

Kreis Euskirchen

Ausschreibung 01

Tiefbau und Infrastruktur

für die vorgezogenen Maßnahmen zur
Errichtung und Betrieb der
Biologischen Verwertungsanlage
AWZ Mechernich

Auftraggeber:

Kreis Euskirchen
Jülicher Ring 32
53879 Euskirchen



Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeine Projektbeschreibung	1
1.1	Einleitung	1
1.2	Ort der Leistungserbringung	2
1.3	Zeitplan	3
1.4	Schnittstellen	3
1.5	Bauablauf	11
2	Technische Vorbemerkungen	17
2.1	Anmeldung zum Betreten des AWZ und Baufelds	17
2.2	Baustelleneinrichtung	17
2.3	Allgemeine Anforderungen	21
2.4	Verkehrssicherungsmaßnahmen	24
2.5	Vorbereitende Arbeiten/Rückbau	25
2.6	Erdbau	27
2.6.1	Allgemeines	27
2.6.2	Verkehrs-, Lager- und Betriebsflächen	29
2.6.3	Grabenaushub	31
2.6.4	Gründung des teilüberdachten Kompostlagers	33
2.6.5	Regenrückhaltebecken (RRB) Ostseite	34
2.6.6	Löschwasserteich mit Brauchwasserreservoir	35
2.6.7	Trennbauwerk und Absetzbecken mit Dauerstau	36
2.6.8	Retentionsbodenfilter	37
2.6.9	Böschungssicherung nördl. Umfahrung aus bewehrter Erde	40
2.6.10	Sedimentationsanlage	42
2.6.11	Winkelstützwände	43
2.6.12	Kompostierungs- und Vergärungsanlage	46
2.7	Dichtungsbahnen und Geotextil	47
2.7.1	Dichtungsbahnen	47
2.7.2	Geotextilien	50
2.7.3	Drainmatten	53
2.8	Rohrleitungsbau	55
2.8.1	Allgemein	55
2.8.2	Dachflächenentwässerung	58
2.8.3	Verkehrsflächenentwässerung	62
2.8.4	Entwässerungsschächte	64

2.8.5	Pumpenschächte	66
2.8.6	Drosselschächte	66
2.8.7	Löschwasserentnahmeschacht	67
2.8.8	Trinkwasser	68
2.8.9	Fernwärme	68
2.9	Elektrotechnik	70
2.9.1	Allgemeine Vorgaben zur Elektrotechnik	70
2.9.2	Ablaufkonzept Umzug Bestandstrafo	72
2.9.3	Beleuchtung	83
2.9.4	Erdkabel/Kabelleerrohre/Kabelzugschächte	83
2.10	Beton- und Stahlbetonbau	84
2.10.1	Tragwerksplanung	86
2.10.2	Allgemeine Anforderungen	87
2.10.3	Trennbauwerk	96
2.10.4	Absetzbecken mit Dauerstau	96
2.11	Fundament-, Ringerder und Blitzschutz	97
2.12	Oberbau	98
2.12.1	Asphaltaufbau	98
2.12.2	Winkelstützwand	100
2.12.3	Entwässerungsrinnen	101
2.13	Stahlbau	101
2.13.1	Zaunanlage	102
2.13.2	Geländer und Gitterroste	103
2.14	Korrosionsschutz	104
3	Arbeitsschutzmaßnahmen	106
4	Koordinator, SiGe-Plan	107
5	Auftragnehmer, Nachunternehmer	108
6	Beteiligte	109
7	Dokumentation	110
7.1	Dokumentation der Elektrotechnik	112
8	Genderkonformität	113
9	Ortsbesichtigung, Rückfragen	113

Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Rahmenterminplan
Anlage 2	Baugrundgutachten

Zeichnungen

<u>Zeichnung</u>	<u>Maßstab</u>	<u>Zeichnungs-Nr.</u>
Allgemein		
Übersichtskarte TK 25	1:25.000	P19-037-5-L-01.V
Übersichtslageplan Baufeld und Baustelleneinrichtung	1:5.000	P19-037-5-L-02.V
Lageplan Bestand und Rückbau	1:500	P19-037-5-L-03.V
Lageplan Standortlayout	1:500	P19-037-5-L-04.V
Lageplan Infrastruktur Kompostwerk West	1:250	P19-037-5-L-24.V
Lageplan Infrastruktur Kompostwerk Ost	1:250	P19-037-5-L-25.V
Lagerplan Infrastruktur Lagerflächen	1:250	P19-037-5-L-26.V
Geländeschnitte G1-G1, G2-G2, G3-G3, G4-G4 und G5-G5	1:100	P19-037-5-L-34.V
Teilüberdachtes Kompostlager		
Grundriss, Schnitte und Ansichten	1:100	P19-037-5-GSA-21.V
Sedimentationsanlage		
Grundriss und Schnitt 1-1	1:100	P19-037-5-GS-27.V
Löschwasserteich		
Draufsicht, Schnitt L1-L1 und L2-L2	1:100	P19-037-5-GS-28.V
Retentionsbodenfilter		
Draufsicht, Schnitt R1-R1 und R2-R2	1:100	P19-037-5-GS-29.V
Regenrückhaltebecken Ostseite		
Draufsicht, Schnitt A-A und B-B	1:25	P19-037-5-GS-30.V
Absetzbecken mit Trennbauwerk		
Draufsicht, Schnitt 1-1 und 2-2	1:50	P19-037-5-GS-31.V
Umfahrung		
Schnitte L1-L1, Q1-Q1 und Q2-Q2	1:250	P19-037-5-S-33.V

Details

Regelschnitte und Details	1:25	P19-037-5-S 44.V
Umbau Stapelteich	1:100 / 1:25	P19-037-5-DS-46.V
Abwicklung Anschüttwand und Mauerscheibe	1:100	P19-037-5-S-49.V
Lagerflächen Grünabfall		

Deckenhöhen- und Erdbauplanung

Deckenhöhenplan Westseite	1:250	P19-037-5-L-37.V
Deckenhöhenplan Ostseite	1:250	P19-037-5-L-38.V
Erdbauplan Westseite	1:250	P19-037-5-L-47.V
Erdbauplan Ostseite	1:250	P19-037-5-L-48.V

1 Allgemeine Projektbeschreibung

1.1 Einleitung

Der Kreis Euskirchen (im Folgenden abgekürzt durch Kr. EU) betreibt auf dem Standort des Abfallwirtschaftszentrums (AWZ) Mechernich ein Kompostwerk. Der Standort des AWZ Mechernichs ist der Übersichtskarte, Zeichnungs-Nr.: P19-037-5-L-01.V und dem Übersichtslageplan, Zeichnungs-Nr.: P19-037-5-L-02.V zu entnehmen.

Das Kompostwerk besteht aus einer Annahmehalle mit Zerkleinerer, einer Intensivrottehalle mit verschließbaren Rotteboxen in Betonbauweise, einem Biofilter, einer Feinaufbereitungshalle, einer überdachten Nachrotte sowie diverser Platzflächen für die Annahme und das Handling von Grünschnitt und für die Lagerung von Fertig- bzw. Frischkomposten. Die Lage der Gebäude des Kompostwerks im Ist-Zustand ist in Abbildung 1 dargestellt.



Abbildung 1: Luftbild Kompostwerk Mechernich

Aufgrund des politischen Auftrags beabsichtigt der Kreis Euskirchen den Bau einer biologischen Verwertungsanlage am Standort.

Die Umgestaltung des Kompostwerks hat zur Folge, dass auch die Außenflächen des Werks erweitert und neugestaltet werden müssen. Es erfolgt daher eine Neugliederung der Oberflächenentwässerung einschließlich einer Rückhaltung und Reinigung der Oberflächenwässer.

Im Rahmen der „Vorgezogenen Arbeiten“ beabsichtigt der Kreis Euskirchen Teile der notwendigen Infrastrukturmaßnahmen und Lagerflächen und das Teilüberdachte Lager vorab zu errichten.

Die im Rahmen dieser Ausschreibung 01: „Tiefbau 1“ abzuwickelnden Arbeiten umfassen folgende Bereiche (siehe Zeichnungs-Nr.: P19-037-5-L-04.V):

- Baustelleneinrichtung
- Rückbau
- Erdbau
- Rohrleitungsbau
- Dichtungsbau und Geotextilien
- Elektrotechnik
- Beton- und Stahlbetonbau
- Stahlbau
- Oberbau
- Blitzschutz und Erdungsanlage

Die Maßnahmen sind u.a. dem Lageplan, Zeichnungs-Nr.: P19-037-5-L-03.V und P19-037-5-L-04.V, zu entnehmen und werden in der folgenden Leistungsbeschreibung weiter konkretisiert.

1.2 Ort der Leistungserbringung

Der Ort der Leistungserbringung ist die folgende Adresse:

Strempter Heide 1

53894 Mechernich

Der Standort ist dem Übersichtslageplan, Zeichnungs-Nr.: P19-037-5-L-02.V, zu entnehmen.

1.3 Zeitplan

Die Leistung ist auf Grundlage des beiliegenden Rahmenterminplans (Anlage 1) und unter Berücksichtigung der vertraglichen Vereinbarungen zu erbringen. Die Ausführungsfristen sind den Vertragsunterlagen zu entnehmen.

Der Rahmenterminplan ist in Anlage 1 beigelegt. Dieser ist vom Bieter als verbindlich anzuerkennen. Die im Rahmenterminplan angegebenen und im Folgenden benannten Fristen für wesentliche Planungs- und Bauabschnitte enthalten Vertragsfristen gemäß §5 Abs. 1 Satz 2 VOB/B.

Vom Auftragnehmer **(AN) Tiefbau 1** ist spätestens 2 Wochen nach Beauftragung ein rechtsverbindlicher, detaillierter Bauzeitenplan in vierfacher Ausfertigung vorzulegen, der den vorgenannten vertraglichen Gesamtfertigstellungstermin ausweist. Der **AN** hat seinen Bauzeitenplan durch den AG bestätigen zu lassen.

Im vorzulegenden Bauzeitenplan ist der beabsichtigte detaillierte Projektablauf (Planungs-, Ausführungs- und Abnahmephase) als Balkenplan darzustellen. Die Terminplanung muss kontrollierbare Ablaufschritte enthalten.

1.4 Schnittstellen

Bauherr ist der Kreis Euskirchen, im Folgenden als Auftraggeber (AG) bezeichnet. Das ausführende Unternehmen der angefragten Leistung wird im Folgenden als Auftragnehmer **Tiefbau 1 (AN Tiefbau 1)** bezeichnet.

Die Durchführung der vorgezogenen Maßnahmen ist in drei Ausschreibungen untergliedert.

LV 01: Tiefbau 1 [vorliegend]

- Erdbau (Böschungssicherung)
- Erdungsanlage und äußerer Blitzschutz
- Kanalbau für das Dachflächenwasser
- Kanalbau für das Verkehrs- und Lagerflächenwasser
- Errichtung Abwasserbehandlungsanlagen
- Herstellung Löschwasserteich und Retentionsbodenfilter
- Errichtung eines Regenrückhaltebeckens in Modulbauweise
- Leitungsgräben für Kabelleerrohre und Beleuchtung
- Herstellen von Fundamenten und einer Bodenplatte für das Teilüberdachte Lager sowie Fundamente für die Anschüttwand Ast- und Strauchschnitt

- Herstellen der Anschüttwand Silagefläche
- Asphaltbauarbeiten

LV 02: Umschluss Trafostation [gesondert]

- Durchführung des Umschlusses des bestehenden Trafos

LV 03: Teilüberdachtes Lager [gesondert]

- Errichtung des teilüberdachten Lagers

Die Arbeiten der Ausschreibungen „Tiefbau 1“, „Umschluss Trafostation“ und „Teilüberdachtes Lager“ finden zu Teilen zeitgleich statt. Daher kommt es zu vielen Schnittstellen zwischen den einzelnen Ausschreibungen. Zur Vereinfachung wird bei der Schnittstellenbeschreibung bei den Arbeiten der Ausschreibung 01 von **Tiefbau 1 bzw. Auftragnehmer AN Tiefbau 1**, bei der Ausschreibung 02 von **Umschluss Trafostation bzw. Auftragnehmer AN Trafo**, bei der Ausschreibung 03 von **Teilüberdachtes Lager bzw. Auftragnehmer AN Teilüberdachtes Lager** gesprochen.

Die Abgrenzung, Schnittstelle zwischen den Ausschreibungen Tiefbau 1, Umschluss Trafostation und Teilüberdachtes Lager, wird bzgl. der Bauwerksabgrenzung wie folgt definiert:

Schnittstellen LV 01 Tiefbau 1 (**AN Tiefbau 1**) – LV 02 Umschluss Trafostation (AN Trafo):

Versetzen vorhandene Trafostation

- Herstellen eines Grabens für das MS-Kabel vom Anschluss Bestand bis zum temporären Standort der Trafostation einschl. Verfüllung durch **AN Tiefbau 1**
- Verlegung des MS-Kabels teils im Kabelleerrohr und teils erdverlegt durch **AN Tiefbau 1**
- Herstellen einer Aufstellfläche für die temporäre Trafostation und anschließende Profilierung des Bereichs durch **AN Tiefbau 1**
- Freilegen der MS-Kabel Anschlussstelle durch den **AN Tiefbau 1**
- Freilegen der Trafostation am alten Standort durch den **AN Tiefbau 1**
- Lieferung und Verlegung der MS-Kabel durch **AN Tiefbau 1**
- Lieferung und Verlegung der NS-Kabel durch den **AN Tiefbau 1**

- Muffen der NS-Kabel für die NSHV durch den **AN Tiefbau 1**
- Lieferung und Anschluss Notstromaggregat durch den AN Trafo
- Lieferung und Verlegung LWL-Kabel durch den **AN Tiefbau 1**
- Abklemmen der NS-Kabel vom Trafo (alter Standort) durch den **AN Tiefbau 1**, Abklemmen der MS-Kabel durch den AN Trafo
- Umsetzen des Trafos durch AN Trafo
- Muffen der MS-Kabel durch den AN Trafo
- Herstellung Ringerder und Tiefenerder am neuen Aufstellort durch den **AN Tiefbau 1**
- Anschluss Potentialausgleich an Erdungsfestpunkt der Trafostation durch **AN Tiefbau 1**
- Anklemmen der NS-Kabel an den Trafo (neuer Standort) durch **Tiefbau 1**,
- Anklemmen der MS-Kabel durch den AN Trafo
- IBN Trafo durch AN Trafo
- Dem AN Trafostation wird die Mitnutzung der durch den AN Tiefbau 1 gelieferten Sanitäreanlagen vom **AN Tiefbau 1** gestattet.

Schnittstellen LV 01 Tiefbau 1 (**AN Tiefbau 1**) – LV 03 Teilüberdachtes Lager (AN Teilüberdachtes Lager):

Teilüberdachtes Lager:

- Herstellung Statik Tragkonstruktion und Wände Teilüberdachtes Lager durch den AN Teilüberdachtes Lager.
- Übergabe Statik Tragkonstruktion und Wände Teilüberdachtes Lager durch AN Teilüberdachtes Lager an **AN Tiefbau 1**.
- Herstellung Statik Bodenplatte, Stützwand und Frostschräge auf Grundlage der Statik vom AN Teilüberdachtes Lager durch den **AN Tiefbau 1**.
- Herstellen Bodenplatte, Stützwand und Frostschräge durch den **AN Tiefbau 1**.
- Herstellen des Anschlusses der Bewehrung bzw. Anschlussplatte der Stützwand durch **AN Tiefbau 1** nach Vorgaben des AN Teilüberdachtes Lagers.
- Herstellen Anschüttwände, Tragkonstruktion Dach sowie Fassade und Dach durch den AN Teilüberdachtes Lager.
- Lieferung und Montage Verankerung zur Sicherung gegen Verschieben der Anschüttwand aus Betonblocksteinen durch AN.

