1 Grundlagenermittlung bis Bauantrag (Stufe 1) 5
1.1 Projektbeschreibung und Zielsetzung 5
1.2 Standort, Grundstück, Bebaubarkeit 5
1.3 Ablaufplanung 6
1.4 Maße, Flächen und Barrierefreiheit 7
1.5 Nachhaltiges Bauen 7
1.5.1 Ressourcenschonung 8
1.5.2 Baustoffe 8
1.5.3 Wiederverwertbarkeit / C2C 8
1.5.4 Biodiversität 9
1.5.5 Fertigung und Qualitätskontrolle 9
1.6 Leistungsumfang 9
1.6.1 BIM-basierte Bearbeitung 10
1.6.2 Ausführungsstandard 11
1.6.3 Produkte und Qualitäten 12
1.7 Gutachten und Bauphysik 12
1.7.1 Standsicherheit 12
1.7.2 Wärmeschutz 12
1.7.3 Schallschutz 13
1.7.4 Brandschutz 13
1.7.5 Nachweise 14
1.8 Schnittstellen 14
1.8.1 Planungsleistungen 14
1.8.2 Baugrund 15
1.8.3 Erschließung und Versorgung 15
1.8.4 Außenanlagen 16
1.8.5 Innenausstattung 17
2 Ausführungsplanung (Stufe 2) 17
3 Fertigung und Baudurchführung (Stufe 3) 17
3.1 Baumanagement 18
3.1.1 Aufgabenverteilung Auftraggeber/Auftragnehmer 18
3.1.2 Abgaben und Gebühren 19
3.1.3 Termine- und Änderungsmanagement 20

3.2 Baustelleneinrichtung und Bodenmanagement 21
3.2.1 Einrichtung der Baustelle 21
3.2.2 Erdarbeiten 21
3.2.3 Bauzeiten und Baulärm 21
3.2.4 Baugelände 22
3.3 Baukonstruktion 22
3.4 Bodenplatte und Gründung 22
3.5 Konstruktion der vorgefertigten Bauteile 22
3.5.1 Standardbauteile 23
3.5.2 Bodenaufbau 23
3.5.3 Wände 23
3.5.4 Fassade 24
3.5.5 Decke 24
3.5.6 Dach 25
3.6 Anschlussbauteile 26
3.6.1 Attika / Dach- und Notentwässerung 26
3.6.2 Sockel 26
3.6.3 Verbindungselemente 27
3.7 Fenster / Außentüren und Innentüren 27
3.7.1 Fenster 27
3.7.2 Außentüren 28
3.7.3 Innentüren 30
3.8 Verdunkelung/Sonnenschutz 31
3.9 Luft- und Dampfdichtigkeit 32
3.10 Innenausbau 32
3.10.1 Bodenbeläge 32
3.10.2 Wandbekleidungen 33
3.10.3 Trennwandsysteme 33
3.10.4 Deckenbekleidung 34
3.10.5 Küchen 34
3.10.6 Baukonstruktive Einbauten 34
4 TGA / MSR-Technik 35
4.1 Grundlagen 35

4.2 Sanitär/ Heizung/ Lüftung 36
4.2.1 Abwasseranlagen 37
4.2.2 Trinkwasser 37
4.2.3 Warmwasserbereitung 38
4.2.4 Sanitäre – Einrichtungsgegenstände 38
4.2.5 Lüftung 42
4.2.6 Heizung 42
4.2.7 Wärme- und Kälteerzeugung 42
4.2.8 Wärme- und Kälteverteilnetze 43
4.2.9 Raumheizflächen 44
4.3 MSR-Technik 44
4.3.1 GLT's 46
4.3.2 VPN 46
4.3.3 IP-Adressen 46
4.3.4 Zugriffsberechtigungen 46
4.3.5 Störmeldungen 47
4.3.6 Trends 47
4.3.7 Logbuch/Logviewer 47
4.3.8 Zeitschaltprogramme 47
4.3.9 Kalender 48
4.3.10 Datensicherung 48
4.3.11 Schaltschrank 48
4.3.12 DDC 53
4.3.13 Lokale Bedienung der Anlagen 53
4.3.14 Handbedienebene/Notbedienebene 54
4.3.15 Wärmeerzeugung 54
4.3.16 Heizkreise 54
4.3.17 Lüftungsanlagen 57
4.3.18 WWB 57
4.3.19 Feldebene 57
4.4 Elektroinstallationen 58
4.4.1 Unterverteilungen 58
4.4.2 Installation und Materialien 61

4.4.3 Photovoltaikanlage 63
4.4.4 Ladepunkte für Elektromobilität 66
4.4.5 Blitzschutz und Erdungsanlagen 66
4.4.6 Beleuchtung 67
4.4.7 Fernmelde- und Informationstechnische Anlagen Übertragungsnetz 69
4.4.8 Technische Einbauten, Signalanlagen Gefahrenmeldeanlage 69
4.4.9 Einbruchmeldeanlage 69
4.4.10 Rufanlage Behinderten WC 70
4.4.11 Klingel- und Gegensprechanlage 70
5 Inbetriebnahme, Abnahme, Übergabe 71
6 Anhang 75

1 Grundlagenermittlung bis Bauantrag (Stufe 1)

1.1 Projektbeschreibung und Zielsetzung

Gegenstand des Projektes ist die schlüsselfertige Errichtung eines funktionsfähigen Gebäudes für eine eingeschossige, vierzügigen Kindertageseinrichtung in vorgefertigten Bauteilen im Stadtteil Duisburg Rheinhausen-Bergheim. Die Stadt Duisburg hat die Wirtschaftsbetriebe Duisburg AöR (WBD), im folgenden Auftraggeber genannt, im Auftrag des Sondervermögens Immobilien Duisburg (SVI) mit der Projektsteuerung zur Umsetzung dieser Maßnahme beauftragt. Die funktionale Leistungsbeschreibung sowie die beigefügten Planunterlagen bilden die verbindliche Grundlage für Angebotsabgabe, Planung und Ausführung. Ziel ist die wirtschaftliche und termingerechte Errichtung einer funktionsfähigen, nachhaltigen und energieeffizienten Kindertageseinrichtung. Das Gebäude ist als KfW-40-Effizienzgebäude zu errichten. Auf den Dachflächen ist eine Photovoltaikanlage vorzusehen. Zusätzlich ist eine extensive Dachbegrünung auszuführen. Besondere Bedeutung wird dem Hitzeschutz und der thermischen Behaglichkeit im Sommer beigemessen. Der Auftragnehmer hat über die Einhaltung der Mindestanforderungen hinaus ein nachhaltiges Konzept zum sommerlichen Wärmeschutz vorzulegen. Dabei sind insbesondere die Belange von Kleinkindern sowie die Nutzung als Kindertagesstätte zu berücksichtigen. Bestandteil des Leistungsumfangs ist zudem die Erstellung einer Ökobilanz und Energiekonzeptes.

1.2 Standort, Grundstück, Bebaubarkeit

Anschrift:	Germaniastraße, 47167 Duisburg
Gemarkung:	Hamborn
Flur:	9
Flurstück:	806
Grundstücksgröße:	2.800,00 m²

Das Grundstück befindet sich im aufgehobenen Geltungsbereich des Bebauungsplanes B-Plan 612 (aus dem Jahre 1980, mit zwei einfachen Änderungen aus dem Jahre 1989 der Stadt Duisburg). Die Bewertung erfolgt nach § 34 BauGB. Das Baugrundstück ist als Bauland vorgesehen.

Eine positive Bauvoranfrage wurde bereits durch den Auftraggeber erwirkt.

Auf Grundlage der Machbarkeitsstudie erfolgen die Kalkulation, sowie LPH 1-8.



1.3 Ablaufplanung

Der Auftragnehmer erstellt einen detaillierten Planungs- und Bauablaufsplan, indem er die vom Auftraggeber vorgegebenen Meilensteine und Vertragstermine berücksichtigt.

Hierbei sind ausreichende Freigabezeiträume gemeinsam mit dem Auftraggeber abzustimmen.

Die Ausführung und Abnahme der Baumaßnahme muss spätestens bis zum 30. Juni 2029 erfolgen. Der Einzugstermin des Nutzers ist für den 01. Oktober 2029 geplant.

1.4 Maße, Flächen und Barrierefreiheit

Der Auftraggeber hat eine Machbarkeitsstudie für eine 4-zügige Kita erstellen lassen sowie ein tabellarisches Raumbuch, eine Projektbeschreibung und die hier vorliegende funktionale Leistungsbeschreibung auf Grundlage der Anforderungen des Auftraggebers und der Nutzer erarbeiten lassen.

Die Außenmaße des Baukörpers sind aus der Machbarkeitsstudie zu entnehmen. Die Nettoraumflächen und die Nutzflächen sind bestmöglich einzuhalten. Abweichungen von maximal ± 2 % der Nutzfläche sind zulässig. Größere Abweichungen bedürfen der Zustimmung des Auftraggebers. Die geforderten Nutzflächen nach DIN 277 sind ebenfalls der Machbarkeitsstudie zu entnehmen. Die funktionale Nutzung der Räumlichkeiten muss auf jeden Fall (bei Abweichungen) weiterhin gewährleistet sein. Bei Abweichungen sind diese mit dem Auftraggeber, dem Nutzer und dem LVR abzustimmen.

Das äußere Erscheinungsbild aus der Machbarkeitsstudie soll übernommen werden. Vom Auftragnehmer vorgeschlagene Abweichungen bedürfen der Zustimmung des Auftraggebers.

Eine detaillierte Bemusterung ist in Absprache mit dem Auftraggeber vorzunehmen. Die Abweichungen zur Machbarkeitsstudie sind nach Rücksprache und Freigabe durch den Auftraggeber zulässig. Die Architektur muss funktional, zeitlos und attraktiv umgesetzt werden, da nur Gebäude eine lange Nutzungsdauer und einen nachhaltigen Lebenszyklus haben, die von der Öffentlichkeit angenommen und genutzt werden.

Die Kindertageseinrichtung ist barrierefrei zu errichten. Die innere und äußere Erschließung muss der Machbarkeitsstudie entsprechen.

1.5 Nachhaltiges Bauen

Im Folgenden werden die Nachhaltigkeitskriterien für die Baukonstruktion und die technischen Anlagen 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

1.5.1 Ressourcenschonung

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

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.

1.5.2 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:

1. Lösemittel, flüchtige organische Verbindungen (VOC), u.a. Formaldehyd
2. Krebserzeugende, erbgutverändernde oder fortpflanzungsgefährdende Stoffe
3. Besonders besorgniserregende Stoffe, SHVC11
4. Schwermetalle
5. Biozide

1.5.3 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.

1.5.4 Biodiversität

Die biologische Vielfalt ist auf den Dachflächen durch zusätzliche Nistmöglichkeiten für Insekten, Wasser- und Sandlinsen sowie Totholzhaufen in ausreichender Anzahl (mit dem AG abzustimmen) vorzusehen.

1.5.5 Fertigung und Qualitätskontrolle

Die werkseigene Fertigung der vorgefertigten Bauteile ist entscheidendes Kriterium für den Nachweis und die Einhaltung der oben aufgeführten Punkte. Daher muss der Auftragnehmer die werkseigene Fertigungstiefe mit Angebotsabgabe vorlegen. Diese ist zur Angebotsabgabe mittels Anlage 3004 nachzuweisen.

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

- Messungen zur Raumluftqualität - TVOC (Total Volatile Organic Compounds) in Mikrogramm pro Kubikmeter (µg/m³) und der Formaldehydgehalt. Die aktuellen zul. Grenzwerte sind einzuhalten.
- Messungen zur Luftdichtigkeit (Blower Door Test), Auflage KfW-40 Effizienzgebäude (Nichtwohngebäude)
- Messungen zur wärmebrückenfreien Ausbildung der Fassade (Infrarotmessungen)

1.6 Leistungsumfang

Grundlagen

Im Rahmen eines Bauvertrages übernimmt der Auftragnehmer alle notwendigen Planungs- und Ingenieurleistungen, sowie die umfassenden Ausführungsleistungen für das Bauvorhaben. Dies beinhaltet die Leistungsphasen 1 bis 8 nach HOAI. Es wird eine schlüsselfertige Ausführung erwartet. Die vom Bauherrn erstellte Machbarkeitsstudie dient als Grundlage für die folgenden Planungsleistungen. Zur Errichtung des Bauwerks sind insbesondere die Entwurfs-, Ausführungs-, Detail- sowie Werk- und Montageplanung im Hochbau und in den Gewerken der technischen Gebäudeausrüstung, sowie die Statik und Prüfstatik und das Konzept zur Barrierefreiheit zu erbringen. Des Weiteren sind die später nachfolgenden Fachingenieure, für Wärmeschutz, Schallschutz, Brandschutz und andere erforderliche Fachplaner, in die Planung mit einzubeziehen und zu koordinieren. Siehe Schnittstellenliste (Anlage 5008).

Folgende Planungsleistungen liegen bereits vor:

Machbarkeitsstudie, Bauvorbescheid, Bodengutachten, Hydrogeologisches Gutachten und Altlastentechnischer Untersuchungsbericht

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. 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 auszuführen. Die schlüsselfertige Übergabe muss bis 30. Juni 2029 erfolgen.

1.6.1 BIM-basierte Bearbeitung

Für dieses Projekt ist die Anwendung der BIM-Methodik vorgesehen. Die BIM-basierte Bearbeitung ist eine optionale, gesondert zu beauftragende Leistung. Zur Bewertung der Anforderungen und zur Preisbildung sind die gesondert bereitgestellten BIM-Unterlagen zugrunde zu legen: Auftraggeber-Informationsanforderungen (AIA), projektspezifische Anwendungsfallsteckbriefe (AwF), Level of Information Need (LOIN) sowie Datei-, Dokumenten- und Modellnamenskonvention (DTN-MK), siehe Kapitel 6. 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 sind die BIM-Leistungen ab Beginn der jeweils beauftragten Planungsstufe und über die jeweils beauftragten weiteren Planungs- und Ausführungsstufen zu erbringen.

Bei Beauftragung bildet das tabellarische Raumbuch (Anlage 5009c) 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.

Bei Beauftragung der BIM-Leistungen sind die Modelle auch im IFC-Format an den Auftraggeber zu übergeben. Die Anforderungen an die Austauschformate richten sich nach den BIM-Unterlagen; die projektspezifische Konkretisierung erfolgt nach Beauftragung gemeinsam mit dem Auftraggeber.

Unabhängig von der Beauftragung der optionalen BIM-Leistungen ist das CAD-Pflichtenheft (Anlage 5015) zu beachten und anzuwenden.

1.6.2 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. Es sind sämtliche öffentlich-rechtlichen Anforderungen in der jeweils gültigen Fassung einzuhalten. Hierzu gehören insbesondere die Landesbauordnung Nordrhein-Westfalen (BauO NRW 2018), die Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen Nordrhein-Westfalen (VV TB NRW), das Gebäudeenergiegesetz (GEG), die einschlägigen DIN-, EN- und VDI-Regelwerke sowie die Vorgaben der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV) und sonstige einschlägige Arbeitsschutzvorschriften. Sämtliche erforderlichen Nachweise sind entsprechend den geltenden gesetzlichen und technischen Anforderungen zu erbringen. Die gesetzlichen Vorgaben stellen die Mindeststandards für die Bauleistung dar. Abweichende und darüberhinausgehende Standards werden in den nachfolgenden Abschnitten der Leistungsbeschreibung festgelegt.

Der Auftragnehmer hat im Rahmen der Planung und Ausführung einen wirksamen sommerlichen Wärmeschutz sicherzustellen. Das Gebäude ist so zu konzipieren, dass eine Überhitzung der Aufenthalts-, Gruppen-, Schlaf- und Nebenräume auch während länger andauernder Hitzeperioden vermieden wird und ein hoher thermischer Komfort für Kinder und Beschäftigte gewährleistet ist. Hierzu sind insbesondere ein optimiertes Fassaden- und Verglasungskonzept, außenliegender Sonnenschutz, bauliche Verschattungsmaßnahmen, Lüftungsmöglichkeiten zur Nachtauskühlung sowie die Verwendung heller, solarreflektierender Materialien und Farbtöne für Fassaden- und Dachflächen zu berücksichtigen. Große unverschattete Glasflächen sind zu vermeiden. Passive Maßnahmen zum sommerlichen Wärmeschutz haben grundsätzlich Vorrang. Sofern die Anforderungen an den sommerlichen Wärmeschutz und die thermische Behaglichkeit nicht ausschließlich durch passive Maßnahmen wirtschaftlich und nachweislich eingehalten werden können, ist eine unterstützende Kühlung über die wassergeführten Flächenheizsysteme zulässig. Die Kühlung erfolgt vorzugsweise über die Fußbodenheizung in Verbindung mit der vorgesehenen reversiblen Wärmepumpe. Hierfür erforderliche Taupunktüberwachungen, Regelungsfunktionen und Schutzmaßnahmen sind Bestandteil der Leistung des Auftragnehmers

Der Nachweis des sommerlichen Wärmeschutzes ist gemäß den geltenden gesetzlichen und normativen Anforderungen zu erbringen.

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 und ist nur mit schriftlicher Freigabe des Auftraggebers zulässig.

1.6.3 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.

1.7 Gutachten und Bauphysik

1.7.1 Standsicherheit

Die statischen Berechnungen für die Kindertageseinrichtung erfolgt durch den Auftragnehmer und umfasst folgende Teilleistungen:

- Grundlagenermittlung
- Vorplanung
  Erarbeitung des statisch-konstruktiven Konzeptes des Tragwerks.
- Entwurfsplanung
  Erarbeitung der Tragwerksplanung mit überschläglicher statischer Berechnung.
- Genehmigungsplanung
  Anfertigung und Zusammenstellung der statischen Berechnung mit Positionsplänen zur Prüfung durch den Prüfstatiker.
- Ausführungsplanung
  Anfertigung der Tragwerks-Ausführungszeichnungen mit Erstellung von Schal- und Bewehrungsplänen mit Stahllisten und sonstigen Berechnungen und Nachweisen zur Realisierung des Neubaus.

1.7.2 Wärmeschutz

Für die der Kindertageseinrichtung ist standardmäßig ein Energieeinsparnachweis mit zugehörigem Energieausweis nach aktuellem GEG – KFW 40 Standard durch den Auftragnehmer zu erstellen. Sämtliche damit verbundenen Leistungen und Kosten sind Bestandteil des Angebots.

