

Neubau 2-fach Sporthalle Marie-Therese-Gymnasium, Erlangen

Erläuterungsbericht Planung

Allgemeines

Beim Marie-Therese-Gymnasium handelt es sich um ein innerstädtisches Gymnasium zwischen Schillerstraße (Nord) und Fichtestraße (Süd) auf der West- und Ostseite ist das Schulgrundstück von privaten Anwesen begrenzt. Das Schulgrundstück kann nicht erweitert werden. Das MTG wird gegenwärtig von ca. 880 Schülerinnen und Schüler besucht.

Veranlassung

Dem MTG fehlen dringend zusätzliche Sportflächen. Schulaufsichtlich ist eine 2-fach Sporthalle genehmigt. Siehe hierzu auch die notwendigen Beschlüsse des Stadtrats einfügen.

Entwurfsanordnung

Das Schulgrundstück mit 9.792 m² ist gemessen an der Größe der Schule äußerst knapp. Die notwendigen Pausenhofflächen liegen bereits am unteren Rand der Schulbauempfehlung. Die PKW-Stellplätze sind äußerst begrenzt.

Neben den Forderungen hoher Wirtschaftlichkeit, Nachhaltigkeit und Funktionalität, war besonderer Wert auf die richtige Situierung mit geringstem Flächenverbrauch zu legen. Die Sporthalle ist als Grenzbebauung an der Fichtestraße geplant. Der neue Baukörper ist in dem städtebauliche Ensemble zu integrieren.

Die erste Planung, welche die parallele Anordnung der beiden Turnhallen, zu einer Einheit verschmelzbar (Trennvorhang), wurde aus Kostengründen aufgegeben. Diese Planung sah vor die gesamten Infrastrukturräume zu den beiden Hallen unter dem Pausenhof anzuordnen. Entsprechend versenkt waren auch die beiden Turnhallen. Die neue Planung sieht vor die beiden Sporthallen, ohne Einsenkung übereinander anzuordnen. Im Bereich der beiden Sporthallen ist das Gebäude zweigeschossig, im Bereich der Infrastrukturräume viergeschossig. Mit dieser Anordnung entsteht ein einfacher Kubus mit geringsten Außenwandflächen. Die erdgeschossige Halle wird als Versammlungsstätte nach VStättV ausgeführt.

Die Realisierung erfolgt in einem Zug. Die Fertigstellung ist zum Schuljahresbeginn 2017/2018 geplant.

Die vorhandenen Stellplätze werden durch die Baumaßnahme reduziert. Der Baustellenbetrieb erfolgt über die Fichtestraße. Der Schulbetrieb wird so geringstmöglich gestört.

Die Gestaltung der Freianlagen/Außenanlagen wird auf ein Mindestmaß reduziert. Die Neugestaltung der Freianlagen wird im Zuge der Generalinstandsetzung des MTG ausgeführt, da der Baubetrieb für diese Maßnahme ebenfalls über die Fichtestraße erfolgt. Für die Baustelleneinrichtung werden ebenfalls die vorhandenen Parkplatzflächen genutzt.

Erfüllung des Raumbedarfs

Die staatlichen Raumprogrammempfehlungen sind nachgewiesen. Die erdgeschossige Sporthalle erhält zusätzlich einen Geräteraum für die überaus aktive Zirkusgruppe. Zusätzlich ist für die erdgeschossige Halle als Versammlungsstätte ein Stuhllager nachgewiesen.

Sämtliche Geschossebenen sind barrierefrei über einen Aufzug erschlossen.

Öffentlich rechtliche Anforderungen

Die öffentlich rechtliche Anforderungen werden erfüllt.

Bauwerk Baukonstruktion

Rohbau

Das gesamte Gebäude ist in den tragenden Bauteilen (Wände, Decken, Stützen) in Stahlbeton geplant. Die Gründung erfolgt über Streifenfundamente.

Das Dach wird als Flachdach mit Kiesschüttung ausgeführt. Es ist so bemessen, dass eine flächige Nachrüstung mit PV-Anlagen möglich ist. Die Gebäudehöhe beträgt ab OK Gelände bis OK Attika ca. 14,80m.

Die Fenster sind in Aluminiumkonstruktion mit dreifach Verglasung geplant. Die beiden Sporthallen/Versammlungsstätte werden ausschließlich über lamellenartige Fenster natürlich belüftet. Diese Fenster dienen gleichzeitig als RWA-Anlage. Die Fenster der beiden Sporthallen erhalten einen Sonnenschutz in Form einer Jalousieanlage.

Ausbau

Die beiden Sporthallen erhalten einen flächenelastischen Schwingboden mit Lino-Belag. Die Ausgestaltung mit Sportgeräten wird bereits im Rohbau, betreffend die Bodenplatte und die Decke über 1. OG berücksichtigt. Das Gleiche gilt für den Sportbodenaufbau. Die Nassräume (Waschräume, WC's) werden gefliest. Die beiden Treppenträume sowie die Erschließungsfoyer erhalten einen Belag aus Feinsteinzeug. Die übrigen Räume erhalten aus Kostengründen ebenfalls einen Lino-Belag.

Die notwendige Akustik wird über abgehängte Decken (Gipskarton) nachgewiesen. Über diesen wird gleichzeitig auch die Installation geführt.

Die Prallwände in den beiden Turnhallen sind als Holzverkleidung (Dauerhaftigkeit, Nachhaltigkeit) geplant. Ferner ist geplant die Betonwände sichtbar, lediglich mit einem Lasurauftrag beschichtet zu belassen.

Der Haupteingang erhält ein vom Gebäude abgelöstes Vordach aus Stahl.

Die Außenfassade wird mit einem Wärmdämmverbundsystem (WDVS) gestaltet.

Erläuterungsbericht Fachplaner Heizung/Lüftung/Sanitär

KG 220 – Öffentliche Erschließung

KG 222 - Wasserversorgung

Wasserhausanschluss gemäß Angebot der ESTW vom 26.08.2014

Beim Errichten des Gebäudes ist der Überflurhydrant in der Fichtestr. umzuverlegen.