- Herstellen von Fugen für die Schleißbleche in die Bodenplatte durch den **AN Tiefbau 1**. Lieferung und Montage Schleißbleche in die Fuge und an die Innenwände des Teilüberdachten Lagers durch den AN Teilüberdachtes Lager.
- Fuge zwischen Betonbodenplatte und Schleißbleche vergießen durch den **AN Tiefbau 1**.
- Herstellen von Fugen für die Schleißbleche in den Asphalt durch den **AN Tiefbau 1**. Lieferung und Montage Schleißbleche in die Fuge und an die Außenwand des Teilüberdachten Lagers zum Wurzelstocklager durch den AN Teilüberdachtes Lager.
- Fuge zwischen Asphalt und Schleißbleche vergießen durch den **AN Tiefbau 1**.
- Herstellen Erdungsanlage sowie den äußeren Blitzschutz und des Potentialausgleichs des Teilüberdachten Lagers durch den **AN Tiefbau 1**.
- Herstellen der Dachflächenentwässerungsrinne einschl. Regenfallrohr bis ca. 1,0 m ü. Asphaltoberkante durch den AN Teilüberdachtes Lager.
- Verlegen des Regenwasserkanals einschl. Standrohre und Anschlüsse an die Regenfallrohre durch den **AN Tiefbau 1**.
- Herstellen der Entwässerungsrinne im Asphalt und Anschluss an den Mischwasserkanal östlich der Bodenplatte durch den **AN Tiefbau 1**.
- Herstellen der Stromversorgung für das Teilüberdachte Lager sowie die Montage einer Steckdosenkombination an die Außenwand des Teilüberdachten Lagers durch den **AN Tiefbau 1**.
- Herstellen Außen- und Innenbeleuchtung einschl. Verlegen von Beleuchtungskabel in dem Teilüberdachten Lager durch den **AN Tiefbau 1**.
- Dem AN Teilüberdachtes Lager wird die Mitnutzung der durch den **AN Tiefbau 1** gelieferten Sanitäranlagen vom **AN Tiefbau 1** gestattet.
- Montage einer CEE-Steckdosenkombination an die Außenwand des Teilüberdachten Lagers einschl. Verkabelung durch den **AN Tiefbau 1**.

Schnittstellen LV 01 Tiefbau 1 (**AN Tiefbau 1**) – Auftraggeber (AG):

Rückbau Pumpenanlage Sandfang:

- Abstimmung Rückbau Pumpenanlage mit dem AG durch den **AN Tiefbau 1**.

Rückbau Stapelteich

- Abstimmung Rückbau Stapelteich mit dem AG durch den **AN Tiefbau 1**
- Stilllegung von vorhandenen Entwässerungsleitung durch den **AN Tiefbau 1**

- Rückbau des bestehenden Dichtungssystems durch **AN Tiefbau 1**
- Anschluss neues Dichtungssystem an Bestand durch **AN Tiefbau 1**
- Verfüllung des Stapelteiches und Profilierung im Bereich durch **AN Tiefbau 1**

Anschüttwand Grünabfall:

- Herstellung Statik für die Fundamente der Anschüttwand Grünabfall mit Betonblocksteinen durch den **AN Tiefbau 1**. Weiterleitung der Lastangaben der Anschüttwand an **AN Tiefbau 1** durch den AG.
- Herstellen der Fundamente Anschüttwand durch den **AN Tiefbau 1**.
- Herstellen Erdungsanlage der Anschüttwand Grünabfall durch den **AN Tiefbau 1**.
- Lieferung der Steine für die erste Steinreihe durch den AG.
- Aufnehmen, Transportieren und Setzen der ersten Steinreihe der Anschüttwand durch den AG vor dem Asphaltieren. Abstimmung der Asphaltarbeiten im Zusammenhang mit dem Setzen der Steinreihe im Bereich der Anschüttwand mit dem AG durch den **AN Tiefbau 1**.
- Herstellen der restlichen Anschüttwand durch den AG.
- Lieferung und Montage Verankerung zur Sicherung gegen Verschieben der Anschüttwand durch AG.
- Herstellen von Fugen für bauseitige Schleißbleche vor der Anschüttwand durch den **AN Tiefbau 1**.
- Lieferung und Montage der Schleißbleche durch den AG.
- Fuge zwischen Asphalt und Schleißbleche vergießen durch den AG.

Wärmeleitung:

- Grabenerstellung für die Wärmeleitung von der nördlichen Böschung, entlang der östlichen Umfahrung bis zum Anlagenteil RTO durch **AN Tiefbau 1**.
- Verlegung Wärmeleitung im Bereich der nördlichen Böschung durch **AN Tiefbau 1**.

Elektrotechnik:

- Herstellung Durchführung in Wartungsgang der Intensivrottehalle Bestand für NS- und LWL-Kabel durch **AN Tiefbau 1**
- Verlegung und Kabelwegeausbau der NS-Kabel vom temporären Trafostandort zur NSHV in der Intensivrottehalle durch **AN Tiefbau 1**
- Muffenverbindung für Anschluss an Bestandskabel NSHV im Wartungsgang der Intensivrottehalle Bestand durch **AN Tiefbau 1**

- Kabelwegeausbau, Verlegung und Anschluss LWL Kabel in der NSHV der Intensivrottehalle Bestand durch den **AN Tiefbau 1**
- Abstimmung des Umschlusses des LWL-Kabels
- Auftrennen altes LWL-Kabel im Außenbereich und Spleißverbindung an neues LWL-Kabel durch den **AN Tiefbau 1**
- Lieferung einer Spleißverteilerbox einschließlich Spleißverbindung an neues LWL-Kabel durch den **AN Tiefbau 1**
- Kernbohrung im Kriechkeller des Betriebsgebäudes für Kabeldurchführung durch **AN Tiefbau 1**

Allgemein:

- Herstellung Parkplätze durch AG im Zufahrtsbereich südlich der Löschwasserentnahmestelle
- Profilierung Grünflächen im Bereich der Parkflächen durch **AN Tiefbau 1**
- Abstimmung Umschluss Trinkwasser ans Bestandsnetz durch **AN Tiefbau 1**
- Anschluss Trinkwasserleitung an Bestandsnetz durch **AN Tiefbau 1**
- Absprache Verkehrsführung bezüglich Ver- und Entsorgungsleitung mit dem AG durch **AN Tiefbau 1**
- Abstimmung Verkehrssicherungsmaßnahmen
- Herstellen der Aufstellfläche der Lagercontainer durch AG.
- Verlegung Kabelleerrohr zu den Lagercontainern und der Lagergarage durch **AN Tiefbau 1**

Schnittstellen LV 01 Tiefbau 1 (**AN Tiefbau 1**) – LV 05 Tiefbau 2 (AN Tiefbau 2):

Nördliche Umfahrung:

- Verlegung TW-Leitung und Anschluss an Bestand TW-Leitung und Kompostierung im nordwestlichen Bereich der Umfahrung durch **AN Tiefbau 1**. Herstellung der Abgänge für die spätere Ringleitung einschl. Schieber und Endkappen durch den **AN Tiefbau 1**.
- Anbindung an die TW-Leitung **AN Tiefbau 1** durch den AN Tiefbau 2.
- Verlegung von neuen Kabelleerrohren und Kabelzugschächten vom Bestand nach Westen zum Bestand durch **AN Tiefbau 1**.
- Anschluss an die neue Kabelleerrohrtrasse durch den AN Tiefbau 2.

- Verlegung Regenwasserkanal vom Drosselschacht des neuen RRB nach Westen einschl. Anschlussleitungen im Bereich der nördlichen Umfahrung durch den **AN Tiefbau 1**.
- Einbau von Abläufen und Anschluss an die Anschlussleitungen durch den AN Tiefbau 2
- Herstellen einer ca. 3,0 m breiten Asphaltfahrbahn in Asphalttragschicht durch **AN Tiefbau 1**.
- Verbreiterung der nördlichen Umfahrung einschl. Herstellen der Asphaltdeckschicht einschl. Abläufe und Borde durch AN Tiefbau 2.

Östliche Umfahrung:

- Grabenherstellung für den Regenwasserkanal vom RRB nach Süden bis RW 11 einschl. Anschlussleitungen bis außerhalb Asphaltbau durch **AN Tiefbau 1**
- Verlegung Regenwasserkanal vom RRB nach Süden über RW 6 bis RW 11 einschl. Anschlussleitungen im Bereich der östlichen Umfahrung durch den **AN Tiefbau 1**.
- Verlegung Regenwasserkanal von RW 8.3 bis zum Bestandschacht RW 8 einschl. Anschlussleitungen der RR durch den AN Tiefbau 2
- Verlegung Regenwasserkanal von Bestandsschacht RW 9.1 bis zum Bestandschacht RW 9 durch den AN Tiefbau 2
- Setzen von Abläufen und Anschluss an die bauseitigen Anschlussleitungen durch den AN Tiefbau 2.
- Asphaltierung der Aufgrabung östliche Umfahrung durch den **AN Tiefbau 1**
- Setzen von Borden und Rinnen entlang der Aufgrabungen östliche Umfahrung durch den AN Tiefbau 2.
- Asphaltrückschnitt im Bereich der Borde und Rinnen östliche Umfahrung durch den AN Tiefbau 2
- Erstellung Kabelleerrohrsystem vom KZS 9.1 nach Süden über KSZ 7.2 nach KZS 7 durch den **AN Tiefbau 1**.
- Erstellung Kabelleerrohrsystem vom KZS 1 nach Süden über KSZ 1.1, KZS 1.2, KZS 1.3 bis KZS 1.4 einschl. im Bereich der Becken etc. durch den **AN Tiefbau 1**.
- Erstellung Kabelleerrohrsystem vom KZS 9 über den KSZ 6 nach Süden und bis KZS 2 einschl. Anschluss an Bestandskabelzugschacht KZS 1 durch den AN Tiefbau 2.

Schnittstellen LV 01 Tiefbau 1 (**AN Tiefbau 1**) – LV 08 Vergärung und Kompostierung (AN Vergärung und Kompostierung):

Löschwasserteich

- Lieferung und Setzen des Pumpenschachts Löschwasserteichs aus PE mit Steigleiter aber ohne Pumpenanlage durch den **AN Tiefbau 1**.
- Lieferung und Einbau der Doppel-Pumpenanlage einschl. Pumpenführungsschienen, automatische Kupplungssysteme, Steigleitungen, Rückschlagklappe, Schieber, Hosenrohr und Bogen mit Flansch (alles Stahl, verzinkt) sowie Loßflansch und Druckrohrleitung aus PE100 durch AN Vergärung und Kompostierung.
- Herstellen der Rohrdurchführung für die Druckrohrleitung einschl. Bohrung und Abdichtung durch den AN Vergärung und Kompostierung.
- Vor der Befüllung des Löschwasserteichs wird durch den **AN Tiefbau 1** eine Blase in die Zulaufleitung gesetzt um den Zulauf abzusperren.
- Der **AN Tiefbau 1** wird während der Bauzeit die Blase vorhalten, prüfen und nach Bedarf aufblasen.

Steuerung und Beleuchtung

- Lieferung und Verlegung LWL Kabel über vorhandenes Leerrohrsystem von Betriebsgebäude zu UV LWT, UV TÜL und Pumpensteuerschrank RFB durch AN Vergärung und Kompostierung.
- Lieferung, Montage, Programmierung und IBN der SPS/Lichtsteuerung in UV LWT, UV TÜL und Pumpensteuerschrank RFB durch AN Vergärung und Kompostierung.
- Stromversorgung und Steuerung Pumpenschrank Löschwasserteich liefern, verlegen, anschließen sowie Inbetriebnahme durch AN Vergärung und Kompostierung

Erdbau Bereich Kompostierung/Vergärung

- Im Bereich der Kompostierungsanlage ist Bodenmaterial durch den **AN Tiefbau 1** abzutragen
- Herstellen Erdbauplanum im Bereich der Kompostierungs- und Vergärungsanlage **AN Tiefbau 1**
- Im Bereich Vergärungsanlage ist aufbereitetes Bodenmaterial durch den **AN Tiefbau 1** aufzutragen
- Erdbau und Herstellen eines Grobplanums im Bereich der Vergärungsanlage durch den **AN Tiefbau 1**

Auch für alle weiteren in der vorliegenden Ausschreibung nicht aufgeführten Schnittstellen übernimmt der **AN** die Verpflichtung.

Es zählt im Rahmen seiner Vertragsverpflichtungen zur Aufgabe des **AN**, mit den anderen am Bau beteiligten Auftragnehmern zusammenzuarbeiten, notwendige Abstimmungen vorzunehmen und an gemeinsamen, regelmäßigen Baustellenbesprechungen teilzunehmen.

Mehraufwendungen aufgrund von Einschränkungen und Abstimmungen im Zusammenhang mit anderen am Bau beteiligten Auftragnehmern und dem AG sind in die Baustelleneinrichtungskosten oder in die davon beeinflussten Positionen des Leistungsverzeichnisses einzurechnen.

1.5 Bauablauf

Westseite (Bauabschnitt I)

Baufeld 1 Kleinanliefererbereich

Retentionsbodenfilter (RBF)

- Erdbau Retentionsbodenfilter
- Rohrleitungsbau Drainsauger, K-Schächte und Pumpenschacht, Zu- und Ablauf
- Herstellen RBF
- Kabelleerohre und Kabelzugschächte
- Herstellen Oberbau
- Bepflanzung

Löschwasserteich (LWT)

- Erdbau
- Rohrleitungsbau, Schacht RW 11.1, Pumpenschacht, Saugleitung, Ab- und Zulauf
- Herstellen LWT
- Kabelleerohre und Kabelzugschächte
- Herstellen Oberbau

Löschwasserentnahmestelle

- Erdbau
- Rohrleitungsbau, Löschwasserentnahmeschacht
- Winkelstützwände
- Herstellen Oberbau

Trennbauwerk und Absetzbecken

- Statik erstellen
- Erdbau
- Herstellen der Bauwerke
- Rohrleitungsbau, Zu- und Ablauf Absetzbecken, Zu- und Ablauf Trennbauwerk, MW 4 und Leitung bis RW 14

Teilüberdachtes Lager (TÜL)

- Statik Bodenplatte, Stützwand und Frostschräge erstellen
- Erdbau
- Herstellen Stützwand, Frostschräge und Bodenplatte
- Rohrleitungsbau MW 3 zu MW 4 zur Hälfte samt Dachentwässerung TÜL und Anschlussleitung

Anschüttwand Grünabfall / Kleinanliefererbereich

- Statik Fundament erstellen
- Erdbau
- Herstellen Fundament
- Winkelstützwand setzen
- Montage Zaunanlage
- Herstellen Oberbau

Sedimentationsanlage

- Erdbau
- Herstellen Sedimentationsanlage, RW 10, Kanal, RW 11 bis RW 11.1
Schmutzwasserleitung von MW 4 bis MW 5

Rohrleitungsbau

- Herstellung Rohrleitungsgräben
- Rohrleitungsbau RW 14 bis RW 13, RW 12, RW 12.1 und RW 12.2
- Herstellen Entwässerungsmulde und Profilierung Grünfläche

Elektroversorgung Kleinanliefererbereich

- Ausführungs- und Werkplanung Unterverteilung (UV)
- Herstellen UV Löschwasserteich
- Herstellen UV teilüberdachtes Lager

- Herstellen UV Pumpe RBF
- Verlegung Starkstrom- und Steuerkabel
- Montage Außenbeleuchtung
- Kabelzugschächte und Kabelleerrohre von temp. Trafo zu LWT
- Montage Innenbeleuchtung und Steckdosenkombination TüL

Umsetzen Bestandstrafo

- Herstellen Gräben
- Verlegen MS-, NS- und LWL- Kabel zum Bestand
- Anschlussstellen öffnen
- Gründung vorbereiten

