
Neubau E-Bus Betriebshof REGIOBUS Mittelsachsen GmbH

Mühlauer Str. 9 in 09232 Hartmannsdorf



Funktionale Leistungsbeschreibung (FLB)

Außenanlagen

4.1.5 Außenanlagen

DUBOIS MUHLER NEITZKE

Architekten + Ingenieure

Stand: 13.05.2026

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis.....	2
4.1.5 Funktionale Leistungsbeschreibung Außenanlagen.....	4
4.1.5.1 Unbefestigte Flächen und Bepflanzung.....	6
4.1.5.2 Befestigte Flächen.....	7
4.1.5.2.1 Asphaltflächen.....	7
4.1.5.2.2 Pflasterfläche Verkehrsinsel für Ladestationen unter den Überdächern.....	8
4.1.5.2.3 Ökopflasterflächen (PKW Stellplätze).....	9
4.1.5.2.4 Grundstückszufahrten.....	9
4.1.5.2.5 Markierung Busstellplätze.....	9
4.1.5.2.6 Hofeinfälle, Betonschlitzrinnen.....	9
4.1.5.3 Baukonstruktionen in den Außenanlagen.....	10
4.1.5.3.1 Spundwand.....	10
4.1.5.3.2 Winkelstützwände.....	10
4.1.5.3.3 Rammschutzpoller.....	11
4.1.5.3.4 Signalisation in den Außenanlagen.....	11
4.1.5.3.5 Fahrradständer und Fahrradakkuladeschrank.....	11
4.1.5.3.6 Verkehrsschilder, Kennzeichnung Behinderten Stellplatz.....	11
4.1.5.3.7 Zaunanlage.....	11
4.1.5.3.8 Hofschiebetore mit Türanlage + Feuerwehrschränke.....	12
4.1.5.3.9 Container.....	13
4.1.5.3.10 Raucherpavillon.....	13
4.1.5.3.11 Carport.....	14
4.1.5.4 Technische Anlagen in den Außenanlagen.....	14
4.1.5.4.1 Entwässerung.....	14
4.1.5.4.2 Regenwasser.....	14
4.1.5.4.3 Drainage mit Pumpenschacht und Spülschächten an der Trafostation.....	15
4.1.5.4.4 Schmutzwasser.....	15
4.1.5.4.5 Abwasser Waschhalle, Sammelbecken, Probeentnahmeschacht Regenwassernutzung.....	16
4.1.5.4.6 Revisions- und Kontrollschächte.....	17
4.1.5.4.7 Leerrohrnetz.....	17
4.1.5.4.8 Kabelschacht unter Gleichrichter, Zugschächte.....	18

4.1.5.4.9.	Fundamente unter den Batteriespeichern.....	18
4.1.5.4.10.	E-Tankstellen für Mitarbeiter.....	18
4.1.5.4.11.	Außenbeleuchtung, Lichtmaste.....	19
4.1.5.4.12.	Trafostation.....	19
4.1.5.4.13.	Kabelgraben.....	19
4.1.5.4.14.	Spechstelle mit Briefkasten.....	19
4.1.5.4.15.	Feuerwehrschlüsseldepot optionale Leistung	20

4.1.5 Funktionale Leistungsbeschreibung Außenanlagen

Es gelten die allgemein anerkannten Regeln der Technik (a.a.R.d.T.) sowie die baurechtlichen und privatrechtlichen Grundlagen und Gesetzestexte, Landesbauordnungen, DIN Normen, DIN EN Normen, Technischen Regeln, Richtlinien, Arbeitsstättenrichtlinien und sonstigen relevanten Vorschriften und Verordnungen sowie die herstellerspezifischen Verarbeitungsrichtlinien. Um die vorliegende Funktionale Leistungsbeschreibung auf ihre Inhalte zu konzentrieren und nicht mit den zahlreichen Nachschlagewerken zu überladen wird von entsprechenden Verweisen weitestgehend abgesehen. Auch sind grundsätzlich die Auflagen aus den beigefügten Fachingenieurleistungen zu beachten und umzusetzen. Die Leistung des AN umfasst sofern nicht explizit anders beschrieben immer den gesamte Leistungsumfang für die jeweilige Tätigkeit bestehend aus Materialbeschaffung, Einbau und sämtlichen dafür notwendigen Nebenleistungen und Besondere Leistungen. Hierzu gehören auch die Kosten für die Erstellung, Einreichung und Genehmigung von gesondert einzuholenden Genehmigungen / Zustimmungen wie z.B. bei Maßnahmen im öffentlichen Raum u.ä. bei den jeweiligen behördlichen Stellen.

Der AN hat sich vor Angebotsabgabe vor Ort ein Bild von den Grundstücksverhältnissen zu machen. Das Grundstück kann auf Anfrage und vorheriger Anmeldung jederzeit betreten werden und ist frei zugänglich. Nachforderungen des AN aufgrund ungenauer Sorgfalt bei der Erkundung der Grundstücksverhältnisse werden nicht anerkannt.

Das Grundstück wird teilweise neu eingezäunt. Die Hoffläche wird mit Asphaltbelag, befestigt. Auf dem Grundstück werden Stellflächen für Busse, Kunden- oder Mitarbeiterfahrzeuge errichtet. Die Stellflächen der Busse werden mit Asphaltbelag, die Stellflächen der Mitarbeiter mit Betonpflaster belegt und mit Bordsteinen eingefasst. Die Grünflächen werden mit Bäumen, Sträucher und Rasen bepflanzt.

Die Außenflächen sind entsprechend dem Außenraumplan zu profilieren und herzustellen. Dabei sind die Angaben des Bodengutachtens zu beachten. Die Höhen der Außenflächen sind an die vorhandenen Verkehrs-, Stellplatz- und Grünflächen der Nachbarn oder dem öffentlichen Straßenraum anzuarbeiten.

Herrichten der Geländeoberfläche ist unter dem Titel 4.1.2.1 beschrieben. Bei entsprechender Geländemodellierung gemäß Außenanlagenplan sind aufgrund der Höhensituation an verschiedenen Stellen Geländeauffüllungen und Materialabtrag notwendig.

Erdarbeiten sind unter den Titel 4.1.3.1 beschrieben. Für die Erdarbeiten auf dem Gelände sind die entsprechenden Angaben des Bodengutachters zu beachten. Die Geländeauffüllungen sind eigenverantwortlich zu prüfen abzustimmen und ggf. anzupassen.

Die notwendige Verdichtung und die notwendige Bodenverbesserung des vorhandenen Unterbaus oder der Austausch des vorhandenen Bodens sind gemäß Bodengutachten auszuführen. Der AN trägt jedoch in jedem Fall die volle Verantwortung für die Tragfähigkeit des Untergrundes und die damit verbundene Setzungssicherheit der befestigten Flächen. Die Höhenlage des Gebäudes und der Außenanlagen ist im Außenanlagenplan festgelegt. Sollte der AN hiervon abweichen, so ist diese Änderung vom AG genehmigen zu lassen.

