Inhaltsverzeichnis

Titel 1 Entwurfsplanung und Bauantrag 5
1.1 Projektbeschreibung und Zielsetzung 5
1.2 Standort, Grundstück, Bebaubarkeit 6
1.3 Ablaufplanung 6
1.4 Maße, Flächen und Barrierefreiheit 7
1.5 Grundlagen der Planungs- und Ingenieursleistungen 7
1.6 Nachhaltiges Bauen 9
1.6.1 Ressourcenschonung 9
1.6.2 Baustoffe 10
1.6.3 Wiederverwertbarkeit / C2C 10
1.6.4 Biodiversität 10
1.6.5 Fertigung und Qualitätskontrolle 11
1.6.6 Nachweisführung Nachhaltigkeit 11
1.7 Leistungsumfang 11
1.7.1 Grundlagen 11
1.7.2 Behördliche Abstimmungen und Verfahrensbegleitung 14
1.7.3 BIM-Modell 15
1.7.4 Ausführungsstandard 15
1.7.5 Produkte und Qualitäten 16
1.8 Gutachten und Bauphysik 16
1.8.1 Standsicherheit (Statik & Prüfstatik) 16
1.8.2 Wärmeschutz 16
1.8.3 Schallschutz 17
1.8.4 Brandschutz 17
1.8.5 Nachweise 17
1.9 Schnittstellen 18
1.9.1 Planungsleistungen 18
1.9.2 Baugrund 19
1.9.3 Erschließung und Versorgung 20
1.9.4 Außenanlagen 21
1.9.5 Innenausstattung 21

1.9.6 Schnittstellenmatrix 21
Titel 2 Ausführungs- und Werksplanung 23
Titel 3 Fertigung und Baudurchführung 25
3.1 Baumanagement 25
3.1.1 Aufgabenverteilung Auftraggeber/Auftragnehmer 25
3.1.2 Abgaben und Gebühren 26
3.1.3 Termine- und Änderungsmanagement 27
3.2 Baustelleneinrichtung und Bodenmanagement 28
3.2.1 Einrichtung der Baustelle 28
3.2.2 Erdarbeiten 29
3.2.3 Bauzeiten und Baulärm 30
3.2.4 Baugelände 30
3.3 Bodenplatte und Gründung 31
3.4 Modulkonstruktion 34
3.4.1 Standardbauteile 35
3.4.2 Bodenaufbau 35
3.4.3 Wände 36
3.4.4 Fassade 36
3.4.5 Decke 37
3.4.6 Dach 38
3.4.7 Überdachte und nicht überdachte Terrassen (Terrassenanlagen) 39
3.5 Anschlussbauteile 42
3.5.1 Attika / Dachentwässerung und Schmutzwasserableitung 42
3.5.2 Sockel 42
3.5.3 Verbindungselemente 42
3.6 Fenster / Außentüren und Innentüren 43
3.6.1 Fenster 43
3.6.2 Außentüren 44
3.6.3 Innentüren 45
3.7 Verdunkelung/Sonnenschutz 46
3.8 Luft- und Dampfdichtigkeit 47
3.9 Bodenbeläge 47
3.10 Wandbekleidungen 48

3.11 Trennwandsysteme ... 48
3.12 Deckenbekleidung ... 49
3.13 Sanitär- und Nassbereiche ... 49
3.14 Küchen ... 50
3.15 Baukonstruktive Einbauten ... 50
Titel 4 Technische Gebäudeausrüstung ... 50
4.1 Vorbemerkungen ... 50
4.1.1 Grundlagen der Beauftragung / Erstellung der Planung ... 51
4.1.2 Hinweise zur Qualitätsbeschreibung ... 51
4.1.3 Grundlagen der Ausführung ... 52
4.2 Kalkulationshinweise ... 53
4.2.1 Hinweis zur Qualitätsbeschreibung ... 54
4.2.2 Hinweise zur Bemusterung ... 54
4.3 Schnittstellen ... 54
4.3.1 Außenanlagen ... 54
4.3.2 Küchenplanung ... 55
4.3.3 Vorbereitung Außenküche ... 55
4.3.4 Sanitäraccessoires ... 56
4.3.5 Aktive Komponenten des Datennetzes ... 56
4.3.6 Daten- und Elektroanschlüsse ... 56
4.4 KG 410 Abwasser-, Wasser-, Gasanlagen ... 57
4.4.1 Geltende Richtlinien, Planungsgrundlagen ... 57
4.4.2 Abwasseranlagen (KG 411) ... 57
4.4.3 Wasseranlagen (KG 412) ... 59
4.4.4 Sanitäre Einrichtungsgegenstände / Ausstattung ... 61
4.4.5 Qualitätsbeschreibung KG 410 ... 64
4.5 KG 420 Wärmeversorgung ... 73
4.5.1 Allgemeine Voraussetzung zur Wärmeversorgung ... 73
4.5.2 Wärmeerzeugung (KG 421) ... 74
4.5.3 Wärmeverteilnetzte (KG 422) ... 74
4.5.4 Raumheizflächen (KG 423) ... 75
4.5.5 Regelung der Heizungsanlage (KG 480) ... 76
4.5.6 Qualitätsbeschreibung KG 420 ... 77

4.6 KG 430 Lüftungstechnische Anlagen 85
4.6.1 Qualitätsbeschreibung KG 430 85
4.7 KG 440 Starkstromanlagen 87
4.7.1 Allgemein 87
4.7.2 Qualitätsbeschreibung KG 440 90
4.7.3 Vorgesehene Leistungsabgrenzung 92
4.7.4 Abnahme- und Revisionsunterlagen, Vorgaben zur Ausführung 93
4.7.5 Eigenstromversorgungsanlagen 95
4.7.6 Niederspannungsschaltanlagen 96
4.7.7 Niederspannungskabel 101
4.7.8 KG 444.2 Installation 104
4.7.9 KG 444.3 Brandschutzmaßnahmen 109
4.7.10 KG 444.5 Beleuchtungsanlagen 109
4.8 KG 450 Fernmelde- und Informationstechnische Anlagen 118
4.8.1 Qualitätsbeschreibung KG 450 118
4.8.2 Liste der vom AN zur Abnahmeprüfung vorzulegenden Abnahme- und Rev. Unterlagen 121
4.8.3 KG 452.1 Behinderten-WC-Ruf 121
4.8.4 KG 452.2 Klingelanlage 122
4.8.5 KG 456.1 Brandwarnanlage 122
4.8.6 KG 456.2 Einbruchmeldeanlage 126
4.8.7 KG 457 Datennetz 127
4.9 Abnahme / Inbetriebnahme / Revisionsunterlagen 133
5 Anhänge 136

Titel 1 Entwurfsplanung und Bauantrag

1.1 Projektbeschreibung und Zielsetzung

Gegenstand des Neubauprojektes ist die Errichtung eines **1-geschossigen Jugendzentrums in Modularer Bauweise** im Stadtteil Duisburg Homberg Hochheide. Die Stadt Duisburg hat die Wirtschaftsbetriebe Duisburg – AöR (im Folgenden: Auftraggeber) durch das Sondervermögen-Immobilien Duisburg (kurz: SVI) beauftragt, die Umsetzung dieser Maßnahme zu steuern. Kern dieser Aufgabe ist es, mit möglichst geringem Kosten- und Zeitaufwand und unter Beachtung der in der funktionalen Leistungsbeschreibung beschriebenen Anforderungen, das Jungendzentrum zu errichten. Die funktionale Leistungsbeschreibung und die als Anlagen beigefügten Planunterlagen inkl. der **bereits vorliegenden Baugenehmigung** dienen hierzu als verbindliche Informationsgrundlage zur Angebotsabgabe und legen die zu erwartenden und geforderten Bauqualitäten fest.

Ziel: Die Errichtung eines funktionierenden, bedarfsgerechten, wirtschaftlichen, gesundheitsverträglichen und gestalterisch anspruchsvollen sowie ressourcenschonenden, nachhaltigen, energiesparenden Bauwerks in **Modularer Bauweise mit einer Holzfassade.**

Besondere Anforderungen: bei der Auswahl der Materialien ist u.a. auf Zertifikate und Umweltzeichen sowie Recyclingfähigkeit zu achten; Gebäudeenergiegesetz (GEG); Effizienzhaus 40; Photovoltaik-Anlage gemäß aktueller gesetzlicher Vorgabe, extensive Dachbegrünung, eine Ökobilanzierung mind. in Form einer Berechnung der Treibhausgasemissionen, die durch die Errichtung entstehen.

Die funktionale Leistungsbeschreibung soll die schlüsselfertige Übergabe eines funktionsfähigen Jugendzentrums gewährleisten.

In dieser Leistungsbeschreibung wird aus Gründen der besseren Lesbarkeit das generische Maskulinum verwendet. Weibliche und anderweitige Geschlechteridentitäten werden dabei ausdrücklich mitgemeint, soweit es für die Aussage erforderlich ist.

<u>Grundlegende Konstellation:</u>

Als Bauherr für die Stadt Duisburg agiert das Sondervermögen-Immobilien Duisburg (Kurz: SVI).

Für Koordination der Baumaßnahme wurde seitens des SVI die Wirtschaftsbetriebe Duisburg – AöR beauftragt.

1.2 Standort, Grundstück, Bebaubarkeit

Anschrift des geplanten Bauvorhabens: Ehrenstraße 107, 47198 Duisburg

Gemarkung:	Homberg
Flur:	18
Flurstück:	1110
Grundstücksgröße:	20.749,00m²

Das Grundstück befindet sich im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 771- Homberg - der Stadt Duisburg. Das Baugrundstück ist als öffentliche Grünfläche vorgesehen.

Hierzu wurde im Rahmen eines Baugenehmigungsverfahrens eine Befreiung zwecks Bebaubarkeit erwirkt.

„Von den folgenden Festsetzungen des Bebauungsplanes wird im Sinne des §31 Abs.2 BauBG befreit:

Das Vorhaben ist gemäß dem Zulässigkeitskataloges des festgesetzten Bolzplatzgebietes nicht allgemein oder ausnahmsweise zulässig.

Das Gebäude wird außerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen errichtet.“

Der rechtsgültige Bebauungsplan dient als Grundlage für den zu stellenden Bauantrag. Der Auftraggeber hat bereits eine Baugenehmigung erwirkt. Auf Grundlage dieser Bauantragsplanung ist die Kalkulation, Werkplanung und Ausführung zu erstellen.

WICHTIG: Die Baugenehmigung liegt vor und ist Grundlage der Ausführung. Der Auftragnehmer schuldet keine erneute Genehmigungsplanung. Zu erstellen sind lediglich die noch fehlenden Nachweise (Statik, Wärmeschutz, Schallschutz etc.). Eine Tektur ist nur im Falle vom Auftragnehmer vorgeschlagener Abweichungen erforderlich.

1.3 Ablaufplanung

Durch den Auftragnehmer ist ein Grobterminplan zu erstellen, der die nachfolgenden Meilensteine enthalten muss. Terminvorgaben zu den jeweiligen Meilensteinen werden nach Auftragserteilung mit dem Auftraggeber besprochen und festgehalten. Die Ausführung und Abnahme der geförderten Baumaßnahme muss zwingend bis zum 30.09.2027 erfolgt sein.

<u>Meilensteine:</u>

- Detaillierter Feinterminplan
- Genaue Angaben zur Bauweise und Ausführung
- Erarbeitung von:
    - alle erforderlichen bautechnischen Nachweise (Schallschutz, Wärmeschutz, Statik, .)

    - Standsicherheitsnachweis einschl. Lastenplan, Mitwirkung Prüfstatik
    - Gründungsstatik (Fundamente, Unterbau)
- Erstellung der Werkplanung
- Bemusterung der Werkstoffe
- Vorlage der Werkplanung und Freigabe durch den Auftraggeber
- Gründungsarbeiten
- Modulproduktion
- Montage auf der Baustelle
- Ausbaugewerke
- Abnahmen, Prüfungen und Restarbeiten
- Übergabe des Bauwerks an den Auftraggeber und Nutzer
- Stellung Sigeko für beauftragten Arbeiten
- Zuständigkeit für verkehrsrechtliche Angelegenheiten im Zuge der Baumaßnahme (Parkverbote, Sperrungen, etc.)

1.4 Maße, Flächen und Barrierefreiheit

Die Außenmaße des Baukörpers sind aus der Genehmigungsplanung zu entnehmen. Die Nettoraumflächen und die Nutzflächen sind bestmöglich einzuhalten. Abweichungen von maximal ± 2 % der Raumfläche sind zulässig. Größere Abweichungen bedürfen der Zustimmung des Auftraggebers. Die geforderten Raumgrößen sind ebenfalls der Genehmigungsplanung zu entnehmen. Die funktionale Nutzung der Räumlichkeiten muss auf jeden Fall (bei Abweichungen) weiterhin gewährleistet sein. Das äußere Erscheinungsbild aus der Genehmigungsplanung soll übernommen werden, kann jedoch mit dem Auftraggeber bei Abweichungen abgestimmt werden.

Eine detaillierte Bemusterung ist in Absprache mit dem Auftraggeber vorzunehmen. Auch hier sind Abweichungen zur Genehmigungsplanung, nach Rücksprache und Freigabe durch den Auftraggeber, zulässig. Die Gestaltung hat der Genehmigungsplanung grundsätzlich zu entsprechen. Abweichungen sind nach Absprache zwischen dem AG und AN möglich.

Das Jugendzentrum ist barrierefrei zu errichten. Entsprechend ist das Barrierefreikonzept anzuwenden. Die innere und äußere Erschließung muss der Genehmigungsplanung entsprechen. Der Nachweis über die Barrierefreiheit ist zu erbringen und dem Auftraggeber vorzulegen.

1.5 Grundlagen der Planungs- und Ingenieursleistungen

Der Auftragnehmer übernimmt als Generalunternehmer sämtliche im Rahmen dieser Funktionalen Leistungsbeschreibung sowie des Generalunternehmervertrages beschriebenen Planungs-, Ingenieur-, Liefer- und Bauleistungen zur schlüsselfertigen Errichtung des Jugendzentrums Tempoli.

Die Beauftragung erfolgt stufenweise.

Die Beauftragungsstufe 1 umfasst die noch ausstehenden Restleistungen der Leistungsphase 4 (Genehmigungsplanung) sowie die Leistungen der Leistungsphase 5 (Ausführungsplanung) nach HOAI.

Die Beauftragungsstufe 2 umfasst die Leistungen der Leistungsphasen 6 bis 8 (Vorbereitung der Vergabe, Mitwirkung bei der Vergabe sowie Objektüberwachung) nach HOAI und wird optional durch gesonderten Abruf des Auftraggebers beauftragt.

Darüber hinaus sind weitere optionale Beauftragungsstufen vorgesehen. Diese umfassen die Beauftragungsstufe 3 (Wartungsleistungen), die Beauftragungsstufe 4 (BIM-Leistungen) sowie die Beauftragungsstufe 5 (Terrassenflächen).

Ein Anspruch auf die Beauftragung der Beauftragungsstufen 2 bis 5 besteht nicht.

Abweichend von der vorstehenden Regelung sind für die technischen Gewerke der Kostengruppe 400 die erforderlichen Planungsleistungen bis einschließlich Leistungsphase 9 zu erbringen, soweit diese zur vollständigen und vertragsgemäßen Umsetzung des Bauvorhabens erforderlich sind.

Zusätzlich sind noch Leistungen der Leistungsphase 4 zu erbringen, die im Zuge der Genehmigungsplanung noch nicht erstellt wurden. Hierzu zählen insbesondere der Schallschutznachweis, der Wärmeschutznachweis sowie die statischen Berechnungen. Diese Leistungen gehen in die Zuständigkeit des Auftragnehmers über.

Die durch den Bauherrn bzw. das Sondervermögen Immobilien Duisburg (SVI) erstellte und genehmigte Planung ist als Grundlage für die weitere Planung und Bauausführung zu verwenden. Zur Errichtung des Bauwerks sind insbesondere die Werk- und Ausführungsplanung, die Tragwerksplanung einschließlich Prüfstatik, das Barrierefreiheitskonzept sowie sämtliche erforderlichen Detail- und Fachplanungen zu erbringen. Die hierfür erforderlichen Fachingenieure sind durch den Auftragnehmer zu koordinieren und in die Planung einzubinden.

Abweichungen von der vorliegenden Genehmigungsplanung sind nur unter Wahrung der äußeren Gestaltung, der Gebäudekubatur sowie der in dieser Leistungsbeschreibung definierten Qualitäten zulässig. Derartige Abweichungen sind vor Angebotsabgabe mit dem Auftraggeber abzustimmen und, soweit erforderlich, zeichnerisch und textlich mit dem Angebot darzustellen.

Sofern aufgrund solcher Änderungen genehmigungsrelevante Anpassungen erforderlich werden, hat der Auftragnehmer die hierfür notwendigen Leistungen einschließlich eventuell erforderlicher Tekturanträge zu erbringen.

Der Auftragnehmer schuldet sämtliche Leistungen, Lieferungen, Nachweise, Planungen, Koordinations- und Bauleistungen, die für die schlüsselfertige, funktionstüchtige, mangelfreie, termingerechte und betriebsbereite Erstellung des Bauwerks erforderlich sind.

Die Erstellung der Freianlagen ist grundsätzlich nicht Bestandteil dieser Leistungsbeschreibung und erfolgt bauseits. Der Auftragnehmer hat die hierfür erforderlichen Angaben, Abstimmungen und Informationen bereitzustellen und die Schnittstellen zu koordinieren.

Die Baugenehmigung liegt vor und ist Grundlage der Leistungserbringung. Der Auftragnehmer schuldet keine Neuerstellung der Genehmigungsplanung. Zu erbringen sind jedoch sämtliche für die Ausführung erforderlichen Nachweise und Fachplanungen, insbesondere die statischen Berechnungen, Wärme- und Schallschutznachweise sowie weitere für die vertragsgemäße Ausführung erforderliche Nachweise. Eine Tektur ist nur dann erforderlich, wenn der Auftragnehmer genehmigungsrelevante Abweichungen von der genehmigten Planung vorschlägt oder veranlasst.

1.6 Nachhaltiges Bauen

Im Folgenden werden die Nachhaltigkeitskriterien für die Baukonstruktion und die technischen Anlagen des Modulbaus definiert. Dabei orientiert sich die Identifizierung der Indikatoren an den C2C-Prinzipien, den Nachhaltigkeitskriterien des BNB und dem Zertifizierungssystem DGNB.

Es wird nicht angestrebt, ein ganzheitliches Verfahren mit abschließender Auszeichnung oder Zertifizierung zu verfolgen. Stattdessen umfasst die Beschreibung die Integration einzelner Nachhaltigkeitskriterien auf Positionsebene oder Gewerke-Ebene.

Für die Baukonstruktion werden die folgenden Nachhaltigkeitsaspekte bestimmt, die anschließend auf die einzelnen Positionen übertragen werden:

1. Ressourcenschonung
2. Baustoffe
3. Wiederverwertbarkeit / C2C
4. Biodiversität
5. Fertigung und Qualitätskontrolle
6. Effizienzhaus 40 Standard

1.6.1 Ressourcenschonung

Alle Konstruktionen aus Holz oder mit Holzbestandteilen sollen bevorzugt durch den Einsatz von Holz, Holzprodukten und Holzwerkstoffen aus nachhaltiger Forstwirtschaft gewählt werden. Als Bescheinigung sind Zertifikate wie PEFC- oder FSC-Zertifizierungen vorzulegen.

Nachweis durch Herstellererklärung, Umweltproduktdeklaration (EPD), FSC-/PEFC-Zertifikat oder gleichwertigen Nachweis.

Diese Vorzugsregelung gilt für verschiedene Verwendungsarten, einschließlich Tragkonstruktionen, Bodenbeläge, Wand- und Deckenverkleidungen, Türen, Fenster und Einbaugegenstände. Die Verwendung von tropischem, subtropischem oder borealem Holz ist nur in Ausnahmefällen erlaubt und erfordert ebenfalls eine anerkannte Zertifizierung.

Chemischer Holzschutz muss vermieden werden, stattdessen wird konstruktiver Holzschutz bevorzugt.

Darüber hinaus müssen alle Bauprodukte und -materialien so ausgewählt werden, dass sie Langlebigkeit, Instandhaltungsfreundlich, Rückbaufähigkeit sowie leichte Reinigung und Pflege gewährleisten.

1.6.2 Baustoffe

Um den Umwelt- und Ressourcenschutz zu berücksichtigen, müssen schadstoff- und emissionsfreie Bauprodukte verwendet werden. Verschiedene Baustoffe können Schadstoffe enthalten oder diese während der Herstellung, Verarbeitung oder im Betrieb freisetzen.

Im Folgenden sind die zu vermeidende Schadstoffe aufgeführt:

- Lösemittel, flüchtige organische Verbindungen (VOC), u.a. Formaldehyd
- Krebserzeugende, erbgutverändernde oder fortpflanzungsgefährdende Stoffe
- Besonders besorgniserregende Stoffe, SHVC11
- Schwermetalle
- Biozide

1.6.3 Wiederverwertbarkeit / C2C

Um sicherzustellen, dass eine möglichst hohe Rückbaubarkeit und Recyclingfähigkeit erreicht wird, sind folgende Kriterien im ersten Schritt maßgeblich:

- Homogenität bei der Auswahl der Materialien
- Trennbarkeit der Stoffe
- Verwendung von recycelbaren Baustoffen

Es wird vorausgesetzt, dass die Bauprodukte und Materialien geeignet sind, um später in eine Materialdatenbank überführt zu werden. Dieser Ansatz wird verfolgt, um den Prinzipien des Cradle to Cradle (C2C) gerecht zu werden.

1.6.4 Biodiversität

Die Förderung der biologischen Vielfalt erfolgt durch die Anlage von Grünflächen auf dem Grundstück. Neben der Planung von Maßnahmen zur Gestaltung der Außenanlage und der Reduzierung von versiegelten Flächen leistet auch die Begrünung der Dächer einen Beitrag

zum Erhalt der Biodiversität. Auf den Dachflächen sind zusätzlich Nistmöglichkeiten für Insekten, Wasser- und Sandlinsen sowie Totholzhaufen in ausreichender Anzahl vorzusehen.

1.6.5 Fertigung und Qualitätskontrolle

Die werkseitige Fertigung der Module stellt einen wesentlichen Bestandteil des vorgesehenen Bau- und Qualitätskonzeptes dar und dient der Sicherstellung einer gleichbleibenden Ausführungsqualität sowie der Einhaltung der nachfolgend beschriebenen Anforderungen an Nachhaltigkeit, Ressourcenschonung und Qualitätskontrolle.

Der Auftragnehmer hat mit Angebotsabgabe Angaben zur werkseitigen Fertigungstiefe der angebotenen Module vorzulegen. Die Angaben dienen der Prüfung der Angebotskonformität sowie der Beurteilung der technischen und organisatorischen Leistungsfähigkeit des Bieters. Eine gesonderte Bewertung im Rahmen der Zuschlagswertung erfolgt nicht.

Folgende Messungen sind im Rahmen der Qualitätssicherung (siehe Kapitel Qualitätssicherung) durchzuführen:

• Messungen zur Raumluftqualität

• Ggf. Messungen zur Luftdichtigkeit (Blower-Door-Test) entsprechend den Anforderungen des Effizienzhaus-40-Standards

• Messungen zur wärmebrückenfreien Ausbildung der Fassade (Infrarotmessungen)

1.6.6 Nachweisführung Nachhaltigkeit

Für sämtliche Nachhaltigkeitsanforderungen sind geeignete Nachweise vorzulegen. Hierzu zählen insbesondere FSC-/PEFC-Zertifikate, EPDs, Herstellererklärungen, Emissionsprüfungen sowie gleichwertige Nachweise.

1.7 Leistungsumfang

1.7.1 Grundlagen

Im Rahmen eines Bauvertrages übernimmt der Auftragnehmer als sogenannter Generalunternehmer alle notwendigen Planungs- und Ingenieurleistungen sowie die umfassenden Ausführungsleistungen für das Bauvorhaben. Dies umfasst insbesondere die Leistungen der Leistungsphasen 5 bis 8 HOAI für den Hochbau sowie die Leistungen der Leistungsphasen 3 bis 9 HOAI für die Technische Gebäudeausrüstung. Darüber hinaus sind die im Zuge der Genehmigungsplanung noch nicht erstellten Nachweise und Leistungen der Leistungsphase 4, insbesondere die Standsicherheits-, Schallschutz- und Wärmeschutznachweise, zu erbringen

. Es wird eine schlüsselfertige Ausführung erwartet. Die vom Bauherrn erstellte Genehmigungsplanung dient als Grundlage für die folgenden Planungsleistungen. Zur Errichtung des Modulbaus ist der Auftragnehmer verantwortlich für die die Genehmigungsstatik, die Prüfstatik, Schallschutznachweis, Wärmeschutznachweis, Ausführungs- und Detailplanung im Hochbau und in den Gewerken der technischen Gebäudeausstattung.

Folgende Planungsleistungen liegen bereits vor: Genehmigungsplanung, Entwässerungsgesuch, Brandschutzkonzept, barrierefrei-Konzept, Bodengutachten. Ein Versickerungsnachweis ist nicht erforderlich. Die Regenwasserentwässerung muss über einen Kanalanschluss erfolgen. Die Genehmigung zur Einleitung liegt bereits vor.

Neu zu erbringen sind in jedem Fall der Schallschutznachweis und Wärmeschutznachweis.

Abweichungen von den beigefügten Planunterlagen sind grundsätzlich nur unter Einhaltung der Gestaltung, der Gebäudekubatur und der Qualitäten zulässig. Alle erforderlichen Abweichungen des Auftragnehmers von den beigefügten Planunterlagen müssen im Voraus mit dem Bauherrn abgestimmt werden und müssen textlich und zeichnerisch in der Angebotsabgabe erläutert werden, je nach Bedarf. Insbesondere die in den beigefügten Planunterlagen festgelegten Flächen und Maße sind maßgebend. Systembedingte Abweichungen sind in begrenztem Umfang zulässig und bedürfen ebenfalls einer schriftlichen Abstimmung mit dem Bauherrn. Der Auftragnehmer ist verpflichtet, sämtliche Arbeiten zur schlüsselfertigen, funktionsfähigen, mängelfreien, termingerechten und betriebsfähigen Fertigstellung des Bauwerks gem. Punkt 1.3 auszuführen.

Hierzu gehören ebenfalls sämtliche für den sicheren Betrieb, die Inspektion, Wartung und Instandhaltung des Gebäudes erforderlichen Einrichtungen und Schutzmaßnahmen. Dies umfasst insbesondere die dauerhaft erforderlichen Absturzsicherungen auf Dachflächen einschließlich aller hierfür notwendigen Befestigungs-, Anschluss-, Abdichtungs- und Nachweiskonstruktionen. Sofern zur Einhaltung arbeitsschutzrechtlicher, berufsgenossenschaftlicher oder sonstiger öffentlich-rechtlicher Anforderungen kollektive Absturzsicherungen erforderlich sind, sind diese Bestandteil der Generalunternehmerleistung und im Angebot vollständig zu berücksichtigen.

Die in den Planunterlagen dargestellten Terrassenflächen einschließlich Holzbelägen, Unterkonstruktionen, Fundamentierungen, Entwässerungsrinnen und Anschlussdetails sind nicht Bestandteil des Hauptangebotes, sondern gesondert als Beauftragungsstufe 5 (Terrassenflächen) zu bepreisen.

Die in den Planunterlagen dargestellten Terrassenüberdachungen einschließlich Tragkonstruktionen, Entwässerungseinrichtungen, Holzuntersichten und Anschlussdetails sind Bestandteil des Hauptangebotes.

Die Lage, Abmessungen, Ausdehnung und Ausgestaltung der Terrassenanlagen sowie der Terrassenüberdachungen ergeben sich aus den Planunterlagen.

Die vorgesehenen technischen Anschlussvorbereitungen für die Outdoorküche (gesondert beschrieben unter 4.3.3) einschließlich aller hierfür erforderlichen Ver- und Entsorgungsanschlüsse sind unabhängig hiervon Bestandteil der Generalunternehmerleistung und im Hauptangebot zu berücksichtigen.

Zur Beschleunigung des Projektes sowie zur Sicherstellung des Fertigstellungstermins werden die bauvorbereitenden Maßnahmen einschließlich Baufeldfreimachung, Herstellung des Rohplanums, Schotterpolsters (RC-1) sowie des Feinplanums bereits bauseits durch den Auftraggeber ausgeführt.

Die Schnittstelle zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer bildet die Oberkante des fertig hergestellten Schotterpolsters (RC-1) (Feinplanum). Ab dieser Ebene übernimmt der Auftragnehmer sämtliche zur schlüsselfertigen Erstellung des Gebäudes erforderlichen Leistungen.

Die Herstellung des Schotterpolsters (RC-1) erfolgt auf Grundlage der Gründungsempfehlungen des beigefügten Baugrundgutachtens. Das Schotterpolster (RC-1) unterhalb der tragenden Bodenplatte wird unter einem Lastausbreitungswinkel von 60° sowie mit einem Überstand von mindestens 50 cm über die Fundamentkanten hinaus hergestellt.

Grundlage der Kalkulation ist ein durch den Auftraggeber hergestelltes Schotterpolster (RC-1) mit einer Regelstärke von ca. 50 cm gemäß Baugrundgutachten. Die tatsächliche Ausführung erfolgt auf Grundlage der gutachterlich geforderten Tragfähigkeiten und wird durch Lastplattendruckversuche nachgewiesen. Maßgebend sind die nachfolgend genannten Verformungsmodule (EV2-Werte). Erforderliche Anpassungen der Schotterstärke aufgrund der tatsächlich angetroffenen Baugrundverhältnisse bleiben vorbehalten

Erdplanum	Ev2 ≥ 45 MN/m²
Feinplanum	Ev2 ≥ 80 MN/m²
OKFFB	+30,98 ü NHN
OK Feinplanum	+30,275 ü NHN
OK Rohplanum	+29,775 ü NHN

Die vorstehenden Höhenkoten berücksichtigen eine durch den Auftraggeber herzustellende Schottertragschicht (RC-1) von ca. 50 cm.

Gesamtaufbau von OK Rohplanum bis OK FFB = 1,205 m

Beispielhafter, ausschließlich zur Herleitung der Höhenkoten angenommener Bodenaufbau

Bodenbelag (PVC / Fliese)

Zementestrich schwimmend

Raster / Tackerplatte

Trittschalldämmung

Trapezblech

Dampfbremse	
Bodenträger / MIWO	gesamt ca 355 mm
Bodenplatte	300 mm
Sauberkeitsschicht	50 mm
Schottertragschicht (RC-1)	500 mm
Gesamtaufbau	1205 mm
Somit OK Feinplanum	
(Schottertragschicht (RC-1)**)**	**+30,275 ü NHN**

Die vorgegebene Höhe FFB Gebäude von +30,98 ü NHN ist als Mindestmaß (Berechnung Rückstauebene) einzuhalten.

1.7.2 Behördliche Abstimmungen und Verfahrensbegleitung

Die für die Ausführung des Bauvorhabens erforderlichen Abstimmungen mit der Bauaufsichtsbehörde sowie sonstigen beteiligten Behörden, Fachämtern und Trägern öffentlicher Belange sind Bestandteil der Leistungen des Auftragnehmers.

Hierzu gehören insbesondere:

- Erstellung und Einreichung der Baubeginnsanzeige
- Erstellung und Aufstellung des gesetzlich erforderlichen Baustellenschildes
- mögliche Abstimmung und Einreichung erforderlicher Ausführungsunterlagen
- mögliche Abstimmung mit der Bauaufsichtsbehörde im Zuge der Ausführungsplanung
- Koordination und Vorbereitung behördlicher Prüfungen und Ortstermine
- Beantragung und Koordination der Rohbauabnahme, soweit erforderlich
- Vorbereitung und Begleitung der Schlussabnahme durch die Bauaufsichtsbehörde
- Einreichung sämtlicher für die Fertigstellung, Nutzung und Inbetriebnahme erforderlicher Unterlagen
- Abstimmungen mit beteiligten Fachämtern, Sachverständigen und Prüfstellen
- Koordination der Prüfstatik einschließlich Abstimmung mit dem Prüfingenieur

Die rechtskräftige Baugenehmigung wird durch den Auftraggeber zur Verfügung gestellt. Die laufende Verfahrensbegleitung, die Erstellung, Zusammenstellung und Einreichung der für die Bauausführung erforderlichen Unterlagen sowie die Abstimmung mit der Bauaufsichtsbehörde und den beteiligten Stellen obliegen dem Auftragnehmer.

Gebühren, die unmittelbar durch behördliche Prüfungen oder hoheitliche Verwaltungsakte entstehen, werden entsprechend den Regelungen der Vergabeunterlagen durch den Auftraggeber getragen, sofern dort nichts Abweichendes geregelt ist.

1.7.3 BIM-Modell

Die BIM-basierte Bearbeitung wird als **optionale Beauftragungsstufe 4 (BIM-Leistungen)** ausgeschrieben und nur im Falle eines gesonderten Abrufs durch den Auftraggeber beauftragt. Zur Bewertung der Anforderungen und zur Preisbildung sind die gesondert bereitgestellten BIM-Unterlagen gemäß Anlage - Auftraggeber-Informationsanforderungen (AIA – Anlage 5021a), projektspezifische Anwendungsfallsteckbriefe (AwF- Anlage 5021b), Level of Information Need (LOIN-Anlage 5021d) zugrunde zu legen. Die Preise für die optionalen BIM-Leistungen sind ausschließlich in der hierfür vorgesehenen gesonderten Preisposition auszuweisen; eine Einpreisung in den Grundleistungsumfang erfolgt nicht.

Die optionalen BIM-Leistungen umfassen insbesondere die modellbasierte Erstellung und Fortschreibung der Fachmodelle, die fachübergreifende Koordination, die modellbasierte Prüfung und Qualitätssicherung sowie den nachvollziehbaren Soll-Ist-Abgleich der Planung gegenüber den Anforderungen des Auftraggebers.

Bei Beauftragung bildet das Raumbuch die maßgebliche Soll-Anforderungsgrundlage für die raumbezogenen Anforderungen. Die für die modellbasierte Prüfung erforderlichen Identifikatoren und Informationen sind entsprechend dem LOIN im Modell bereitzustellen. Eine redundante Überführung sämtlicher Inhalte des Raumbuchs in das BIM-Modell ist nicht geschuldet.

Bei Beauftragung hat der Auftragnehmer zu den vereinbarten Prüf- und Übergabeständen einen nachvollziehbaren Soll-Ist-Abgleich zwischen den Anforderungen aus Raumbuch bzw. Vertragsunterlagen und dem jeweiligen Planungsstand bereitzustellen. Abweichungen sind eindeutig zu kennzeichnen, zu dokumentieren und über die gemeinsame Datenumgebung zur Entscheidung bzw. Freigabe vorzulegen.

1.7.4 Ausführungsstandard

Die Erstellung des Bauwerks umfasst grundsätzlich alle erforderlichen Maßnahmen, um den Anforderungen an Energieeinsparung, Wärme-, Feuchte-, Schall- und Brandschutz, Luftdichtheit und Mindestluftwechsel zu entsprechen. Dabei sind die gesetzlichen Anforderungen der Planungs- und Nachweisverfahren zur Bauphysik maßgeblich. Es wird vorausgesetzt, dass alle geltenden Normen, Standards, Kriterien dem aktuellen Gebäudeenergiegesetz (GEG) Effizienzhaus 40, einschlägigen DIN-Bestimmungen und Vorgaben der Unfallverhütungsvorschriften (UVV) eingehalten und umgesetzt werden. Die gesetzlichen Vorgaben stellen die Mindeststandards für die Bauleistung dar. Abweichende und darüberhinausgehende Standards werden in den nachfolgenden Abschnitten der Leistungsbeschreibung festgelegt.

Falls die Vorgaben des Bauherrn nicht den Standardausführungen des Herstellers entsprechen oder aus architektonischen und technischen Gründen nicht sinnvoll erscheinen, muss dies im Voraus dargelegt werden.

1.7.5 Produkte und Qualitäten

Sofern nicht anders vereinbart, gilt für den Hersteller grundsätzlich Fabrikats-Freiheit. Alle Produkte, Materialien, Farben, Ausstattungen usw. werden gemäß den Vorgaben der jeweiligen Hersteller ausgeführt, sofern der Bauherr keine Abweichungen von den Standardausführungen festlegt. Die Verwendbarkeit von Bauprodukten oder Bauarten, die nicht den technischen Regeln unterliegen, wird durch die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung geregelt.

1.8 Gutachten und Bauphysik

1.8.1 Standsicherheit (Statik & Prüfstatik)

Der Auftragnehmer erstellt die prüffähige Statik.

Die statischen Berechnungen für den Modulbau sowie die Gründungsstatik für die Gründung und Bodenplatte des Jugendzentrums erfolgt durch den Auftragnehmer und umfasst folgende Teillistungen:

1. Grundlagenermittlung
2. Vorplanung
   Erarbeitung des statisch-konstruktiven Konzeptes des Tragwerks.
3. Entwurfsplanung
   Erarbeitung der Tragwerksplanung mit überschläglicher Statischer Berechnung.
4. Genehmigungsplanung
   Anfertigung und Zusammenstellung der Statischen Berechnung mit Positionsplänen zur Prüfung durch den Prüfstatiker.
5. Ausführungsplanung
   Anfertigung der Tragwerks-Ausführungszeichnungen des Modulbaus einschließlich aller für das angebotene konstruktive System erforderlichen Konstruktions-, Detail-, Fertigungs- und Montageunterlagen sowie der erforderlichen Berechnungen und Nachweise zur Realisierung des Neubaus.

1.8.2 Wärmeschutz

Für das Jugendzentrum ist standardmäßig ein Energieeinsparnachweis mit zugehörigem Energieausweis nach aktueller GEG-Fassung zum Effizienzhaus 40 durch den Auftragnehmer zu erstellen.

Hierbei sind insbesondere folgende Nachweise mit gesetzlich definierten Standards maßgeblich:

- Mittlere Wärmedurchgangskoeffizienten der Bauteile
- Wärmebrückenzuschlag
- Fugendurchlässigkeit
- Tauwassernachweis
- Sommerlicher Wärmeschutz und Sonneneintragskennwert

Die Statik sowie Prüfstatik ist nachgängig zur Baugenehmigung einzureichen.

1.8.3 Schallschutz

Der Auftragnehmer hat im Zuge seiner Planung einen bauphysikalischen Schallschutznachweis zu erstellen der nachgängig zur Baugenehmigung eingereicht wird. Die Bescheinigung muss durch einen staatlich anerkannten Sachverständigen aufgestellt und geprüft werden.

1.8.4 Brandschutz

Der Auftragnehmer ist verantwortlich die Vorgaben des vorliegenden Brandschutzkonzepts aus der Genehmigungsplanung umzusetzen. Darüber hinaus koordiniert der Auftragnehmer die Erstellung der Evakuierungspläne (Flucht und Rettungswegepläne) des Neubaus und bringt diese gem. Vorgaben des Brandschutzplaners im Gebäude an. Um die Einhaltung des Brandschutzkonzepts zu überprüfen, muss der Auftragnehmer einen Sachverständigen hinzuziehen. Der Sachverständige stellt abschließend zur Objektübergabe eine Konformitätserklärung aus, die sich auf das erstellte Brandschutzkonzept bezieht.

1.8.5 Nachweise

Im Rahmen der Planung sind vom Auftragnehmer folgende Nachweise zu erbringen:

Nachweis des Energiebedarfs, des sommerlichen Wärmeschutzes, des Tauwasserschutzes und anderer Festlegungen gemäß den bauteilbezogenen Einzelwerten und dem Gesamtwert.

Nachweis der Schalldämmung der Außen- und Innenbauteile gemäß den angegebenen Werten, z. B. basierend auf Herstellerkatalogen oder systembezogenen Baumusterprüfungen, mit Erklärung zur Übertragbarkeit auf die vorliegende Ausführung.