Asphaltbau Kleinanliefererbereich

- Profilierung
- Borde, Rinnen, Frostschutz
- Asphaltoberbau

Baufeld 2

Baufeld 2.1, Anschluss an RHB 1

- Grabenaushub
- Rohrleitungsbau an RHB 1, RW 17, RW 15/OW 18

Baufeld 2.2, Asphaltbau Zufahrt

- Profilierung Einlauf RHB 1
- Profilierung Verkehrsfläche
- Borde, Rinnen, Frostschutz
- Asphaltoberbau

Baufeld 2.3.1, Rohrleitungsbau Lagerfläche

- Herstellen Gräben
- Rohrleitungsbau MW 0, MW 1, MW 2 und Hälfte Haltung MW 2/MW 3

Baufeld 2.3.1, Asphaltbau Lagerfläche

- Profilierung
- Borde, Rinnen, Frostschutz
- Asphaltoberbau

Baufeld 2.3.2, Rohrleitungsbau Anschluss Lagerfläche im Bereich Schlammfang

- Herstellen Gräben
- Rohrleitungsbau Hälfte Haltung MW 2/MW 3, MW 3 zu MW 4 Hälfte

Baufeld 2.3.2, Asphaltbau Anschluss Lagerfläche im Bereich Schlammfang

- Profilierung
- Borde, Rinnen, Frostschutz
- Asphaltoberbau

Baufeld 3

Baufeld 3.1, Rohrleitungsbau Zufahrt im Bereich Nachrotte und Strauchschnitt

- Herstellen Gräben
- Rohrleitungsbau RW 6, RW 7, RW 8 und RW 9 einschl. Anschluss an Bestand und Trennbauwerk

Baufeld 3.1, Asphaltbau Zufahrt im Bereich Nachrotte und Strauchschnitt

- Profilierung
- Borde, Rinnen, Frostschutz
- Asphaltoberbau

Baufeld 3.3.2, Rohrleitungsbau Anschluss Lagerfläche im Bereich Schlammfang

- Herstellen Gräben
- Rohrleitungsbau Hälfte Haltung MW 2/MW 3, MW 3 zu MW 4 Hälfte

Baufeld 3.3.2, Asphaltbau Anschluss Lagerfläche im Bereich Schlammfang

- Profilierung
- Borde, Rinnen, Frostschutz
- Asphaltoberbau

Baufeld 4

Baufeld 4, Sandfang, Rückbau und Abbruch

- Rückbau Pumpenanlage
- Abbruch Sandfang

Baufeld 4, Sandfang, Rohrleitungsbau Anschluss

- Herstellen Gräben
- Rohrleitungsbau Haltung MW 5 zu MW 4
- Verfüllen Sandfang

Baufeld 4, Sandfang, Asphaltbau Anschluss

- Profilierung
- Borde, Rinnen, Frostschutz
- Asphaltoberbau
- Anschluss an Anschüttwand

Ostseite (Bauabschnitt II)

Böschungserweiterung

- Graben für Nahwärmeleitung
- Ausführungsplanung
- Statik und geprüfte Statik
- Böschung aufbauen
- Gasleitung ausbauen

Versorgungsleitungen

- Kabelzugschächte und Kabelleerrohre nördl. Umfahrung und Anschluss an Bestand
- Trinkwasserleitung nördl. Umfahrung verlegen und Anschluss an Bestand
- Rohrleitungsbau Umfahrung nördl. Umfahrung
- Rohrleitungsbau, südl. RRB neu

Regenrückhaltebecken

- Baugrube herstellen
- Becken bauen
- Rohrleitungsbau, Drosselschacht
- Baugrube verfüllen

Asphaltbau Umfahrung

- Profilierung
- Asphaltoberbau

Umbau/Rückbau Stapelteich

- Stapelteich abpumpen
- Stapelteich Damm Anpassen
- Stapelteich verfüllen

2 Technische Vorbemerkungen

2.1 Anmeldung zum Betreten des AWZ und Baufelds

Vor Beginn der Baumaßnahme und bei Erstantritt muss jeder Mitarbeiter/-in eine standortspezifische Sicherheitsunterweisung durchlaufen. Die Sicherheitsunterweisung ist in regelmäßigen Abständen zu wiederholen (1 x Jährlich).

Eine tägliche Anmeldung an der Waage ist nicht erforderlich. Eine einmalige Anmeldung vor Beginn der Maßnahme ist ausreichend. Der Bauleiter bzw. Koordinator des **AN** hat im Rahmen der Bautagesberichte die vor Ort anwesenden Mitarbeiter zu benennen. Ein Muster ist mit dem AG abzustimmen.

2.2 Baustelleneinrichtung

Das Baufeld der Biologischen Behandlungsanlage befindet sich in Mechernich, auf dem Abfallwirtschaftszentrum (AWZ). Das AWZ Kreis Euskirchen ist von der Bundesstraße 266 aus ausgeschildert.

Von Euskirchen kommend ist der B266 Richtung Kall/Gemünd zu folgen. Kurz hinter dem Ortsende von Denrath geht es links den Berg hinauf und es ist der Ausschilderung "Abfallwirtschaftszentrum Kreis Euskirchen" zu folgen. Nach kurzer Strecke liegt links die Einfahrt zum AWZ.

Von Kall kommend der B266 Richtung Euskirchen zu folgen. Kurz hinter dem Abzweig nach Kalenberg geht es rechts den Berg hinauf und es ist dem Schild "Abfallwirtschaftszentrum Kreis Euskirchen" zu folgen. Nach kurzer Strecke ist links die Einfahrt zum AWZ.

Die Zufahrt auf das Baufeld erfolgt über den Haupteingang des Geländes des AWZ, Strempfer Heide 1, 53894 Mechernich.

Die Verkehrsführung zur geplanten Baumaßnahme ist aus dem Übersichtslageplan Baufeld und Baustelleneinrichtung, P19-037-5-L-02.V, ersichtlich.

Die Baustelle ist für die vertragsgemäße Durchführung der Bauleistung einzurichten, vorzuhalten und bis zur Abnahme zu unterhalten. Die Baustelleneinrichtung ist danach wieder vollständig zurückzubauen.

Für die Baustelleneinrichtung (Materialcontainer, Sanitärcontainer etc.) steht eine befestigte Fläche auf dem Betriebsgelände des AWZ zur Verfügung (siehe Plan P19-037-5-L-02.V).

Die Baustelleneinrichtung beinhaltet das Errichten, Betreiben, Vorhalten, Umsetzen und Räumen der Baustelle inklusive aller für die Bauausführung erforderlichen Einrichtungen, Geräte, Maschinen, Magazine, Gerüste, Hebezeuge, Bauwagen, Sanitäranlagen auf dem Baufeld etc. sowie die zum Unterhalt der Baustelleneinrichtung erforderlichen Betriebsmittel. Die Entfernung von der befestigten Baustelleneinrichtungsfläche zum Baufeld beträgt ca. 1,5 km.

Auf der Baustelleneinrichtungsfläche steht ein Container für die regelmäßigen Baustellenbesprechungen zur Verfügung. Ein Besprechungscontainer wird daher nicht benötigt. Vor dem Betreten des bauseits gestellten Besprechungscontainers ist eine Schuhwaschanlage zu benutzen. Die Schuhwaschanlage ist durch den **AN** samt aller Materialien zum Anschluss an die Ver- und Entsorgungsleitungen zu liefern, anzuschließen, zu betreiben und vorzuhalten. Die Schuhwaschanlage wird Eigentum des AG. Zudem ist den **AN** der beiden weiteren Ausschreibung die Mitnutzung zu gewähren. Eine regelmäßige Reinigung des Containers liegt im Verantwortungsbereich des **AN** und erfolgt nicht durch den AG. Der Besprechungscontainer ist nach Abschluss der Maßnahme dem AG wie vorgefunden wieder zu übergeben.

Möglichkeiten für die Trinkwasser- und Stromversorgung sowie Schmutzwasserentsorgung sind im Umfeld der Baustelleneinrichtungsfläche vorhanden. Die Kosten des Strom- und Trinkwasserverbrauchs werden durch den AG getragen. Alle Anschlüsse samt Materialien sind durch den **AN** herzustellen und nach Beendigung der Maßnahme zurückzubauen. Im Rahmen der Baustelleneinrichtung ist ein Sanitärcontainer zu liefern, alle erforderlichen Anschlüsse herzustellen, betreiben, in angemessenen Intervallen und bei Bedarf zu reinigen und nach Beendigung der Maßnahme abzutransportieren sowie alle Leitungen zurückzubauen. Zudem ist den **AN** der Lose 2 und 3 die Mitnutzung des Sanitärcontainers zu gewähren. Der Sanitärcontainer ist konform zur ASR A4.1 auszulegen.

Eine weitere Sanitäranlage ist zudem am Baufeld zusätzlich zu der an der Baustelleneinrichtungsfläche, zu liefern, alle erforderlichen Anschlüsse herzustellen, betreiben, in angemessenen Intervallen und bei Bedarf zu reinigen und nach Beendigung der Maßnahme abzutransportieren sowie alle Leitungen zurückzubauen. Zudem ist den **AN** der beiden weiteren Ausschreibung die Mitnutzung zu gewähren. Wasser und Strom ist am Betriebsgebäude im Kriechkeller abzunehmen. Fäkalienhaltiges Abwasser ist zu sammeln und zu entsorgen. Die Entsorgungskosten für bspw. Abwasser, oder Baumischabfälle o.ä. gehen zulasten des **AN**.

Das Wohnen auf der Baustelle ist nicht gestattet.

Im gesamten Deponiebereich einschließlich der Container herrscht striktes Rauchverbot.

Von dem Kriechkeller des Betriebsgebäudes ausgehend kann Trinkwasser für die oben beschriebene sanitäre Anlage innerhalb des Baufelds entnommen werden.

Zur Trinkwasserversorgung der Baustelle ist der Hydrant im Nahbereich des Holzhackschnitzzellagers zu nutzen.

Strom kann über die Kompostierungsanlage bezogen werden und ist im Vorfeld mit dem AG abzustimmen. Die dazu erforderlichen temporären Anschlüsse sind vollständig durch den **AN** zu liefern, anzuschließen, betreiben, schützen und mit der Beendigung der Baumaßnahme zurückzubauen.

Alle vom **AN** für seine Belange verlegten Ver- und Entsorgungsleitungen bzw. Anschlüsse müssen den jeweiligen Vorschriften entsprechen und sind ausreichend zu schützen. Anschlüsse an Systeme sind vorab bei dem AG abzustimmen. Die Kosten der Herstellung trägt der **AN**. Nach Beendigung der Baumaßnahme sind alle temporären Versorgungsleitungen und Anschlüsse zurückzubauen.

Der **Auftragnehmer** ist dafür verantwortlich, dass seine elektrischen Anlagen entsprechend den VDE-Bestimmungen und den zusätzlichen Bestimmungen der UVV und der Gewerbeaufsicht errichtet, abgenommen und betrieben werden.

Der **Auftragnehmer** haftet für alle Schäden, die bei der Errichtung und dem Betrieb seiner elektrischen Anlagen entstehen. Der Auftraggeber ist vom Auftragnehmer von einer Haftung im Zusammenhang mit den daraus resultierenden Schadensfällen freigestellt.

Für ausreichende Beleuchtung der Baustelle und der Montagebereiche hat der **Auftragnehmer** während der Bauzeit selbst zu sorgen.

Die Fläche der Baustelleneinrichtung ist frei zugänglich. Die Baustelleneinrichtung und das Baufeld befinden sich innerhalb der Umzäunung des AWZ. Die BE-Fläche ist innerhalb des Geländes nicht eingefriedet, sodass unbefugte Personen auf die BE-Fläche Zutritt erlangen können. Es liegt im Ermessen des **AN**, ob er zusätzliche Sicherungsmaßnahmen ergreifen will. Der AG übernimmt keinerlei Haftung für Geräte, Maschinen, Container, Materialien etc.

Alle durch unsachgemäße Baustellensicherung hervorgerufenen Schäden oder Unfälle Dritter sind durch den **AN** zu tragen.

Die hierzu ggf. erforderlichen Maßnahmen werden nicht gesondert vergütet. Der AG übernimmt keinerlei Haftung im Falle von Diebstahl, Sachbeschädigung o.ä..

Die gesamte Verkehrssicherung im Baubereich und im Bereich der Baustelleneinrichtungsfläche obliegt dem Auftragnehmer.

Auf die Betriebsabläufe des Standorts ist Rücksicht zu nehmen. Eine Einschränkung des Betriebsablaufs während der Bauzeit ist nicht möglich

Schwertransporte zur Baustelle müssen beim AG angemeldet werden.

Alle befestigten Flächen – öffentliche, oder deponieeigene – sind bei Verschmutzungen durch Bau- oder Transportfahrzeuge mittels selbstaufnehmender Kehrmaschine zu reinigen. Die Transportwege zu den Lagerflächen und zur BE-Fläche sind mindestens zweimal täglich an Werktagen auf Verschmutzung zu prüfen und nach Erfordernis zu reinigen. Das Kehrgut kann auf dem Gelände nach Rücksprache mit dem AG durch den **AN** entsorgt werden. Im Zweifel bestimmt der AG die Reinigungsintervalle. Die Zuwegung zum Baufeld, ausgehend von der Waage und der Baustelleneinrichtungsfläche sind dem Plan mit der Zeichnungs-Nr.: P19-037-5-L-02.V zu entnehmen. Die Berücksichtigung dieser Fahrwege ist notwendig, um den Anlieferverkehr des AWZ nicht einzuschränken.

Die Herstellung und Unterhaltung aller notwendigen Baustraßen z.B. für die Herstellung der nördlichen Böschung etc., die für den An- und Abtransport von Geräten und Materialien dienen – sowohl innerhalb als auch außerhalb des Baufeldes – hat mit Mineralgemisch zu erfolgen. Die Kosten für das Liefern des Materials, die Herstellung, das Unterhalten, das Ausbessern und der Rückbau der Baustraße sind, wenn nicht gesondert in Positionen erwähnt, in die Position Baustelleneinrichtung einzurechnen.

Der **Auftragnehmer** hat alle Vorkehrungen zu treffen, die nötig sind, um Personen- und Sachschäden zu vermeiden. Er hat insbesondere zur Verhütung von Arbeitsunfällen im Zusammenhang mit seiner Leistung alle erforderlichen Einrichtungen, Anordnungen und Maßnahmen zu treffen, die den Bestimmungen der UVV „Allgemeine Vorschriften“, den Regelwerken der DGUV, den Gefährdungsbeurteilungen, den Arbeitsanweisungen und den für ihn sonst geltenden Unfallverhütungsvorschriften und im Übrigen den allgemein anerkannten sicherheitstechnischen und arbeitsmedizinischen Regeln entsprechen. Entstehen durch schuldhafte Verletzungen der Vorschriften zur Arbeitssicherheit, als auch durch schuldhafte Verletzung sicherheitstechnischer Normen schlechthin, Schäden an Personen innerhalb und/oder außerhalb des Baustellenbetriebes und/oder Sachschäden an der Bauleitung des Auftragnehmers selbst oder an Bauwerken, Anlagen, Gegenständen etc. Dritter im oder außerhalb des Baustellenbereiches, ist der Auftragnehmer allein zum Ersatz verpflichtet und hat insofern den Auftraggeber im Falle einer gerichtlichen oder außergerichtlichen Inanspruchnahme vollumfänglich freizustellen.

Sämtliche Abfälle, die durch die Baumaßnahme und durch die Baustelleneinrichtung anfallen, sind vom **AN** fachgerecht zu entsorgen. Die Kosten werden vom **AN** getragen.