Grundwasserspiegel gilt auch für FLB Hochbau

Der maximale Grundwasserstand wurde gemäß Baugrunderkundung und Gründungsempfehlung des Bodengutachterbüros BIUG GmbH bei 310,7 m NHN im nördlichen Bereich angesetzt. Bei den Sondierungen RKS 1 und RKS 3 wurde Grund- oder Schichtenwasser in den Tiefen von 2,2 m und 3,8 m angebohrt. Nach Bohrende stieg der Wasserstand auf -1,0 m unter Gelände. Es handelt sich überwiegend um Schichtenwasser. Bei den Sondierungen RKS 5 und RKS 6 wurde kein Wasser angetroffen.

Boden- Abfallmangement gilt auch für FLB Hochbau (Anforderung Bodenbehörde)

Der AN erstellt eine Massenbilanz aller auszubringenden- und einzubringenden sowie umzulagernden Materialien, einschließlich der Bodenbeschaffenheit verbessernden Materialien, unterteilt nach Materialart, Beschaffenheit, Herkunft und Menge in Tonnen. Zwischenlagerplätze der Materialien sind konkret zu benennen und grafisch in einem Lageplan bemaßt auszuweisen.

Der AN erstellt für die Erdarbeiten eine grafische Darstellung der bauzeitlich benötigten Flächen (BE-Plan), Angaben zu deren Herrichtung und Angaben zu deren Rückbau sind vom AN vorzulegen.

Der AN erstellt ein Entsorgungs- und Verwertungskonzept für alle bei Bau und Betrieb entstehenden Abfälle zu erstellen unter Angabe der Abfallfraktion, der jeweiligen Abfallschlüsselnummer nach § 2 i. V. m. Anlage zu § 2 Abs. 1 Abfallverzeichnis-Verordnung, der prognostizierten Menge und dem jeweils zugehörigen Verwerter bzw. Entsorger. Die bei der Durchführung des Vorhabens und dem nachfolgenden Betrieb anfallenden Abfälle sind entsprechend des erstellten und mit der Unteren Abfall- und Bodenschutzbehörde des Landkreises Mittelsachsen abgestimmten Entsorgungs- und Verwertungskonzeptes zu beseitigen.

Es sind alle Entsorgungsnachweise und Entsorgungsbelege für die im Rahmen des Bauvorhabens entstehenden Abfälle vorzulegen.

Aufgrund der Lage des geplanten Vorhabens in einem Gebiet mit hoher bzw. sehr hoher Erosionsgefahr durch Wasser, sind temporäre und dauerhafte Eingriffe in den Boden und die Einrichtung der Baustelle so durch- und auszuführen, dass eine weitere Erhöhung der Erosionsgefahr und das Abschwemmen von Boden infolge der Vorhabenumsetzung ausgeschlossen werden.

Diese Angaben sind vor Baubeginn der Gesamtbaumaßnahme vom AN zu erstellen und bei dem Landratsamt Mittelsachsen Abteilung Umwelt, Forst und Landwirtschaft Referat Siedlungswasserwirtschaft, Leipziger Straße 4 09599 Freiberg, einzureichen.

4.1.5.1 Unbefestigte Flächen und Bepflanzung

Die Außenflächen sind entsprechend dem Außenraumplan zu profilieren und herzustellen. Dabei sind die Angaben des Bodengutachtens zu beachten. An die anschließenden Außenraumflächen sind alle Verkehrs-, Stellplatz- und Grünflächen höhenmäßig anzuarbeiten.

Die Grünflächen sind entsprechend den Abgaben im Außenraumplan zu bepflanzen. Die Leistung des AN umfasst eine Anwachsgarantie incl. der dafür erforderlichen Fertigstellungspflege. Die Grünflächen sind mit einer Mutterbodenbefüllung, der erforderlichen Düngung und mit Grassaat als Rasenfläche zu begrünen. Die Fertigstellungspflege umfasst Bewässerung, Rasenschnitt und mechanisches Entfernen von unerwünschtem Aufwuchs bis zum vorabnahmefähigen Zustand gem. DIN 18917, Pkt. 6.2. Anwuchs und Entwicklungspflege gem. DIN 18919 für 2 Vegetationsperioden sind vom AN einzukalkulieren. 4 Pflegegänge während der Vegetationsperiode, Mähgut entfernen. Der AN muss eine Pflanzgarantie für 2 Jahre gemäß Anforderung aus dem B- Plan garantieren

Bei allen landschaftsbaulichen Anlagen sind vom AN die DIN Normen Vegetationstechnik im Landschaftsbau DIN 18915 bis 18920 sowie die DIN 19467 und 183020 (Landschaftsbauarbeiten) zu beachten.

Laufzeit 24 Monate nach mängelfreier Abnahme der Fertigstellungspflege, die erforderlichen Pflegeleistungen sind ohne besondere Anordnung rechtzeitig auszuführen, über die Ausführung der Pflegeleistungen ist die Bauleitung ohne Aufforderung durch Pflegeprotokolle in Kenntnis zu setzen.

Die Grünflächen sind von Fahr- und Stellflächen mit Hoch- oder Tiefborden borden zu trennen. Steile Abböschungen (über 30 Grad) sind gegen abrutschen mit geeigneten Maßnahmen (Gewebe mit Rückverankerung etc.) zu sichern.

Die Aufstellfläche der Fahrräder wird vom AN mit Natursteinschotter ausgeführt. Die Fläche wird mit einem Tiefbordstein d= 8 cm vom AN eingefasst. Optional wird die Fläche vom AN mit Betonsteinen gepflastert angeboten.

Regenrückhaltebecken

Das Regenrückstaubecken ist vom AN gemäß Planung auszuschachten oder aufzufüllen (Damm). Auffüllungen müssen lagenweise eingebracht und verdichtet werden. Das Regenrückhaltebecken ist vom AN wie vor beschrieben mit Rasen zu bepflanzen. Im Bereich der Einläufe ins Regenrückhaltebecken sind Natursteine in Betonbett als Flieshindernis vom AN einzubauen. Auf den Regenwasserabläufen ist eine demontierbare Drahtgitterabspernung als Kleintier- und Laubschutz vom AN über den Gullys einzubauen. Die Entwässerungsgullys werden vom AN in Beton gesetzt. Der Betonblock (Schutz vor Bewuchs) ist jeweils ca. 1,5 x 1,5 m groß. Die Böschungen der Mulde sind vom AN mit Rasengittersteinen gegen verrutschen und ausspülen zu sichern.

Ausführung gemäß Außenanlagenplanung.

Die Rückstaumulde wird vom AN gemäß Planung TGA mit einen Notüberlauf ausgestattet.

Demontage vorhanden Betonbodenplatte am Nachbarzaun

Der AN demontiert und entsorgt die vorhandene Betonbodenplatte mit Unterbau (Lage und Abmessung unter dem Zaun zum Nachbarn siehe Außenanlageplan). Die Betonplatte wird vom AN am Zaun geschnitten und abgebrochen. Der Zaun bleibt bestehen. Die Betonplatte ist ca. 20-30 cm dick.

4.1.5.2 Befestigte Flächen

4.1.5.2.1. Asphaltflächen

Die befestigten Flächen auf dem Grundstück sind entsprechend der Außenraumplanung zu profilieren, anzulegen und herzustellen. Dabei sind die Angaben des Bodengutachtens zu beachten. An die anschließenden Außenraumflächen sind alle Verkehrs-, Stellplatz- und Grünflächen höhenmäßig anzuarbeiten.