KG 223 - Gasversorgung

Gashausschluss gemäß Angebot der ESTW vom 26.08.2014

KG 410 – Abwasser-, Wasser-, Gasanlagen

KG 411 - Abwasseranlagen

Die gesamte, neu zu erstellende Abwasserinstallation wird nach den Vorschriften der DIN 1986 Teil 100 und der DIN-EN 12056 geplant und erstellt. Innerhalb des Gebäudes erfolgt die Entwässerung im Trennsystem. Die Dachentwässerung erfolgt mittels Flachdachablaufkörper die über innenliegende Regenfallrohre den Grundleitungen zugeführt werden. Die Entwässerung der Sanitärobjekte erfolgt über Anschluss- und Sammelleitungen, die direkt den Grundleitungen innerhalb des Gebäudes zugeführt werden. Kondenswasser von Lüftungsgeräten und klimatechnischen Anlagen wird an

die Schmutzwasserleitung angeschlossen. Als Materialien werden muffenlose gusseiserne Abflussrohre verwendet. Die Abwasserleitungen erhalten in vorgeschriebenen Abständen und Lagen Reinigungsöffnungen, welche eine spätere leichte Reinigung und Wartung während des Betriebes zulassen. Als Bodenabläufe kommen Abläufe aus Gusseisen mit Brandschutzset, Geruchsverschluss, Oberteil und Aufsatzstück zur Ausführung. Für die Flachdachentwässerung werden Abläufe aus Gusseisen ohne Geruchsverschluss, mit Oberteil, Kugelrost und Isolierkörper vorgesehen. Die Rohre werden aus schallschutztechnischen Gründen sowie zur Verhinderung von Tauwasserbildung unter Einhaltung der MLAR gedämmt. In den gemäß Brandschutzgutachten geforderten Bereichen werden die erforderlichen Rohrleitungsdurchführungen in Wänden mit einem zugelassenen System (Baustoffklasse A2 nach DIN 4102, Schmelzpunkt > 1000°C nach DIN 4102, Rohdichte > 150 kg/m³) nach MLAR erstellt.

KG 412 - Wasseranlagen

Die Planung und Dimensionierung erfolgt nach DIN 1988 Teil 3. Die Planung und Dimensionierung der Warmwasserleitung und Zirkulation zusätzlich nach den DVGW Arbeitsblättern W 551 und W 553. Der kaltwasserseitige Anschluss erfolgt an den neu zu installierenden Hauswasseranschluss im Hausanschlussraum Sanitär im nördlichen Gebäudeteil. Die Warmwasserzuleitung wird auf die neue Frischwasserstation im Heizraum des Gebäudes aufgebunden. Als Rohrmaterial sind Edelstahlleitungen mit Pressverbindingssystem vorgesehen. Dies gilt sowohl für Kaltwasser als auch für Warmwasser und Zirkulation. Jeder Abgang zu einer Versorgungsgruppe erhält einzelne Absperrarmaturen. Diese Armaturen werden aus Rotguss mit wartungsfreien Spindeldichtungen ausgeführt. Die Warmwasserversorgung erfolgt zentral, mittels eines heizungsseitigen Warmwasserbereiters als Frischwasserstation. Das Warmwasser wird mit einer Zirkulationspumpe bis zu allen Verbrauchsanschlüssen umgewälzt.

Der hydraulisch- und thermische Abgleich des Warmwassernetzes erfolgt mittels manuellen und automatischen – thermischen Regelventilen aus Rotguss. Um einer Keimbildung in der Kaltwasserleitung vorzubeugen, werden automatische Spülventile eingebaut. Sämtliche Wasserleitungen werden entsprechend der derzeit geltenden Regelwerke (EneV, DIN 1988, DVGW Vorschriften, VDI Vorschriften etc.) gedämmt. Wobei die Vorgaben der MLAR eingehalten werden. In den gemäß Brandschutzgutachten geforderten Bereichen werden die erforderlichen Rohrleitungsdurchführungen in Wänden mit einem zugelassenen System (Baustoffklasse A2 nach DIN 4102, Schmelzpunkt > 1000°C nach DIN 4102, Rohdichte > 150 kg/m³) nach MLAR erstellt. Als sanitäre Einrichtungsgegenstände sind robuste, standardmäßige Ausführungen in weißem Sanitärporzellan vorgesehen. Als Armaturen kommen Markenfabrikate der Armaturengruppe I in verchromter Ausführung zum Einbau.

- Tiefspülklosetts wandhängend mit UP-Spülkasten
- Urinale mit vandalensicherer UP-Electronic
- Waschtische (WC-Bereich) mit KW-Selbstschluss-Standventil
- Waschtische (Wasch- u. Duschräume) mit Einhebelmischer elektronisch gesteuert
- Waschtische (Beh.-WC) mit Einhebelmischer elektronisch gesteuert
- Waschtisch (Sanitätsraum u. Lehrer) mit Einhebelmischer elektronisch gesteuert

- Brausen mit Thermostatmischer als Wandarmatur

- Ausgussbecken mit Wandbatterie

Die Toilettenräume werden mit Papierhandtuch- und Flüssigseifenspender, Papierkorb, Kleiderhaken, Toilettenbürstengarnitur, Toilettenpapier- und Reservepapierhalter ausgestattet. Zusätzlich erhalten die Mädchen WC´s Hygienebeutelspender mit Abfalleimer.

KG 413 - Gasanlagen

Die Planung und Ausführung der gesamten Gasinstallation erfolgt gem. DVGW-TRGI. Die Gasleitung versorgt den Heizkessel im 3.Obergeschoss.

KG 420 – Wärmeversorgungsanlagen

KG 421 - Wärmeerzeugungsanlagen

Das Gebäude der 2-fach Sporthalle wird über eine Gas-Brennwerttherme mit rund 70 kW thermischer Leistung wärmetechnisch versorgt. Das bei der Wärmeerzeugung im 3. Obergeschoss entstehende Abgas wird über ein LAS System direkt über Dach geführt. Anfallendes Kondensat wird über eine Neutralisationsanlage geführt und anschließend in das städtische Abwasser eingeleitet. Die Absicherung der Anlage erfolgt mittels SI-Ventil, Ausdehnungsgefäß, STB und STW sowie einer Gesamtabsicherung der Anlage. Diese wird mittels einer Druckhaltestation mit automatischer Entgasung und Nachspeisestation realisiert. Die Ausführung erfolgt nach DIN EN 12828. Das Kesselfüll- und Ergänzungswasser wird gem. VDI 2035 über eine Wasseraufbereitungsanlage enthärtet. Die Anlage wurde mit einer primären Systemtemperatur von 70/50°C ausgelegt, wobei die Temperaturen gleitend nach Außentemperatur geregelt werden. Die Warmwasserbereitung für das gesamte Gebäude erfolgt über eine Frischwasserstation. Die Dämmung aller Anlagenteile wird nach den Vorgaben der EnEV ausgeführt. Die Bedingungen des EEWärmeG werden durch bauphysikalische Maßnahmen erfüllt und sind nicht Bestandteil der KG 420.