Hierbei sind insbesondere folgende Nachweise mit gesetzlich definierten Standards maßgeblich:

- Mittlere Wärmedurchgangskoeffizienten der Bauteile
- Wärmebrückenzuschlag
- Fugendurchlässigkeit / Luftdichtheit der Gebäudehülle
- Tauwassernachweis
- Sommerlicher Wärmeschutz nach DIN 4108-2

1.7.3 Schallschutz (erhöhter Schallschutz)

Für das gesamte Bauvorhaben ist ein erhöhter Schallschutz für alle schallschutztechnisch relevanten Bauteile, Bauteilanschlüsse und technischen Anlagen zu berücksichtigen.

Der Auftragnehmer hat den erhöhten Schallschutz im Rahmen seiner Planung vollständig zu dimensionieren, planerisch nachzuweisen und fachgerecht umzusetzen. Hierbei sind insbesondere Wände, Decken, Dächer, Türen, Fenster, Verglasungen, Anschlüsse, Fugen und Durchdringungen sowie die gebäudetechnischen Anlagen zu berücksichtigen.

Die einschlägigen Anforderungen der DIN 4109 einschließlich der zugehörigen Teile sowie die anerkannten Regeln der Technik sind einzuhalten. Sämtliche zur Erreichung des geforderten erhöhten Schallschutzes erforderlichen Planungs-, Nachweis- und Ausführungsleistungen sind Bestandteil der ausgeschriebenen Leistung und im Angebotspreis zu berücksichtigen.

1.7.4 Brandschutz

Der Auftragnehmer ist für die Erstellung des Brandschutzkonzepts durch einen staatlich anerkannten Sachverständigen verantwortlich; sämtliche damit verbundenen Leistungen und Kosten sind Bestandteil des Angebots.

Die im Brandschutzkonzept festgelegten Anforderungen sind vom Auftragnehmer vollständig umzusetzen.

Weiterhin übernimmt der Auftragnehmer die Koordination und die Erstellung der Flucht- und Rettungspläne inkl. Rahmung und Brandschutzordnung (Teil A und B) für den Neubau.

Zur Überprüfung der ordnungsgemäßen Umsetzung des Brandschutzkonzepts hat der Auftragnehmer einen staatlich anerkannten Sachverständigen hinzuzuziehen. Der Sachverständige stellt zur Objektübergabe eine Konformitätserklärung aus, die die Übereinstimmung der ausgeführten Leistungen mit dem Brandschutzkonzept bestätigt.

1.7.5 Nachweise

Im Rahmen der Vor- und Genehmigungsplanung sind vom Auftragnehmer folgende Nachweise zu erbringen:

- Nachweis der Einhaltung der festgelegten U-Werte der einzelnen Bauteile sowie der Anforderungen an den Gesamtenergiebedarf des Gebäudes einschließlich des sommerlichen Wärmeschutzes und des Tauwasserschutzes.
- 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 Bauausführung 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 TVOC- und Formaldehydgehalts in der Raumluft.

1.8 Schnittstellen

1.8.1 Planungsleistungen

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

Im Zuge der bisherigen Planungen wurde vom Auftraggeber eine Machbarkeitsstudie und eine Bauvoranfrage in Auftrag gegeben, welche mit dem LVR, dem Jugendamt sowie dem Bauordnungsamt und der Feuerwehr der Stadt Duisburg vorabgestimmt wurde.

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

Der Auftragnehmer übernimmt sämtliche Bau- und Planungsleistungen einschließlich der schlüsselfertigen Realisierung des Bauvorhabens.

Durch den hohen Vorfertigungsgrad der vorgefertigten Bauteile soll eine optimierte Bauzeit sichergestellt werden. Hierbei entstehen Abfall-, Lärm-, Staub- und Umweltbelastungen. Aufgrund dessen ist durch den Auftragnehmer 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 der Machbarkeitsstudie sieht eine vorgefertigte Bauweise vor. Planerische, bauliche oder konstruktive Abweichungen von der vorliegenden Machbarkeitsstudie sind durch den Auftraggeber freizugeben und bei Bedarf mit der Bauaufsicht abzustimmen und genehmigen zu lassen.

Alle noch notwendigen Nachweise sind entsprechend durch den Auftragnehmer zu erbringen.

1.8.2 Baugrund

Der Auftraggeber hat ein Bodengutachten durch ein externes Büro erstellen lassen, welches als Grundlage für die weitere Projektplanung und Kalkulation gilt. Seitens der Stadt Duisburg wird eine Versickerung von Niederschlagswasser auf dem Grundstück gewünscht und gefordert. Die Leistung zur Versickerung wird bauseits veranlasst und ist nicht einzukalkulieren.

Der Auftraggeber führt im Zuge der bauvorbereitenden Maßnahmen die Rodung, Freimachung sowie die Herstellung eines tragfähigen Planums (Schotterschicht als Unterbau) aus. Die Anforderungen an den Unterbau ergeben sich durch die Angaben des Auftragnehmers. Die Übergabe des Grundstücks an den Auftragnehmer erfolgt in vollständig vorbereitetem und bebaubarem Zustand.

Der Auftragnehmer plant die Gründung und Bodenplatte selbst, erstellt die statischen Nachweise, definiert die Lastannahmen und trägt auch das Risiko der Tragfähigkeit der Gründung.

Das dem Vertrag beigefügte Baugrundgutachten einschließlich sämtlicher darin enthaltener Kennwerte, Annahmen und Empfehlungen gilt als verbindliche Grundlage für Kalkulation, Planung und Ausführung. Der Auftragnehmer hat seine Gründungsplanung auf Basis dieser Unterlagen zu erstellen und sämtliche daraus resultierenden Leistungen in sein Angebot einzukalkulieren.

Der Schacht für die Medienversorgung für das Gebäude obliegt dem AN.

Baustraßen und Kranaufstellplätzen werden durch den AG einmalig erstellt. Hierzu stellt der AN einen Baustelleneinrichtungsplan inklusive Höhenangaben zur Verfügung. Die entsprechenden Zeiträume sind im Bauablaufplan vorzusehen.

1.8.3 Erschließung und Versorgung

Das Baugrundstück ist sowohl planungsrechtlich als auch verkehrstechnisch erschlossen.

Der Auftraggeber veranlasst unter Zuarbeit des AN die Erschließung des Baugrundstücks mit den erforderlichen Versorgungsmedien (Strom, Wasser, Glasfaser usw.). Versorgungsanträge

bei den Netzen Duisburg sind durch den AN zu erstellen. Entsprechende Unterschriften sowie das Einreichen der Unterlagen erfolgten durch den AG. Die Koordination mit den Versorgern obliegt dem AN.

Die außerhalb des Gebäudes erforderlichen Erschließungs- und Tiefbauarbeiten für Kanalanschluss, Regenwasserrückhaltung und Medienanschlüsse erfolgen bauseits. Die Herstellung der Bodenplatte sowie sämtliche für die Errichtung des Gebäudes erforderlichen Gründungsmaßnahmen innerhalb des Baufeldes sind Bestandteil der Leistung des Auftragnehmers.

Gleiches gilt für den Anschluss der Abwasser- und Entsorgungsleitungen an das öffentliche Kanalnetz, der vom Auftragnehmer weder beauftragt noch ausgeführt werden muss. Diese Leistungen sowie die Regenwasserrückhaltung erfolgen bauseits.

Bauwasserversorgung

Die Bauwasserversorgung obliegt dem AN im vollen Umfang.

Die Verbrauchskosten trägt der AN.

Baustromversorgung

Für die Versorgung elektrischer Maschinen und Geräte ist während der Bauphase ein Baustromverteiler zu installieren. Die Einspeisung des Baustromverteilers ist im weiteren Planungsprozess mit dem Netzbetreiber, Netze Duisburg GmbH mit angemessener Vorlaufzeit zu klären. Der Baustromverteiler wird nach Inbetriebnahme der fest installierten Unterverteilung zurückgebaut.

Die Baustromversorgung obliegt dem AN im vollen Umfang.

Die Verbrauchskosten trägt der AN.

1.8.4 Außenanlagen

Die Freimachung und Herrichtung des Baugrundstückes erfolgen durch den Auftraggeber, dies geschieht im Vorfeld bauseits. 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.

1.8.5 Innenausstattung

Der Auftragnehmer ist für den Innenausbau sowie sämtliche fest mit dem Gebäude verbundenen Einbauten verantwortlich, soweit diese in dieser funktionalen Leistungsbeschreibung ausdrücklich als Leistungsbestandteil des Auftragnehmers beschrieben sind.

Nicht Bestandteil der Leistung sind bewegliche Einrichtungsgegenstände, loses Mobiliar sowie die Planung, Lieferung und Montage der Versorgungsküche und der Kinderküchen. Diese Leistungen werden durch den Betreiber erbracht.

Der Auftragnehmer hat jedoch sämtliche für die spätere Küchenmontage erforderlichen Elektro-, Wasser-, Abwasser- und sonstigen Medienanschlüsse einschließlich erforderlicher Durchführungen, Unterkonstruktionen, Befestigungsmöglichkeiten und technischer Voraussetzungen gemäß den Anforderungen des Betreibers vorzusehen.

2 Ausführungsplanung (Stufe 2)

Nach Beauftragungsstufe 2 soll unmittelbar mit der Leistungsphase LPH 5 „Ausführungsplanung“ begonnen werden, damit die Frist zur zwingenden Fertigstellung der Beauftragungsstufe 2 am 30.12.2027 effektiv genutzt werden kann und eine Einhaltung gewährleistet ist.

Sämtliche für die Ausführungsplanung erforderlichen Leistungen zur Erbringung des geforderten Bau-Solls sind zu berücksichtigen. Siehe hierzu Schnittstellenliste (Anlage 5008).

Sofern die optionale BIM-basierte Bearbeitung gemäß Abschnitt 1.6.1 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.

Bei Beauftragung der BIM-Leistungen sind im Rahmen der BIM-Qualitätssicherung insbesondere die für die Vorfertigung 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.

3 Fertigung und Baudurchführung (Stufe 3)

Sofern die optionale BIM-basierte Bearbeitung gemäß Abschnitt 1.6.1 beauftragt wird, ist vor Beginn der Vorfertigung ein modellbasiert abgestimmter und dokumentierter Planungs- und Koordinationsstand herzustellen. Die für Fertigung und Montage relevanten TGA-, Tragwerks-,

Anschluss- und Bauteilschnittstellen 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.

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. Der Auftraggeber prüft die Rechnungen des Auftragnehmers auf Basis des zum Zeitpunkt der Rechnungsstellung vorliegenden Leistungsstands und des vereinbarten Zahlungsplans.
- Abnahme der Bauleistungen: Der Auftraggeber nimmt die fertiggestellten Bauleistungen ab und prüft, ob sie den vereinbarten Standards entsprechen.
- Benennung eines 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 Bauleiters und Fachbauleiters: Der Auftragnehmer stellt einen Bauleiter, 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 während der Bauphase durchgängig auf der Baustelle 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 Prinzip der Verursacherhaftung. Das bedeutet, sämtliche Gebühren und Abgaben sind in den Angebotspreis einzukalkulieren, insbesondere auch die folgenden Positionen:

- Verkehrstechnische Regelungen: Kosten für die Einrichtung von Verkehrssicherungsmaßnahmen, wie beispielsweise temporäre Beschilderungen oder Absperrungen.
- Transport- und Reisekosten: Aufwendungen für den Transport von Materialien und das Anreisen der Arbeitskräfte zur Baustelle.
- Verbrauchskosten: Kosten für den Verbrauch von Energie, Wasser oder anderen Ressourcen während der Bauarbeiten.
- Wiederherstellung nach Abschluss der Bauarbeiten: Kosten für die Wiederherstellung von Gehwegen, Straßenflächen oder anderen betroffenen Bereichen, um diese in den ursprünglichen Zustand zurückzuversetzen, nachdem die Bauarbeiten abgeschlossen sind.

Der Auftraggeber übernimmt die folgenden Kosten und Gebühren:

- Alle anfallenden Genehmigungsgebühren
- Prüf- und Abnahmegebühren: Gebühren, die im Zusammenhang mit Prüfungen und Abnahmen durch Dritte entstehen, wie beispielsweise bautechnische Prüfungen oder behördliche Abnahmen.
- Kosten für zusätzliche Veränderungen oder Herstellung von Gehwegen, Straßenflächen, Bordsteineinfahrten usw.
- Falls zusätzliche Arbeiten durch den AN erforderlich sind, um Gehwege, Straßenflächen, Bordsteineinfahrten oder ähnliche Elemente zu verändern oder herzustellen, müssen diese Kosten berücksichtigt werden.
- Weitere gutachterliche Leistungen, die von Bauaufsicht nach der Genehmigung gefordert werden, wie zum Beispiel die Prüfstatik.

- Die Kosten für die Herstellung der Medienversorgung (Hausanschlusskosten), sowie den Kanalanschluss.
- Die Kosten für die Entsorgung der während der Baumaßnahme anfallenden Abfälle sind nicht in die Angebotspreise einzurechnen. Der AG stellt hierfür geeignete Abfallcontainer bereit und übernimmt die Entsorgung. Der AN hat die anfallenden Abfälle eigenverantwortlich und getrennt nach den vorgegebenen Fraktionen in die bereitgestellten Container einzubringen. Die Gestellung und Abholung der Container erfolgt durch den AG nach Bedarf in Abstimmung mit dem AN. Der AN hat mit seinem Angebot die für die Baumaßnahme erwartete Abfallmenge in Tonnen anzugeben.

3.1.3 Termine- und Änderungsmanagement

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

- Wöchentliche Projektsitzungen während der Planungsphase.
- Projektsitzungstermine während der Bauphase werden frühzeitig abgestimmt.
- Bemusterungstermine zur endgültigen Festlegung der Ausbaustandards.
- Zwischen- und Endabnahmen, sowie Abstimmungstermine für notwendige Freigaben mit den 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 BIM-Abwicklungsplan (BAP) festgelegten BIM-Prüf- und Datenübergabestände in den detaillierten Planungs- und Bauablaufsplan zu integrieren. Dabei sind insbesondere ein abgestimmter Koordinationsstand, die modellbasierte Prüfung vor Fertigungsfreigabe der vorgefertigten Bauteile, erforderliche Fortschreibungsstände während der Ausführung sowie die abschließende Bestands- und Dokumentationsübergabe zu berücksichtigen.

Bei Beauftragung der BIM-Leistungen sind die vereinbarten Lieferstände 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 Planungs-, 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.

Bei Beauftragung der BIM-Leistungen 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 kosten- und qualitätsneutral 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 sowie die Sicherung des Baustellenzugangs.

3.2.2 Erdarbeiten

Siehe hierzu auch Punkt 1.8.2 Baugrund.

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, entsprechend den gesetzlichen Vorgaben. 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.

3.3 Baukonstruktion

Gebäudekennwerte:

Bruttogeschossfläche (BGF) : 852,00 m²

Bruttorauminhalt (BRI) : 3.450,60 m³

3.4 Bodenplatte und Gründung

Siehe hierzu auch Punkt 1.8.2 Baugrund.

3.5 Konstruktion der vorgefertigten Bauteile

Die Zusammensetzung des Gebäudes erfolgt durch vorgefertigte Bauteile. 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 Bauweise die entsprechenden Brandschutzanforderungen ohne Probleme und größere Aufwände/Kosten erfüllen kann. Bei vorgefertigten Bauteilen ist der Lagesicherheitsnachweis nach DIN EN 1990 und DIN EN 1990/NA nachzuweisen.

Für die statisch relevanten Bauteile sind nur Stahl, Holz und Beton zugelassen. Bei erd- und bodenberührenden Bauteilen ist die Verwendung von Holz unzulässig. Alle Bauteile sind DIN-gerecht gegen Feuchtigkeit abzudichten.

Die Dampfsperren der Außenhülle sind diffusionsdicht herzustellen.

Die Arbeiten verstehen sich inkl. aller erforderlichen Nebenleistungen, dazugehörig auch Aussparrungen für Fenster, Türen, Lüftungen, Leerrohre, Elektrodosen und Leitungen, Wand-, Boden- und Deckenanschlüsse. Die Dimensionierung der Querschnitte erfolgt gemäß der Systemstatik.

3.5.1 Standardbauteile

Der Standardaufbau der vorgefertigten Bauteile besteht aus Wandscheiben und Deckenplatten aus dementsprechend dafür ausgesuchtem Material.

3.5.2 Bodenaufbau

Die Unterboden- und Bodenkonstruktion sind system- und herstellerbezogen entsprechend der zugelassenen Bauweise und der technischen bzw. gesetzlichen Vorgaben auszuführen. Die Wahl der Estrichart ist unter Einhaltung sämtlicher Anforderungen dem Auftragnehmer überlassen. Estrichkonstruktionen als Trockenestrich- oder Holzwerkstoffplattensystem werden bevorzugt, um den Feuchteeintrag ins Bauwerk gering zu halten.

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

- Vinyl-Oberbodenbelag
- Trocken- oder Nassestrichsystem
- Flächenheizsystem (Fußbodenheizung)
- Tacker- oder Noppenplatte mit Trittschalldämmung
- Tragschicht
- Feuchte-Dampfsperre
- Gefach-/Rähm- Konstruktion mit Dämm- und Installationsebene

3.5.3 Wände

Der Außenwandaufbau besteht aus dem vorgefertigten Tragelement, einer Dämmschicht innerhalb einer Rahmenkonstruktion und der Fassadenverkleidung.

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

- Fassadenverkleidung (wie bei 3.5.4 Fassade beschrieben)
- Witterungsbeständige Baustoffe
- Rahmen- / vorgefertigten Konstruktion mit Wärmedämmung
- Innenseitige Abdeckung/Putz o.ä.
- Glasfaser Tapete, Anstrich (wie bei 3.10.2 Wandbekleidung beschrieben)

Konstruktive Fugen in Bauteil-Anschlüssen sind mit Mineralwolldämmung auszubilden.