Die Grundstückszufahrten erfolgen über die Mühlauer Straße und über die Schönaicher Straße.

Verkehrsflächen und Stellplätze in Asphalt

Alle Verkehrsflächen und die Stellplätze für Busse sind gem. RStO 12/24, ZTVE-StB 17 und Bodengutachten mit einem geeigneten frostfreien Oberbau, bestehend aus Frostschutz- und Tragschicht mit Asphaltbelag für die Beanspruchung nach Belastungsklasse 3,2 herzustellen.

Geplanter Aufbau für Asphaltflächen

- Asphalt-Deckschicht 4 cm, Asphaltbinder 6cm dick
- Asphalt-Tragschicht 12 cm dick (Auszug aus Asphaltverband, DAV Täube 2.1 im Anhang):
- Frostschutzschicht 38 cm , OK verdichtet auf 120 MN/qm

Das Frostschutzmaterial sollte die Körnung 0-32 haben, ggf. kann auch teilweise 0-45 (unten) und 0-32 (oben) ausgeführt werden.

Unterhalb der Frostschutzschicht muss der Boden vom AN durch einfräsen (Tiefe mind. 30 cm) von Bindemittel verbessert und auf 45 MN/qm verdichtet werden.

Für die Bodenverbesserung muss vor Baubeginn vom AN eine Bestimmung der erforderlichen Bindemittelmenge durchgeführt werden. Da die Bindemittelmenge abhängig vom aktuellen Wassergehalt des Bodens ist (bzw. von der Konsistenz), muss diese Untersuchung möglichst kurzfristig vor Baubeginn erfolgen. Die Untersuchung beinhaltet die Durchführung mind. 2 Proctorversuche und die Bestimmung des Wassergehaltes an vor Ort entnommenen Bodenproben (mind. 3 Proben). Ausgehend von den im Rahmen des Baugrundgutachtens entnommenen Bodenproben kann die Bodenverbesserung mit dem Bindemittel Weißfeinkalk CL 90 oder mit Mischbinder 70/30 (70% Kalk, 30% Zement, z.B. Dorosol C70) erfolgen. Gegenwärtig wird eingeschätzt, dass ca. 2,5 bis 3,0 Masse-% Bindemittelzugabe erforderlich ist. Bei ca. 2,5% Bindemittelzugabe ist mit ca. 20 kg/m² Bindemittelzugabe zu rechnen. Mehr- oder Mindermengen des Bindemittels werden optional abgerechnet.

Der Bodengutachter, Büro BIUG Beratende Ingenieure für Umweltgeotechnik und Grundbau GmbH (Herr Dietze) ist vom AN für diese Begutachtung, Beprobung und Überwachung der Ausführung zu beauftragen. Dem Bodengutachter und dem AG sind Ergebnisse der Beprobungen vor der Ausführung der Asphaltarbeiten zur Freigabe vorzulegen. Die Ergebnisse sind in der Dokumentation aufzunehmen.

Der Abschluss der befestigten Flächen wird mit Hochbordsteinen, bzw. Tiefbordsteinen grau, Maße in cm $b/b_1 = 15/18$, $h = 30$, $l = 100$, in Betonbett versetzt. Alle Ecken der Hochborde werden mit Eckformsteinen ausgeführt.

Die Asphaltfugen sind vom AN aufzuweiten und zu vergießen. Bei Bedarf sind bituminöse Fugenbänder als Längsnaht- bzw. Arbeitsfugendichtung einzubauen.

Einbau von RCL- Material

Das für die Durchführung des Bauvorhabens notwendige Bodenmaterial ist vollständig durch den AN zu liefern und einzubauen. Die Zulässigkeit des Einbaus von RCL-Material ist eigenverantwortlich durch den AN bei der zuständigen Behörde (i.d.R. Untere Abfall- und Bodenschutzbehörde) anzufragen und genehmigen zu lassen.

Nach tel. Rücksprache ist der Einbau von RCL Material bei Einhaltung der Ersatzbaustoffverordnung prinzipiell möglich (Tel 03731 7994049 Herr Beyer).

Pflaster Läuferreihe vor Fassade

Der Anschluss zwischen Asphaltbelag und Gebäude-Betonsockel wird vom AN mit Betonstein-Pflaster Läuferreihe gegen Asphalt, 16/16/14 cm vom AN hergestellt.

4.1.5.2.2. Pflasterfläche Verkehrsinsel für Ladestationen unter den Überdächern

Die Verkehrsinsel und die Flächen um die Batteriespeicher, Trafo, Raucherpavillon. (Fahradstellfläche optional) werden vom AN mit Betonsteinpflaster 6-8cm x 20cm x 10cm gepflastert und mit Betonbordsteinen gemäß Außenlagenplanung eingefasst. Die Verkehrsinsel bei den Busstellplätzen werden vom AN mit Betonflachbordsteine F10 20/25 eingefasst. Die nördlichen Ecken werden mit Eckformsteinen mit Betonpflaster hergestellt. Die Südseite wird mit Absenker und Tiefbordsteinen eingefasst. Belastungsklasse der Pflasterflächen 0,3. Die runden Stahlstützen und die Anfahrschutzpoller werden mit Natursteinmosaikpflaster vom AN angearbeitet.

Unter den Gleichrichtern in der jeweils ersten Verkehrsinsel Achse 7 werden vom AN Betonschächte Betonklasse C32 / 40 Expositionsklasse CX4 XD25 für die Verkabelung und als Fundament eingebaut. Die Schächte werden gemäß Außenanlagenplanung vom AN auf Schotter und Splittbett eingebaut und angepflastert.

In der Pflasterfläche für die Batteriespeicher werden vom AN Fundamente für die Batteriespeicher eingebaut. Abmessung, Bewehrung der Fundament und Abmessung der Kabeleinführung gemäß Herstellerangaben.

4.1.5.2.3. Ökopflasterflächen (PKW Stellplätze)

Die PKW-Stellflächen werden vom AN nach der Außenraumplanung DMN mit versickerungsfähigen Ökopflaster vom AN im Farbton grau, Verlegung in Kreuzfuge gepflastert. Der Unterbau (Frost- und Tragschicht) ist vom AN gemäß RSTO versickerungsfähig und frostsicher herzustellen. Die Anforderungen der Belastungsklasse mind. 0,3 sind vom AN einzuhalten. Das Format der Steine ist das Modulmaß 20 x 20 cm. Die ca. 3 cm breiten Fugen der verlegten Fläche werden vom AN mit einem mineralischen Füllmaterial (z.B. Brechsand-Splitt 0/5 oder 0/8, Natursand-Kies 0/4 oder 0/8 – filterstabil zur Bettung) aufgefüllt. Eine Begrünung der Fugen ist nicht erwünscht. Für die Markierung der Stellplätze wird vom AN Streifen aus Pflastersteinen Maße 20 x 20 Farbton anthrazit mit dem gleichen Systempflaster gepflastert.

Fabrikat Kann Multtec Öko Materialstärke 8 cm o. glw.