KG 422 – Wärmeverteilnetze

Die Therme wird über eine hydraulische Weiche mit dem Verteiler verbunden. Die Wärmeverteilung im Gebäude erfolgt über einen Zweikammerverteiler mit folgenden Gewindestutzen:

Heizkreis:

- Kesselzuleitung
- Heizkreis gemischt – Fußbodenheizung Nebenräume
- Heizkreis gemischt – Deckenheizung Halle 1
- Heizkreis gemischt – Deckenheizung Halle 2
- Heizkreis RLT Anlagen
- Heizkreis WW-Bereitung
- Reservestutzen

Sämtliche Heizkreise erhalten Gewindearmaturen und Umwälzpumpen als Nassläufer mit elektronisch geregelter Drehzahl. Die Druckstufe der Armaturen ist PN6. Die Heizkreise erhalten Thermometer, Manometer, Entlüftungs- und Entleerungseinrichtungen. Die erzeugte Wärmemenge wird in der Kesselzuleitung mittels Wärmemengenzähler erfasst. In den zu regelnden Heizkreisen werden Regelventile und Temperaturfühler installiert, die vom Gewerk MSR beigestellt werden. Die Wärmeverteilung erfolgt im Zweirohrsystem. Die Verteilleitungen werden an der

Geschossdecke (UKD) montiert. Alle Teilstränge sind an der Hauptverteilung mit Strangabsperr- und Strangregulierventilen angeschlossen. Der hydraulische Abgleich der Anlage erfolgt über diese Ventile. Die erforderlichen Wassermengen der Raumheizflächen werden an den Regulierventilen der Fußbodenheizungsverteiler bzw. der Deckenstrahlplatten eingestellt. Als Rohrleitungsmaterial kommt Präzisionsstahlrohr zum Einsatz. Die Dämmung aller Anlagenteile wird nach den Vorgaben der EnEV ausgeführt. In den gemäß Brandschutzgutachten geforderten Bereichen werden die erforderlichen Rohrleitungsdurchführungen in Wänden mit einem zugelassenen System (Baustoffklasse A2 nach DIN 4102, Schmelzpunkt > 1000°C nach DIN 4102, Rohdichte > 150 kg/m³) nach MLAR erstellt.

KG 423 – Raumheizflächen

Die Beheizung der beiden Sporthallen erfolgt über eine Deckenstrahlheizung. Die erforderlichen Deckenfelder werden zwischen den Unterzügen installiert, notwendige Ausschnitte für bauseitige Einbauleuchten sowie Revisionsöffnungen für Inspektionen der Dachkonstruktion werden vorgesehen. Die Deckenkonstruktion wird in schalldämmender Bauweise ausgeführt. Zur Beheizung der Nebenräume wird eine Fußbodenheizung installiert. Die Auslegung der Heizflächen erfolgte mit 40/30. Die Heizkreise werden separat an zwei in den Sportlehrerumkleiden installierte Fußbodenheizungsverteiler mit Durchflussanzeiger, Thermostatventil und einstellbarer Regulierschraubung angeschlossen. Im Bereich des Treppenhauses kommt ein Röhrenradiator zum Einsatz. Dieser wird in das Niedertemperaturnetz der FBH-Verteilung eingebunden und dementsprechend dimensioniert. Der Heizkörper wird fertiglackiert in Standardfarbe weiß (ca. RAL 9016) ausgeführt. Der Heizkörper erhält ein absperr- und regulierbares Thermostatventil, eine Rücklauf-Verschraubung sowie einen Thermostatkopf als Behördenmodell.

KG 430 – Lufttechnische Anlagen

KG 431 – Lüftungsanlagen

Die Zu- und Abluftanlage mit hocheffizienter Wärmerückgewinnung mittels Gegenstrom-Plattenwärmetauscher wird in der Lüftungszentrale im 2. OG des Hallengebäudes installiert und versorgt den kompletten Bereich der Nebenräume incl. der Geräteräume und den Zirkusraum. Der Luftvolumenstrom beträgt ca. 3500 m³/h. Der Brandschutz wurde laut dem vorliegenden Brandschutzplan umgesetzt. Die Ausführung der Lufttechnischen Anlagen erfolgt generell auf der Grundlage der DIN 13779 sowie der DIN 18032-1, unter Beachtung der zuständigen DIN- und EN-Normen sowie VDI-Richtlinien und sonstigen Vorschriften. Der Anlagenaufbau ist im Folgenden dargestellt: Das Zuluftgerät mit ca. 3.500 m³/h, besteht aus folgenden Hauptkomponenten: Filter, Schalldämpfer, Gegenstrom-Plattenwärmetauscher, Erhitzer für PWW, 70/50 °C, Ventilator, Schalldämpfer.

Das Abluftgerät mit ca. 3.500 m³/h, besteht aus folgenden Hauptkomponenten: Luftfilter, Schalldämpfer, Gegenstrom-Plattenwärmetauscher, Ventilatoren, Schalldämpfer. Die Außenluftansaugung erfolgt über ein Wetterschutzgitter an der Nordfassade des Gebäudes. Die Fortluft wird über Dach über eine Deflektorhaube ausgeblasen.

Einbauteile und Zubehör

Sämtliche Kreuzungspunkte von Brandwänden/Stockwerksdecken im Bereich der Zu-, Ab- und Fortluftleitungen werden mit motorisch gesteuerten Brandschutzklappen

ausgestattet. Die Auslösung mittels Rauchmelder bzw. die Aufschaltung auf die GLT wird vom Gewerk MSR realisiert. Die Luftmengen der einzelnen Räume werden nach gültiger Norm ermittelt und mittels Volumenstromreglern eingestellt. Die im Bereich der Umkleieräume eingebrachte Zuluft strömt in den Duschbereich über und wird hier wieder abgesaugt. Gleiches gilt für die Flure auf den 4 Etagen beim Treppenhaus. Die hier eingebrachte Luft strömt in die Sportlehrerräume, das Behinderten-WC bzw. den Putzraum über. In den übrigen Bereichen werden jeweils ausgeglichene Zu- und Abluftmengen gefahren. Zur Verminderung der Schallübertragung werden in jede Zu- und Abluftleitung Schalldämpfer eingebaut. Die Lufteinbringung sowie die Luftabsaugung in die einzelnen Räume erfolgt über Deckendrallauslässe mit Anschlusskasten bzw. Tellerventile.

Luftleitungen

Die Außen- und Fortluftleitungen werden vom Lüftungsgerät in der RLT Zentrale im 2. OG des Hallengebäudes ins Freie geführt. Die Zu- und Abluftleitungen werden in einem Deckendurchbruch aus der Zentrale geführt und UKD bis zum Installationsschacht im Bereich des Aufzugsschachts gezogen. Von hier erfolgt die Verteilung auf die einzelnen Stockwerken. Zur Luftleitung im Kanalsystem kommen sowohl Luftkanäle nach DIN EN 1505 als Wickelfalzrohre nach DIN 24145 zur Ausführung. Sämtliche Verbindungen werden in luftdichter Verbindung hergestellt. Die Anschlussleitungen für die Deckenluftauslässe und die Abluftgitter werden mit flexiblem Lüftungsrohr hergestellt. Die Befestigung sämtlicher luftführender Leitungen erfolgt körperschallentkoppelt mit geprüften Befestigungssystemen im Bereich der Zwischendecke.