Der **Innenwandaufbau** ist ebenfalls aus vorgefertigten Bauteilen auszuführen. In Feuchträumen muss die jeweils erforderliche Feuchtigkeitsklasse eingehalten werden. Die Untergrundvorbehandlung der Wandflächen ist an die geforderte Oberflächenbeschichtung 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 können. Kanten müssen gerundet (mind. 10mm), gebrochen oder gefast sein, um Verletzungsgefahren zu vermindern. In Gruppenräumen, Küche, Merzweckräumen, Geräteräumen und Spielfluren müssen Wandverstärkungen eingeplant werden für die Befestigung von Kletterwänden, Sprossenwänden, Hängeschränken, Garderoben usw. ausgelegt sind.

Die Innen- und Außenwände sind flächenbündig zu erstellen.

Die Wände sind wärmebrückenfrei, auch im Bereich der Raumzellenstöße auszuführen.

3.5.4 Fassade

Die Fassade soll mit einer hinterlüfteten Fassadenverkleidung in mindestens 8 mm Stärke aus witterungs-, kratz- und schlagfesten, langlebigen, nachhaltigen sowie UV-beständigen Plattenwerkstoffen einschließlich Unterkonstruktion und Mineralwolldämmung ausgeführt werden. Die Fassadenverkleidung ist mit dem Auftraggeber abzustimmen.

Es ist in jedem Fall ein geschlossenes Hersteller-System anzuwenden. 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.

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 ausreichend überdeckt ist und bis auf die Gründung geführt wird.

Hierzu ist die Verwendung heller, solarreflektierender Materialien und Farbtöne für Fassaden zu berücksichtigen.

3.5.5 Decke

Es muss ein vorgefertigter Standarddeckenaufbau gemäß Brandschutz- und Schallschutzanforderungen erfolgen.

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.

3.5.6 Dach

Es muss eine extensive Dachbegrünung von einem Systemanbieter erfolgen mit einer Sedum-Kräuter-Gräser / Flachballenstauden (mind. 80mm Einschichtsubstrat) Begrünung. Begrünte Dachflächen bekommen jeweils einen 40-50cm breiten Kiesstreifen an den Rändern.

Die Dachflächen werden als flachgeneigte Warmdächer mit bituminöser Abdichtung und min. 2% Gefälle ausgeführt. Die Dächer erhalten eine Attika mit Attikaabdeckung aus Aluminium, pulverbeschichtet nach Wahl des Auftraggebers aus der RAL-Karte.

Der Dachaufbau muss den Anforderungen an eine „harte Bedachung“ nach DIN 4102-7 oder TS 1187 in Verbindung mit der DIN EN 13501-05 entsprechen. Die Anwendungskategorie der Dächer sollen K2 entsprechen, Beanspruchungsklasse IB. Im Eingangsbereich und teilweise auch Außenaustritte aus manchen Räumen dient das Dach funktional als Überdachung.

Beispiel für einen möglichen Schichtenaufbau (von oben nach unten) begrünte Dachfläche:

- Umlaufende Attikaabkantung

Extensive Begrünung (150-180mm) bestehend aus:

- Vegetationsschicht (Sedum-Kräuter-Gräser / Flachballenstauden)
- Umlaufender Kiesstreifen (inkl. Kiesfangleiste)
- Substrat (Pflanzsubstrat oder Systemerde)
- Filter- und Drain Schicht
- Speicherschutzmatte
- Wurzelschutz, Trennlage

Dachkonstruktion bestehen aus:

- Dachabdichtung (wurzelfest)
- Wärmedämmung (gemäß Wärmeschutznachweis)
- Dampfsperre

- Tragendes Bauteil (inkl. raumseitige Akustikprofilierung)

Ein Schwanenhals für eine nachträgliche Kabelinstallation ist auf allen Flachdachfläche vorzusehen.

Im Spielflur sind Dach-Lichtkuppel mit den Abmessungen ca. 1,20 m × 1,20 m, ausgestattet mit zweischaliger Verglasung, Aufsatzkranz sowie einem isolierten Dachstutzen zu berücksichtigen. Die Öffnung erfolgt über Elektromotoren.

Es ist eine Möglichkeit zur Natürlichen Lüftung- und Nachtkühlung vorzusehen.

Planung und Ausführung zur Absturzsicherung bei Arbeiten auf dem Dach sind gemäß DIN mit einzukalkulieren. Ausführung und Anzahl der Sekuranten nach den gültigen Sicherheitsbestimmungen.

3.6 Anschlussbauteile

3.6.1 Attika / Dach- und Notentwässerung

Die RW-Entwässerung erfolgt über Attika-Entwässerungssysteme und Fallrohre aus Titanzink mit einem stoßfesten Regenstandrohr bis +1,00 m. Die Dachrandausbildung erfolgt mit Kantteilen und abgearbeiteter Eindichtung sowie Attikaabdeckung für eine hochgezogene Fassade. Die Notentwässerung erfolgt über Notüberläufe in der Attika. Die Notspeier dürfen nicht wandbündig eingebaut werden, sondern müssen vorstehen.

3.6.2 Sockel

Der Sockel ist standardmäßig mit Perimeterdämmung aus feuchte-resistentem XPS/PUR, Abdichtung gemäß DIN18533, Kiesstreifen als Drainage und Kleintier-/ Ungezieferschutzmaßnahme auszuführen.

3.6.3 Verbindungselemente

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

3.7 Fenster / Außentüren und Innentüren

3.7.1 Fenster

Anzahl und Größe der Fenster sind der Machbarkeitsstudie 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)
- 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 Kindertageseinrichtungen 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 82 für die Kindertageseinrichtungen erfüllt werden.

Die Öffnungsart der Fenster muss Kipp vor Dreh sein mit einer Drehsperre von max. 87° Öffnungswinkel 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.

Bei allen Fenstern im Erdgeschoss, sowie Lauben- und Treppenabgängen muss die Widerstandsklasse RC2 gewählt werden.

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

Weitere Anforderungen sind folgende:

- 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
- Fensterlüfter oder Belüftung gemäß Lüftungskonzept
- Kontrastreiche Folierung am Türelement gem. Barrierefreiheit
- Sonnenschutzverglasung gemäß Wärmeschutznachweis
- Begrenzung der Raumtemperaturen während sommerlicher Hitzeperioden
- Verglasung aus Sichtschutzgründen mit Folie beklebt

Öffnungsbegrenzer mit Feststellarm sind an den nach außen öffnenden Fenstertüren im EG einzuplanen. Diese dürfen nicht im Außenbereich zur Stolperfalle werden.

Große unverschattete Glasflächen sind zu vermeiden. Es ist eine Möglichkeit zur Natürlichen Lüftung- und Nachtkühlung vorzusehen.

3.7.2 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. Zu Leistung des Auftragnehmers gehören außerdem:

- Statische Nachweise für Konstruktion und Befestigungen

- Verglasungsnachweis (insbesondere DIN 18008-4)
- 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 mit Auflauf auf eine thermisch getrennte Bodenschwelle auszuführen.

Aluminium Außentüren 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, vertikale Griffstange außen in Edelstahl
- Gleitschienen-Obertürschließer nach DIN EN 1154 A
- Schließkraft, Schließgeschwindigkeit und Endanschlag stufenlos einstellbar
- Schließverzögerung, Öffnungsdämpfung und Rastfeststellung
- Magnetkontakte
- Die Notausgangstüren sind mit einem Öffnungsbegrenzer auf 90° sowie mit Antipanikbeschlägen gemäß DIN EN 179 auszustatten.
- Fingerklemmschutz auf Band- und Bandgegenseite
- Sonnenschutzverglasung gemäß Wärmeschutznachweis

Bei allen Türen im Erdgeschoss, sowie Lauben- und Treppenabgängen muss die Widerstandsklasse RC2 gewählt werden.

Ausgangstüren, die in einen nicht gesicherten Straßenbereich führen sind mit zusätzlichen Türdrückern in 1,60m Höhe zu planen. Alle anderen Türen, die in gesicherte Bereiche führen, sind ganz normal mit 1,05m Höhe zu planen.

Öffnungsbegrenzer mit Feststellarm sind an den nach außen öffnenden Türen im EG einzuplanen. Diese dürfen nicht im Außenbereich zur Stolperfalle werden.

Es ist eine Möglichkeit zur Natürlichen Lüftung- und Nachtkühlung vorzusehen, ohne den Sicherheitsstandard zu beeinträchtigen.

3.7.3 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. Dementsprechend sind Brandschutztüren mit Feststellanlage inkl. Raucherkennung vorzusehen. Sie müssen leichtgängig und auch langsam schließend justiert werden. Es sind Türanlagen mit Feststellanlagen inkl. Raucherkennung nach Brandschutzkonzept vorzusehen.

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 2,135 m teilweise bekommen die Türelemente einen Lichtausschnitt aus ESG-Sicherheitsglas, dies ist aus den Plänen zu entnehmen.

Innentüren mit Stahlumfassungszargen müssen folgende Türausstattung haben:

- Stahlumfassungszarge, lackiert, mind. 1,5mm Blechstärke, Farbtöne nach Angabe/Absprache mit Auftraggeber
- HPL Türblätter, 1-flügelig, 2-flügelig, gemäß Planung, Farbtöne nach Angabe/Absprache mit Auftraggeber
- 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
- Edelstahl Zuziehstange für Rollstuhlfahrer*innen
- Muschelgriffe sind vorzusehen Mehrzweckräumen und Geräteräumen
- Obertürschließer mit Feststelleinrichtung sind vorzusehen Mehrzweckräumen, Geräteräumen und Windfang, Spielflure, Treppenraum
- Windfang/Spielflure: Aluminium-Rahmentür mit Glasfüllung, doppelflügelig sowie farblich kontrastreich Türoberfläche und Folierung gestaltet, mit AG abzustimmen

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

Es ist eine Möglichkeit zur Natürlichen Lüftung- und Nachtkühlung vorzusehen. Um ausreichenden Luftaustausch zu gewährleisten sind beim Innentüren Feststelleinrichtungen oder kippbare Oberlichter vorzusehen.

3.8 Verdunkelung/Sonnenschutz

Der sommerliche Wärmeschutz ist gemäß DIN 4108-2 nachzuweisen.

An allen Fenstern von Aufenthaltsräumen an Ost-, Süd- und Westfassaden ist ein außenliegender Sonnenschutz in Form von Raffstores vorzusehen.

Sonnenschutzverglasungen können ergänzend eingesetzt werden, ersetzen die Raffstores jedoch nicht.

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 (Rollos) ausgeführt werden. Die Bedienelemente müssen auf einer Höhe von 1,60 m berücksichtigt werden.

In Bereichen wie z.B. Leitungsbüro, Personalraum usw., in denen nicht vorausgesetzt ist, dass Kinder allein flüchten 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. Steuerung raumweise bedienbar. Mit Tageslichtlenkung und Sonnen-Windwächteranlage.

Es ist eine ausreichende Verschattung der Aufenthaltsräume vorzusehen, damit eine Überhitzung der Aufenthalts-, Gruppen-, Schlaf- und Nebenräume auch während länger andauernder Hitzeperioden vermieden wird. Zur Verbesserung sind für die Sonnenschutzelemente helle, solarreflektierende Materialien und Farbtöne einzusetzen.

Die Gebäudegeometrie ist so zu gestalten, dass auf der Südseite durch bauliche Elemente wie Vordächer, Auskragungen, Dachüberstände oder vergleichbare Maßnahmen eine wirksame Verschattung der Fassaden- und Fensterflächen erreicht wird.

3.9 Luft- und Dampfdichtigkeit

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

3.10 Innenausbau

In folgenden Punkten werden Standardausstattungen und Objekte beschrieben. Es gilt die DGUV Vorschrift 82 für die Kindertageseinrichtungen.

3.10.1 Bodenbeläge

In allen Räumen entsprechend des tabellarischen Raumbuchs ist ein Bodenbelag aus Vinyl (Planken) in Holzoptik und mind. 2,5mm Stärke bzw. 5 mm Stärke im Mehrzweckraum und Spielfluren einzuplanen.

Der Bodenbelag ist gemäß Herstellervorgaben verklebt einzubauen.

Bei o.g. Bodenbelag sind Sockelleisten, 60 mm Kunststoff mit abgerundeten Kanten in weiß auszuführen. Diese werden verklebt, genagelte Sockelleisten sind nicht zulässig.

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

Der Bodenbelag muss leicht zu reinigen, antistatisch sein und die entsprechende Stärke (Nutzschicht) und Rutschfestigkeitsklasse haben. Siehe hierzu auch tabellarisches Raumbuch.

Bei Bodenbelagswechsel sind sauber und flächenbündige Übergänge auszuführen und mit einem Belagsabschlussprofil aus Aluminium eloxiert in Edelstahloptik herzustellen.

In Teilbereichen (z.B. Küche, WCs, Putzräume usw.) sind Bodenfliesen aus Feinsteinzeug im Format 30x60 cm vorzusehen. Die entsprechende Rutschfestigkeitsklasse und der Aufbau des Bodens in Feuchträumen muss den Vorschriften gemäß ausgeführt werden. Bereiche in denen eine erhöhte Rutschfestigkeit (R9, R10, R11) gemäß tab. Raumbauch gefordert ist, können in Absprache mit dem Auftraggeber kleinteiligere Formate, der gleichen Fliesenserie, gewählt werden. Es ist darauf zu achten, dass grundsätzlich mit matten, verschmutzungstoleranten Fliesen geplant werden soll. Keine Stolperstellen. Bodenfliesen erhalten einen Sockel geschnitten aus gleichem Material.

Beide Eingangsbereiche und die Treppenhäuser sollen mit jeweils einer Sauberlaufmatte ausgestattet werden. 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.

3.10.2 Wandbekleidungen

Alle Wandflächen (außer im Technikraum), wo keine Wandfliesen geplant sind, werden mit Glasfaser tapeziert. Oberflächen bei Gipsputz oder Gipskarton, in Qualitätstufe (Q3). Die tapezierten Flächen sollen bis zu 1,40m Höhe einen Latexanstrich (Schmutzstreifen) bekommen, alles oberhalb 1,40m ist mit einer 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 in WCs, Küchen, und Putzräumen 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. Die Wandfliesen müssen im vollen Format bis knapp unter die Oberkante der Türzargen verlegt werden. In 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.

3.10.3 Trennwandsysteme

Es sind besonders stabile und feuchtigkeitsbeständige Trennwandsysteme einzubauen. Die Trennwandanlagen sind mit einer beidseitigen Oberflächenbeschichtung, Farbton in Abstimmung mit AG herzustellen.

Die Türen müssen in gesamter Höhe beidseitig durch Aluminiumprofile ausgebildete Anschläge haben, hier sind Falzungen nicht gestattet. 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. Türgriffe werden als Sicherheits-Ringgriff, Farbe in Abstimmung mit AG ausgeführt. Die Höhe der Trennwandsysteme muss mind. 1,80m, 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 schlag-,

bruchsicherem und farblich abgestimmtem Nylon. In Kinder WC-Kabinen sind keine Schlösser vorzusehen.

3.10.4 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.
Die lichte Raumhöhe ist in allen Räumen mindestens 2,75 m.
Es ist zwingend erforderlich, dass die Gebäudehöhe der Gebäudeklasse 3 entspricht.
In Feuchträumen ist zu gewährleisten, dass das Deckensystem die Anforderungen eines Feuchtraums erfüllt. Farbe Weiß.
Zusätzlich im Mehrzweckraum: Ballwurfsichere und verstärkte Deckenkonstruktion für Montage von zwei Schienensystemen für die Aufnahme von Spiel- und Klettergeräten (Seile, Balken, Ringe usw.)

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

Im Technikraum keine Abhangdecke, lediglich weiß gestrichen.

3.10.5 Küchen

Die Planung, Bestellung und Montage der Versorgungsküche, sowie der Kinderküchen erfolgen durch den Betreiber.

Die Ver- und Entsorgungsleitungen, sowie alle notwendigen elektrischen Bauteile für die Küchen müssen mit einkalkuliert werden.

Der Auftragnehmer hat die Planung der technischen Anschlusspunkte mit dem Betreiber rechtzeitig abzustimmen.

3.10.6 Baukonstruktive Einbauten

Die Ausstattung des Kindertageseinrichtung gehört zu dem Aufgabenfeld des Trägers. Allerdings gehören einige Einbauten zu der Leistung des Auftragnehmers. Diese können zusätzlich zu der Küche (siehe 3.10.5) folgendermaßen aufgelistet werden:

<u>Ausbau im Sanitärbereich:</u> Spiegel, Hygienebeutelspender, Hygienebox, Desinfektionsmittelspender, Papierrollenhalter, Ersatzrollenhalter, WC-Bürstengarnitur, Kleiderhaken, Türpuffer in WC Trennwandsystemen, alle zusätzlichen Behinderten WC Ausstattungen (Spiegel, Rückenlehne, Stützgriffe)

Papierkorb, Papierhandtuchspender und Seifenspender werden bauseits zur Verfügung gestellt und durch den Auftragnehmer montiert.

Fluchtwegbeschilderungen und Flucht- und Rettungswegpläne in abgerundeten, bruchsicheren Klapprahmen.

Die Beschilderung der einzelnen Räume ist Bestandteil der Leistung und zu berücksichtigen.

Außenwandeinbauten: Gegensprechanlagen, Briefkästen, FSD 3, Schaukasten und Feuerwehrschlüsseltresor

4 TGA / MSR-Technik

4.1 Grundlagen

Der Auftragnehmer hat auf Grundlage der beigefügten Machbarkeitsstudie und dieser Funktionalbeschreibung die Planung und Ausführung der technischen Gewerke über alle Leistungsphasen zu erbringen.

Die Entwurfs-, Ausführungs- und Werksplanung sind im vollen Umfang, vor Beginn der nächsten Leistungsphase, bzw. Montage mit dem AG abzustimmen. Mögliche Abweichungen zur Machbarkeitsstudie sind nach Rücksprache und Freigabe durch den Auftraggeber zulässig.

Ferner müssen vom Auftragnehmer sämtliche Berechnungs- und Genehmigungsunterlagen erstellt werden und dem Auftraggeber im Vorfeld zur Abstimmung vorgelegt werden.

Die Prüfung der vorgenannten Pläne und Unterlagen erfolgt unter Vorbehalt und lediglich bezogen auf den WBD-Standard. Die Verantwortung der technischen und rechnerischen Auslegung obliegt dem AN.

Detaillierte Plan- und Planungsinhalte sind in den einzelnen Untertiteln der Gewerke beschrieben.