Die Anschlüsse zu den Asphaltflächen werden vom AN mit einem abgefasten Betontiefbord eingefasst. Die Anschlüsse zu Grünflächen werden mit einer Betonhochbord in Betonbettung auf Lücke oder mit Tiefbordstein und Rückenstütze vom AN gemäß Außenanlagenplanung DMN eingefasst. Die Steine sind vor Übergabe zu reinigen.

4.1.5.2.4. Grundstückszufahrten

Die Grundstückszufahrten sind einschl. erf. Gehwegüberfahrten, Anpassung an die Straße etc. nach den Vorgaben der Behörden durch den AN zu erstellen. Die beiden Grundstückszufahrten werden neu vom AN hergestellt (gepflastert). Bei der Grundstückszufahrt sind die Belastungsparameter und Ausführungsqualitäten durch den AN allein verantwortlich mit der zuständigen Behörde terminlich und fachlich zu koordinieren und inhaltlich abzustimmen. Die Belastungsklasse von mind. 3,2 ist vom AN einzuhalten. Die Grundstückszufahrten dürfen nur durch von der Behörde zugelassene Firmen hergestellt werden. Besitzt der AN keine Zulassung muss er eine Fremdfirma mit der Leistung beauftragen. Die Herstellungskosten sind durch den AN zu übernehmen. Die Arbeiten sind durch den AN zu koordinieren und in den Bauablauf zu integrieren.

4.1.5.2.5. Markierung Busstellplätze

Der AN markiert die Stellplätze für Busse gemäß Außenanlagenplanung mit einer Linie, 0,12 m breit, in weißer Kaltplastik-Dauermarkierung, 2 mm stark Fahrbahnmarkierung, Typ1 gemäß der Deutschen Studiengesellschaft für Straßenmarkierungen e.V. (DSGS). Jeder Busstellplatz unter den Überdächern wird mit einer weißen Nummer 1-48 vom AN auf dem Asphaltbelag mit Farbe (Flüssigkunststoff) markiert. Höhe der Numerierung ca. 90 cm.

4.1.5.2.6. Hofeinfälle, Betonschlitzrinnen

Einbau von Hofeinfällen mit Sinkkästen aus Gusseisen, mit Eimer aus verzinktem Stahl. Anschlussdimensionierung entsprechend der vom AG erstellten Planung. Rostrahmen-Nennmaß 50 x 50 cm, Klasse D 400 nach DIN EN 1433. Die Hofeinfälle sind an die Grundleitung anzuschließen. Die Hofeinfälle werden in den zu bearbeitenden Flächen vom AN höhenmäßig an die Belag angepasst und neu angeschlossen. Einbau von Betonschlitzrinnen gemäß Außenanlagenplanung, Typ Pfuhler Rinneninnengefälle gemäß Planung DMN. Belastbarkeit Klasse D 400, mit Kontrollöffnungen.

Die Rinnen sind vom AN gemäß Außenanlagenplan und TGA Planung an die Entwässerung anzuschließen.

Entwässerungsrinnen mit Muldensteinen, Hofeinläufe

Die Kurzbeschreibung Entwässerungskonzept ist unter Punkt 4.1.5.4.2 beschrieben. Die Entwässerungsrinnen in den Stellplatz- und Verkehrsflächen sind als Pendelrinnen mit Rinnengefälle aus Muldensteinen grau, 50 x 30 x 12 cm, Muldentiefe ca. 3 cm, auf Betonbett versetzt, oder aus Betonsteinpflaster gepflasterte Rinne zur Entwässerungsführung entsprechend der vom AG erstellten Entwässerungsplanung und mit dem notwendigen Gefälle herzustellen.

Einbau von Hofeinläufen mit Sinkkästen aus Gusseisen, mit Eimer aus verzinktem Stahl. Anschlussdimensionierung entsprechend der vom AG erstellten Entwässerungsplanung. Rostrahmen-Nennmaß 50 x 50 cm, Klasse D 400 nach DIN EN 1433. Die Hofeinläufe sind an die Grundleitung anzuschließen.

4.1.5.3 Baukonstruktionen in den Außenanlagen

4.1.5.3.1. Spundwand

Im nördlichen Bereich zum Nachbargrundstück wird vom AN eine Spundwand gemäß Außenanlagenplanung eingebaut. Die Spundwand wird vom AN dicht an der Zaunanlage des Nachbarn gesetzt. Der AN erstellt für die Spundwand die Statik und legt diese zur Prüfung dem Prüfstatiker vor. Ein Erschütterungsnachweis ist vom AN zu erstellen und muss vor Baubeginn der Gesamtmaßnahme beim Bauamt eingereicht werden. Während der Baumaßnahme sind baubegleitende Schwingungsmessungen vom AN durchzuführen und zu dokumentieren. Die Ausführungsplanung der Spundwand ist vom AN zu erbringen und zur Freigabe vorzulegen. Lockerungsbohrungen im erforderlichen Umfang sind vom AN einzukalkulieren. Eckverbinder sind vom AN einzubauen. Die Spundwand ist vom AN auf das erforderliche Maß einzukürzen und die Krone mit einer Metall- oder einer Betonabdeckung zu verwahren. Auf der Spundwand wird vom AN ein feuerverzinktes Geländer gegen Absturz montiert. Die Spundwand wird nach Errichtung vom AN gesäubert, grundiert und mind. 2x lackiert. Farbton nach Angabe des Architekten.

Abmessung der Spundwand gemäß Angaben im Außenanlagenplan DMN. Die Baustelleinrichtung ist vom AN einzukalkulieren.

4.1.5.3.2. Winkelstützwände

Der AN liefert und baut Betonwinkelstützwände nach Außenraumplanung DMN ein. Der Boden wird vom AN ausgeschachtet. Auf einem frostsicheren verdichteten Unterbau wird vom AN ein Betonfundament aus C16/20 in der Stärke von mind. 20 cm eingebaut. Die Winkelstützwände werden vom AN auf eine 5 cm dicke Betonausgleichsschicht gesetzt. Die Winkelstützwände werden vom AN nach Produktvorgabe und Lastfall bestellt. Die Ecken werden mit Formteilen aus dem Programm des Herstellers geliefert und eingebaut. Die Wände erhalten eine Verschiebesicherung Rundeisen Durchmesser 16 mm. Ein Geländer (erforderlich ab einer Höhe von 1 m) bestehend aus verzinkten Stahlrohr, Pfosten, Handlauf und Knieholm wird vom AN aufgemessen, hergestellt und auf der Winkelstützwand vom AN eingebaut.

4.1.5.3.3. Rammschutzpoller

Der AN liefert und montiert gemäß Außenanlageplan DMN, ausbetonierte Rammschutz-Poller, d = ca. 152-159mm, Stahl feuerverzinkt zum aufschrauben Achse 1-6 oder zum einbetonieren in Achse 7, mit Stahlkappe für Befüllung mit Beton und (Betonanker bei Achse 7), Anstrich gelb mit schwarzen Streifen, Gesamtlänge ca. 1,6-2,0 m, ca. 1,20m über Flur.
Montage mit eigenem Betonfundament bei Achse 7
Montage auf den Stützenfundamenten Achse 1-6

Fabrikat Stein HGS o.glw

4.1.5.3.4. Signalisation in den Außenanlagen

Fahnenmaste

Der AN baut für die neuen Fahnenmaste Fundamente nach Planung DMN ein. Fundament siehe Detailplan in der Anlage. Die Rohrhülsen werden vom AG zum Einbau in die Fundamente dem AN übergeben. Für die Fundamentierung ist der bestehende Leitungsgraben per Hand zu sondieren und bei der Gründung zu berücksichtigen. Die Fahnenmaste werden bauseits vom AG geliefert und montiert.