Im Rahmen der Ausführungsplanung sind vom Auftragnehmer folgende Nachweise zu erbringen:

- Nachweis der Einhaltung der Vorgaben der Raumakustik (Nachhallzeit) gemäß DIN EN ISO 3382 und 18041 durch Kontrollmessungen in vier Aufenthaltsräumen in Abstimmung mit dem Auftraggeber.
- Nachweis der Einhaltung der Vorgaben der Bauakustik (Luft- und Trittschalldämmung) gemäß DIN EN ISO 16283 und 18041 durch zehn Kontrollmessungen an exemplarischen Situationen in Abstimmung mit dem Auftraggeber.
- Nachweis der gesundheitlichen Unbedenklichkeit der verwendeten Baustoffe, z. B. durch Messungen des VOC- und Formaldehydgehalts in der Raumluft.

1.9 Schnittstellen

1.9.1 Planungsleistungen

Sämtliche Vorgaben und Unterlagen des Auftraggebers sind vom Auftragnehmer auf Vollständigkeit und Richtigkeit gemäß aktuellen Vorschriften und technischen Regeln zu prüfen.

Genehmigungsplanung:

Zu Beschleunigung des Projektes wurde im Zuge der bisherigen Planungen vom Auftraggeber eine Planung der Leistungsphasen 1-4 durchgeführt, welche mit dem Jugendamt sowie dem BOA und der Feuerwehr der Stadt Duisburg vorabgestimmt und mittlerweile abgeschlossen wurde. Die Baugenehmigung liegt vor und ist Grundlage der Leistungserbringung. Der Auftragnehmer schuldet keine Neuerstellung der Genehmigungsplanung. Zu erbringen sind die für die Ausführung erforderlichen Nachweise (Statik, Wärmeschutz, Schallschutz etc.). Eine Tektur ist nur erforderlich, sofern der Auftragnehmer genehmigungsrelevante Abweichungen von der genehmigten Planung vorschlägt.

Die Flächenansätze und sonstige Angaben des Planungsstandes sind einzuhalten und im Zuge der Ausführungsplanung durch den Auftragnehmer zu prüfen und fortzuschreiben.

Folgende Leistungsphasen sind durch den Auftragnehmer zu erbringen:

LP 4:	Alle unter Position 1.8.1 bis 1.8.5 angegebenen Gutachten und Fachplanungen
LP 5:	Ausführungsplanung
LP 6:	Vorbereitung der Vergabe
LP 7:	Mitwirkung bei der Vergabe
LP 8:	Objekt- Bauüberwachung

Für die Technische Gebäudeausrüstung sind die Leistungsphasen 3 bis 9 HOAI zu erbringen.

Der Auftragnehmer übernimmt sämtliche Bau- und Planungsleistungen zur Planung und schlüsselfertigen Realisierung des Bauvorhabens in Modularer Bauweise. Grundlage hierzu ist die seitens des Auftraggebers erstellte Genehmigungsplanung und diese funktionale Bau- und Leistungsbeschreibung.

Durch den hohen Vorfertigungsgrad der modularen Gebäude ist mit einer kurzen Bauzeit vor Ort zu rechnen. Hierbei entstehen Abfall-, Lärm-, Staub- und Umweltbelastungen. Aufgrund dessen ist ein Sicherheits- und Gesundheitsplan durch den Auftragnehmer zu erstellen. Die Durchführung, Einhaltung und Überwachung werden seitens eines durch den Auftragnehmer zu beauftragenden SiGe-Koordinator sichergestellt.

Die Planung des Objektes in den Leistungsphasen 1 bis 4 erfolgte auf Grundlage eines Systemrasters in modularer Bauweise. Die vorliegende Genehmigungsplanung stellt keine verbindliche Festlegung auf ein bestimmtes konstruktives System oder eine bestimmte Materialkombination dar. Systembedingte Abweichungen sind zulässig, sofern die funktionalen, gestalterischen, technischen und öffentlich-rechtlichen Anforderungen eingehalten werden. Erforderliche Abweichungen sind mit dem Auftraggeber und, soweit genehmigungsrechtlich erforderlich, mit der Bauaufsichtsbehörde abzustimmen. Sofern eine Tektur erforderlich wird, ist diese durch den Auftragnehmer zu erstellen und einzureichen. Sämtliche hiermit verbundenen Planungs-, Abstimmungs- und Nachweisleistungen sind durch den Auftragnehmer zu berücksichtigen.

1.9.2 Baugrund

Der Auftraggeber hat ein Bodengutachten durch das Büros AGUS erstellen lassen, welches als Grundlage für die weitere Projektplanung und Kalkulation gilt und dem LV angefügt ist.

Die erforderlichen Maßnahmen zur Gründung, Abdichtung, Gasdichtheit (Methan), Versickerung und Wasserhaltung sind den Ergebnissen der gutachterlichen Bodenuntersuchung abzuleiten.
Ein Versickerungsnachweis erfolgt nicht da die Regenentwässerung in den Kanal zu erfolgen hat. Die tieferen Bodenschichten des Geländes im Bereich des Neubaus sind in Teilen kontaminiert, so dass eine Versickerung des Regenwassers in den Baugrund nicht gestattet ist. Die Einleitung des Regenwassers muss in die öffentliche Kanalisation erfolgen. Die Genehmigung zur Einleitung liegt bereits vor.
Der Auftraggeber wird im Zuge der bauvorbereitenden Maßnahmen das vorhandene Grundstück roden, freimachen, Herrichten und dem Auftragnehmer ein fertiges Feinplanum übergeben.
Eine Überprüfung auf Kampfmittelfreiheit ist bereits erfolgt. Die Luftbildauswertung ergab für den beantragten Bereich **keine** Hinweise auf das Vorhandensein von Kampfmitteln.

Wichtig:

Hinweis 1: Gemäß Vorgabe der Baugenehmigung sowie aufgrund der Lage des Bauvorhabens auf einer ehemaligen Altablagerung ist vorsorglich eine passive Gasdrainage unterhalb des Gebäudes vorzusehen. Die passive Gasdrainage wird in Form eines Schotterpolsters (RC-1) (z. B. Körnung 5/45 gemäß Baugrundgutachten) ausgebildet und durch den Auftraggeber im Zuge der Herstellung des Feinplanums hergestellt.

Die für die dauerhafte Funktionsfähigkeit der Gasdrainage erforderlichen konstruktiven Maßnahmen innerhalb der Gründungskonstruktion sind durch den Auftragnehmer zu planen und auszuführen. Hierzu gehören insbesondere gasdichte Rohr- und Leitungsdurchführungen, die Ausbildung der Frostschürze einschließlich erforderlicher Gasdurchführungen sowie sämtliche weiteren Maßnahmen zur Sicherstellung einer ungehinderten Entgasung entsprechend den Vorgaben der Baugenehmigung, des Baugrundgutachtens und dieser funktionalen Leistungsbeschreibung.

Die detaillierten Anforderungen an die Gründung, die Frostschürze, die Gasdurchführungen sowie die gasdichte Ausbildung von Rohr- und Leitungsdurchführungen sind unter Punkt 3.3 beschrieben.

Hinweis 2: Gemäß Baugrundgutachten AGUS ist für die geplante Flachgründung mit Schotterpolster (RC-1) eine Frostschürze vorzusehen. Zur Sicherstellung der Funktionsfähigkeit der passiven Gasdrainage sind im Bereich der Frostschürze geeignete Gasdurchführungen vorzusehen. Ausführung nach den Vorgaben der Tragwerksplanung und den anerkannten Regeln der Technik.

1.9.3 Erschließung und Versorgung

Das Baugrundstück ist sowohl planungsrechtlich als auch verkehrstechnisch erschlossen. Strom- und Wasseranschlüsse sind vorhanden. Ein neuer Interanschluss muss beantragt werden.

Die Planung und Ausführung der Gründung ab Oberkante Feinplanum ist Bestandteil der Leistung des Auftragnehmers. Die Herstellung des Rohplanums, Schotterpolsters (RC-1), der passiven Gasdrainage sowie des Feinplanums erfolgt durch den Auftraggeber gemäß Punkt 3.2.2 und 3.3 dieser Leistungsbeschreibung.

Der Anschluss der Abwasser- und Entsorgungsleitungen an das öffentliche Kanalnetz, wird vom Auftraggeber beauftragt und ausgeführt.

<u>Bauwasserversorgung</u>

Die Bauwasserversorgung wird vorbereitet.

Die Verbrauchskosten trägt der AN.

<u>Baustromversorgung</u>

Für die Versorgung elektrischer Maschinen und Geräte steht während der Bauphase ein Baustromverteiler zur Verfügung. Der Baustromverteiler wird nach der Inbetriebnahme der fest installierten Unterverteilung durch den AG zurückgebaut. Eine entsprechende Mitteilung ist durch den AN zu erteilen.

Die Verbrauchskosten trägt der AN.

1.9.4 Außenanlagen

Die Freimachung und Herrichtung des Baugrundstückes wird durch den Auftraggeber erfolgen. Die Planung und Ausführung der Außenanlagen ist nicht Bestandteil des Angebotes und wird durch den Auftraggeber geliefert. Die Anschlussdetails der Außenanlagen an den Baukörper erfolgen in enger Abstimmung mit dem Auftragnehmer und dem Auftraggeber. Ebenso sind etwaige Spielgeräte in den Freianlagen nicht Gegenstand des Angebotes.

Hiervon ausgenommen sind die in den Planunterlagen dargestellten Terrassenflächen einschließlich Holzbelägen, Unterkonstruktionen, Fundamentierungen, Entwässerungsrinnen und Anschlussdetails. Diese Leistungen werden als gesonderte Beauftragungsstufe 5 ausgeschrieben.

Die in den Planunterlagen dargestellten Terrassenüberdachungen einschließlich Tragkonstruktionen, Holzuntersichten, Entwässerungseinrichtungen und Anschlussdetails sind Bestandteil des Hauptangebotes.

Die vorbereitenden Ver- und Entsorgungsanschlüsse der vorgesehenen Outdoorküche sind Bestandteil des Hauptangebotes und durch den Auftragnehmer auszuführen.

1.9.5 Innenausstattung

Der Auftragnehmer ist für den Innenausbau der Module verantwortlich und für die Installation der erforderlichen Einrichtung und Einbauten, die für die Nutzung und allgemeine Benutzung notwendig sind. Es umfasst jedoch nicht die Bereitstellung von beweglichem Mobiliar oder speziellen Ausstattungsgegenständen wie Kochzeilen in der Küche.

1.9.6 Schnittstellenmatrix

Leistung	AG	AN
Freimachung des Baufeldes	X	
Herstellung Feinplanum / Schotterpolster (RC-1)	X	
Passive Gasdrainage unterhalb Gebäude	X	
Frostschürze		X
Gasdurchführungen DN100 in Frostschürze		X
Gründung und Bodenplatte		X

Gebäudeentwässerung bis Übergabeschacht		X
Lieferung und Herstellung Übergabeschächte		X
Regenwasserleitungen auf dem Grundstück bis Übergabeschacht		X
Schmutzwasserleitungen auf dem Grundstück bis Übergabeschacht		X
Anschluss der Übergabeschächte an das öffentliche Kanalnetz	X	
Planung und Ausführung der Außenanlagen	X	
Pflasterflächen Zuwegungen	X	
Dachentwässerung einschließlich Fallrohre bis Übergabeschacht		X
Hausanschlussleitungen innerhalb des Gebäudes		X
Hausanschlusskosten und Medienanschlüsse	X	
Kücheneinrichtung	X (Nutzer)	
Leistungen Terrassenüberdachungen (Bestandteil Hauptauftrag) Terrassenüberdachungen Holzuntersichten der Terrassenüberdachungen Entwässerungseinrichtungen der Terrassenüberdachungen Tragkonstruktionen der Terrassenüberdachungen		X
Leitungen Terrassenanlagen: Beauftragungsstufe 5 Terrassenflächen einschließlich Holzbeläge Terrassenunterkonstruktionen Terrassenfundamente und Auflager Terrassenanschlüsse an das Gebäude		X

Terrassenentwässerung Statische Nachweise Terrassenflächen Werk- und Ausführungsplanung Terrassenflächen		
Leistungen Outdoorküche Vorbereitung Outdoorküche Trinkwasseranschluss Outdoorküche Schmutzwasseranschluss Outdoorküche Elektroanschluss Outdoorküche Leerrohre und Schutzrohre Outdoorküche Befestigungs- und Anschlusspunkte Outdoorküche		X
Lieferung und Montage Outdoorküche	X / Betreiber	

Die dargestellte Schnittstellenmatrix konkretisiert die Verantwortlichkeiten zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer. Leistungen, die in der Matrix eindeutig einem Vertragspartner zugeordnet sind, gelten als vollständig abgegrenzt. Leistungen des Auftragnehmers umfassen jeweils sämtliche Nebenleistungen, Befestigungen, Abdichtungen, Nachweise und Koordinationsleistungen zur funktionsfähigen Herstellung der jeweiligen Leistung.

Titel 2 Ausführungs- und Werksplanung

Nach Beauftragung soll unmittelbar mit der Ausführungs- und Werksplanung des Modulbaus begonnen werden, damit die Frist zur zwingenden Fertigstellung am 30.09.2027 effektiv genutzt werden kann und eine Einhaltung der Förderfriste gewährleistet ist.

<u>Leistungsumfang der Ausführungsplanung:</u>

Erarbeiten der Ausführungsplanung mit allen für die Ausführung notwendigen Einzelangaben (zeichnerisch und textlich) auf der Grundlage der Genehmigungsplanung bis zur ausführungsreifen Lösung, als Grundlage für die weiteren Leistungsphasen.

Ausführungs-, Detail- und Konstruktionszeichnungen nach Art und Größe des Objekts im erforderlichen Umfang und Detaillierungsgrad unter Berücksichtigung aller fachspezifischen

Anforderungen, zum Beispiel bei Gebäuden im Maßstab 1:50 bis 1:1, zum Beispiel bei Innenräumen im Maßstab 1:20 bis 1:1.

Bereitstellen der Arbeitsergebnisse als Grundlage für die anderen an der Planung fachlich Beteiligten, sowie Koordination und Integration von deren Leistungen.

Sofern die optionale BIM-basierte Bearbeitung beauftragt wird, erfolgt die Koordination und Integration der Planungsleistungen modellbasiert gemäß den Anforderungen aus AIA, LOIN und den projektspezifischen Anwendungsfallsteckbriefen. Die Fachmodelle sind vor den vereinbarten Prüf- und Freigabeständen fachintern zu prüfen und anschließend für die fachübergreifende Koordination bereitzustellen.

Im Rahmen der BIM-Qualitätssicherung sind insbesondere die für die Modulproduktion relevanten Schnittstellen zu prüfen und ein Soll-Ist-Abgleich zwischen den raumbezogenen Anforderungen des Raumbuchs und dem jeweiligen Planungsstand durchzuführen. Die hierfür erforderlichen modellbasierten Informationen sind entsprechend dem LOIN bereitzustellen. Prüfergebnisse und Abweichungen sind nachvollziehbar über die gemeinsame Datenumgebung zu dokumentieren.

Erstellen und Fortschreiben des Terminplans.

Fortschreiben der Ausführungsplanung auf Grund der Gewerke orientierten Bearbeitung während der Objektausführung.

Erstellung erforderlicher Montagepläne der geplanten Baukonstruktionen und baukonstruktiven Einbauten auf Übereinstimmung mit der Ausführungsplanung.

Erstellung und Einholung aller erforderlichen Berechnungen und Gutachten, die für die Werkplanung des Modulbaus erforderlich sind, inklusiver der Planung aller haustechnischen Anlagen.

Vor Beginn der Modulproduktion ein modellbasiert abgestimmter und dokumentierter Planungs- und Koordinationsstand herzustellen. Die für Fertigung und Montage relevanten TGA-, Tragwerks-, Anschluss- und Modulschnittstellen sind vor Fertigungsfreigabe modellbasiert zu prüfen. Offene, für die Fertigung relevante Konflikte oder nicht freigegebene Abweichungen sind transparent darzustellen und vor Produktionsbeginn abschließend zu klären.

Titel 3 Fertigung und Baudurchführung

3.1 Baumanagement

3.1.1 Aufgabenverteilung Auftraggeber/Auftragnehmer

Auf Seiten des Bauherrn fungiert der Auftraggeber als Projektleiter und ist dafür verantwortlich, während der Planungs- und Bauphase bis zur Übergabe der Bauwerke relevante Entscheidungen zu treffen.

Zu den Aufgaben des Auftraggebers gehören:

- Überprüfung der Vertragserfüllung: Der Auftraggeber überwacht die Einhaltung der vertraglichen Vereinbarungen durch den Auftragnehmer.
- Controlling: Der Auftraggeber führt ein Controlling durch, um den Fortschritt des Projekts zu überwachen und sicherzustellen, dass es im Rahmen der Vorgaben bleibt.
- Zahlungsanweisungen: Der Auftraggeber und Auftragnehmer erarbeiten einen gemeinsamen Zahlungsplan im Zuge der Vergabe
- Abnahme der Bauleistungen: Der Auftraggeber nimmt die fertiggestellten Bauleistungen ab und prüft, ob sie den vereinbarten Standards entsprechen.
- Benennung des Projektleiters als zentraler Ansprechpartner, sowie Fachprojektleitern für die jeweilige Sonderfachrichtung: Der Auftraggeber benennt einen Projektleiter, der als Hauptansprechpartner für das Projekt fungiert und einen Vertreter hat. Fachprojektleiter dienen als Ansprechpartner für die jeweiligen Gewerke.

Vom Auftragnehmer sind bis zur mängelfreien Übergabe des Gebäudes insbesondere folgende Aufgaben zu übernehmen:

- Stellung eines deutsch sprechenden Bauleiters und Fachbauleiters: Der Auftragnehmer stellt einen Bauleiter und einen Fachbauleiter, die bevollmächtigt sind, Vertragserklärungen entgegenzunehmen. Zusätzlich wird ein Zentraler Ansprechpartner als Projektverantwortlicher auf Seiten des Auftragnehmers gefordert.
- Baustellenpräsenz der Ansprechpartner: Der Auftragnehmer sorgt dafür, dass deutschsprachige Ansprechpartner auf der Baustelle präsent sind.
- Gewährung von ständigem, uneingeschränktem Baustellenzugang: Der Auftragnehmer ermöglicht dem Auftraggeber und beauftragten Vertretern uneingeschränkten Zugang zur Baustelle.
- Koordination der Fachgewerke: Der Auftragnehmer koordiniert die verschiedenen Fachgewerke, um einen reibungslosen Ablauf des Bauprozesses sicherzustellen.
- Unverzügliche Meldung von Leistungsänderungen, -verzögerungen und -störungen: Der Auftragnehmer informiert den Auftraggeber umgehend über Änderungen, Verzögerungen oder Störungen in Bezug auf die erbrachten Leistungen und stellt die Auswirkungen transparent dar.

- Aufzeigen von Lösungsmöglichkeiten zum Vorteil des Auftraggebers: Der Auftragnehmer präsentiert Lösungsmöglichkeiten, die im Interesse des Auftraggebers liegen und keine negativen Auswirkungen haben.

3.1.2 Abgaben und Gebühren

Bei der Kostenübernahme gilt das Verursacherprinzip. Sämtliche Leistungen, Nebenleistungen, Gebühren, Genehmigungen, Abstimmungen, Sicherungsmaßnahmen sowie sonstigen Aufwendungen, die zur ordnungsgemäßen, termingerechten und schlüsselfertigen Fertigstellung des Bauvorhabens erforderlich sind, sind Bestandteil des Leistungsumfangs des Auftragnehmers und mit den vereinbarten Vertragspreisen vollständig abgegolten.

Der Auftragnehmer übernimmt insbesondere folgende Kosten und Gebühren:

• Verkehrsrechtliche Anordnungen und Verkehrssicherung:

Der Auftragnehmer hat sämtliche für die Durchführung seiner Leistungen erforderlichen verkehrsrechtlichen Anordnungen, Genehmigungen und Sondernutzungserlaubnisse eigenverantwortlich zu beantragen, einzuholen, aufrechtzuerhalten und nach Abschluss der Maßnahme wieder aufheben zu lassen. Dies umfasst insbesondere Halteverbotszonen, Parkverbotszonen, temporäre Straßensperrungen, Fahrbahnverengungen, Gehwegsperrungen, Kranstellflächen, Schwertransportgenehmigungen, Sondernutzungen öffentlicher Verkehrsflächen sowie sonstige verkehrsrechtlich erforderliche Maßnahmen, einschließlich erforderlicher Abstimmungen mit Straßenverkehrsbehörden, Straßenbaulastträgern, Polizei, ÖPNV-Betreibern und sonstigen beteiligten Stellen.

Bestandteil der Leistung sind ferner sämtliche Verkehrszeichenpläne, Baustellenbeschilderungen, Verkehrslenkungsmaßnahmen, Leitbaken, Warnleuchten, Absperrungen, Baustellen- und Verkehrssicherungen sowie deren Lieferung, Aufstellung, Unterhaltung, Kontrolle, Anpassung, Umsetzung und Rückbau. Sämtliche hierfür anfallenden Gebühren, Verwaltungsgebühren, Kosten und Aufwendungen trägt ausschließlich der Auftragnehmer.

• Transport- und Reisekosten:

Sämtliche Aufwendungen für die Anlieferung, den Transport, Umschlag, die Zwischenlagerung von Materialien, die An- und Abreise des Personals sowie alle mit der Leistungserbringung verbundenen Transport- und Logistikaufwendungen.

• Verbrauchskosten:

Sämtliche Kosten für Energie, Wasser, Telekommunikation und sonstige Verbrauchsmedien während der Bau- und Montagezeit.

• Wiederherstellung nach Abschluss der Bauarbeiten:

Sämtliche Kosten für die Wiederherstellung, Reinigung und Instandsetzung von Gehwegen, Straßenflächen, Verkehrsflächen, Grünflächen oder sonstigen im Zuge der Bauausführung in Anspruch genommenen oder beeinträchtigten Bereichen einschließlich der Erfüllung behördlicher Auflagen.

Nachforderungen aufgrund nicht berücksichtigter Kosten für verkehrsrechtliche Anordnungen, Sondernutzungserlaubnisse, Halteverbote, Baustellenbeschilderungen, Verkehrssicherungsmaßnahmen, Transportgenehmigungen oder vergleichbare Genehmigungs- und Sicherungsleistungen sind ausgeschlossen.

Der Auftraggeber übernimmt ausschließlich die folgenden Kosten und Gebühren:

• Alle anfallenden Genehmigungsgebühren im Falle einer Tektur der vorliegenden Baugenehmigung.

Die Verantwortung für die Erstellung der Tekturunterlagen, die Antragstellung sowie die Abstimmung mit der Genehmigungsbehörde liegt beim Auftragnehmer.

• Prüf- und Abnahmegebühren, die im Zusammenhang mit Prüfungen und Abnahmen durch Dritte entstehen, beispielsweise bautechnische Prüfungen oder behördliche Abnahmen.

• Kosten für zusätzliche Veränderungen oder die Herstellung von Gehwegen, Straßenflächen, Bordsteinabsenkungen oder vergleichbaren öffentlichen Infrastrukturmaßnahmen, soweit diese durch den Auftraggeber gesondert beauftragt werden.

• Weitere gutachterliche Leistungen, die von der Bauaufsicht nach Erteilung der Baugenehmigung zusätzlich gefordert werden, beispielsweise Prüfstatikleistungen.

• Die Kosten für die Herstellung der Medienversorgung (Hausanschlusskosten).

• Die Beauftragung und Vergütung des Prüfstatikers erfolgt durch den Auftraggeber.

3.1.3 Termine- und Änderungsmanagement

Die Terminvorgaben des Auftraggebers sind verbindlich und müssen eingehalten werden. Der Auftragnehmer erstellt einen detaillierten Feinterminplan, der neben den Vorfertigungs-, Baustellen- und Montagezeiten auch folgende Pflichttermine mit dem Auftraggeber beinhaltet:

- Wöchentliche Projektsitzungen während der Planungsphase.
- Bis zu zwei Projektsitzungen pro Woche während der Bauphase aufgrund der hohen Geschwindigkeit des Ausbaus.
- Bemusterungstermine zur endgültigen Festlegung der Ausbaustandards.
- Zwischen- und Endabnahmen, sowie Abstimmungstermine für notwendige Freigaben mit dem Bauherren.
- Übergabe des Gebäudes mit Vorstellung der Dokumentation, Einweisung in alle technischen Anlagen, Wartungsbegehung und Nachbegehung zur Erfassung von Mängeln bei der Abnahme.

Bei Beauftragung der BIM-Leistungen sind die gemäß AIA und BAP festgelegten BIM-Prüf- und Datenübergabestände in den Feinterminplan zu integrieren. Dabei sind insbesondere ein abgestimmter Koordinationsstand, die modellbasierte Prüfung vor Fertigungsfreigabe der Module, erforderliche Fortschreibungsstände während der Ausführung sowie die abschließende Bestands- und Dokumentationsübergabe zu berücksichtigen.

Die vereinbarten Lieferstände sind über die gemeinsame Datenumgebung eindeutig versioniert bereitzustellen. Der Auftragnehmer hat vor der jeweiligen Übergabe sicherzustellen, dass die für diesen Stand geltenden Anforderungen aus AIA, LOIN und Anwendungsfallsteckbriefen erfüllt sind.

Während der gesamten Fertigungs-, Montage- und Bauzeit wird monatlich ein Reporting erstellt, das mindestens folgende Informationen enthält:

- Soll-/Ist-Prognose.
- Bewertung von Konflikten und Risiken.
- Aufzeigen von Lösungsmöglichkeiten, die nicht zum Nachteil des Auftraggebers sind.

Für die BIM-basierte Bearbeitung ist das Reporting um den Status der modellbasierten Planungs- und Qualitätsprüfung zu ergänzen. Hierzu gehören insbesondere wesentliche offene Koordinationspunkte, der Status der für die Fertigungsfreigabe relevanten Schnittstellen sowie festgestellte Abweichungen aus dem Soll-Ist-Abgleich der raumbezogenen Anforderungen.

Änderungswünsche seitens des Auftragnehmers werden vom Auftraggeber geprüft und nach seinem freien Ermessen freigegeben, sofern sie kostenneutral sind und den Terminen entsprechen. Weitere Änderungen müssen in Absprache mit dem Auftraggeber erfolgen und die Auswirkungen auf Kosten, Termine, Qualitäten und mögliche Vertragsanpassungen müssen dabei benannt werden.

3.2 Baustelleneinrichtung und Bodenmanagement

3.2.1 Einrichtung der Baustelle

Die Bereitstellung und Instandhaltung der Baustelleneinrichtung während der Bauzeit sowie der Abbau nach Abschluss der Arbeiten fallen als zusätzliche Leistungen in den Verantwortungsbereich des Auftragnehmers. Dies umfasst sämtliche Aufenthalts- und Sanitäreinrichtungen für das Baustellenpersonal gemäß den Vorgaben des SiGeKo. Zur Baustelleneinrichtung gehört auch die Bereitstellung und Installation der erforderlichen Versorgungs- und Entsorgungsleitungen. Die Sicherung der Baustelle mittels Bauzauns ist nicht Bestandteil der Auftragnehmer Leistung und wird durch den Auftraggeber gestellt. **Die Herstellung von möglichen benötigten Kranplätzen ist Bestandteil der Auftragnehmer Leistung und von diesem zu erbringen und in seine Kosten einzukalkulieren.** Da die Fläche des Geländes klein ist, und der Betrieb der Anlage parallel weiterlaufen soll, ist im Vorfeld zu

klären wo die benötigte Baustelleneinrichtung (Container, Material etc.) untergebracht werden soll. Mögliche Maßnahmen hierzu sind mit dem AG abzustimmen. Die Erstellung möglicher Schotterflächen für diese Baustelleneinrichtung ist Aufgabe des AN. Zur genauen Kalkulation wird dringend Ortstermin vor Angebotsabgabe geraten.

3.2.2 Erdarbeiten

Die bauvorbereitenden Erd- und Unterbaumaßnahmen werden durch den Auftraggeber auf Grundlage der Gründungsempfehlungen des Baugrundgutachtens hergestellt.

Der Leistungsumfang des Auftraggebers umfasst insbesondere:

- Freimachung und Herrichtung des Baufeldes
- Herstellung des Rohplanums
- Herstellung des Schotterpolsters (RC-1) einschließlich passiver Gasdrainage
- Herstellung des Feinplanums
- Durchführung und Nachweis der erforderlichen Verdichtungs- und Tragfähigkeitsprüfungen

Die Ausführung erfolgt entsprechend den Vorgaben des Baugrundgutachtens.

Folgende Mindestanforderungen werden durch den Auftraggeber hergestellt und nachgewiesen:

Erdplanum: $EV2 \geq 45$ MN/m²

Feinplanum: $EV2 \geq 80$ MN/m²

Höhenlage:

OK Rohplanum: +29,775 m ü. NHN

OK Feinplanum: +30,275 m ü. NHN

Das Feinplanum wird dem Auftragnehmer als fertig hergestellte und geprüfte Leistung übergeben. Die Nachweise der erreichten Verformungsmodule sind dem Auftragnehmer vor Ausführungsbeginn zur Verfügung zu stellen.

Die Schnittstelle zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer bildet die Oberkante des fertig hergestellten Feinplanums.

Ab dieser Ebene übernimmt der Auftragnehmer sämtliche Planungs-, Nachweis- und Ausführungsleistungen der Gründung sowie des Hochbaus gemäß dieser funktionalen Leistungsbeschreibung.

Die Planung der Gründung, die statischen Nachweise, die Herstellung der Fundamente, Frostschürzen, Sauberkeitsschicht, Bodenplatte sowie sämtliche damit verbundenen Abdichtungs-, Erdungs- und Anschlussarbeiten sind Bestandteil der Leistungen des Auftragnehmers.

Vor der Durchführung erschütterungsintensiver Arbeiten sind diese mit dem Auftraggeber und den angrenzenden Eigentümern abzustimmen.

3.2.3 Bauzeiten und Baulärm

Der Baustellenbetrieb erfolgt in enger Absprache mit dem Ordnungsamt der Stadt Duisburg (Baustellenmanagement Amt 32- Ordnungsamt). Es gilt grundsätzlich die Einhaltung von Schallwerten von maximal 55 dB tagsüber und 40 dB nachts. Eventuelle kurzfristige Lärmpegelspitzen müssen vor Beginn der Bauarbeiten abgeklärt werden.

3.2.4 Baugelände

Der Auftragnehmer ist dafür zuständig, alle Abfälle, Bauschutt, Materialreste usw. ordnungsgemäß und in regelmäßigen Abständen (Wochenrhythmus) zu entsorgen, einschließlich des Transports, der Gebühren und der Bereitstellung entsprechender Nachweise für die Entsorgung. Die Kosten für die Entsorgung von Bauabfällen und Bauschutt trägt ebenfalls der Auftragnehmer. Es ist nicht gestattet, Bauabfälle und Bauschutt zu verfüllen.

Baukonstruktion

Gebäudekennwerte:

Bruttogeschossfläche Gebäude (BGF)	: 412,50 m²
Rauminhalt Gebäude	: 1796,44 m³
Bruttogeschossfläche überdachte & nichtüberdachte Terrassen	: 200,88 m²
BGF gesamt	: 613,38 m²
Nutzfläche Gebäude (NF)	: 359,77 m²
Nutzfläche überdachte & nichtüberdachte Terrassen	: 201,00 m²
Nutzfläche gesamt (inkl. Außenterrassen)	: 560,65 m²
Bruttorauminhalt (BRI)	: 2560,44 m³

3.3 Bodenplatte und Gründung

Die bauvorbereitenden Erd- und Unterbaumaßnahmen werden durch den Auftraggeber auf Grundlage des Baugrundgutachtens ausgeführt. Hierzu gehören insbesondere:

- Freimachung des Baufeldes
- Herstellung des Rohplanums
- Herstellung des Schotterpolsters (RC-1) einschließlich passiver Gasdrainage
- Herstellung des Feinplanums
- Nachweis der geforderten Tragfähigkeiten durch Lastplattendruckversuche

Dem Auftragnehmer wird ein fertig hergestelltes Feinplanum als Schnittstelle übergeben.

Maßgebende Anforderungen:

Erdplanum: EV2 ≥ 45 MN/m²

Feinplanum: EV2 ≥ 80 MN/m²

Höhenlage:

OK Rohplanum: +29,775 m ü. NHN

OK Feinplanum: +30,275 m ü. NHN

Das Schotterpolster (RC-1) wird durch den Auftraggeber gemäß Baugrundgutachten mit einer Regelstärke von ca. 50 cm hergestellt. Die Schnittstelle zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer bildet die Oberkante des fertig hergestellten Feinplanums.

Ab Oberkante Feinplanum übernimmt der Auftragnehmer sämtliche Planungs-, Nachweis- und Ausführungsleistungen der Gründung und des Hochbaus.

Hierzu gehören insbesondere:

- Gründungsplanung
- Gründungsstatik
- Bodenplatte einschließlich Bewehrung
- Sauberkeitsschicht
- Fundamente

• Frostschürzen einschließlich aller zur Sicherstellung der passiven Gasdrainage erforderlichen Gasdurchführungen

• Bauwerksabdichtung

• Fundamenterder und Blitzschutz-Erdungsanlage

• Alle erforderlichen Leitungs- und Rohrdurchführungen

• Sämtliche Maßnahmen zur gasdichten Ausbildung der Durchdringungen entsprechend Baugrundgutachten und Baugenehmigung

Die Gründung ist unter Berücksichtigung der Vorgaben des Baugrundgutachtens, der statischen Erfordernisse sowie der anerkannten Regeln der Technik auszuführen.

Für die vorgesehene Flachgründung ist eine Frostschürze vorzusehen. Die Planung, statische Bemessung, Ausführung sowie sämtliche hierfür erforderlichen Nebenleistungen obliegen dem Auftragnehmer.

Die Herstellung der Frostschürze einschließlich aller zur Sicherstellung der passiven Gasdrainage erforderlichen Maßnahmen ist vollständig Bestandteil der Leistungen des Auftragnehmers.

Zur Sicherstellung der Funktionsfähigkeit der passiven Gasdrainage sind bei Ausbildung von Streifenfundamenten oder umlaufenden Frostschürzen mögliche Gasfallen auszuschließen.

Hierzu sind im Bereich der Frostschürze bzw. der Streifenfundamente am oberen Rand der Gründung horizontale Gasdurchführungen vorzusehen. Die Gasdurchführungen sind mit einem Mindestdurchmesser DN 100 auszuführen und in regelmäßigen Abständen von ca. 1,0 m anzuordnen.

Die Herstellung, Bemessung, Anordnung und Ausführung dieser Gasdurchführungen sind Bestandteil der Leistung des Auftragnehmers und gemeinsam mit der Gründung und Frostschürze vollständig zu planen, nachzuweisen und herzustellen.

Durch die Anordnung der Gasdurchführungen ist dauerhaft sicherzustellen, dass das unterhalb der Bodenplatte anfallende Deponie- bzw. Methangas ungehindert aus dem Schotterpolster (RC-1) in die außerhalb der Frostschürze liegenden Entgasungsbereiche abströmen kann. Die Ausbildung von Gasfallen ist auszuschließen.

Die Ausführung hat entsprechend den Vorgaben der Baugenehmigung, des Baugrundgutachtens sowie den allgemein anerkannten Regeln der Technik für passive Gasdrainagesysteme zu erfolgen.

Rohr- und Leitungsdurchführungen durch die Bodenplatte sind auf das notwendige Mindestmaß zu beschränken. Sämtliche Durchführungen sind dauerhaft gas- und wasserdicht

auszuführen. Für Grundleitungen, Rohrverbindungen und Muffen sind methangasbeständige Materialien und Dichtungssysteme zu verwenden.

Beispielhafte Gründungsausführung:

• Passive Gasdrainage aus Schotter (RC-1) unterhalb des Gebäudes (durch Auftraggeber hergestellt)

• Streifen- und/oder Punktfundamente gemäß statischen Erfordernissen

• Frostschürze mit DN 100 Gasdurchführungen im Abstand von ca. 1,0 m

• Stahlbetonbodenplatte gemäß Statik

• Perimeterdämmung im Randbereich

• Bauwerksabdichtung gemäß DIN 18533

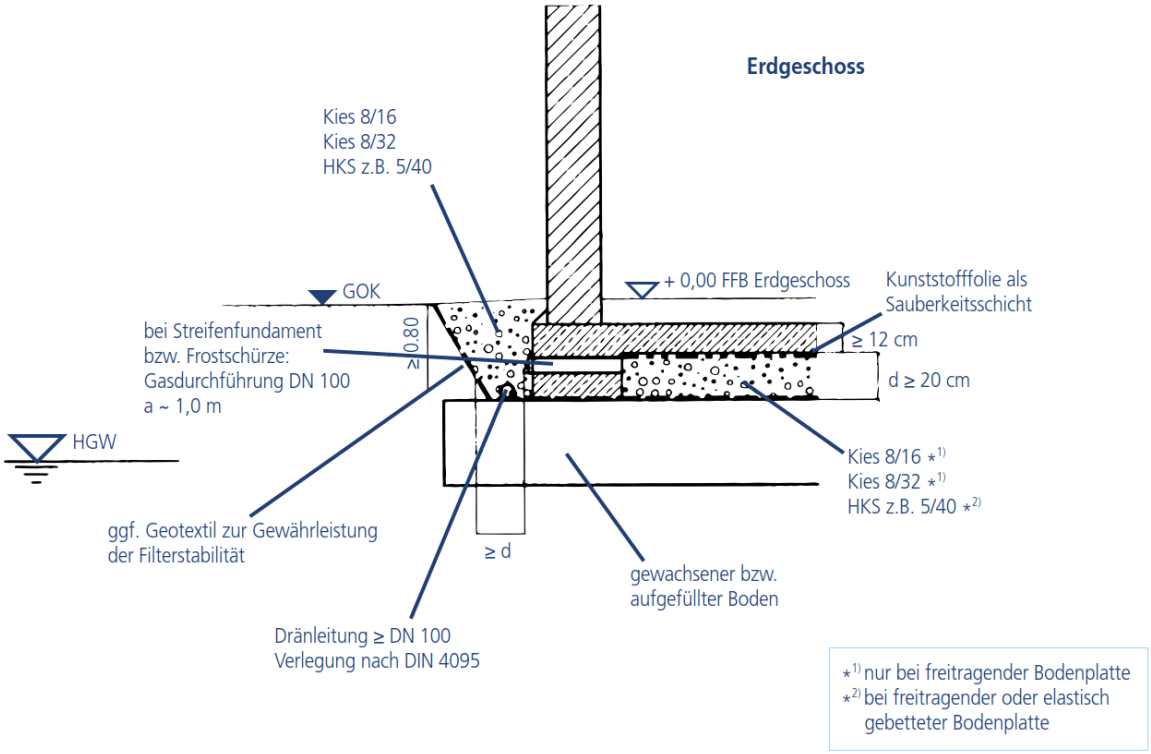
• Gas- und wasserdichte Leitungsdurchführungen

• Fundamenterder und Potentialausgleich

• Entwässerungsleitungen gemäß den Anforderungen dieser Leistungsbeschreibung

Die endgültige Gründungsausbildung wird durch den Auftragnehmer auf Grundlage seiner statischen Berechnungen festgelegt und mit dem Auftraggeber abgestimmt.

Die Anforderungen an die passive Gasdrainage richten sich ergänzend nach den in Anlage 5020 "Handbuch Methangas" dargestellten Ausführungsgrundsätzen.



3.4 Modulkonstruktion

Die Zusammensetzung des Gebäudes erfolgt durch vorgefertigte Module. Die Voraussetzung hierbei ist, dass die geplanten Räumlichkeiten wie auf den gelieferten Plänen ausgeführt werden können ohne statische Stützen o.ä. die die Räume in der Nutzung einschränken oder verhindern würden.