KG 540 – Technische Anlagen in Außenanlagen

KG 541 - Abwasseranlagen

Die Planung und Verlegung erfolgt nach den Vorschriften der DIN 1986 Teil 100 bzw. DIN EN 752, DIN EN 12053, DIN EN 1610 und DWA-A 117. Die Planung und Kostenerfassung der Entwässerung der Oberflächen mit den jeweiligen Anschlussleitungen erfolgt durch die Landschaftsarchitektur sowie die Kostenerfassung der kompletten Erdarbeiten erfolgt durch die Architektur. Die Leitungen erhalten in entsprechenden Abständen und bei Richtungsänderung Revisions-schächte mit Deckel aus Gusseisen. Nach der Fertigstellung werden alle Schmutzwasserleitungen nach DIN EN 1610 auf Dichtigkeit geprüft und einer Prüfung mit einer TV-Kamera unterzogen. Die Verrohrung der Abwässer erfolgt mit KG-Rohren. Die gesamte Entwässerung in der Außenanlage wurde als Mischsystem geplant.

Erläuterungsbericht Fachplaner MSR

Aufgabenstellung

Aufgrund der geplanten Neubau-Maßnahmen wird die Aufgabenstellung an die Planung GA-Technik wie folgt definiert: Installation von Leistungs- und Steuerschalt-schranken für die GA-Technik inkl. der benötigten Einspeise-, Leistungs- und Steuerbaugruppen zur Versorgung der Bauteile für die TGA-Gewerke, welche geregelt und gesteuert werden sollen. Lieferung der Aktoren, Sensoren, Leistungsschalt-schranke MSR-Technik, Automationseinrichtungen, elektrischen Installationen und Verlegesysteme in den Technikräumen für die MSR-Technik. Dienstleistungen für die Projektierung, Koordination und Bauleitung, Programmierung, Inbetriebnahme, Einweisung und

Dokumentation der installierten Bauteile und Anlagen. Vorhaltung einer firmenneutralen Kommunikationsschnittstelle zur späteren Integration der Automationseinrichtungen in ein gebäudeübergreifendes Kommunikationsnetzwerk und den daran angeschlossenen Bedieneinrichtungen.

Für die Definition des Leistungsumfanges werden folgende Lösungsvarianten aus den Gewerken Heizung und Lüftung zu Grunde gelegt:

Neubau 2-fach-Sporthalle:

Heizung: Erzeugung des benötigten Heizmediums über eine Gasbrennwerttherme, welche über eine hydraulische Weiche den Heizkreisverteiler versorgt; Versorgung der statischen Heizung sowie der Heizdecken in der Sporthalle über je einen neu aufzubauenden Heizkreis; Versorgung des Warmwasserbereiters über einen neu aufzubauenden Heizkreis am Verteiler; Aufbau von einem Pufferspeicher, angebunden an die Heizkessel über eine hydraulische Weiche; Anbindung einer Frischwasserstation an den Warmwasserbereiter; Versorgung des Heizregisters an dem neu zu installierenden Lüftungsgerät über einen eigenen, neu aufzubauenden Heizkreis RLT; Beheizung der Nutzflächen über Fußbodenheizung mit zugehöriger Raumtemperaturregelung je Heizkreis; In den beiden Sporthallenbereichen werden jeweils separate ansteuerbare Heizdecken installiert, welche mittels Raumtemperaturfühler geregelt werden.

Lüftung: Versorgung der Sporthalle über ein zentrales RLT-Gerät im 3. OG des Neubaus. Die Installation des RLT-Gerätes erfolgt als Innengerät in einem Technikraum im 3. OG. Die Anlage soll als Zuluft- /Abluftanlage mit Wärmerückgewinnung (WRG) aufgebaut werden. Die WRG soll als Rotorwärmetauscher ausgeführt werden. Die RLT-Anlage erhält Luftfilter im Außenluft- und Zuluftkanal sowie ein Luftheizregister zur Nacherwärmung der vorgewärmten Außenluft über die WRG. Im Hauptzuluft-/Abluftstrang wird je ein Rauchmelder eingebaut, um einen Raucheintrag in die Sporthalle, bzw. eine Rauchverschleppung aus der Sporthalle zu vermeiden. Bei Durchdringung von Brandschutzwänden werden die Luftkanäle mit motorisch betriebenen Brandschutzklappen ausgerüstet, um im Brandfall ein Verschließen des betroffenen Brandabschnittes sicher zu stellen. Die RLT-Anlage erhält EC-Motoren für die Ventilatoren, welche gemäß den gemessenen Kanaldrücken auf variable Luftmengen geregelt werden können. In jedem Duschraum wird ein Feuchtefühler installiert, die Lüftung wird bei entsprechendem Feuchteintrag zur schnelleren Durchlüftung aktiviert, oder die Luftmenge bei Betrieb erhöht.

Kälte: Für die Kühlung der Technikräume wird ein dezentrales Klima-Split-Gerät auf dem Dach installiert, welches die Räume über Inneneinheiten versorgt. Freigabe der Klimatisierung erfolgt über den ISP durch Raumtemperaturfühler. Störmeldung kann jeweils als SSR an der Außeneinheit abgegriffen werden.

Kostengruppe 400 Bauwerk – technische Anlagen nach DIN 276

Detailbeschreibungen

KoGr. 480 Gebäudeautomation

KoGr. 481 Automationssysteme

Allgemeines: Der neue Nutzungsbereich Neubau Sporthalle wird nicht mit dem vorhandenen Liegenschaftsnetzwerk verbunden. Eine Anbindung an das neue Netzwerk wird vorgesehen. Hierbei werden die neuen TGA-Anlagen mittels eines neuen

Informations-schwerpunktes (ISP) zentral geregelt und gesteuert und mittels Netzwerk an eine zentrale Leittechnik angebunden. Im GA-ISP kommen entsprechende Netzwerk-umsetzer zur Anbindung der Automationsstationen zum Einsatz. Das GA-Netzwerk wird als heterogenes System (BACnet over Ethernet) ausgeführt.