4.1.5.3.5. Fahrradständer und Fahrradakkuladeschrank

Für die in der Außenraumplanung festgelegten Fahrradstellplätze sind verzinkte Stahlrohrbügel, h= ca. 1,00m aufzustellen und in entsprechenden Fundamenten zu verankern. Im Bereich der Fahrradstellplätze wird vom AN im Außenbereich ein abschließbaren e-bike Ladeschrank mit mind. 4 Fächern auf ein Betonfundament mit Verkabelung aufgestellt.

Produktbeispiel Fabrikat Rotstahl oder

Ladeschrank Last Locker grennsystems E-Bike Outdour IP54 o.glw.

4.1.5.3.6. Verkehrsschilder, Kennzeichnung Behinderten Stellplatz

Die Kennzeichnungen im Außenbereich, wie z.B. Hinweisschilder „Feuerwehruzufahrt“, Kennzeichnungen der behindertengerechten Einstellplätze, Feuerwehrebewegungsflächen sind durch den AN zu liefern und aufzustellen einschl. Fundamentierung. Die Kennzeichnungsart ist Schild an Pfosten, Aluminium 1,5mm, 600 x 400mm.

4.1.5.3.7. Zaunanlage

Das Grundstück ist umlaufend gemäß Außenraumplanung mit einer Zaunanlage einzufrieden. Der bestehende Zaun zum Nachbarn wird (siehe Außenanlagenplan) als Bestand genutzt.

Der AN liefert und montiert ein neuer 1,8 m hoher, feuerverzinkter und anthrazit beschichteter Doppelstabmattenzaun mit Rechteckstahlpfosten und Befestigungsmitteln einschl. Fundamenten.

Drahtstärken RS 8+6 mm

Maschenweite 50 / 200

Zaunhöhe ca. 2000 mm

Konstruktion LEGI R uno R o.glw.

In dieser Zaunanlage sind 2 Hofschiebetoranlage mit einer Türanlage einzubauen.

Drahtstärken RS 8+6 mm

Maschenweite 50 / 200

Zaunhöhe ca. 1800 mm

Konstruktion LEGI R uno R o.glw.

4.1.5.3.8. Hofschiebetore mit Türanlage + Feuerwehrschränke

Tor 1 Zufahrt LKW + PKW, Mühlhauser Straße

Der AN errichtet das Hofschiebetor, abschließbar, aus feuerverzinkten stabilen Stahlprofilen als freitragende Konstruktion. Lichte Durchfahrbreite ca. 15,50 m entsprechend Außenlageplan. Das Tor wird mit Elektroantrieb für den Dauerbetrieb und Bedienung über externe Ansteuerung durch potentialfreien Kontakt (Kartenleser Innen + Außen und Schlüsselschalter) vom AN ausgestattet. Das Tor muss auch dezentral über die Leitstelle in Notfällen geöffnet werden können. Fundamente entsprechend Herstellerangaben, Farbton RAL anthrazit nach Angabe des Architekten. Tonhöhe ca. 170-175 cm zuzüglich Zackenleiste als Übersteigschutz. Fabrikat Hörman Hofschiebetor HS o.glw. Die Oberkante des Schiebetors soll identisch mit der Zaunhöhe 1,80 m sein.

Neben dem Hofschiebetor wird vom AN für Fußgänger eine zusätzliche Drehtüranlage im System der Schiebetoranlage (mit gleicher Höhe) mit Schließzylinder eingebaut. Der AN stattet die Tür mit E-Summer inkl. Verkabelung aus. Bauart und Optik des Schiebetors als Stahlprofilator, feuerverzinkt und lackiert Farbton nach Bemusterung.

Alle Steuersignale werden im Innern der hofseitigen Führungssäule verarbeitet, die auf ihrer gesamten Höhe als wassergeschützter Schaltschrank ausgeführt ist. Frei programmierbare Ausgänge über den aktuellen Betriebszustand des Tores (AUF, ZU, TOR fährt). Das Tor wird mit einer Alarmleuchte als Signalisierung bei Betrieb ausgestattet.

Mechanisches Schließsystem zur Verhinderung, dass das Tor nach einer Motorschließung manuell geöffnet werden kann. Mit manuellem Entkopplungssystem zur Trennung von Motor vom Unterholm, so dass ein Öffnen und Schließen bei Stromausfall von Hand möglich ist. Torgeschwindigkeit mind. 0,2 m/s. Sicherheitseinrichtungen nach DIN EN 12453. Sichere Automatiksteuerung mit selbstüberwachender Schließkantensicherung. Einbau von Lichtschranken und Ansteuermöglichkeit.

Torausrüstung mit einem Feuerwehrschränkebot FSD1 (Öffnung des Depots mit Feuerwehrdreikantschlüssel) und Handbedienung der Tore für die Feuerwehr mit Schlüssel.

Tor 2 Ausfahrt Schönaicher Straße

Wie vor beschrieben, jedoch ohne Drehtüranlage und ohne FSD1. Das Tor wird mit ca. 3 % Gefälle Neigung entsprechend dem Straßenniveau vom AN eingebaut. Diese ist bei der Auswahl des Tores und der Motorsteuerung vom AN zu berücksichtigen.

Bei beiden Toren werden jeweils zwei Kartenleser (Einfahrt und Ausfahrt) innen und außen passend zur elektronischen Schließanlage eingebaut Fabrikat Salto o.glw.

4.1.5.3.9. Container

Lagercontainer für Nachtanlieferung

Der AN liefert ein abschließbaren Lagercontainer aus verzinktem Stahlblech mit Einflügeltür und Boden für die Nachtanlieferungen Größe ca. 1,00 x 1,20 m x 2,29 m und stellt den Paketcontainer gemäß Außenanlagenplan auf eine Pflasterfläche an der Zaunanlage neben dem Eingang auf. Ausstattung mit Sicherheitsschloss inkl. 3 Schlüssel. Die Zaunanlage wird in diesem Bereich vom AN ausgespart.

Fabrikat: Lagercontainer XXL; SystafeX o.glw.

Container für Reifenlager mit Rampe

Der AN liefert einen neuen Seecontainer Abmessung ca. 12,19 x 2,43 x 2,40 m und stellt diesen auf die befestigte Fläche mit Höhenausgleich auf. Im Seecontainer wird eine Beleuchtung vom AN eingebaut. Farbe des Seecontainers grau nach Bemusterung

Inkl. Containerrampe mit der Abmessung

Länge 1,25 m, Breite 2,20 m, Höhe ca.16 cm, Max Belastung 10.000 kg Oberfläche Anti-Rutsch-Effekt

Lagercontainer mit Rampe

Der AN liefert wie vor beschrieben 4 Lagercontainer mit 4 Zugangsrampen

Abmessung jedoch ca. 3,00 x 2,19 x 2,40

4.1.5.3.10. Raucherpavillion

Der AN liefert und montiert einen verglasten Pavillon als „Raucherpavillion“

Abmessung: ca. 2,50m x 2.10m, Höhe ca. 3,10m

Material: Stahl feuerverzinkt und anthrazit farbbeschichtet

Verglasung: ESG Wandelement

Dach: Flachdach aus Trapezblech.