Es ist zu beachten, dass die ausgewählte Modulbauweise die entsprechenden Brandschutzanforderungen ohne Probleme und größere Aufwände/Kosten erfüllen kann. Bei einer Modulbauweise ist der Lagesicherheitsnachweis nach DIN EN 1990 und DIN EN 1990/NA nachzuweisen.
Für statisch relevante Bauteile sind geeignete und bauaufsichtlich zulässige Baustoffe und Bauarten zu verwenden. Bei erd- und bodenberührenden Bauteilen ist die Verwendung von Holz unzulässig.

Das konstruktive System der modularen Bauweise wird material- und systemoffen ausgeschrieben. Eine Festlegung auf ein bestimmtes Tragmaterial oder eine bestimmte Materialkombination erfolgt nicht. Zulässig sind geeignete modulare Konstruktionssysteme, sofern sämtliche funktionalen, technischen und qualitativen Anforderungen dieser Leistungsbeschreibung und der weiteren Vergabeunterlagen erfüllt werden. Unabhängig vom gewählten System sind insbesondere die Anforderungen an Standsicherheit und Statik, Brandschutz, Schallschutz und Wärmeschutz vollständig einzuhalten und nachzuweisen.

3.4.1 Standardbauteile

Der Standardaufbau der Module besteht aus systembezogenen Wand-, Decken- und Tragelementen entsprechend dem vom Auftragnehmer angebotenen modularen Konstruktionssystem. Die Auswahl und Bemessung des Tragsystems obliegt dem Auftragnehmer unter Einhaltung sämtlicher statischer, brandschutztechnischer, schallschutztechnischer und wärmeschutztechnischer Anforderungen.

3.4.2 Bodenaufbau

Die Unterboden- und Bodenkonstruktion sind system- und herstellerbezogen entsprechend der zugelassenen Bauweise und der technischen bzw. gesetzlichen Vorgaben auszuführen. Der Estrich ist schwimmend auszubilden Estrichkonstruktionen als Trockenestrich- oder Holzwerkstoffplattensystem werden bevorzugt, um den Feuchteeintrag ins Bauwerk gering zu halten.

Der Schichtaufbau kann je nach Modulkonstruktion und Hersteller variieren.
Beispiel für einen möglichen Schichtenaufbau (von oben nach unten):

- Vinyl-Oberbodenbelag
- Trocken- oder Nassestrichsystem mit Trittschaldämmung
- Trennlage
- Flächenheizsystem (Fußbodenheizung)
- Tragschicht (Modulbauelement)
- Feuchte-Dampfsperre
- Gefach-/Rähm- Konstruktion mit Dämm- und Installationsebene
- Abgedichtete Bodenplatte

Achtung: Zur Einhaltung der erforderlichen Höhe der OKFFB auf +30,98 ü NHN im Zuge der Berechnung der Rückstauebene, ist ein Gesamtbodenaufbau von ca. 1,005 Metern erforderlich. Die Höhe des Feinplanums (fertiges Schotterpolster (RC-1)) beträgt 30,275 ü NHN

Dies wurde unter Pos. 1.7.1 gesondert beschrieben

Der dargestellte Bodenaufbau dient ausschließlich der Herleitung der Höhenkoten. Erforderliche Frostschürzen sind unabhängig vom dargestellten Aufbau entsprechend den Vorgaben der Tragwerksplanung und des Baugrundgutachtens auszuführen.

3.4.3 Wände

Der Außenwandaufbau ist entsprechend dem angebotenen modularen Konstruktionssystem herzustellen. Die Außenwand muss sämtliche statischen, brandschutztechnischen, wärmeschutztechnischen und schallschutztechnischen Anforderungen erfüllen. Die Fassadenbekleidung ist entsprechend den nachfolgenden Anforderungen als hinterlüftete Holzfassade auszuführen.

Beispiel für einen möglichen Schichtenaufbau (von außen nach innen):

- Fassadenverkleidung aus Holz (wie bei 3.4.4 Fassade beschrieben)
- Witterungsbeständige Fassadenbahn
- Tragende Modulkonstruktion mit Wärmedämmung gemäß angebotenem System
- Innenseitige Abdeckung aus GK mit z.B. Putz o.ä.
- Glasfaser Tapete, Anstrich (wie bei 3.10 Wandbekleidung beschrieben)

Konstruktive Fugen in Modulstöße/Kopplungswände Bereichen sind mit Mineralwolldämmung auszubilden.

Tragende Innenwände sind entsprechend dem angebotenen modularen Konstruktionssystem auszuführen. Die erforderlichen statischen, brandschutztechnischen und schallschutztechnischen Anforderungen sind einzuhalten und nachzuweisen.

Nichttragende Innenwände sind als Gipskartonständerbauwände auszuführen, werden gespachtelt und erhalten eine Glasfaser Tapete und Anstrich.

Tragende und nichttragende Innenwände:
In Feuchträumen muss die jeweils erforderliche Feuchtigkeitsklasse eingehalten werden. Die Untergrundvorbehandlung der Wandflächen ist an die geforderte Oberflächen-beschichtung anzupassen und einzukalkulieren, so dass die fertige Oberfläche (Glasfasertapete mit Endbeschichtung) eine mangelfreie und abnahmefähige Leistung darstellt.
Die Wände müssen so robust sein, dass ohne Schaden (abbröckelnder Putz usw.) Bilder, Regale, Dekorationen o.ä. problemlos angebracht werden kann. Kanten müssen gerundet (mind. 10mm), gebrochen oder gefasst sein, um Verletzungsgefahren zu vermindern.
In Gruppenräumen und Küche müssen Wandverstärkungen eingeplant werden für die Befestigung von Kletterwänden, Sprossenwänden, Hängeschränken, Garderoben usw. ausgelegt sind.

3.4.4 Fassade

Die Fassade soll mit einer hinterlüfteten Holz-Fassadenverkleidung inkl. Mineralwolle ausgebildet werden. Die Holz-Fassadenverkleidung ist mit dem Auftraggeber abzustimmen.

Im Sockelbereich des Gebäudes müssen die Abdichtungen der erdberührter Bauteile gemäß DIN 18533 geleistet werden. Die Sockelflächen sind gegen Feuchtigkeit DIN-gerecht abzukleben und dies ist so auszuführen, dass der Fußpunkt des Moduls ausreichend überdeckt ist und bis auf die Gründung geführt wird.

Die Dämmstärke und Eigenschaften sind gemäß Wärmeschutznachweis einzuhalten.

Konstruktionen und Anbauten, die an der Fassade befestigt werden, müssen als wärmebrückenfreie Konstruktion ausgeführt werden (z.B. Thermodübel, Thermoplatten). Außensteckdosen und Brennstellenanschlüsse müssen als wärmegedämmte Systemlösung in ausreichender Anzahl vorgesehen werden.

3.4.5 Decke

Es ist ein vorgefertigter, auf das angebotene modulare Konstruktionssystem abgestimmter Deckenaufbau auszuführen. Die Deckenkonstruktion ist entsprechend den statischen, brandschutztechnischen, schallschutztechnischen und bauphysikalischen Anforderungen auszulegen und nachzuweisen.

<u>In der bisherigen Genehmigungsplanung dargestellter Aufbau:</u>

- Flachdach
- Gipskartonplatten
- Dampfbremse
- Stahlrahmen
- EPDM
- Gefälledämmung aus Steinwolle
- Abdichtung
- Extensive Dachbegrünung
- PV-Elemente

Die Dachflächen sind als flach geneigte Dächer mit einer für den vorgesehenen Dachaufbau geeigneten, dauerhaft wurzelfesten Dachabdichtung und einem Mindestgefälle von 2 % auszuführen

Systembedingte Abweichungen von diesem Aufbau sind zulässig, sofern sämtliche technischen und öffentlich-rechtlichen Anforderungen eingehalten werden. Erforderliche Abweichungen sind mit dem Auftraggeber und, soweit genehmigungsrechtlich erforderlich, mit der Bauaufsichtsbehörde abzustimmen.

Alle entscheidenden Kriterien aus brandschutztechnischer, statischer, bauphysikalischer und gestalterischer Hinsicht sind zu beachten und auszuführen.

Von den Deckenkonstruktionen sind alle planmäßig auf sie einwirkenden Kräfte schadensfrei aufzunehmen und in die Tragkonstruktionen einzuleiten. Bei hohen Einzel- oder Punktlasten sind lastverteilende Maßnahmen zu treffen.

Auf schalltechnisch entkoppelten Deckenkonstruktionen dürfen keine Bauteile durch die Trenn- und Schalldämmschichten hindurch befestigt werden, um Schallbrücken zu vermeiden.

Bei Belagswechselstellen sind Edelstahltrennschienen vorzusehen, die den Belastungsanforderungen aus dem Veranstaltungsbetrieb gerecht zu werden.

3.4.6 Dach

Es muss eine extensive Dachbegrünung eines Systemanbieters mit Sedum-Kräuter-Gräser-/Flachballenstaudenbegrünung (mind. 80 mm Einschichtsubstrat) ausgeführt werden. Begrünte Dachflächen erhalten umlaufend einen 40 bis 50 cm breiten Kiesstreifen. Die Dächer erhalten eine Attika mit Attikaabdeckung aus Aluminium, pulverbeschichtet nach Wahl des Auftraggebers aus der RAL-Farbkarte.

Der Dachaufbau muss den Anforderungen an eine „harte Bedachung“ nach DIN 4102-7 oder TS 1187 in Verbindung mit DIN EN 13501-5 entsprechen. Die Dächer sind mindestens der Anwendungskategorie K2 sowie der Beanspruchungsklasse IB zuzuordnen. Im Eingangsbereich sowie im Bereich einzelner Außenaustritte dient das Dach zusätzlich als Überdachung.

Beispiel für einen möglichen Schichtenaufbau (von oben nach unten) der begrünten Dachflächen:

• Umlaufende Attikaabkantung
• Extensive Begrünung (ca. 150 bis 180 mm) bestehend aus:

- Vegetationsschicht (Sedum-Kräuter-Gräser / Flachballenstauden)
- Umlaufender Kiesstreifen einschließlich Kiesfangleiste
- Substratschicht
- Filter- und Drainschicht
- Speicherschutzmatte
- Wurzelschutz- und Trennlage

• Dachkonstruktion bestehend aus:

- Wurzelfeste Dachabdichtung
- Wärmedämmung gemäß Wärmeschutznachweis
- Dampfsperre
- Tragendes Modulbauelement einschließlich raumseitiger Akustikprofilierung

Die Dachflächen sind als flach geneigte Dächer mit einer für den vorgesehenen Dachaufbau geeigneten, dauerhaft wurzelfesten Dachabdichtung und einem Mindestgefälle von 2 % auszuführen.

Die Eindichtung sämtlicher Dachdurchdringungen erfolgt mittels geeigneter Dichtungsmanschetten.

Zur sicheren Durchführung von Inspektions-, Wartungs-, Kontroll- und Instandhaltungsarbeiten auf den Dachflächen ist eine dauerhaft wirksame Absturzsicherung vorzusehen. Aufgrund der auf dem Dach angeordneten technischen Anlagen und Einrichtungen, insbesondere der Photovoltaikanlage, der Dachbegrünung, der Dachentwässerung sowie sonstiger wartungsbedürftiger Dachaufbauten, ist die Dachfläche dauerhaft begehbar auszubilden.

Entlang der absturzgefährdeten Dachränder ist ein fest installiertes Schutzgeländer als kollektive Absturzsicherung vorzusehen. Die Ausführung hat den einschlägigen arbeitsschutzrechtlichen Vorschriften, den anerkannten Regeln der Technik sowie den Vorgaben der DGUV zu entsprechen.

Das Geländersystem ist einschließlich aller erforderlichen Befestigungs-, Anschluss- und Abdichtungskonstruktionen zu planen, statisch nachzuweisen, zu liefern und zu montieren. Die Befestigung darf die Funktionsfähigkeit der Dachabdichtung, der Dachbegrünung sowie der übrigen Dachaufbauten nicht beeinträchtigen. Sämtliche Anschlüsse sind dauerhaft dicht und wartungsarm auszuführen.

Die Absturzsicherung ist so anzuordnen, dass sämtliche auf dem Dach befindlichen Anlagen und Einrichtungen sicher erreicht, begangen, geprüft und gewartet werden können. Alle hierfür erforderlichen Nebenleistungen, Nachweise und konstruktiven Maßnahmen sind Bestandteil des Leistungsumfangs. Das Geländersystem ist so zu planen und auszuführen, dass die Oberkante des Geländers mit der Oberkante der Attika in einer einheitlichen Flucht verläuft. Zur Berücksichtigung von Toleranzen sowie gegebenenfalls abweichenden Dachaufbauhöhen ist erforderlichenfalls ein höhenverstellbares bzw. konstruktiv anpassbares Geländersystem vorzusehen.

Auf den Dachflächen sind zur Ausbildung eines Biodiversitätsdaches zusätzlich Nistmöglichkeiten für Insekten, Wasser- und Sandlinsen sowie Totholzhaufen in ausreichender Anzahl vorzusehen.

Auf den Dachflächen ist gemäß den geltenden Anforderungen für öffentliche Neubauten eine Photovoltaikanlage vorzusehen. Die erforderliche Anlagengröße ergibt sich aus den zum Zeitpunkt der Ausführung gültigen gesetzlichen Vorgaben.

Auf allen Flachdachflächen ist mindestens ein Schwanenhals für eine spätere Kabelnachinstallation vorzusehen.

3.4.7 Überdachte und nicht überdachte Terrassen (Terrassenanlagen)

Die nachfolgend beschriebenen Terrassenflächen einschließlich Holzbelägen, Unterkonstruktionen, Fundamentierungen, Entwässerungsrinnen und sonstigen konstruktiven Bestandteilen werden als gesonderte Beauftragungsstufe 5 ausgeschrieben.

Die in den Planunterlagen dargestellten Terrassenüberdachungen einschließlich Tragkonstruktionen, Entwässerungseinrichtungen, Holzuntersichten und Anschlussdetails sind unabhängig hiervon Bestandteil des Hauptangebotes.

Die Leistungen der Terrassenflächen sind durch den Auftragnehmer gesondert als Beauftragungsstufe 5 bzw. separates Angebot zu kalkulieren und auszuweisen. Der Auftraggeber behält sich vor, die Terrassenflächen ganz, teilweise oder nicht zu beauftragen.

Die in den Planunterlagen dargestellten Terrassenflächen sowie die an das Gebäude angrenzenden Holzdecks sind wesentlicher Bestandteil des Gebäude- und Nutzungskonzeptes. Die vorgenannte Aussage begründet jedoch keine Verpflichtung zur Beauftragung der Beauftragungsstufe 5.

Die Terrassenflächen sind im Auftragsfall schlüsselfertig, funktionsfähig, dauerhaft gebrauchstauglich sowie abgestimmt auf das angebotene Gebäudesystem herzustellen. Sämtliche hierfür erforderlichen Planungs-, Nachweis-, Liefer- und Ausführungsleistungen sind Bestandteil dieser Beauftragungsstufe 5.

Die Terrassenflächen sind als aufgeständerte Holzdeckkonstruktion herzustellen.

Als Untergrund wird durch den Auftraggeber ein tragfähiges Schotterpolster (RC-1) gemäß den Vorgaben des Baugrundgutachtens hergestellt.

Die Gründung der Terrassenkonstruktion erfolgt mittels geeigneter Punktfundamente, Schraubfundamente oder vergleichbarer Gründungselemente entsprechend den statischen Erfordernissen des angebotenen Systems.

Die Tragkonstruktion der Terrassen ist als dauerhaft standsichere und korrosionsbeständige Konstruktion aus verzinktem Stahl, Aluminium oder gleichwertigen Materialien herzustellen.

Der Terrassenbelag ist als hochwertige Holzdeckkonstruktion auszuführen. Materialität, Holzart, Oberflächenqualität und Farbgebung sind im Rahmen der Ausführungsplanung mit dem Auftraggeber abzustimmen.

Der Leistungsumfang umfasst insbesondere:

• Werk- und Ausführungsplanung der Terrassenkonstruktion

• Statische Nachweise der Tragkonstruktion einschließlich erforderlicher Fundamente und Auflager

• Herstellung sämtlicher Unterkonstruktionen

• Herstellung aller erforderlichen Fundamente in Form von Punktfundamenten, Schraubfundamenten oder vergleichbaren Gründungselementen

• Lieferung und Montage des Terrassenbelages als Holzdeckkonstruktion

• Herstellung sämtlicher Gebäudeanschlüsse, Übergänge und Anschlussdetails

• Vorsehen von Entwässerungsrinnen vor sämtlichen Außentüren und Terrassenzugängen

• Anschluss der Entwässerungsrinnen an die Grundstücksentwässerung einschließlich aller hierfür erforderlichen Leitungen, Abläufe, Einläufe, Formstücke, Revisionsmöglichkeiten und Nebenleistungen

• Die Entwässerungsrinnen sind barrierefrei und niveaugleich zu den angrenzenden Belagsflächen auszubilden

• Erforderliche Aussteifungen und konstruktive Maßnahmen

• Randabschlüsse und Einfassungen

• Erforderliche Entwässerungs- und Gefällelösungen

• Höhenanpassungen an Gebäudeanschlüsse und angrenzende Flächen

• Sämtliche Befestigungs- und Verbindungsmittel

• Korrosionsschutz- und Holzschutzmaßnahmen

• Absturzsicherungen, Geländer und Handläufe, soweit technisch oder rechtlich erforderlich

• Sämtliche Nebenleistungen, die zur vollständigen und mangelfreien Herstellung der Terrassenflächen erforderlich sind

Die Terrassenüberdachungen einschließlich Tragkonstruktionen, Entwässerungseinrichtungen, Anschlüssen und Holzuntersichten sind nicht Bestandteil dieser Beauftragungsstufe 5, sondern Bestandteil der Beauftragungsstufe 1 (Planung) & 2 (Errichtung).

Die technischen Anschlussvorbereitungen für die vorgesehene Outdoorküche sind ebenfalls nicht Bestandteil dieser Beauftragungsstufe 5. Diese Leistungen werden gesondert unter Punkt 4.3.3 beschrieben und sind Bestandteil des Hauptangebotes.

Die Terrassenflächen sind dauerhaft standsicher, witterungsbeständig und für die vorgesehene Nutzung als Aufenthalts-, Spiel- und Bewegungsflächen geeignet auszuführen. Die Ausführung hat entsprechend den allgemein anerkannten Regeln der Technik sowie den Herstellerangaben der verwendeten Systeme zu erfolgen.

Die Lage, Abmessungen, Ausdehnung, Geometrie und Höhenlage der Terrassenflächen ergeben sich aus den beigefügten Planunterlagen und sind vom Auftragnehmer eigenverantwortlich zu prüfen, planerisch zu berücksichtigen und bei der Kalkulation vollständig zugrunde zu legen.

Die in den Planunterlagen dargestellten Terrassenflächen, Terrassenerweiterungen, Gebäudeanschlüsse, Holzdecks und Aufenthaltsbereiche gelten unabhängig von einer gesonderten textlichen Beschreibung als vollständig ausgeschrieben und sind Bestandteil dieser Beauftragungsstufe 5.

Sämtliche zur schlüsselfertigen, funktionsfähigen, dauerhaft gebrauchstauglichen und genehmigungsfähigen Herstellung der Terrassenflächen erforderlichen Leistungen sind durch den Auftragnehmer eigenverantwortlich zu ermitteln, zu planen, nachzuweisen, zu liefern und auszuführen.

Die Vergütung sämtlicher Leistungen für die Terrassenflächen einschließlich aller Nebenleistungen, Fundamente, Unterkonstruktionen, Terrassenbeläge, Entwässerungsrinnen, Entwässerungseinrichtungen, statischen Nachweise sowie aller sonstigen zur vollständigen Herstellung erforderlichen Leistungen erfolgt über die gesondert anzubietende Beauftragungsstufe 5 „Terrassenanlagen“.

Die Leistungen sind vollständig zu kalkulieren und als separater Angebotspreis auszuweisen. Der Auftragnehmer hat sämtliche für die vollständige und funktionsfähige Herstellung der in den Planunterlagen dargestellten Terrassenflächen erforderlichen Leistungen in die gesondert anzubietende Beauftragungsstufe 5 „Terrassenanlagen“ einzukalkulieren, auch wenn diese in den Ausschreibungsunterlagen nicht ausdrücklich einzeln aufgeführt sind, jedoch zur schlüsselfertigen Erstellung der Terrassenflächen erforderlich werden.

3.5 Anschlussbauteile

3.5.1 Attika / Dachentwässerung und Schmutzwasserableitung

Die RW-Entwässerung erfolgt über Attika-Entwässerungssysteme und Fallrohre aus verzinktem Stahl mit einem stoßfesten Regenstandrohr bis +1,00m. Die Dachrandausbildung erfolgt mit Kantteilen und abgearbeiteter Eindichtung sowie Attikaabdeckung für eine hochgezogene Fassade. Die SW-Ableitung erfolgt mit Grundleitungen unterhalb der Bodenplatte und Anschluss an das städtische Misch-System.
Die Notentwässerung erfolgt über Notüberläufe in der Attika. Die Notspeier dürfen nicht wandbündig eingebaut werden, sondern müssen vorstehen.
Die Regenwasserversickerung ist aufgrund der Schadstoffbelastung des Grundstücks unzulässig.

3.5.2 Sockel

Der Sockel ist standardmäßig mit Perimeterdämmung aus feuchte-resistentem XPS/PUR, Abdichtung gemäß DIN18533, Kiesstreifen als Drainage (auch für die mögliche Methankonzentration) und Kleintier-/ Ungezieferschutzmaßnahme auszuführen.

3.5.3 Verbindungselemente

Konstruktive Bauteilstöße und -fugen sind grundsätzlich mit weichen Materialien auszubilden. Die Stoßausbildung der einzelnen Module ist mit Steinwolldämmung auszuführen. Verbindungselemente innerhalb der Raummodule sind systemkonform auszuführen.

3.6 Fenster / Außentüren und Innentüren

3.6.1 Fenster

Die Fenster sollen aus Holz bestehen. Andere Materialien sind möglich, sofern diese ist entsprechend den Anforderungen aus Punkt 1.6.1 Ressourcenschonung umsetzbar sind.

Anzahl und Größe der Fenster sind aus den Planunterlagen zu entnehmen. Der Auftragnehmer ist verpflichtet neben der Lieferung und oberflächenfertigen Einbau, auch Erstellung und Vorlage von detaillierten Fensterlisten zu leisten.

Zu Leistung des Auftragnehmers gehören außerdem:

- Statische Nachweise für Konstruktion und Befestigungen
- Verglasungsnachweis (insbesondere DIN 18008-4) VSG
- Wärmebrückenberechnungen für alle Anschlüsse

Alle Fenster müssen vom gleichen Hersteller kommen, so dass eine durchgehende Optik (Profilform und Farbe) gewährleistet werden kann. Fensterprofile sollten in Abstimmung mit den Außentür Profilen sein. Ebenso sind alle Griffe, Drücker, Knöpfe, Oliven und Beschläge der Fenster (und auch Türen) aus einer Produktserie zu wählen, bzw. aufeinander abzustimmen. Dreifachverglasung- Rahmentiefe ca. 82 mm

Die Beanspruchungsklasse der Fenster, die durch den Standort und die Gebäudekubatur entstehen, müssen durch den Auftragnehmer eingestuft und umgesetzt werden. Diese sind:

- Schlagregendichtigkeit
- Luftdurchlässigkeit
- Widerstand gegen Windlast

Bedienhöhen der Griffe sind gemäß den Anforderungen an Jugendzentren und nach Absprache mit dem Auftraggeber festzulegen und auszuführen.
Zum Zwecke der Unfallverhütung müssen alle Anforderungen an Verglasung, Kanten-Rundungen/-Fase, Abstände von Hebeln, Griffen und Stangen gemäß DGUV Vorschrift 81 für die Schule erfüllt werden.

Die Öffnungsart der Fenster müssen Kipp vor Dreh sein mit einer Drehsperre von max. 87° Öffnung und einer Fehlbedienungssperre.
Fenster mit Brüstungen erhalten eine Innenfensterbank aus Holzwerkstoff, weiß lackiert mit gerundeten Kanten, bzw. in gefliesten Räumen aus Fliesen mit Edelstahl-Eckschienen abgerundet. Außenfensterbänke sind aus Aluminium herzustellen, Farbe nach Absprache mit AG.

Sonnenschutzverglasungen sind vorzusehen, falls dies durch den Wärmeschutznachweis gefordert wird. Schallwerte müssen gemäß Schallschutznachweis geleistet werden.

Bei allen Fenstern muss die Widerstandsklasse RC2 gewährleistet werden.

Alle Bodentiefen Fenster müssen eine barrierefreie Schwelle oder max. 20mm hohe Schwelle haben.

Bodentiefe Fenster, welche als Ausgang zu den Außenbereichen dienen, müssen eine kontrastreiche Folierung gemäß der Barrierefreiheit und Unfallverhütung erhalten.

Gestaltung nach Absprache mit AG.

Fensterkonstruktion gemäß den vorgenannten Anforderungen, 3-fach verglast

Rahmentiefe ca. 82mm

Fenstertüren mit Barrierefreie Schwelle oder max. 20mm

Oberfläche innen Weiß, außen Dekor nach Wahl AG

Aluminiumgriff, abschließbar (nicht an Rettungsfenstern)

Mögliche Rettungsfenster : Fenstergriffe mit Drückknopfoliven

U-Werte gemäß Wärmeschutzberechnung

Schallschutzklasse gemäß Schallschutzangaben

Sicherheitsverglasung im Brüstungsbereich (innen & außen)

Fensterlüfter oder Belüftung gemäß Lüftungskonzept

Kontrastreiche Folierung am Türelement gem. Barrierefreiheit

Sonnenschutzverglasung gemäß Wärmeschutznachweis

Öffnungsbegrenzung mittels Feststellung an Fenstertüren die oft geöffnet werden.

Fenstertüren mit geringer Nutzung, werden lediglich mit einem Öffnungsbegrenzer ausgestattet.

3.6.2 Außentüren

Anzahl und Größe der Außentüren sind aus den Planunterlagen zu entnehmen, Material der Außentüren ist Aluminium. Der Auftragnehmer ist verpflichtet neben der Lieferung und oberflächenfertigen Einbau, auch die Erstellung und Vorlage von detaillierten Türlisten zu leisten.

<u>Zu Leistung des Auftragnehmers gehören außerdem:</u>

- Statische Nachweise für Konstruktion und Befestigungen
- Verglasungsnachweis (insbesondere DIN 18008-4) Verglasungsanteil in VSG
- Wärmebrückenberechnungen für alle Anschlüsse

Türelemente aus Aluminium müssen aus der Materialgruppe 2.1 geleistet werden mit einer Mindestbautiefe von 82mm, entsprechend den Ansichtszeichnungen. Diese sollen nach

Absprache mit dem Auftraggeber oder entsprechend des zu erfolgendem Farbkonzepts mit einer Pulverbeschichtung einbrennlackiert hergestellt sein.
Glasflächen sind gemäß DGUV bis 2m Höhe als Sicherheitsglas auszuführen. Glasflächen müssen aus Barrierefreiheitsgründen mit einer kontrastreichen Folierung in gesamter Verglasungselementbreite versehen werden.

Alle Ausgangstüren sind schwellenlos / barrierefrei mit geeignetem Türdichtungssystem auszuführen.

Aluminiumaußentüren sollen folgende Türausstattung haben:

- 3 Stück Rollentürbänder in Edelstahl
- Panik-Einsteckschloss gemäß DIN EN 179 mit Schließfunktion E
- PZ vorgerichtet
- Edelstahl Rosetten
- Elektrisch zu verriegeln
- Türdrücker innen Edelstahl matt gebürstet, Griffstange außen Edelstahl
- Gleitschienen-Obertürschließer nach DIN EN 1154 A
- Schließkraft, Schließgeschwindigkeit und Endanschlag stufenlos einstellbar
- Schließverzögerung, Öffnungsdämpfung und Rastfeststellung
- Magnetkontakte
- Die Notausgangstüren mit Öffnungsbegrenzer von 90 Grad ausstatten
- Fingerklemmschutz auf Band- und Bandgegenseite
- Sonnenschutzverglasung

Im Erdgeschoss muss die Widerstandsklasse RC2 gewährleistet werden.

Öffnungsbegrenzung mittels Feststellung an Fenstertüren die oft geöffnet werden.

Fenstertüren mit geringer Nutzung, werden lediglich mit einem Öffnungsbegrenzer ausgestattet.

3.6.3 Innentüren

Ausführung der Innentüren muss entsprechend DIN 18340 und DIN 18355 sowie den anerkannten Regeln der Technik, bei Türelementen mit Brandschutz-, Rauchschutz- oder Schallschutzanforderungen entsprechend der Zulassung und der Einbauanleitung des Herstellers geleistet werden.

Schall- und Brandschutzanforderungen sind aus den vorliegenden Plänen und den Schall- und Brandschutznachweisen zu entnehmen.

Für alle Türelemente mit Rauch- oder Brandschutzanforderungen sind spätestens bei der

Abnahme, die Zulassungsbescheinigung und eine Bestätigung des **vorschriftsmäßigen** Einbaus vorzulegen.

Sämtliche Innentüre werden mit einer Stahlumfassungszarge mit einer mind. Blechdicke von 1,5mm ausgeführt. Türhöhen sind standardmäßig 2,135m. Teilweise bekommen die Türelemente einen Lichtausschnitt aus ESG Sicherheitsglas, dies ist mit dem AG abzustimmen.

Innentüren mit Stahlumfassungszargen müssen folgende Türausstattung haben:

- Stahlumfassungszarge, lackiert, mind. 1,5mm Blechstärke, Farbtöne nach Angabe/Absprache mit Auftraggeber
- HPL Türblätter, Farbtöne nach Angabe/Absprache mit Auftraggeber (Kontrastreich)
- Teilweise mit einem Lichtausschnitt aus ESG Sicherheitsglas, mit Folierung entsprechend der Barrierefreiheit
- 3-seitige Gummidichtung (ggf. zusätzlich mit einer absenkbaren Bodendichtung nach Erfordernis)
- 3-teilige einstellbare Türbänder
- Stahl PZ-Schloss mit Blindzylinder, Stulp, Klasse 4
- Beschlag mit Aluminium Rosetten
- Wandpuffer Stopper
- Fingerklemmschutz auf Band- und Bandgegenseite
- Zuziehstange für Rollstuhlfahrer*innen am Beh.-WC

Geforderte Schalldämmwerte sind einzuhalten. Lichte Durchgangsbreiten immer mindestens 90 cm.

3.7 Verdunkelung/Sonnenschutz

Der Wärmeschutznachweis wird nach DIN 4108-2 gefordert. Dementsprechend ist eine Kombination aus Sonnenschutzverglasung und einem außenliegenden Sonnenschutz aus Raffstores. Hierbei ist zu beachten, dass in Bereichen wo sich Kinder befinden und selbstständig flüchten können müssen, bei Fluchttüren/-fenstern kein außenliegender Sonnenschutz gestattet ist. Hier muss ein innenliegender Sonnenschutz (Plissees oder Rollos usw.) ausgeführt werden. Die Bedienelemente müssen auf einer Höhe von 1,60 m berücksichtigt werden. In Bereichen wie z.B. Büro und Werkstatt, usw., in denen nicht vorausgesetzt ist, dass Kinder allein flüchten können müssen, ist bei dem außenliegenden Sonnenschutz eine manuelle Nothandkurbel vorzusehen.

Der außenliegende Sonnenschutz soll ein schienengeführtes, elektrisches System mit Tageslichtlenkung und Sonnen- und Windwächteranlage sein. Die Systeme sollen jeweils raumweise steuerbar sein.

3.8 Luft- und Dampfdichtigkeit

Anforderungen sind gemäß DIN 4108 und weiteren dafür bestimmten Regelwerken nachzuweisen und umzusetzen.

Innenausbau

In folgenden Punkten werden Standardausstattungen und Objekte beschrieben.

Es gilt die DGUV Vorschrift 81 für die Schule.

3.9 Bodenbeläge

In Gruppenräumen und Büro ist ein Bodenbelag aus Vinyl (Planken) in Holzoptik und mind. 2,5mm Stärke einzuplanen.

Der Bodenbelag ist gemäß Hersteller-Vorgaben verklebt einzubauen, um mögliche Stolperstellen zu vermeiden.

Mit diesem Bodenbelag ist eine Sockelleiste aus 60 mm Kunststoff mit abgerundeten Kanten und in weißer Farbe vorzusehen. Diese werden verklebt, genagelte Sockelleisten sind nicht zulässig.

Die Nivelliermasse, Spachtel, Kleber und Belag sind von einem Herstellersystem zu nutzen und gemäß deren Angaben zu verlegen.

Der Bodenbelag muss leicht zu reinigen sein und die entsprechende Stärke (Nutzschicht) und Rutschfestigkeitsklasse haben.
Bei Bodenbelagswechsel sind sauber und flächenbündige Übergänge auszuführen und mit einem Belagsabschlussprofil aus Aluminium eloxiert in Edelstahloptik herzustellen.

Sauberlaufmatten in Ausgangsbereichen zur Außenfläche, oberflächenbündig mit umlaufendem Winkelprofil, eingelassen sind vorzusehen.

In Fluren (Spielflur), Küche, Werkraum, Spielausgabe, WC, Duschbereiche, Lagerraum sind Bodenfliesen vorzusehen. Diese Fliesen haben ein Format von 30x60cm. Bereiche, in denen eine erhöhte Rutschfestigkeit (R10) gefordert ist, können in Absprache mit dem Auftraggeber kleinteiligere Formate, der gleichen Fliesenserie, gewählt werden. Es ist darauf zu achten, dass grundsätzlich mit matten Fliesen geplant werden soll. Keine Stolperstellen.
Bodenfliesen erhalten einen Sockel geschnitten aus der Bodenfliese.
Die entsprechende Rutschfestigkeitsklasse und der Aufbau des Bodens in Feuchträumen muss den Vorschriften gemäß ausgeführt werden.
Der Eingangsbereich (Foyer) wird mit einer Sauberlaufmatte ausgestattet. Diese soll in Breite der jeweiligen Tür/Fenster sein und eine Tiefe von ca. 1,50m haben. Die Matten sind mit einem umlaufenden Winkelprofil eingelassen und oberflächenbündig mit dem jeweiligen

Bodenbelag auszuführen. Es ist darauf zu achten, dass diese mit einem Rollstuhl überfahrbar sind. Bei Übergängen von Bodenbelägen verschiedener Rutschfestigkeitsklassen sind die Übergänge stufenweise mit den entsprechenden Übergangslängen herzustellen.

3.10 Wandbekleidungen

Alle Wandflächen (außer im Technikraum), an denen keine Wandfliesen geplant sind, werden mit Glasfaser tapeziert. Oberfläche Gipsputz oder Gipskarton, in Qualitätsstufe Q3. Die tapezierten Flächen sollen bis zu 1,40m Höhe einen Latexanstrich (Schmutzstreifen) bekommen und alles oberhalb 1,40m ist mit einer schadstofffreien und umweltfreundlichen, schadstofffreien Dispersionsfarbe in Weiß (oder andere Farbe nach Absprache mit Auftraggeber) zu streichen. Der Technikraum wird ohne Glasfasertapezierung, nur einen Anstrich aus Dispersionsfarbe erhalten. Ecken und Kanten aus geeignetem Material, gerundet/gefast (Radius > 10mm).

Teil-Wandflächen im Bereich der Einrichtungsgegenstände in WCs, Küchen, und Lagerräumen mit Ausgussbecken werden mit Wandfliesen ausgeführt. Das Fliesenformat ist 30x60cm und zur Gewährleistung der Barrierefreiheit gemäß DIN 18040 kontrastreich gestaltet werden. Dies bedeutet, dass Sanitärobjekten und Boden- und Wandflächen voneinander ausreichend farblich abzusetzen sind.
Materialübergänge von Fliese zur Tapete oder Kanten von Fliese zu Fliese sind mit einer dafür geeigneten Trenn-/Eckschiene aus Edelstahl auszuführen.
Die entsprechende Feuchtraumanforderungen müssen eingehalten werden.

3.11 Trennwandsysteme

Es sind besonders stabile und feuchtigkeitsbeständige Trennwandsysteme einzubauen. Die Trennwandanlagen sind mit einer beidseitigen Oberflächenbeschichtung im Farbton nach Mustervorlage herzustellen.

Die Türen müssen in gesamter Höhe beidseitig durch Aluminiumprofile ausgebildete Anschläge haben, hier sind Falzungen nicht erstattet. Die Türen müssen sich nach außen öffnen. Die Türanschläge erhalten einen integrierten Gummidämpfer.
In den kinderzugänglichen Sanitärräumen sind alle Türen mit Fingerklemmschutz auf Band- und Bandgegenseite auszustatten. Diese Türen müssen ebenfalls in Notfällen von außen öffenbar sein.

Die Höhe der Trennwandsysteme muss mind. 1,80m betragen. Der Spalt zum Boden muss zwischen 10-15cm Höhe betragen.

WC-Türgarnitur: 2-Riegel- WC-Schloss. Sicherheitsdrücker (Ø 23 mm). Schauscheibe rot/weiß

mit Notdornöffnung in Aluminium naturfarbig eloxiert, in Edelstahl oder in schlag-, bruchsicherem und farblich abgestimmtem Nylon.

3.12 Deckenbekleidung

Es ist für die Leitungsführung im Deckenbereich ein abgehängtes Akustik Raster-Deckensystem auf Unterkonstruktion erforderlich. Das Rastermaß soll 625x625mm betragen und für einen sauberen Anschluss zur Wand soll eine Abschlussleiste passend zum System befestigt werden.
Die Wahl des Systems soll gemäß der Schallschutzanforderungen nach DIN 4109 und nach Absprache mit dem Auftraggeber erfolgen. Farbe Weiß.
Es soll eine im Raster eingelassene Beleuchtung gemäß des Beleuchtungskonzepts erstellt werden. Die Rasterdecke soll dementsprechend dafür geeignet sein. In Teilbereichen ist eine Unterkonstruktion mit Verstärkung für Beleuchtung einzubauen.
Lichte Raumhöhe ist in Aufenthaltsräumen und Fluren ca. 2,80m.
In Feuchträumen ist zu gewährleisten, dass das Deckensystem die Anforderungen eines Feuchtraums erfüllt. Farbe Weiß.

Brandschutz Anforderungen sind ebenfalls aus dem Brandschutzkonzept zu entnehmen und dementsprechend auszuführen.

Im Technikraum keine Abhangdecke, lediglich weiß gestrichen.

3.13 Sanitär- und Nassbereiche

Für folgende Räume mit Sanitärobjekten und Anschlüssen sind Boden- und teilweise Wandfliesen vorgesehen:

- Sanitärräume (Personal WCs, Besucher-Sanitärräume)
- Werkstatt
- Küche
- Technikraum

Die Ausführung dieser Räume soll mit einem verschmutzungstoleranten, matten, Feinsteinzeug erfolgen. Boden- und Wandfliesen sind farblich zueinander abzustimmen und im geforderten Maß kontrastreich zu gestalten.

3.14 Küchen

i) Die Planung, Bestellung und Montage der Versorgungsküche erfolgen durch den Betreiber.

Die Ver- und Entsorgungsleitungen für die Versorgungsküche muss mit einkalkuliert werden und ist in Abstimmung mit der Planung des Betreibers auszuführen.

3.15 Baukonstruktive Einbauten

Die Ausstattung des Jugendzentrums gehört zu dem Aufgabenfeld des Trägers. Allerdings gehören einige Einbauten zu der Leistung des Auftragnehmers.