Automationsstationen

Die Automationsstation ist als digitale, Gewerke übergreifende, vernetzte DDC-Station in Anlehnung an die VDI 3814 und die DIN 32734 geplant. Das GA-System verfügt über Automationsstationen, die als native BACnet-Automationsstationen Daten untereinander sowie mit dem Leit- und Bediensystem austauschen und autark arbeiten. Für die Anbindung von Subsystemen (z.B. EIB) können, soweit erforderlich, BACnet-Gateways eingebaut werden. Die Gateways dienen der Umsetzung des hersteller-spezifischen Protokolls auf das BACnet-Standardprotokoll. Die Automationsstation im neuen ISP Sporthalle übernimmt die zu verarbeitenden Automationsaufgaben autark. Zur Realisierung Gewerke- und Automationsstations-übergreifender Gesamtfunktionalitäten kommuniziert die Automationsstation Systemweit mittels der PEER-to-PEER-Funktionen, bzw. zur Leitebene über ereignisorientierte Datenkommunikation. Die Bedienung des Automationssystems und damit der Funktionen der technischen Gebäudeausrüstung erfolgt je nach Hierarchieebene des Systems wie folgt:
lokale Bedienung im Feld (mechanischer Handeingriff an den Stellgliedern)
lokale Bedienung am Schaltschrank (Notbedienebene für Antriebe)
lokale Bedienung an der Automationsstation (über Schnittstelle mit graphischem Handbediengerät)

zentrale Bedienung über nutzungsorientierten Bedienplatz

Die Bedienung des digitalen Systems ist wie folgt geplant:

Bedienung mit freien Kommandos (direkt zugreifbar)

dialoggeführte Bedienung

Bedienung mittels Nutzeradressen (selektive Anwahl)

Bedienung mittels grafischer Oberfläche

Feldgeräte

Die Aktoren und Sensoren der Mess-, Steuer- und Regeltechnik (MSR) werden gemäß den Anforderungen der technischen Gebäudeausrüstung eingesetzt und über Kabel an die Automationsstationen angeschlossen.

KoGr. 482 Leistungsteile

Allgemeines: Zur Versorgung der Aktoren und Anlagenbauteile der TGA-Gewerke wird ein Leistungs- und Steuerschaltschrank im Anbau installiert. Dieser übernimmt die zentrale Stromversorgung aller Ventilatoren, Motoren, Pumpen und sonstigen elektrischen Verbraucher aus dem Leistungsbereich der MSR-Technik, sowie die Anbindung der Schalt- und Meldebausteine aus den TGA-Anlagen. Weiterhin werden alle Automations- und Bedienungselemente in diesen Schaltschrank eingebaut.

Aufbau Unterverteilung

Die Unterverteilung ist als Standschrank in Stahlblechausführung zur Wandbefestigung mit Kabeleinführung wahlweise von oben oder unten auszuführen. Der Standschrank wird mit einem Standsockel aus Stahlblech ausgerüstet. In die Frontseite des Schaltschranks werden sämtliche Bediengeräte der Automationsstationen als auch der zentrale Hauptschalter mit Phasenlampen und weiteren Meldelampen eingebaut. Es

werden alle Steuer- und Leistungsbaugruppen sowie Transformatoren (400V, 230V, 24V), Sicherungselemente, Automationseinrichtungen, Beleuchtung und alle weiteren Bauteile für einen gesicherten Betrieb der MSR-Einrichtungen im Schaltschrank installiert und betriebsfertig verkabelt. Alle ankommenden Kabel werden mittels Kabelabfangschiene gesichert und auf eine Übergabeklemmleiste aufgelegt, bei Bedarf werden die Kabelschirme separat aufgelegt.

KoGr. 483 Zentrale Einrichtungen

Allgemeines

Das Konzept Sporthalle sieht derzeit keine eigene zentrale Leitebene inkl. Visualisierung, Dynamisierung, Protokollierung von Ereignis-, und Störmeldungen, Speicherung historischer Daten und Langzeitprotokollierung vor. Da diese Funktionalitäten zu einem späteren Zeitpunkt an der bauseits vorhandenen Leitebene beim GME erstellt wird, ist in der vorliegenden Planung lediglich der Aufwand für die Generierung eines Daten-Austausch-Protokoll (EDE-File), sowie der Aufwand für Abstimmung, Koordination und gemeinsamen Inbetriebnahmen sowie Testläufen seitens des AN MSR enthalten. Für den Aufwand seitens AN GLT wurden keine Dienstleistungen berücksichtigt.

Erläuterungsbericht Fachplaner ELT

200 Herrichten und Erschließen

225 Öffentliche Erschließung Stromversorgung

Für die Stromversorgung der Zweifach-Sporthalle, wird eine separate Einspeisung durch die ESTW aus der Trafostation „Schillerstr. 16“ erstellt. Der Anschluss- und Netzkostenbeitrag für einen Anschluss bis 100 kW ist in der Kostenaufstellung beinhaltet. Aus der Leistungsbilanz ergibt sich ein Leistungsbedarf für den Neubau von ca. 59 kW. Die zentrale Messeinrichtung für die niederspannungsseitige, gebäudebezogene Verbrauchszählung wird im Elektroanschlussraum vorgesehen.

226 Öffentliche Erschließung Telekommunikation

Die Fernmeldeanlagen werden über die bestehenden Anlagen der Schule versorgt. Für Alarmweitermeldung von sicherheitstechnischen Anlagen und für den Aufzugs-Notruf werden neue Telefonanschlüsse geschaltet.

440 Starkstromanlagen

Allgemeine Beschreibung

Die Stadt Erlangen, vertreten durch das Gebäudemanagement der Stadt Erlangen (GME), beabsichtigt den Neubau einer Zweifach-Turnhalle (Variante V4), auf dem Schulhof des Marie Therese Gymnasiums Erlangen.

442 Eigenstromversorgungsanlagen Batterieanlage

Sicherheitsbeleuchtungsanlage mit Zentralbatterie in Dauer- und Bereitschaftsschaltung nach VFE 0108-100 und EN 50172 sowie dem Brandschutzkonzept. Ausführung und Umfang der Sicherheitsbeleuchtung gemäß VStättV. Zentralbatterieanlage mit 220 VDC Bleibatterie, aufgestellt in einem separaten Batterieraum gem. EltBauV.

443 Niederspannungsschaltanlagen

4431 Hauptverteilung

Neuinstallation einer Gebäudehauptverteilung für wandständige Raumaufstellung und Feldeinteilung für EVU-Einspeisung und Abgangssicherungsleisten. Installation eines Zählerschranks mit Wandlerrmessschrank nach Vorgabe der ESTW.

444 Niederspannungsinstallationsanlagen

Die Versorgung der neuen Sporthalle erfolgt aus Elektroverteilungen, die übereinander in den E-Räumen, an der Stirnseite des Treppenhauses angebracht sind. Die Beleuchtungssteuerung der beiden Turnhallenbereiche erfolgt über zentral angeordnete Steuertableaus. Für die horizontale Verteilung werden Kabelrinnen installiert. Die Erschließung des Deckenbereiches der Turnhallen erfolgt über zwei Unterverteilungen in den Elektroräumen. Für Nutzung als Versammlungsstätte werden Anschlussmöglichkeiten in der Turnhalle vorgesehen.