Neben der VOB sind sämtliche Vorschriften wie u.a. die DIN, VDI, VDE, DVGW-TRGI, TÜV, Bau- und Gewerbeaufsichtsämter, Berufsgenossenschaft Brandschutz, sowie der öffentliche 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.

Die Koordinationsgespräche zwischen allen an der Baustelle Beteiligten, einschl. der vom Auftraggeber beauftragen Firmen zur Montage von Fremdgewerken sind zu veranlassen, zu dokumentieren und in einen zu erstellenden Terminplan mit einzuarbeiten.

Sämtliche Anträge, die für die Errichtung und den ordnungsgemäßen Betrieb aller Einzelanlagen ggf. (z.B. Zähl- und Messeinrichtungen) erforderlich sind, sind vom Auftragnehmer bei den

hierfür zuständigen Stellen und Behörden zu stellen. Etwaige erforderliche Unterschriften des Auftraggebers hat der Auftragnehmer bei ihm einzuholen.

Der Brandschutz für die TGA-Gewerke (Insbesondere Materialien, Funktionserhalt, Brandabschnitte, Schottungen) sind zu beachten und auszuführen.

Die Anlagen sind nach den geltenden allgemeinen Technischen Vorschriften für den Brandschutz zu errichten. Es sind die Eigenschaften der angebotenen Materialien durch amtliche Zulassungen oder Prüfzeugnisse zu belegen.

Zwischen den einzelnen Brandabschnitten sind alle Decken- und Wanddurchbrüche derart zu schließen, dass sie der geforderten Feuerwiderstandsklasse entsprechen. Alle Brandschotts müssen gekennzeichnet und mit einem Foto im Revisionsplan dokumentiert werden.

Wand- und Deckendurchbrüche sind so groß zu dimensionieren, dass später bei Bedarf weitere Kabel durchgezogen werden können.

Vor Inbetriebnahme der Anlagen sind die vorgeschriebenen Messungen durchzuführen und die Messwerte (MSR-Technik) in einer Messurkunde festzulegen. Vom Auftragnehmer ist die komplette Inbetriebnahme der technischen Anlagen durchzuführen. Es sind alle Inbetriebnahme- und Prüfprotokolle zu erstellen. Alle Messprotokolle sind unterschrieben spätestens bei der Abnahme der Anlage zu übergeben.

Es ist ein bevollmächtigter Bauleiter für alle technischen Gewerke, sowie dessen Stellvertreter namentlich zu benennen.

Werden Subunternehmer auf der Baustelle beschäftigt, können keine Verantwortlichkeiten aus dem Vertrag zwischen dem Bauherrn und dem Auftragnehmer an den Subunternehmer delegiert werden. Es sind alle vom Bieter vorgesehenen Subunternehmer und deren Leistungsumfang zu benennen.

4.2 Sanitär/ Heizung/ Lüftung

Für Trink- und Abwasseranlagen, sowie Heizungsinstallationen sind Dichtigkeitsprüfung mit ölfreier Druckluft oder Inertgas durchzuführen und zu dokumentieren.

Ausführungs- und Montagegrundrisspläne (M = > 1:50) und Strangschemen beinhalten:

- Heizflächen mit Angaben zum Fabrikat, Typ, Abmessung, Leistung und den Vor- und Rücklauftemperaturen
- sanitäre Einrichtungsgegenstände
- Lüftungsanlagen
- Armaturen und Rohrleitungen aller Gewerke mit Angaben der Dimensionen

- Alle Einstellwerte

4.2.1 Abwasseranlagen

Gem. DIN EN 12056 und DIN 1986-100, sowie den Richtlinien des örtlichen Entwässerungsunternehmens.

Grundleitungen sind unterhalb der Bodenplatte und umlaufend, um das Gebäude in KG2000 zu verlegen, um eine Kollision mit dem Gerüst zu vermeiden. Notwendige Übergabeschächte (Schnittstelle Außenanlagen) müssen ebenfalls durch den AN geliefert werden.

Die Schmutzwasserentsorgung erfolgt als Schwerkraftentwässerung innerhalb des Gebäudes. Fallleitungen sowie Sammelleitungen UK-Decke sind in SML-Rohr auszuführen. Anschluss-, und Sammelanschlussleitungen sowie die Entlüftungsleitungen über Dach werden in HT-Rohr verlegt. 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 wasserdichten Durchführungen in, entsprechend dem Bodengutachten vorgeschriebenen Qualitäten zu versehen.

Die Beantragung und Koordination des Kanalanschlusses inkl. Entwässerungsgesuch erfolgt durch den Auftraggeber.

4.2.2 Trinkwasser

Gem. DIN 1988, DIN EN 806 und VDI 6023, Armaturen und Rohrleitungen DVGW geprüft. Dem Trinkwasseranschluss der Netze Duisburg wird eine Hauswasserstation mit allen notwendigen Komponenten, Hauptwasserfilter mit automatischer Rückspülung, nachgeschaltet.

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.

Eine Dämmstärke von 200% der TWW-Leitungen ist in allen Bereichen, sofern umsetzbar wünschenswert. Ansonsten gilt die Ausführung nach Vorschrift.

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.

Alle Wandscheiben der Entnahmestellen müssen in der Kalt- und Warmwasserinstallation mit Doppelwandscheiben durchgeschliffen werden, endständig sind Spülstationen bzw. Armaturen mit automatischer Hygienespülung oder WCs mit integrierter Hygienespülung vorzusehen. Eine automatische Spülung in Teilabschnitten ist zulässig. Der einzustellende Spülintervall beträgt 24 Stunden. Im HAR ist eine durchgeschliffene Zapfstelle vorgesehen. Es sind abschließbare Außenzapfstellen in frostsicherer Ausführung zur Bewässerung der Allgemeinflächen 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.

4.2.3 Warmwasserbereitung

Alle Entnahmestellen, ausgenommen Konvektomat und Spülmaschine erhalten einen Warmwasseranschluss.

Die Warmwasserbereitung erfolgt, sofern ausreichend elektrische Leistung der Netze Duisburg zur Verfügung steht, ausschließlich über Durchlauferhitzer.

Die Netzkapazität ist im Vorfeld in Erfahrung zu bringen. Evtl. notwendige Umplanungen der WWB sind im Vorfeld mit dem AG abzustimmen.

Außer der individuellen Temperaturregelung ist jede Armatur, sofern bei Durchlauferhitzern (DLE) notwendig mit Verbrühungsschutz auszustatten.

4.2.4 Sanitäre – Einrichtungsgegenstände

In allen WC-Anlagen müssen folgende Einrichtungen installiert werden:

- Papierrollenhalter aus Nylon weiß, mit verdeckter Verschraubung.
- Reserve-Papierrollenhalter aus Nylon, weiß.
- WC-Bürstengarnitur komplett mit auswechselbarem Bürstenkopf und Konsole zur Wandbefestigung, verdeckte Verschraubung, weiß.
    - Zusätzlich im Beh.-WC: mit langem Bürstenstiel
- Sicherheitsspiegel 500x600 mm mit splitterbindender Rückseitenbeschichtung, mit verdeckter Befestigung.
- Manueller Eurospender aus Metall für Händedesinfektionsmittel, Füllmenge ca. 1000 ml.
- Zusätzlich in den Damen- und Beh.-WCs:

- Hygienebeutelhalter zur Wandmontage aus Kunststoff, für Kunststoff Hygienebeutel, weiß.
- Hygienebox zur Wandmontage aus Kunststoff, mit Deckel, Inhalt ca. 5 Liter, weiß.

Papierkorb, Papierhandtuchspender und Seifenspender werden bauseits zur Verfügung gestellt und durch den Auftragnehmer montiert.

Kinder Tiefspül-WC

wandhängend, aus weißem Sanitärporzellan, Bauhöhe ca. 350mm, mit Kinder WC- Sitz farbig inkl. Deckel und Edelstahlscharnieren. Inklusive UP-Montagesystem und Unterputzspülkasten (3-6l) mit weißer 2-Mengen Betätigungsplatte, sowie notwendigen Schall- und Befestigungssets.

Tiefspül-WC Personal

wandhängend, aus weißem Sanitärporzellan, Bauhöhe ca. 410 mm, mit WC-Sitz inkl. Deckel und Edelstahlscharnieren. Inklusive UP-Montagesystem und Unterputzspülkasten (3-6l) mit weißer 2-Mengen Betätigungsplatte, sowie notwendigen Schall- und Befestigungssets.

Behinderten-Tiefspül-WC

wandhängend, aus weißem Sanitärporzellan, Bauhöhe ca. 480mm, Bautiefe ca. 700mm entsprechend DIN 18040-1, mit WC-Sitz ohne Deckel und Edelstahlscharnieren.

Inklusive UP-Montagesystem und Unterputzspülkasten (3-6l), zwei Verstärkungselemente für seitliche Stütz- und Haltegriffe, WC-Spülautomatik (1x im Klappgriff) sowie zus. manuelle Spülauslösung über weiße 2-Mengen Betätigungsplatte, sowie notwendigen Schall- und Befestigungssets.

2 Stützklappgriffe mit Papierrollenhalter aus Nylon mit durchgehendem Stahlkern, mit rutschsicherer Griffzone, klappbar mit einstellbarer Bremse.

Nach DIN 18040-1 Rückenlehne aus Nylon mit durchgehendem Stahlkern, mit Rosetten für verdeckte Verschraubung zur Wandmontage nach DIN 18040-1.

Waschtische Kinder Gruppenraum

Spiel- und Waschlandschaften aus Miranit mit Waschplätzen in zwei Höhenlagen.

Inklusive Montagesystem und Unterputztragelement, sowie verchromten Einloch-Armaturen, Geruchsverschluss und Eck-Regulierventile.

Höhe passend für Kinder (U3 und Ü3)

Aus Gründen der unterschiedlichen Haptik sind an den Waschtischen in einem Raum unterschiedliche Armaturen zu verwenden, d.h. Zweigriffarmatur, Einhebelmischer, Selbstschlussarmatur und Automatikarmatur. In Waschräumen mit weniger als 4 Waschplätzen, ist die Armaturauswahl mit dem AG abzustimmen.

Waschtische Behinderten WC

aus weißem Sanitärporzellan, 540x550 cm, unterfahrbar, OK 800 mm, mit Hahnloch und Überlauf.

Beinfreiheit in der Höhe mind. 670 mm, in der Tiefe 300 mm.

Inklusive Montagesystem und Unterputztrageelement, einschließlich elektronischer Waschtischarmatur, verchromt, Auslösung vorne am Auslauf.

UP-Siphon mit verchromtem Anschlussrohr und Abdeckplatte, Eckregulierventile verchromt.

Waschtische Personal WC

aus weißem Sanitärporzellan, 60x49 cm.

Inklusive Montagesystem und Unterputztrageelement, einschließlich Einloch-Einhebelmischer verchromt.

Röhrengeruchsverschluss verchromt, Eckregulierventile verchromt.

Duscheinrichtung

Gefliester Duschbereich mit Bodenablauf DN 50 mit senkrechtem Stutzen, 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.

Ausgussbecken

aus Stahl weiß emailliert ohne Überlauf mit Klapprost.

Inklusive UP-Montageständer, einschließlich Zweigriff-Wandbatterie mit schwenkbarem Auslauf und Kunststoff Siphon.

Kochendwassergerät 5l drucklos, ca. 2KW 230V.

Bodenabläufe zusätzlich im Bad, Küche, Putzraum, HWSR, Technikraum

Bodenablauf DN50 aus Kunststoff mit Dünnbettaufsatz und Edelstahlabdeckung 10x10cm verschraubt.

Kalt- und Warmwasseranschluss für Säuglingswanne

Aufputz Brausethermostat mit Oberflächen Verbrühungsschutz verchromt, Brausehalter verchromt, mit zweistrahliger Handbrause.

Röhrengeruchsverschluss aus Kunststoff 1 ½" x 50mm.

Anschluss für Wasch- und Spülmaschine

Wasserzulauf über Eckventil ½" und Geruchsverschluss UP DN 50 aus Kunststoff.

Kalt- und Warmwasseranschluss in der Aufwärmküche

Wasserzulauf über Eckventile ½" und Geruchsverschluss UP DN 50 aus Kunststoff.

Manueller Eurospender aus Metall für Händedesinfektionsmittel, Füllmenge ca. 1000 ml.

Kalt- und Warmwasseranschluss in den Kinderküchen

Wasserzulauf über Eckventile ½", Verbrühungsschutz und Geruchsverschluss UP DN 50 aus Kunststoff.

Kaltwasseranschluss für den Konvektomaten

2x Wasserzulauf über Eckventil ½" und Abwasseranschluss UP DN 50.

Frostsichere Außenarmatur

mit automatischer Entleer Funktion. Inklusive abnehmbarem Schlüssel.

Elektronisch gesteuerter Durchlauferhitzer

24 KW, 400V

Mini-Durchlauferhitzer 3,5 – 6,5 kW, 230 – 400 V

4.2.5 Lüftung

Eine eventuelle zentrale Lüftungsanlage und oder Abluftanlagen sind nach DIN 1946, LüAR, DIN 4109, der ASR und DIN 18017-3 zu berücksichtigen. Maßgeblich ist das Ergebnis des Lüftungskonzeptes. Steuerung der Abluftventilatoren über Licht und feuchtegeführt.

Die Anlagen sind auf die MSR-Technik aufzuschalten.

4.2.6 Heizung

Berechnung der Heizlast nach DIN EN 12831-1.

In Abhängigkeit des Wärmeschutznachweises und Vorgabe Effizienzhaus KfW 40 ist eine monovalente Wärmepumpe mit Pufferspeicher und Elektroheizstab, inklusive witterungsgesteuerter Regelungstechnik und Aufschaltung auf die MSR-Technik einzubauen. Die nachgeschaltete Fußbodenheizung ist mit folgenden Systemtemperaturen auszulegen:

Systemtemperaturen Wärmepumpe:

Heizen 40/30 °C

Kühlen 17/21 °C

Systemtemperaturen Fußbodenheizung/-Kühlung:

Heizen 35/28 °C

Kühlen 18/21 °C

Sollte die Wärmeversorgung über eine monovalente Wärmepumpe aus technischen oder schallschutztechnischen Gründen nicht umsetzbar sein, kann die Möglichkeit einer bivalenten Anlage (Wärmepumpe mit Gas-Brennwertgerät) geprüft werden. Der Nachweis ist dem Auftraggeber vorzulegen.

4.2.7 Wärme- und Kälteerzeugung

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 es sich bei dem Gebäude um eine Kindertages Einrichtung handelt, 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.

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.

Gas-Brennwertgerät

Die Vorgaben der Bundesregierung zur Wasserstofftauglichkeit der Gasgeräte (H2 Ready) sind einzuhalten.

Die Beantragung und Koordination eines möglichen Gasanschlusses erfolgt durch den Auftragnehmer und wird lediglich vom Auftraggeber unterzeichnet.

4.2.8 Wärme- und Kälteverteilnetze

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 und eine Aufschaltung auf die MSR-Technik.

Das Wärmeverteilnetz innerhalb des Gebäudes wird in Kupferrohr DVGW geprüft ausgeführt.

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 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.

4.2.9 Raumheizflächen

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, unter Berücksichtigung der MSR-Technik 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-Xs mit einer zusätzlichen Sauerstoffsperrschicht.

Inkl. Randdämmstreifen, Messstellenset, usw. und aller Kleinmaterialien.

4.3 MSR-Technik

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 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.

Die Aufschaltung der Anlagen auf die Gebäudeleittechnik und die zu erstellenden Anlagenbilder inklusive der einzublendenden dynamischen Datenpunkte, hat ausschließlich durch den Werkskundendienst des jeweiligen Gebäudeleittechnikherstellers zu erfolgen.

Die WBD betreibt seine Gebäudeleittechnik im Rechenzentrum der Stadt Duisburg als virtuelle Maschinen und über VPN aufgeschaltet.

Die Inbetriebnahme sowie Einregulierung der Anlage erfolgt jeweils mit der ausführenden Heizungsinstallationsfirma bzw. ggf. der Lüftungsfirma zusammen.

Schaltpläne nach DIN EN 60617 beinhalten:

- Deckblatt
- Inhaltsverzeichnis
- Ansichten und Grundriss der Felder
- Stromlaufpläne
- Klemmenpläne mit Kabellisten
- Aufbauplan

Stücklisten mit Angabe von Menge, Hersteller, Typenbezeichnung und wichtigste technische Daten

Der Aufbau der Projektstruktur in den Schaltplänen erfolgt in Verbindung mit der DIN EN 61346 unter Berücksichtigung der Funktionsgruppen.

Das Regelschemata entsprechend VDI-Richtlinie DIN EN ISO 16484-5: März 2011 beinhaltet:

- sämtliche zu wartenden Komponenten
- Regellinien und die zugehörigen Regelkurven
- Informationen der Anlagenkennzeichnung
- Schaltplaninformation (z.B. die Abkürzung 30M1 = Seite 30 Motor 1)
- Nutzeradresse in Verbindung mit der DIN EN 61346 unter Berücksichtigung der Funktionsgruppen

Die Ausführungsunterlagen zum Schaltschrank (Pläne und Zeichnungen nach DIN 40700 - 40 719), sowie den extern anzuschließenden Geräten, sowie Kabeln einschließlich Kabelbezeichnungen beinhalten:

- Kabelplan (Kabeltyp, Querschnitt, Leiteranzahl, Zielort)
- Kabelbelegungsplan/Anschlussplan
- Funktionsbeschreibung

4.3.1 GLT's

Die WBD betreibt unterschiedliche Gebäudeleittechniksysteme.

Zugelassene Hersteller werden in der Leitfabrikatsanlage näher beschrieben.

Aufschaltungen von neu zu erstellenden Anlagen sind ausschließlich auf dem aktuellen Managementsystem der einzelnen Hersteller zu erstellen.

Aufbau und Darstellung der GLT-Bilder müssen im Vorfeld mit dem AG abgestimmt werden.

4.3.2 VPN

Die Verbindung der Anlagen mit dem Gebäudemanagementsystem erfolgt über VPN.

Das zugelassene Fabrikat des VPN-Routers, sowie die Typenbezeichnung ist in der Leitfabrikatsanlage näher beschrieben.

Die Konfiguration des VPN-Routers erfolgt durch den Auftraggeber.