Diese können zusätzlich zu der Küche (siehe 3.14) folgendermaßen aufgelistet werden:

- Ausbau im Sanitärbereich: Spiegel, Papierkorb, Papierrollenhalter, WC-Bürstengarnitur, Hygienebeutelhalter, Hygienebox, Kleiderhaken, Türpuffer in WC Trennwandsystemen, alle zusätzlichen Behinderten WC Ausstattungen (Spiegel, Rückenlehne, Stützgriffe)
- Papierhandtuchspender, Seifen- und Desinfektionsspender, sowie Papierkörbe werden bauseits zur Verfügung gestellt und sind durch den Auftragnehmer zu montieren.
- Fluchtwegbeschilderungen und Flucht- und Rettungswegpläne in abgerundeten, bruchsicheren Klapprahmen.
- Die Beschilderung der einzelnen Räume muss mit einkalkuliert werden.
- Außenwandeinbauten: Gegensprechanlagen, Briefkästen, FSD 3, Schaukasten

Titel 4 Technische Gebäudeausrüstung

4.1 Vorbemerkungen

Die nachfolgend beschriebenen Leistungen für die Planung, Lieferung und Montage der Technischen Anlagen erfolgen auf der Grundlage dieser Funktionalen Leistungsbeschreibung (FLB).

Neben der VOB sind die Vorschriften der DIN, VDI, VDE, DVGW-TRGI, TÜV, Bau- und Gewerbeaufsichtsämter, Berufsgenossenschaft Brandschutz, sowie der öffentlichen Ver- und Entsorgungsunternehmen zugrunde zu legen. Im Übrigen gelten alle Gesetze, Verordnungen und Erlasse einschl. Verarbeitungs- und Arbeitsrichtlinien, soweit sie anwendbar sind bzw. zu

den anerkannten Regeln der Technik gehören. Für alle Unterlagen ist die zurzeit gültige Fassung maßgebend.

4.1.1 Grundlagen der Beauftragung / Erstellung der Planung

Dem Bieter wird mit dieser FLB die Genehmigungsplanung der Architektur im Maßstab 1:100, sowie das genehmigte Entwässerungsgesuch zur Verfügung gestellt.

Der Bieter erstellt auf dieser Grundlage sein Angebot.

Abweichend zum Hochbau, müssen für die technischen Gewerke die LPH 3-9 erstellt werden.

Die Entwurfs-, Ausführungs-, Werk- und Montageplanung ist durch den Bieter eigenständig zu erstellen und in sein Angebot einzukalkulieren.

Der Bieter hat die übergebenen Unterlagen vollständig zu prüfen und etwaige Bedenken hinsichtlich der Vollständigkeit der Unterlagen, der technischen Inhalte und der Umsetzbarkeit im Rahmen seines Angebots dem AG anzuzeigen.

Weitere als die übergebenen Unterlagen werden dem AN nicht zur Verfügung gestellt. Nach Vertragsabschluss besteht kein Nachforderungsrecht des AN.

Alle notwendigen Ergänzungen und Präzisierungen der Planung, die zur Sicherstellung einer mangelfreien und mit dem AG und dem Objektplaner einvernehmlich abgestimmten Bauaufgabe erforderlich sind, muss der AN im Sinne eines funktionierenden Gesamtwerkes im Rahmen seiner Planungen erbringen.

Der AN schuldet eine vollständige Entwurfs-, Ausführungs-, Werk- und Montageplanung aller technischen Gewerke der Kostengruppe 400 auf der Grundlage der letztgültigen Architektenplanung. Werden Architekturpläne fortgeschrieben, ist auch die jeweilige Planung der KG 400 anzupassen. Die Aktualität aller Planunterlagen liegt im Verantwortungsbereich des GU. Die Werk- und Montageplanung ist mit allen am Bau Beteiligten ständig zu koordinieren; die Koordinationsplanung ist dem Auftraggeber kostenfrei zu übergeben. Der AN schuldet Leistungsbilanzen, Netz- und Rohrnetzberechnungen, dieses betrifft alle technischen Gewerke der Kostengruppe 400. In den jeweiligen Beschreibungen der Kostengruppen TGA (410 bis 480) sind die Qualitäten und der Umfang beschrieben.

4.1.2 Hinweise zur Qualitätsbeschreibung

Die nachfolgende Qualitätsbeschreibung definiert die technischen und qualitativen Anforderungen an wesentliche Hauptkomponenten und beinhaltet keine Vollständigkeit im Sinne eines Massen-Leistungsverzeichnisses.

Die Ermittlung und Kalkulation der Massen und Leistungen für eine vollumfängliche, funktionsgerechte, betriebsfertige und Betriebskosten sparende Erstellung der Anlagen ist allein verantwortliche Sache des Auftragnehmers bzw. Generalunternehmers.

Ansprüche aus fehlenden Darstellungen, Beschreibungen, Auflistungen, etc. von Einzel-Komponenten in den übergebenen Ausschreibungsunterlagen können daher nicht geltend gemacht werden.

Für nicht in dieser Qualitätsbeschreibung erfasste Komponenten sind Produkte mit Materialzulassungen, Zertifizierungen, Prüfbescheinigungen von anerkannten deutschen Prüfinstituten einzusetzen.

Im Rahmen der Vorlage der Werk-, und Montageplanung ist eine Zusammenstellung der Fabrikate und Typen aller Komponenten zur Prüfung und Freigabe einzureichen. Der AG behält sich vor, Fabrikate und Typen, die den festgelegten Kriterien nicht entsprechen, abzulehnen.

4.1.3 Grundlagen der Ausführung

Die AN der Technischen Ausrüstung sind verpflichtet, alle erarbeiteten Planunterlagen mit den anderen am Bau tätigen Firmen verantwortlich abzustimmen und zu koordinieren.

Sie sind verpflichtet, alle ausgehändigten Unterlagen auf Richtigkeit zu überprüfen und nach genehmigter Planung die Anlagen nach dem Stand der Technik auszuführen und nach Genehmigung betriebsbereit zu montieren. Dazu gehören auch alle Funktionsabnahmen und Abnahmen durch Sachverständige. Die Sachverständigen werden durch den Auftraggeber beauftragt.

Der GU muss eine entsprechende Fachbauleitung für die Betreuung seiner Nachunternehmer der Technischen Gebäudeausrüstung, mit Nachweis der Berufsqualifikation für die Fachdisziplinen HLSK und ELT stellen.

Die nachfolgend beschriebenen Anlagen verstehen sich komplett erstellt und betriebsbereit montiert. Sie sind nach heutigem Stand der Technik komplett mit allem erforderlichen Zubehör, welches für eine einwandfreie Funktion der Anlagen notwendig ist, angepasst. Die einschlägigen DIN-Normen, Verordnungen und Richtlinien sind Grundlage und werden bei der Dimensionierung, Auswahl von Bauteilen und Materialien sowie der Ausführung selbst beachtet. Es ist Sache des Auftragnehmers, sich ausreichend über die einschlägigen Vorschriften zu unterrichten und sie in jedem Falle anzuwenden. Auch WBD-interne Planungsleifäden sind zwingend einzuhalten

Die sich ergebenden Schnittstellen, technischen Berührungspunkte und Abhängigkeiten zu den in dieser Generalunternehmerbeschreibung weiterhin enthaltenen Fachgewerken sind durch den GU zu koordinieren.

Auf der Grundlage der Ausführungs- bzw. Montagepläne sind vom Auftragnehmer insbesondere folgende Leistungen zu erbringen:

- Die gesamte Dokumentation für die Revisionsunterlagen, Vorlage der Protokolle und Nachweise für die baurechtlichen Abnahmen. Vorlage der Prüfzulassungen der Einbauteile in Bereichen mit Anforderungen an den Brandschutz bei der Bauleitung.

- Besondere Maßnahmen zur Schalldämmung und Schwingungsdämpfung von Anlagenteilen gegen den Baukörper
- Filterwechsel nach Beendigung des Probebetriebes
- Bei Bedarf Winterbaubeheizung
- Provisorische Maßnahmen zum vorzeitigen Betrieb der Anlagen
- Sämtliche Anträge, die für die Errichtung und den ordnungsgemäßen Betrieb aller Einzelanlagen (z. B. Zähl- und Messeinrichtungen) erforderlich sind, sind vom Auftragnehmer bei den zuständigen Stellen und Behörden einzureichen. Falls Unterschriften des Auftraggebers benötigt werden, hat der Auftragnehmer diese rechtzeitig bei ihm einzuholen.

4.2 Kalkulationshinweise

Die nachstehende Beschreibung dient als Vertragsgrundlage für das Angebot über die Lieferung und Montage der Technischen Anlagen. Die detaillierte Qualitätsbeschreibung stellt für den Anbieter (AN) die Mindestanforderungen an Qualität und Ausführung dar. Sie geben die Forderungen an, die bei der Ausführung und den dafür durchzuführenden Leistungen mindestens erfüllt sein müssen.

Besonderer Wert wird daraufgelegt, dass aktiv und passiv Energie gespart wird. Daher sind die Anlagen entsprechend dem Verwendungszweck optimal zu planen und auszuführen.

Der Auftragnehmer hat immer eine den gestellten Forderungen entsprechende voll funktionsfähige Anlage zu liefern.

Alle Anlagen verstehen sich einschl. aller Material- und Lohnkosten, behördlicher Abnahmen, Revisionsunterlagen etc., betriebsbereit montiert und zur Übergabe an den Bauherrn vorbereitet.

Alle vom GU zu kalkulierenden Kosten verstehen sich einschl. aller benötigten Hilfsmittel wie Gerüste oder sonstige Mittel.

Im Sinne einer Funktionalen Leistungsbeschreibung und eines geschuldeten Gesamtwerkes ist es unerheblich, ob Leistungen gem. VOB als Haupt- oder Nebenleistung oder besondere Leistung definiert werden, wenn diese für eine ordnungs- und vertragsgerechte Ausführung erforderlich sind, sind diese immer in den Kosten des GU enthalten.

Dies gilt ebenfalls für interne Schnittstellen der unterschiedlichen Gewerke untereinander. Die sich ergebenden Schnittstellen, technischen Berührungspunkte und Abhängigkeiten zu den in dieser Generalunternehmerbeschreibung weiterhin enthaltenen Fachgewerken sind durch den GU zu koordinieren und sind im Sinne einer Funktionalen Vergabe unabhängig vom Stand der Planung im Angebotspreis enthalten.

4.2.1 Hinweis zur Qualitätsbeschreibung

Die nachfolgend beschriebenen Qualitäten stellen die Grundlage der Planung dar.

Im Sinne einer Funktionalen Ausschreibung hat die nachfolgende Auflistung keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Nicht aufgeführte Bauteile liegen in der Auswahlverantwortung des GU, müssen aber den Qualitätsanforderungen des geschuldeten Gesamtwerkes entsprechen. Der GU trägt die Verantwortung der durchgängigen Kompatibilität. Die angefragten Qualitäten stellen den Mindeststandard dar.

4.2.2 Hinweise zur Bemusterung

Der AN hat Bemusterungen durchzuführen. Ziel der Bemusterungen ist die Sicherung des Qualitätsstandards und in Sonderfällen das Aufzeigen der Funktionsweise. Die Muster sollen die endgültige Bauausführung und den geforderten Qualitätsstandard zeigen, der vom Auftraggeber zur Ausführung freigegeben wird. Sie dienen als Referenz für die weitere Ausführung.

Grundsätzlich soll die ausgeschriebene Qualität zur Bemusterung kommen. Sollte diese wider Erwarten nicht erreicht werden, behält sich der Auftraggeber vor, weitere Muster einzufordern, bis die beschriebene Qualität erreicht wird.

Die Bemusterung findet auf der Baustelle statt. Zur Bemusterung hat der AN die jeweiligen Reinigungsanweisungen der bemusterten Oberflächen vorzulegen.

Für die Aufbewahrung der Muster hat der AN auf der Baustelle einen dafür vorgesehenen Raum vorzuhalten.

Grundsätzlich sind alle sichtbaren Flächen und Einbauteile zu bemustern.

Für die Freigabe der Muster durch den AG hat der AN sämtliche für eine Entscheidung des Bauherrn erforderlichen Angaben und Unterlagen beizufügen.

Der AN hat die Bemusterungen unter Berücksichtigung seiner Ausführungstermine rechtzeitig vor der Ausführung zu organisieren.

Die Bemusterungen werden vom AN in den Ausführungsterminplan eingearbeitet.

Für Entscheidungen/Freigaben des AG hat der AN mindestens 5 AT einzukalkulieren. Der AN hat dem AG innerhalb von 3 Monaten nach Auftragsvergabe eine Bemusterungsliste zur Abstimmung vorzulegen.

4.3 Schnittstellen

4.3.1 Außenanlagen

Alle in der Außenanlage dargestellten Trassen, Kanäle, Schächte und Leerrohre sind nicht Bestandteil dieser FLB.

Ausnahmen bilden die Hauseinführungen, inkl. kompletter Leitungsführung für Wasser, Strom und Datentechnik. Diese sind in Gänze, in wasserfester Ausführung mit einzukalkulieren.

4.3.2 Küchenplanung

Im Planungsumfang sind alle Medien, Ver- und Entsorgungsanschlüsse für die Küche berücksichtigt.

Die Einrichtung der Küche erfolgt durch den Nutzer. Alle Medienanschlüsse zur Ver- und Entsorgung der Küche sind durch den Auftragnehmer zu erbringen.

4.3.3 Vorbereitung Außenküche

Im Bereich der in den Planunterlagen dargestellten Außenterrasse ist die spätere Errichtung einer Outdoorküche durch den Betreiber vorgesehen.

Die Lieferung und Montage der Outdoorküche selbst ist nicht Bestandteil des Leistungsumfangs des Auftragnehmers.

Der Auftragnehmer hat jedoch sämtliche baulichen, technischen und konstruktiven Voraussetzungen für die spätere Installation und den Betrieb einer Outdoorküche herzustellen und vollständig in seine Planung sowie Angebotskalkulation einzubeziehen.

Der Leistungsumfang umfasst insbesondere:

• Herstellung eines Trinkwasseranschlusses einschließlich Absperrmöglichkeit

• Herstellung eines Schmutzwasseranschlusses einschließlich erforderlicher Leitungsführungen

• Herstellung eines Elektroanschlusses einschließlich erforderlicher Zuleitungen, Schutzrohre, Leerrohre und Anschlusspunkte

• Herstellung aller erforderlichen Wand-, Boden-, Fundament- und Terrassendurchführungen

• Herstellung erforderlicher Leerrohre und Reserven für spätere Erweiterungen

• Herstellung sämtlicher Befestigungs-, Anschluss- und Übergabepunkte für die spätere Montage der Outdoorküche

• Koordination und Abstimmung der Anschlusspunkte mit dem Auftraggeber im Rahmen der Ausführungsplanung

• Sämtliche zur Herstellung einer funktionsfähigen Anschlussinfrastruktur erforderlichen Nebenleistungen

Die Lage der Outdoorküche ergibt sich aus den Planunterlagen. Die genaue Positionierung der Anschlusspunkte ist im Rahmen der Ausführungsplanung mit dem Auftraggeber abzustimmen.

Alle Leitungen und Anschlüsse sind dauerhaft, frostsicher, wartungsfreundlich und entsprechend den allgemein anerkannten Regeln der Technik auszuführen.

Erforderliche Durchdringungen der Gebäudehülle, der Bodenplatte, von Fundamenten oder Terrassenkonstruktionen sind dauerhaft gas- und wasserdicht herzustellen.

Die Vergütung sämtlicher Leistungen zur Vorbereitung der Outdoorküche einschließlich aller Leitungen, Anschlüsse, Leerrohre, Durchdringungen, Schutzmaßnahmen, Befestigungspunkte und Nebenleistungen erfolgt über das Pauschalpreisangebot des Hauptangebotes. Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht.

Der Auftragnehmer hat sämtliche zur vollständigen Vorbereitung der späteren Outdoorküche erforderlichen Leistungen eigenverantwortlich zu ermitteln und in sein Pauschalpreisangebot einzukalkulieren.

4.3.4 Sanitäraccessoires

Der Bauherr beschafft Seifen- und Desinfektionsmittelspender, sowie Papierhandtuchspender und Abfallbehälter. Diese werden durch den Modulbauer lediglich montiert.

4.3.5 Aktive Komponenten des Datennetzes

Die Planung der aktiven Komponenten des Datennetzes und der Medientechnik (z.B. W-LAN Router, aktive Netzkomponenten, Beamer, usw.) werden im Rahmen der Einrichtung durch den Bauherrn, bzw. der DU-IT berücksichtigt. Die Leitungs- und Datenwege sind im Planungsumfang in der KG 400 berücksichtigt.

4.3.6 Daten- und Elektroanschlüsse

Die Anordnung der Daten- und Elektroanschlüsse erfolgt durch den Bauherrn. Im Planungsumfang enthalten ist die Planung der Daten- und Elektroanschlüsse und die damit verbundenen Kabeldimensionierung.

Es sind halogenfreie Materialien einzusetzen. Dieses gilt unter anderem für alle Kabel und Leitungen sowie deren notwendige Verlegesysteme.

Einspeisung von der Unterverteilung auf die Gewerkeschaltschränke erfolgt durch das Gewerk „Elektro“. Die Anschlüsse an den Gewerkeschaltschränken werden durch das jeweilige Gewerk selbst vorgenommen.

4.4 KG 410 Abwasser-, Wasser-, Gasanlagen

4.4.1 Geltende Richtlinien, Planungsgrundlagen

Grundlage für die Planung der Entwässerungsanlagen ist die DIN EN 12056, „Schwerkraftentwässerungsanlagen innerhalb von Gebäuden“, die DIN 1986-100 „Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke“ sowie alle sonstigen mitgeltenden Normen, Vorschriften, Richtlinien und Regelwerke zum Stand des Bauantrages.

Grundlage der Trinkwasserinstallationen innerhalb des Gebäudes ist die DIN 1988 mit den Teilen 100-600 "Technische Regeln für Trinkwasserinstallationen" sowie alle sonstigen mit geltenden Normen, Vorschriften, Richtlinien und Regelwerke, einschl. den Vorschriften und Anschlussbindungen des Wasserversorgers.

4.4.2 Abwasseranlagen (KG 411)

Die Entwässerung innerhalb des Gebäudes, sowie auf dem Gelände erfolgt im Trennsystem. Das Schmutzwasser wird nach DIN EN 12056 / DIN 1986 geplant. Die anfallenden Regenwassermengen werden nach der Norm DIN 1986-100 berechnet.

Im, bzw. am Gebäude fallen an:

- Schmutzwasser
- Regenwasser

Grundleitungen Schmutzwasser

Die Grundleitungen Schmutzwasser werden unterhalb der Bodenplatte und umlaufend um das Gebäude bis zu durch den AN zu liefernde „Übergabeschächte“ geführt, um eine Kollision mit dem Gerüst zu vermeiden.

Alle Grundleitungen werden aus KG 2000 hergestellt.

Im Bereich von Richtungsänderungen werden zu Revisionszwecken Schächte vorgesehen. Die Schächte sind mit geschlossenem Gerinne und Revisionsöffnungen auszuführen (Material der Schächte Kunststoff oder Beton).

Die Schnittstelle zur Freianlagenplanung- und Ausführung bilden die beiden „Übergabeschächte“.

Aufgrund der Lage des Bauvorhabens auf einer ehemaligen Altablagerung sowie der Vorgaben aus Baugenehmigung und Baugrundgutachten sind die nachfolgenden Maßnahmen zur Vermeidung eines möglichen Gaseintrages in das Gebäude zu berücksichtigen:

- Verlegung der Entwässerungsleitungen in KG- Rohr mit gasdichten Dichtungsmuffen. Alle Muffen müssen aus methangasbeständigen Kunststoffen bestehen und mit speziellen Klebstoffen gasdicht und -beständig verklebt werden.
- Abdichtung der Durchführungen aller Entwässerungsleitungen durch die Bodenplatte Dauerelastisch und gasdicht. Rohrdurchführungen durch die Bodenplatte sind auf ein

Minimum zu begrenzen und sollten, sofern möglich, durch die Außenwände verlaufen.

- Herstellung aller Entwässerungsleitungen mit Geruchsverschluss (z.B. bei Bodeneinläufen)
- Mögliche "Gasfallen" sind auszuschließen. So sind beispielsweise bei der Erstellung von Streifenfundamenten Öffnungen/Aussparungen als Gaswegsamkeit vorzusehen.
- Verfüllung des Arbeitsraumes mit einer Filterschicht und Abdeckung im oberen Bereich zum Wohnhaus mit einem umlaufenden Kiesstreifen zur Dauerbelüftung. Der Schotter (RC-1) muss umlaufend neben dem Gebäude bis an die Geländeoberfläche reichen, damit ggf. eine ungehinderte Entgasung erfolgen kann.

Schmutzwasser

Die Schmutzwasserentsorgung erfolgt als Schwerkraftentwässerung innerhalb des Gebäudes. Fallleitungen sowie Sammelleitungen UK-Decke sind in SML-Rohr auszuführen. Schallgedämmte PP-Rohre in Vorwänden möglich.

Anschluss-, und Sammelanschlussleitungen sowie die Entlüftungsleitungen über Dach werden in HT-Rohr verlegt.

Die Entwässerung erfolgt über Objektanschlüsse im Bereich der Installationswände in den Nasszellen. Die Schmutzwasserleitungen werden bis zu den Grundleitungsanschlüssen geführt. Vor Eintritt in die Grundleitungen erhalten die Strangentlüftungsleitungen Revisionsöffnungen. Innerhalb des Gebäudes fällt Schmutzwasser in den WC-Bereichen, der Küchen (1x innen, 1 x Anschlussvorbereitung für die spätere Außenküche auf der Terrasse), der Werkstatt, des Lagers und im Technikraum an.

Eine zusätzliche diffusionsdichte Schwitzwasser- und Schallisolierung der Rohre ist vorzusehen.

Brandabschnitte sind mittels zugelassener Brandschutzmanschetten gegen Feuerüberschlag zu schützen.

Bodeneinläufe sind entsprechend den technischen Anforderungen in Stückzahl zu berücksichtigen und einzudichten.

Innenliegende Regenwasserleitungen sind nach Rücksprache mit dem Bauherrn zu vermeiden. Ansonsten gilt die Ausführung nach Norm.

Sämtliche Durchdringungen der Bodenplatte sind mit wasser- und gasdichten Durchführungen in, entsprechend dem Bodengutachten vorgeschriebenen Qualitäten, zu versehen.

Es fällt kein Schmutzwasser unterhalb der Rückstauebene an.

Das Bemessungsniveau für die Rückstauebene befindet sich 20 cm über der Höhe des Kanaldeckels in der Straße.

Küche

Nach Angaben des Nutzers werden die Küchen nur zu haushaltsüblichen Zwecken genutzt. Daher ist mit erhöhtem Anfall von fetthaltigem Abwasser nicht zu rechnen.

Regenwasser

Die Dachfläche erhält eine extensive Dachbegrünung (Aufbau unter 10 cm). Auf dem Dach ist eine Photovoltaikanlage vorgesehen. Die Entwässerung der Dachflächen erfolgt im Freispiegelsystem, über außen an der Fassade liegende Regenwasserfallrohre. Die Fallrohre sind aus verzinktem Stahl.

Die Dachentwässerung ist nicht Bestandteil der TGA-Planung und somit nicht Gegenstand dieser FLB.

Die Regenentwässerung wird im Trennsystem auf dem Gelände geführt und an den öffentlichen Mischwasserkanal angeschlossen, da eine Versickerung nicht möglich ist.

Die Grundleitungen Regenwasser werden unterhalb der Bodenplatte und umlaufend um das Gebäude bis zu durch den AN zu liefernde „Übergabeschächte“ (Schnittstelle Außenanlagen) geführt, um eine Kollision mit dem Gerüst zu vermeiden.

Alle Grundleitungen werden aus KG 2000 hergestellt.

Im Bereich von Richtungsänderungen werden zu Revisionszwecken Schächte vorgesehen. Die Schächte sind mit geschlossenem Gerinne und Revisionsöffnungen auszuführen (Material der Schächte Kunststoff oder Beton).

Die Schnittstelle zur Freianlagenplanung- und Ausführung bilden die beiden „Übergabeschächte“.

4.4.3 Wasseranlagen (KG 412)

Der Aufbau des Trinkwassernetzes erfolgt nach der zum Zeitpunkt der Planung gültigen Trinkwasserverordnung, den entsprechenden DIN-Normen und DVGW-Richtlinien sowie der VDI 6023.

Dem Trinkwasseranschluss der Netze Duisburg wird im HAR des Gebäudes eine Hauswasserstation mit allen notwendigen Komponenten und einem Hauptwasserfilter mit automatischer Rückspülung, nachgeschaltet.

Der Hauptwasserzähler für das gesamte Gelände des Abenteuerspielplatzes ist im Wasserzähler-Übergabeschacht an der Grundstücksgrenze (Höhe Tulpenstraße) untergebracht.

Die Trinkwasserversorgung innerhalb des Gebäudes wird komplett in Edelstahlrohr ausgeführt.

Die Dämmung der Rohrleitungen und Armaturen ist in der jeweiligen Dämmstärke, Kaltwasser nach DIN 1988-200:2012-05 und Warmwasser nach GEG / EnEV diffusionsdicht auszuführen. Die maximale Erwärmung des Trinkwassers ist zu beachten. Dämmreduzierungen in Teilbereichen werden nicht akzeptiert. Es dürfen nur Dämmmaterialien und Rohrdurchführungen in nichtbrennbarer Ausführung gemäß DIN 4102 verwendet werden.

Sichtbare Leitungen erhalten über der Dämmung immer eine Blechummantelung.

Die einzelnen Räume werden so an die Trinkwasserversorgung des Gebäudes angeschlossen, dass sie, wenn möglich separat abgesperrt werden können.

Im HAR ist eine durchgeschliffene Zapfstelle vorgesehen.

An den Außenwänden der Werkstatt und der Küche ist jeweils eine Außenzapfstelle einzuplanen.

Alle Wandscheiben der Entnahmestellen müssen in der Kalt- und Warmwasserinstallation mit Doppelwandscheiben durchgeschliffen werden, endständig sind Spülstationen bzw. Armaturen mit automatischer Hygienespülung oder WC-Module mit integrierter Hygienespülung vorzusehen. Eine automatische Spülung in Teilabschnitten ist zulässig.

Die Spülstationen für Warm- und Kaltwasser sind so ausgestattet, dass Spülzeiten dokumentiert werden können. Der Spülintervall beträgt 24 Stunden.

Zur Überprüfung der Trinkwasserhygiene werden an einigen endständigen Einrichtungen Probenahmeventile vorgesehen.

Die Trinkwassererwärmung erfolgt dezentral mittels Durchlauferhitzer.

Eine Wasseraufbereitung wird nicht vorgesehen.

Für die Versorgung des Neubaus mit Trinkwasser ist zu prüfen, ob die Trinkwasser-Bestandsleitungen ausreichend dimensioniert und dicht ist.

Ist die Verlegung einer neuen Trinkwasserleitung auf dem Grundstück vom Zählerschacht bis zum Neubau notwendig, wird die entsprechenden Leistung in der Ausschreibung Freianlagen berücksichtigt. Die Koordination liegt weiterhin beim AN.

Es ist zu beachten, dass die Trinkwasserversorgung des gesamten Geländes inkl. Stallungen im Endausbau über den Hausanschlussraum erfolgen soll. Die entsprechende Verteilung ist vorzusehen.

Vor der Übergabe des Gebäudes ist die Trinkwasserinstallation mikrobiologisch zu untersuchen, der Nachweis ist bei der Übergabe vorzulegen.

Eine Anzeige beim zuständigen Gesundheitsamt zur Inbetriebnahme der Anlage muss erfolgen.

Die Berechnung der Leitungsquerschnitte sowie die zeichnerische Darstellung der Trinkwasserinstallation (inkl. Schema) ist dem Auftraggeber mind. 6 Wochen vor der Montage zwecks Freigabe vorzulegen.

4.4.4 Sanitäre Einrichtungsgegenstände / Ausstattung

Die sanitäre Ausstattung der Räume richtet sich nach den Ausstattungsvorgaben der Wirtschaftsbetriebe Duisburg. Es wird ein einfacher Ausstattungsstandard vorgesehen.

Die sanitären Objekte wie Waschtische und WCs sind aus Qualitätsporzellan vorgesehen.

Generell kommen Wasserspartasten und wassersparende Armaturen (Perlatoren) zum Einsatz.

Die Beschreibung der Einrichtungsgegenstände und der Ausstattung erfolgt nach Räumen geordnet.

Übergeordnet beschrieben, da die genaue Positionierung während der Planung erfolgt:

Spülauslösung

Trinkwasser-Hygienespülung kalt und warm, programmierbar, zeitgesteuert, mit Spülprotokoll, als WC-Modul mit integrierter Spülauslösung, an GLT anschließbar, als Unterputzelement

Warmwasserbereitung

- elektronisch geregelter Durchlauferhitzer (Duschen)
- Mini-DLE unter den Waschtischen, mind. 5,8 kW

Werkraum

Werkraumbecken

- Werkraumbecken aus Edelstahl, mit Schlammfang, L x B 1000 x 600 mm
- Kaltwasseranschluss mit entsprechender Auslaufarmatur

Außenzapfstelle

- Frostsichere Außenzapfstelle, in eckigem Gehäuse aus Edelstahl, in Unterputzausführung, abschließbar, mit Anschluss für Wasser und Strom 230 V

Besucher-WC

WC-Anlage

- Tiefspül-WC, wandhängend, montiert an Tragegerüsten mit Unterputzspülkasten (3-6l) für Vorwandinstallation
- Drückergarnitur, Vandalismus sicher, aus Edelstahl mit Start-/ Stopp-Spülfunktion

- WC-Sitz, Papierrollenhalter, Reserve-Rollenhalter und WC-Bürstengarnitur aus Kunststoff
- Hygienebeutelhalter, sowie Hygieneabfallbehälter aus Kunststoff für Wandmontage in WC-Damen

Waschtischanlage

- Einzelwaschtisch, wandhängend, montiert an Tragegerüsten für Vorwandinstallation
- Trinkwasseranschluss kalt und warm, Einhebelmischer in verchromter Ausführung als Mischbatterie, ohne Zugstangengarnitur
- Sicherheitsspiegel 500x600mm mit splitterbindender Rückseitenbeschichtung, mit verdeckter Befestigung, in Fliesen eingelassen.
- Push-open-Ablaufgarnitur
- Flaschensiphon verchromt, Eckregulierventile (ggf. mit Temperaturbegrenzung) verchromt.

Der Bauherr beschafft Seifen- und Desinfektionsmittelspender, sowie Papierhandtuchspender und Abfallbehälter. Diese werden durch den Modulbauer montiert.

Barrierefrei-WC

Ausstattung gemäß DIN 18040-1

WC-Anlage

- behindertengerechtes Tiefspül-WC, wandhängend, montiert an Tragegerüsten für Vorwandinstallation mit Unterputzspülkasten (3-6l), zwei Verstärkungselemente für seitliche Stütz- und Haltegriffe und Spülelektronik des Beh.-WCs
- Drückergarnitur, Vandalismus sicher, aus Edelstahl mit Start-/ Stopp-Spülfunktion
- beidseitig Stütz-Klapp-Griffe aus Nylon mit durchgehendem Stahlkern, nach oben klappbar, beidseitig mit Spülauslösung, einseitig Papierrollenhalter
- Rückenstütze aus Nylon mit durchgehendem Stahlkern
- WC-Sitz, Reserve-Rollenhalter und WC-Bürstengarnitur mit verlängertem Stiel aus Kunststoff
- Hygienebeutelhalter, sowie Hygieneabfallbehälter aus Kunststoff für Wandmontage

Waschtischanlage

- unterfahrbarer Einzelwaschtisch in behinderter gerechter Ausführung, wandhängend, montiert an Tragegerüsten mit Unterputzsifon für Vorwandinstallation
- Trinkwasseranschluss kalt und warm, Waschtischbatterie als Standarmatur als berührungslose Mischarmatur in verchromter Ausführung mit Infrarot-Sensor, mit Netzanschluss, ohne Zugstangengarnitur, inkl. Temperatureinstellung zum Verbrühschutz.

- Sicherheitsspiegel 500x600mm mit splitterbindender Rückseitenbeschichtung, mit verdeckter Befestigung, in Fliesen eingelassen, Abmessung 600x700 mm; UK-Spiegel ca. OK- Waschtisch.
- Push-open-Ablaufgarnitur

Der Bauherr beschafft Seifen- und Desinfektionsmittelspender, sowie Papierhandtuchspender und Abfallbehälter. Diese werden durch den Modulbauer montiert.

Personal-WC

WC-Anlage

- Tiefspül-WC, wandhängend, montiert an Tragegerüsten mit Unterputzspülkasten (3-6l) für Vorwandinstallation
- Drückergarnitur, Vandalismus sicher, aus Edelstahl mit Start- / Stopp- Spülfunktion
- WC-Sitz, Papierrollenhalter, Reserve-Rollenhalter und WC-Bürstengarnitur aus Kunststoff
- Hygienebeutelhalter, sowie Hygieneabfallbehälter aus Kunststoff für Wandmontage in WC-Damen

Waschtischanlage

- Einzelwaschtisch, wandhängend, montiert an Tragegerüsten für Vorwandinstallation
- Trinkwasseranschluss kalt und warm, Einhebelmischer in verchromter Ausführung als Mischbatterie, ohne Zugstangengarnitur
- Push-open-Ablaufgarnitur
- Sicherheitsspiegel 500x600mm mit splitterbindender Rückseitenbeschichtung, mit verdeckter Befestigung, in Fliesen eingelassen.
- Flaschensiphon verchromt, Eckregulierventile verchromt.

Der Bauherr beschafft Seifen- und Desinfektionsmittelspender, sowie Papierhandtuchspender und Abfallbehälter. Diese werden durch den Modulbauer montiert.

Einzel-Duschanlage

- Gefliester Duschbereich mit Bodenablauf DN 100 mit Stutzen senkrecht zum Anschluss an die Grundleitung, Ablaufkörper aus Gusseisen mit Pressdichtungs-Flansch, Aufsatzstück aus Edelstahl mit besandetem Flansch, Schlitzrost aus Edelstahl, verschraubt, Rutschhemmung Klasse C
- Trinkwasseranschluss kalt und warm, Duschpaneel in verchromter Ausführung, einstellbare Duschtemperatur, 38°C Sicherheitssperre

Hauswirtschaftsraum

Ausgussbecken-Anlage

- Ausgussbecken aus Stahl, weiß emailliert, montiert an Tragegerüst für Vorwand-Installation, Ablaufventil mit Kette, mit Klapprost, ohne Hahnloch, ohne Überlauf
- Trinkwasseranschluss kalt, Armatur, verchromt, für Wandmontage, mit schwenkbarem verlängertem Auslauf

Waschmaschinenanschluss

- Anschluss-Set für Wandeinbau, mit UP-Sifon, mit Geräteanschlussventil mit Rückflussverhinderer und Rohrbelüfter, Abdeckplatte aus Edelstahl

Küche / Außenküche

Außenzapfstelle (Außenküche)

- Frostsichere Außenzapfstelle, in eckigem Gehäuse aus Edelstahl, in Unterputzausführung, abschließbar, mit Anschluss für Wasser und Strom 230 V

Spüle/Handwaschbecken

- Ablaufbogen Schmutzwasser, Geruchsverschluss UP DN 50 aus Kunststoff und Eckventile ½" für Trinkwasseranschlüsse kalt / warm für die durch den Nutzer gelieferte Kücheneinrichtung
- Geräteanschlussventil für Spülmaschine

4.4.5 Qualitätsbeschreibung KG 410

Grundleitungen Schmutzwasser

Vollwandabwasserrohr

aus Polypropylen (PP-MD) gemäß DIN EN 14758-1 mit werksseitig eingelegter patentierter Lippendichtung. Hochlastkanalrohr mit hoher Ringsteifigkeit > 10 kN/m² (durch MPA-Gutachten nach DIN EN ISO 9969 bestätigt), im Schwerlastbereich (SLW 60) einsetzbar. Die Rohrleitungen sind unter Beachtung der DIN EN 1610 und der Anleitung des Herstellers zu verlegen.

Austausch gegen gasdichte Dichtungsmuffen.
Alle Muffen müssen aus methangasbeständigen Kunststoffen bestehen und mit speziellen Klebstoffen gasdicht und -beständig verklebt werden.

Baulängen: 500 - 5000 mm
Farbe: verkehrsgrün
System: KG 2000

Einschließlich Dichtheitsprüfung und Kamerabefahrung nach erfolgter Verlegung und Einbau ins Erdreich.

Bodendurchführungen Abwasser

Gasdichte Bodendurchführung zum Einbau in Bodenplatte, mit druckwasserdichter, umlaufender Vierstegdichtung und einseitig an geformter Steckmuffe

Lieferlänge: ca. 50 cm

zum Anschließen von KG 2000-Grundleitungen

Mauerkragen

Gasdichter Mauerkragen zur Abdichtung von Rohren gegen drückendes Wasser Mauerdurchführung aus EPDM, im Set inkl. Spannbänder und Spannschlösser

Schachtbauwerk Abwasser, rund aus Betonfertigteilen

Schacht aus Betonfertigteilen, rund, mit Schachtunterteil, Schachtringen, Übergangsringen, Schachthals und Auflageringen, liefern und einbauen, einschließlich Schachtabdeckung, Klasse B125, Deckel rund mit werkseitiger Betonfüllung und Lüftungsöffnungen

Grundleitungen Regenwasser

Vollwandabwasserrohr

aus Polypropylen (PP-MD) gemäß DIN EN 14758-1 mit werksseitig eingelegter patentierter Lippendichtung. Hochlastkanalrohr mit hoher Ringsteifigkeit > 10 kN/m² (durch MPA-Gutachten nach DIN EN ISO 9969 bestätigt), im Schwerlastbereich (SLW 60) einsetzbar. Die Rohrleitungen sind unter Beachtung der DIN EN 1610 und der Anleitung des Herstellers zu verlegen.

Baulängen: 500 - 5000 mm
Farbe: verkehrsgrün
System: KG 2000

Einschließlich Dichtheitsprüfung und Kamerabefahrung nach erfolgter Verlegung und Einbau ins Erdreich

Schachtbauwerk Regenwasser, rund aus Betonfertigteilen

Schacht aus Betonfertigteilen, rund, mit Schachtunterteil, Schachtringen, Übergangsringen, Schachthals und Auflageringen, liefern und einbauen einschließlich Schachtabdeckung, Klasse B125, Deckel rund mit werkseitiger Betonfüllung und Lüftungsöffnungen

Rohrleitungen Schmutzwasser

SML-Rohr
Muffenlose, gusseiserne Abflussrohre und Formstücke DIN EN 877 (SML) mit Leistungserklärung und CE-Markierung nach BauPVo.

Qualitätsgeprüft durch die "Gütegemeinschaft Entwässerungstechnik Guss e.V. (GEG)" und mit dem RAL-Gütesiegel der GEG versehen.

Rohre innen: mit einer Zweikomponenten Epoxid-Beschichtung, außen mit rotbrauner Farbgrundierung versehen, Formstücke innen und außen epoxiert.

Baustoffklasse/Brandverhalten: A1 nicht brennbar

Verlegung und Befestigung unter Einhaltung der DIN EN 12056 bzw. DIN 1986 -100.

Verbindungen: Verbindungen mit CE-Markierung gem. BauPVo und DIN EN 877. KONFIX-Verbindungen zum Anschluss von Rohren aus Fremdwerkstoffen. Absicherung überdruckgefährdeter Leitungsteile und zur Längskraftschlüssigkeit mit UNIGRIP Krallen.

Mit Umwelt-Produktdeklaration EPD (Typ-III-Deklaration) nach EN 15804 als Datengrundlage für die ökologische Gebäudebewertung.