4441 Kabel und Leitungen

Schutzmassnahmen

Das Versorgungsnetz des Gebäudes wird betrieben als **TN-C-S-Netz ab der Gebäudehauptverteilung**. Als Schutzmassnahme gegen gefährliche Körperströme wird gemäß VDE 0100, Teil 410/437 angewendet:

- Beleuchtung Fehlerstromschutzschaltung mit IF < 0,3 A
- Steckdosen und Anschlüsse mit Fehlerstromschutzschaltung mit IF < 0,03 A
- Naßräume Fehlerstromschutzschaltung gemäß VDE 0100, Teil 701
- Aussenbereich Fehlerstromschutzschaltung gemäß VDE 0100, Teil 704

Kabel- und Kabelanschlüsse

Für die Hauptzuleitungen der Allgemeinen Stromversorgung (AV-Netz) werden 5-Leiter-Kabel der Type NYCWY verlegt. Die Kabeldimensionierung erfolgt bei kurzen Längen nach der thermischen Belastbarkeit. 20 % Reserveleistung wird zugrundegelegt. Der zulässige Spannungsabfall gemäß den Installationsrichtlinien beträgt: von Trafo bis GHV: 3 v.H.; von GHV bis UV : 2 v.H.

Steuerleitungen für Steuerfunktionen (GLT) werden verlegt: von GHV zu den Unterverteilungen

Installationskabel und Leitungen

Grundsätzliche Verwendung von Mantelleitungen NYM-I, Beleuchtungsstromkreise 1,5 mm², Steckdosenstromkreise 2,5 mm² oder größer, Querschnittsbelastung gemäß VDE 0100, Teil 430 und Teil 523 unter Beachtung des zulässigen Spannungsabfalles und der Schleifenwiderstände. Verlegung nach Bedarf

- unter Putz in Mauerwerkswänden
- in Rohre und Installationskanäle
- in Kabelrinnen
- innerhalb von Hohlräumen bei zweischaligen Wänden oberhalb von Zwischendecken mit Sammelbefestigung

Unterverteiler

Verteilungen und Einbaugeräte Unterverteilung für Anbau Pausenhalle als Unterputz Stahlblechschränke in verwindungsfreier, selbsttragender Konstruktion. Horizontale Gliederung mit Schottblech:

- Allgemeine Versorgung (AV)
- Fernmeldenetz

Im oberen Feldteil sind alle Abgangsklemmen (Phasen-, N-Trennung und PE-Klemmen) anzuordnen. Türen: Frontseitiger Abschluss mit Türen. Verschließbar in öffentlich zugänglichen Bereichen. Bestückung der Verteilungen nach dem tatsächlichen Leistungsbedarf. Für Nachinstallationen ist eine Platzreserve von 30% vorzuhalten.

4443 Verlegesysteme

Für die Kabelverlegung wird folgendes Konzept erstellt:

Kabelrinnen

Die Leitungsführung erfolgt brandentlastend außerhalb von Flucht- und Rettungswegen über das Untergeschoss / Technikräume. Installation von Kabelrinnen bei Leitungshäufungen.

Getrennte Netzarten

Trennung der Leitungen in den Kabelführungssystemen mittels Trennstegen nach:

- Allgemeine Stromversorgung (AV)
- Fernmeldeversorgung (FM)

Elektroinstallationsrohre

Rohre für UP-Verlegung, starr oder flexibel, ASCF bzw. ACF, Nenngröße nach Wahl, in Technikräumen des Schulgebäudes KG.

Installationskanäle / Leitungsführungskanäle

Leitungsführungskanäle aus PE bei Kabelhäufungen in Nebenbereichen AP-Installation.

4449 Niederspannungsinstallationsanlagen, Sonstiges

Installationsgeräte

Aufputzgeräte in Technik- und Lager-Nebenräumen grundsätzlich für Feuchtrauminstallation mit Flächenwippe. Lichtschalter selbstleuchtend nach den AstR. Aufputz- bzw. Unterputzgeräte aus dem Standardprogramm, Wippen und Abdeckrahmen einheitlich weiß. Installationsmaterial

Abzweigdosen und Kästen werden in Aufputzbereichen eingesetzt.

Beleuchtungsschaltung

Die Schalung der Einzelräume erfolgt grundsätzlich örtlich. In Allgemeinbereichen wie Sporthalle, Flure, WC-Räume wird die Beleuchtung über Präsenzmelder geschaltet.

Steuer- und Störmeldetableau

Steuertablos

- für Beleuchtungs-Schaltungen
- Sportgeräte
- Lüftungs-/ Heizungs-Schaltung
- Fensterbetätigung

Einbau von Schaltern, Leuchtdrucktastern, Leuchtmeldern mit Gravur, Abdeckung mit Aluminium-Frontplatte. Montageort: Regieplatz Störmeldeanlage für Einzelstörmeldungen, der elektrotechnischen Anlagen werden potentialfreie Kontakte zur Verfügung gestellt. Grundlage hierfür sind die in DIN 3814 festgelegten Kriterien. Die Störmeldungen werden beim Hallenwart konzentriert. Sammelstörmeldung über FM-Außenkabel zum Schulhaus / Hausmeister. Festlegung bei Ausführungsplanung.

Bauleistungen

Bohrungen und Durchbrüche zur Verlegung von Kabel und Leitungen in Umbaubereichen.

Brandschutz

Leitungsdurchdringungen in Wänden mit Brandschutzanforderungen werden feuerbeständige und rauchgasdicht nach geforderter Feuerwiderstandsdauer geschottet. (Anforderung gemäß LAR) Die Forderungen der Bauordnungsbehörde für den baulichen und vorbeugenden Brandschutz sind einzuhalten. Die Brandschutzmaßnahmen müssen den einschlägigen Normen und Richtlinien, insbesondere der DIN 4102, DIN 18.230 entsprechen.

445 Beleuchtungsanlagen

Die Beleuchtungsplanung erfolgt gemäß

- den „Leitsätzen für Innenraumbeleuchtung mit künstlichem Licht“ DIN 5035, Blatt 1-2, 5, 7 sowie DIN EN 12464-1:2002
- den Hinweisen für die Innenraumbeleuchtung mit künstlichem Licht in öffentlichen Gebäuden (Beleuchtung 2006/AMEV)
- den Richtlinien für Sportstättenbeleuchtung DIN EN 12193
- den Abstimmungen mit dem GME und den Architekten

Beleuchtungsstärke – Richtlinien

Zweifach-Turnhalle

Schulsport 300 lux

Gruppenräume 300 lux

Büro, Verwaltung 500 lux

Unterrichtsräume 500 lux

Lagerräume (Stuhl, Geräte) 100 lux

Flure 100 lux

Treppenaufgänge 100 lux

Wasch- und Toilettenräume 100 lux

Haustechnische Anlagen 100 lux

Technische Ausstattung der Leuchten

Leuchten grundsätzlich mit elektronischen Vorschaltgeräten (EVG)

4451 Ortsfeste Leuchten für Allgemeinbeleuchtung

In der Turnhalle werden LED-Einbauleuchten in die Heizdeckenkonstruktion integriert. Schaltung in Gruppen über die Tableaus. Lichtfühler und Präsenzmelder in der Turnhalle dienen der gruppenweisen, energieeffizienten Abschaltung. Im Flur und im Treppenhaus sind Wandleuchten mit T5 Leuchtstoffröhren vorgesehen. Schaltung über Präsenzmelder. Umkleiden und Sanitärräume werden mit LED-Einbaudownlights ausgestattet. Schaltung über Präsenzmelder. In den Neben- und Technikräumen sind Deckenanbauleuchten mit T5 Leuchtstoffröhren und mit Abdeckwannen aus Acrylglas vorgesehen. Schaltung erfolgt örtlich.