Bodenbelag: Betongehwegplatten

Fundament: konstruktiv frostsicher gegründet

Fabrikat: Köln, K3 b/D oder gleichwertig.

4.1.5.3.11. Carport

Der AN liefert und baut einen allseitig offener mit Trapezblech abgedeckten Carport für 2 PKWs, Farbton schwarz/anthrazit nach Bemusterung. Das Carport wird mit 4 feuerverzinkten Stahlstützen auf Betonfundamenten vom AN montiert. Allseitige Attikaverblechung farbbeschichtet. Das Dach wird vom AN in die Grünanlage entwässert. Die Statik wird vom AN erstellt.

Fabrikat: Meiller Carport Typ D 580, Achsmaß B 5500 Grundeinheit für 2 PKW o.glw.

4.1.5.4 Technische Anlagen in den Außenanlagen

4.1.5.4.1. Entwässerung

Die Grundlage für die Verlegung und Dimensionierung aller Entwässerungsleitungen ist die vom AG erstellte Entwässerungsplanung siehe TGA.

4.1.5.4.2. Regenwasser

Kurzbeschreibung Entwässerungskonzept

Das anfallende Regenwasser von den Dächern Werkstattgebäude, Bus-Überdachungen und von den asphaltierten Freianlagen wird über Fallrohre, Bodeneinläufe, Muldenrinnen, Grundleitungen und Einleitbauwerke in das offene Regenrückhaltebecken eingeleitet, dort zwischengespeichert und dann gedrosselt in den öffentliche Regenwasserkanal an der Mühlauer Straße eingeleitet. Da die Einleitung nur gedrosselt erfolgen darf, ist ein Rückhaltebecken für größere Regenmengen erforderlich. Der Baugrund auf dem Grundstück besteht aus bindigem Boden. Eine Regenwasser-Versickerung vor Ort ist deshalb kaum möglich. Die Rückhaltemulde befindet sich an der tiefsten Stelle des Grundstücks. Das erforderliche Rückhaltevolumen beträgt ca. 350 m³. Die Mulde hat ein Stauvolumen von ca. 552 m³ und hat somit eine ausreichende Staureserve. Alle neuen Grundleitungen für das Regenwasser sind entsprechend TGA Planung einschl. aller erforderlichen Abzweige, Bögen etc. vom AN einzubauen. Ein Notüberlauf ist gemäß Planung TGA vom AN einzubauen.

Die vom AN einzubauenden Revisionsschächte bestehen aus Fertigteil-Betonringen für SW und RW mit befahrbarer Schachtabdeckung, Klasse D 400 nach DIN EN 1433, lichter Durchmesser > 800 mm, Einbautiefe gemäß Entwässerungsplanung.

Einbau von Hofeinläufen mit Sinkkästen aus Gusseisen, mit Eimer aus verzinktem Stahl in den Asphaltflächen. Anschlussdimensionierung entsprechend der vom AG erstellten Entwässerungsplanung und Entwässerungsberechnung. Rostrahmen-Nennmaß 50 x 50 cm, Klasse D 400 nach DIN EN 1433.

Einbau von Betonschlitzrinnen Klasse D400 gemäß Außenanlagenplanung.

Einbau von Einlaufbauwerken in das Rückhaltebecken. Ausbildung gemäß Planung DMN mit Natursteinen als Fließhinderniss und Befestigung des Auslaufes mit Naturstein in Betonbett.

Regenentwässerung Nachbar

Die Grundstücksentwässerung des Nachbarn erfolgt über vorhandene Grundleitungen auf dem Baugrundstück. Es bestehen Grunddienstbarkeiten für die Leitungsführung über das Baugrundstück. Die Regenentwässerungsleitungen des Nachbarn müssen gemäß TGA-Planung vom AN umverlegt werden. Hierzu sind auch Arbeiten auf dem Nachbargrundstück (Erdarbeiten und Umverlegungsarbeiten mit neuer Verrohrung und neuen Schächte) vom AN erforderlich. Der Zaun muss in einem Teilbereich vom AN demontiert und wieder montiert werden. Der Nachbar hat seine Zustimmung für diese Arbeiten gegeben. Der AN muss die Arbeiten mit dem Nachbarn abstimmen und koordinieren.

Zur Feststellung des Bestandes der vom AN zu bearbeitenden Nachbarflächen wird vom AN vor Baubeginn eine Begehung mit Erstellung einer Photodokumentation vom Nachbargrundstück gemacht. Die Außenanlagefläche des Nachbarn wird inklusive Begrünung gemäß Bestand vom AN wieder hergestellt. Nach Fertigstellung wird eine gemeinsame Abnahme mit dem Nachbarn durchgeführt.

Das nicht mehr benutzte Rohrnetz (Regenentwässerung vom Nachbarn auf dem Baugrundstück) ist vom AN stillzulegen und falls bei der Umsetzung der Außenanlageplanung die Leitungen stören zu demontieren und zu entsorgen. Alle vorhandenen Betonschächte des Rohrnetzes sind zu demontieren und zu entsorgen. Der vorhandene Übergabeschacht ist vom AN gemäß TGA-Planung zu erneuern oder zu sanieren.

4.1.5.4.3. Drainage mit Pumpenschacht und Spülschächten an der Trafostation

Die Dränleitungen mit starren Rohren (keine Flexschläuche) werden vom AN mit Gefälle verlegt. Das System muss gespült werden können. Der AN baut Spül- und Kontrollschächte im erforderlichen Umfang ein. An allen Knickpunkten mit 90 Grad Änderungen oder T-Anschlüssen ist ein Revisionsschacht vom AN einzubauen. Die Rohrgräben für die Drainage dürfen nicht unter die Fundamente geführt werden. Die Drainagerohre werden mit Filtervlies abgedeckt oder sie sind werkseitig mit Kokosfasern ummantelt. Das in der Drainage gesammelte Regenwasser wird in den vom AN hergestellten Pumpenschacht eingeleitet.

4.1.5.4.4. Schmutzwasser

Toiletten, Waschtische, Teeküchenanschlüsse, Urinale, etc. sind über Fallleitungen und Grundleitungen aus PVC nach DIN bis an den SW Anschlussstutzen bzw. Revisionsschacht zu führen. Für alle Schmutzwasserleitungen sind vom AN eine Dichtigkeitsprüfung vorzunehmen.

Übergabeschacht siehe Beschreibung TGA

Ölbelastes Schmutzwasser Werkstatt

Der AN baut in der Arbeitsgrube, in der Grube für den Bremsenprüfstand und in dem Betankungsplatz Verdunstungsrinnen ein. Die Verdunstungsrinnen werden nicht an die Entwässerung angeschlossen.