Im Zeitraum der Leistungserbringung wird das AWZ weiterhin betrieben und die Arbeiten am Kompostwerk und dem AWZ haben Vorrang gegenüber der Baumaßnahme. Dies bedeutet, dass neben dem Betrieb der Kompostierungsanlage im direkten Einflussbereich des Baufelds, der Standort betrieben wird und reger Anlieferbetrieb herrscht. Die Baumaßnahme ist dementsprechend abzuwickeln, dass die zuvor beschriebenen Arbeiten nicht nachteilig beeinflusst werden. Aufgrund dessen ist es bspw. nicht möglich Straßen, die als Zuwegung dienen, vollständig zu sperren. Die dafür erforderlichen Aufwände sind bei der Erstellung des Bauablaufes einzuplanen und in die Positionen Baustelleneinrichtung oder den dafür vorgesehenen Positionen zur Verkehrssicherung einzupreisen.

Für die geplante Bodenverbesserung des Aushubmaterials mit hydraulischem Bindemittel sind zwei Lagerflächen in den Nahbereichen des Bauabschnitts I und des Bauabschnitts II vorgesehen (siehe Plan P19-037-5-L-02.V). Die Lagerflächen sind zum Baubeginn herzurichten.

Die Kosten für alle vorbeschriebenen Maßnahmen des Kapitels „Baustelleneinrichtung“ sind, sofern nicht ausdrücklich in anderen Positionen erfasst, in die Position der Baustelleneinrichtung einzurechnen.

2.3 Allgemeine Anforderungen

Nachfolgend sind die durch den **AN** während der gesamten Durchführung der Baumaßnahme einzuhaltenden grundsätzlichen Anforderungen an die Bauausführung aufgeführt:

- Das Befahren der asphaltierten Fahrbahnen und Flächen auf dem Gelände des Abfallwirtschaftszentrums ist nur mit bereiften Fahrzeugen erlaubt.
- Alle Maßnahmen sind mindestens 5 Arbeitstage vor der beabsichtigten Ausführung mit dem AG abzustimmen.
- Zur Gewährleistung eines störungsfreien Betriebs des Kompostwerks und der Sickerwasseraufbereitungsanlage haben die Belange des laufenden Betriebes des AWZ sowie den Kleinanlieferern gegenüber der Baumaßnahme Vorrang, den Anweisungen des Betriebspersonals ist in jedem Fall Folge zu leisten. Eine Sperrung von zentralen Zuwegungen ist daher nicht möglich.
- Die notwendige Koordination zwischen **AN** und Bauüberwachung bzw. Deponie- und Anlagenbetrieb gehört zum Aufgabenbereich des vom **AN** eingesetzten Fachbauleiters bzw. des Schachtmeisters.

- Zur Überwachung der Baustelle während der Bauzeit hat der Auftragnehmer einen erfahrenen, mit ausreichenden Kenntnissen bevollmächtigten Fachbauleiter zu benennen, der bei Baubesprechungen anwesend sein muss. Ein Wechsel des Fachbauleiters bedarf der Zustimmung des Auftraggebers. Weiterhin sind sämtliche Arbeiten durch einen entsprechend qualifizierten Schachtmeister/Polier ständig zu überwachen. Gleichzeitig ist dieser Ansprechpartner des Bauherrn und dessen Bevollmächtigten während der Abwesenheit des Fachbauleiters.
- Wird vom **AN** Personal eingesetzt, das der deutschen Sprache nicht mächtig ist, muss ständig eine, der deutschen Sprache kundige, fachlich geeignete Person als Ansprechpartner vor Ort sein. Der Fachbauleiter muss die deutsche Sprache in Schrift und Wort auf einem C2-Sprachniveau beherrschen.
- Der **AN** hat vor der Arbeitsaufnahme eine Fachkraft für Arbeitssicherheit – soweit er nach geltenden Vorschriften eine solche zu stellen hat – zu benennen. Ein Wechsel der Fachkraft für Arbeitssicherheit ist dem AG unverzüglich schriftlich anzuzeigen.
- Der Auftragnehmer hat seine auf der Baustelle befindlichen Angestellten und Arbeiter anzuweisen, Anordnungen des Auftraggebers bzw. seiner Bevollmächtigten, soweit sie die Ausführung des Bauvorhabens betreffen, zu befolgen. Auf der Baustelle ist nur fachlich ausreichend qualifiziertes Personal einzusetzen. Arbeitskräfte, die nach Ansicht der Bauüberwachung dieser Anforderung nicht genügen oder mit denen kein ordnungsgemäßes Zusammenarbeiten möglich ist, sind auf Anforderung des AG bzw. der Bauüberwachung auszutauschen.
- Vor Abgabe des Angebots kann nach Abstimmung mit dem AG ein Termin zur Besichtigung des Standorts vereinbart werden, um sich über Lage und den Zustand der Baustellen, der Zufahrtswege, der Lagerplätze, der Kippstellen, der Versorgungsleitungen und -kabel, über die Strom- und Wasserversorgung sowie über die bei der Bauausführung zu erwartenden Schwierigkeiten zu informieren. (siehe Kapitel 9)
- Auf der Baustelle sind durch einen Beauftragten des Auftragnehmers Bautagesberichte anzufertigen. Ein Muster der Bautagesberichte ist mit dem AG vor Baubeginn abzustimmen. Form und Vordruck können vom Auftraggeber bestimmt werden. Die Berichte sind der örtlichen Bauüberwachung in Papierform oder als Datei unaufgefordert im Regelfall täglich oder zumindest an den Baustellenterminen zur Unterschrift und zu Kontrolleintragen vorzulegen bzw.

zuzusenden. Die Originale sind dem Auftraggeber wöchentlich, jeweils montags bzw. am 1. Werktag einer Woche auszuhändigen.

- Nach Abschluss der Bauarbeiten ist die Baustelle kurzfristig zu räumen und zu säubern. Verzögert der Auftragnehmer die Räumung, so kann der Auftraggeber nach Ablauf einer von ihm gesetzten angemessenen Frist die Baustelle durch Dritte zu Lasten des Auftragnehmers räumen lassen.
- Die Baustelle kann montags bis freitags in der Zeit zwischen 8.00 und 16.30 Uhr sowie samstags von 8:00 bis 12:00 Uhr betrieben werden. Arbeiten außerhalb der Betriebszeiten sind mit dem AG abzustimmen.
- Ggf. vom **AN** gewünschte Nachtarbeit, Wochenendarbeit (Sonntag) oder Feiertagsarbeit ist gesondert genehmigen zu lassen. Die hierfür erforderlichen Genehmigungen hat der **AN** einzuholen.
- Die Absteckung der Rohrleitungstrasse, Fundamente, Rinnen, Deckenhöhen etc. ist vom Auftragnehmer herzustellen und zu sichern. Die Absteckkoordinaten werden dem **AN** zur Verfügung gestellt. Die Einmessung der errichteten Verkehrsflächen, Schächte und Rohrleitungen ist durch den **AN** (Bestandsplanerstellung) auszuführen. Die Baustelle befindet sich in einem lokalen Projektsystem. Dem **AN** werden durch den AG Festpunkte in der Lage und als Höhenpunkt übergeben.
- Für Schächte und Bauwerke sind dem AG rechtzeitig die Werkplanungen zur Prüfung vorzulegen.
- Es werden dem **AN** DWG-, DGM- und PDF-Dateien als Ausführungsplanung durch den AG zur Verfügung gestellt.

Die Kosten aller vorbeschriebenen Leistungen sind in die Position für die Baustelleneinrichtung einzurechnen, sofern sie nicht ausdrücklich in Einzelpositionen beschrieben und erfasst sind.

Für alle Materialien und Bauteile, die in den Technischen Vorbemerkungen, Baubeschreibung beschrieben bzw. in den Positionen des Leistungsverzeichnisses aufgeführt sind, sind die Kosten für Lieferung, Transport zur Baustelle, Abladen, Quertransporte auf der Baustelle, Zwischenlagerung auf der Baustelle und Einbau sowie die für diese Leistungen erforderlichen Geräte und Fahrzeuge einschl. aller Nebenkosten und die hierfür erforderlichen Arbeitskräfte in die Einheitspreise einzurechnen, sofern im Einzelfall nicht ausdrücklich Teilleistungen ausgenommen sind.

2.4 Verkehrssicherungsmaßnahmen

Bauabschnitt I (Westseite)

Im Bereich der Einfahrt der Baustelleneinrichtungsfläche, im Bereich des Bauabschnitts I und im Bereich der Lagerfläche Bodenverbesserung sind die Beschilderungen "Baustellenzufahrt" und "Verschmutzte Fahrbahn" aufzustellen und über die Bauzeit des Bauabschnitt I vorzuhalten. Die Beschilderung im Bauabschnitt I ist danach abzubauen und umzusetzen. Die restliche Beschilderung ist über die gesamte Bauzeit vorzuhalten und nach Abschluss der gesamten vorgezogenen Maßnahmen in Bauabschnitt I und Bauabschnitt II abzubauen.

Der Bauabschnitt I auf der Westseite ist in 3 Baufelder unterteilt. Während der Maßnahmen in allen drei Baufeldern sind Warnbaken mit Standfuß und Beleuchtung und Absperrgitter zu liefern, aufzustellen, vorzuhalten zu betreiben und nach Fertigstellung der Baufelder rückzubauen.

Die Warnbaken mit Beleuchtung sind zudem täglich auf ihre Betriebsfähigkeit zu überprüfen. Leere Batterien sind auszutauschen.

- Leitbaken aus Kunststoff, mit retroreflektierender Folie der Reflexionsklasse RA2, inklusive massiver Standfüße, mit gelbem Dauerlicht (permanent leuchtend).

Einschließlich sämtlicher Nebenleistungen für eine verkehrssichere und betriebsfertige Einrichtung.

Aufstellung der Baken in gleichmäßigen Abständen von ca. 9 m.

- Absperrgitter aus UV-beständigem Kunststoff gemäß RSA 21, Länge: ca. 2,0 m, Höhe: ca. 1,0 m für Straßenabspernung, Farbe Weiß, mit reflektierender Folie Typ 1, aus Vierkantrohr-Rahmen, verzinkt, angeschweißte Lampenwinkel, mit zurückgesetztem reflektierendem Vz 600 (2,50 m x 25 cm, inkl. zwei Zweibeinständer, einschl. Warnleuchten für den Nachtbetrieb
- Absperrgitter mit Prüfung der BAST.

Anzahl Schilder: ca. 12 Stk.

Anzahl Baken: BA 1-3: ca. 20 Stk.

Absperrgitter: BA 1-3: ca. 45 Stk.

Bauabschnitt II (Ostseite)

Im Bereich der nördlichen Umfahrung (Bauabschnitt II) sind die Beschilderungen "Baustellenzufahrt" und "Verschmutzte Fahrbahn" aufzustellen, über die Bauzeit des Bauabschnitts II vorzuhalten. Die Beschilderung ist nach Abschluss der Maßnahmen im Bauabschnitt II abzubauen.

Außerdem sind im Bauabschnitt II Absperrgitter zu liefern, aufzubauen, zu unterhalten, zu betreiben und nach Abschluss des Bauabschnitts II rückzubauen.

- Absperrgitter aus UV-beständigem Kunststoff gemäß RSA 21, Länge: ca. 2,0 m, Höhe: ca. 1,0 m für Straßenabspernung, Farbe Weiß, mit reflektierender Folie Typ 1, aus Vierkantrohr-Rahmen, verzinkt, angeschweißte Lampenwinkel, mit zurückgesetztem reflektierendem Vz 600 (2,50 m x 25 cm, inkl. zwei Zweibeinständer, einschl. Warnleuchten für den Nachtbetrieb
- Absperrgitter mit Prüfung der BAST.

Anzahl Schilder: ca. 4 Stk.

Absperrgitter: ca. 67 Stk.

Die Beschilderung und die Absperrgitter verbleiben im Eigentum des **AN**.

Das Aufstellen der Beschilderungen und die Durchführung der Verkehrssicherungsmaßnahmen haben in Abstimmung mit dem AG bzw. der örtlichen Bauüberwachung zu erfolgen.

2.5 Vorbereitende Arbeiten/Rückbau

Im Bereich Böschung der nördlichen Umfahrung (Ostseite, Bauabschnitt 2) wurden bereits bauseits die Gehölze gefällt. Im Zuge der Maßnahme sind durch den **AN** im unmittelbaren Bereich des Baufeldes die verbliebenden Wurzelstöcke und das Strauchwerk zu entfernen.

Zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen sind die angrenzenden Gehölze zu schützen. Sie sind mit mobilen Schutzelementen abzugrenzen. Äste und Zweige, die sich möglicherweise im Arbeits-/ Schwenkbereich der Baumaschinen befinden, sind fachgerecht zurück zu schneiden. Des Weiteren ist während der Bauphase die DIN 18920 (Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen) anzuwenden.

Die folgenden Rückbaumaßnahmen sind durch den **AN** umzusetzen:

- Rückbau von Asphalt, Ver- und Entsorgungsleitungen etc. Die rückgebauten Baustoffe sind einer fachgerechten Verwertung bzw. Entsorgung zuzuführen. Das Material geht in den Besitz des **AN** über.
- Rückbau und Brechen von Betonbauwerken, Borden, Pflasterbelägen etc. Material ist zu einer vom AG benannten Stelle innerhalb des AWZ zu transportieren und kostenfrei abzuladen. Material verbleibt im Besitz des AG.
- Demontage Verkehrsschilder und Zaunanlage. Material ist an einer vom AG benannten Stelle auf Paletten zu lagern und ist im Zuge der Baumaßnahme wiederzuverwenden. Material verbleibt im Besitz des AG.
- Rückbau von Einläufen etc. (alle Materialien gehen in den Besitz des **AN** über und sind zu entsorgen)
- Elektro- und Datenleitungen sind zurückzubauen und an einer durch den **AG** benannten Fläche abzuladen. Das Material verbleibt im Besitz des AG.
- Nicht identifizierbare Leitungen sind nach Rücksprache mit dem AG zu behandeln

Die im Zuge der Baumaßnahme durch den **AN** durchzuführenden Rückbaumaßnahmen sind dem Lageplan Bestand und Rückbau, Zeichnungs-Nr.: P19-037-5-L-03.V, zu entnehmen. Für die Abstimmungen mit dem AG und der örtlichen Bauüberwachung bezüglich der Rückbaumaßnahmen ist ausschließlich der Auftragnehmer verantwortlich. Der **AN** wird nicht von seiner Verpflichtung entbunden, sich vor Beginn der Rückbauarbeiten ausreichend über die vorhandenen Rohrleitungen, deren Nutzung und deren Rückbau bzw. Umbau informiert zu haben. Bei evtl. Problemen kann sich der Auftragnehmer nicht darauf berufen, dass aus Unwissenheit die vorgenannten Leistungen nicht vertragskonform vollständig erbracht werden konnten.

2.6 Erdbau

2.6.1 Allgemeines

Die Bestandsvermessung des Standortes wird dem **AN** zur Bauausführung als dxf-Datei einschließlich der zugehörigen Koordinatendatei zur Verfügung gestellt und dient als Abrechnungsgrundlage. Es bleibt dem **AN** freigestellt, ob er eine neue Urgeländevermessung durchführt. Sollte durch den **AN** eine neue Urgeländeaufnahme erfolgen, hat er diese dem AG zur Verfügung zu stellen. Eine evtl. neue Urgeländeaufnahme durch den **AN** wird vom AG nicht vergütet.

Am Standort liegt aufgrund historisch bedingter Abweichungen zum Gauß-Krüger-Koordinatensystem (DHDN/3.Gauss3d-2) ein lokales Projektssystem vor.

Daher werden vor Baubeginn dem **AN** die entsprechenden Festpunkte im Nahbereich der Bauabschnitte durch den AG zur Verfügung gestellt, die maßgebend für die Arbeiten zum Einmessen der Leistungen des **AN** sind.

Durch den **AN** ist eine entsprechende Koordinaten-Transformation durchzuführen.

Die Arbeiten sind in Absprache mit dem für den Standort zuständigen Vermesser des AG durchzuführen.