4452 Ortsfeste Leuchten für Sicherheitsbeleuchtung

Sicherheitsbeleuchtung bestehend aus LED-Rettungszeichenleuchten in Dauerschaltung und separaten Bereitschaftsleuchten.

Blitzschutz- und Erdungsanlagen

Die Zweifach-Turnhalle und das Treppenhausgebäude erhalten eine Blitzschutzanlage nach VDE V 0185.

450 FERNMELDE- UND INFORMATIONSTECHNISCHE ANLAGEN

451 Telekommunikationsanlage

Fernsprechzentrale

Anbindung des Neubaus an die vorhandene TK-Anlage in der Schule. Telefonapparate für Notrufzwecke in den Lehrerumkleiden. Anschlüsse für Störungsmeldungen von sicherheitstechnischen Anlagen und z.B. für den Notruf von Aufzugsanlagen.

452 Such- und Signalanlagen

Einrichtung für Behinderten-WC

Für das Behinderten-WC wird eine Rufeinheit mit optischer und akustischer Meldung installiert. Inkl. Rufweiterleitung an zentrale Stelle und nach Absprache mit dem Nutzer.

453 Zeitdienstanlage

Installation von Nebenuhren in den Turnhallen und den Umkleieräumen. Aufschaltung auf die vorhandene Hauptuhr im Bestand.

454 Elektroakustische Anlagen

Installation von Lautsprechern in 100V-Technik zur Aufschaltung auf die vorhandene Beschallungsanlage in der Schule für Gong-Übertragung und Durchsagen. Vorrüstung einer Lautsprecherverkabelung mit Anschlussfeldern zur Nutzung durch die Schule für Veranstaltungen.

Induktive Höranlagen

Installation einer induktiven Höranlage in den Turnhallen mit unter dem Boden verlegten Induktionsschleifen und Schleifenverstärkern zur Einspeisung eines Audiosignals.

Gefahrenmelde- und Alarmanlagen

Brandmeldeanlagen

Gem. Brandschutzkonzept / Prof. Karl vom 19.05.2015 erhält jedes Geschoss Druckknopfmelder, ebenso die Ausgänge ins Freie, keine Rauchmelder. Die Mindestanforderungen des Brandschutzkonzeptes beschränken sich auf eine Hausalarmanlage mit flächiger Sirenenalarmierung, keine Rufweiterleitung. Ergänzend hierzu wird nach Anforderung des Bauherrn und in Vorbereitung ausstehender Generalsanierung des Marie-Therese- Gymnasium eine Brandmeldeanlage gemäß VDE 0833 Teil 2 und DIN 14675 für Teilüberwachung installiert und die Feuerwehraufschaltung vorbereitet.

Überwachungsumfang

- Treppenhaus
- Technikräume und Stichflur
- Hauptflur und Schleuse
- Umkleiden

Flächendeckende Alarmierung über Sirenen. Anordnung der Brandmeldezentrale (BMZ) in einer Separaten F30-Wandnische nach VDE 0833 und Leitungsanlagenrichtlinie.

- Optische Rauchmelder mit Detektionserkennung
- Wärmemelder in Räumen mit Täuschkenngößen zur Vermeidung von Fehlalarmen (soweit erforderlich)
- Druckknopf-Feuermelder an allen Fluren, Treppenhäusern, Ausgängen

Weiterleitung der Alarm- / Störmeldungen über Wählgerät zur Stadt Erlangen (Option) Verteiler, Kabel und Leitungen unter Ziff. 457

Rauch- und Wärmeabzugsanlagen

Die Auslegung der RWA-Anlage entspricht der Anforderung des Brandschutzkonzeptes. Die kompletten Anlagenteile werden durch den Architekten geplant und verbaut. Die Verkabelung erfolgt nach Vorgabe der Gewerkefirma durch Elektro.

457 Übertragungsnetze

Strukturierte dienstneutrale Verkabelung mit Kat. 7, ohne Netzknoten im Neubau, d.h. über direkte Leitungsverbindungen in den Altbau. Aufbau eines Datenverteilers im Altbau zur Anbindung an die vorhandene Infrastruktur.

460 Förderanlagen

Personen / Lastenaufzug für eine Tragfähigkeit von 1000 kg in behindertengerechter Ausführung gem. EN 81-70 und DIN 18024.

540 Technische Anlagen in Außenanlagen

Die Anbindung des Neubaus an den Altbau erfolgt über eine Leerrohrtrasse mit Kabelschutzrohren DN 110. Im Außenbereich werden zwei Steckdosenanschlussäulen vorgesehen.

Erläuterungsbericht Freianlagen

Wege (Gehweg)

Es wird ein Belagsaufbau gem. RStO für Gehwege mit 40 cm Gesamtaufbau angenommen zuzügl. Tragschichtverstärkung 15 cm im Bereich der Zufahrt. Befestigung des Gehwegs mit Gehwegpflaster, Maße L/B 250/250 mm (Rastermaß), Dicke 80 mm, Farbton granitgrau, in Reihen mit versetzten Fugen (Halbverband), Bettung aus Brechsand-Splitt- Gemisch (Hartgestein), Körnung 0/5, Dicke 3 cm. Der westlich bzw. östlich bestehende Baumstreifen wird in gleicher Breite übernommen, eingefasst mit einem Kantenstein aus Beton, bündig mit dem Belag. Der Bordstein mit Pflasterrinne ist nach der Baumaßnahme voraussichtlich neu zu setzen.

Plätze, Höfe (Schulhof)

Es wird ein Belagsaufbau gem. RStO für eine Belastungsklasse 0,3 mit 55 cm Gesamtaufbau für den Schulhofes (nicht unterbauter Bereich) angenommen. Nach Fertigstellung der Turnhalle sollen Sanierungsarbeiten an den Schulgebäuden durchgeführt werden, diese werden sich wahrscheinlich über vier Jahre hinziehen. In diesem Zuge wird auch die Sanierung der alten Turnhalle stattfinden. Da in dieser Zeit immer wieder Bauarbeiten sowie Baustellenverkehr über den Schulhof abgewickelt werden, soll der Schulhof vorerst provisorisch mit einer 10 cm starken Asphalttragdeckschicht befestigt werden, welche nach Abschluss aller größeren Baumaßnahmen im Rahmen der Neugestaltung der Pausenhoffläche durch voraussichtlich einen Pflasterbelag ersetzt werden soll.