4.3.3 IP-Adressen

Die IP-Adressstruktur der WBD hat folgenden Aufbau:

Die Geräte in den Liegenschaften bekommen IP-Adressen aus dem IP-Adressbereich für "private" Netzwerke -> 10.0.0.0-10.255.255.255

Die IP-Adressstruktur der Netzwerkteilnehmer wird vom Auftraggeber vorgegeben und ist im Vorfeld einzuholen.

4.3.4 Zugriffsberechtigungen

Die Gebäudeleittechniksysteme der unterschiedlichen Hersteller verfügen über verschiedene Zugriffsberechtigungen. Die Benutzerebenen sind durch Passwörter geschützt. Die Passwortvergabe erfolgt in Abstimmung mit dem AG.

4.3.5 Störmeldungen

Die in den DDC anfallenden Störmeldungen müssen an die Gebäudeleittechnik weitergeleitet und dort gemeldet werden. Störmeldungen zwischen DDC und GLT werden mit der gleichen Priorität behandelt, quittiert entsperrt.

Übergeordnete Störmeldungen müssen nur an der GLT dargestellt und bearbeitet werden können. Hierzu gehören:

- Kommunikationsausfall
- Hardwaredefekte
- Ausfall von Pufferbatterien
- Überwachung von Betriebsfunktionen
- Überwachung von Programmabläufen

4.3.6 Trends

Die in der GLT gespeicherten Daten (sowohl historisch als auch Live) müssen individuell in einem Diagramm dargestellt werden können. Der Nutzer muss frei über die Parameter und Trenddaten bestimmen können, die er im Diagramm darstellen möchte. Für jeden Wert muss die Farbe und die Darstellungsform ausgewählt werden können. Der Nutzer muss flexibel die Zeit- und Werteachse auswählen und verändern können.

Das individuell zusammengestellte Diagramm muss zu Dokumentationszwecken von der GLT aus direkt gedruckt werden können.

4.3.7 Logbuch/Logviewer

Sämtliche System- Zustands- und Benutzerereignisse, sowie Alarme müssen gespeichert werden können. Jedes Ereignis muss angezeigt und gefiltert werden können, um die Darstellung an die Bedürfnisse des Nutzers anzupassen.

4.3.8 Zeitschaltprogramme

Jeder Regelkreis muss über ein Wochenzeitschaltprogramm verfügen. Über dieses müssen sich für den Regelkreis die unterschiedlichen Betriebsarten einstellen lassen. Für jeden Wochentag müssen individuell mehrere Zeitschaltpunkte definiert werden können.

4.3.9 Kalender

Es sind standardmäßig zentral auf der GLT des jeweiligen Herstellers, 5 Kalender angelegt:

- Schule
- Verwaltung
- Sporthalle
- Lüftung
- Sondernutzung

An diese Kalender können auf der GLT die einzelnen Regelkreise angehängt werden.

4.3.10 Datensicherung

Es muss automatisch eine wöchentliche Datensicherung der kompletten virtuellen Maschinen im Rechenzentrum erfolgen. Nach jeder Änderung der GLT muss eine manuelle Datensicherung durchgeführt und auf den lokalen Datenspeichern des WBD abgelegt werden. Dieser Vorgang ist mit dem AG abzustimmen.

4.3.11 Schaltschrank

Vor Baubeginn der Schaltschränke sind die Aufbau- und Schaltpläne, sowie sämtliche Bezeichnungen mit dem abzustimmen.

Schaltschränke müssen nach den gültigen DIN-Normblättern, VDE-Vorschriften, VDI-Bestimmungen, TAG der EVU´s und dem Maschinenschutzgesetz konstruiert verdrahtet werden.

Unter Berücksichtigung der spezifischen Anforderungen an die Steuer- und Regelungstechnik im Rahmen der Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik sind nachfolgend aufgeführte Ausführungsrichtlinien besonders zu beachten:

- Betriebsspannung: 400 V/ 50 Hz
- Steuerspannung: 230 V/ 50 Hz, 24 V/ 50 Hz
- Schutzart: IP 54

In die Schaltschrankfront, ist anstatt der üblichen 3 Phasenleuchten, ein Multifunktionsmessgerät einschl. Wandlern und Ethernetanschluss zu montieren. Genaue Angaben hierzu sind in der Leitfabrikatsanlage zu finden.

Die Adernfarben sind im Detail mit dem AG abzustimmen.

Der Abstand der Kabelkanäle zu den elektrotechnischen Geräten auf der Montageplatte und auf der Türinnenseite muss mind. 20 mm, der Abstand zwischen den elektrotechnischen Geräten untereinander mind. 5 mm betragen.

Die Hauptanschlussklemmen müssen für Leitungsquerschnitte ausgelegt werden, welche die Selektivität der Stromsicherungen in der Hauptzuleitung berücksichtigen. Je Klemmstelle darf nur ein Leiter angeschlossen werden. Anordnung der Klemmen jeweils nur in einer Ebene parallel zur Montageplatte, eine Schichtung in der Tiefe ist nicht erlaubt.

Die Klemmeinheiten sind gruppenmäßig anzuordnen. Zwischen Klemmeinheiten unterschiedlicher Betriebsspannungen sind vorzusehen.

Die Klemmbezeichnungen müssen von oben bzw. vorn leicht lesbar mittels Bezeichnungsschildern nur auf einer Seite der Reihenklemmen mit fortlaufender Nummerierung sein. Die Gruppenbezeichnung erfolgt durch Gruppenbezeichnungsschilder auf einer Leerklemme.

Jede Klemmleiste wird mit einem Klemmleistenmarker gekennzeichnet.

Die Klemmleisten für die externen Anschlüsse sind waagerecht im unteren Teil des Schaltschrankes anzuordnen.

Der Abstand der Klemmleisten von der Kabelabfangschiene und der Abstand der Kabelabfangschiene zum Bodenblech muss mindesten 150 mm betragen.

Die Befestigung der Kabel an der Kabelabfangschiene erfolgt nur mit KSV-Schellen (1 KSV-Schelle pro Kabel) für C-Profilschienen.

Anordnung der Kabelabfangschien nur waagerecht in einer Ebene parallel zur Montageplatte. Die Kabelkennzeichnung erfolgt mit Kabelmarkern.

Die Klemmleisten für die interne elektrische Verbindung zwischen den Schaltschrankelementen zu den Türen und zu den Schwenkarmen sind senkrecht, in einem Mindestabstand von 500 mm zur Zugangsebene anzuordnen. Bewegliche Leitungen zwischen Montageplatte und den Schwenkrahmen bzw. Schranktür sind mit flexiblen Kunststoffschläuchen gegen mechanische Beschädigung zu schützen. Die Befestigung der Schlauchenden muss eine einwandfreie Zug- und Schubentlastung des Kabelbaumes gewährleisten.

Die Verkabelung erfolgt mit flexiblen Leitungen. Es sind Leitungslängenreserven im Kabelkanal für jeden Geräte- und Kontaktanschluss von mindestens 100 mm vorzusehen.

Leiterenden sind durch Aderendhülsen bzw. Kabelschuhe mit Isolierkragen zu schützen. Leitungen für die Messwerterfassung und Daten- bzw. Busleitungen müssen so verlegt werden, dass keine Signalverfälschungen entstehen können.

Leitungsverbindungen in den Kabelkanälen sind nicht gestattet.

Leitungsquerschnitte sind nach VDE 0100 Teil 523 für Umgebungstemperaturen bis max. 45 °C auszulegen.

Die Zuordnung der Schutzorgane erfolgt nach VDE 0100 Teil 430 Tabelle 1, Gruppe 2, unter Berücksichtigung der max. Umgebungstemperatur von 45 °C. Werden mehrere Leitungen an Klemmen mit demselben Potential angeschlossen, müssen die Leitungen an beiden Enden mit Leiterbezeichnungshülsen gekennzeichnet sein.

Die Hauptsicherungen, Sicherungsautomaten, Relais, Steuer- und Leistungsschütze, sowie die elektronischen Module müssen übersichtlich und funktionsbezogen angeordnet sein. Eine Schichtung in der Tiefe ist nicht zulässig.

Die Anschlussklemmen, die nach Abschaltung der Sicherungsautomaten oder des Hauptschalters noch unter elektrischer Spannung stehen, sind durch eine bezeichnete Verkleidung gegen direkte Berührung zu schützen. Die spannungsfrei zu schaltenden Anschlussklemmen müssen, bezogen auf die Zugangsebene, oberhalb der Zuleitungsanschlussklemmen angeordnet sein. Für die Absicherung der Stromkreise sind Flachautomaten zu verwenden.

Die einzelnen Regelkreise und Pumpensteuerungen sowie funktionsbezogene Regel- und Schutzeinrichtungen wie Sammelstörung, Feuerschutzklappen usw. werden separat abgesichert. Der Aufbau der Geräte im Schaltschrank muss so erfolgen, dass die Geräte von der Vorderseite leicht zugänglich und bequem auszuwechseln sind (Hut-Tragschiene) ohne die Befestigung anderer Geräte oder deren elektrische Leitungsanschlüsse lösen zu müssen. Die dadurch nicht nutzbaren Montageflächen dürfen nicht der Platzreserve zugerechnet werden.

Es dürfen grundsätzlich nur elektrische Geräte bzw. Materialien mit eingetragenem VDE-Zeichen verwendet werden.

Alle elektrischen Verbindungen müssen mit einfachen Werkzeugen zu lösen sein. Bei Lötverbindungen müssen die Bauteile mit Stecksockel ausgerüstet werden.

Werden in einer Anlage Verriegelungen mit anderen Anlagenteilen vorgenommen, so muss sichergestellt sein, dass bei ausgeschaltetem Einspeisungsschalter keine Fremdspannung ansteht, d. h. alle externen Ansteuerungen bzw. Rückmeldungen erfolgen über potentialfreie Kontakte.

Externe Ansteuerungen durch Kontaktfühler müssen über Kontaktschutzrelais erfolgen.

Es sind nur Schütze, Relais, Zeitrelais, Knebelschalter, usw. zugelassen, die mit Kennzeichnungsschildträgern ausgerüstet sind.

Alle eingebauten Teile und Geräte sind gut sichtbar mit unverlierbar befestigten serienmäßigen Markierungen auf Kennzeichnungsschildträgern zu kennzeichnen, die mit den Schaltplänen übereinstimmen müssen. Die Kennzeichnung erfolgt auf dem Gerät und auf der Montageplatte bzw. der Türinnenseite.

<u>Einschaltbedingungen</u>

Alle elektrischen Betriebsmittel werden mit Schaltern geschaltet. Nach einem Spannungsausfall ist bei Wiederkehr der Spannung Betriebsbereitschaft zu gewährleisten.

Alle Motoren mit einer Drehzahl werden über Motorschutzschalter mit Hilfskontakt und Schütz geschaltet. Davon ausgenommen sind Pumpen mit elektronischer Drehzahlregelung. Diese werden über einen Sicherungsautomaten mit Hilfskontakt und Schütz geschaltet.

Motoren und Pumpen mit manueller oder automatischer Drehzahländerungsmöglichkeit und Thermoschalter oder Kaltleiter sind über den Thermoschalter oder Kaltleiter gegen Überlast zu schützen. Wenn nötig ist bei der Steuerung ein EMT 6-DB vorzusehen.

Es darf keine Wärme durch unnötige Ansteuerung von Schützen, Leuchtmeldern, Transformatoren usw. erzeugt werden (z.B. Folgeumschaltung von Wärmeerzeugern bzw. Ventilen nur über Schalterkontakte ohne zusätzliche Steuerschütze).

Die Sicherheitskette I

wie z.B. Frostschutz, Wächter sowie Meldungen an die entsprechenden Signaleinrichtungen der Sicherheitskette wirken auf Ruhestromrelais.

Die Sicherheitskette II

wie Druck- oder Temperaturbegrenzer wirken ohne Schütze direkt auf Sicherheitsschnellschließeinrichtungen.

Meldungen

Bei den ausgeschriebenen konventionellen Meldungen sind folgende Leuchtmelderfarben verbindlich:

- Einspeisung: Weiß
- Betrieb/Störung: Grün / Rot
- Störung: Rot

Grundsätzlich sind alle Leuchtmelder mit Dioden als Leuchtmittel zu bestücken.

Die Regel-, Steuer-, Bedienungs- und Kontrollelemente auf der Schaltschrankfront müssen übersichtlich und regelkreisbezogen angeordnet sein. Die Regelgeräte sind so in der Schaltschrankfront einzubauen, dass sie gut zu bedienen sind und die Displays etwa in Augenhöhe (maximal 1,70 m vom Boden) angeordnet sind.

Jedes Element erhält ein lösbar befestigtes, graviertes Resopalschild mit kurzer, allgemeinverständlicher Funktionsbezeichnung gem. den Anlagenschemata. Kurzbezeichnungen sind nicht gestattet.

Beleuchtung

Pro Schaltschrankelement ist eine Leuchte mit eingebauter Steckdose zu installieren, die auch bei ausgeschaltetem Hauptschalter betriebsbereit ist.

Handbedienebene

Für alle schaltbaren Feldgeräte ist grundsätzlich eine Handbedienebene einzubauen, die auch bei Ausfall der Regler funktionsfähig ist.

Sollten die digitalen E/A Module der DDC-Regelung über eine Handbedienebene verfügen, die direkt auf die Schaltausgänge wirkt, und dadurch bei einem Defekt die Bedienbarkeit der Anlage weiter gewährleistet wird, kann auf eine zusätzliche Handbedienebene verzichtet werden.

Belüftung

Bei der Anordnung aller Einbauten ist darauf zu achten, dass kein Wärmestau entstehen kann, d.h., die Umgebungstemperatur der Regelungs- und Steuerungseinrichtungen darf die Zulufttemperatur nur um maximal 5 °C überschreiten. Die Schaltschrank-Innentemperaturerfassungseinrichtungen sind im Luftstrom vor dem Austrittsfilter anzuordnen.

Platzreserve

Auf der Grundplatte jedes Schaltschrankelementes, in den Kabelkanälen und Kunststoffschläuchen, bei den Kabeleinführungen und Klemmleisten usw. ist zuzüglich dem eventuell vorgesehenen Reserve-Regelkreis eine 20 %-ige, zusammenhängende und funktionsgerechte Platzreserve vorzusehen.

Funktionsprüfung

Der Schaltschrank ist vor der Auslieferung einer eingehenden Funktions- und Sicherheitskontrolle zu unterziehen. Schutzprüfung nach DIN 40050, Blatt 1, mit Berücksichtigung des Filterlüfters und der Austrittsfilter IP 54. Alle Schaltschrankelemente und lösbaren Bauteile müssen durch sichtbare, serienmäßige Erdungsbänder an den dafür vorgesehenen Erdungsschraubenverbunden sein.

Montage-/Anschlussarbeiten

Standschaltschränke sind mit dem Gebäudeboden rüttelsicher zu verbinden. Jedes Schaltschrankfeld ist zusätzlich durch je einen Winkel an seiner Oberseite mit der

Gebäudewand zu verbinden. Die Schaltplantasche wird bei mehrtürigen Schaltschränken an der Türinnenseite montiert, an der kein Hauptschalter montiert ist.

Die Schaltschrankanschlusskabel müssen so verlegt werden, dass die Platzreserve auf der Anschlussklemmschiene nicht vermindert wird.

Alle Fühlerleitungen sind grundsätzlich paarig anzuschließen. Die Paare sind so zu wählen, wie die Pärchen in der Leitung verseilt sind. Bei Fühlern, bei denen auf die Polarität zu achten ist, ist rot-schwarz für „+“ zu wählen.

4.3.12 DDC

BACnet ID

die BACnet Adressen setzen sich wie folgt zusammen:

- der Bezirk 91-97 -> ohne die "9", lediglich 1-7, da der Bereich der BACnet ID nur bis 4...Mio. geht)
- die für die Liegenschaft definierte Adresse
- die letzte Ziffer der IP-Adresse (maximal zwei Stellen)

Diese werden vom AG vorgegeben und sind im Vorfeld einzuholen

BACnet Name

Der BACnet Name setzt sich aus dem Straßennamen der Liegenschaft und dem Standort des jeweiligen Informationsschwerpunktes zusammen. Dieser wird vom AG vorgegeben und ist im Vorfeld einzuholen.

BACnet Netz und BACnet Port

Wird je nach Hersteller vom AG vorgegeben und ist im Vorfeld einzuholen.

BBMD

wenn möglich in der ersten Zentrale mit der IP-Adresse 10.

Wird je nach Hersteller vom AG vorgegeben und ist im Vorfeld einzuholen.

4.3.13 Lokale Bedienung der Anlagen

In jedem ISP ist ein Touch Bediengerät mit mindestens 7“ einzubauen. Über dieses Bediengerät muss sich der jeweilige ISP, aber auch abgesetzte Zentralen bedienen lassen.

4.3.14 Handbedienebene/Notbedienebene

Die Heizkreise verfügen über eine von außen zugängliche Handbedienebene, welche ohne das der Schaltschrank geöffnet wird, zu bedienen ist. Mit dieser können im Notfall die Aggregate (Pumpe, Ventil, Klappe, FU etc.) von Hand auf einen gewünschten Betriebszustand geschaltet werden. Betriebs- und Störmeldungen der Aggregate sind mit Hilfe von LED's direkt anzuzeigen. Der Handeingriff muss an die DDC/GLT gemeldet werden.

Die Handbedienebene ist je nach Hersteller unterschiedlich aufzubauen und mit dem AG abzustimmen.

In kleineren Anlagen (2 Heizkreise) sind Knebelschalter einzubauen. Für analoge Signale (0-10V) ist ein Modul zu verwenden.

4.3.15 Wärmeerzeugung

Die Wärmeerzeugung wird als bedarfsgeführte Regelung der Vorlauftemperatur in Abhängigkeit der nachgeschalteten Regelkreise betrieben.

Die Wärmeanforderung der nachgeschalteten Heizkreise und Verbraucher wird in einer max. Grenzwert Auswertung gesammelt und mit einer einstellbaren Überhöhung als Sollwert für die Wärmeerzeugung genutzt.

<u>Wärmepumpe</u>

Ziel der Wärmepumpenregelung ist es die Wärmepumpe möglichst lange in Betrieb zu halten, um ein Takten zu vermeiden.

Bei Einsatz eines einzelnen Wärmeerzeugers wird dieser Sollwert direkt als Temperatursollwert für die Wärmeerzeugung genutzt.