Rohrleitungen aus PP

als schalloptimiertes Abwassersteckssystem, für Entwässerungsanlagen innerhalb von Gebäuden nach DIN EN 12056 in Verbindung mit DIN 1986-100, Rohre und Formstücke sind für Verlegung innerhalb von Gebäuden geprüft und zugelassen Rohre mit angeformten Muffen und werkseitig vormontierter Lippendichtung aus EPDM, einschließlich Form- und Verbindungsstücken, Dichtelementen, Befestigungs- und Kleinmaterial, Verlegung nach Herstellerrichtlinien unter Einhaltung der DIN EN 12056 und DIN 1986-100.

Werkstoff: Polypropylen-Copolymer, mineralverstärkt, halogenfrei, temperaturbeständig bis 90°C, kurzzeitig 110 °C, Baustoffklasse DIN 4102-B2, normal entflammbar, nicht brennend abtropfend, Klasse E nach DIN EN 13501-1

Das Abwassersystem ist gemäß DIN 4109 gegen Körperschall vom Baukörper zu trennen.

Entlüftungshaube einschl. Dachdurchführung, DN 100

Flachdach-Abwasserrohrbelüfter mit Haube entsprechend DIN 1986-100, aus Hart-PVC, zum Einsetzen in Flachdächer, einschl. Klebeflansch und isolierter Dachdurchführung, Anschluss DN 100

Rohrleitungen Trinkwasser

Rohrleitung aus Edelstahl, DN 12 - DN 25

Rohrleitungen für Kalt- und Warmwasser in Trinkwasserinstallationen nach DIN 1988, aus nichtrostendem Cr-Mo-Ti-Stahl, mit handelsüblichen Biegegeräten bis 28 mm biegbar, Werkstoff- Nr. 14521, nach DIN EN 10088, PRE-Wert 24,1, einschl. Form- und Verbindungsstücken als Presserbinder aus Edelstahl, EPDM-Dichtelement unlösbar, Rohr und Verbinder im Systemverbund mit Systemzulassung, einschließlich Form- und Verbindungsstücken, Dichtelementen, Befestigungs- und Kleinmaterial

Dämmung von Rohrleitungen aus Edelstahl, DN 12 -DN 25

Dämmung von Rohrleitungen aus Edelstahl mit nichtbrennbaren aluminiumkaschierten Steinwolle-Rohrschalen gemäß DIN 1988-200

Ausführung diffusionsdicht, Dämmschale fugendicht auf die Rohrleitung aufbringen, Längsschlitz und Rundstöße dicht verkleben, Dämmschale mit verzinktem Bindedraht, 6 Windungen pro lfd. Meter auf Rohrleitung befestigen

Baustoffklasse: A2L-s1, d0 nichtbrennbar nach DIN 13501-1

Schmelzpunkt: >1000°C nach DIN 4102-17

Wärmeleitfähigkeit: 0,035 W/(m*K) nach GeG

Dämmstärke gemäß Vorgaben aus GeG

Einschl. Dämmung der Form- und Verbindungsstücke und Ausschnitten in der Dämmung für Abhängungen oder T-Stücke

Sanitäre Einrichtungen

Werkraumbecken

Werkraumbecken aus Edelstahl, mattgeschliffen

Breite: 1000 mm

Tiefe: 600 mm

Höhe: 850 mm

Geeignet für barrierefreie Einrichtungen

Werkraumbecken mit Schlammfang, Materialstärke 1,25 mm, Unterbau aus stabilem Quadratrohr 40/40 mm mit Stellfüßen, mit 3-seitiger Fußverstrebung

Außenzapfstelle frostsicher

Wandeinbauschrank

Ausstattung: frostsichere Außenarmatur / Steckdose 230 V

im geschlossenen Zustand medium berührte Metallteile aus entzinkungsfreiem und korrosionsbeständigem Rotguss, beständig gegen aggressives Wasser, verschließbar, aus Edelstahl, Oberfläche geschliffen, als Versorgungseinheit zur zentralen Strom- und Wasserversorgung, mit Schuko-Aufbausteckdose,

Blendrahmen mit Tür mit Profil-Schließzylinder als Steckschloss inkl. Bartschlüsseln, umrüst- und austauschbar auf eine bestehende Schließanlage, Tür mit integrierter Klappdurchführung für Schlauch- bzw. Kabelanschluss zur Sicherheit auch während des Gebrauchs, EPDM-Sitzdichtung, wartungsfreie EPDM-Spindelabdichtung, Kegel mit innenliegender RV-Feder, bauseits beliebig verlängerbar, mit Funktionsbelüfter zur automatischen Entleerung, integrierter RV und Rohrbelüfter als Sicherungskombination HD, Rohraußengewinde, Betätigungsgriff mit blauem Signierplättchen, totraumfrei, inkl. Schlauchkupplung für gängige Stecksysteme, DVGW-Zulassung, Kunststoffteile mit KTW- und W270-Zulassung, bis DN 32 Schallschutzzulassung nach DIN EN ISO 3822 Klasse 1, DIN EN 15096 Familie H, Typ B / DIN EN 1717 / DIN EN 13959, Druckstufe PN 16, Schutzart IP44

Tiefspül-WC, wandhängend

Tiefspül-WC für 6 l-Spülung, „abgerundete Bauform“, aus Sanitärporzellan, Farbe: Weiß

wandhängend, spülrandloa, für Wandeinbauspülkasten

Größe ca.: Breite: 360 mm, Ausladung: 530 mm, Höhe: 330 mm

Zulauf: von hinten

Abgang: horizontal

einschl. Schalldämmunterlage, Dichtung- und Befestigungsmaterial, wie z.B. Steinschrauben

einschließlich zugehörigem WC-Sitz mit Absenkautomatik

Montageelement für WC

Tragegerüst mit Unterputzspülkasten für wandhängendes WC

- für Trockenbau
- für Wand-WCs mit Anschlussmaßen nach DIN EN 33:2011-11
- für 1-Mengen-, 2-Mengen- oder Spül-Stopp-Spülung

Technische Eigenschaften:

- Große Spülmenge Einstellbereich (l): 6-9 l
- Kleine Spülmenge Einstellbereich (l): 3-4 l
- B / Breite (cm): 49-50 cm
- H / Höhe (cm): 112-113 cm

Im Lieferumfang:

- Wasseranschluss R 1/2", MF-fähig, mit integriertem Eckventil und Handrad
- Bauschutz für Serviceöffnung
- Schutzstopfen
- Anschlussset für WC, D 90 mm
- Anschlussbogen 90G aus PE-HD, D 90 mm
- Übergangsmuffe aus PE-HD, D 90 / 110 mm
- Befestigungsmaterial

WC-Betätigungsplatte

WC-Betätigungsplatte für UP-Spülkästen aus Kunststoff, manuelle Spülauslösung von vorn, Start-/ Stopp-Spültechnik über einzelnen runden Drücker, Drückerplatte aus Edelstahl, Vandalismus sicher verschraubt, einschl. Befestigungsrahmen, Distanzbolzen und Drückerstangen

Papierrollenhalter

rechtwinklig gebogener U-förmiger Halter

diebstahlgeschützt durch verdeckte Verschraubung

160 mm breit, 120 mm hoch, Ø 20 mm

aus hochwertigem Polyamid

zzgl. Reservepapierhalter

Farbe: weiß

inkl. allen weiteren benötigen Zubehör

WC-Bürstengarnitur

Bürstengriff mit einfach auswechselbarem Bürstenkopf durch Bajonettverschluss

141 mm breit, 470 mm hoch, 140 mm tief

Farbe: weiß

inkl. allen weiteren benötigen Zubehör

Hygieneabfallbehälter D-WC

zylindrisch geformter Behälter mit Klappdeckel

zur Wandmontage geeignet

Inhalt ca. 5 Liter

Farbe: weiß

inkl. allen weiteren benötigen Zubehör

Hygienebeutelspender D-WC

Zur Wandmontage für Plastik-Hygienebeutel

Fassungsvermögen: 25 Beutel

Farbe: weiß

inkl. allen weiteren benötigen Zubehör

Waschtisch

Einzelwaschtisch, wandhängend, „eckige Bauform“, aus Sanitärporzellan, Farbe: weiß

Größe ca.: Breite: 600 mm, Tiefe: 480 mm, Montagehöhe 850 mm

mit Überlauf, mit Hahnloch, Ablaufventil als Push-open-Ventil

Flaschensiphon verchromt, Eckregulierventile verchromt

Mit Schallschutz sowie allen Klein- und Befestigungsmaterialien.

Waschtischarmatur

Einhebelmischer, DN 15, verchromt, Einloch-Stand- Armatur,

Normalstrahl

mit flexiblen Anschlussschläuchen

ohne Zugstangengarnitur

einschl. Befestigungsmaterial

Tiefspül-WC, wandhängend, spülrandlos, behindertengerecht

Tiefspül-WC für 6 l-Spülung, „abgerundete Bauform“, aus Sanitärporzellan,

Farbe: Weiß, wandhängend, Spülrandlos, für Wandeinbauspülkasten

Ausladung 70 cm entsprechend DIN 18040 Teil 1

Besonders für die Benutzung durch Rollstuhlfahrer geeignet

Größe ca.: Breite: 355 mm, Ausladung: 700 mm, Montagehöhe: 460 mm

Zulauf: von hinten

Abgang: horizontal

einschl. Schalldämmunterlage, Dichtung- und Befestigungsmaterial, wie z.B. Steinschrauben einschließlich zugehörigem WC-Sitz ohne Deckel.

Stütz-Klappgriff

Stütz-Klappgriff mit integrierten Spül-/Funktionstasten, E-Ausführung

- zwei parallele, übereinander angeordnete, durch einen Verbindungsbogen Zusammengefügte Stangen
- dient zum Festhalten und Abstützen
- belastbar bis 100 kg
- mit durchgehendem, korrosionsgeschütztem Stahlkern und Wandplatte aus Polyamid mit integriertem Stahlkern
- kann nach oben und gebremst nach unten geklappt werden
- silbermetallische Taste mit blauem Ring dient zum Auslösen der WC-Spülung,
- Spiralkabel mit freien Leitungsenden für Wandanschluss
- inkl. weißer Abdeckung für Unterputzdose
- Steuerspannung max. 30 V = SELV, PELV, Schaltstrom bis max. 2 A
- passend für alle gängigen UP-Spülkästen mit elektrischer Steuerung
- Montage an der Wand mit wandspezifischem Befestigungsmaterial
- verdeckte Befestigung
- Ausladung 850 mm, 259 mm hoch und 78 mm breit, Stangendurchmesser 33 mm
- aus Kunststoff, Farbe: in Abhängigkeit der Fliesenfarbe, zur kontrastreichen Gestaltung

Rückenstütze

Gepolsterte Lehne mit beidseitig angebrachten, gebogenen Befestigungsstangen mit durchgehendem korrosionsgeschützten Stahlkern, zur Befestigung an den Wandplatten der zuvor beschriebenen Stützklappgriffe, erfüllt die Anforderungen nach DIN 18040,

Rückenstützenpolster, Farbe: schwarz

Befestigungsstangen aus Kunststoff, Farbe: in Abhängigkeit der Fliesenfarbe, zur kontrastreichen Gestaltung

Unterfahrbarer Waschtisch

Waschtisch, wandhängend, aus Sanitärporzellan, „eckige Bauform“, Farbe: weiß

behindertengerechte Ausführung, unterfahrbar

Größe: Breite: 650 mm, Tiefe: 550 mm

Montagehöhe 850mm

mit Überlauf, mit Hahnloch

einschl. Befestigungsmaterial

mit Ablaufventil als Push-open-Ventil

mit Anschlussbogen an UP-Sifon

Waschtischarmatur

Waschtisch-Mischwasser-Armatur, DN 15, verchromt, Einloch-Stand-Armatur, elektronisch, mit Infrarot-Sensor, mit Temperaturbegrenzer, ohne Zugstangengarnitur, mit UP-Netzteil 230V

- Temperaturregler
- Infrarot-Sensor-Elektronik, programmierbar
- Magnetventil 6V mit Vorfilter
- Strahlregler
- Anschlusskabel 250mm, mit Steckverbinder 3-polig, Schutzklasse IP65
- Unterputznetzteil 9 VDC, 100-240 VAC, 50+60 Hz
- flexible Anschlusssläuche
- mit integriertem Rückflussverhinderer (RV, EN 1717: EB) und Vorfilter

Technische Daten:

- Sensor-Reichweite (kurz/mittel/lang)
- Programmierung über Nahreflex (Aus/Ein)
- Max. Laufzeit (1-360 s)
- Nachlaufzeit (0,6-60 s)

Ohne Zugstangengarnitur, einschl. Befestigungsmaterial

Bodenablauf Dusche, DN 100

Ablaufkörper aus Gusseisen, Stutzenneigung 90°,

Baustoffklasse A 1, nicht brennbar, natürlicher, recycelbarer Werkstoff

geprüfter, integrierter Schallschutz gemäß VDI 4100:2012, SST III = 22dB(A) mit Pressdichtungsflansch, mit Sickeröffnungen mit Bauzeitschutzdeckel

inkl. Geruchverschluss aus Kunststoff, zweiteilig herausnehmbar bestehend aus Glocke und Staurohr, mit angespritzter Lippendichtung

Aufsatzstück aus Edelstahl mit besandetem Flansch,

Rahmen aus Edelstahl, Schlitzrost aus Edelstahl, verschraubt mit Verschieberahmen, für Barfußbereich geeignet, höhenverstellbar, mit Abdichtring, Belastungsklasse K3, rutschhemmend, Klasse C gemäß DIN 51097

Duschpaneel

Duschpaneel aus Mineralwerkstoff für Aufputzmontage, mit elektr. Zeitsteuerung für Netzbetrieb, mit Thermostatbatterie DN15.

Sichtbare Armaturteile poliert verchromt.

Abmessungen (B x H x T): 235 x 1160 x 100 mm.

4.5 KG 420 Wärmeversorgung

4.5.1 Allgemeine Voraussetzung zur Wärmeversorgung

Die Anforderungen des GEG sind zu beachten. Die entsprechende Nachweisführung ist vom Bauphysiker des AN zu erbringen.

Grundlage für die Planung der Wärmeversorgungsanlage sind alle geltenden Normen, Vorschriften, Richtlinien und Regelwerke zum Stand der Bauantragsstellung.

Zur Erfüllung der aus dem GEG hervorgehenden Vorgaben bezüglich des Anteils der Wärmeerzeugung aus erneuerbaren Energien hat sich der Bauherr für die Erzeugung von Wärme mittels Wärmepumpe entschieden.

Es wurde eine Ausführung einer monovalenten Luft-Wasser-Wärmepumpe festgelegt.

Für die Raumtemperaturen gelten die Festlegungen der Norm-Innentemperaturen der DIN EN 12831 bzw. die Vorgaben des AG:

Werkstatt	20°C
Besucher-WC	18°C
Beh.-WC	24°C
Personal-Umkleide/Dusche/WC	24°C
Büro	20°C
Foyer	18°C

Gruppenräume	20°C
Spielausgabe	15°C
Küche	20°C
Hauswirtschaftsraum	15°C

4.5.2 Wärmeerzeugung (KG 421)

Luft-Wasserwärmepumpe im Heizbetrieb mit mind. COP A10 W35 nach EN 14511 von 4,0

Die Zulassung des Kältemittel ist zum Einbaudatum zu prüfen.

Da sich das Gebäude auf dem Gelände eines Abenteuerspielplatzes befindet, wird zum Schutz des Gerätes und zum Schutz der Kinder die Wärmepumpe auf dem Dach, direkt oberhalb des Technikraums, aufgestellt.

Die Grenzwerte zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) sind einzuhalten.

Systemtemperaturen Wärmepumpe:

Heizen 40/30 °C

Kühlen 17/21 °C

Systemtemperaturen Fußbodenheizung/-Kühlung:

Heizen 35/28 °C

Kühlen 18/21 °C

Die Wärmepumpenanlage ist als reversible Anlage für den Heiz- und Kühlbetrieb auszulegen.

Der Auftragnehmer hat sämtliche hierfür erforderlichen Komponenten vollständig in seine Leistung einzukalkulieren und betriebsfertig zu liefern, zu montieren und in Betrieb zu nehmen.

Der Pufferspeicher ist für den kombinierten Heiz- und Kühlbetrieb geeignet auszulegen und mit allen hierfür erforderlichen Anschlüssen, Einbauten und Komponenten auszustatten.

Der Pufferspeicher ist mit einer 200% Dämmung gem. GEG zu dämmen.

Die Regelung der Heizungsanlage erfolgt witterungsgeführt über einen Außentemperaturfühler.

4.5.3 Wärmeverteilnetzte (KG 422)

Die Heizungsanlage ist als geschlossenes System mit einer zentralen Wasserausdehnung und Sicherheitsausrüstung entsprechend DIN EN 12828 vorgesehen.

Wärmemengenzähler zur Verbrauchserfassung sind nicht vorgesehen.

Die gesamte hydraulische Anlage einschließlich aller Armaturen, Pumpen, Regelorgane und Sicherheitseinrichtungen ist für beide Betriebszustände (Heizen und Kühlen) zu dimensionieren und auszulegen.

Ein Austausch der elektronischen Hocheffizienz-Umwälzpumpen, sowie der Regelventile muss ohne Beeinträchtigung der übrigen Heizgruppen möglich sein.

Jeder Kreis erhält Messventile zum Abgleich des notwendigen Volumenstromes.

Als Rohrmaterial für die Verteil- und Anschlussleitungen in der Heizzentrale bis zu den Fußbodenheizungsverteilern wird Edelstahlrohr eingesetzt.

Sämtliche Rohrleitungen, Verteiler / Sammler, Behälter, Pumpen und Armaturen sind entsprechend den geltenden gesetzlichen und normativen Anforderungen für den Heizbetrieb wärmegedämmt auszuführen.

Rohrleitungen, Armaturen und Einbauten, die im Kühlbetrieb Temperaturen unterhalb der Umgebungstemperatur aufweisen können, sind zusätzlich mit einer dampfdiffusionsdichten Dämmung einschließlich aller erforderlichen Formteile, Verklebungen und Abschlüsse zur Vermeidung von Tauwasserbildung auszuführen.

Dämmreduzierungen in Teilbereichen werden nicht akzeptiert.

Sichtbare Leitungen erhalten immer eine Blechummantelung.

Die Leitungsführung der Heizungshauptleitungen erfolgt aus der Heizzentrale unter

der Decke des Geschosses bis zu den Fußbodenheizungsverteilern. Der Trassenverlauf erfolgt in klassischer Zweirohrverlegung.

Für den Aufbau der Heizungsanlage sind die erforderlichen Ausdehnungsgefäße und automatischen Nachspeisevorrichtungen entsprechend dem Stand der Technik berücksichtigt. An den Hochpunkten sind Entlüftungen vorgesehen.

Die Erstbefüllung der Heizungsanlage erfolgt mit aufbereitetem Heizwasser.

Zur Wasseraufbereitung des Nachspeisewassers ist in der Nachfüllarmatur eine Enthärtungskartusche eingesetzt.

Die Berechnung der Leitungsquerschnitte, die Berechnung des hydraulischen Abgleichs sowie die zeichnerische Darstellung der Heizungsinstallation (inkl. Schema) ist dem Auftraggeber mind. 6 Wochen vor der Montage zwecks Freigabe vorzulegen

4.5.4 Raumheizflächen (KG 423)

Es sind Heizkreisverteiler mit Verteil- und Sammelrohr aus Edelstahl und schallgedämmten Konsolen einzubauen. Mit integrierten Ventilen im Rücklauf, sowie einstell- und absperrbare

Durchflussmengenmesser im Vorlauf. Verteilerbalken mit automatischen Schnellentlüfter sowie ein Füll- und Entleerungshahn.

Die schriftliche Bescheinigung des hydraulischen Abgleichs und die Einstellwerte sind dem Auftraggeber vorzulegen.

Stellantriebe sind stromlos geschlossen, mit Funktionsanzeige und über eine Schaltleiste mit den Raumthermostaten, aus dem Schalterprogramm der Elektroinstallationen, verbunden.
Heizkreisverteilerschrank Unterputz, aus verzinktem Stahlblech, weiß. Mit frontseitiger Blende.
Fußbodenheizungssystemplatte als Tacker- oder Noppensystem, Schalldämmmaß nach Schallschutzgutachten DIN 4109, Unterdämmung nach Wärmeschutznachweis.
Fußbodenheizungsrohr PE-Xc mit einer zusätzlichen Sauerstoffsperrschicht.
Inkl. Randdämmstreifen, Messstellenset, usw. Und aller Kleinmaterialien.

Zusätzlich erhalten die Personal-WC-Räume im Bereich der Dusche einen Handtuchheizkörper mit E-Heizstab.

4.5.5 Regelung der Heizungsanlage (KG 480)

Zur Vermeidung von Kondensatbildung an Anlagenteilen und Flächenheiz-/kühlsystemen ist eine Taupunktüberwachung vorzusehen. Hierzu sind sämtliche erforderlichen Taupunkt-, Temperatur- und Feuchtefühler sowie die notwendige Sicherheits- und Abschaltschaltung zu liefern, zu montieren und in die Gebäudeautomation bzw. Anlagenregelung einzubinden.

Die Regelung hat die Vorlauftemperatur im Kühlbetrieb in Abhängigkeit von Raumtemperatur und relativer Luftfeuchte automatisch so zu begrenzen, dass eine Unterschreitung des jeweiligen Taupunktes und damit die Bildung von Kondensat sicher ausgeschlossen wird.

Die Heizungsanlage erhält eine herstellerspezifische, auf die Wärmepumpe abgestimmte Regelung. Die Regeleinheit verfügt über ein 7“Touch-Farbpanel mit Menüführung. Angesteuert wird der Heizkreis der Fußbodenheizung (einziger Heizkreis der Heizungsanlage), die Speicherladegruppe und ggf. der elektrische Heizstab im Pufferspeicher. Die Regelung erfolgt witterungsgeführt über einen Außentemperaturfühler.

Zusätzlich sind zur Regelung Fühler im Pufferspeicher und im Heizkreis vorzusehen.

Die Regelung ist fernwartungsfähig.

Die Anlagenregelung einschließlich der Einzelraumregelungen ist für den vollumfänglichen Heiz- und Kühlbetrieb auszulegen. Sämtliche Regelfunktionen, Betriebsarten, Umschaltungen sowie die Kommunikation zwischen Wärmeerzeugung, Verteilung und Raumregelung sind für beide Betriebszustände sicherzustellen. Alle hierfür erforderlichen Hard- und Softwarekomponenten sind Bestandteil des Leistungsumfangs des Auftragnehmers.

Über die in den einzelnen Räumen angeordneten Raumbediengeräte (Einzelraumregelung) mit Display werden Ist-Temperaturen und Betriebszustände angezeigt. Über die

Raumbediengeräte sind unterschiedliche Betriebsmodi einstellbar, z.B. Anwesenheits-Modus, Nacht-Modus, Ferien-Modus, Party-Modus, Temperaturbereich und Wochenprogramm sind einstellbar. Die Geräte sind mit Kindersicherung/Code-Bediensperre ausgestattet.

Zur Verbindung der Raumbediengeräte mit den Stellantrieben der Heizkreise wird je Fußbodenheizungsverteiler ein Schaltaktor vorgesehen. Auf diesen kann online mittels Tablets oder PC zugegriffen werden.

4.5.6 Qualitätsbeschreibung KG 420

Heizflächen

Handtuchheizkörper

Designheizkörper für reinen Elektrobetrieb, mit waagrechten Rundrohren Durchmesser 24 mm und senkrechten Sammelrohren 50 x 35 mm als D-Profil, ohne sichtbare Schweißnähte, zwischen den Rohrblöcken

Abstände zur Handtuchaufhängung

Die Befestigung erfolgt an der Rückseite der D-Profile.

Befestigungsset nach VDI 6036, Anforderungsklasse 2

Bauseits ist der Wandbaustoff auf ausreichende Tragfähigkeit zu prüfen.

Sichtteile des Zubehörs in Heizkörperfarbe.

Montagefertig in Karton verpackt und in Folie eingeschweißt.

Die Bauausführung entspricht den ehemaligen BAGUV-Richtlinien.

Serienfarbe weiß (RAL 9016)

Anschlüsse:

Der Elektro-Heizstab ist im äußeren Verteilerrohr vormontiert.

Lackierung: Zweischichtlackierung gem. DIN 55900

Grundierung (ETL), Pulverbeschichtung (EPS), emissionsfrei auch im

Heizbetrieb

Medium: Nicht brennbare, ungiftige Wärmeträgerflüssigkeit, frostsicher bis

ca. - 15 Grad C

Betriebsbedingungen: Der Elektro-Heizeinsatz wird über das

Bedien-/Wandanschlusselement an das 230 V Wechselspannungsnetz angeschlossen.

Einschl. Befestigungsset, Elektro-Set

Bauhöhe: 1172 mm
Baulänge: 524 mm
Bautiefe: 35 mm
Elektr. Leistung: max. 600 W

Fußbodenheizung

Fußbodenheizung für Heizestriche nach Bauart A gemäß DIN EN 1264 /DIN 18560,exakte Anpassung der Wärmeabgabe an die berechnete Raumheizlast und Einhaltung der gemäß DIN EN 1264-2 zulässigen Fußbodenoberflächentemperatur durch

Variation des Rohrabstandes sowie Berechnung und Einregulierung des Wasserdurchsatzes

Rohr und Zubehör:

- PE-Xc Rohr
  Vernetztes Polyethylen Heizrohr, hergestellt nach DIN 16892,
  geprüft und überwacht nach DIN 4726 und DIN EN ISO 15875 und DIN EN ISO 21003, Sauerstoffdicht nach DIN 4726,
  in 5-Schicht-Technologie zum Schutz der EVOH-Sauerstoffsperrschicht vor Abrieb im rauen Baustellenbetrieb, Anwendungsklasse 5, 6 bar,
  max. 90 Grad C Betriebstemperatur, kleinster Biegeradius 5 x d
- Rohrführungsbogen aus schlagfestem Kunststoff zur 90 Grad Umlenkung der Systemrohre

Dämmung und Estrich:

- Randdämmstreifen zur Trennung des Heizestrichs von angrenzenden Bauteilen gemäß DIN 18560, aus geschlossenzelligem PE-Dämmstoff
  mit extra langem PE-Folienlappen zur sicheren Abdichtung, 8 mm Dicke,
  mit mehrfach Abreißschlitzung, mit rückseitigem Klebestreifen zur Wandfixierung - Höhe 8,5 cm von Unterkante Randdämmstreifen,
  160 mm Stellhöhe
- Bewegungsfugenprofil, Baustoffklasse B2 gemäß DIN 4102,
  Euroklasse E gemäß DIN EN 13501, zur normgerechten Herstellung von Bewegungsfugen im Estrich gemäß DIN 18560 / EN 1264
  1,8 m Profillänge, 100 mm Höhe, mit Klebefuß,
  biegesteife Ausführung durch seitliche Einfassung aus Kunststoff
- Rohrschutzklebestreifen aus PE-Dämmstoff zum Schutz der Rohrleitungen im Kreuzungsbereich von Bewegungsfugen
  L x B = 300 mm x 67 mm
- Estrichmesspunkt zur Markierung einer Bohrstelle zur Restfeuchtigkeitsmessung, einfache Ausführung mit Klebefuß zur Fixierung auf Systemflächen,
  empfohlen sind 3 Messstellen je 200 m^2

Verteiler und Zubehör:

Fußbodenheizungs-Verteiler Edelstahl 1.4301 bestehend aus:

- Profilrohr mit 1“ Überwurfmutter flachdichtend an passendem Gegenstück, Vorlaufstamm mit Durchflussmengenanzeiger, 0,5 - 5,0 l/min einstellbar und am Schauglas ablesbar, Kvs = 1,23 m3/h
- Rücklaufstamm mit Thermostateinsätzen zum Anbau von Stellantrieben, Abgänge mit 3/4' Außengewinde-Eurokonus, 50 mm Stutzenabstand, Messing Füll- und Entleerungshähne ½“, seitlich für Befüllung, Entlüftung und Entleerung, Wandhalter mit Schallschutzeinlage, Schrauben, Dübel und Heizkreisbezeichnungsetiketten
- Verteilerschrank, lackiert, Breite: 835 – 985 mm

Schrank zur Unterputz-Montage in Komfort-Ausführung, bestehend aus:

- Korpus, Türe mit Blendrahmen und Estrichabschlussblende aus elektrolytisch verzinktem
- Stahlblech, sichtbare Teile pulverbeschichtet in weiß (ähnlich RAL 9016)
- Elektromontagebereich im oberen Schrankdrittel, Rückwand mit 2 abnehmbaren
- Befestigungsschienen, Herausnehmbare Rohrumlenkschiene und
- Estrichabschlussblende, Tür mit Drehverschluss aus Metall, Seitenwände mit Ausbrüchen für Vor- und Rücklaufanschluss
- Höhe 760 bis 890 mm, Tiefe 110 bis 150 mm
- Kugelhahn 1“ AG x 1“ IG, passend zum Verteiler 1“, mit flachdichtender Verschraubung 1“, Außengewinde und Innengewinde für Rohranschluss, Messing vernickelt,
- Baulänge: 70 mm
- Klemmringverschraubung 16x2,0, zum Anschluss der Systemrohre an den Verteiler, Stützhülse mit Eurokonus, Klemmring und Überwurfmutter ¾“ mit Schlüsselweite 27 mm
- Werkstoff: Messing vernickelt

Raumtemperaturregelung

Raumbediengerät mit Display zur Einzelraumregelung

Merkmale / Technische Daten:

- Spannungsversorgung und Kommunikation über verpolungssicheren 2-Draht-Bus
- Einstellbereich Solltemperatur: 5 – 30 °C
- Messbereich Isttemperatur: 0 - 40 °C
- Präzises Regelverhalten
- Temperatur-Drehknopf mit 1/4 Grad Softrastung
- Wandmontage und Montage auf Unterputz-Dose

Funktionen:

- Hochertiges Display mit Anzeige von Isttemperatur, Betriebszustand,
- Uhrzeit und einer Hintergrundbeleuchtung
- Automatik-Modus
- An-/Abwesenheits-Modus
- Nacht-Modus
- Urlaubs-Funktion
- Party-Funktion
- Kindersicherung/Code-Bediensperre
- Frostschutzfunktion
- Einfache, sprachneutrale Bedienung
- Temperaturbereich einstellbar
- Wochenprogramm einstellbar

Schaltaktor 24V bis 8 Räume und 12 Stellantriebe 24V
Anschlusseinheit zum Verbinden der Komfort Raumbediengeräte mit den Stellantrieben

Merkmale / Technische Daten:

- Spannungsversorgung 230 V
- 24 Volt Trafo
- Bis zu 8 Heizzonen möglich
- Bis zu 12 Stellantriebe möglich
- Leistungsaufnahme max. 50 Watt
- Kommunikation von Raumbediengerät und Schaltaktor per Kabel (2-Draht-Bus)
- Hochwertige Federzugklemmen (starre und flexible Leitungen möglich)
- Zugentlastung integriert, Überlastsicherung integriert
- Einfache Installation, Wartung und Bedienung
- Zuteilung von Heizzone und Stellantrieb frei konfigurierbar

Funktionen:

- Integrierte Systemuhr
- Pumpen/Heizungsabschaltung
- Eingang für Feuchtefühler/Taupunktwächter
- Eingang für externe Schaltuhr (Eco-Modus/Nachtabsenkung)
- Eingang für Sicherheitstemperaturbegrenzer
- Pumpenschutzfunktion
- Ventilschutzfunktion
- Frostschutzfunktion
- Notbetrieb bei Fehlfunktion
- Smart Start/Stop Funktion für energieeffizienten Betrieb
- Austausch von Systemparametern mittels Kommunikation von bis zu 7 Schaltaktoren
- Besonderheit: mit integriertem automatischem Abgleich durch zeitversetztes Ansteuern der Stellantriebe

Intelligente Regelungstechnik:

- Selbstlernendes Regelungssystem mit PWM- Ausgang
- Onlinezugriff mittels Tablets und PC
- komfortable, einfache Bedienung und Konfiguration der Einzelraumregelung
- Stellantrieb 24 V, Montage auf Heizkreisverteiler mit Ventiladapter Außengewinde
- M30 x 1,5 mm, mit Funktions- und Kontrollanzeige
- Stromlos geschlossen, sehr kurze Schließzeit (ca. 3 Min.), im Lieferzustand leicht geöffnet (First-open-Funktion), 1 m Anschlusskabel (0,75 mm^2)
- Ca. 1 Watt Betriebsleistung, Schutzart IP 54, 50 mm Bauhöhe

Wärmepumpengesamtanlage

Wärmepumpengesamtanlage einschl. aller für einen reibungslosten und mangelfreien Anlagenbetrieb benötigten Komponenten, Dienstleistungen und sonstigen Erfordernissen

Wärmepumpe

Luft /Wasser-Wärmepumpe, Außenaufstellung

Leistungsgeregelte Luft/Wasser Wärmepumpe (Monoblock Ausführung) für die Außenaufstellung.

Bestehend aus:

- Wärmepumpe zur Außenaufstellung zum Heizen
- Entkopplungsschläuche
- Mikroblasenabscheider und Sicherheitsventil
- Schmutzfilter

Wärmepumpenregelung

Wärmepumpenregelung als Wandregler

Wandregler mit hochauflösendem 7“ Touch-Farbdisplay mit intuitiver und einfachster Menüführung durch selbsterklärende Icons und innovativen

Übersichtsscreens, Funktionen wie Smart Grid, Power to Heat und elektronische Wärmemengenerfassung inkl. COP-Ermittlung sind integriert, ohne weiteres Zubehör ist die Regelung fernwartungsfähig,

Heizstab kann an integrierten Schütz angeschlossen werden.

Angesteuert werden können bis zu 2 gemischte Heizkreise, 2 elektrische Heizstäbe und eine Speicherladegruppe.

Bestehend aus:

- Wärmepumpenregelung für die Wandmontage

- Außentemperaturfühler
- 5 Temperaturfühler, inkl. 2 x Tauchhülse DN 15
- Verbindungskabel Wärmepumpe – Regler

Wärmepumpenzubehör

Anschlussabdeckung zum Schutz der Leitungen vor Witterungseinflüssen Verdampferschutzgitter zum Schutz vor Verunreinigungen (z.B. durch Laub) und Beschädigung und für einen störungsfreien Betrieb der Wärmepumpe Entkopplungsschläuche zur Schwingungsentkopplung der Wärmepumpe zum Rohrsystem. Der Entkopplungssatz besteht aus 2 Schläuchen DN 32, 340 mm, Verbindungsstücken und 2 Stück manuellen Entlüftungsventilen 1/2' Sicherheitsgruppe mit Dämmung für Heizungsanlagen bis 50 kW Nennweite DN 25

Bestehend aus:

- Sicherheitsventil DN 15 - 3 bar
- Manometer
- Entlüfter
- Dämmschalen

Pufferspeicher

Pufferspeicher für den Einsatz mit Wärmepumpen für den Heizbetrieb

Der Pufferspeicher wird zur hydraulischen Entkopplung der Volumenströme, Verlängerung der Laufzeiten der Wärmepumpe und zur Speicherung der Wärmeenergie eingesetzt. Mit Polyurethan-Hartschaumdämmung (50mm), mit äußerem PVC-Mantel.

4 Anschlussstutzen Rp 1 1/2

2 Anschlussstutzen Rp 1/2 (Fühler)

1 Anschlussstutzen Rp 1/2 (Entlüftung)

1 Anschlussstutzen Rp 1 1/2 (für Einschraubheizkörper)

Max. Betriebsdruck 6 bar

Min. Betriebstemperatur: 6°C

Max. Betriebstemperatur: 95°C

Speicherladegruppe

Speicherladung ohne Umschaltventil mit Dämmung für Wandmontage, für eine optimale Beladung des Pufferspeichers.

Die integrierte Speicherladepumpe ist drehzahlgeregelt, damit die Beladung durch die modulierende Wärmepumpe in jedem Betriebszustand effizient und bedarfsgerecht erfolgen kann. Vor- und Rücklaufabsperrhähne und Schwerkraftbremse integriert.

Mit Umwälzpumpe und Zubehör, inkl. Montagematerial

Regelgruppe Heizkreis

Heizkreis gemischt, mit Dämmung für Wandmontage

Hocheffiziente Heizkreispumpengruppe für die Wandmontage mit einer elektronisch geregelten Umwälzpumpe zur Leistungsanpassung,

Vor- und Rücklaufabsperrhahn mit integriertem Thermometer, Fühlerhülse und Schwerkraftbremse

Umwälzpumpe

Mischventil (Kvs 7,4) mit Stellmotor 60s, 230V, 3 Punkt

Anschlüsse Heizsystem (oben): Innengewinde R 1“

Anschlüsse Pufferspeicher (unten): Außengewinde AG 1 ½“ flachdichtend

inkl. Montagematerial

E-Heizstab

E-Heizstab mit STB und Thermostat

Der Heizstab wird waagrecht mit einer Gewindeverschraubung AG 1 1/2' im Speicher montiert. Das im Heizungssystem verwendete Wasser muss VDI 2035 entsprechen.

Integriert ist ein Sicherheitstemperaturbegrenzer, eine Betriebsanzeige und ein Thermostat (5-85 Grad C).

Schutzart: IP64, Schutzklasse: I

Eintauchlänge: 660 mm, davon 100 mm, unbeheizt

Spannung: 400 V^3N Dreieckschaltung

Ausdehnungsgefäß und Zubehör

Membran-Druckausdehnungsgefäß für geschlossene Heiz- und Kühlwassersysteme.

Gefäß gebaut nach DIN EN 13831. Zulassung gemäß Richtlinie für Druckgeräte 2014/68/EU. Die Butyl-Vollmembran trennt die statische Gasfüllung vom Wasserraum.

Max. zul. Systemtemperatur 120°C

Max. zul. Betriebstemperatur: 70°C

Max. zul. Betriebsüberdruck: 3 bar

Gasvordruck werksseitig: 1,5 bar

Anschluss: G ¾“

Einschließlich Kappenventil ¾“mit einer gegen unbeabsichtigtes Schließen gesicherten Absperrung und Entleerung gemäß DIN EN 12828

Anschluss: ¾“

Max. zul. Systemtemperatur 120°C

Max. zul. Betriebsüberdruck: 10 bar

Nachspeisung

Armatur mit Montagebügel zur direkten Verbindung der Nachspeiseeinrichtung mit dem Trinkwassernetz.

Bestehend aus:

- Armaturenabsperrkugelhähnen
- Systemtrenner nach DIN 1988-100 bzw. DIN EN 1717 (BA), mit integriertem Schmutzfänger
- Montagebügel
- Wasserzähler mit Impulsausgang

Max. zul. Systemtemperatur 60°C

Max. zul. Betriebsüberdruck: 10 bar

Min. Fließdruck: p0+1,3 bar

Anschluss: ½“

Durchfluss-Kennwert kvs: 0,8 m³/h

Wasseraufbereitung

Kompakte Basisarmatur zur Aufbereitung von Füll- und Ergänzungswasser mittels Ionenaustauschverfahren

Patronengehäuse mit Patroneneinsatz

Montagefertig mit Wandhalterung

Bestehend aus:

- Zylindisches Gehäuse mit Messinggewindeanschlüssen zur Aufnahme der Wasserbehandlungspatrone
- Wasserbehandlungspatrone
- Durchflussbegrenzer
- Absperrkugelhahn mit Probenahmehahn

Max. zul. Betriebstemperatur 40°C

Max. zul. Betriebsüberdruck: 8 bar

Anschluss: ½“

4.6 KG 430 Lüftungstechnische Anlagen

Für Gruppenräume sowie weitere Aufenthaltsräume wird keine maschinelle Lüftung vorgesehen.

Gruppenräume, Küche, Büro, Personalräume und Sanitärräume werden natürlich über die Fenster belüftet.