Im Sinne der DIN 18196 und DIN 18300 ist mit den folgenden Bodenarten zu rechnen:

Boden-/Felsart	Bodengruppe (DIN 18196)	Bodenklasse (DIN 18300)	Tiefen
Anschüttung , mittelschwer lösbare Bodenarten	(UL, UM, SE, SU, SI, SW, GU, GE, GI, GW); A	4	bis 10,00 m

Für die Durchführung der Erdbaumaßnahmen sind die Forderungen der DIN 4124 und der ZTVE-StB 09 zu beachten und anzuwenden.

Die schluffigen Böden sind sehr stark wasserempfindlich. Bei Wasserzutritt und mechanischer Beanspruchung verlieren diese sehr schnell ihre Konsistenz und können dann in breiige Zustandsform (Bodenklasse 2) übergehen. Sie sind daher vor nassen Witterungsverhältnissen und gleichzeitiger mechanischer Beanspruchung zu schützen.

Mit dem Auftreten von Grundwasser in bautechnisch relevanten Tiefen ist nicht zu rechnen.

Das Tragschichtmaterial sowie das Bodenverbesserungsmaterial ist im Vor-Kopf-Einbau einzubauen, um ein Befahren und damit ein Auflockern der Gründungssohle zu vermeiden.

Mechernich befindet sich in der Erdbebenzone 2.

Das Baugrundgutachten ist der Anlage 2 zu entnehmen

Bodenverbesserung:

Erdaushub wird an ausgewiesenen Stellen auf Miete gesetzt. Es wird beabsichtigt das anfallende Erdmaterial mit hydraulischen Bindemittel auf Kalkbasis zu verbessern.

Mittels Probefeldern wird die erforderliche Bodenverbesserung durch einen durch den AG bestellten Bodengutachter überwacht und bestimmt. Zur Bestimmung des Aufbereitungsumfangs, werden Probefelder mit verschiedenen Schichtdicken und Bindemittelverhältnisse individuell für alle nachfolgend beschriebenen Bauwerke erstellt und beprobt. Es sind verschiedene Probefelder auf ausgewiesenen Flächen mit einer Mächtigkeit von 0,20 bis 0,50 m anzulegen und diese mit hydraulischem Bindemittel mit einem Gehalt von 3 M.-% bis zu 4 M.-% aufzubereiten. Der hieraus resultierende Zeit- und Arbeitsaufwand sowie die Erstellung des Planums auf den Sohlen des Erdbaus und beim Einbringen der Bodenverbesserung sind in den Einheitspreis der Positionen mit einzupreisen.

Die unterschiedlichen Bereiche der erforderlichen Bodenverbesserungen können den Erdbauplänen, Zeichnungs-Nr.: P19-037-5-L-47.V und P19-037-5-L-48.V, entnommen werden.

Die in dem Leistungsverzeichnis aufgeführten Mengen und Schichtdicken der Bodenverbesserungsmaßnahmen, können entsprechend der Ergebnisse der Probefelder reduziert oder erhöht werden.

Baugruben

Für die Baugrubenherstellung sind insbesondere die Anforderungen der DIN 4124 zu beachten und anzuwenden. Jedoch ist gemäß Baugrundgutachten (Anlage 2) eine Baugrubenböschung nur mit einem Böschungswinkel von 45° herzustellen. Außerdem sind zur Verhinderung von Erosionen die Böschungen mit Folien abzudecken, welche gegen Aufwehen zu sichern sind. Nach Abschluss der Arbeiten an den herzustellenden Bauwerken sind die Baugruben mit hydraulisch aufbereitetem Bodenmaterial oder auch Frostschutzmaterial zu verfüllen. Der Einbau erfolgt fachgerecht, lagenweise verdichtet und entsprechend der Planumshöhen.

Mögliches Gefährdungspotenzial:

In einer Karte des Geologischen Dienstes NRW über mögliche Gefährdungspotenziale des Untergrunds wird für das Baufeld angegeben, dass hinsichtlich der Nutzung durch den Bergbau bergbaubedingte Tagesbrüche, verlassene Tagesöffnungen und oberflächennaher Bergbau vorhanden sein können. Demnach besteht diese Gefahr für den südlichen Bereich. Dieser ist in den Infrastrukturplänen mit einer roten Markierung versehen.

Lastplattendruckversuche:

Vor der Abnahme der einzelnen Erdbauschichten der Bodenverbesserung, Ausgleichsschichten, Frostschutzschichten, Schotterterrasenschichten o.ä. durch den AG, ist der Nachweis der ausreichenden Verdichtung vorzulegen. Zum Nachweis des ausreichenden Verdichtungserfolges sind auf dem Planum der einzelnen Schichten Lastplattendruckversuche nach DIN 18143, Plattendurchmesser 300 mm, durchzuführen.

Bei der Durchführung von Lastplattendruckversuchen ist die Lage der Messpunkte mit Maßband aufzumessen, in einen Bestandsplan einzutragen und die Lastplattendruckversuche fortlaufend zu nummerieren. Der Auszuführende hat vor Ort einen annähernd zutreffenden Wert für das Verformungsmodul EV_2 anzugeben.

Die gewonnenen Untersuchungsergebnisse sind tabellarisch zu erfassen und ebenfalls fortschreibend in einem Bestandsplan einzutragen.

Die vorgenannten Lastplattendruckversuche sind im Rahmen der Eigenüberwachung durchzuführen und dem AG rechtzeitig zur Abnahme des jeweiligen Planums inklusive des Nachweises des Verdichtungserfolgs in zweifacher Ausfertigung zu übergeben.

Sollten die Anforderungen nicht erreicht werden, sind entsprechende Nachverdichtungen mit erneuter Prüfung vorzunehmen. Art und Umfang der Nachverdichtung sind gesondert zu erfassen und dem AG zur Zustimmung vorzulegen. Erst nach Zustimmung durch den AG darf weitergebaut werden. Alle hiermit gegebenenfalls verbundenen Mehrkosten gehen zu Lasten des **AN**.

Die in diesem Kapitel aufgeführten Sachverhalte und Vorgaben zur Ausführungen sind für alle Erdbauleistungen bzw. nachfolgenden Unterkapiteln des Erdbaus zu berücksichtigen.

2.6.2 Verkehrs-, Lager- und Betriebsflächen

Das Planum im Bereich der Verkehrs-, Lager- und Betriebsflächen ist entsprechend den Planungsprofilen als Unterbau gemäß ZTVE-StB 17 zu profilieren und zu verdichten. Die Regelaufbauten sind dem Plan Regelschnitte und Details, Zeichnungs-Nr.: P19-037-5-S-44.V zu entnehmen.

Verkehrs-, Lager- und Betriebsflächen	EV_2	EV_2/E_{V1}-Wert
--	--------------------------	--------------------------------------

Erdbauplanum Bodenverbesserung(UK Frostschuttschicht)	$\geq 45 \text{ MN/m}^2$	$\leq 2,5$
---	--------------------------	------------

Aufgrund des bereichsweise anstehenden Schluffs, welcher ein Verformungsmodul von $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$ gemäß Bodengutachten nicht erreicht, ist zusätzlich eine Bodenverbesserung des vorhandenen Bodens unter den Verkehrsflächen durch Einfräsen von hydraulischen Bindemittel sowie dem Aufbringen hydraulisch aufbereitetem Anschüttboden lagenweise herzustellen. Hierfür sind zunächst Probefelder anzulegen, um die Wirksamkeit und Eignung des aufbereiteten Bodens zu überprüfen. Die Arbeiten erfolgen entsprechend der Ergebnisse aus den Probefeldern und werden durch einen durch den AG bestellten Bodengutachter begleitet.

Es ist vorgesehen in den Verkehrs-, Lager- und Betriebsflächen, auf denen der Asphaltbau betrieben wird, das Gelände auf eine Höhe von ca. -0,25 cm unterhalb der Frostschutzunterkantenhöhe abzutragen, aufzunehmen, zu den ausgewiesenen Mietenflächen zu transportieren und auf Miete zu setzen.

Anschließend wird das hydraulische Bindemittel in den Flächen bis zu einer Schichtdicke von ca. 0,25 cm eingefräst und die Fläche daraufhin verdichtet. Abschließend ist das Aushubmaterial, welches zuvor auf den dafür ausgewiesenen Flächen auf Miete gesetzt wurde, mit dem hydraulischen Bindemittel zu mischen, aufzunehmen, zum Einbauort zu transportieren, profilgerecht und lagenweise gemäß ZTVE-StB 17 einzubauen sowie fachgerecht zu verdichten. Das Material ist in „vor Kopf“-Bauweise einzubauen ohne das Erdbauplanum zu befahren. Alle erforderlichen Arbeitsmittel und Arbeitsgeräte sind in die entsprechenden Positionen einzupreisen.

Die Anforderungen an den Erdbau der Verkehrsflächen sind dem Baugrundgutachten (**Anlage 2**) zu entnehmen. Die Anforderungen an die Lastplattendruckversuche sind dem Kapitel 2.6.1 zu entnehmen.

Schottertragschicht

Als Unterbau für den Asphaltaufbau der Verkehrs-, Lager- und Betriebsflächen, ist eine Frostschuttschicht aus RC-I Material 0/45 mm in „vor Kopf“-Bauweise einzubauen, ohne das Erdbauplanum zu befahren. Der Einbau der Frostschuttschicht erfolgt lagenweise entsprechend den Planungsprofilen und ist als Unterbau gemäß ZTVE-StB-17 zu profilieren und zu verdichten. Gleiches gilt für den Einbau des Schotterrasens. Für diesen ist ein natürliches Schottermaterial 0/32 mm bis 0/64 mm zu liefern, mit Kompost und Oberboden zu mischen und einzubauen.

Die Anforderungen bezüglich des Verformungsmoduls an die einzelnen Lagen sind mittels Lastplattendruckversuchen nachzuweisen. Die damit einhergehenden Anforderungen sind dem Kapitel 2.6.1 zu entnehmen.

Verkehrs,-Lager- und Betriebsflächen	E_{v2}	E_{v2}/E_{v1}-Wert
Planum auf hergestellter Frostschutzschicht BK 1,0 47 cm	$\geq 120 \text{ MN/m}^2$	$\leq 2,2$
Planum auf hergestellter Frostschutzschicht BK 1,8 45 cm	$\geq 120 \text{ MN/m}^2$	$\leq 2,2$
Planum auf hergestellter Frostschutzschicht BK 10 39 cm	$\geq 120 \text{ MN/m}^2$	$\leq 2,2$
Planum auf hergestelltem Schotterrasen 30 cm	$\geq 45 \text{ MN/m}^2$	$\leq 2,5$

Die Anforderungen an den Erdbau der Verkehrsflächen sind ebenfalls dem Baugrundgutachten (**Anlage 2**) zu entnehmen.

2.6.3 Grabenaushub

Für den Grabenaushub sind insbesondere die Anforderungen der DIN EN 1610 und der DIN 4124 zu beachten und anzuwenden.

Alle Gräben für Rohrleitungen sind mit betretbarem Arbeitsraum zu erstellen und müssen eine entsprechende Mindestbreite aufweisen. Evtl. Grabenverbreiterungen, die sich z. B. aufgrund von Rohrverbindungen oder Rohrverschweißungen von PE-Rohren ergeben können, werden nicht gesondert vergütet, sondern sind in die Einheitspreise einzurechnen. Gräben für Elektroleitungen, die nicht betreten werden, können nach DIN 4124 ohne betretbaren Arbeitsraum hergestellt werden. Die Baugrubensohlen sind nach DIN EN 1610 abzugleichen und für die Aufnahme der Rohrleitungen vorzubereiten, zu profilieren und zu verdichten.

	Mindestgrabenbreite [cm]	Mindestüberdeckung [cm]	Abböschung
Entwässerungskanäle	gem. DIN EN 1610 & DIN 4124	80	gem. DIN 4124
Trinkwasserleitung	gem. DIN 4124	100	gem. DIN 4124
Kabelleerrohre, Kabel	gem. DIN 4124	80	gem. DIN 4124

Leistungskabel	gem. DIN 4124	80	gem. DIN 4124
Fernwärmeleitung	100 cm	80	gem. DIN 4124

Das Rohraufleger ist mit Sand 0/2 mm in einer Dicke von 10 cm gemäß DIN EN 1610 herzustellen. Nach dem Verlegen von Rohren werden die Gräben bis 0,30 m oberhalb des Rohrscheitels mit Sand 0/2 mm verfüllt und verdichtet.

Nach Verlegen der Fernwärmeleitungen wird Sand 0/2 mit einer Dicke von mind. 0,3 m oberhalb des Rohrscheitels eingebaut und verdichtet.

In Abstimmung mit dem Bodengutachter ist eine Bodenverbesserung bzw. -austausch auf der Grabensohle mit einer Mächtigkeit von 30 cm durchzuführen. Der Austausch ist mit dem zuvor hydraulisch aufbereitetem Bodenmaterial zu erstellen. Die Grabenverfüllung erfolgt ebenfalls mit dem hydraulisch aufbereitetem Bodenmaterial. Die Bodenmaterialien sind profilgerecht, fachgerecht verdichtet und lagenweise einzubringen.

Grabenbau	E_{v2}	E_{v2}/E_{v1}-Wert
Erdbauplanum Bodenverbesserung(UK Sandbettung)	$\geq 45 \text{ MN/m}^2$	$\leq 2,5$
Planum Sand (OK Sandbettung)	$\geq 45 \text{ MN/m}^2$	$\leq 2,5$
Planum Grabenverfüllung (UK Frostschutzschicht RC-1 0/45 mm)	$\geq 45 \text{ MN/m}^2$	$\leq 2,5$

Alle Gräben bis zu einer Tiefe von 1,25 m sind gemäß DIN 4124 senkrecht abzuböschten. Falls der **AN** die zuvor beschriebenen Anforderungen an den Grabenaushub nicht erfüllen kann, ist Verbau zu nutzen. Gräben mit einer Tiefe größer als 1,25 m sind mit Verbau zu erstellen. Als Abrechnungstiefe für den Verbau wird 10 cm unterhalb der UK-Bodenverbesserungshöhe angesetzt. Dies ist die Abrechnungsgrundlage.

Sofern nicht ein Normverbau nach DIN 4124 erstellt wird, hat der Auftragnehmer einen geprüften statischen Nachweis mit evtl. Konstruktionszeichnungen des Verbaus aufzustellen und dem Auftraggeber unaufgefordert vorzulegen. Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht.

Der Nachweis kann entfallen, wenn die in DIN 4124, Ziff. 7.2 genannten Voraussetzungen zutreffen und die Abmessungen der Verbauteile den in den Tabellen 5 und 6 geforderten Werten entsprechen. Evtl. Erschwernisse für den Verbau, die sich aufgrund von

Grabenverbreiterungen, z.B. für das Verschweißen von PE-Rohren ergeben, werden nicht gesondert vergütet, sondern sind in die Einheitspreise einzurechnen.

Die ausreichende Tagwasserhaltung für Niederschlagswasser ist in die EP einzurechnen und wird nicht gesondert vergütet. Der Zulauf von Oberflächenwasser in die Gräben und Baugruben ist z.B. durch Überschulterung zu unterbinden und dadurch die Veränderung der Konsistenz des anstehenden Schluffs zu unterbinden. Diese Maßnahmen sind in die Einheitspreise einzurechnen und werden nicht gesondert vergütet.

Die Anforderungen an den Erdbau des Grabenaushubs, der Grabenverfüllung und der Bodenverbesserung sind ebenfalls dem Baugrundgutachten (**Anlage 2**) zu entnehmen.

Die Anforderungen an die Lastplattendruckversuche auf dem OK-Planum der einzelnen aufgebrachten Schichten sind dem Kapitel 2.6.1 zu entnehmen.