Kommen mehrere Wärmeerzeuger zum Einsatz, soll der errechnete Sollwert zur Leistungsregelung der Anlage genutzt werden. Sollte dies nicht möglich sein, werden die Wärmepumpen über den Temperatursollwert gefahren.

Eine detaillierte Abstimmung in solchen Fällen ist mit dem AG im Vorfeld vorzunehmen.

4.3.16 Heizkreise

Die Heizkreise werden nach dem Prinzip der optimierten witterungsgeführten Vorlauftemperaturregelung mit Nutzzeitprogramm betrieben.

Anhand einer einstellbaren Kurve, mit den Parametern EF (Steilheit der Kurve) und KH (Parallelverschiebung) muss in Abhängigkeit der Außentemperatur ein Sollwert für die Vorlauftemperatur des Heizkreises ermittelt werden. Dieser Sollwert wird über ein Regelventil mit stetiger Ansteuerung 0-10V und einem Vorlauftemperaturfühler ausgeregelt. Die Heizkreise verfügen darüber hinaus über einen Rücklauftemperaturfühler, der zur Beurteilung

der Spreizung oder zur Begrenzung der Rücklauftemperatur genutzt wird. Die Begrenzung arbeitet als stetiger Regler, der verhindert, dass die Rücklauftemperatur über den eingestellten Sollwert steigt. Hierbei wird der Heizkreisregler so lange übersteuert, bis die Rücklauftemperatur wieder unter den eingestellten Sollwert gefallen ist.

Die Regelkreise verfügen über mindestens einen Raumfühler. Große Heizkreise, 2 oder mehr mit Mittelwertbildung, welche zur Optimierung der Heizkreise genutzt werden.

Der Raumfühler ermittelt das Aufheiz- und Abkühlverhalten eines Führungsraumes.

Der Führungsraum darf nicht über ein eigenes Raumthermostat verfügen, um Verfälschungen des Aufheiz- und Abkühlverhaltens zu verhindern.

Der Heizkreis muss mit einer Stand-By Funktion ausgestattet sein. Bei Überschreiten eines einstellbaren Außentemperatursollwertes wird der Heizkreis ausgeschaltet. Wird der Wert wieder unterschritten, wird der Heizkreis wieder aktiv geschaltet.

Nutzzeiten:

- gewünschte Raumtemperatur muss während des Aufheizbetriebes mittels max. Vorlauftemperatur erreicht werden
- maximale Dauer des Aufheizbetriebes einstellbar
- Umstellung zwischen Tag- und Nachtbetrieb automatisch
- Umstellung zwischen Sommer- und Winterzeit automatisch
- Umschaltung in den Ferienbetrieb automatisch (übergeordneten Kalender)
- Nutzzeitverlängerung nach Vorgabe des AG

Der Heizkreis verfügt weiterhin über eine Umwälzpumpe die bedarfsgerecht gesteuert wird. Im Falle des Anlagenstillstandes wird die Umwälzpumpe zyklisch zugeschaltet, um ein Festsetzen der Pumpe zu verhindern. Der Zeitpunkt des Pumpenblockierschutzes und die Dauer müssen einstellbar sein. Die Pumpe muss über eine einstellbare Nachlaufzeit verfügen.

Die Heizkreise dürfen nicht über Funktionen wie Raumkorrektur oder eine adaptive Heizkennlinie verfügen.

Ausfälle:

- eines Fühlers; Meldung an der DDC/GLT
- des Raumfühlers; Heizkreis regelt witterungsgeführt ohne Optimierung weiter
- des Außenfühlers; Heizkreis regelt gemäß seiner eingestellten Heizkennlinie
- (angenommenen Außentemperatur 0°C)

- des Vorlauftemperaturfühlers; Heizkreis läuft unverändert weiter

Sicherheitsfunktionen müssen weiterhin aufrecht erhalten bleiben.

Störungen:

- bei Eintreten der Störung; Anzeige an der DDC
- Eigenstände Behebung der die Störung; Anzeige bleibt bestehen,
- Störung wird vor Ort an der DDC gelöscht
- Quittierung der Störung; an der DDC oder am Schaltschrank über Quittier-Taster
- Störungen mit Selbsthalt, z.B. Frostschutz, müssen vor Ort quittiert werden
- Software Quittier-Taster (DDC) und Hardware Quittier-Taster (Schaltschrank) mit gleicher Funktion; Quittierung der Störungen im Schaltschrank und in der DDC
- Der Quittier-Taster im Schaltschrank mit roten LED (Sammelstörmeldung über DDC)

Jedes Objekt verfügt über einen oder mehrere Ferienkalender. In Kitas: „Kita“ und „Familienzentrum“. Die Heizkreise, die durch die Ferienkalender gesteuert werden, verfügen zusätzlich über einen Softwareschalter, mit dem der jeweilige Heizkreis aus dem Ferienprogramm wieder herausgenommen werden kann.

Die Heizkreise verfügen vor Ort über eine Handbedienebene mit denen im Notfall die Pumpe und der Stellantrieb von Hand auf einen gewünschten Betriebszustand geschaltet werden können. Der Handeingriff muss an die DDC/GLT gemeldet werden.

Für sämtliche Fühlerwerte müssen standardmäßig Trendkurven angelegt werden. Der AG muss jederzeit in der Lage sein, neue Trendkurven anzulegen oder Trendkurven zu löschen. Hierfür darf kein Servicetechniker des Regelherstellers notwendig sein.

Das Vorgehen bei Heizkreisen mit Fernwärme ist bei Bedarf beim AG zu erfragen.

Die Wärmeanforderung des Heizkreises wird dem Wärmeerzeuger übergeben, um den benötigten Energiebedarf zur Verfügung zu stellen.

Die Standartwerte der Heizkreise sind im Vorfeld mit dem AG abzustimmen.

Generell muss bei der Bedienung der DDC und bei der Anzeige an einem Bediengerät zwischen unterschiedlichen Benutzer Leveln unterschieden werden. In der „Standardansicht“ werden alle relevanten Parameter des Heizkreise angezeigt. Es ist keine Verstellung von Sollwerten möglich.

Für die Verstellung von Sollwerten muss sich der Nutzer in einer, mit mehr Rechten, ausgestatteten Ebene anmelden.

Notwendige anzuzeigende und einstellbare Parameter der DDC und GLT werden vom AG vorgegeben und sind im Vorfeld einzuholen.

Sämtliche Parameter sind als BACnet Parameter auszuführen. Hierbei gilt der jeweils aktuelle BACnet Standard, mindestens jedoch BACnet Protocol Revision 12 (135-2010). Die DDC muss nach AMEV-Testat und BTL zertifiziert sein.

Das System entspricht den Forderungen der DIN EN ISO 16484.

Neben den beschriebenen Parametern müssen sämtliche für die Einstellung erforderlichen Parameter als BACnet Parameter zu Verfügung stehen. Dies gilt beispielsweise für Min/Max/Mittelwerte, Grenzwerte etc.

4.3.17 Lüftungsanlagen

Sollte laut Lüftungskonzept, eine zentrale Lüftungsanlage notwendig sein, sind die entsprechenden Parameter, Anlagenzustände und Betriebsarten, sowie die Aggregatsübersicht und notwendige Komponenten mit dem AG abzustimmen.

4.3.18 WWB

Vorrangig ist eine Warmwasserversorgung über DLE zu planen.

Sollte eine zentrale WWB notwendig sein, sind die entsprechenden Parameter, Anlagenzustände und Betriebsarten mit dem AG abzustimmen.

4.3.19 Feldebene

Elektroinstallation der MSR-Technik

Die Elektroinstallation erfolgt unter den gleichen Vorgaben, wie die Allgemeine Elektroinstallation (siehe auch Pkt. 4.3).

Alle Kabel müssen dauerhaft gekennzeichnet werden und die Bezeichnung in Kabellisten aufgezeichnet werden.

Fühler sind grundsätzlich mit J-Y(ST)Y 2x2x0,8mm bzw. 4x2x0,8mm zu verkabeln.

Feldgeräte die flexibel angeschlossen werden müssen (Pumpe, Stellantrieb, Fühler, etc.) sind mit einem flexiblen Kunststoffschlauch zu versehen.

Hierbei werden in die Kabelbahn/Kanal entsprechende Anschlussstücke eingesetzt und das Feldgerät wird ebenfalls mit dem entsprechenden Anschlussstück versehen.

Die Leitung wird dann durch den Schlauch an das Feldgerät geführt.

Sämtliche Schaltgeräte sind von einem Hersteller zu liefern und müssen das VDE-Zeichen tragen.

Die Anlagenteile HSLK & MSR (Schaltschrank, Kabelbühnen, Heizungsverteiler etc.) sind in den Potentialausgleich des Gebäudes einzubinden.

Feldgeräte

Die zu montierenden wasserseitigen Feldgeräte sind grundsätzlich vom gleichen Hersteller zu verwenden, wie die verbaute DDC-Technik.

Raumtemperaturfühler, die sich in von Kindern zugänglichen Räumen befinden, sind mit schlagfesten Abdeckungen zu versehen.

Grundsätzlich sind wieder Fühler vom gewählten DDC-Technik Hersteller zu wählen.

Bei Ventilen einschl. Stellantrieben sind Produkte mit stetiger Ansteuerung und Stellungsrückmeldung.

4.4 Elektroinstallationen

Die Elektroarbeiten dürfen nur von Elektrofacharbeitern unter Leitung eines Fachbauleiters mit entsprechender VDE-Prüfung durchgeführt werden.

In der Entwurfsphase zur PV-Anlage ist eine vollständige technische Dokumentation zu erstellen, die Schaltungs- und Stromlaufpläne, Modulbelegungen, Wechselrichterauslegung und Ertragsprognosen umfasst.

- Die Ausführungs- und Montagegrundrisspläne (M = > 1:50) und Übersichten beinhalten:
- Farbig eingetragenen und beschrifteten Beleuchtungskörper mit Angaben zum Fabrikat, Typ und Leistung
- Schalter / Steckdosen mit Stromkreisen
- Kabeltrassen
- Rauchwarnmelder

4.4.1 Unterverteilungen

Die Ausführung der Verteilungen ist gemäß VDE auszuführen. Die Verteilungen werden entsprechend den Erfordernissen als Stand- oder Wandschrank, schutzisoliert in dem Aufstellungsraum entsprechenden Schutzart auszuführen.

AFDD (Brandschutzschalter) sind derzeit nicht vorgesehen. Vor Ausführung der Leistung ist eine Risikoanalyse zu erstellen, um festzustellen, ob AFDD-Schutzschalter notwendig sind.

Die Verdrahtung innerhalb der Anlage ist flexibel und bis 25mm² Querschnitt entsprechend den VDE-Bestimmungen farbig auszuführen. Bei Querschnitten über 25mm² soll die Verdrahtung in schwarz ausgeführt werden, wobei jedoch die Kabelschuhe farbig zu umwickeln sind. Für die Anschlüsse sind Quetschkabelschuhe bzw. Kabel-Endhülsen zu benutzen (kein Verzinnen der Enden). Die Leitungen sind gebündelt in Rohren bzw. in halogenfreien Kunststoff Verdrahtungskanälen zu führen.

Sämtliche Messleitungen müssen so über Klemmen geführt werden, dass später noch zwei zusätzliche Messgeräte angeschlossen werden können, ohne Leitungen abklemmen zu müssen. Messstromkreise, die an Stromwandlern angeschlossen sind, müssen über Abgleichswiderstände auf Nennbürde abgestimmt werden.

Der Auftragnehmer übernimmt die volle Verantwortung für die erforderliche Kurzschlussfestigkeit und richtige Selektivität bis zur EVU-Übergabe. Es darf nur der Kurzschlussstelle unmittelbar vorgeordnete Schalter bzw. Sicherung abschalten.

Grundgestelle für den Aufbau der Anlagen haben aus einem verwindungssteifen Rahmen zu bestehen. Der Aufbau der Geräte ist so vorzunehmen, dass jedes Gerät von vorne ausgewechselt werden kann.

Bei Verwendung von Montageblechen zum Aufbau der Geräte ist die Verdrahtung in Kunststoffverdrahtungskanälen zu führen.

Die Abdeckbleche sind so anzuordnen, dass sie bei zusammenhängenden Gerätegruppen getrennt, leicht demontiert werden können und alle spannungsführenden Teile gut abdecken. Abdeckplatten vor Sicherungen sollen transparent sein und vor jeder 3-poligen Sicherungsgruppe getrennt demontierbar sein. Drucktaster, Leuchtmelder usw. mit Frontbefestigung sind beim Einbau innerhalb der Verteilung in eine gesonderte Abdeckplatte so einzubauen, dass diese bei Abnahme der übrigen Abdeckbleche nicht mit demontiert werden muss. Nicht benutze Reserveausstanzungen sind sicher zu verschließen.

Sämtliche ankommenden und abgehenden Kabel und Leitungen müssen mit Rückbezeichnungen pro Kabel bzw. Leitung und pro Ader gekennzeichnet werden. Für diese Rückbezeichnung sollen gelbe, selbstklebende Kennbänder aus imprägniertem Gewebe mit schwarzem Aufdruck verwendet werden.

Ein komplettes Schaltbild mit Bezeichnung der Klemmen, der Stromkreise, Angaben der angeschlossenen Verbraucher ist pro Verteiler bzw. Schaltfeld in einer Tasche aus Kunststoff mitzuliefern und an der Innenseite der Verteiler bzw. Schaltfeldtür zu befestigen.

Jede Verteilung ist mit Zu- und Abgangsklemmen entsprechend dem Nennstrom der zugehörigen Schaltgeräte auszustatten. Bei durchgeschleiften Leitungen sind Doppelklemmen einzusetzen. Für reine Steuerstromkreise sind Klemmen für mindestens 4mm² zu verwenden, für alle übrigen Stromkreise für mindestens 10mm² vorzusehen. Es dürfen nur Klemmen in kriechstromfester Ausführung eingebaut werden. Um Isolationsprüfungen ohne Abklemmen

des Nullleiters durchführen zu können, sollen Nullleiter-Trennklemmen benutzt werden. Dabei sind Außenleiterklemmen, Nullleiter-Trennklemmen und Schutzleiterklemmen unmittelbar nebeneinander anzuordnen. Sammelschienen sind über die gesamte Länge nach dem Nennstrom des Einspeiseschalters auszulegen.

Bei Unterverteilungen für Beleuchtungs-, Steckdosen- und Maschinenstromkreisen je 20% Platzreserve vorzusehen, 25% Ausbaureserve unter Beachtung des Platzbedarfs für Klemmen.

Die Abgänge müssen gleichmäßig auf alle drei Außenleiter verteilt sein. Steckdosenstromkreise und Beleuchtungsstromkreise werden grundsätzlich getrennt und einzeln abgesichert.

Für die Versorgung des Neubaus ist eine Elektroinstallation unter Berücksichtigung der Auflagen der Netze Duisburg GmbH zu installieren. Die gesamte Elektroanlage wird aus dem bestehenden Nieder- oder Mittelspannungsnetz des Netzversorgers, Netze Duisburg GmbH über eine im Erdreich verlegte Zuleitung versorgt. Art und Umfang des Hausanschlusses und deren Infrastruktur ist mit einer Gesamtleistungsberechnung der elektrischen Anschlussleistung durch den AN zu erbringen.

Die Verteilerschränke sind so auszurüsten, dass ein TN-S-Netz installiert werden kann (5-Leitersystem). Die Verteilungen müssen alle benötigten Sicherungen, Schutzschalter, Steuerklemmen, Stromstoßschalter und Schütze enthalten. Bei der Auslegung der Schutzschalter, Sicherungen und Schalter für den Verteilungseinbau sind die tatsächlichen Anschlusswerte, Selektivitäten und Kurzschlussberechnungen zu berücksichtigen.

Die Verteilungen werden mit Überspannungsableitern (SPD-Typ 2) bestückt. Alle Verteilerschränke sind als schutzisolierte Schränke, IP 44, zu liefern. Pro Schrank ist eine Platzreserve von mind. 25% für Einbaugeräte vorzusehen. Nicht vollgenutzte Reihen gelten nicht als Reserve.

Die Türen sind aus Stahlblech und verschließbar mit einer Sicherheitsschließung, Stadtschloss: Schl.-Nr. STUV 9B 6571, Steinbach und Vollmann, Postfach 10 05 64, 42570 Heiligenhaus auszustatten. Alle Abgänge sind über Reihenklemmen (N trennbar) zu führen. Alle Reihenklemmen, Schaltgeräte und Sicherungen sind dauerhaft zu beschriften.

Die Verteilung ist gemäß den DGUV V3, DIN 18015 und VDE-Vorschriften finger- und handrückensicher auszuführen. Schalplanunterlagen (1-polige Darstellung) und eine Legendenbezeichnung sind in einer Tasche in einer Türe zu hinterlegen und in Softwareform dem AG zu übergeben.

In der Legende müssen folgende Angaben stehen:

- Geräteeinbaunummerierung
- Benennung des Gerätes
- Klemmnummer

Zusätzlich ist gut sichtbar am Verteilerschrank die Konformitätserklärung anzubringen. Diese beinhaltet den Errichter der Verteilung, Angaben zur Nennspannung, Steuerspannung und Nennstrom sowie das CE-Kennzeichen.

Vor Bestellung der Verteiler sind dem Auftraggeber Ausführungszeichnungen vorzulegen. Sollten Verteiler ohne Zustimmung des AGs eingebaut werden und so zu Beanstandung führen, wird der Auftraggeber die Abnahme dieser Leistung verweigern.

4.4.2 Installation und Materialien

Es sind in den Räumen separate Stromkreise für Licht und Steckdosen, sowie Steckdosen EDV vorzusehen. Schuko-Steckdosen für sämtliche EDV-Geräte sind mit farbiger Abdeckung (rot) und Beschriftungsleiste auszustatten. Zusätzlich sind die EDV-Schuko-Steckdosen mit Überspannungsableiter für Steckdosenendgeräte (SPD-Typ 3), geeignet zum Einsatz in Unterputzsteckdosen und zum Durchverbinden mehrerer Steckdosen (mit akustische Defektanzeige) zu schützen.