Zusätzlich zur Fensterlüftung in den WC-Räumen sowie im Hausanschlussraum und im Hauswirtschaftsraum sind Wandeinbauventilatoren vorgesehen. Diese werden direkt in der Außenwand montiert. Sie gehören zur Kategorie der Umschalt-Lüftungsgeräte mit Wärmerückgewinnung und funktionieren aufgrund der Intervall-Umschaltung sowohl als Zu- sowie Abluftgerät.

Das barrierefreie WC erhält einen Einzelraumlüfter mit Abluftführung über Dach. Die Luft strömt über Türunterschnitte aus den angrenzenden Räumen nach. Die Schaltung erfolgt über den Lichtschalter mit Nachlaufzeit, sowie über eine integrierte Intervallschaltung.

Im Bereich der Duschen werden zur Feuchteabfuhr Einzelraumlüfter mit Abluftführung über Dach vorgesehen. Sie werden über eine Feuchteverlaufsautomatik im Gerät geschaltet. Die Luft strömt über Türunterschnitte aus den angrenzenden Räumen nach.

Der Auftragnehmer hat einen Lüftungsnachweis gemäß DIN 1946-6 zu erstellen und vorzulegen.

4.6.1 Qualitätsbeschreibung KG 430

<u>Wandeinbauventilator</u>

für Einzelräume, mit einer Luftleistung bis 45 m³/h

Bestehend aus:

- keramischem Wärmespeicher
- Strömungsgleichrichter

- Insektenschutzgitter
- EC-Axialventiator
- Auszugshilfe
- Grundkörper, inkl. verschließbarer Kunststoff-Innenblende, mit integriertem Filter

Technische Daten:

- Wärmebereitstellungsgrad: bis 88%
- Betriebsarten: WRG, Querlüftung, Zuluft
- Luftleistung (Stufen): 14 / 24 / 32 / 37 / 45 m³/h
- Spannungsversorgung 12 V DC
- Einbau in Wandstärke von min. 300 mm

Einschließlich:

- Rohbauset zur Montage in Außenwänden, bestehend aus Wandhülse, Bau-Schutzabdeckungen, Außenfassadenblende aus Edelstahl
- Steuerungsset, bestehend aus Bedienelement und Schaltnetzteil und Gehäuse für Aufputz-Montage
- Das Bedienelement steuert bis zu 6 Geräten
- 2 Tastenbedienung für 5-Lüfterstufen und 4 Betriebsarten mit potentialfreiem Kontakt

<u>Einzelraumlüfter</u>

Einzelraumlüfter, 60 m³/h, mit Unterputzgehäuse

Venitlatoreinsatz mit codierbarem Nachlauf und Intervallbetrieb, Volumenstrom 60 m³/h, Anlaufverzögerung von 0 oder 45 Sek., Nachlaufzeit von 6, 10, 15 oder 21 Min. und Intervallzeit von 4, 8, 12 oder 24 Std. wählbar, betriebsbereite Lieferung mit flacher Innenfassade, serienmäßig mit Dauerfilter und Filterreinigungsanzeige, integrierte Steckverbindung, für elektrischen Anschluss. Schutzisoliert, Klasse II, IP X5,

für Installation im Bereich 1 von Nassräumen

Wartungsfreier, kugelgelagerter Energiesparmotor 230 V~, 50 Hz, Ausblas seitlich

Angabe nach DIN 18017, T.3

Einsatzgebiet:

Automatische, periodische Lüftung von Räumen mit unregelmäßiger Nutzung

Steuerung über den Präsenzmelder des Raumes

Einschließlich:

- Unterputzgehäuse
- Montagebügel
- Ausgleichsrahmen zu UP-Gehäuse

4.7 KG 440 Starkstromanlagen

4.7.1 Allgemein

Die elektrische Versorgung der Verbraucher erfolgt im Wesentlichen über Installationen im Bereich der Abhangdecken. Hauptkabelwege werden in den Räumen nahe des Flurbereiches geführt.

Die Flure erhalten Präsenzmelder. Hierbei kann die Flurbeleuchtung so programmiert werden, dass tagsüber die Beleuchtung eingeschaltet ist. Nach einer frei programmierbaren Zeiteinstellung, z.B. nach Arbeitsschluss, wird die Beleuchtung nur über die Präsenzmelder gesteuert. Weiterhin kann mittels eines Tasters die Steuerung abgeschaltet werden.

Die Außenbeleuchtung wird mittels Dämmerungsschalter gesteuert, sodass sich die Beleuchtung erst ab einem eingestellten Helligkeitswert automatisiert ausschaltet.

Als Installationsmaterial ist ein Flächenschaltermaterial in reinweiß vorgesehen.

Gebäudeanschluss

Der Anschluss des Gebäudes erfolgt an das Niederspannungsnetz der Netze Duisburg GmbH. Hierbei ist zu beachten, dass die Netze Duisburg GmbH ein TN-Netz als Netzform betreibt.

Eine Zähleranschlusssäule mit einem 99 kW Niederspannungsanschluss steht zur Versorgung zur Verfügung.

Durch den GU sind die erforderlichen Zähler zu beantragen, abzuholen und einzubauen.

Eigenstromversorgungsanlagen (KG 442)

Bei Errichtung einer PV-Anlage ist für die Energiezählung ein Zweirichtungszähler zwecks Rückspeisung erforderlich. Es ist ein EVU-Zähler, sowie ein zusätzlicher Zähler (beide als Zweirichtungszähler) für die PV-Anlage einzuplanen. Die PV-Anlage wird auf dem Dach arretiert und an einen Wechselrichter und ggf. einem Batteriespeicher angebunden.

Niederspannungsschaltanlagen (KG443)

Die Niederspannungshauptverteilung -auch für das gesamte Gelände- wird im Technikraum des Jugendzentrums untergebracht.

Beleuchtungsanlage (KG 445)

Die Beleuchtung des Büros erfolgt über bildschirmarbeitsplatzgerechte Anbauleuchten.

Im außenliegenden Eingangsbereich sowie im überdachten Außenbereich erfolgt die Beleuchtung über LED-Einbau-Downlights für den Außenbereich, die in den Decken eingebaut sind.

Die Beleuchtung der WCs und des Flures erfolgt ebenfalls über LED-Einbau-Downlights.

Der Technikraum wird mit Feuchtraumleuchten ausgestattet.

Die Lager, die Spieleausgabe, die Werkstatt, die Küche und die Gruppenräume werden mit LED-Anbau- bzw. LED-Einbauleuchten ausgestattet. Gemäß der Raumanforderungen und charakteristiken weisen die Leuchten unterschiedliche Eigenschaften bezüglich der IP-Schutzklasse und des IK-Stoßfestigkeitsgrades auf.

Diese Eigenschaften sind im Abschnitt „KG 445 Beleuchtungsanlage“ aufgeschlüsselt.

Die Steuerung der Beleuchtung ist wie folgt vorgesehen:

DALI-fähige Leuchten mit örtlicher Schaltung werden ausschließlich in dem kleinen und großen Gruppenraum eingesetzt. Somit ist es möglich, über die Pushdimmfunktion die Beleuchtung in diesen Bereichen zu dimmen. Die Lagerräume erhalten Leuchten, welche mit einem integrierten Präsensmelder ausgestattet sind. Im Flur- und Sanitärbereich ist eine präsenzabhängige Steuerung vorgesehen. Die Beleuchtung der Spieleausgabe und der Küche soll eine halbautomatische Steuerung erhalten. Über die Taster wird die entsprechende Lichtquelle eingeschaltet, wobei die Abschaltung je nach Präsenz automatisch erfolgt. Alle weiteren Räumlichkeiten werden über eine örtliche Schaltung gesteuert. Die Außenbeleuchtung wird mittels eines Dämmerungsschalters gesteuert, sodass nur bei entsprechender Dunkelheit die Außenbeleuchtung eingeschaltet wird.

	Örtliche Schaltung	präsenzabhängige Steuerung	dimmbar
Flur		X	
Büro	X		
Technikraum	X		
Werkstatt	X		
Sanitärbereich		X	
Behinderten-WC		X	
Kleiner Gruppenraum	X		X
Großer Gruppenraum	X		X
Küche	X	X	
Lager		X	
Spielausgabe	X	X	
Außenbeleuchtung		X (Dämmerungsschalter)	

Die Auslegung der Beleuchtung erfolgt in Anlehnung gemäß DIN EN 12464-1 sowie der ASR 3.4 bzw. DUGV 215-210.

Die Entscheidung über die Ausführung der Beleuchtung erfolgt im Zuge der Bemusterung.

Nachfolgende Beleuchtungsstärken sind vorgesehen:

Flure	100 lx
Lager	100 lx

Technikräume	200 lx
WCs	200 lx
Vorratskammer (Speiseausgabe)	200 lx
Spielzimmer (Gruppenräume)	300 lx
Waschen und Trocknen (HWR)	300 lx
Büro	500 lx
Küche	500 lx
Werkstatt	500 lx

Sicherheitsbeleuchtung

Rettungsweg- und Notbeleuchtungen sind nach Brandschutzkonzept vorzusehen.

Blitzschutz- und Erdungsanlagen (KG 446)

Das Gebäude erhält eine Blitzschutz- und Erdungsanlage nach VDE 0185-305-3, DIN EN 62305-3 und DIN 018014 mit der Blitzschutzklasse 3.

Die Fundamenterdung wird als vermaschtes System (20 m x 20 m) ausgeführt und in der Bodenplatte vorgesehen. Zusätzlich zu dem Fundamenterder wird ein Ringerder (10 m x 10 m) unterhalb der Bodenplatte erdfühlig verlegt.

Die Fundamenterdung wird mit dem Ringerder in geregelten Abständen leitend verbunden. An das Erdungssystem werden die Blitzschutzanlage und der Potentialausgleich angeschlossen. Ableitungen werden in der Fassade zum Erder geführt. Fangleitungen auf dem Dach verbinden in einem vermaschten Netz (15 m x 15 m) die Fangstangen, die in entsprechender Höhe zu den Dachaufbauten ausgelegt sind.

Eine PV-Anlage wird zusätzlich mit 1,5 m hohen Fangstangen mit einem Trennabstand von 0,35 m (mind. 0,25 m bis max. 0,5 m) ausgestattet. Entlang der Attika werden auf dem Dach verteilt kurze Fangstangen vorgesehen. Die Attika wird als natürliche Fangleitung genutzt und zu den Ableitungen geführt.

Als innerer Blitzschutz ist ein gestaffeltes Schutzkonzept geplant. In der NSHV wird ein Kombischutzableiter Typ 1 + 2 vorgesehen. Metallische Gegenstände (z.B. Geländer, Rohre) werden an den Potentialausgleich angebunden. Von außen in das Gebäude eingeführte Kabel sind entweder beim Gebäudeeintritt mit Überspannungsschutzableitern zu versehen oder in geschlossenen von unbeschalteten Kabeln getrennt verlegten metallischen Kabelverlegesystemen zur Unterverteilung bzw. NSHV zu verlegen. Die Kabelverlegesysteme sind an den Potentialausgleich anzuschließen.

Potentialausgleich

Um gefährliche Berührungsspannungen an leitfähigen Anlagenteilen zu vermeiden, ist ein Potentialausgleich gemäß DIN VDE 0100-410 und DIN VDE 0100-540 auszuführen.

In den Hauptpotentialausgleich (HPA) sind u.a. folgende Anlagenteile einzubinden und nachweislich zu dokumentieren:

- Fundamenterder oder Erdungsanlage
- Blitzschutzanlage
- Antennenanlage
- Metallische Rohrleitungen (Wasser, Gas oder Heizung)
- Metallische Gebäudekonstruktion
- Metallische Lüftungssysteme
- Niederspannungshauptverteilung, Zählerschrank und Unterverteilungen
- Aufzugsanlagen
- PV-Anlage
- etc.

Die Auflistung dient lediglich als Gedankenstütze und erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Der genaue Umfang, welcher in den Hauptpotentialausgleich einzubeziehen ist, richtet sich nach den Anforderungen der aktuell gültigen DIN VDE Norm sowie nach den jeweiligen Umgebungsbedingungen und Anlagenteilen.

4.7.2 Qualitätsbeschreibung KG 440

Allgemeine Gewerkevorbemerkungen

Grundlage der Preisfindung der Titel für die technischen Anlagen ist die vom Bieter zu erbringende umfassende Entwurfs-, Ausführungs- und Werk- und Montageplanung. Im Rahmen der Kalkulation sind die technischen Einrichtungen unter Zugrundelegung der gewählten Bauausführung und technischer Lösungen, die mindestens dem beschriebenen Standard entsprechen, vollständig zu erfassen. Grundlage für die Planung ist die übergebene Genehmigungsplanung Architektur.

Leistungsumfang

Die Leistung umfasst die komplette Lieferung und betriebsfertige funktionsfähige Montage einschl. Anschluss der in den Ausschreibungsunterlagen beschriebenen Leistungen, einschl. allem Zubehör, insbesondere Klein-, Isolier- und Befestigungsmaterial.

Die Ausschreibungsunterlagen sind als Rahmenwerk zu betrachten und erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Sollten Teile für eine vollständige Anlage nicht beschrieben sein, so sind diese Teile mit einzukalkulieren. Nachforderungen aufgrund fehlender Komponenten bzw. Beschreibungen werden nicht anerkannt.

Alle Nebenleistungen, die zur Erfüllung der geforderten Leistung erforderlich sind, müssen mit einkalkuliert werden. Dies gilt auch für Leistungen, die in den Ausschreibungsunterlagen nicht ausdrücklich erwähnt werden, jedoch zur einwandfreien und funktionsfähigen Ausführung notwendig sind. Insbesondere sind dies:

1. die Beförderung sämtlicher Materialien, Werkzeuge usw. bis zur Verwendungsstelle, ohne Inanspruchnahme bauseitiger Hilfskräfte, die Verpackung sowie das Auf- und Abladen
2. der Auf- und Abbau sowie das Vorhalten der Gerüste, deren Arbeitsbühnen und von Leitern, Vorhalten von Aufenthalts- und Lagerräumen und des erforderlichen Arbeitsgerätes
3. das Herstellen von Schlitzen und Durchbrüchen
4. das Säubern aller Anlagenteile (z. B. Verteilungen, sowohl innen als auch außen, von Abfällen, Staub usw., Kabelkanäle sind besenrein zu übergeben)
5. Erledigung sämtlicher Genehmigungsformalitäten bei den zuständigen Behörden bzw. Versorgungsunternehmen. Die notwendigen Formulare sind dem Bauherrn zur Unterschrift vorzulegen. Dazu zählen u.a. auch die Erstellung der Versorgungsanträge bei der Telekom, sowie die erforderlichen Technischen Klärungen. Erforderlichen Baukostenzuschüsse bzw. Anschlussgebühren übernimmt der AG.
6. Weiterhin ist deren Koordination in den Bauablauf vorzusehen.
7. rechtzeitige und ausreichende Koordination der vom Auftragnehmer auszuführenden Leistungen mit den Leistungen der anderen am Bau Beteiligten
8. Die Ausarbeitung, Änderung und Lieferung der Abnahme- und Revisionsunterlagen für die vom AN ausgeführten Leistungen ist in die Angebotspreise einzukalkulieren.

Abweichungen vom ausgeschriebenen Leistungsumfang und Ergänzungen, die zur Erfüllung der in den Ausschreibungsunterlagen geforderten Aufgabenstellung notwendig sind, müssen vom Bieter in einer gesonderten Erklärung erläutert werden.

Nachforderungen nach Auftragserteilung, z. B. wegen unvollständiger, unklarer, widersprüchlicher oder fehlerhafter Angaben in den Ausschreibungsunterlagen oder wegen zur Angebotsabgabe nicht erkannter Erschwernisse werden seitens des AG nicht anerkannt.

Alle Unterlagen sind als gegenseitige Ergänzung zu lesen. Enthalten die Ausschreibungsunterlagen nach Auffassung des Bieters Unklarheiten, die die Preisermittlung beeinflussen, so hat der Bieter den AG vor Angebotsabgabe schriftlich darauf hinzuweisen, auch wenn er den Hinweis schon vorher in anderer Form gegeben hat. Hat er nicht schriftlich darauf hingewiesen, so gilt die jeweils weitergehende Forderung der Ausschreibungsunterlagen.

Die Montageplanung des AN ist dem AG sechs Wochen vor Montagebeginn vorzulegen.

<u>Qualitätsanforderungen</u>

Der AN ist verpflichtet, nur solche Materialien anzubieten bzw. zu liefern, die in jeder Hinsicht mindestens den gestellten Anforderungen genügen.

Der AN übernimmt die Gewähr für die Qualität aller verwendeten Materialien, auch wenn diese nicht aus seiner eigenen Fertigung stammen. Es sollen daher nur bewährte und vom AN

geprüfte Materialien verwendet werden. Er übernimmt ferner die Gewähr für die Einhaltung aller in den Ausschreibungsunterlagen aufgeführten Leistungsmerkmale.

Sollte der AN beabsichtigen, andere Fabrikate / Typen einzubauen, so ist er verpflichtet, im Einzelnen rechtzeitig vor der Bestellung schriftlich Fabrikat und Typ zu nennen und den Nachweis zu führen, dass das von ihm vorgeschlagene Material alle gestellten Anforderungen erfüllt. Die Entscheidung bezüglich Erfüllung der gestellten Anforderungen und die Genehmigung zum Einbau des betreffenden Materials fällt der Auftraggeber.

Auf Verlangen des Auftraggebers hat der AN kostenlos angemessene Probeausführungen herzustellen bzw. auch Anlagenteile so rechtzeitig zu bemustern, dass dem Auftraggeber genügend Zeit zur Entscheidung verbleibt (z. B. Leuchten, Installationsgeräte). Es wird auf den Punkt Bemusterung verwiesen.

Sämtliche Stahlteile von Anlagen, Geräten und Verteilungen sind allseitig mit einem Rostschutz- sowie einem Vor- und Fertiganstrich zu versehen. Für den Korrosionsschutz sind Anstrichstoffe nach DIN-Gütebestimmung zu verwenden.

Auswahl und Montage des Befestigungsmaterials, insbesondere von Deckendübeln, sind besonders sorgfältig durchzuführen, sodass z. B. ein Lockern der Dübel durch Vibrationen ausgeschlossen ist. Vom AN sind unaufgefordert rechtzeitig die entsprechenden Zulassungsbescheide der Dübel vorzulegen.

Abnahmeprüfungen

Vor der Abnahme seitens des Auftraggebers müssen die Elektroanlagen gem. PrüfVO NRW, sowie die PV-Anlage nach VdS von einem vereidigten Sachverständigen (Beauftragung durch den AG) auf Einhaltung aller Bestimmungen und Vorschriften abgenommen, die Schutzmaßnahmen geprüft und das Bedienungspersonal des Bauherrn hinsichtlich Funktion, Bedienung und ggf. Wartung eingehend und rechtzeitig eingewiesen werden.

Die Abnahmen werden durch den AG begleitet.

Die Koordination des Sachverständigen sowie die technische Begleitung obliegt dem GU. Die Kosten sind in die Angebotssumme einzukalkulieren.

Für Anlagen, bei denen Sachkundigenbescheinigungen abgegeben werden müssen, wie z.B. Blitzschutz- und Erdungsanlage, sind diese Sachkundigenbescheinigungen entsprechend abzugeben.

Müssen Abnahmeprüfungen oder sonstige Leistungen aus Gründen, die der AN zu vertreten hat, seitens des AG, Bauherrn, Architekten oder der Fachingenieure wiederholt werden, so trägt der AN alle hierdurch entstehenden Kosten.

4.7.3 Vorgesehene Leistungsabgrenzung

Gewerk Elektrotechnische Anlagen zu den übrigen Gewerken

Allgemeines

Für die Stromversorgung der elektrischen Anlagen anderer Gewerke hat das Gewerk Elektroanlagen lediglich die Hauptzuleitungen und den Potentialausgleich zu den entsprechenden Elektro-Schaltschränken o. ä. der betreffenden Anlagen zu liefern.

Der Anschluss der Hauptzuleitungen am Schaltschrank anderer Gewerke ist einzukalkulieren. Alle Abgänge sind zu dimensionieren und auszuführen.

Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlagen

Die Inbetriebnahme der Einspeisung ist gemeinsam mit dem jeweiligen AN durchzuführen. Vor Inbetriebnahme ist der Anschluss durch den AN Starkstromanlagen zu überprüfen und zu messen. Der Potentialausgleich erfolgt durch den AN Elektro.

Türen

Die Inbetriebnahme der Einspeisung ist gemeinsam mit dem jeweiligen AN durchzuführen. Vor Inbetriebnahme ist der Anschluss durch den AN Starkstromanlagen zu überprüfen und zu messen. Der Anschluss der Türen erfolgt durch den Türlieferanten.

Koordination

Der AN hat für eine ausreichende und rechtzeitige Koordination mit den übrigen Gewerken Sorge zu tragen.

4.7.4 Abnahme- und Revisionsunterlagen, Vorgaben zur Ausführung

Der AN ist verpflichtet, die Bestandspläne in elektronischer Form anzufertigen.

Insbesondere sind zu liefern:

1. Prüfbericht vom Sachverständigen über den mängelfreien Zustand der Elektroanlagen
2. Alle Prüf- und Messprotokolle
3. Formlose schriftliche Bestätigung des AN entsprechend § 5, Abs. 4, der UVV „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“. Zu bescheinigen ist:
    a. dass die VDE-Bestimmungen in der zur Zeit der Auftragserteilung gültigen Fassung eingehalten wurden
    b. dass insbesondere Schutzmaßnahmen (VDE 0100) gegen direktes Berühren aktiver Teile, gegen zu hohe Berührungsspannung an Körpern und gegen weitere Gefährdung von Personen durch die besondere Art der Betriebsstätten und Räume getroffen wurden
    c. dass die Prüfungen nach VDE 0100-410, 520, 600, VDE 0660-600, erfolgreich durchgeführt wurden
    d. dass keine Näherungen zur Blitzschutzanlage bestehen, bzw. diese ordnungsgemäß beseitigt wurden

   e. dass die verwendeten elektrischen Betriebsmittel den in Frage kommenden VDE-Bestimmungen entsprechen und das verwendete Material, soweit dafür üblich, das VDE-Zeichen hat
   f. dass sämtliche Bestandszeichnungen bzw. Revisionspläne mit der tatsächlichen Ausführung übereinstimmen
4. Schriftliche Bedienungs- und Wartungsanweisungen mit Schaltbildern und Stromlaufplänen für sämtliche Anlagen, welche für den wirtschaftlichen und sicheren Betrieb der Anlage erforderlich sind
5. Bescheinigung der vom Bauherrn bzw. Nutznießer hierzu Beauftragten, dass Sie vom AN in die Elektroanlagen eingewiesen wurden.
6. Bestandszeichnungen
   Die Bestandszeichnungen sind im CAD-Format, DWG und DXF zu erstellen. Schalt-, Klemm- und Stromlaufpläne dürfen max. nur DIN A 3 Größe haben.
7. Ersatzteillisten
   Für sämtliche eingebauten Komponenten sind Ersatzteil- bzw. Betriebsmittellisten beizufügen.
8. Ansichten, Schalt-, Klemm-, Kabel- und ggf. Stromlaufpläne und Übersichtsschemata von
   a. Mittelspannungsanlage
   b. Niederspannungsschaltanlage
   c. RWA-Anlage
   d. Gebäudeautomation Elektro
   e. Unterverteilungen
   f. Steuertafeln
   g. Kabelverlegungsplan von Nieder- und Mittelspannungskabel, Steuerleitungen, Kommunikationsleitungen etc. im Außenbereich mit Einmessung
   h. Kabelbühnenbelegungspläne

   einschl. der Gerätelisten mit der Bestückung
9. Steigeleitungen mit Eintragung von Typ, Querschnitt und Quell- und Zielort aller Kabel (ggf. kombiniert mit Schaltplan der Niederspannungshauptverteilung)
10. Installationspläne sämtlicher Geschosse mit Eintragung aller technischen Einzelheiten, insbesondere aller Verbraucher, des Potentialausgleichs, Stromkreise, der Kabelrinne bzw. -pritschen usw. (Abzweigdosen sind einzuzeichnen, soweit sie an nicht einsehbarer Stelle, z. B. über Zwischendecken, montiert sind).
11. Wartungsplanung und -organisation gemäß VDMA

Sämtliche Bestandspläne sind vom AN mit Datum, Unterschrift und Stempel „Bestandszeichnung“ zu versehen und in elektronischen Ordnern mit Inhaltsverzeichnis auf einem elektronischen Speichermedium (z.B. USB-Stick) zu übergeben.

<u>Allgemein</u>

Die Leistungen sind auszuführen nach:

- VOB/B
- VOB/C
- der Baugenehmigung
- der Landesbauordnung
- dem Brandschutzgutachten
- den VDE-Bestimmungen in ihrer jeweils letztgültigen Fassung
- den Technischen Anschlussbedingungen (TAB)
- den Unfallverhütungsvorschriften (UVV), insbesondere BGV A3
- den Arbeitsstätten-Richtlinien (ASR)
- den Forderungen der zuständigen Genehmigungs- und Abnahmebehörden

Es gelten ferner die sonstigen anerkannten Regeln der Technik.

4.7.5 Eigenstromversorgungsanlagen

Der erzeugte Strom soll als Eigenverbrauch zugeführt werden.

Die PV-Anlage besteht aus Modulen, einer Unterkonstruktion zur Aufständerung, ggf. einer Batterie und einem Wechselrichter.

Unterkonstruktion:
Die Aufständerung der Module erfolgt auf dem neu errichteten Dach.
Halterungen und Befestigungen für z.B. Aufständerungen müssen mit Dichtelementen ausgeführt sein, evtl. sind Hilfskonstruktionen nötig.

Alle Befestigungen auf dem Dach müssen dauerhaft wasserundurchlässig abgedichtet werden. Hierbei ist weitergehend darauf zu achten, dass ein kompatibles Aufständerungssystem für die Module zum Einsatz kommt, welches mit dem geforderten Gründach zusammen betrachtet wird.
Für das Dach sind Laufwege und ein Aufgang eingeplant.
Die Unterkonstruktion ist aus Aluminium als aerodynamisches System vorzusehen.

Die Wind- und Schneelasten sind entsprechend zu berücksichtigen. Die Befestigungsart der Module ist anzugeben.

Photovoltaikmodule
Hochwertig, mit zertifizierter Qualitätskontrolle, für optimalen Ertrag sollten sie einen hohen Wirkungsgrad aufweisen bei hochgradiger Wetterfestigkeit z.B. durch mitlaufendes Dichtband des Modulrahmens zum Glas. Sie sollen mit einer Glas-Glas Modultechnologie eine lineare Leistungsgarantie mit mind. 25 Jahre bei 85 % Leistungserhalt sowie eine Produktgarantie von ca. 25 Jahren enthalten.

Batterie und Wechselrichter

Zusätzlich ist ein Batteriesystem einzuplanen. Als Typ ist Lithium-Eisen-Phosphat-Batterien vorgesehen. Art der Kopplung: DC-Kopplung Wechselrichter

Mit hohen Qualitätsstandard mind. 10 Jahre Produktgarantie.

Elektrische Schutzart IP65 für die Installation im Außenbereich auf dem Dach.
Schutzeinrichtungen wie DC-Isolationsmessung, DC Trennschalter und Verpolschutz.

Zur Speicherung der Betriebsdaten sollen die Wechselrichter mit Datenloggern, ansprechbar über Webserver, ausgestattet sein. Normerfüllung nach DIN EN 62109-1/2, Sicherheit von Wechselrichtern DIN EN 62116, DIN V VDE 0126-1/A.
Selbsttätige Schaltstelle, DIN EN 61727 Eigenschaften Netzschnittstelle
Die Schnittstelle zur Verbraucherverteilung ist im Schaltschrank. Die Leitungen der einzelnen Wechselrichter müssen zusammengefasst werden.
Der Wechselrichter soll mit integriertem Wechselrichter oder vergleichbar mit einem getrennten Wechselrichter mit einem Direktanschluss eines DC-gekoppelten Batteriespeicher ausgelegt werden.

Installation

Verwendung spezieller für den Außenbereich konzipierter Solarkabel (Beständigkeit gegen UV-Strahlung, Temperatur- und Witterungseinflüsse) (gleichstromseitig und wechselstromseitig) (> Nachweisführung).
Daneben ist die Installation von Blitz- und Überspannungsschutz mit Einbindung in die bestehenden Gebäudeschutzinstallationen einzubeziehen.

4.7.6 Niederspannungsschaltanlagen

Niederspannungshauptverteilung

Ausführung gemäß TAB Netze Duisburg GmbH, ausgerüstet für Direkt-Zählerplätze oder Wandlerzählerplätze. Vorbeschriebene Schaltanlage komplett zusammengebaut und anschlussfertig auf Reihenklemmen, N-Trennklemmen und Schutzleiterklemmen verdrahtet liefern.

Einschließlich Liefern und Montieren sowie aller Nebenarbeiten, die zur betriebsfertigen Montage erforderlich sind.

Standverteiler-Schrank aus Stahlblech in schmaler Ausführung, pulverbeschichtet, allseits geschlossen, mit vorderseitiger Doppel-Tür mit Zylinderschloss, Maße nach DIN 43 870,

Prüfnorm DIN VDE 0603, Teil 1, Schutzklasse IP 41, Bemessungsspannung AC 400/230 V, 50 HZ, Isolationsniveau Überspannungskategorie III, Schutzmaßnahme Schutzleitung mit FI-Schutzschalter vor dem Verbraucher, mit Abdecklatten und Plantasche, komplett zusammengebaut und drehstromverdrahtet, mit nachstehend genannten Abgangsklemmen:

Einspeisung bis NYCWY 4x120/70 mm²

- mit Leitungseinführungsplatten und Kabelfangschiene
- mit allen dazugehörigen systembedingten Gehäusebauteilen sowie Tragelemente, Feldabdeckungen, Stützer, Geräteträger und Einbausätze

Die Anschlussfahnen der Schalter und Sicherungslasttrennschalter müssen auf Klemmen geführt werden. Sämtliche Abgänge in der NSHV sind abschaltbar auszuführen.

Auf eine genügende Anzahl von Abgängen an der PE- und N-Schiene ist zu achten.

Um einen maximalen Grad an Sicherheit und Verfügbarkeit der Energie-Schaltgeräte-kombination sicherzustellen, ist die Bauart der Schaltanlage für alle eingebauten Baugruppen entsprechend den Anforderungen nach DIN EN 61439-2 nachzuweisen.

Alle Rahmenprofile, Türen, Frontblenden und äußeren Stahlblechabdeckungen sind mit einem dauerhaften Korrosionsschutz durch eine Pulverbeschichtung auszuführen. Der Einbau eines kundeneigenen Profilhalbzylinders nach DIN 18252 oder andere Schließarten müssen ohne Austausch der Betätigung möglich sein. Der Türanschlag muss leicht wechselbar sein und entsprechend den Flucht- und Rettungswegen angeordnet werden. Die Feldbeschriftung muss über die gesamte Anlagenbreite in einer Kennzeichnungsleiste integriert sein.

Die Sammelschienenverbindungen sind wartungsfrei auszuführen.

Alle Hauptsammelschienensysteme müssen in den Endfeldern so ausgeführt sein, dass eine spätere Erweiterung mit einem Erweiterungsfeld gleicher Bauart ohne Bohrarbeiten möglich ist.

Nach Öffnen der Schrankfeldtür sind alle eingebauten Betriebsmittel mit einer geschlossenen Berührungsschutzabdeckung aus Kunststoff mit werkzeugbetätigten Verschlüssen berührungssicher abzudecken. Die Türeinbaugeräte müssen in einem allseitig geschlossenen Türtableau aus Isolierstoff eingebaut werden. Die Kabeleinführung muss von unten oder oben über geeignete Kabeleinführungen möglich sein.

Für die Einhaltung von Bedien-, Flucht- und Wartungsgängen sind die Bedingungen nach DIN VDE 0100-729 zu beachten.

Die Schaltgerätekombination muss hinsichtlich der elektromagnetischen Verträglichkeit für die Bedingungen der in DIN EN 61439-1 ausgelegt werden.

Das Ausschaltvermögen sowie der Sammelschienennennstrom sind den Gegebenheiten anzupassen und nachzuweisen.

Einspeisung: TN-S

Abgänge: TN-S

Die Einspeisung durch die Netze Duisburg GmbH erfolgt als TN-Netz. Die Ausstattung entsprechend den Technischen Anschlussbedingungen (TAB) des zuständigen EVU für eine

Stromstärke von 250 A. Der angebotene Schrank ist mit dem zuständigen EVU abzustimmen und es ist eine entsprechende Freigabe einzuholen.

EVU: Netze Duisburg GmbH

Zur Verhinderung vagabundierender Ströme über leitfähige Konstruktionsteile im Gebäude ist das Sammelschienensystem als EMV konformes TN-System nach DIN VDE 0100 Teil 540 aufzubauen. Die Leiter des Schienensystems sind mit L1 - L2 -L3 - N - PE zu kennzeichnen.

In der Niederspannungshauptverteilung sind Überspannungsableiter als Kombiableiter des Typs 1 und 2, einschließlich eventueller Vorsicherung, in geprüfter Anordnung, entsprechend VDE V 0100 Teil 534 einzubauen. Die Einhaltung des Schutzpegels ist nachzuweisen. Sämtliche Überspannungsableiter sind mit Fernmeldekontakt einzubauen.

Unterverteilungen

Stand- bzw. Wandverteiler aus Stahlblech

bauartgeprüfte Niederspannungsschaltanlage

gemäß IEC 61439-1/2, EN 61439-1/2, VDE 0660 Teil 600-1/2

Verteileranlage der Schutzklasse II mit Bemessungsstrom bis 250 A

Schutzarten nach DIN EN 60529, IP 43 mit Tür

Gehäuse Stahlblech, verzinkt und pulverbeschichtet

- mit Leitungseinführungsplatten und Kabelfangschiene
- mit allen dazugehörigen systembedingten Gehäusebauteilen, sowie Tragelemente, Feldabdeckungen, Stützer, Geräteträger und Einbausätze

Die Türen müssen um mind. 110 Grad geöffnet werden können und sollen mit einem Schwenkhebelgriff zur Aufnahme eines Profilhalbzylinders verriegelt werden. Anordnung der Türen entsprechend den Flucht- und Rettungswegen.

Verdrahtung und Klemmen

Sämtliche Verteiler sind mit 5 Leitern (L1, L2, L3, N, PE) zu verdrahten. Die Verdrahtung soll in möglichst groß dimensionierten Kunststoffkanälen verlegt werden. Ausnahmen durch Genehmigung der Bauleitung.

Alle ankommenden und abgehenden Leitungen und Kabel sind in den Verteilungen und Steuertafeln auf Klemmen zu legen.

Für alle N-Leiter bis 16 mm² sind N-Trennklemmen vorzusehen, PE-Leiter sind auf PE-Leiterklemmen zu führen. PE-Leiter und N-Trennklemmen sollen nicht auf separaten Schienen, sondern anschließend neben den zugehörigen Phasenklemmen angeordnet werden. Sogenannte Mehrstockklemmen sind nicht zugelassen.

Gerätebestückung

Für gleichartige Geräte, z. B. Sicherungsautomaten, Schütze, ist ein einheitliches Fabrikat zu wählen. Die Anordnung der Geräte in den Verteilern ist entsprechend den Wünschen des AG vorzunehmen. Ist bei Verteilung aufgrund hoher Bestückung mit Schützen und Sicherungsautomaten mit hoher Wärmeentwicklung zu rechnen. Eine Wärmeberechnung

nach EN 61439 ist vorzulegen und ggf. entsprechende Gegenmaßnahmen zu treffen (z. B. größere Geräteabstände, Lüftungskiemen, Gehäuselüfter o.ä.).

Einspeiseschalter

Als Einspeiseschalter der Hauptverteilungen sind dreipolige NH-Sicherungslasttrennschalter und für die Unterverteilungen jeweils dreipolige Lasttrennschalter vorzusehen.

Die einspeisenden Schalter müssen entsprechend der installierten Leistung zuzüglich ca. 20 % Reserve dimensioniert sein.

Sicherungsgeräte

Die abgehenden Stromkreise müssen folgende Sicherungsgeräte enthalten:

Lichtstromkreise:

Leitungsschutzschalter, Schaltleistung > 10 kA, gemäß VDE 0641, 17,5 mm breit,
C-Charakteristik, Hilfskontakte gem. Bedarf

Steckdosen- und Allgemeinstromkreise bis 32A

Leitungsschutzschalter, Schaltleistung > 10 kA, gemäß VDE 0641, 17,5 mm breit,
B-Charakteristik

Drehstromsteckdosen und Abgänge für Geräte, Maschinen und Verteilungen

- Schaltersicherungseinheiten mit Schraubkappen und Schmelzeinsätzen entsprechend den angeschlossenen Leitungen/Kabeln bzw. Maschinen,
  System: Neozed DO2
- Sicherungslasttrennschalterleisten mit Schmelzeinsätzen entsprechend den angeschlossenen Leitungen/ Kabel bei Verteilungen System NH
- Bei Auswahl der Sicherungen sind evtl. Anlaufströme der Geräte zu berücksichtigen.

Fehlerstromschutzschalter

Einzelabsicherungen (1-polig) von elektrischen Betriebsmitteln ist ebenfalls zulässig oder soll auch dort verwendet werden, wo es Sinnvoll ist.

Bsp.: Küchengeräte, ELA, BMA, Notbeleuchtung etc.

Fehlerstromschutzschalter, 4-polig, nach VDE 0664,

Nennspannungsbereich 400 V, Schaltleistung > 6 kA,

für Wechsel- und pulsierende Gleichfehlerströme

Stromstoßschalter

Sind für 100 % ED auszulegen.

Luftschütze

Die Luftschütze sind, sofern nichts anderes angegeben, wie folgt auszulegen:

- Nennleistung: P_{AC3}, bezogen auf Gerätelebensdauer von 1 Mio. Schaltspielen bei 400 V
- Nennbetriebsspannung:400 V / 50 Hz
- Betätigungsspannung: 230 V
- ohne Motorschutz, offen, 2S + 2Ö
- Bei Luftschützen mit Motorschutz muss die Größe und Einstellung der Überstromauslöser unbedingt mit den entsprechenden Motorlieferanten abgestimmt werden.

Auslegung der Stromkreise

Für Beleuchtung und Steckdosen sind getrennte Stromkreise vorzusehen.

Beleuchtung

Die Sicherungsautomaten für die Beleuchtungsstromkreise dürfen bis max. 10 A belastet werden. Durch die Beschränkung der Belastbarkeit auf 10 A soll u. a. erreicht werden, dass die Automaten unmittelbar nebeneinander angeordnet werden können, ohne dass aufgrund einer Dauerbelastung eine unzulässige Erwärmung erfolgt.

Die Vorsicherungen der Automaten für die Beleuchtung dürfen nicht höher als mit 80 % ihres Nennstromes belastet werden.

Maschinen- und Geräte-Festanschlüsse

Maschinen und Geräte sind einzeln abzusichern, ebenso Kochendwassergeräte, Untertischgeräte, Steckdosen über 32 A usw.

Reserven in Verteilungen

Unter Berücksichtigung der Erfordernisse der Anlagen und der Nutzung des Gebäudes sind sämtliche Verteilungen so zu bemessen, dass auch später genügend Klemmen und Geräte nachträglich eingebaut und angeschlossen werden können. Es ist mindestens 30% Reserveplatz vorzusehen.

Über die für die Absicherung aller Geräte bzw. Verbraucher erforderlichen Sicherungen und Automaten hinaus müssen in den Unterverteilungen noch 20 % Reservesicherungsgeräte vorgehalten werden.

Beschriftung usw.

Sämtliche Geräte und Klemmen im Innenraum der Verteilungen müssen eine dauerhafte, saubere Beschriftung erhalten.

Außen ist die Verteilung mit ihrer Verteilerbezeichnung mit graviertem Resopalschild zu beschriften.