2.6.4 Gründung des teilüberdachten Kompostlagers

Südöstlich der vorhandenen Nachrotte soll ein dreiseitig geschlossenes, teilüberdachtes Kompostlager mit einer Grundfläche von ca. 650 m² erbaut werden. Für die Einlagerung des Komposts sollen ca. 4,00 m hohe mobile Anschüttwände aus Stahl oder Beton aufgestellt werden. Für die Gründung des Kompostlagers ist eine Stahlbetonbodenplatte vorzusehen. An der südöstlichen und südwestlichen Seite des Lagers ist aufgrund der Höhendifferenz zwischen Bodenplatte und Asphaltfläche eine bewehrte Stützwand unter der Bodenplatte herzustellen. An der nordwestlichen und nordöstlichen Seite ist unter der Bodenplatte eine Frostschräge herzustellen.

Die Lage des teilüberdachten Lagers ist dem Plan Standortlayout, Zeichnungs-Nr.: P19-037-5-L-04.V zu entnehmen. Zur Gründung des Kompostlagers ist eine Baugrube nach DIN 18300 und ein entsprechendes Planum fachgerecht herzustellen. Für die Baugrubenherstellung sind die im Kapitel 2.6.1 definierten Anforderungen zu beachten. Aufgrund der ungünstigen Bodenbeschaffenheit ist gemäß Baugrundgutachten (Anlage 2) und in Abstimmung mit dem Bodengutachter ein Bodenaustausch mit einer Mächtigkeit von insgesamt 80 cm herzustellen.

Zunächst ist der Bodenaustausch mit einer 50 cm starken Schicht mit hydraulisch aufbereitetem Bodenmaterial herzustellen. Um einer Gefahr von Erdfällen vorzubeugen, ist unter der Tragschicht zur Sicherung gegen Erdfall-Durchbrüche in der Bodenplatte ein Geogitter mit Vlies einzubauen. Die Wahl eines geeigneten Geogitters und die Anforderungen, die an das Geogitter gestellt werden, sind nach Absprache mit dem

Baugrundgutachter zu treffen. Das Geogitter-Netz ist nach Einbau mindestens 2 % zu dehnen. Hierfür ist eine Mulde zu fertigen. Über dem Geogitter-Netz und unter der Stahlbetonbodenplatte ist eine 30 cm starke kapillarbrechenden, verdichtete Tragschicht aus RC-1 Frostschutzmaterial 0/45 mm herzustellen.

Teilüberdachtes Kompostlager	E_{v2}	E_{v2}/E_{v1} -Wert
Erdbauplanum Bodenaustausch (d= 50cm)	$\geq 80 \text{ MN/m}^2$	$\leq 2,5$
Erdbauplanum Frostschutzschicht RC-1-Material 0/45 mm, (d=30 cm)	$\geq 120 \text{ MN/m}^2$	$\leq 2,2$

Die in der Tabelle aufgeführten Bodenmaterialien sind fachgerecht entsprechend den Planungsprofilen profiliert, lagenweise und verdichtet sowie in „vor Kopf“-Bauweise einzubauen, ohne das Erdbauplanum zu befahren.

Die Anforderungen an den Erdbau zur Gründung des teilüberdachten Lagers sind dem Baugrundgutachten (Anlage 2) zu entnehmen. Die Schnitte des teilüberdachten Lagers sind dem Plan Grundriss, Schnitte und Ansichten, Zeichnungs-Nr.: P19-037-5-GSA-21.V zu entnehmen. Dem Erdbauplan West, Zeichnungs-Nr.: P19-037-5-L-47.V sind weitere Informationen zu entnehmen.

Die Anforderungen an die Lastplattendruckversuche auf dem OK-Planum der einzelnen aufgetragenen Schichten sind dem Kapitel 2.6.1 zu entnehmen.

2.6.5 Regenrückhaltebecken (RRB) Ostseite

Auf der Ostseite des Standorts ist ein unterirdisches Regenrückhaltebecken (RRB) aus Kunststoffelementen herzustellen. Die Lage des Regenrückhaltebeckens ist dem Lageplan Infrastruktur Kompostwerk Ost, Zeichnungs-Nr.: P19-037-5-L-25.V zu entnehmen. Zur Gründung des RRB ist eine Baugrube nach DIN 18300 und ein Planum fachgerecht herzustellen. Für die Baugrubenherstellung sind die im Kapitel 2.6.1 definierten Anforderungen zu beachten.

Aufgrund der ungünstigen Bodenbeschaffenheit ist gemäß Baugrundgutachten (Anlage 2) und in Abstimmung mit dem Bodengutachter ein Bodenaustausch mit einer Mächtigkeit von insgesamt 60 cm herzustellen. Zunächst ist der Bodenaustausch mit einer 30 cm starken Schicht mit hydraulisch aufbereitetem Bodenmaterial durchzuführen. Anschließend ist mit einer Mächtigkeit von 20 cm ein Bodenaustausch mit einem RC-1-Schottermaterial 0/45 mm

vorzunehmen und abschließend ist eine Sandbettung mit einer Stärke von 10 cm, gemäß Herstellerangaben über der Bodenaustauschschicht herzustellen.

Regenrückhaltebecken	E_{v2}	E_{v2}/E_{v1} -Wert
Erdbauplanum Bodenverbesserung (d= 0,30 m)	$\geq 45 \text{ MN/m}^2$	$\leq 2,5$
Planum RC-1-Schottermaterial 0/45 mm, (d= 0,20 m)	$\geq 80 \text{ MN/m}^2$	$\leq 2,5$
Sand 0/2 mm, (d= 0,10 m)	$\geq 80 \text{ MN/m}^2$	$\leq 2,5$

Die in der Tabelle aufgeführten Bodenmaterialien sind fachgerecht entsprechend den Planungsprofilen profiliert, lagenweise und verdichtet sowie in „vor Kopf“-Bauweise einzubauen, ohne das Erdbauplanum zu befahren. Die Schnitte und Höhenlage des Regenrückhaltebeckens sind den Plänen „Regenrückhaltebecken Ostseite, Draufsicht, Schnitt A-A und B-B“, Zeichnungs-Nr.: P19-037-4-GS-30.V und dem Plan „Erdbauplan Ost“, Zeichnungs-Nr.: P19-037-5-L-48.V zu entnehmen.

Die Anforderungen an den Erdbau des Regenrückhaltebeckens sind dem Baugrundgutachten (**Anlage 2**) zu entnehmen.

Die Anforderungen an die Lastplattendruckversuche auf dem OK-Planum der einzelnen aufgetragenen Schichten sind dem Kapitel 2.6.1 zu entnehmen.

2.6.6 Löschwasserteich mit Brauchwasserreservoir

Südlich der bestehenden überdachten Nachrotte und östlich des geplanten teilüberdachten Kompostlagers ist ein Löschwasserteich mit Brauchwasserreservoir herzustellen. Die Lage des Löschwasserteiches ist dem Lageplan Infrastruktur Lagerflächen, Zeichnungs-Nr.: P19-037-5-L-26.V zu entnehmen. Hierfür ist der Boden nach DIN 18300 bis auf eine Tiefe von ca. 5,00 m auszuheben und ein Planum fachgerecht herzustellen. Die Böschung wird mit einer Neigung von 1:2 hergestellt. Für den Bodenaushub des Löschwasserteiches ist ein Langarmbagger aufgrund der Böschungslängen von ca. 12 m mit einzuplanen.

Aufgrund der ungünstigen Bodenbeschaffenheit ist gemäß Baugrundgutachten (Anlage 2) und in Abstimmung mit dem Bodengutachter eine Bodenverbesserung mit einer Stärke von bis zu 30 cm mit dem aufbereiteten Bodenmaterial durchzuführen. Auf dem Bodenverbesserungserdplanum ist zudem eine 20 cm mächtige Kies Ausgleichsschicht 0/16 mm herzustellen.

Löschwasserteich	E_{v2}	E_{v2}/E_{v1} -Wert
Erdbauplanum Bodenaustausch (d= 0,3 m)	$\geq 60 \text{ MN/m}^2$	$\leq 2,5$
Planum auf hergestellter Ausgleichsschicht 0/16 mm (d= 0,2 m)	$\geq 80 \text{ MN/m}^2$	$\leq 2,5$

Die in der Tabelle aufgeführten Bodenmaterialien sind fachgerecht entsprechend den Planungsprofilen profiliert, lagenweise und verdichtet sowie in „vor Kopf“-Bauweise einzubauen, ohne das Erdbauplanum zu befahren.

Auf der Ausgleichsschicht ist eine geotextile Schutzlage aus PE-HD oder PP und eine Dichtungsbahn aus PE-HD einzubauen. Die Schutzlage sowie die Dichtungsbahn sind mit den Rohrdurchführungsbauteilen zu verschweißen. Der Aufbau des Löschwasserteichs und die Erdbauhöhen sind in den Plänen Löschwasserteich Draufsicht, Schnitt L1-L1 du L2-L2 mit der Zeichnungs-Nr.: P19-037-5-GS-28.V und Erdbauplan West, Zeichnungs-Nr.: P19-037-5-L-47.V dargestellt.

Außerdem ist ein umlaufender Einbindegraben mit einer Tiefe von 0,3 m herzustellen, in dem die geotextile Schutzlage gemeinsam mit der Dichtungsbahn einzubinden ist. Der Einbindegraben ist fachgerecht mit hydraulisch aufbereitetem Bodenmaterial zu verfüllen und zu verdichten.

Kosten für die Verwendung der Geräte sind mit in den Positionen einzupreisen.

Die Anforderungen an den Erdbau des Löschwasserteichs sind dem Baugrundgutachten **(Anlage 2)** zu entnehmen.

Die Anforderungen an die Lastplattendruckversuche auf dem OK-Planum der einzelnen aufgebrachten Schichten sind dem Kapitel 2.6.1 zu entnehmen.

2.6.7 Trennbauwerk und Absetzbecken mit Dauerstau

Westlich des Retentionsbodenfilters sind ein Trennbauwerk und ein Absetzbecken unmittelbar hintereinander herzustellen. Die Lage der Bauwerke ist dem Lageplan Infrastruktur Lagerflächen mit der Zeichnungs-Nr.: P19-037-5-L-26.V sowie Lageplan Infrastruktur Kompostwerk West mit der Zeichnungs-Nr.: P19-037-5-L-24.V zu entnehmen.

Hierfür ist der Boden nach DIN 18300 bis auf eine Tiefe von ca. 5,50 m auszuheben. Für die Baugrubenherstellung sind die im Kapitel 2.6.1 definierten Anforderungen an die Herstellung von Baugruben zu beachten.

Aufgrund der ungünstigen Bodenbeschaffenheit ist gemäß Baugrundgutachten (Anlage 2) und in Abstimmung mit dem Bodengutachter ein Bodenaustausch mit einer Mächtigkeit von insgesamt 50 cm herzustellen.

Zunächst ist der Bodenaustausch mit einer 30 cm starken Schicht mit hydraulisch aufbereitetem Bodenmaterial herzustellen. Anschließend erfolgt das Aufbringen einer weiteren Bodenschicht aus einem RC-1-Schottermaterial 0/45 mm mit einer Mächtigkeit von 20 cm.

Trennbauwerk und Absetzbecken	E_{v2}	E_{v2}/E_{v1}-Wert
Erdbauplanum Bodenaustausch (d= 0,3 m)	$\geq 60 \text{ MN/m}^2$	$\leq 2,5$
Planum RC-1-Schottermaterial 0/45 mm, (d= 0,2 m)	$\geq 80 \text{ MN/m}^2$	$\leq 2,5$

Die in der Tabelle aufgeführten Bodenmaterialien sind fachgerecht entsprechend den Planungsprofilen profiliert, lagenweise und verdichtet sowie in „vor Kopf“-Bauweise einzubauen, ohne das Erdbauplanum zu befahren.

Die Schnitte und Draufsicht des Trennbauwerks und des Absetzbeckens sowie die Erdbauhöhen sind in den Plänen mit der Zeichnungs-Nr.: P19-037-4-GS-31.V und P19-037-5-L-47.V dargestellt.

Die Anforderungen an den Erdbau des Trennbauwerks und Absetzbeckens sind dem Baugrundgutachten (**Anlage 2**) zu entnehmen.

Die Anforderungen an die Lastplattendruckversuche auf dem OK-Planum der einzelnen aufgebrachten Schichten sind dem Kapitel 2.6.1 zu entnehmen.

2.6.8 Retentionsbodenfilter

Südlich vom Löschwasserteich ist der Retentionsbodenfilter herzustellen. Die Lage und die Erdbauhöhen des Beckens sind dem Lageplan Infrastruktur Lagerflächen, Zeichnungs-Nr.: P19-037-5-L-26.V und dem Erdbauplan West, Zeichnungs-Nr.: P19-037-5-L-47.V zu entnehmen. Der Aufbau des Filterbeckens ist in dem Plan Retentionsbodenfilterbecken Draufsicht, Schnitt R1-R1 und R2-R2, Zeichnungs-Nr.: P19-037-5-GS-29.V, dargestellt.

Hierfür ist der Boden nach DIN 18300 bis auf eine Tiefe von ca. 4,00 m auszuheben und ein Planum fachgerecht herzustellen. Für die Baugrubenherstellung sind die im Kapitel 2.6.1

definierten Anforderungen an die Herstellung von Baugruben zu beachten. Die Böschung wird mit einer Neigung von 1:3 hergestellt. Für den Bodenaushub des Retentionsbodenfilters ist ein Langarmbagger aufgrund der Böschungslängen von ca. 9 m mit einzuplanen.

Aufgrund der ungünstigen Bodenbeschaffenheit ist gemäß Baugrundgutachten (Anlage 2) und in Abstimmung mit dem Bodengutachter eine Bodenverbesserung mit einer Stärke von bis zu 30 cm erforderlich. Dazu wird das mit hydraulischem Bindemittel aufbereitete Material auf das Erdplanum aufgebracht. Auf dem Bodenverbesserungserdplanum ist eine 20 cm mächtige Kies Ausgleichsschicht 0/16mm herzustellen.

Retentionsbodenfilter	E_{v2}	E_{v2}/E_{v1}-Wert
Erdbauplanum Bodenaustausch (d= 0,3 m)	≥ 60 MN/m ²	≤ 2,5
Planum auf hergestellter Ausgleichsschicht, 0/16 d= 0,2 m	≥ 80 MN/m ²	≤ 2,5

Die in der Tabelle aufgeführten Bodenmaterialien sind fachgerecht entsprechend den Planungsprofilen profiliert, lagenweise und verdichtet sowie in „vor Kopf“-Bauweise einzubauen, ohne das Erdbauplanum zu befahren.

Die Anforderungen an den Erdbau des Retentionsbodenfilters sind dem Baugrundgutachten **(Anlage 2)** zu entnehmen.

Die Anforderungen an die Lastplattendruckversuche auf dem OK-Planum der einzelnen aufgetragenen Schichten sind dem Kapitel 2.6.1 zu entnehmen.

Gegen den Untergrund wird das Retentionsbodenfilterbecken mit einer verschweißten Dichtungsbahn aus PEHD mit einer Dicke von 2,0 mm abgedichtet. Geotextile Schutzlagen auf der Unter- und Oberseite schützen die Kunststoffdichtungsbahnen vor unzulässigen Beanspruchungen. Die Anforderungen an die Dichtungsbahnen sind dem Kapitel 2.7 zu entnehmen.

Nach dem Einbringen der Dichtungsbahn kann das Becken nicht mehr mit Baugeräten befahren werden. Für die Herstellung der folgenden Arbeiten ist ein Langarmbagger aufgrund der Böschungslängen von ca. 9 m mit einzuplanen. Alternativ kann ein Förderband zum Transport des Materials verwendet werden. Kosten für die Verwendung der Geräte sind mit in den Positionen einzupreisen.