Das Schmutzwasser aus der Werkstatt, den Entwässerungsrinnen an den Sektionaltoren, das Waschwasser der Bodenreinigung, wird vom AN getrennt in einem unterirdischen abflusslosen Sammelbehälter zur bauseitigen Entsorgung nach Planung TGA gesammelt. Das Sammelbecken wird nicht an die öffentliche Entwässerung angeschlossen. Der AN liefert und baut das Sammelbecken mit allen notwendigen Erdarbeiten und Unterbau ein. Der AN beauftragt auf seine Kosten die Dichtigkeitsprüfung durch einen Sachverständigen und nimmt die Anlage in Betrieb. Die Verrohrung ist in der FLB TGA beschrieben. Die Verrohrung muss für ölbelastetes Abwasser zugelassen sein. Dimensionierung des Sammelbehälters und der Verrohrung gemäß Planung TGA.

4.1.5.4.5. Abwasser Waschhalle, Sammelbecken, Probeentnahmeschacht Regenwassernutzung

Das Schmutzwasser aus der Waschanlage wird indirekt über eine Wasseraufbereitungsanlage in den öffentlichen Schmutzwasserkanal eingeleitet. Auf dem Gelände ist ein Probeentnahmeschacht nach der Aufbereitungsanlage vom AN einzubauen. Der AG liefert die Sammelbecken, den Probeentnahmeschacht und die Regenwassersammelbecken. Der AN lädt alle Sammelbecken und den Probeentnahmeschacht vom LKW. ab, transportiert und montiert die Sammelbecken im Boden. Der erforderliche Bodenaushub, die tragfähige Unterbau-Schottererschicht und die nivellierter Splittbettung ist vom AN zu erbringen. (siehe Einbauanleitung). Eine Wasserhaltung für Schichtenwasser in den Gruben ist vom AN einkalkulieren. Die Schachthäse und Kone werden vom AN auf den Sammelbecken nach Anweisung von 3 a Wassertechnik (Hersteller) montiert. Die Behälter und die Schachteile müssen vor Ort vom AN zusammengesetzt werden. Hierfür werden Gleitringdichtungen mitgeliefert. Für den Lastabtrag zwischen den Bauteilen sind Lastausgleichringe im Lieferumfang. Die Behälter sind mit Dichtungen versehen, steckfertig für den Rohranschluss. Auflageringe und Begu Abdeckung im Durchmesser 625 mm sind vom AN mit Mörtel aufzusetzen.

Rohrleitungen: KG 2000 grün mit NBR Dichtungen sowie Druckrohrleitung sind vom AN gemäß Planung TGA und Hersteller vom AN zu liefern, zu verlegen und abzudichten.

Vor der Lieferung und Montage muss der AN ein Abstimmungsgespräch (Teamkonferenz oder Termin vor Ort) mit der Fa. 3 a Wassertechnik und dem Hersteller der Waschanlage Fa. Christ führen.

In der Anlage sind die Einbauanleitung, die Zeichnungen der Sammelbecken und die Bedienanleitung beigelegt. Die Angaben der Einbauanleitungen sind vom AN einzukalkulieren.

Die Angaben zur Verrohrung, Steuerung und Stromanschlüsse, sind in der FLB TGA und beim Hersteller beschrieben.

Die unterirdischen Leitungen müssen durch Schächte so gegliedert werden, so dass prüfbare (d.h. absperzbare) Abschnitte entstehen. Der AN liefert und montiert für die Wasseraufbereitungsanlage die Verrohrung aller Leitungen und Leerrohre (Leerrohre glatt und starr)

Der AN baut ein getrenntes Rohrabwassernetz aus KG 2000 mit ölresistenten Dichtungen (alternativ HDPE Rohr) und schließt dies an die unterirdischen Sammelbecken an. Die Anschlüsse sind im Entwässerungsplan TGA dargestellt. Die Leitungen liegen teilweise unter der Sohle oder in der Hoffläche. Der AN verlegt sämtliche Rohre (auch Verrohrungen zwischen Aufbereitungsanlage und Sammelbecken) bis zum Anschluss in den Raum Wasseraufbereitung.

Vor Inbetriebnahme ist durch den AN von einem Fachbetrieb eine Dichtheitsprüfung der gesamten Grundstücksentwässerungsanlage gem. DIN EN 1610 vorzunehmen. Sollten mehrere Unternehmen die Entwässerungsanlagen hergestellt haben (z. B. unter der Betonsohle der Bauunternehmer, außerhalb des Gebäudes eine Tiefbaufirma), wird eine abschnittsweise Dichtheitsprüfung empfohlen. Eine Sichtabnahme vor dem Verfüllen der Rohrgräben wird eventuell von dem Abwasser-Verband gefordert. Sämtliche Koordinierungsarbeiten für diesen Anschluss sind vollständig vom AN zu erbringen.

Der AN erstellt zu seinen Kosten die Erste der regulären Generalinspektion 5-Jahresprüfung der Anlage gemäß den Vorgaben der DIN 1999-100 bzw. der Zulassung. Kontrolle der Funktionsfähigkeit von Anlage und Funktionsbauteilen, Prüfen der Beschichtung. Prüfen der Bedingungen zum Betrieb der Abscheideranlage. Prüfberichterstellung

Die Waschanlage wird gemäß Planung TGA mit Regenwasser betrieben. Der AG liefert die Sammelbecken. Der AN lädt die Sammelbecken vom Transporter ab, transportiert und montiert die Sammelbecken im Erdreich. Der erforderliche Bodenaushub und der Unterbau Schotterschicht und nivellierter Splittbettung ist vom AN zu erbringen. Eine Wasserhaltung für Schichtenwasser in den der Gruben ist vom AN einzukalkulieren. Die Verrohrung, der Sammelbecken und die Pumpenanlagen bis in den Technikraum im OG gemäß Planung der TGA ist Leistung des AN.

4.1.5.4.6. Revisions- und Kontrollschächte

Schächte für Schmutzwasser- und Regenwasserhaltungen aus Fertigteil-Betonringen mit befahrbarer Schachtabdeckung, Klasse D 400 nach DIN EN 1433, lichter Durchmesser >1000 mm und Einbautiefe gemäß Entwässerungsplanung sind vom AN einzubauen und mittels Dichtheitsprüfung zu kontrollieren. Alle Kontrollschächte sind mit Gerinne einschließlich Vorrichtungen für Dichtigkeitsprüfungen auszuführen.

4.1.5.4.7. Leerrohrnetz

Die Leerrohre in der Außenanlage sind bei der TGA Planung Außenanlagen ELT geplant

Leerrohre für Medienleitungen aus PE-Kabelschutzrohren 110x3,2 mm, druck- und schlagfest, sowie wasserdicht außen gewellt, innen glatt, biegefähig, mit Steckmuffen und Zugdraht in das offene Baufeld gemäß Planung TGA vom AN einbauen. Einbautiefe mind. 80cm unter OK Gelände. An sinnvollen Eckpunkten sind Kabelschächte aus Beton, Deckel mit Gummidichtung vorzusehen. Die weiteren notwendigen Arbeiten zur Elektrifizierung werden in der FLB TGA beschrieben. Max. sind für das Leerrohrnetz 30° Bögen zu verwenden Die

Grabarbeiten, Kabelabdeckplatten und Trassenwarnband sind jeweils mit einzukalkulieren. Die Verkehrsbelastung (Belastungsklasse 3,2) ist bei der Leerrohrverlegung unter den Verkehrsflächen vom AN zu beachten. Bei Bedarf (bei mehreren parallel verlaufenden Leerrohren) werden die Leerrohre vom AN in in Magerbeton verlegt.