Entlang der Turnhalle ist ein Plattenzeiler vorgesehen, welcher das Anasphaltieren und späteren Abbruch der Asphaltflächen ermöglicht.

Stellplätze

Es wird ein Belagsaufbau gem. RStO für eine Belastungsklasse 0,3 mit 35 cm Gesamtaufbau (Mindestauflage gem. RSTO) für die neu herzustellenden Parkplatzflächen unmittelbar um den Notbrunnen für 1/6 der Parkplatzfläche angenommen. In den restlichen Parkplatzflächen verbleibt der bestehende Tragschichtaufbau, der Ausgleich des bestehenden Aufbaus bei Schäden durch die

Baustelleneinrichtung ist ebenfalls für 1/6 der Parkplatzfläche in berücksichtigt. Die Schadstellen im Belag werden provisorisch asphaltiert. Von einer gesamten Erneuerung des Parkplatzes wird abgesehen, weil die Fläche für den Neubau der Turnhalle als auch für die anschließende Schulsanierung als Baustelleneinrichtungsfläche dienen wird. Eine Erneuerung des Parkplatzes ist voraussichtlich nach der Schulsanierung geplant.

Einfriedungen

Die Zaunanlage zwischen Stellplätzen und Schulhofbereich (entlang Rampe Mensa) soll so weit wie möglich erhalten werden. Die Zaunanlage entlang der Fichtestraße wird ebenfalls so weit als möglich erhalten. Der neu zu erstellende Zaun zwischen Stellplätzen und Schulhof sowie an der Fichtestraße soll als provisorischer Maschendrahtzaun, feuerverzinkt, ausgeführt werden. Aufgrund der Höhensituation wird ein kleiner Zaunsockel zur Geländeabfangung notwendig. Das Zufahrtstor auf den Schulhof bleibt erhalten. Die Schranke bei der derzeitigen Einfahrt auf den Parkplatz wird abgebaut, eingelagert und an der neuen Zufahrt wieder aufgestellt. Die Schranke bei der Ausfahrt des Parkplatzes bleibt erhalten. Der Standort für die Mülltonnen befindet sich derzeit in der Süd-West-Ecke des Schulhofes, dieser Standort bleibt erhalten.

Baukonstruktion in Außenanlagen - Fassadenbegrünung

Im Bereich der West- und Ostfassade soll eine Fassadenbegrünung hergestellt werden. Es ist eine feuerverzinkte Stahlkonstruktion vorgesehen, mit Rankseilen aus Edelstahl einschl. Befestigungsmitteln, begrünt mit Aristolochia macrophylla (Pfeifenwinde). Maßgeblich für die Herstellung von Fassadenbegrünungen ist die FLL „Richtlinie für die Planung, Ausführung und Pflege von Fassadenbegrünungen mit Kletterpflanzen“. Die Pflanzfläche wird vom restlichen Belag abgegrenzt und mit einer Stauden- und Strauchpflanzung begrünt. Ebenfalls in den Kosten enthalten sind Sekuranten für die Pflege der Kletterpflanzen, 30-40 cm Untersubstrat, 30-40 cm Oberbodenandeckung, Pflanzung, Mulchung, Fertigstellungspflege über 2 Jahre und Entwicklungspflege über 3 Jahre gemäß DIN 18919. Die Pflanzarbeiten sind gemäß DIN 18916 – Pflanzen und Pflanzarbeiten – durchzuführen.

Abwasseranlagen

Straßen-, Hofsinkkästen und Entwässerungsrinnen einschl. Zuleitung und Anschluss an nächstgelegenen Schacht zur Ableitung des anfallenden Oberflächenwassers in die Kanalisation. In künftigen Feuerwehzufahrtsflächen sind bei Bestandsschächten Abdeckungen mit geringerer Belastungsklasse auszutauschen.

Wasseranlagen

Die Installation von Gartenwasser wird noch durch GME/EB 77 geklärt, bislang sind keine Kosten berücksichtigt.

Starkstromanlagen

Erforderliche Kabelgräben und Fundamentarbeiten für die Außenbeleuchtung sind nur in sehr reduziertem Umfang enthalten, da die Außenbeleuchtung Fassadengebunden ausgeführt werden soll. Enthalten sind die erforderlichen Kabelgräben für die Anbindung des Neubaus an die Bestandsgebäude.

Die Kosten für Beleuchtungseinrichtungen und Kabel sind nicht in den Kosten enthalten und der Fachplanung ELT zugeordnet.

Allgemeine Einbauten

Die bestehenden Bänke und Spielgeräte, welche für die Baustelle rückgebaut und zwischengelagert wurden, werden nicht wieder eingebaut. Berücksichtigt wurden lediglich ein Fahrradanhängerbügel, als Abgrenzung des Fluchtweges auf dem Parkplatz, sowie eine geringe Stückzahl an Verkehrszeichen.

Oberbodenarbeiten

Oberboden liefern, andecken 10-15 cm für Rasen im Bereich des Parkplatzes sowie des Baumstreifens Gehweg Fichtestraße.

Vegetationstechnische Bodenbearbeitung

Für die Baumpflanzungen sind die Baumgruben gemäß FLL-Richtlinie mit 12 m³ auszuheben und zu Verfüllen, im Gehwegbereich mit verdichtungsfähigem Baums substrat. Die im Stadtbereich anzutreffenden Sandböden zeigen eine schlechte Wasserhaltekapazität und ein geringes Nährstoffnachlieferungsvermögen. Sie neigen daher zu starker Sommertrockenheit und in den übrigen Jahreszeiten zu schneller Nährstoffauswaschung und somit zu Nährstoffarmut im Oberboden. Selbst durch die Verwendung angepasster Gehölze stellen die Sandböden, insbesondere im Hinblick auf die Sommertrockenheit, für die Pflanzenverwendung Extremstandorte dar. Um die Bodeneigenschaften nachhaltig zu verbessern ist es erforderlich Lava und organisch-mineralische Zuschlagstoffe einzuarbeiten.

Pflanzen

Baumpflanzung, Hochstamm StU 16/18, Gleditsia triacanthos 'Skyline', einschl. Bewässerungsset, Befestigung, Mulchung und Fertigstellungspflege gem. Vorgabe bzw. Ersatzwertermittlung der Abteilung Stadtgrün. Die Pflanzarbeiten sind gemäß DIN 18916 – Pflanzen und Pflanzarbeiten – durchzuführen.

Rasen und Ansaaten

Gebrauchsrassen ansäen einschl. Fertigstellungspflege. Die Rasenarbeiten sind gemäß DIN 18917 – Rasen und Saatarbeiten - durchzuführen.

Pflanz- und Saatflächen, sonstiges

Entwicklungspflege über 3 Jahre für Baumpflanzungen und Rasenflächen gemäß DIN 18919.