Außen sichtbare Sicherungs- und Schaltgeräte sind zusätzlich auf der Abdeckung dauerhaft mit dem betreffenden Stromkreis bzw. Gerätenummer zu beschriften, und zwar mit graviertem Resopalstreifen oder Bezeichnungsstreifen mit unverwischbarer Schablonenschrift.

Sicherungsgerät und zugehörige Klemmen müssen die gleiche Nummer erhalten; für Steuerklemmen o. ä. sind Zusatzbezeichnungen (z. B. Stromkreis 10, Steuerung 10.1, 10.2 usw.) zu wählen. Hauptschalter sind als „Hauptschalter“ gesondert zu beschriften.

Die Bezeichnung der Geräte und Klemmen und die Beschriftung der Unterverteilungen und Steuertafeln sind den Wünschen der Bauleitung entsprechend durchzuführen und vor der Ausführung mit ihr abzusprechen.

Zubehör

Zu jeder Verteilung ist als Zubehör zu liefern:

1. Ein komplettes Schaltbild mit der Bezeichnung aller Geräte, Klemmen, Stromkreis bzw. Verbraucher und ein Installationsplan des zugehörigen Versorgungsbereiches (jeweils zusätzlich zu den geforderten Bestandsplänen).
2. Ein Typenkenndatenschild mit Angaben zum Errichter, zum Nennstrom, zur Leistung, zur Netzspannung und -form, zur Steuerspannung, zum Baujahr, zur Schutzklasse, zur Frequenz sowie zur CE-Kennzeichnung.
3. Eine Liste im DIN-A4-Format, in welcher bei jedem Stromkreis diejenigen Raumnummern und -bezeichnungen, Gerätebezeichnungen aufgeführt sind, deren Beleuchtung, Steckdosen usw. von diesem Stromkreis gespeist werden. Schaltbild, Installationsplan und -liste sind in einer Tasche aus Klarsichtfolie mitzuliefern und an geeigneter Stelle dauerhaft zu befestigen (z. B. Einsteckrahmen). Die Ausführung der Liste ist nach den Wünschen der Bauleitung vorzunehmen.
4. Die Konformitätserklärung, sowie Messprotokolle
5. Je 1 Kunststoff-Warnschild gemäß DIN 4844-2, Schild W1 (Dreieck, 100 mm Seitenlänge, mit Elektroblitz) für die Tür der Elektroräume und die Tür der Verteilung

4.7.7 Niederspannungskabel

Allgemeine Anforderungen

Kabeltypen
Energiekabel: 4 ½-Leiter NYCWY Kabel
Kabel und Leitungen: =< 25 mm² 5-Leiter-Kabel

Dimension der Energiekabel
Bei der Dimensionierung sind die betreffenden Verminderungsfaktoren für Häufung, erhöhte Umgebungstemperatur usw. zu berücksichtigen.

Der Auftragnehmer hat sämtliche Kabelquerschnitte eigenverantwortlich zu berechnen und die Berechnung dem Auftraggeber rechtzeitig zur Einsichtnahme vorzulegen.

Für sämtliche Kabel sind Kabelprüfprotokolle vorzulegen.

Von der Hauptverteilung ist zu jeder Unterverteilung, jedem Schaltschrank der Haustechnik usw. ausnahmslos ein separates Kabel zu verlegen.

Es werden keine Mehrkosten vergütet, wenn andere Standorte der Verteilungen oder sonstiger Verbraucher gewählt werden, als in den Zeichnungen dargestellt, oder wenn der Auftragnehmer eine andere Trassenführung wählt.

Kabelverlegung
Innerhalb und außerhalb des Gebäudes sind die Kabel auf Kabel-/Gitterrinnen bzw. -pritschen bzw. -leitern zu verlegen. Einzelne Kabel dürfen auch unmittelbar an Wänden und Decken montiert werden.
Alle Kabel sind sowohl auf den Kabel-/Gitterrinnen bzw. -pritschen, Installationsrohren als auch in Kanälen, an Decken oder Wänden ordnungsgemäß ausgerichtet nebeneinander zu verlegen. Eine gute Belüftung muss gewährleistet sein.

An Wänden oder Decken verlegte Kabel sind mit Schellen zu befestigen. Soweit erforderlich, sind die Kabel auch auf Kabel-/Gitterrinnen bzw. -pritschen, Installationsrohren oder in Kabelkanälen zu befestigen.

Sämtliches Befestigungsmaterial ist in verzinkter o. gleichwertiger Ausführung zu verwenden.
Kabelschellen sind in gleichen Abständen neben- bzw. übereinander anzuordnen.

Die Kabel sind grundsätzlich in einer Länge - also ohne Verbindungsmuffe - zu verlegen.
Alle Kabel sind am Start- und Zielort sowie an den Abzweigungen mit Kabelbezeichnungsschildern oder -streifen zu versehen und zu beschriften. Die Beschriftung muss Auskunft geben über Kabelquerschnitt, Start- und Zielort.
Die Kabelbeschriftung ist im Vorfeld mit dem AG abzustimmen. Für sämtliche Kabel ist eine EXCEL basierte Kabelliste vorzusehen. Mehrleiterkabel und -leitungen sind mit nummerierten Adern auszuführen.
Alle Kabel im Außenbereich sind UV-beständig auszuführen.

Im Erdreich verlegte Kabel
Im Erdreich verlegte Kabel sind im Kabelgraben 80 cm (Außenbeleuchtung mindestens 60 cm) unter Oberkante Erdreich auf einer 10 cm hohen Lage aus steinfreiem Sand zu betten und mit Kabelabdeckhauben abzudecken, oder in Kunststoffrohre einzuziehen. Über den Hauben/Rohren ist Trassenwarnband einzulegen.

Verlegesysteme

Folgende Arten sind prinzipiell vorgesehen:

Bei mehr als 8 parallel zu verlegenden Leitungen sind in Abstimmung mit dem Auftraggeber stets Kabel-/Gitterrinnen anzuordnen; ggf. sind auch PVC-Kanäle zugelassen.

Die Bemessung der Kabelträgersysteme ist derart vorzunehmen, dass eine unzulässige Erwärmung der Leitungen/Kabel, z. B. durch hohe Dauerbelastung, ausgeschlossen ist.

Die Anordnung und Dimensionierung sowohl in Bezug auf Abmessung als auch Tragfähigkeit der Pritschen/ Rinnen muss gewährleisten, dass diese grundsätzlich nicht mehr als zu 60 % ihres Fassungsvermögens mit Leitungen/Kabeln belegt sind.

Sämtliche Richtungsänderungen sind mit systemgebundenen Formteilen zu versehen.

Sämtliche Kabeltrassen sind nach Bedarf mit Kantenschutz zu versehen.

Alle Rinnen und Pritschen sind mindestens an den nächstgelegenen Unterverteilungen, ansonsten mindestens alle 20 m zu erden. Hierbei ist die Niederohmigkeit zu prüfen und zu dokumentieren. Der Messpunkt ist dauerhaft zu Beschriften.

Bei der Durchdringung von Brandwänden und Decken dürfen die Kabelpritschen bzw. -rinnen nicht durch die Wand/Decke geführt werden, damit genügend Arbeitsraum für die Ausführung der Brandschotts zur Verfügung steht. Eine maximale Belegung der Durchbrüche von 60% ist einzuhalten.

Zwischen Fernmeldekabel und Starkstromkabel bzw. -leitungen ist der vorschriftsmäßige Abstand einzuhalten bzw. ist eine Abschottung anzuordnen.

Leerrohre im Außenbereich sind als Metallschutzleerrohre auszuführen.

Der Auftragnehmer ist verpflichtet, die Trassenführung mit den anderen Gewerken (insbesondere HLS und Trockenbau) bezüglich der Führung der übrigen Medien rechtzeitig und erschöpfend im Rahmen der Montageplanung zu koordinieren. Für intensiv installierte Trassen und Kreuzungspunkte sind detaillierte Schnittzeichnungen der Kabelrinnen bzw.

-pritschen in Abstimmung mit den anderen Gewerken anzufertigen und dem Auftraggeber zur Einsichtnahme vorzulegen. Es ist darauf zu Achten, dass keine Rohrleitungen oder andere Materialien an den Kabelbühnen befestigt werden.

Die Kabel-/Gitterrinnen und -pritschen sind derart anzubringen, dass für das Einlegen der Kabel und Leitungen seitlich ein Platz von ca. 30 cm und darüber von ca. 10 cm verbleibt. Bei der Kreuzung von Luftkanälen, anderen Medienleitungen oder Unterzügen kann der Abstand über Oberkante Kabelrinne nötigenfalls auf etwa 5 cm verringert werden.

Die Rinnen und Pritschen sind den örtlichen Verhältnissen am Montageort entsprechend an stabilen Wand- oder Hängestielen und Auslegern zu montieren.

Ausführung und Abstand der Konsolen bzw. Hängestiele ist derart zu wählen, dass auch voll belastete Kabelträgersysteme noch horizontal liegen und sich nur unwesentlich durchbiegen.

Der Befestigungsabstand des Kabelträgersystems an den Unterzügen, Wänden und Stahlkonstruktionen soll 2,00 m nicht überschreiten; ggf. sind Weitspannpritschen zu verwenden.

In den Steigeschächten sind stabile verzinkte Steigetrassen für die Befestigung der Kabel anzuordnen.

Die Kabelträgersysteme sind in verzinkter Ausführung mit allem Zubehör, wie z.B. T-, Eck- oder Kreuzstücken, Seiten- und Höhenversprünge, Auslegern, Wand-/Hängestielen, Kopfplatten, End- und Reduzierstücken, Verbindungsplatten, Schrauben, Muttern, Klein- und Befestigungsmaterial, Metall-Spreizdübeln, Ankerbolzen usw. zu liefern.

Die Befestigung der Aufhängungen darf nur mit vom Institut für Bautechnik, Berlin, zugelassenen Metall-Spreizdübeln erfolgen. Die entsprechenden Materialprüfungszeugnisse bzw. -bestätigungen sind vor Montage dem AG vorzulegen.

Die Montage beinhaltet das Zuschneiden, Entgraten, Ausrichten, Anpassen und Befestigen der Kabelträgersysteme und das Anfertigen von eventuellen Stahlsonderkonstruktionen.

Schnittstellen sind mit Kaltverzinker zu streichen. An Abschlüssen von Kabelbühnen und Steigetrassen sind entsprechende Kantenschutzgummis vorzusehen.

4.7.8 KG 444.2 Installation

Allgemeine Anforderungen an die Gebäudeinstallation

Schutzmaßnahmen

Als Schutzmaßnahme ist ab Hauptverteilung ein TN-S Netz auszuführen.

Das Gebäude erhält eine außen liegende Blitzschutzanlage, einen innen liegenden Überspannungsschutz sowie eine Fundamenterdung.

Die Ausführung aller Leistungen für den gesamten inneren Blitzschutz (gem. VDE 0185) einschl. des gemäß VDE 0190 notwendigen Potentialausgleichs gehört zu den Leistungen des Gewerkes „Elektroanlagen“. Weiterhin gehören sämtliche Leistungen für den äußeren Blitzschutz zu den Leistungen des Gewerkes „Elektroanlagen“.

Je eine Potentialausgleichschiene ist mindestens anzuordnen:

- in sämtlichen Elektro-Verteilerräumen
- an sämtlichen Elektro-Verteilern
- in Lüftungszentralen
- in Technikzentralen
- in EDV-Räumen
- in Räumen mit ableitfähigen Böden

Rohr- und Leitungsinstallation

Die Installation hat grundsätzlich dem Raumcharakter entsprechend zu erfolgen, d.h. dass z.B. bei geputzten oder gefliesten Wänden unter Putz (bei Bedarf u. P. in Feuchtraumausführung) zu installieren ist. Technikräume müssen eine FR-Installation auf Putz erhalten.

Für die Installation im Freien sind zum Schutz vor Nagetieren und direkter Sonneneinstrahlung feuerverzinkte Stahl- oder Aluminiumrohre zu verwenden. Kabel und Leitungen im Außenbereich sind UV-beständig auszuführen. Die zu verwendenden

Installationsrohre müssen VDE 0605 entsprechen und folgende Aufschriften tragen: Ursprungszeichen, Kennbuchstaben und VDE-Zeichen.

Leitungen im Beton oder Estrich müssen stets in Rohre oder Fußbodenkanäle eingezogen werden. Bei Sichtbeton bzw. Sichtmauerwerk sind rechtzeitig Rohre im Beton bzw. Leitung im Mauerwerk zu verlegen. Die Planung und Ausführung der Inbetoninstallation obliegt dem AN.

Die Stromkreiszuleitungen sind, soweit vorhanden, auf Kabel-/Gitterrinnen zu verlegen. Bei der Dimensionierung ist bei Häufung der Leitungen der entsprechende Verminderungsfaktor zu berücksichtigen. Die Leitungen müssen auch auf den Kabelrinnen sauber ausgerichtet werden.

Auf Kabel-/Gitterrinnen oder -pritschen, in Installationskanälen oder Hohlwänden verlegte Leitungen sind an den Dosen mit Zugentlastung zu versehen.

Leitungen dürfen nicht mit Nägeln oder Draht befestigt werden. Nur auf den Zwischendecken aufgelegte Leitungen oder mit Draht o. ä. angebundene Leitungen sind nicht zugelassen. Kabelbinder sind zum verlegen erlaubt, müssen im Anschluss jedoch entfernt werden.

Die notwendigen Schlitzarbeiten sind mit äußerster Sorgfalt und unter größtmöglicher Schonung der Wände durchzuführen. Die DIN 1053 ist unbedingt zu beachten. Stemmarbeiten sind nicht zulässig.

Stegleitungen dürfen nicht verwendet werden.

Installationsgeräte

Sofern nichts anderes angegeben wird, sind die Steckdosen und Schalter in folgenden Höhen, Mitte unterstes Gerät, über OkFFb zu montieren:

(sämtliche UP-Installationsgeräte sind mit Schrauben an den UP-Dosen zu befestigen, Spreizen ist nicht zulässig)

Schalter:	1,05 m
Unterputz-Steckdosen über Tischen und FR-Steckdosen:	1,05 m
Reinigungssteckdosen:	0,30 m
Unterputzsteckdosen:	0,30 m sofern nicht anders beschrieben

Schaltermaterial:

UP-Bereich: u.P. Flächenschalterprogramm RAL 9010

UP-Bereich Umkleiden, Küchenbereich etc. u.P. wg. Flächenschalterprogramm

(reinweiß) (IP 44)

AP-Bereich: wg. Aufputzprogramm (IP54)

Außenbereich: wg. Aufputzprogramm (IP65)

Im überdachten Außenbereich sind 2 x verschließbare Außenzapfstellen mit 230 V Steckdosen und 4 x Außensteckdosen (230 V) mit Klappdeckel und erhöhtem Berührungsschutz einschl. Absicherung vorzusehen.

Es dürfen nur folgende Steckdosenarten verwendet werden:

Wechselstrom: Schukosteckdosen mit Verbindungsklemmen nach VDE 0620

Drehstrom: CEE-Steckdosen

Alle Drehstromsteckdosen und -anschlüsse sind in gleicher Phasenfolge anzuschließen (Rechtsdrehfeld).

Für alle Unterputzgeräte (einschl. der Geräte in Installationskanälen) und für alle FR-Geräte wie Schalter und Steckdosen ist jeweils das gleiche Fabrikat mit gleicher Typenserie des Auftraggebers einzubauen.

Präsenz- und Bewegungsmelder

Präsenzmelder speziell für Korridore

potentialfreier Schaltkontakt

Ausführung als Master-Gerät

Erweiterung des Erfassungsbereiches mit Slave-Geräten möglich

Manuelles Schalten über Taster möglich

Weitere Funktionen über Fernbedienung einstellbar

Für die Ausrichtung des Melders sind Markierungen vorhanden

Im Bereich der Flure sind Präsenzmelder mit entsprechender Charakteristik für den Einsatz im Flurbereich auszustatten.

Schalter- und Abzweigdosen bzw. -kästen

Alle Schalter- und Abzweigdosen bzw. -kästen müssen aus flammwidrigem / selbstlöschendem Material bestehen und sollen das VDE-Prüfzeichen tragen, z.B. FR-Abzweigkästen, a. P. mit Anbaustutzen.

Alle Abzweigdosen und -kästen sind auch unter Berücksichtigung der Lage der Rohre und Kanäle der anderen Gewerke so anzuordnen, dass sie jederzeit gut zugänglich bleiben.

Bei Räumen mit demontierbaren Zwischendecken z.B. sind die Abzweigdosen oberhalb der abgehängten Decke unmittelbar über der Zwischendecke zu montieren. Soweit möglich und sinnvoll, sollen die Abzweigdosen an Kabelrinnen angeordnet werden.

Bei Räumen mit nicht demontierbaren Zwischendecken sind die Abzweigdosen über Revisionsöffnungen zu konzentrieren oder die Installation ist hier mit Schalterklemmdosen, statt Abzweigdosen auszuführen. Die Zustimmung der Bauleitung ist vorher einzuholen. Die

Lage und Größe der Revisionsöffnungen sind vor der Montage mit der Bauleitung abzustimmen.

Abzweigdosen und -kästen über Zwischendecken sollen bei Anhäufungen dauerhaft mit der zugehörigen Stromkreisnummer beschriftet werden. Die Beschriftung darf nicht auf dem Deckel angebracht werden.

Abzweigdosen im Außenbereich sind in IP65 vorzusehen.

Stromkreisaufteilung

Für Steckdosen, Beleuchtung und Geräte sind getrennte Stromkreise vorzusehen.

Brandschotts

Leitungsdurchführungen durch brandschutztechnisch qualifizierte Wände und Decken müssen in der Qualität der jeweiligen Wand bzw. Decke verschlossen werden.

Unterputzinstallation -u.P.-

Im Beton oder Estrich verlegte Leitungen müssen grundsätzlich auswechselbar sein, d.h. Leitungen sind in Rohre oder Kanäle einzuziehen.

Mantelleitung ist nach Möglichkeit auf Kabelrinnen zu verlegen. Nicht auf Kabel-/Gitterrinnen verlegte Leitungen sind mit Sammelbefestigung bzw. Kunststoffbügelschellen zu befestigen. Für einzelne Leitungen können auch Schlagschellen verwendet werden. Schellenabstand: max. 60 cm.

Bei Räumen ohne Zwischendecke müssen zur Verlegung der Leuchtenleitungen - wenn erforderlich - Leerrohre und Deckendosen im Beton verlegt werden. Die Leerrohre sollen im Zwischendeckenbereich enden. Die erforderliche Planung der Inbetoninstallation ist Bestandteil der anzubietenden Leistung.

Leitungen zu Schaltern und Steckdosen innerhalb von Hohlwänden oder Einbaumöbeln sind als Mantelleitung (NYM) innerhalb der Konstruktion auszuführen.

Bei einer Rohrverlegung im Estrich dürfen die schweren Kunststoffpanzerrohre nur parallel zu den Wänden verlegt werden. Flexible Panzerrohre im Estrich sind zu vermeiden. Die DIN 18015-3 ist zwingend einzuhalten.

In während der Bauzeit viel begangenen Zonen müssen auf der Rohdecke verlegte Rohre gegen Beschädigung gesichert werden.

Bei längeren Rohrstrecken in Beton sind mindestens alle 15 m Zugkästen anzuordnen.

Installationsgeräte u.P.

Unterputzgeräte sind mit Schrauben zu befestigen. Nur mit Krallen befestigte Geräte sind nicht zugelassen.

Es sind nur Kombinationsgeräte zu verwenden.

Schalter- und Abzweigdosen u.P.

Sämtliche Schalter- und Abzweigdosen sind bündig mit der fertig geputzten, gefliesten oder gemauerten Wand zu setzen und bei Sicht- oder Verblendmauerwerk bzw. gefliesten Wänden auf Fugenkreuz oder Plattenmitte, in Absprache mit der Bauleitung, anzuordnen.

Dosen in Beton sind sorgfältig gegen Verrutschen und das Eindringen von Beton zu sichern.

Die Aussparungen und Abdeckungen für die Schalterdosen in Schrankwänden sind vom Lieferanten der Möbel fachgerecht ausführen zu lassen.

Schalterdosen in Hohlwänden, Fenster- oder Wand-Installationskanälen sind mit Zugentlastung auszuführen.

Schalterdosen im Bereich von Hohlwänden mit definierten Brandschutzanforderungen sind mit Dosen entsprechender Zulassung auszuführen.

Schalterdosen im Bereich von Hohlwänden mit definierten Schalldämmmassen sind mit Dosen mit entsprechender Prüfung auszuführen.

Feuchtraum-Installation auf Putz (FRAP)

Bei Feuchtrauminstallation auf Putz, Beton oder Mauerwerk, auf Kabel-/Gitterrinnen, in Stahlblech-Kanälen oder über geschlossenen Zwischendecken ist grundsätzlich Mantelleitung (NYM) zu verlegen. Im Außenbereich sind grundsätzlich NYY-Kabel zu verwenden.

Alle Mantelleitungen, sofern nicht auf Kabelrinnen oder über Zwischendecken verlegt, sind in Rohren nach VDE 0605 in sogenannter „offener Rohrverlegung“ (max. 3 Leitungen/Rohr) oder in Stahlblech-Kanälen mit abnehmbaren Deckeln einzuziehen.

Alle Rohre sind auf Abstandsschellen zu verlegen. Die Rohrschellen müssen ausgerichtet neben- oder übereinander angeordnet werden. Über Zwischendecken können Leitungen mit ISO-Nagelschellen oder ISO-Klammern befestigt werden.

Schellenabstand:

Rohr: max. 20 x Rohrdurchmesser

Leitungen über Zwischendecken: max. 60 cm

Installationsgeräte FRUP

Installationsgeräte sind nur in Schutzart IP 44, Flächenprogramm, zugelassen.

Nach Möglichkeit sind Kombinationsgeräte anzuordnen.

Elektroinstallation für Außenanlagen

Die Einführung in das Gebäude ist ordnungsgemäß abzudichten und einzukalkulieren.

Es sind gas- und wasserdichte Doppeldichtpackungen bzw. Futterrohre einzusetzen.

Kabel unter befestigten Flächen sind auswechselbar, z. B. in Kunststoffrohr, einzuziehen.

Bei Strecken über 50 m sind Zugschächte zu verwenden.

4.7.9 KG 444.3 Brandschutzmaßnahmen

Allgemein

Anlegen und Schließen von Durchbrüchen entsprechend der Brandschutzqualität und Brandschutzanforderungen im Rahmen von Elektroinstallationsarbeiten. Zwischen den einzelnen Brandabschnitten bzw. bei Durchführung durch brand- bzw. feuerhemmenden Wänden sind alle Decken- und Wanddurchbrüche für Starkstromkabel, Fernmeldekabel und -leitungen feuerbeständig zu schließen. Dies gilt für die gesamten elektrischen Anlagen. Die Wand- und Deckenrohbaudurchbrüche sind so groß auszuführen, dass später bei Bedarf noch weitere Kabel durchgezogen werden können.

Bei der Durchführung der Kabel durch brandschutztechnisch klassifizierte Wände und Decken sind die Kabel mit dem notwendigen Abstand untereinander und von der Wand/Decke zu verlegen, so dass genügend Arbeitsraum für die Ausführung der Brandschotten verbleibt.

Diese Öffnungen sind mit geeignetem Material derart zu verschließen, dass sie den Anforderungen an die Brandwände F90/F30 nach DIN 4102 genügen.

Die maximale Belegung der brandschutztechnisch zu verschließenden Durchbrüche darf, entsprechend den Vorschriften, 60 % nicht überschreiten.

Sämtliche Brüstungskanäle sind zu den angrenzenden Räumen brand- und schallschutztechnisch zu verschließen.

Kabeltrassen im Bereich der Flucht- und Rettungswege sind entsprechend der MLAR brandschutztechnisch abzuschotten.

Mit der Ausführung der Brandschotten dürfen nur Fachfirmen für Brandschottungen beauftragt werden. Vor Beginn der Ausführung sind entsprechend gültige Zulassungsbescheide und Ausführungsrichtlinien vorzulegen. Sämtliche Schottungen sind mit Beschriftungsfeldern zu versehen.

4.7.10 KG 444.5 Beleuchtungsanlagen

Allgemeines

Die Ausführung der nachstehend aufgeführten Leistungen versteht sich komplett (einschl. allen Zubehörs). Alle Leuchten sind einschließlich Leuchtmittel zu installieren. Für das gesamte Gebäude ist eine einheitliche Lichtfarbe einzusetzen. Die gesamte Allgemeinbeleuchtung ist entsprechend ~~DIN 5035,~~ DIN EN 12665 bzw. EN 12464-1, insbesondere hinsichtlich Einhaltung der Nennbeleuchtungsstärken, Blendungsbegrenzung und Gleichmäßigkeit, auszuführen.

Anordnung

Die Anzahl der Leuchten darf nicht allein nur aufgrund der geforderten Beleuchtungsstärke gewählt werden, vielmehr sollen auch formale Gesichtspunkte berücksichtigt werden, d.h. z.B., dass alle Leuchten im Raum entsprechend dem Deckenspiegel bzw. der Leitdetailplanung der Objektplanung verteilt anzuordnen sind. Behindern (z.B. in Technikräumen u.a.) Rohrleitungen oder Kanäle eine Deckenmontage, so sind die Leuchten an Pendeln oder Ketten zu montieren.

Allgemeine Qualitätsanforderungen

Die Leuchten müssen den nachstehend aufgeführten Qualitätsanforderungen genügen und sind einschließlich allen Zubehörs, wie es zur betriebsfertigen und funktionstüchtigen Ausführung gehört, zu liefern.

Auf Verlangen sind einzelne Leuchten zu bemustern, eine besondere Vergütung erfolgt hierfür nicht.

Vorschaltgeräte und Leuchtmittel

Mac Adamsstep 3

Sämtliche LEDs sind mit einer Farbtoleranz von 3 Mac Adamsteps bzw. SDCM oder besser vorzusehen.

Verdrahtung

Anschlussfertig auf fest eingebauten Klemmen bzw. Steckbuchsen. Die Klemmen müssen für das Schleifen von 2,5 mm²-Leitungen geeignet sein. Für die Leitungseinführung sind die Leuchten mit Würgenippel bzw. Verschraubungen auszustatten.

Oberflächenschutz

Alle Metallteile sind aus korrosionsbeständigem Material herzustellen oder dauerhaft gegen Korrosion zu schützen.

Funkentstörgrad

Sämtliche Leuchten sind für Funkentstörgrad „N“ auszulegen.

Leuchten mit F-Zeichen

Leuchten, die an brennbaren Teilen befestigt werden, müssen das F-Zeichen, entsprechend VDE 0710, besitzen.

FR-Leuchten

FR-Leuchten sind mit nichtrostendem Befestigungsmaterial zu liefern.

Die Deckeneinbauleuchten sind auf die zum Einbau gelangenden, abgehängten Zwischendecken abzustimmen. In den Preis der Deckeneinbauleuchte für Montagedecken ist der Preis für das Befestigungsmaterial und für das zur Decke passende Zubehör einzukalkulieren.

Erforderliches Montagezubehör für die Befestigung von Leuchten an der Rohdecke, sofern die Zwischendecken die Lasten nicht tragen können, sind ebenfalls einzukalkulieren.

Leuchtenliste

Die aufgeführten Typen gelten als Qualitätsmaßstab für die vom AN zu liefernden Leuchten. Die aufgeführten Leuchten sind als Grundfabrikat Bestandteil der Funktionalbeschreibung.

Nachfolgende Leuchten sind vorgesehen:

Innenbeleuchtung:

Bürobeleuchtung:

Quadratische Einlegeleuchte als modulare LED-Leuchte

Montageart:	Decken-Einbau
Gehäusematerial:	Aluminium
Gehäusefarbe:	Weiß
Einbaugröße:	ca. 625mmx625mm Rasterdecke (gemäß Planungsunterlagen)
Höhe:	ca. 16 mm
Optik:	Mikroprismatischer Diffusor Sichtbare Blendungsreduzierung und Unified Glare Rating (UGR)-Wert der Leuchte mit UGR19
Zertifizierung(en):	ENEC
Lichtquelle:	LED
Lumenstrom:	ca. 4187 lm
Farbtemperatur:	4000 K
Effizienz:	ca. 123 lm / W
Systemleistung:	ca. 34 W
Farbwiedergabeindex (CRI):	Ra > 80
IP-Schutzart:	40 (Betriebsgerät: 20)
Betriebsgerät:	Schaltbar (HF)

Downlight Flur/WC:

LED-Downlight

Montageart:	Deckeneinbau
Gehäusematerial:	Aluminium
Gehäusefarbe:	Weiß
Deckenausschnitt:	ca. 155 mm
Höhe:	ca. 121 mm
Lichtquelle:	LED
Lumenstrom:	mind. 1368 lm
Farbtemperatur:	4000 K
Effizienz:	ca. 100 - 124 lm / W
Systemleistung:	ca. 10 – 20 W
Farbwiedergabeindex (CRI):	Ra > 80
IP-Schutzart:	55 (Betriebsgerät: 20)
Betriebsgerät:	Schaltbar (HF)

Werkstatt:

Quadratische Einlegeleuchte als modulare LED-Leuchte

Montageart:	Deckeneinbau
Gehäusematerial:	Stahlblech
Gehäusefarbe:	Weiß
Einbaugröße:	ca. 625mmx625mm Rasterdecke (gemäß Planungsunterlagen)
Höhe:	ca. 93 mm
Optik:	Mikroprismatischer Diffusor mit Polycarbonatabdeckung
Lichtquelle:	LED
Lumenstrom:	ca. 3933 lm
Farbtemperatur:	4000 K
Effizienz:	ca. 112 lm / W
Systemleistung:	ca. 35 W

Farbwiedergabeindex (CRI):	Ra > 80
IP-Schutzart:	65
Schlagfestigkeit:	IK10
Betriebsgerät:	Schaltbar (HF)

Gruppenräume:

Quadratische Einlegeleuchte als modulare LED-Leuchte

Montageart:	Decken-Einbau
Gehäusematerial:	Aluminium
Gehäusefarbe:	Weiß
Einbaugröße:	ca. 625mmx625mm Rasterdecke (gemäß Planungsunterlagen)
Höhe:	ca. 16 mm
Optik:	Mikroprismatischer Diffusor
Lichtquelle:	LED
Lumenstrom:	ca. 4861 lm
Farbtemperatur:	4000 K
Effizienz:	ca. 122 lm / W
Systemleistung:	ca. 40 W
Farbwiedergabeindex (CRI):	Ra > 80
IP-Schutzart:	40 (Betriebsgerät: 20)
Schlagfestigkeit:	IK07
Betriebsgerät:	DALI dimmbar

Lager:

Runde LED-Einlegeleuchte mit integriertem Bewegungsmelder

Montageart:	Decken-Einbau
Gehäusematerial:	Stahlblech
Gehäusefarbe:	Weiß
Einbaugröße:	ca. 625mmx625mm Rasterdecke (gemäß Planungsunterlagen)
Höhe:	ca. 45 mm

Optik:	Opal
Lichtquelle:	LED
Lumenstrom:	ca. 2077 lm
Farbtemperatur:	4000 K
Effizienz:	ca. 104 lm / W
Systemleistung:	ca. 20 W
Farbwiedergabeindex (CRI):	Ra > 80
IP-Schutzart:	55 (Betriebsgerät: 20)
Schlagfestigkeit:	IK06
Betriebsgerät:	Schaltbar (HF)
Beleuchtungssteuerung:	PIR-Infrarot-Sensor

Küche:

Quadratische Einlegeleuchte als modulare LED-Leuchte

Montageart:	Decken-Einbau
Gehäusematerial:	Stahlblech
Gehäusefarbe:	Weiß
Einbaugröße:	ca. 625mmx625mm Rasterdecke (gemäß Planungsunterlagen)
Höhe:	ca. 93 mm
Optik:	Mikroprismatischer Diffusor mit Polycarbonatabdeckung
Lichtquelle:	LED
Lumenstrom:	ca. 5730 lm
Farbtemperatur:	4000 K
Effizienz:	ca. 106 lm / W
Systemleistung:	ca. 54 W
Farbwiedergabeindex (CRI):	Ra > 80
IP-Schutzart:	65
Schlagfestigkeit:	IK07
Betriebsgerät:	Schaltbar (HF)

Halbautomatische Lichtsteuerung (Bewegungsmelder)

Spieleausgabe:

Runde LED-Einlegeleuchte

Montageart:	Decken-Einbau
Gehäusematerial:	Stahlblech
Gehäusefarbe:	Weiß
Einbaugröße:	ca. 625mmx625mm Rasterdecke (gemäß Planungsunterlagen)
Höhe:	ca. 45 mm
Optik:	Opal
Lichtquelle:	LED
Lumenstrom:	ca. 1532 lm
Farbtemperatur:	4000 K
Effizienz:	ca. 102 lm / W
Systemleistung:	ca. 15 W
Farbwiedergabeindex (CRI):	Ra > 80
IP-Schutzart:	55 (Betriebsgerät: 20)
Schlagfestigkeit:	IK06
Betriebsgerät:	Schaltbar (HF)

Halbautomatische Lichtsteuerung (Bewegungsmelder)

Außenbeleuchtung:

LED-Deckenanbauleuchte (Außenbereich)

Montageart:	Decken-Einbau
Gehäusematerial:	Aluminum
Gehäusefarbe:	Weiß
Höhe:	ca. 42 mm
Optik:	Glas (breitstreuend)
Lichtquelle:	LED

Lumenstrom:	ca. 1721 lm
Farbtemperatur:	3000 K
Effizienz:	ca. 73 lm / W
Systemleistung:	ca. 23 W
Farbwiedergabeindex (CRI):	Ra > 80
IP-Schutzart:	65
Schlagfestigkeit:	IK06
Betriebsgerät:	Schaltbar

Runde LED-Wandleuchte für den Außenbereich

Montageart:	Wand-Anbau
Gehäusematerial:	Aluminium
Gehäusefarbe:	Weiß
Höhe:	ca. 96 mm
Lichtquelle:	LED
Lumenstrom:	ca. 370 lm
Farbtemperatur:	3000 K
Effizienz:	ca. 29 lm / W
Systemleistung:	ca. 13 W
Farbwiedergabeindex (CRI):	Ra > 80
IP-Schutzart:	66
Schlagfestigkeit:	IK08
Betriebsgerät:	Schaltbar

Sicherheitsbeleuchtung

Rettungswegleuchten:

Universal-Scheibenleuchte mit Einzelbatterie. Ausführung entsprechend DIN EN 60598-1, DIN EN 60598-2-22 und DIN EN 1838 in Dauer- und Bereitschaftsschaltung zur Kennzeichnung von Rettungswegen mit ein- oder zweiseitiger Beschriftung.

Montageart:	Decken-Einbau, Decken-Anbau
Gehäuse:	weiß
Scheibe:	Acrylglas lasergeschnitten mit Einschiebefolien für die Fluchtrichtungen unten/links/rechts
Lichtquelle:	LED
Einzelbatterie mit Nennbetriebsdauer:	3 h
Erkennungsreichweite:	mind. 20 m
Stromverbrauch Ladung:	ca. 2 W

Dauer- und Bereitschaftslicht über Überwachungszentrale schaltbar

mit Adressierbaustein zur Anbindung an das Steuerungs- und Überwachungssystem „WirelessProfessional".

Überwachungssystem „WirelessProfessional“:

Touchscreen Netbook mit USB-Koordinator und Wireless Professional Software

mit LINUX Betriebssystem

Prüfeinrichtung gemäß EN 62034 und DIN VDE V 0108-100

europaweit zugelassene Frequenz von 868 MHz

Zur Installation der Leuchten ist lediglich die normale Spannungsversorgung mit

230 V AC nötig.

Eigenschaften:

- einfache Installation - nur 230 V AC benötigt
- preisgünstig, da kein Mehrpreis zu kabelgebundenen Systemen
- selbst organisierendes Ad-hoc-Funksystem
- Reichweite von Leuchte zu Leuchte 30 m, störunempfindlich gegen WLAN und DECT
- 250 Leuchten pro System (Erweiterbar bis max.1000 Leuchten)
- Kapazitätstest des Akkus über die gesamte Notlichtbetriebszeit möglich.
- Repeater zur Reichweitenverlängerung bei ungünstigen Empfangsbedingungen verfügbar.
- Kommunikation per E-Mail möglich
- Grundrissvisualisierung
- Logbuchfunktion
- teilweise Umprogrammierung bzw. Schalten der Leuchten von Dauer- auf Bereitschaftsschaltung über die Software der Überwachungszentrale

4.8 KG 450 Fernmelde- und Informationstechnische Anlagen

Such- und Signalanlagen (KG 452)

Die Klingelanlage befindet sich an der Eingangstür. Das Beh.-WC erhält eine Personenrufanlage mit Signalisierung im Flur.

Gefahrenmelde- und Alarmanlagen (KG456)

Die Scharfschaltung einer Einbruchmeldeanlage (EMA) erfolgt am Haupteingang, welche elektronisch durch einen Transponder erfolgt.

Die Brandalarmierung erfolgt intern ohne Aufschaltung auf die Feuerwehr als Hausalarm. *Die* Brandmeldezentrale (BMZ) und die Auswerteeinheit der EMA wird im Büro des Jugendzentrums vorgesehen.

Übertragungsnetze (KG457)

Die Servereinheit steht im Technik- bzw. Hausanschlussraum. Die Versorgung der einzelnen Räume und der aktiven Netzwerkkomponenten erfolgt über Kat. 7 Kabel.

Die Primärverkabelung / Sekundärverkabelung wird als Kupferverkabelung in der Klasse EA mit Kat. 7 und Kat. 6A Datenanschlüssen ausgeführt. Die Anschlüsse sind im Wesentlichen in Putz an der Wand für Arbeitsplätze und für frei verfügbare Datenanschlüsse. Für ein W-LAN-Netz sind entsprechende Anschlüsse vorgesehen.

Sämtliche aktiven Komponenten sowohl des Datennetzes als auch des Telefonnetzes sind nicht Bestandteil der vorgesehenen Leistung.

4.8.1 Qualitätsbeschreibung KG 450

Allgemeine Gewerkevorbemerkungen

Grundlage der Preisfindung der Titel für die technischen Anlagen ist die vom Bieter zu erbringende umfassende Montageplanung. Im Rahmen der Kalkulation sind die technischen Einrichtungen unter Zugrundelegung der gewählten Bauausführung und technischer Lösungen, die mindestens dem beschriebenen Standard entsprechen, vollständig zu erfassen. Grundlage für die Planung ist diese FLB.

Leistungsumfang

Die Leistung umfasst die komplette Lieferung und betriebsfertige funktionsfähige Montage einschl. Anschluss der in den Ausschreibungsunterlagen beschriebenen Leistungen, einschl. allem Zubehör, insbesondere Klein-, Isolier- und Befestigungsmaterial.

Die Ausschreibungsunterlagen sind als Rahmenwerk zu betrachten und erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

Ausnahmen sind der übergeordneten beigefügten Aufstellung zu entnehmen. Sollten Teile für eine vollständige Anlage nicht beschrieben sein bzw. nicht in den Entwurfsplanungen eingeflossen sein, so sind diese Teile mit einzukalkulieren. Nachforderungen aufgrund fehlender Komponenten bzw. Beschreibungen werden nicht anerkannt.

Alle Nebenleistungen, die zur Erfüllung der geforderten Leistung erforderlich sind, müssen mit einkalkuliert werden. Dies gilt auch für Leistungen, die in den Ausschreibungsunterlagen nicht ausdrücklich erwähnt werden, jedoch zur einwandfreien und funktionsfähigen Ausführung notwendig sind.