Durch den AN sind Leerrohre in Abstimmung mit den Versorgern sowie die Abdichtungen der Hauseinführungen herzustellen. Die Einführungen in die Gebäude und das Abdichten der Anschlüsse mit Doymaabdichtungen ist im Leistungsumfang des AN enthalten.

Es sind ausreichend Zugschächte für eine Nachinstallation einzubauen.

4.1.5.4.8. Kableschacht unter Gleichrichter, Zugschächte

Unter den Gleichrichtern bei den Überdächern an Achse 7 wird vom AN jeweils ein zweiteiliger Betonfertigteilschacht für die Kabelmontage geliefert und eingebaut. Betonklasse C32/40, Expositionsklasse gemäß Bodengutachten XA1.

Der AN liefert und setzt Betonzugschächte für die Elektroinstallation. Abmessung ausreichend für die Nachinstallationen. Anzahl und Größe gemäß Planung TGA. Belastungsklasse D 400 mit BeGu-Rahmen inkl. Deckel ohne Entlüftung

4.1.5.4.9. Fundamente unter den Batteriespeichern

In der Pflasterfläche für die 6 geplanten Batteriespeicher werden vom AN Fundamente für die Batteriespeicher eingebaut. Abmessung, Bewehrung der Fundamente und Leerrohre für die Kabeleinführung gemäß Herstellerangaben. Da die Abmessungen produktabhängig sind, plant und bemisst der AN eigenständig die Fundamente mit der erforderlichen Betonbewehrung.

4.1.5.4.10. E-Tankstellen für Mitarbeiter

Auf dem Gelände werden an den im Plan verzeichneten Stellen E-Tankstellen (Ladesäulen) vom AN aufgestellt. Hierfür sind vom AN die Erdarbeiten zu erbringen und Fundamente mit Leerrohren und Gewindestangen nach Angaben des Herstellers einzubauen. Die Lieferung und Montage der Ladesäulen ist Leistung des AN und ist bei der FLB TGA beschrieben..

Durch den AN werden Leerrohre zur Stromversorgung im Fundament mit Zugdraht eingebaut. Die Verkabelung erfolgt gemäß Beschreibung TGA durch den AN.

Die Leerrohre werden aus dem Fundament der Zapfsäulen mindestens 15 cm über Oberfläche herausgefädelt.

Die Erdarbeiten, mit Trassenwarnband sind mit einzukalkulieren.

Die Angaben zu den Ladesäulenfundamenten werden nach Festlegung der Ladesäulen (Hersteller) durch den AN angepasst.

Zur Kalkulation sind als nur als Beispiel folgende Fundamentgrößen anzunehmen: (siehe Anlage 5.2.9)

Fundament für Fundament CP 4000 (**44kw**): mind. 60 x 60 x 100 cm. Der AN stellt gemäß Anlage Schablone CP4000 eine Schablone für die Kabeleinführung und für die Montage der

Gewindestäbe her. Der AN liefert alle Gewindestäbe mit Abstandshalter und baut diese ein. Siehe Anlage 5.2.9-Fundament CP 4000.pdf und Schablone CP 4000. Pdf:

Der AN kann alternativ Betonfertigteilefundamente direkt beim Hersteller der Ladesäulen bestellen und einbauen.

Die Oberkante der Betonfundamente ist 5 cm über der Grünanlage einzukalkulieren. Die Gewindestangen sind entsprechend zu dimensionieren oder zu verlängern.

4.1.5.4.11. Außenbeleuchtung, Lichtmaste

Der AN errichtet bewehrte Betonfundamente mit Leerrohren und Zugdraht zur Verkabelung und stellt die neuen Mastleuchten Höhe ca. 10 m gemäß Beschreibung TGA auf den Fundamenten auf. Betongüte, Fundamentgröße und Art (Köcherfundament) werden vom AN nach Herstellerangaben und Bodengutachten berechnet und geplant. Die Arbeiten zur Elektrifizierung werden in der FLB TGA beschrieben.

4.1.5.4.12. Trafostation

Auf dem Gelände wird vom AN eine Doppelt-Trafostation aus Betonfertigteilen gemäß Planung DMN aufgestellt. Die Betonstation muss im Boden mit wasserundurchlässigen Beton (WU Beton) ausgestattet sein. Die Außenabmessung der Trafostation hat sich im Zuge der Ausführungsplanung geändert. Der Ausführungsplan wird in Stufe 2 der FLB als Anlage beigelegt. Beschreibung siehe FLB-Teil Elektro. Zur Aufstellung der Trafo- Kompaktstationen sind die erforderlichen Erdarbeiten, Unterbau, Bodenaustausch, Gründungen etc. herzustellen. Für die Starkstromzuleitung auf dem Grundstück sind die erforderlichen Erdarbeiten vom AN zu erbringen.

Die Dachentwässerung der Trafostation ist mit Fallrohr und Grundleitung an die Regenentwässerung vom AN anzuschließen.

4.1.5.4.13. Kabelgraben

Alle Kabelgräben sind vom AN gemäß Außenanlagenplan und Planung TGA mit allen erforderlichen Zugschächten herzustellen und nach Kabel- oder Leerohreinbau vom AN zu verfüllen. Die Leistung Leerrohre Zugschächte und Verkabelung ist bei der TGA beschrieben.

4.1.5.4.14. Sprechstelle mit Briefkasten

Neben der Zauntür an der Mühlhauser Straße wird vom AN eine Edelstahlstele mit Sprechstelle, Briefkasten (Größe A4), Hausnummer und Betonfundament aufgestellt. Höhe der Stele = Zaunhöhe = 1,80 m. Die Sprechstelle ist in der FLB TGA beschrieben. Die Sprechstelle wird vom AN zur zentralen Leitstelle und zur Fahraufsicht aufgeschaltet.

4.1.5.4.15. Feuerwehrschlüsseldepot **optionale Leistung**

Die Edelstahlstele mit den technischen Anschlüsse ist in der FLB-Teil Elektro beschrieben.

An der Einfahrt Mühlauer Straße wird vom AN optional eine freistehende Edelstahlstele mit Feuerwehrschlüsseldepot auf einer vom AN hergestellten Betongründung angeboten. Die Höhe der Stele soll identisch mit der vorhandenen Zaunhöhe 1,80 m sein.

Fabrikat: Kruse Edelstahlsäule K5-Flex o. glw. mit folgender Ausstattung

- mit flachem Deckel
- mit Blitzleuchte und Vandalismusschutz
- mit Briefkasten
- mit Hausnummer
- mit Feuerwehrschlüsseldepot geeignet für die Aufnahme von 3 Schließkarten (CID Karten)
- mit Sockel

Falls diese Option beauftragt wird entfällt das Feuerwehrschlüsseldepot am Hofschiebetor.