Die Beleuchtungsstromkreise bis zu einer Länge von max. 30 m werden mit Mantelleitung NYM 3 x 1,5 mm² bzw. 5 x 1,5 mm² installiert. Steckdosenzuleitungen werden generell mit einem Querschnitt von mindestens NYM 3 x 2,5 mm² installiert. Drehstromanschlüsse werden entsprechend den angeschlossenen Geräten dimensioniert. Der geringste Querschnitt ist 3 x 2,5 mm². Es sind Steckdosen mit integriertem Kinderschutz (Berührungsschutz) zu verwenden. Grundsätzlich sind alle Steckdosen über einen FI-Schalter / RCD zu führen. Die Verlegung von NYY ist innerhalb des Gebäudes nicht zulässig.

Die Zuleitung von der NHV zum Schaltschrank ist 5-adrig auszuführen.

Elektrische Zuleitungen sind in Abstimmung mit dem Außenanlagenplaner, separat abgesichert vorzusehen.

Die Elektroinstallation ist als Unterputzinstallation auszuführen. Die Leitungsverlegung erfolgt oberhalb der Abhangdecken, auf den Rohfußböden, in Trockenbauwänden oder Kanälen. In Heizungs- und Kellerräumen, sowie in feuchten oder korrosionsgefährdeten Räumen, je nach Örtlichkeit und Anzahl der Leitungen, erfolgt die Leitungsverlegung in Kunststoffrohren, auf Abstandschellen, Doppel- Abstandschellen, Reihenschellen mit entsprechenden Registerschienen oder auf Kabelbühnen bzw. Kabelkanälen.

Leitungen im Außenbereich sind in Metallrohr mit Bügelschellen zu verlegen.

Auf Kabeltrassen sind die Starkstromkabel von den Schwachstromkabeln durch einen Trennsteg aus Metall getrennt. Es sind grundsätzlich keine Stegleitungen, sondern NYM-Kunststoffleitungen zu verwenden. Auf dem Rohfußboden sind zu verlegende Leitungen nur in Schutzrohren zulässig. Sämtliche Befestigungen sind zu bohren und durch Dübel (Kunststoff- oder Metalldübel, je nach Erfordernis) mit Schrauben zu befestigen. Das trifft ebenfalls für die Leuchten zu. Bei der Verlegung von Kabeln und Leitungen sind die gültigen DIN / VDE 0100 und VDE 0800 Vorschriften und die DIN 18015 zu beachten. Kabelbinder sind als dauerhafte

Befestigung nicht zulässig. Leitungen innerhalb des Gebäudes die in Fluren, Räumen verlegt werden müssen sind in Metallkanal zu verlegen.

Die Befestigung von Kabeln und Leitungen auf senkrechten Kabeltrassen darf ausschließlich mit wieder lösbaren Schellen erfolgen.

Die Unterputzinstallation erfolgt mittels Schalterabzweigdosen. Die Installationsgeräte haben den gültigen VDE-Vorschriften (ENEC 10) zu entsprechen und müssen das CE- Kennzeichen tragen. Schalter, Steck- und Anschlussdosen in Unterputz-Ausführung sind mit Abdeckungen in bruchsicherer Ausführung in der Farbe polarweiß (RAL 9010) auszuführen.

Die Kabel- und Leitungsanlagen sind gemäß des TN-S-Netzes auszulegen (5- Leitersystem). Kabel und Leitungen sind entsprechend den errechneten Leistungen unter Berücksichtigung der Verlege- und Betriebsarten, den Brandschutzvorschriften und des maximal zulässigen Spannungsabfalls zu dimensionieren.

Abgeschirmte Leitungen sind bei Bedarf einzusetzen, wobei der Schirm nur einseitig an der Ausgangsseite angeschlossen werden darf.

Von dieser Regel ausgenommen sind die Leitungen von Frequenzumformern, bei denen die entsprechenden Vorschriften für die Ausführung der Erdung des Schirmes zu beachten sind.

In Verkehrswegen und Abstellbereichen sind die Beleuchtungsanlagen per Präsenz-/ Bewegungsmelder (mit Tageslichtsensor) zu schalten. Der genaue Umfang ist mit dem AG abzustimmen. (Die Schaltschwellenwerte für die Beleuchtung muss über 100 Lux liegen).

In den WC-Bereichen sind Bewegungsmelder zu verwenden.

Die Gruppenräume und sonstige Räume sind über Lichtschalter in der Montagehöhe 1,05 m, Steckdosen 30 cm, falls in den Zeichnungen nicht anders angegeben, über OKFFB zu installieren.

Reinigungssteckdosen sind grundsätzlich nicht in Schalterkombinationen, sondern 30 cm über OKFFB zu installieren. Sie sind mit zwei zusätzlichen Schrauben zu befestigen.

Es ist eine Abschaltung über Schlüsselschalter der elektrischen Versorgung der Heißgeräte in der Küche einzuplanen.

Die Anzahl der einzelnen Schalter- und Steckdosen sind dem Raumbuch zu entnehmen.

4.4.3 Photovoltaikanlage

Die elektrischen notwendigen Komponenten der PV-Anlage (Wechselrichter, Speicher, etc.) sind im Technikraum zu platzieren.

Die PV-Anlage wird in Selbstnutzung als Eigentum der WBD betrieben.

Auf dem Dach der Einrichtung soll eine Photovoltaikanlage, errichtet werden. Diese ist so auszulegen, dass ein wirtschaftlicher Betrieb für die Eigenverbrauchsnutzung gewährleistet ist.

Steuerliche Abhängigkeiten sollen bei der Einspeisung in das Netz des Netzbetreibers hiermit vermieden werden. Die Kleinunternehmerregelung ist bei der Stadt Duisburg/SVI nicht erwünscht.

Die aktuellen gesetzlichen Vorgaben sind zu beachten.

Alle zum Einsatz kommenden Module müssen ein Prüfzertifikat nach IEC 61215 (bzw. IEC 61646 für Dünnschichtmodule) besitzen. Weiterhin muss die DIN EN 61730 Teil 1 und 2 („Schutzklasse II“) eingehalten werden. Das IEC-Zertifikat ist der Nachweis, dass es den in der Norm festgelegten anspruchsvollen Qualitätstest bestanden hat. Bekannte Verschattungen müssen bei der Anlagenplanung berücksichtigt werden, sowohl was die Modulverteilung auf dem Dach angeht als auch die Verschaltung der Module.

Da auf der gesamten Dachfläche, wie oben beschrieben, eine extensive Dachbegrünung errichtet werden soll, ist darauf zu achten, dass ein zugelassenes und abgestimmtes Systemprodukt für die Aufständerung und Montage der PV-Module zum Einsatz kommt.

Beim netzseitigen Anschluss der PV-Anlage sind die üblichen elektrischen Normen und Verordnungen und die allgemeinen anerkannten Regeln der Technik bei der Auswahl und Dimensionierung von Kabel und Leitungen zu beachten. Weitere Vorgaben sind die Technischen Anschlussbedingungen (TAB) der Netze Duisburg GmbH. Diese sind zwingend zu beachten. Die dementsprechende Kommunikation und Abstimmung mit dem Netzversorger - Netze Duisburg GmbH - obliegt dem AN.

Alle Schutzrichtungen auf der AC- und DC-Seite, die zum Errichtungszeitpunkt den „aktuellen Stand der Technik“ darstellen, sind zu beachten und zu installieren.

Für den zukünftigen Aufbau eines WBD-internen Monitoringsystems müssen die Wechselrichter eine Modbus TCP-Schnittstelle aufweisen (zur Aufschaltung auf die Gebäudeleittechnik). Darüber hinaus müssen die Wechselrichter folgende technische Spezifikationen erfüllen:

Transformatorloser dreiphasiger String-Wechselrichter für die Einspeisung von Solarstrom in das Niederspannungsnetz sowie zur Anbindung an Mittelspannungsnetze. Der String- Wechselrichter beinhaltet einen integriertem System Manager.

<u>Integrierte Hauptmerkmale:</u>

- Integrierter System Manager mit Netzmanagementfunktion zur Wirk- und Blindleistungsregelung am Netzanschlusspunkt sowie Möglichkeit der direkten Einbindung eines Rundsteuersignalempfängers
- Leistungsoptimierung bei verschatteten Modulen
- Lichtbogenschutzfunktion
- U-I-Generatordiagnose (PV-Kennlinienmessung)
- Steckplätze zur Ausstattung mit DC-seitigen Überspannungsschutzmodulen
- Werkzeuglose DC-Steckverbinder
- Blindleistungsbereitstellung auch bei Nacht
- Normkonformer Netz- und Anlagenschutz (NA-Schutz) gemäß VDE-AR-N-4105. Keine externen Kuppelschalter notwendig
- Die Kommunikation erfolgt über Ethernet, wodurch die Nutzung des vorhandenen technischen Netzwerks ermöglicht wird. Auf diese Weise ist keine zusätzliche Verlegung von Kommunikationsleitungen erforderlich
- Servicefunktion (z.B. automatische Fehlerdiagnose und Bereitstellung von
- Austauschgeräten)

<u>Schnittstellen:</u>

- W-LAN, Ethernet (Modbus)
- Integrierte digitale Eingänge, Multifunktionsrelais und Schnellstop
- offene Kommunikationsschnittstellen (Modbus TCP), um eine herstellerunabhängige
- Systemintegration und die Kommunikation mit Drittsystemen zu gewährleisten
- Webbasierte Benutzeroberfläche
- Apps für Installateure und Betreiber

Für jeden Wechselrichter ist in unmittelbarer Nähe eine Duplex EDV-Dose vorzusehen. Von dort aus erfolgt die Datenverkabelung in Cat-7-Ausführung in einem mit der WBD abgestimmten Schaltschrank. Sämtliche Leitungen sind zu messen und ordnungsgemäß zu dokumentieren.

Die Details der Kommunikationsschnittstelle sind im Vorfeld mit dem AG abzustimmen.

Ein intelligenter Home-Manager, der die maximal effiziente Solarenergienutzung ermöglicht ist vorzusehen. Dieser hat folgende Hauptmerkmale:

- Integrierter Leistungs-Messeinrichtung (1 - 3phasig, bidirektional) zur Innenmontage
- Automatische prognosebasierte Verbrauchersteuerung zur Eigenverbrauchs-optimierung
- Prognosebasierte individuelle Handlungsempfehlungen

- Anschluss an das lokale Netzwerk via Ethernet-Schnittstelle zum Monitoring-Portal
- Bis zu 24 Geräte anschließbar, mit 12 Geräten als direkt steuerbare Verbraucher

Zusätzlich dazu ist ein Data Manager zwecks Überwachung, Steuerung und netzkonforme Leistungsregelung am Netzanschlusspunkt vorzusehen.

Dieser hat folgende Merkmale:

- Professionelle Systemschnittstelle für Energieversorger, Direktvermarkter,
- Servicetechniker und Anlagenbetreiber
- Der Data Manager verfügt über RS485- und Ethernet-Schnittstellen sowie digitale und analoge Ein- und Ausgänge sowie Temperatureingänge zur Erfüllung von Netzintegrationsanforderungen und Energiemanagement Aufgaben
- Flexible Erweiterungsmöglichkeiten durch Softwareupdates und Scripting
- Remote-Parametrierung
- Flexible Einbindungsmöglichkeiten für Speicher
- Direktvermarktungsmöglichkeiten
- Möglichkeit zur automatischen und intelligenten Anlagenüberwachung /
- Fehlerdiagnose durch Direktverbindung zum Serviceportal
- Abgestimmte Benutzeroberflächen und intuitive Assistenzfunktionen vereinfachen die Bedienung, Parametrierung und Inbetriebnahme

Für die DC-Verkabelung der PV-Anlagen sind ausschließlich Solarkabel zu verwenden, die speziell für den Einsatz im Außenbereich geeignet sind und eine hohe Beständigkeit gegenüber UV-Strahlung, Temperaturschwankungen sowie Witterungseinflüssen aufweisen – sowohl auf der Gleichstrom- als auch auf der Wechselstromseite.

Zur Freischaltung der Gleichspannungsseite wird eine zusätzliche DC-Schaltstelle installiert. Der genaue Montageort wird in Abstimmung mit dem AG festgelegt. Ziel ist es, die Risiken und Erschwernisse bei Brandbekämpfungs- und technischen Hilfsmaßnahmen zu minimieren, indem die DC-Leitungen innerhalb des Gebäudes spannungsfrei geschaltet werden können.

4.4.4 Ladepunkte für Elektromobilität

Auf der zukünftigen Parkplatzfläche sind gemäß Gebäude- Elektromobilitätsinfrastruktur-Gesetz – GEIG, Ladepunkte für Elektromobilität zu errichten, mindestens allerdings ein Ladepunkt. Ob weitere Ladepunkte notwendig sind, ergibt sich aus der weiteren Planung und der daraus resultierenden PKW- Gesamtstellplatzanzahl. Die Klärung hat durch den AN zu erfolgen. Hierfür sind Wall- Boxen mit dem dazugehörigen System-Standfuß oder Ladesäulen mit mindestes 11 kW Anschlussleistung zu verwenden.

Die Bereitstellung des hierfür notwendigen Gesamtleistungsbedarf und dessen Infrastruktur ist im Vorfeld mit dem Netzbetreiber, Netze Duisburg GmbH zu klären und abzustimmen.

Es ist ein Hersteller- und Betreiberautarkes Monitoring und Abrechnungssytem zu verwenden.

Darüber hinaus ist angelehnt an das GEIG eine Leerrohrplanung mit dem AG abzustimmen.

4.4.5 Blitzschutz und Erdungsanlagen

In dem zu errichtenden Gebäude ist ein betriebsfertiger Hauptpotentialausgleich gemäß VDE 0100 und VDE 0190 zu errichten. Eine Potentialausgleichsschiene ist im Bereich der NSHV zu installieren. Jede von einer PA-Schiene abgehende Leitung ist mit Klartext auf Kabelmarken zu kennzeichnen. Alle Metallkonstruktionen, die das Gebäude durchlaufen, wie Heizungs-, Sanitär-, und Lüftungsrohr, Unterflursysteme, Kabelbahnen, etc. sind in den Potentialausgleich einzubinden.

Ergänzend zu den aufgeführten Potentialausgleichsschienen sind Anschlussfahnen in allen Technikzentralen auszuführen. Ableitfähige Fußböden müssen geerdet werden.

Das Gebäude ist mit einer äußeren und inneren Blitzschutzanlage gem. den geltenden Bestimmungen für Blitzschutzanlagen (DIN EN 62 305-305-3, DIN VDE 0185-305-3 und DIN

18014 Klassifikation Blitzschutzklasse 3) auszustatten. Die äußere Blitzschutzanlage muss auf einen Fundamenterder aus verzinktem Flachband 30x3,5, der u.a. als geschlossener Ring in die Außenmauern der Gebäudeteile unterhalb der Isolierschicht zu verlegen ist, geführt werden. Der Bandstahl muss mindestens 10 cm im Beton verlegt werden. Dehnungsfugen sind, soweit vorhanden, im Inneren des Gebäudes aber außerhalb des Betons durch Dehnungsbänder zu überbrücken. Anschlussfahnen sind im Beton nach oben zu führen und in Edelstahl auszuführen. Er kann auch als Ringerder aus Niro VA4 (Werkstoff – Nr 1.4571) erstellt werden. Das Erdungssystem und die Anschlussfahnen sind gemäß DIN 18014 einzubringen. Die ordnungsgemäße Einbringung des Erdungssystems nach DIN EN 62 305-3 ist zu prüfen und gemäß DIN VDE 0185-305-3 zu dokumentieren. Metalldeckungen auf Dächern, Metalleinfassungen von Dachkanten, Metallabdeckungen von Brüstungen und andere Blecheinfassungen dürfen als Fangeinrichtungen verwendet werden, wenn sie nach DIN VDE 0185-305-3 den zulässigen Mindestdicken und Überlappungen entsprechen und zuverlässig verbunden sind. Fangleitungen sind aus Gründen des Vandalismus von OK Erdboden bis 2 m über OK Erdboden als Edelstahlflachband direkt auf das Mauerwerk anzubringen

4.4.6 Beleuchtung

Bei der Installation und der Bestimmung der Anzahl und Typen der Leuchten sind die Beleuchtungsnormen DIN EN 12464-1 und DIN EN 12464-2 (Beleuchtung von Arbeitsstätten im Innen- und Außenbereich) und die DIN EN 12665 (Licht und Beleuchtung – Grundlegende Begriffe und Kriterien für die Festlegung von Anforderungen an die Beleuchtung) in ihrer aktuellen Fassung zu beachten und einzuhalten.

Die Leuchten müssen folgende Prüfzeichen aufweisen: GS, ENEC, VDE, EMV, CE, F, Funkschutz und in allen Teilen der VDE-Vorschrift VDE 0710 / 03.69, Teil 1 entsprechen. Eine langfristige Ersatzversorgung mit minimal 10 Jahren muss durch den Hersteller gewehrleistet werden. Diese ist schriftlich vom Hersteller zu bestätigen und beim Angebot mit zuliefern.

Die gültige ASR ist beachten.

Die Lieferung und betriebsfertige Montage der Leuchten umfasst das systembedingte Zubehör, Lampen und Befestigungsmaterial. Der Nachweis einer Beleuchtungsberechnung für die einzelnen Referenzräume nach DIN EN 12464 muss erbracht werden und ist auf dem Dokumentations-Datenträger als PDF mitzuliefern.

Vor der Montage der Leuchten ist eine Abstimmung mit Auftraggeber und der Deckenbaufirma bzw. Rohbaufirma erforderlich.

Alle Leuchten sind als LED-Leuchten auszuführen. Alle zum Einsatz kommenden Leuchten müssen der o.g. Beleuchtungsberechnung entsprechen.

Sämtliche Leuchten sind mit fest eingebauten Klemmen für Durchgangsverdrahtung bzw. Lichtbandanordnung zu liefern.

Alle Leuchten müssen gemäß Gesetz über Technische Arbeitsmittel den allgemeinen Regeln der Technik (u.a. VDE-Vorschriften) entsprechen. Zum Nachweis der Sicherheit müssen die Leuchten das VDE-Kennzeichen tragen, die VDE-Prüfbescheinigung oder den Prüfschein PTB aufweisen.