Insbesondere sind dies:

1. die Beförderung sämtlicher Materialien, Werkzeuge usw. bis zur Verwendungsstelle, ohne Inanspruchnahme bauseitiger Hilfskräfte, die Verpackung sowie das Auf- und Abladen
2. der Auf- und Abbau sowie das Vorhalten der Gerüste, deren Arbeitsbühnen und von Leitern, Vorhalten von Aufenthalts- und Lagerräumen und des erforderlichen Arbeitsgerätes
3. das Herstellen von Schlitzen und Durchbrüchen
4. das Säubern aller Anlagenteile (z. B. Datenschränke, Verteilungen, sowohl innen als auch außen, von Abfällen, Staub usw., Kabelkanäle sind besenrein zu übergeben)
5. rechtzeitige und ausreichende Koordination der vom Auftragnehmer auszuführenden Leistungen mit den Leistungen der anderen am Bau Beteiligten
6. Die Ausarbeitung, Änderung und Lieferung der Abnahme- und Revisionsunterlagen für die vom AN ausgeführten Leistungen sind in die Angebotspreise einzukalkulieren.
7. Beantragung der erforderlichen Anschlüsse bei der Telekom sowie deren Koordination in den Bauablauf.

Abweichungen vom ausgeschriebenen Leistungsumfang und Ergänzungen, die zur Erfüllung der in den Ausschreibungsunterlagen geforderten Aufgabenstellung notwendig sind, müssen vom Bieter in einer gesonderten Erklärung erläutert werden.

Nachforderungen nach Auftragserteilung, z.B. wegen unvollständiger, unklarer, widersprüchlicher oder fehlerhafter Angaben in den Ausschreibungsunterlagen oder wegen zur Angebotsabgabe nicht erkannter Erschwernisse werden seitens des AG nicht anerkannt.

Alle Unterlagen sind als gegenseitige Ergänzung zu lesen. Enthalten die Ausschreibungsunterlagen nach Auffassung des Bieters Unklarheiten, die die Preisermittlung beeinflussen, so hat der Bieter den AG vor Angebotsabgabe schriftlich darauf hinzuweisen, auch wenn er den Hinweis schon vorher in anderer Form gegeben hat. Hat er nicht schriftlich darauf hingewiesen, so gilt die jeweils weitergehende Forderung der Ausschreibungsunterlagen.

Die Montageplanung des AN ist dem AG sechs Wochen vor Montagebeginn vorzulegen.

Qualitätsanforderungen

Der AN ist verpflichtet, nur solche Materialien anzubieten bzw. zu liefern, die in jeder Hinsicht mindestens den gestellten Anforderungen genügen.

Der AN übernimmt die Gewähr für die Qualität aller verwendeten Materialien, auch wenn diese nicht aus seiner eigenen Fertigung stammen. Es sollen daher nur bewährte und vom AN geprüfte Materialien verwendet werden. Er übernimmt ferner die Gewähr für die Einhaltung aller in den Ausschreibungsunterlagen aufgeführten Leistungsmerkmale.

Sollte der AN beabsichtigen, andere als die im Leistungsverzeichnis als Beispiel genannten Fabrikate / Typen einzubauen, so ist er verpflichtet, im Einzelnen rechtzeitig vor der Bestellung oder, soweit im Leistungsverzeichnis gefordert, bei Angebotsabgabe schriftlich Fabrikat und Typ zu nennen und den Nachweis zu führen, dass das von ihm vorgeschlagene Material alle gestellten Anforderungen erfüllt. Die Entscheidung bezüglich Erfüllung der gestellten Anforderungen und die Genehmigung zum Einbau des betreffenden Materials fällt der Auftraggeber.

Auf Verlangen des Auftraggebers hat der AN kostenlos angemessene Probeausführungen herzustellen bzw. auch Anlagenteile so rechtzeitig zu bemustern, dass dem Auftraggeber genügend Zeit zur Entscheidung verbleibt (z. B. Leuchten, Installationsgeräte). Es wird auf den Punkt Bemusterung verwiesen.

Auswahl und Montage des Befestigungsmaterials, insbesondere von Deckendübeln, sind besonders sorgfältig durchzuführen, sodass z. B. ein Lockern der Dübel durch Vibrationen ausgeschlossen ist.

Vom AN sind unaufgefordert rechtzeitig die entsprechenden Zulassungsbescheide der Dübel vorzulegen.

Abnahmeprüfungen

Vor der Abnahme seitens des Auftraggebers müssen die Elektroanlagen gem. PrüfVO NRW , sowie die PV-Anlage nach VdS von einem vereidigten Sachverständigen (Beauftragung durch den AG) auf Einhaltung aller Bestimmungen und Vorschriften abgenommen, die Schutzmaßnahmen geprüft und das Bedienungspersonal des Bauherrn hinsichtlich Funktion, Bedienung und ggf. Wartung eingehend und rechtzeitig eingewiesen werden. Die Kosten der Abnahmen sind in die Angebotssumme einzukalkulieren.

Müssen Abnahmeprüfungen oder sonstige Leistungen aus Gründen, die der AN zu vertreten hat, seitens des AG, Bauherrn, Architekten oder der Fachingenieure wiederholt werden, so trägt der AN alle hierdurch entstehenden Kosten.

Koordination

AN hat für eine ausreichende und rechtzeitige Koordination mit den übrigen Gewerken Sorge zu tragen.

4.8.2 Liste der vom AN zur Abnahmeprüfung vorzulegenden Abnahme- und Rev. Unterlagen

Der AN ist verpflichtet, die Bestandspläne in dreifacher Ausfertigung anzufertigen.

Insbesondere sind zu liefern:

1. Prüfbericht vom Sachverständigen über den mängelfreien Zustand der Elektroanlagen
2. Alle Prüf- und Messprotokolle
3. Formlose schriftliche Bestätigung des AN entsprechend § 5, Abs. 4, der UVV - - Elektrische Anlagen und Betriebsmittel. Zu bescheinigen ist:
    a. dass die VDE-Bestimmungen in der zur Zeit der Auftragserteilung gültigen Fassung eingehalten wurden
    b. dass insbesondere Schutzmaßnahmen (VDE 0100) gegen direktes Berühren aktiver Teile, gegen zu hohe Berührungsspannung an Körpern und gegen weitere Gefährdung von Personen durch die besondere Art der Betriebsstätten u. Räume getroffen wurden
    c. dass sämtliche Bestandszeichnungen bzw. Revisionspläne mit der tatsächlichen Ausführung übereinstimmen
4. Schriftliche Bedienungs- und Wartungsanweisungen mit Schaltbildern und Stromlaufplänen für sämtliche Anlagen, welche für den wirtschaftlichen und sicheren Betrieb der Anlage erforderlich sind
5. Bescheinigung der vom Bauherrn bzw. Nutznießer hierzu Beauftragten, dass sie vom AN in die Elektroanlagen eingewiesen wurden.
6. Die Bestandszeichnungen sind im CAD-Format, DWG und DXF zu erstellen. Schalt-, Klemm- und Stromlaufpläne dürfen max. nur DIN A 3 Größe haben.
7. Für sämtliche eingebauten Komponenten sind Ersatzteil- bzw. Betriebsmittellisten beizufügen.
8. Ansichten, Schalt-, Klemm-, Kabel- und ggf. Stromlaufpläne und Übersichtsschemata von Datenschränken, einschl. der Gerätelisten mit der Bestückung
9. Steigeleitungen mit Eintragung von Typ, Querschnitt und Quell- und Zielort aller Kabel
10. Installationspläne sämtlicher Geschosse mit Eintragung aller technischen Einzelheiten
11. Wartungsplanung und -organisation gemäß VDMA

4.8.3 KG 452.1 Behinderten-WC-Ruf

<u>Rufanlage</u>

Das Behinderten-WC erhält eine Rufanlage, um im Hilfefall einen Helfer rufen zu können. Durch Drücken der Notruftaste wird auf der Außenseite des Toilettenraums eine Alarmmeldung in Form eines permanenten Summtons und eines blinkenden Signallichts ausgelöst. Die im Signaltaster integrierte LED (Beruhigungslicht) vermittelt dem

Hilfsbedürftigen, dass sein Notruf erkannt wurde und Hilfe auf dem Weg ist. Der Notruf wird über Druck (vornehmlich an der WC-Tür) oder Zug am integrierten Zugtaster ausgelöst.

Dabei wird ein Zugtaster an der Toilette und zusätzlich ein weiterer Zugtaster 10 cm oberhalb des Bodens arretiert und über Umlenkrollen entlang der Raumkanten geführt. Durch Tastendruck auf den Abstelltaster, dessen Installation neben der WC-Tür erfolgt, wird die Alarmmeldung quittiert und das Beruhigungslicht und die akustische wie auch optische Signalisierung erlöschen.

Das System besteht je Behinderten-WC aus:

- 2 Zugtaster mit Beruhigungslicht
- 1 Drucktaster mit Beruhigungslicht
- 1 Abstelltaster
- 1 Signalisierung
- 1 Elektronikmodul
- Netzgerät zum Verteilereinbau inkl. USV-Einheit
- Fernanzeige
- Abdeckungen gemäß dem angebotenen Schalterfabrikat

4.8.4 KG 452.2 Klingelanlage

Klingelanlage

Am Haupteingang wird ein Klingeltaster fest verdrahtet an einen Gong mit integriertem Klingel-Transformator eingebaut (Vorgabe WBD). Der Gong ist im Büro des Jugendzentrums vorgesehen.

Grundlegende technische Daten:

Verdrahteter Gong mit Trafo

Eingebauter Klingeltranformator:	230 V / 8 V
Anschluss:	230 V, 50 Hz
Lautstärke:	ca. 80 dB(A)
Melodie:	ca. 1
Material:	Kunststoff

4.8.5 KG 456.1 Brandwarnanlage

Allgemein

Das Gebäude erhält eine Brandwarnanlage. Auslegung und Ausführung gemäß DIN VDE V 0826-2 sowie DIN 14675. Gemäß den Vorgaben der WBD ist die Anlage flächendeckend

gemäß Kategorie 1 „Vollschutz“ mit den zulässigen Ausnahmen gemäß Abschnitt 6.1.3.2 der VDE 0833 Teil 2 vorzusehen.

Als automatische Melder sind Multisensormelder mit akustischem Signalgeber vorgesehen. Die ausreichende Hörbarkeit in allen Bereichen (76-94 dB(A)) ist sicherzustellen.

Im barrierefreien WC ist ein automatischer Multisensormelder mit akustischem und optischen Signalgeber (Aufschrift: Brandalarm) vorgesehen. In den Bereichen der Zwischendecken, in denen die Gitterinnen verlaufen, sind automatische Melder ohne Signalgeber vorgesehen. Die Brandmeldezentrale wird im Büro des Jugendzentrums eingebaut.

Eine gewerkeübergreifende Brandfallmatrix, aus der das Zusammenspiel der sicherheitstechnischen Anlagen im Brandfall ersichtlich ist, ist im Zuge der Werk- und Montageplanung zu erstellen und mit dem Ersteller des Brandschutzkonzepts und dem die Brandwarnanlage abnehmenden technischen Prüfsachverständigen abzustimmen.

Anforderungen an die Ausführung von Brandwarnanlagen

Die Planung, Lieferung, Montage, Inbetriebnahme und Instandhaltung der Brandwarnanlage muss entsprechend der allgemeinen technischen Vorbemerkungen und der objektspezifischen Leistungsbeschreibung erfolgen. Bei den vorstehend genannten Leistungen sind die jeweils jetzigen gültigen Normen zu beachten. Das ist verbindlich für die allgemeinen technischen Normen der Elektrotechnik und für die speziellen Normen und Richtlinien aus dem Bereich der Brandmeldetechnik.

Nachfolgend einige Normen und Richtlinien aus dem Bereich der Brandmeldetechnik:

- DIN VDE 0833 Teil 1 und Teil 2
- DIN VDE V 0826 Teil 2
- DIN EN 54 Teil 1 bis Teil 14
- DIN 14661
- DIN 14662
- TAB der Feuerwehr und/oder der zuständigen Behörde
- MLAR
- MLAR des Bundeslandes
- DIBt
- BauO NRW
- SBauVO

Die Baugenehmigung einschließlich der gesamten Auflagen und das Brandschutzgutachten sind zu beachten.

Die Ausführung der Brandwarnanlage ist vor dem Einbau mit dem Auftraggeber, der zuständigen Brandschutzdienststelle und der örtlichen Feuerwehr abzuklären und in schriftlicher Form festzuhalten.

Alle anfallenden Kosten zur Klärung von Aufbau und Funktion werden nicht besonders vergütet.

Vor Abnahme durch den Auftraggeber sind die Abnahmen eines Sachverständigen und der Feuerwehr erforderlich. Die schriftlichen Bestätigungen der mängelfreien Brandwarnanlage sind dabei vorzulegen.

Alle Geräte benötigen eine Prüfbescheinigung des VdS oder einer gleichwertigen Prüfstelle.

Jedes Gerät muss in der Systemanerkennung des angebotenen Brandmeldesystems gelistet sein. Die Anlage ist in digitaler Ringbustechnik mit Einzelmeldererkennung zu bauen und zu programmieren.

Systembeschreibung Brandwarnanlage

Mikroprozessorgesteuerte, modular aufgebaute Brandmeldezentrale nach folgenden Richtlinien und Vorschriften:

- VDE 0100 - Allgemeine Bestimmungen
- VDE 0833 – Gefahrenmeldeanlagen
- VDE V 0826-2 - Brandwarnanlage
- DIN 14661/08-01 - Feuerwehrbedienfeld
- DIN 14675 - Aufbau von Brandmeldeanlagen
- Technische Anschlussbedingungen der Branddirektion
- VdS-Richtlinien
- EN 54 Teil 2 und 4

Allgemeine Anforderungen:

An die Zentrale müssen pro Ring automatische Melder, Druckknopfmelder und Module anschließbar sein. Sie muss geeignet sein, sowohl Analog-/ Dialogmelder als auch gleichzeitig Grenzwertmelder zu verarbeiten.

Integriertes Bedienteil mit Zehner-Tastatur und autodynamischen Funktionstasten, die je nach Bedienung ihre Funktion ändern.

Grafik-LC-Display gemäß EN54-Teil 4.

Menügeführte Bedienung und der unbefugte Zugriff über 4 Passwortebenen geschützt.

Zentraler Koordinationsrechner, voll überwacht und freiprogrammierbar.

Vollständiger Überspannungsfeinschutz

Meldergruppeneinzelanzeige per LED

Einzelabschaltung von Meldergruppen

Einzelabschaltung von adressierbaren Meldern

BMZ-Zentrale Aufbau eingebaut in Systemschrank Mindestanforderung:

Im Grundausbau enthalten:

- Einhausung E30, inkl. Prüfzeugnis
- Netzladeteil 230V AC / 12V DC, temperaturkompensiert Stahlblechgehäuse mit schwenkbarem Bedienfeld zum vereinfachten Zugang zu den Anschlüssen Strom- und Notstromversorgung im Zentralengehäuse
- individuell beschriftbare Folienfront Touch-Bedienfeld ohne verschleißbare Tasten
- Grafik-Display mit 240 x 64 Pixel zur übersichtlichen Darstellung aller Ereignisse
- 8 freiprogrammierbare Tasten für Makroprogrammierung
- Ansteuerung für Hauptfeuermelder
- Feuerwehr-Interface für FBF integriert
- SD-Adapter für Schlüsseldepot integriert
- Ring-Module gemäß Bedarf zzgl. 2 Reservemodule
- potenzialfreie Relais gemäß Bedarf, frei programmierbar
- Ansteuerung für separate, überwachte Steuerlinien für Signalgeber
- freiprogrammierbare Ausgänge für Brandfallsteuerungen gemäß Bedarf
- Notstromversorgung für mind. 72 h
- freiprogrammierbare, widerstandsüberwachte Eingänge gemäß Bedarf
- 999 Meldergruppen programmierbar
- USB-Schnittstelle für Fernwartung/-diagnose und Fernbedienung per PC / Laptop
- Schnittstelle für TFT-Display
- Erdschlussmessungen (abschaltbar) aller Leitungen

Druckknopfmelder
Druckknopfmelder zur manuellen Auslösung eines Brandalarmes bzw. einer Gefahrenmeldung zur Anwendung in trockenen Räumen. Die Elektronikmodule werden als Teilnehmer auf dem Ringbus eingesetzt. Ausgestattet mit einem Mikroprozessor verfügen sie bereits in der Grundausführung über eine Alarmspeicherung, Alarmanzeige, und eine Softadresscodierung. Darüber hinaus können an jedem Prozessanalogmodul weitere externe Standard Elektronikmodule sowie weitere externe automatische Standardmelder angeschlossen werden. Mit Gruppentrenner zum Funktionserhalt des Ringes bei Kurzschluss. Das Gehäuse für Nicht-Automatische-Melder wird gemäß DIN VDE V 0826-2 in der Farbe „blau“ und mit dem Aufdruck "Hausalarm" ausgeführt, einschl. Melderbezeichnungsschild, Glasscheibe und Kunststoffschlüssel.
Technische Daten:
Montage auf Putz
Schutzart IP 42
Gehäuse ABS-Kunststoff

Eine entsprechende Übersicht der Druckknopfmelder ist zu erstellen.

Multisensormelder:

Multisensormelder (mit Verschmutzungsgradkompensation) mit integriertem optischen Rauchsensor sowie zusätzlicher Thermomeldersensorauswertung zur Erkennung von Schwelbränden bis hin zu offenen Bränden mit gleichmäßigem Ansprechverhalten.

Vergleich der Rauchsensorsignale zur Rauchklassifizierung und Reduzierung von Täuschungsalarmen, wie z.B. durch Wasserdampf oder Stäube:

- Flache Bauweise
- Trenner integriert im Melder, nach pr EN 54-17
- Vergleich von Brandkenngrößenmustern nach DIN VDE 0833-2
- Zentrierte 360° Alarmanzeige
- Separate Betriebsanzeige
- Detektion nach dem Vorwärts- und Rückwärtsstreuprinzip
- 360° thermische Überwachung mit einem Sensor
- Alarm- und Betriebsdatenspeicherung, integrierter Betriebsstundenzähler
- Möglichkeit der zeit- und ereignisgesteuerten Sensorabschaltung
- Zugelassen nach DIN EN 54-7/5 B2, CEA 4021
- Loopfähig
- einschl. Meldersockel und -bezeichnungsschild
- ggf. einschl. integriertem Signalgeber und Blitzleuchte

Betriebsspannung:	8V bis 42V DC
Ruhestrom:	19 V DC (mittel) ca. 60 µA
Anwendungstemperatur:	-20 bis +65 C
Gehäuse:	ABS, weiß ähnlich RAL 9010

4.8.6 KG 456.2 Einbruchmeldeanlage

Einbruchmeldeanlage

Es ist eine Einbruchmeldeanlage Klasse B, mit Akkupufferung (mind. 72 Std.) vorzusehen. Die Räume und die Flure, welche einen direkten Weg ins Freie aufweisen, sind mit einer fallenmäßigen Überwachung mittels Bewegungsmeldern mit Abdeckküberwachung auszurüsten. Die scharf- und unscharfschaltung erfolgt am Haupteingang der Einrichtung mittels Transponder, bzw. wenn vom Betreiber gewünscht automatisch Zeitgesteuert.

Die gesamte Anlage ist in modernster Bus-Technik auszuführen. Im Besonderen ist das Leistungsnetz so zu installieren, dass den Raumbereichen geschuldete Manipulationen ausgeschlossen werden können.

Die Aufschaltung über eine Übertragungseinrichtung erfolgt auf eine durch den Nutzer anzugebende ständig besetzte Stelle sowie auf externe Telefone. Sämtliche Leistungen zur Aufschaltung sind einzukalkulieren.

Folgende Meldungen sind über ein digit. Übertragungsgerät abzusetzen:

- Einbruch
- Netzausfall
- techn. Störung
- scharf
- unscharf

Sicherungsumfang

· Scharfschaltung mittels Blockschloss (Sperrelement)

· Eine Außenalarmierung ist im Bereich des Haupteingangs und der Hinterseite des Gebäudes vorzusehen (optisch und akustisch).

· Die Überwachung erfolgt mittels Bewegungsmeldern.

· Alle von außen zugänglichen Außentüren sind zusätzlich mit Öffnungskontakten auszurüsten.

· Fenster und Fenstertüren im Erdgeschoss sind in das Sicherungskonzept einzubeziehen und hinsichtlich einer Außenhautüberwachung zu berücksichtigen.

· Die Einbruchmeldeanlage ist so auszulegen, dass Einbruchversuche bereits beim Angriff auf die Gebäudehülle oder unmittelbar nach dem Eindringen möglichst frühzeitig erkannt und gemeldet werden.

· Für die Netzversorgungen sind separate Kreise vorzusehen.

4.8.7 KG 457 Datennetz

Vorbemerkung EDV-Technik

Auf- und Ausbau einer anwendungsneutralen Kommunikationskabelanlage nach DIN EN 50173-1, Klasse EA (Kupferleitungen Kat. 7, Datendosen und Patchfelder Kat. 6A). Einrichtung des EDV-Netzes hinsichtlich der Installationen, Verkabelungen und Anschlüsse nach den örtlichen Verhältnissen und Gegebenheiten.

Kalkulationshinweis

Es sind die Patchfelder und die Datenanschlussdosen eines Herstellers anzubieten und zu montieren. Zudem sind EDV-Kabel (mit gleicher technischer Spezifikation) eines Herstellers anzubieten, verlegen und anzuschließen.

Vorbemerkungen für die Errichtung eines Kupferdatennetzes

Anforderung und Zertifikate

Für das Kupfer-Verkabelungssystem sind vor Montage folgende Zertifikate von akkreditierten Prüflabors vorzulegen, über die Einhaltung:

- der Kategorie 6A Einzelproduktanforderung nach der ISO/IEC 11801 Edition 2.2.
- der Grenzwerte der Übertragungsklasse EA für die gesamte Übertragungsstrecke (4-Connector-Model), Channel-Link nach ISO/IEC 11801 Amendment 1

Das Verkabelungssystem muss vorbereitet sein für die Aufnahme von:

- Visueller Farbmarkierung mit integriertem Staubschutz von Dose, Rangierfeld und Rangierkabel
- Mechanischer Codierung von Dose, Rangierfeld und Rangierkabel
- Mechanischem Aus- und Einsteckschutz von Dose und Rangierfeld (entriegelbar nur mit Spezialschlüssel)
- Staub- und Feuchtigkeitsschutz bis IP54 von Dose

Normen

Die Produktanforderungen und Messungen basieren auf den

Spezifikationen der Normen:

- ISO/IEC 11801
- DIN EN 50173-1
- DIN EN 50174-1
- DIN EN 50174-2
- DIN EN 50310

Die Datendosen und Patchfelder sind mit Einzelmodulen auszuführen.

Anforderungsprofil für Kupferkabel-Messtechnik

Kalibrierung von Messgeräten

Die fristgemäße Kalibrierung des Messgerätes ist entsprechend Herstellerbestimmungen nachzuweisen und darf nicht als 1 Jahr zurückliegen.

Die Messungen der Kabelstrecken mit den vorgegebenen NVP-Werten ist nicht genau genug. Es sind deshalb exakte Referenzlängen für die Kalibrierung der Messgeräte vorzustellen.

Auf dieser Grundlage wird der neue mittlere NVP festgelegt und als Standard definiert.

Die Abweichung der Fertigungstoleranzen wird zu Gunsten der Installationsfirmen ausgelegt. Für den Fall, dass der Auftragnehmer hierauf verzichtet, gilt der NVP des Datenblattes als vereinbart.

Anforderungsprofil für Kupferkabel-Messtechnik

Permanentlinkmessung gemäß Grenzwerten nach

DIN EN 50173-1Class EA bis 500 MHz

Eigenschaften:

TIA-/ISO-Genauigkeitsanforderung: Level IV

Messbereich:

Frequenzbereich: 1-500 MHz

geforderte Messparameter sind unter anderem:

- Verdrahtungsplan
- Signallaufzeit
- Laufzeitunterschied
- Länge
- Einfügedämpfung (IL)
- Rückflussdämpfung (RL)
- Nahnebensprechen (NEXT)
- Leistungssumiertes NEXT (PSNEXT)
- Längenunabhängiges Fernnebensprechen (ELFEXT)
- Leistungssummiertes ELFEXT (PSELFEXT)
- Verhältnis Dämpfung zu Nebensprechen (ACR)
- Leistungssummiertes ACR (PSACR)
- Gleichstrom-Schleifenwiderstand

Technische Spezifikation

Datenübertragungskabel S-FTP Kat 7 Simplex oder Duplex

Paargeschirmtes 100 Ohm Installationskabel mit Gesamtgeflechtschirm, geeignet für Übertragungsfrequenzen bis zu 1200 MHz, (AWG 23). Erfüllt die Normen ISO/IEC 11801 Ausgabe 2.2, EN 50173-1 (DIN EN 50173-1), IEC 61156-5 2nd Ed. EN 50288-9-1, 10GBASE-T nach IEEE 802.3

Section Four. Raucharm nach IEC 61034, flammwidrig nach IEC 60332-3-24 und halogenfrei nach IEC 60754-2.

Kabeleigenschaften:

Anzahl der Paare:	4
Kabel ø (mm):	7,6
Leiter ø (mm):	0,55
Isolation ø (mm):	1,35

Material der Isolation:	PE
Material der Folie:	Aluminium
Material des Geflechts:	verzinntes CU
Nominalgewicht (kg/km):	55
Minimaler Biegeradius bei Verlegung (mm):	60
Minimaler Biegeradius im Betrieb (mm):	40
Maximale Zugbelastung bei Verlegung (N):	100
Maximale Zugbelastung im Betrieb:	kein Stress
Temperaturbereich bei Verlegung (°C):	±0 / +50
Temperaturbereich im Betrieb (°C):	-20 / +60
Brandlast (MJ/km):	745
Elektrische Eigenschaften (20°C):	
Wellenwiderstand bei 1-600 MHz (Ohm):	100 ± 15
DC-Schleifenwiderstand (Ohm/100 m): =	14,5
Widerstand unsymmetrisch, max. (%):	2
Laufzeitverzögerung bei 100 MHz (ns/100 m):	534
Laufzeitdifferenz,	
max. bei 100 MHz (ns/100 m)	40
Optischer Überdeckungsgrad (%):	41
Kopplungswiderstand bei 1 MHz (mOhm/m):	= 10
Kopplungswiderstand bei 10 MHz (mOhm/m):	= 20
Kopplungswiderstand bei 30 MHz (mOhm/m):	= 30
Ausbreitungsgeschwindigkeit,	
Nennwert (NVP) (c):	0,75
Betriebskapazität, Nennwert (pF/m):	45
Kapazität unsymmetrisch, max. (pF/km):	1500

Typische Werte bei 20°C:	250 / 600 / 750 MHz
Dämpfung (dB/100 m):	29,7 / 48,1 / 55,8

NEXT (dB):	76,0 / 72,0 / 70,0
ELFEXT (dB/100 m):	51,0 / 43,0 / 40,0
Return Loss (dB):	17,3 / 17,3 / 17,3
PS NEXT (dB):	73,0 / 69,0 / 67,0
PS ELFEXT (dB/100 m):	48,0 / 40,0 / 37,0
Außenmantel:	halogenfreier, flammwidriger Compound

Datenanschlussdose mit 2xRJ45/s, Kategorie 6A, Real10

Anschlussdose mit 30° Schrägauslasshaube

inklusive Befestigungsplatte mit 60 mm Befestigungsspur

Abdeckrahmen 88 x 88 mm mit Bezeichnungsfenster und Modulhalter für 2 Stück RJ45-Einzelmodule

Farbe: weiß, RAL 9010

Halogenfrei nach DIN/VDE 0472/815

Inkl. Scharnier-Staubschutz (Sicherheitsstufe 1) zum nachträglichen staubdichten Verschließen beider RJ45-Buchsen. Farbmarkierung durch Rahmen, auch im gesteckten Zustand, gegeben, auswechselbar, wieder verwendbar.

Mit 2 geschirmten RJ45-Anschlussmodulen der Kategorie 6A für den Aufbau von Übertragungskanälen der Klasse EA gemäß ISO/IEC 11801 Edition 2.2. geeignet für 10GBase-T-Applikationen gemäß IEEE 802.3an bis 500MHz und 100 m.

Kompatibel mit RJ-Normsteckern (RJ11, RJ12, RJ45), werkzeugfreie Beschaltung mit automatischem Schneiden des Drahtes von Installationskabeln AWG 24 AWG 22 (0,5 mm - 0,65 mm) und Litzenleiterkabeln AWG 26/7 - AWG 22/7. Kabelführungsteil mit unverlierbaren Beschaltungsklappen und Farbcodierung nach EIA/TIA 568 A und B ermöglicht den paarparallelen Anschluss ohne Auskreuzen der Paare inklusive 90°-Abgriff ohne Knicken des Kabels.

Schirmkontaktierung mittels Schirmzunge mit integrierter Kabelzugentlastung.

Buchsenteil mit paargeschirmter Anschlusstechnik über X-Separator als Schirmkreuz ermöglicht eine vollständige Kammerung und Entkopplung der Adernpaare im Buchsenteil.

Goldbeschichtete Bronzekontakte für >1000 Steckzyklen, IDC-Kontakte mit >20 Aufschaltzyklen, Übergangswiderstand <50 mOhm, Spannungsfestigkeit >1000 Veff. PoE/PoEplus-fähig, nach DIN IEC 60512-99-001) Schirmmaterial Bronze verzinnt, Erdkontaktierungen über 1 Steckzunge für Flachstecker 4,8 x 0,5 mm. Material: Schwermetallfrei nach EU-Richtlinien RHOS und WEEE.

Datenverteilerschrank mit 19“-Ebenen, 9HE, 600x478x673mm (BxTxH)

Dreiteiliges Wandgehäuse bestehend aus Wandelementen mit 2 senkrechten Montageschienen und einer waagerecht montierten C-Profilschien zur Kabelabfangung mit umlaufender 25 mm Profillochung Font und Rückrahmen.

Türen:

- Türen linksseitig öffenbar (Eintürig)
- Mini-Komfortgriff für Verschluss-Einsätze Sicherheitsschließung 3524 E, optional austauschbar gegen Mini-Komfortgriff für Profilhalbzylinder
- aus Stahlblech bestehend
- Schwenkteil mit 25 mm-Lochraster im Front- und Rückrahmen, zwei 19"-Profilschienen, vorne, stufenlos tiefenvariabel

Gehäuse:

- Wandteil mit Flanschplatte oben geschlossen und Bürstenleiste unten, zwei Montageschienen, senkrecht und C-Profilschiene, waagrecht, zur Kabelabfangung
- seitlich rechts oben und links unten je ein Austrittsfilter zur passiven Gehäusebelüftung montiert, vorbereitet zur Aufnahme eines aktiven Lüftererweiterungssatz
- austauschbare Flanschplatten, oben geschlossen, unten mit Bürsteneinsatz zur Kabeleinführung, mit montierter Potentialausgleichschiene
- 1 Schaltschrank-Schlüssel
- Wandbefestigungshalter 10 mm, verstärkt

Innenausbau:

- Je ein 482,6 mm (19'') Befestigungsrahmen montiert, mit quadratischer 482,6 mm (19'') Lochung gemäß EIA 310-D. Rahmen ist stufenlos tiefenvariabel
- C-Schienen an der Seitenwand für die Kabelbefestigung mit entsprechenden Kabelschellen und Gegenwannen
- Schrankbeleuchtung mit Endschalter
- Geräteboden gem. Bedarf
- Material: Stahlblech
- Oberflächenausführung: Elektrophorese tauchgrundiert, lackiert
- Sichttür RAL 7035/7015
- zwei Stück stufenlos tiefenverstellbaren 482,6 mm (19'') Rahmen verzinkt

Verteiler-Panel

Patchfeld, 1 HE Rangierfeld, Kategorie 6A, Real10, 24xRJ45/s

Modulares Rangierfeld mit integrierter Kabelabfangung, Beschriftungsfeld, direktes Erdungskonzept, 19"-Befestigungsset, Aufnahmemöglichkeit für farbliche Kodierung in 8 Farben einer sogenannten "Snap-In-Codierung", halogenfreie Materialien, RAL 7035

Mit 24 geschirmten RJ45-Anschlussmodulen der Kategorie 6A für den Aufbau von Übertragungskanälen der Klasse EA gemäß ISO/IEC 11801 Edition 2.2.

Geeignet für 10GBase-T-Applikationen gemäß IEEE 802.3an bis 500MHz und 100 m.

Kompatibel mit RJ-Normsteckern (RJ11, RJ12, RJ45), werkzeugfreie Beschaltung mit automatischem Schneiden des Drahtes von Installationskabeln AWG 24 AWG 22 (0,5 mm - 0,65 mm) und Litzenleiterkabeln AWG 26/7 - AWG 22/7. Kabelführungsteil mit unverlierbaren Beschaltungsklappen und Farbcodierung nach EIA/TIA 568 A und B ermöglicht den paarparallelen Anschluss ohne Auskreuzen der Paare inklusive 90°-Abgriff ohne Knicken des Kabels.

Schirmkontaktierung mittels Schirmzunge mit integrierter Kabelzugentlastung.

Buchsenteil mit paargeschirmter Anschlusstechnik über X-Separator als Schirmkreuz ermöglicht eine vollständige Kammerung und Entkopplung der Adernpaare im Buchsenteil.

Goldbeschichtete Bronzekontakte für >1000 Steckzyklen, IDC-Kontakte mit >20 Aufschaltzyklen, Übergangswiderstand <50 m Ohm, Spannungsfestigkeit >1000 Veff. PoE/PoEplus-fähig, nach DIN IEC 60512-99-001, Schirmmaterial Bronze verzinnt, Erdkontaktierungen über 1 Steckzunge für Flachstecker 4,8 x 0,5 mm. Material: Schwermetallfrei nach EU-Richtlinien RHOS und WEEE.

4.9 Abnahme / Inbetriebnahme / Revisionsunterlagen

Die Kosten für Abnahmen, Inbetriebnahmen, Testbetriebe, Funktionsprüfungen, Leistungsmessungen und Mängelbeseitigungen sind in den jeweiligen Gewerkekosten enthalten und entsprechend einzukalkulieren.

Besonderes Augenmerk wird auf eine vollumfängliche Einweisung des späteren Betreibers der Anlagen gelegt.

Hierfür sind folgende Zeiteinheiten zu berücksichtigen:

- Sanitäranlagen gem. KG 410
  Heizungsanlagen gem. KG 420
  Lüftungsanlagen gem. KG 430 — 1,5 Tage
- Elektrotechnische Anlagen gem. KG 440 — 0,5 Tage
- Nachrichtentechnische Anlagen gem. KG 450 — 2 – 3 Termine

Die vollumfänglichen Einweisungen sind vor den Abnahmen durchzuführen und haben sowohl im Beisein des GU-Projektleiters als auch der beauftragten Fachfirmen zu erfolgen.

Die Teilnehmeranzahl auf Seiten des Bauherrn wird vom Bauherrn festgelegt.

Die vollumfänglichen Einweisungen sind vom GU zu protokollieren und nach erfolgreicher Einweisung vom Bauherrn als Leistungserfüllung gegenüber dem GU zu unterschreiben.

Bestands- und Revisionsunterlagen

Die Kosten für die Erstellung umfangreicher Revisionsunterlagen zur Bestandsdokumentation einschl. Wartungsanweisungen sind in den jeweiligen Gewerkekosten enthalten und entsprechend einzukalkulieren.

Es ist vom GU eine einheitliche elektronische Dokumentation über alle Gewerke mit gleicher Ordnerstruktur und Gliederung der jeweiligen Ordner zu übergeben. Für jedes Gewerk ist ein eigener elektronischer Ordner oder ggf. bei Bedarf mehrere Ordner anzulegen. Es ist über alle Gewerke ein übergreifendes Inhaltsverzeichnis vom GU zu erstellen. Diese Gliederungsstruktur ist mit ausreichendem Vorlauf dem AG zur Freigabe vorzulegen.

Die Dokumentation enthält alle notwendigen Betriebsunterlagen, dazu gehören auch die Bestands- und Revisionspläne. Diese Unterlagen müssen vom Fachingenieur bzw. von der Bauleitung des GUs geprüft und freigegeben werden. Dies gilt auch für Bezeichnung der Ordner.

Anfertigung aller Bestands- und Revisionspläne, wenn nicht anders vereinbart, 1-fach in Papierform, 2-fach auf Datenträger (z.B. USB-Stick) sowie Aushändigung der Bedienungsunterlagen und -vorschriften für Betrieb, Unterhalt und Wartung aller technischen Anlagen und sonstigen wartungsbedürftigen Gebäudeteile.

In den jeweiligen Gewerkebeschreibungen dieser FLB können zusätzliche Anforderungen an den Inhalt der Gewerkedokumentation formuliert sein. Diese sind entsprechend ergänzend zu berücksichtigen.

Wartung (Optionale Beauftragungsstufe 3)

Wartung für die in dieser Ausschreibung beschriebene gebäudetechnischen Anlagen

Durchführung aller Wartungstätigkeiten zur Sicherstellung des Gewährleistungsanspruches der Gesamtanlage

Vorlage einer Wartungsliste unterteilt nach periodischen Tätigkeiten mit Angabe der Zeitabstände und nach Bedarf der durchzuführenden Tätigkeiten, gemäß VDMA-Richtlinien, bzw. Herstellerangaben und anerkannten Regeln der Technik

Protokollarische Auflistung aller Wartungsergebnisse. Kosten für An- und Abfahrt und Auslösung sowie sonstige Zuschläge sind enthalten. Wartung innerhalb der Gewährleistungszeit Jahren

Im Falle einer Beauftragung, wird der Wartungsvertrag wird für die Dauer der Gewährleistungszeit abgeschlossen.

Der AN hat keinen Anspruch auf Abschluss des Vertrages. Bei der Wertung des Angebotes werden die Wartungskosten für den Zeitraum der Verjährungsfrist in voller Höhe berücksichtigt.

Die Wartungskosten sind separat für folgende Gewerke anzubieten:

- Sanitäranlagen gem. KG 410
- Heizungsanlagen gem. KG 420
- Lüftungsanlagen gem. KG 430
- Elektrotechnische Anlagen gem. KG 440
- Nachrichtentechnische Anlagen gem. KG 450

5 Anhänge

1001 Aufforderung zur Angebotsabgabe

1002 Vergabebedingungen

1002a Wertungsmatrix

1003 Anlagen- und Dateiverzeichnis

2001 Projektbeschreibung

2002 Funktionale Leistungsbeschreibung

2003a Leistungsverzeichnis

2003b Leistungsverzeichnis.X83

3001 Angebotsschreiben

3002 Eigenerklärung Eignung

3002a Eigenerklärung Referenz

3003 Erklärung Bewerber- und Bietergemeinschaft

3004 Verzeichnis Nachunternehmerleistungen

3005 Verzeichnis der Leistungen und Kapazitäten anderer Unternehmen

3006 Verpflichtungserklärung anderer Unternehmen

3007 Formularblatt Qualifikation Personal

3008 Preisermittlung bei Zuschlagskalkulation (VHB 221)

3009 Preisermittlung bei Kalkulation über die Endsumme (VHB 222)

4001 GU-Vertrag

4002 BVB Tariftreue Mindestentlohnung

4003 Informationen zur Verarbeitung personenbezogener Daten

4004 Hinweise zur Handhabung von Bauablaufstörungen

4005 Zahlungsplan

4006 Muster Änderungsantrag

5008 Schnittstellenliste

5009a Baugenehmigung inkl. Planunterlagen

5009c Tabellarisches Raumbuch

5009d Textliches Raumbuch

5009e Leitfabrikatsanlage

5012 Kampfmittelbeurteilung

5013a Baugrundgutachten

5014 CAD-Pflichtenheft

5015 Leitfaden Nachhaltiges Bauen

5016a Formblatt Bürgschaft Vertragserfüllung

5016b Formblatt Bürgschaft Mängelansprüche

5016c Formblatt Bürgschaft Abschlag Vorauszahlung

5017 Produkte aus fairem Handel

5018 Rahmenterminplan

5020 Handbuch Methan

5021a BIM AIA

5021b BIM AwF

5021c BIM DTNKV

5021d BIM LOIN