Um Erosionsschäden zu vermeiden, ist das Zulauf- und Verteilungsbauwerk sowie die Gabionen im Bereich der Rinne mit Grobschlag und Wasserbausteinen auf einem

Frostschuttschichtbett 0/45mm auszubilden. Im Bereich der Zuläufe ist auf den Böschungen, Neigung 1:3, nur Grobschlag in einer Dicke von ca. 25 cm einzubauen.

Der Aufbau des Filterkörpers des Retentionsbodenfilters erfolgt von unten nach oben mit:

- 30 cm Drankies 2/8 mm
- 50 cm Filtersand 0/2 mm
- 5 cm Carbonatbrechstein 2/5 mm

Die im DWA-Merkblatt aufgestellten Anforderungen an die Durchlässigkeit mit $k_f \approx 5 \times 10^{-5}$ m/s, die Filterstabilität und die Schadstofffreiheit des Retentionsbodenfilters sind im Rahmen der Eignungsprüfung vor Baubeginn nachzuweisen.

Außerdem ist ein umlaufender Einbindegraben mit einer Tiefe von 0,3 m herzustellen, in dem die geotextilen Schutzlagen gemeinsam mit der Dichtungsbahn eingebunden wird. Der Einbindegraben ist fachgerecht mit dem aufbereitetem Bodenmaterial zu verfüllen und zu verdichten.

Bepflanzung

Das Retentionsbodenfilterbecken ist gemäß der „Empfehlung für Planung, Bau und Betrieb von Retentionsbodenfiltern zur weitergehenden Regenwasserbehandlung im Misch- und Trennsystem“, Merkblatt DWA-M 178, zu bepflanzen. Um eine Durchlässigkeit der Bodenfilteroberfläche, Kolmationsschutz und eine Unterstützung der Sedimentation zu gewährleisten, sind Schilfballen einzubauen.

Die Anforderungen an den Einbau einschließlich Fertigstellungspflege, Sicherstellung der Wasserversorgung und Etablierung innerhalb einer Vegetationsperiode sind gemäß dem Merkblatt umzusetzen.

Vor der Bepflanzung des Retentionsbodenfilterbeckens ist dieses ca. eine Woche über das vorhandene Drainagesystem (Kontrollschächte) einzustauen.

Hierfür ist die Pumpe im Pumpenschacht auszuschalten (siehe Retentionsbodenfilter, Draufsicht, Schnitte R1-R1 und R2-R2, Zeichnungs-Nr.: P19-037-5-GS-29.V). Für das Befüllen des Beckens bis ca. 10 cm über Bodenfilteroberfläche (356,29 m) ist Dachflächenwasser aus dem Löschwasserteich zu entnehmen. Die Einstauhöhe ist dem Plan Retentionsbodenfilter, Draufsicht, Schnitte R1-R1 und R2-R2, Zeichnungs-Nr.: P19-037-5-GS-29.V zu entnehmen. Für die Erstbefüllung des Beckens und in der Etablierungsphase ist ein Feuerweherschlauch bzw. Vollsintetik-Schlauch mit LM-Kupplung

C/52, Länge ca. 30 m zu liefern, zu betreiben über die Zeit des Befüllens und der Etablierungsphase vorzuhalten und anschließend wieder zurückzubauen.

Die Stromversorgung der Pumpe zur Befüllung des Retentionsbodenfilters erfolgt durch ein Notstromaggregat. Das Notstromaggregat ist durch den **AN** zu liefern und zu betreiben. Die Kosten für die Lieferung und den Betrieb des Aggregats trägt der **AN** und sind in die Position mit einzupreisen.

Der Wasserspiegel ist 1-2 Tage vor der Bepflanzung im Retentionsbodenfilterbecken auf ca. 50 bis 70 cm unter Filteroberkante zu senken. Schilfballen, Phragmitis communis und Phragmites australis über eine Vegetationsperiode vorkultiviert gemäß Merkblatt DWA-M 178 "Empfehlungen für Planung, Bau und Betrieb von Retentionsbodenfiltern zur weitergehenden Regenwasserbehandlung im Misch- und Trennsystem" sind zu liefern und zu pflanzen. Innerhalb einer Frist von maximal 24 Stunden nach dem Pflanzen ist das Retentionsbodenfilterbecken wieder auf ca. 10 cm über Filteroberkante anzustauen.

Dieser Wasserstand ist durch regelmäßige Kontrollen in kurzen Abständen (in Abhängigkeit von der Witterung ca. alle 2 Tage) für die Dauer der Etablierung der Pflanzen bis zum 19.01.2028 aufrecht zu halten. Die Kontrolle der Wasserstände ist zu dokumentieren.

2.6.9 Böschungssicherung nördl. Umfahrung aus bewehrter Erde

Alle Leistungen für die vertragsgerechte, komplette, standsichere, mängelfreie und abgenommene Erstellung der Böschungssicherung nördl. Umfahrung aus bewehrter Erde, insbesondere

- Planungsleistungen für Ingenieurbauwerke gemäß den erforderlichen Grundleistungen und Besonderen Leistungen entsprechend Anlage 12 zu § 43 HOAI LPH 3 und 5
- Tragwerksplanung gemäß den alle erforderlichen Grundleistungen und Besonderen Leistungen entsprechend Anlage 14 zu § 51 HOAI LPH 4 bis 6
- Werk- / Detail- und Montage- und Verlegeplanung des Böschungssicherungssystems aus Stahldrahtgittern, Geogittern, C-Ringe, etc.
- Bauleitung
- Beauftragung eines Statikers und Prüfstatikers
 - Die Erstellung und Übergabe der geprüften Statik in Einklang mit dem Rahmenterminplan. Der **AN** beauftragt in Abstimmung mit dem AG die Prüfung aller statischen Unterlagen inkl. Typenstatik und übernimmt die Kosten des Prüfstatikers.

- Mit der Anzeige des Baubeginns ist der Bauaufsichtsbehörde die Bescheinigung über die Prüfung des Standsicherheitsnachweises zu übergeben. Die Unterlagen werden vom AG an die Bauaufsichtsbehörde versendet.

- Erstellung von Dokumentations- und Revisionsunterlagen

gehören in den Leistungsumfang des **AN**, sind einzukalkulieren und entsprechend des angegebenen Terminrahmens rechtzeitig zu erbringen.

Mit dem Plan Lageplan Infrastruktur Kompostwerk West mit der Zeichnungs-Nr.: P19-037-5-L-24.V wird die Lage des Bauwerks und mit dem Plan Umfahrung L1-L1, Q1-Q1 und Q2-Q2 mit der Zeichnungs-Nr.: P19-037-5-S-33.V die Schnitte der Umfahrung und dem Böschungssicherungsbauwerk dargestellt. Die Erdbauhöhen können aus dem Erdbauplan Ost, Zeichnungs-Nr.: P19-037-5-L-48.V entnommen werden. Für die Auslegung des Böschungssicherungsbauwerks sind die im Lageplan abgebildeten Rohrleitungen, Schächte und das Regenrückhaltebecken, die das Böschungssicherungsbauwerk kreuzen, statisch und hinsichtlich des Anschlusses der Elemente der Böschungssicherung an die Entwässerungsbauwerke mit einzubeziehen.

Entsprechend des Schnittes Q 2-2, des Plans Umfahrung L1-L1, Q1-Q1 und Q2-Q2 mit der Zeichnungs-Nr.: P19-037-5-S-33.V, ist die dargestellte Schnittstelle Tiefbau 1 und Tiefbau 2 maßgebend und muss bei der statischen Auslegung und Ausführungsplanung berücksichtigt werden. Diese befindet sich 3,00 m von dem Bordstein entfernt, der an das Bankett des Böschungssicherungsbauwerks grenzt. Die Geogitter- und Böschungssicherungselemente dürfen nicht über diese Schnittstelle hinausragen. Die Baugruben für die Fundamente der Kompostierungs- und Vergärungsanlage grenzen unmittelbar an diese Schnittstelle.

Die Anforderungen an den Erdbau der Böschungssicherung sind dem Baugrundgutachten **(Anlage 2)** zu entnehmen.

Die Anforderungen an die Lastplattendruckversuche auf dem OK-Planum der einzelnen aufgetragenen Schichten sind dem Kapitel 2.6.1 zu entnehmen.

2.6.10 Sedimentationsanlage

Auf dem Kleinanliefererplatz sind oberhalb des teilüberdachten Lagers zwei parallel verlaufende Sedimentationsanlagen geplant.

Hierfür ist ein Graben gemäß DIN EN 4124 mit den Abmessungen:

- Tiefe: 4,55 m
- Breite: 5,75 m
- Länge: 35,00 m

auszuheben.

Der Graben für die Sedimentationsanlage ist mit einem betretbarem Arbeitsraum zu erstellen und muss eine entsprechende Mindestbreite aufweisen. Evtl. Grabenverbreiterungen, die sich z. B. aufgrund von Rohrverbindungen ergeben können, werden nicht gesondert vergütet, sondern sind in die Einheitspreise einzurechnen.

Das Rohraufleger ist mit Sand 0/2 mm in einer Dicke von 10 cm gemäß DIN EN 1610 herzustellen. Nach dem Verlegen von Rohren werden die Gräben bis 0,30 m oberhalb des Rohrscheitels mit Sand 0/2 mm verfüllt und verdichtet.

In Abstimmung mit dem Bodengutachter ist eine Bodenverbesserung bzw. -austausch auf der Grabensohle mit einer Mächtigkeit von 30 cm durchzuführen. Der Austausch ist mit dem zuvor aufbereitetem Bodenmaterial zu erstellen. Das Material ist profilgerecht und fachgerecht verdichtet lagenweise einzubringen.

Bodenverbesserung Graben	E_{v2}	E_{v2}/E_{v1} -Wert
Planum Bodenverbesserung(UK Sandbettung)	$\geq 45 \text{ MN/m}^2$	$\leq 2,5$

Zur Herstellung des Grabens ist ein Verbausystem z.B. Rollschlittenbox der 780er Serie der Fa. SBH oder vergleichbar entsprechend der statischen und konstruktiven Erfordernissen zu liefern, vorzuhalten und einzusetzen.

Der Auftragnehmer hat eine Typenstatik oder einen geprüften statischen Nachweis mit evtl. Konstruktionszeichnungen des Verbaus aufzustellen und dem Auftraggeber unaufgefordert vorzulegen. Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht.

Der Nachweis kann entfallen, wenn die in DIN 4124, Ziff. 7.2 genannten Voraussetzungen zutreffen und die Abmessungen der Verbauteile den in den Tabellen 3 und 4 geforderten Werten entsprechen.

Die ausreichende Tagwasserhaltung für Niederschlagswasser ist in die EP einzurechnen und wird nicht gesondert vergütet. Der Zulauf von Oberflächenwasser in die Gräben und Baugruben ist z.B. durch Überschulterung zu unterbinden und dadurch die Veränderung der Konsistenz des anstehenden Schluffs zu unterbinden. Diese Maßnahmen sind in die Einheitspreise einzurechnen und werden nicht gesondert vergütet.

Die Anforderungen an den Erdbau der Sedimentationsanlage in Form des Grabenaushubs sind dem Baugrundgutachten (**Anlage 2**) zu entnehmen.

Die Anforderungen an die Lastplattendruckversuche auf dem OK-Planum der einzelnen aufgetragenen Schichten sind dem Kapitel 2.6.1 zu entnehmen.

2.6.11 Winkelstützwände

Im Bereich zwischen Teilüberdachtem Lager und Absetzbecken sowie Trennbauwerk, der Löschwasserentnahmestelle und am Betriebsgebäude sind neu zu liefernde Winkelstützelemente einzubauen. Die Lage ist aus dem Lageplan Infrastruktur Lagerflächen, Zeichnungs-Nr.: P19-037-5-L-26.V, zu entnehmen. Die Darstellung der Winkelstützwand erfolgt im Plan Regelschnitte und Details sowie Abwicklung Anschüttwand und Mauerscheibe Lagerflächen Grünabfall, Zeichnungs-Nr.: P19-037-5-S-44.V. und P19-037-5-S-49.V.

Hierfür ist der Boden nach DIN 18300 bis auf eine Tiefe von ca. 2,00 m auszuheben. Für die Baugrubenherstellung sind die im Kapitel 2.6.1 definierten Anforderungen an die Herstellung von Baugruben zu beachten. Die Abtrags- und Bodenverbesserungshöhen sind dem Erdbauplänen mit den Zeichnungs-Nr.: P19-037-5-L-47.V und P19-037-5-L-48.V zu entnehmen.

Aufgrund der ungünstigen Bodenbeschaffenheit ist gemäß Baugrundgutachten (Anlage 2) und in Abstimmung mit dem Bodengutachter ein Bodenaustausch mit einer Mächtigkeit von 52 cm bis 68 cm herzustellen.

Zunächst ist der Bodenaustausch mit einer 30 cm starken Schicht mit hydraulisch aufbereitetem Bodenmaterial herzustellen. Anschließend erfolgt das Aufbringen einer 22-38 cm starken kapillARBrechenden, verdichteten Tragschicht aus RC-1 0/45 mm Frostschutzmaterial.

Winkelstützwände	E_{v2}	E_{v2}/E_{v1}-Wert
Erdbauplanum Bodenaustausch (d= 0,3 m)	$\geq 45 \text{ MN/m}^2$	$\leq 2,5$

Erdbauplanum Frostschuttschicht RC-1-Material 0/45 mm, (d=22-38 cm)	$\geq 80 \text{ MN/m}^2$	$\leq 2,5$
---	--------------------------	------------

Die in der Tabelle aufgeführten Bodenmaterialien sind fachgerecht entsprechend den Planungsprofilen profiliert, lagenweise und verdichtet sowie in „vor Kopf“-Bauweise einzubauen, ohne das Erdbauplanum zu befahren.

Die Anforderungen an die Lastplattendruckversuche auf dem OK-Planum der einzelnen aufgetragenen Schichten sind dem Kapitel 2.6.1 zu entnehmen.

2.6.12 Gründung Anschüttwand Ast- und Grünschnitt und Grünabfall

Im Bereich zwischen Teilüberdachtem Lager und Löschwasserteich wird eine Anschüttwand aus Betonblocksteinen durch den AG errichtet. Hierfür ist durch den AN ein Fundament/Stützwand herzustellen. Die Lage der Anschüttwand ist aus dem Lageplan Infrastruktur Lagerflächen, Zeichnungs-Nr.: P19-037-5-L-26.V, zu entnehmen. Die Darstellung der Anschüttwand erfolgt im Plan Regelschnitte und Details sowie Abwicklung Anschüttwand und Mauerscheibe, Lagerflächen Grünabfall, Zeichnungs-Nr.: P19-037-5-S-44.V. und P19-037-5-S-49.V.

Für die Herstellung des Fundaments/Stützwand der Anschüttwand aus Betonblocksteinen ist der Boden nach DIN 18300 bis auf eine Tiefe von ca. 2,00 m auszuheben. Für die Baugrubenherstellung sind die im Kapitel 2.6.1 definierten Anforderungen an die Herstellung von Baugruben zu beachten. Die Abtrags- und Bodenverbesserungshöhen sind dem Erdbauplänen mit den Zeichnungs-Nr.: P19-037-5-L-47.V und P19-037-5-L-48.V zu entnehmen.

Aufgrund der ungünstigen Bodenbeschaffenheit ist gemäß Baugrundgutachten (Anlage 2) und in Abstimmung mit dem Bodengutachter ein Bodenaustausch mit einer Mächtigkeit von bis 130 cm herzustellen.

Zunächst ist der Bodenaustausch mit einer 50 cm starken Schicht mit hydraulisch aufbereitetem Bodenmaterial herzustellen. Anschließend erfolgt das Aufbringen einer 40 bis 120 cm starken kapillARBrechenden, verdichteten Tragschicht aus RC-1 0/45 mm Frostschuttschichtmaterial.