Angaben über Schutzarten und Klassen, sowie zusätzliche Prüf- und Sicherheitszeichen werden nur gemeinsam mit dem VDE-Zeichen anerkannt. Dem VDE-Prüfzeichen gleichwertige, auf den Leuchten angebrachte Prüfzeichen der EG- Mitgliedsstaaten werden ebenfalls anerkannt. Leuchten in Sonderausführung müssen VDE 0710 entsprechen, elektronische Bauteile müssen jedoch das VDE-Zeichen tragen.

Als Standard des Auftraggebers, werden folgende Leuchtentypen mit einer Lichtfarbe von

4000 K verbaut:

- Dimmbares LED-Panel 40W 620 x 620 x 10mm
- Einbaudownlight 180mm LED-Slim
- Feuchtraumleuchte LED mit Acrylscheibe
- Wandleuchte Außen Wand-Deckenleuchte

Bereiche wie Gruppenräume sind über einen Präsenzmelder mit Tageslichtsensor ausschaltbar und dimmbar über Taster. Die Nachlaufzeit beträgt 10 min, wenn vom Nutzer nicht anders gefordert wird. Die Beleuchtung in den Klassenräumen darf nicht automatisch eingeschaltet werden.

Flure und WC Bereiche werden über Bewegungsmelder geschaltet.

Sicherheitsbeleuchtung

Gemäß Brandschutzkonzept und entsprechend der DIN VDE 0108 und den aktuellen Richtlinien ist eine Sicherheitsbeleuchtung für die Mindestanforderungen in den Flucht- und Rettungswegen über LED – funkvernetze Einzelbeleuchtungen vorzusehen, mit zentraler Überwachungseinrichtung zur Überwachung der Einzelbatterieleuchten.

Hier sind die Vorgaben aus dem Brandschutzkonzept zwingend zu beachten.

Eingangs- und Wegebeleuchtung

Die Schaltung der Eingangs- und Wegebeleuchtung im Außenbereich wird über Dämmerungsschalter vorgenommen.

Zusätzlich sind für diese Schaltkreise Zeitschaltuhren mit Tages- und Wochenprogramm in den Verteilungen einzubauen. Die Zeitschalten sind mit dem Nutzer abzustimmen. Geeignete Montageorte für Dämmerungsschalter sind örtlich festzulegen.

Für die Zuwegung vom Parkplatz aus werden Leuchten (Ausschreibung Außenanlagen) vorgesehen. Die Zuleitung hierzu ist an einem definierten Übergabepunk an das Gewerk Außenanlagen zu übergeben.

Der Haupteingang erhält eine beleuchtete Hausnummer

4.4.7 Fernmelde- und Informationstechnische Anlagen Übertragungsnetz

Die Medienversorgung des Neubaus soll ausschließlich über eine strukturierte Netzwerkverkabelung, mindestens in der Cat. 7 erfolgen. Eine flächendeckende W- LAN Versorgung wird die Netzwerkversorgung ergänzen. Datendoppeldosen RJ 45 inkl. zusätzlicher Steckdose sind in allen Gruppenräumen, in Aufenthaltsbereichen, im Flur- und Eingangsbereich und im Leitungsbüro in ausreichender Anzahl vorzusehen. In Gruppen und Nebenräumen unterhalb der Decke.

Hierzu ist eine komplette, betriebsfertige passive Leitungsanlage, inkl. Medienverteiler, Datendosen, Patchfeldern, Modulen, etc. nach den gültigen Normen und Vorschriften zu erstellen. Alle aktiven Komponenten werden vom Betreiber bauseitig beigestellt und in Betrieb genommen. Hierzu ist ausreichend Einbauplatz im 19 Zoll Netzwerkschrank vorzuhalten. Die Funktionstüchtigkeit jedes installierten Netzwerk Ports ist über den gesamten Leitungsweg über zertifizierte Messungen und deren Messprotokoll zu dokumentieren und dem Auftraggeber nachzuweisen.

4.4.8 Technische Einbauten, Signalanlagen Gefahrenmeldeanlage

Es ist eine Brandmeldeanlage gemäß örtlicher TAB der Feuerwehr Duisburg, DIN 14675 und DIN VDE 0833-2, ggf. mit Aufschaltung zur Feuerwehr Duisburg, gem. Brandschutzkonzept zu planen, zu projektieren und zu errichten. Das dementsprechende Brandschutzkonzept ist zwingend zu beachten.

Die zentrale Bedieneinheit zur Alarmrückstellung ist im Windfang vorzusehen.

Die Wirksamkeit und Betriebssicherheit der Alamierungseinrichtung ist durch einen Prüfsachverständigen für Alamierungsanlagen nach PrüfVO NRW vor Inbetriebnahme zu prüfen.

4.4.9 Einbruchmeldeanlage

Die Kita erhält eine Einbruchmeldeanlage (EMA) mit einer Aufschaltung zu einer ständig besetzten Stelle im Alarmfall. Diese wird baubegleitend durch eine Rahmenvertragsfirma

projektiert, da es ein ganzheitliches Sicherheitskonzept aller Kitas bei der Stadt Duisburg mit dieser Firma gibt. Die Leitungsverlegung für die notwendigen Komponenten der Anlage, wird im Rahmen einer Skizze und Leitungsübersicht vom Anlagenbetreiber zur Verfügung gestellt. Geeignete Leitungen sind durch den AN mit einzukalkulieren.

Die zentrale Bedieneinheit zur Alarmrückstellung ist im Windfang vorzusehen.

4.4.10 Rufanlage Behinderten WC

Das Behinderten WC muss mit einem betriebsfertigen Notrufset nach DIN VDE 0834 (DIN 18040-1) für behinderten WCs ausgestattet werden.

Bestehend aus:

1. Netzteil-Einsatz
2. Alarmmelde-Einsatz
3. Signaltaster-Einsatz mit kontrastreicher Zugschnur und Abstelltaster-Einsatz
4. Rufauslösung über Zugschnurrtaster

Optische und akustische Notrufsignalisierung außerhalb des Behinderten WCs, sowie eine Aufschaltung im Büro der Leitung.

4.4.11 Klingel- und Gegensprechanlage

Um einen Überwachten Zutritt zur Kita zu gewährleisten, werden Gegensprechanlagen ohne Videofunktion bestehend aus:

- Taster-Modulen
- Türlautsprecher-Modulen
- Rahmen
- Sprechstellen
- Türschalt-Modulen
- Netzgeräten

Betriebsfertig installiert. Diese sollen so aufgelegt sein, dass sowohl aus dem Büro der Kita-Leitung, sowie aus den Gruppenräumen gesprochen und geöffnet werden kann.

Genaue Aufschaltung in Absprache mit dem Betreiber bzw. Auftraggeber.

5 Inbetriebnahme, Abnahme, Übergabe

Werk- und Montageplanung (auch TGA) – Stufe 2

Die Werk- und Montageplanung, einschließlich der Detailplanung, muss vom Auftragnehmer gemäß des abgestimmten Ablaufterminplans in prüffähiger Form erstellt und dem Auftraggeber zur Prüfung vorgelegt werden. Prüffristen und Überarbeitungszeiten sind im abgestimmten Ablaufterminplan verbindlich zu vereinbaren und aufeinander abzustimmen. Sie dürfen insbesondere nicht dazu führen, dass die Erreichung der vertraglich vereinbarten Vertragstermine beeinträchtigt oder gefährdet werden. Die Werk- und Montageplanung wird durch den Auftraggeber freigegeben.

Bemusterung:

Alle sichtbaren Oberflächen und Bauteile müssen dem Auftraggeber in aussagekräftiger Form mit Flächen, Farben und Elementen zur Freigabe vorgelegt werden. Zu bemustern sind insbesondere:

- Außenwandoberflächen und Einbauteile
- Innenwandoberflächen, Wandbekleidungen und Wandfliesen
- Deckenuntersichten
- Bodenbeläge, Bodenfliesen, Sockelleisten und Profile
- Tür- und Fensteroberflächen, inkl. Glasfläche
- Tür- und Fensterprofile sowie -beschläge
- Innen- und Außenfensterbänke
- Dachöffnungen
- Sanitäreinrichtungen und Accessoires
- Sanitärtrennwände
- Leuchten und Schalter
- Einrichtungs- und Einbaugegenstände
- Sonstige Bauteile gemäß den Bemusterungslisten

Bauausführung – Stufe 3

Die Produktion bzw. Herstellung erfolgt erst nach Beauftragung der Stufe 3 und nach Erhalt der Baugenehmigung.

Transport

Die vorgefertigten Bauteile verlassen das Produktionswerk als so weit wie technisch möglich ausgestattete Raumzellen, einschließlich der Gebäudetechnik. Durch eine hohe Leistungskomprimierung soll ein ökologischer und wirtschaftlicher Transport ermöglicht werden.

Der gesicherte Transport und die fachgerechte Montage der vorgefertigten Bauteile liegen in der Verantwortung des Auftragnehmers. Die Verpackung und Sicherung der vorgefertigten Bauteile müssen den unterschiedlichsten Witterungsbedingungen standhalten können. Alle erforderlichen ordnungsrechtlichen Genehmigungen für den Transport müssen vom Auftragnehmer beantragt und getragen werden.

Qualitätssicherung und Objektdokumentation

Nach Abschluss der Bauarbeiten an der Kindertagesstätte muss dem Auftraggeber eine Objektdokumentation übergeben werden. Diese Dokumentation ist insbesondere für zukünftige Umbau- oder Rückbauvorhaben von Bedeutung und beinhaltet unter anderem:

- Revisions- und Bestandsunterlagen als CAD-Unterlagen und PDF-Pläne. Die Anforderungen an die Dateiformate werden nach Beauftragung gemeinsam festgelegt; das CAD-Pflichtenheft (Anlage 5015) ist zu beachten.
- Dokumentation aller verwendeten Materialien mit entsprechenden Zulassungen

sowie vorgeschriebene Produkt- und Sicherheitsdatenblätter

- Aktualisierte Planungs- und technische Unterlagen, einschließlich

Abnahmeprotokolle, Prüfzeugnisse, Übereinstimmungsnachweise, Bedienungsanleitungen, Energieausweis und Fachunternehmererklärungen, FM- Berechnungen.

Die Objektdokumentation muss spätestens 3 Wochen vor dem Einweisungstermin als Revisionsunterlage in digitaler und schriftlicher Form dem Auftraggeber übergeben werden.

Bei Beauftragung der BIM-Leistungen gemäß Abschnitt 1.6.1 ist im Zuge der Abschlussdokumentation ein fortgeschriebenes BIM-Bestandsmodell einschließlich IFC-Modell zu übergeben. Dieses muss den tatsächlich ausgeführten und abgenommenen Stand wiedergeben. Die erforderliche geometrische und alphanumerische Informationstiefe richtet

sich nach den Anforderungen aus AIA und LOIN. Die hierfür vorgesehenen Prüf- und Übergabestände sind gemäß Abschnitt 3.1.3 einzuplanen.

Die im BIM-Modell geführten Raum- und Bauteilidentifikatoren müssen mit den zugehörigen Bestands- und Revisionsunterlagen konsistent sein. Über die Anforderungen aus AIA und LOIN hinausgehende Zusatzinformationen für den Betrieb oder die vereinbarten Anwendungsfälle werden nicht geschuldet.

Des Weiteren wird durch den Auftragnehmer ein Nutzerhandbuch erstellt, das eine detaillierte Erklärung zur Nutzung aller technischen Anlagen enthält und Informationen zum Facility Management (FM) bereitstellt. Im Nutzerhandbuch sind die Ansprechpartner bzw. Firmen für alle Wartungsverträge zu benennen, um dem Nutzer im Fall von Problemen den Kontakt zu erleichtern. Darüber hinaus können zusätzliche Informationen und Tipps für die Nutzer enthalten sein, wie z. B. Energiespartipps.

Das Nutzerhandbuch ist Bestandteil der Objektdokumentation und muss bei projektspezifischen Änderungen angepasst werden. Die Objektdokumentation ist sowohl in analoger als auch in digitaler Form, unter Berücksichtigung der CAD- Versionen gemäß den Anforderungen des Auftraggebers, zu erstellen und als vollständige Ausfertigung an den Auftraggeber zu übergeben.

Die Revisionsunterlagen technische Gewerke und Hochbau müssen getrennt voneinander dem AG zugesendet werden.

Für die TGA sind folgende Unterlagen zusammen zu stellen:

Vom Auftragnehmer sind vor Abnahme der Anlagen, Revisionsunterlagen in einem geschlossenem DIN A4 Ordner (beschriftet) in 1-facher Ausfertigung, sowie auf einem digitalen Datenträger (inkl. Zeichnungen in DWG,- DXF-, PLT-Format) ohne gesonderte Vergütung einzureichen.

Die Revisionsunterlagen müssen mindestens beinhalten:

- Alle Berechnungsunterlagen
- Installationspläne in M1:50, sowie Schemata, Schalt-Steigepläne sämtlicher
- Anlagen
- Ein Nachweis mit Messergebnissen über die Funktionsfähigkeit der Schutzmaßnahmen gem. VDE 0100 und die Einhaltung der VDE-mäßigen Isolationswerte
- Bedienungs-, und Wartungsanleitungen technischer Anlagen
- Alle Protokolle und Fachunternehmerbescheinigungen
- Protokoll zur Trinkwasser Beprobung

Die Dokumentationsunterlagen müssen mindestens beinhalten:

- Deckblatt mit Projektdaten, Namen und Anschriften der Projektbeteiligten

- Inhaltsverzeichnis
- Kompletter Satz aller vorgenannter Zeichnungen mit maßstäblichem Eintrag
- sämtlicher Änderungen der technischen Einrichtung
- Kopie der vorbeschriebenen Prüf-, Zulassungs-, Übernahmebescheinigungen und
- Abnahmeprotokolle

Mängel, Abnahme, Einweisung

Es wird eine Gesamtabnahme des Gebäudes durchgeführt.

Vier Wochen vor Beginn der Gesamtabnahme finden Vorbegehungen statt, bei denen alle Mängel und Restarbeiten erfasst werden (ein Mängelprotokoll wird vom Auftragnehmer erstellt). Der Auftragnehmer hat dem Auftraggeber bei der Gesamtabnahme folgende Bescheinigungen vorzulegen:

- Konformitätserklärung
- Leistungsfeststellung
- Mängellisten
- Schlussdokumentation
- Meldung zur Abnahmebereitschaft
- Dokumentation von Behörden- und Sachverständigenabnahmen

Die Einweisung des Auftraggebers in das Gebäude (einschließlich der Baukonstruktion und aller technischen Anlagen) wird vom Auftragnehmer durchgeführt und protokolliert. Der Auftragnehmer stellt qualifizierte Fachkräfte bereit und zeigt geeignete Hilfsmittel auf, um den Auftraggeber oder deren Vertreter in die Bedienung der einzelnen technischen Anlagen einzuführen. Der Auftragnehmer protokolliert die Einweisung, die alle Punkte der Betriebsanweisungen sowie eine vollständige Funktionsprüfung der Anlage und Anlagenteile umfasst. Im Rahmen der ersten Wartung wird die Einweisung des Auftraggebers in Teilabschnitten wiederholt und Fragen des Auftraggebers werden im Voraus beantwortet.

Angebote für Wartungsarbeiten

Für die in der FLB aufgeführten Leistungen sollen nach Errichtung der Kindertagesstätte die erforderlichen Wartungsverträge gesondert und wie unten aufgeführt einzeln angeboten werden. Die Beauftragung der Wartungsarbeiten ist optional und erfolgt in gesonderter schriftlicher Form. Der regelmäßige Turnus der Wartungen richtet sich nach den gesetzlichen Vorgaben.

- Gründach mit Sekuranten
- Fensteranlagen und Außentüren
- Feststelleinrichtungen Innentüren
- Brandmeldeanlage (BMA)
- Sicherheitsbeleuchtung mit Einzelbatterien (u.a. hinterleuchtete Fluchtwegpiktogramme)
- Blitzschutzanlage (äußerer und innerer Blitzschutz)
- Photovoltaik Anlage
- Wall-Box für E-Mobilität
- Wartung Heizungsanlage/Wärmeerzeuger
- Wartung der RWA-Anlagen, Feuerlöscher und Brandschutztüren
- Lüftungsanlagen
- Trinkwasserfilter
- Versickerungsanlagen
- Hebeanlagen
- Druckerhöhungsanlagen

6 Anhang

2001	Projektbeschreibung
2003a	Leistungsverzeichnis (.Pdf)
2003b	Leistungsverzeichnis (.X83)
4001	TU-Vertrag
4002	BVB Tariftreue Mindestentlohnung
4003	Informationen zur Verarbeitung personenbezogener Daten
4004	Hinweise zur Handhabung von Bauablaufstörungen
4005	Zahlungsplan
4006	Muster Änderungsplan
4007	FB 1 Bürgschaft Vertragserfüllung Mängelansprüche Stand Juli 2010
4008	FB 2 Bürgschaft Mängelansprüche Stand Juli 2010
4009	FB 3 Bürgschaft Abschlag Vorauszahlung Stand Juli 2010

4010	1.2 BwB WBD SVI Stand 05_2024
4011	1.3 ZVB WBD SVI Stand 05_2024
5008	Schnittstellenliste
5009a	Machbarkeitsstudie
5009b	Planunterlagen
5009c	Tabellarisches Raumbuch
5009d	Leitfabrikatsanlage
5010	Bauvorbescheid vom 24.01.2025
5011	Empfehlung Feuerwehr- / Bauaufsicht – Entscheidungsvorlage v. 16.08.2023
5012	Kampfmittelbeurteilung 10.09.2026
5013a	Baugrundgutachten
5013b	Hydrogeologisches Gutachten
5013c	Altlastentechnischer Untersuchungsbericht
5014a	Auftraggeber-Informationsanforderungen (AIA)
5014b	Projektspezifische Anwendungsfallsteckbriefe (AwF)
5014c	Level of Information Need (LOIN)
5014d	Modellierungsrichtlinie
5014e	Datei-, Dokumenten- und Modellnamenskonvention (DTN-MK)
5015	CAD-Pflichtenheft
5016	Leitfaden Nachhaltiges Bauen (Stand: Januar 2019)
5017	Empfehlung zum Raumprogramm Kita LWL+LVR
5018	Planungsleitfaden PV-Anlagen_V 8.0
5019	Produkte aus fairem Handel
5020	WBD-Leitfaden Abfallentsorgung

Um die Vollständigkeit der Dokumente zu gewährleisten, beachten Sie bitte alle oben aufgelisteten Anlagen!