Anschüttwand	E_{v2}	E_{v2}/E_{v1}-Wert
Erdbauplanum Bodenaustausch (d= 0,50 m)	$\geq 45 \text{ MN/m}^2$	$\leq 2,5$
Erdbauplanum Frostschuttschicht RC-1-Material 0/45 mm, (d= 40 – 120 cm)	$\geq 80 \text{ MN/m}^2$	$\leq 2,5$

Die in der Tabelle aufgeführten Bodenmaterialien sind fachgerecht entsprechend den Planungsprofilen profiliert, lagenweise und verdichtet sowie in „vor Kopf“-Bauweise einzubauen, ohne das Erdbauplanum zu befahren.

Die Anforderungen an die Lastplattendruckversuche auf dem OK-Planum der einzelnen aufgetragenen Schichten sind dem Kapitel 2.6.1 zu entnehmen.

2.6.13 Anschüttwand Silagefläche

Durch den AN erfolgt die Herstellung einer Anschüttwand aus Ortbeton im Bereich der Silagefläche. Die Lage der Anschüttwand ist aus dem Lageplan Infrastruktur Kompostwerk West, Zeichnungs-Nr.: P19-037-5-L-24.V, zu entnehmen. Die Darstellung der Anschüttwand erfolgt im Plan Regelschnitte und Details, Zeichnungs-Nr.: P19-037-5-S-44.V.

Für die Herstellung der Anschüttwand im Bereich der Silagefläche ist der Boden nach DIN 18300 bis auf eine Tiefe von ca. 2,00 m auszuheben. Für die Baugrubenherstellung sind die im Kapitel 2.6.1 definierten Anforderungen an die Herstellung von Baugruben zu beachten. Die Abtrags- und Bodenverbesserungshöhen sind dem Erdbauplänen mit den Zeichnungs-Nr.: P19-037-5-L-48.V zu entnehmen.

Aufgrund der ungünstigen Bodenbeschaffenheit ist gemäß Baugrundgutachten (Anlage 2) und in Abstimmung mit dem Bodengutachter ein Bodenaustausch mit einer Mächtigkeit von 80 cm herzustellen.

Zunächst ist der Bodenaustausch mit einer 50 cm starken Schicht mit hydraulisch aufbereitetem Bodenmaterial herzustellen. Anschließend erfolgt das Aufbringen einer 30 cm starken kapillarbrechenden, verdichteten Tragschicht aus RC-1 0/45 mm Frostschuttschichtmaterial.

Winkelstützwände	E_{v2}	E_{v2}/E_{v1}-Wert
Erdbauplanum Bodenaustausch (d= 0,50 m)	$\geq 45 \text{ MN/m}^2$	$\leq 2,5$

Erdbauplanum Frostschuttschicht RC-1-Material 0/45 mm, (d=30 cm)	$\geq 80 \text{ MN/m}^2$	$\leq 2,5$
--	--------------------------	------------

Die in der Tabelle aufgeführten Bodenmaterialien sind fachgerecht entsprechend den Planungsprofilen profiliert, lagenweise und verdichtet sowie in „vor Kopf“-Bauweise einzubauen, ohne das Erdbauplanum zu befahren.

Die Anforderungen an die Lastplattendruckversuche auf dem OK-Planum der einzelnen aufgetragenen Schichten sind dem Kapitel 2.6.1 zu entnehmen.

2.6.14 Kompostierungs- und Vergärungsanlage

Leistungsbestandteil des Bauabschnitt II sind die Erdarbeiten zur Erstellung des Planums im Bereich der projektierten Vergärungs- und Kompostierungsanlage. Angrenzend an die Umfahrung Ost sind die allgemeinen Erdarbeiten zur Vorbereitung der Gründung der Vergärungs- und Kompostierungsanlage herzustellen. Es ist ein Bodenabtrag samt Bodenverbesserung sowie Verfüllarbeiten durchzuführen.

Die Lage der Fläche sind den Plänen Infrastruktur Kompostwerk West, Zeichnungs-Nr.: P19-037-5-L-26.V sowie dem Erdbauplan Ost Zeichnungs-Nr.: P19-037-5-L-48.V zu entnehmen.

Zur Herstellung des Planums ist die DIN 18300 zu berücksichtigen.

Bodenabtrag

Entsprechend des Erdbauplans ist der anstehende Boden auf eine Höhe von -0,25 m gegenüber der OK-Höhe des Erdplanums abzutragen und entsprechend der Anforderungen aus dem Bodengutachten zu verbessern.

Hierfür ist auf der zuvor genannten Höhe die Bodenverbesserung durch das Einfräsen von hydraulischen Bindemittel sowie dem Aufbringen von hydraulisch aufbereitetem Bodenmaterial lagenweise verdichtet herzustellen.

Hierfür sind wie in den Kapiteln 2.6.1 und 2.6.2 beschrieben Probefelder zu erzeugen und das Material entsprechend der Ergebnisse aufzubereiten.

Zunächst erfolgt der Abtrag des Bodens und der Transport zur Aufbereitungsfläche. Anschließend wird das hydraulische Bindemittel in der Fläche bis zu einer Schichtdicke von ca. 0,25 cm eingefräst und verdichtet. Abschließend ist das Aushubmaterial, welches zuvor auf den dafür ausgewiesenen Flächen auf Miete gesetzt wurde, mit dem hydraulischen Bindemittel zu mischen, aufzunehmen, zum Einbauort zu transportieren, profilgerecht und lagenweise einzubauen sowie fachgerecht zu verdichten.

Bodenauftrag

In den im Erdbauplan Ost dargestellten Auftragsbereichen, ist das zuvor aufbereitete Bodenmaterial profilgerecht aufzutragen und lagenweise zu verdichten. Die Lagenstärke zur Verdichtung beträgt 30 cm. Der Boden ist entsprechend des Erdbauplans

Planum Kompostierungs- und Vergärungsanlage (Bodenauf- und -abtrag	E_{v2}	E_{v2}/E_{v1}-Wert
Erdbauplanum Kompostierungs- und Vergärungsanlage OK-Erdbauplanum	$\geq 80 \text{ MN/m}^2$	$\leq 2,5$

Die in der Tabelle aufgeführten Bodenmaterialien sind fachgerecht entsprechend den Planungsprofilen profiliert, lagenweise und verdichtet sowie in „vor Kopf“-Bauweise einzubauen, ohne das Erdbauplanum zu befahren. Es sind die im Kapitel 2.6.1 definierten Anforderungen sowie das Baugrundgutachten (Anlage 2) zu beachten.

2.7 Dichtungsbahnen und Geotextil

2.7.1 Dichtungsbahnen

Allgemeines

Der Löschwasserteich ist mit Dichtungsbahnen aus PEHD, Dicke $\geq 2,00 \text{ mm}$, gemäß DIN EN 13492 vollflächig abzudichten. Die Dichtungsbahnen sind auf Geotextilien einzubauen. Die Schnitte des Retentionsbodenfilters sind dem Plan, Zeichnungs-Nr.: P19-037-5-GS-28.V einzusehen. Es sind Dichtungsbahnen mit DIBt-Zulassung einzusetzen.

Das Retentionsbodenfilterbecken (RBF) ist ebenfalls mit Dichtungsbahnen aus PEHD, Dicke $\geq 2,00 \text{ mm}$, gemäß DIN EN 13492 vollflächig abzudichten. Die Dichtungsbahnen sind zwischen der unteren und oberen geotextilen Schutzlage einzubauen. Die Schnitte des Retentionsbodenfilters sind dem Plan, Zeichnungs-Nr.: P19-037-5-GS-29.V einzusehen. Es sind Dichtungsbahnen mit DIBt-Zulassung einzusetzen.

Nach Rückbau der Dichtungsbahnen im bestehendem Stapelteich sind neue Dichtungsbahnen aus PEHD, Dicke $\geq 2,5 \text{ mm}$ mit BAM-Zulassung, gemäß DIN EN 13492 zu verlegen und an den Bestand anzuschließen. Die Schnitte des Stapelteichs sind im Plan Detail und Schnitt, Zeichnungs-Nr.: P19-037-5-DS-46.V einzusehen.

Lagern

Die Dichtungsbahnen sind ausschließlich nach den Angaben des Herstellers zu transportieren und zu lagern. Die Liefer- und Lagervorschriften müssen auf der Baustelle vorliegen.

Das Herrichten, Vorhalten und Wiederentfernen einer ausreichend großen Lagerfläche (an der Oberflächen eben und steinfrei) ist in die Preise einzukalkulieren.

Verlegen

Für die Verlegung der Dichtungsbahnen sind nur Schweißer einzusetzen, die in der Fügetechnik von PEHD-Bahnen geschult sind und über eine Prüfbescheinigung gemäß DVS-Richtlinie 2212, Teil 3 als geprüfte Kunststoffschweißer verfügen. Die Qualifikation der Schweißer ist nachzuweisen.

Die untenliegenden Geotextilien dürfen beim Verlegen der Dichtungsbahnen nicht in ihrer Lage verändert werden.

Die Dichtungsbahnen sind fachgerecht gegen mechanische Beschädigungen, z.B. gegen Sturm- und Windeinwirkung ausreichend zu sichern und gegen Abgleiten von den Böschungen zu fixieren. Notwendige Schutz- und Fixiermaßnahmen sind vorzusehen und sind in die entsprechenden Positionen einzurechnen.

Während der Bauausführung sind die Dichtungsbahnen so gegen Niederschlagswasser/Tagwasser zu schützen, dass keine Unterläufigkeiten von Niederschlagswasser auftreten können. Die vorgenannten Maßnahmen gelten als Nebenleistung und sind in die entsprechenden Einheitspreise einzurechnen.

Der Bauablauf für die Verlegung der Dichtungsbahnen ist so zu steuern, dass jederzeit eine Ableitung von Niederschlagswasser möglich ist. Alle Bauschäden die durch unsachgemäße Ableitung von Niederschlagswasser auftreten, sind durch den **AN** kostenfrei zu beheben. Das Vorgehen bei evtl. Schäden bestimmen im Einzelfall die Fremdprüfung und/oder die örtliche Bauüberwachung.

Ein direktes Befahren der Geotextilien und der Dichtungsbahnen mit Fahrzeugen und Baugerät ist nicht gestattet.

Alle durch ungünstige Witterung entstehenden Kosten durch Ausfallzeiten, zusätzliche An- und Abfahrten etc. werden nicht gesondert vergütet und sind in die Einheitspreise einzurechnen.

Die Dichtungsbahnen sind gemäß einem Verlegeplan zu verlegen, der vom Auftragnehmer vor Beginn der Arbeiten erstellt werden muss. Der vorläufige Verlegeplan ist vor Beginn der Arbeiten vorzulegen und mit der Bauleitung abzustimmen.

Der Verlegeplan ist während der Arbeiten ständig fortzuschreiben. Abweichungen, die aufgrund nicht vorhersehbarer Umstände auf der Baustelle notwendig werden, sind vor der Ausführung mit den Beteiligten abzustimmen.

Aus dem endgültigen Verlegeplan (Bestandsplan) müssen die Lage der Bahnen, die Verlegerichtung und der zeitliche Ablauf der Verlegung hervorgehen.

Schweißen

Die Dichtungsbahnen aus PEHD sind ausschließlich durch Schweißen miteinander zu verbinden. Für die Ausführung der Schweißarbeiten gilt die Richtlinie DVS 2225 Teil 1 - Teil 3.

Die Schweißnähte sind als Überlappnähte mit Prüfkanal auszuführen. Auftragsnähte sind von Hand mittels Warmgasextrusionsschweißen auszuführen.

Vor Beginn und nach Beendigung der Schweißarbeiten sind mit den jeweils eingesetzten Maschinen und Geräten täglich unter Aufsicht der Bauleitung Probeschweißungen durchzuführen, um die Schweißparameter optimal einzustellen und zu überprüfen.

Über den Schweißvorgang sind Schweißprotokolle anzufertigen. Die Protokolle sind entsprechend der Richtlinie DVS 2225 auszuführen. Die Protokolle sind von der Bauleitung entgegenzuzeichnen. Die Protokollführung wird durch die Bauleitung überwacht.

Prüfung der Schweißnähte

Die Prüfungen der Schweißnähte erfolgt nach der Richtlinie DVS 2225, Teil 2.

Alle Nähte sind auf äußere Beschaffenheit, Nahtabmessungen, Festigkeit und Dichtigkeit zu prüfen. Diese Prüfungen sind im Rahmen der Eigenkontrolle vollständig unter Aufsicht der Bauleitung durchzuführen und zu dokumentieren.

Die Prüfung auf äußere Beschaffenheit erfolgt durch Inaugenscheinnahme. Die Kriterien für diese Prüfung werden vor Beginn der Bauausführung anhand von Probestücken festgelegt.

Die Prüfung der Nahtabmessung erfolgt im Rahmen der Eigenkontrolle durch Stichproben jeweils am Nahtanfang und Nahtende.

Die Überprüfung der Nahtfestigkeit erfolgt durch Stichproben im Rahmen der Eigenkontrolle durch Schälversuche an den täglichen Probeschweißungen und Probeentnahmen aus den Nahtenden auf der Baustelle.

Die Prüfung der Nähte auf Dichtigkeit ist auf die Nahtform abzustimmen und erfolgt durchgehend. Überlappnähte mit Prüfkanal werden mit Druckluft, deren Höhe auf die Prüfkanalabmessungen und die Bahnentemperatur abzustimmen ist, Auftragsnähte werden mit Vakuum geprüft.

Alle anfallenden Kosten, die aufgrund der Prüfungen und Nachweise entstehen, auch für Ausfallzeiten und Stillstand, sind vom **AN** einzurechnen.

Alle erkannten Fehlstellen und fehlerhaften Bereiche sind zu markieren, im Verlegeplan festzuhalten und fachgerecht nachzubessern. Art und Umfang der Nachbesserungen (Fehlstellensanierungen) sind vor Beginn der Verlegearbeiten in Abstimmung mit der Bauleitung festzulegen. Im Zweifelsfall bestimmt die Bauleitung das Vorgehen. Alle Nacharbeiten sind einer erneuten Prüfung zu unterziehen.

Freigaben

Nach der Prüfung der Schweißnähte sowie der Nachbesserung erkannter Fehlstellen werden die Dichtungsbahnen fachtechnisch freigegeben. Die Freigaben erfolgen durch die örtliche Bauüberwachung. Für die Freigaben hat der **AN** folgende Unterlagen vorzulegen:

- Bestandsplan der Teilfläche
- Schweißprotokolle
- Ergebnisse der Schweißnahtprüfung

Die Abnahmetermine sind 2 Tage vorab durch den **AN** mit den Beteiligten abzustimmen.

2.7.2 Geotextilien

Zum Schutz der Dichtungsbahnen vor einbau- und betriebsbedingten mechanischen Beanspruchungen sind im Bereich des Retentionsbodenfilterbeckens RBF unterhalb und oberhalb der Dichtungsbahn Geotextilien einzubauen.

Die folgenden Geotextilien sind zum Einbau vorgesehen:

Mechanisch verfestigte Vliese aus PP- oder PEHD-Fasern,

Flächenmasse:	über der KDB:	$\geq 600 \text{ g/m}^2$, GRK ≥ 5 bzw.
	unter der KDB:	$\geq 400 \text{ g/m}^2$, GRK ≥ 5

Ebenfalls ist unterhalb der Dichtungsbahnen des Löschwasserteiches eine geotextile Schutzlage zu verlegen.

Die folgenden Geotextilien sind zum Einbau vorgesehen:

Mechanisch verfestigte Vliese aus PP- oder PEHD-Fasern,

Flächenmasse:	unter der KDB:	$\geq 400 \text{ g/m}^2$, GRK ≥ 5
---------------	----------------	---

Außerdem wird eine geotextile Schutzlage mit BAM-Zulassung unter der neuerlegten Kunststoffdichtungsbahn im bestehendem Stapelteich zur Erhaltung des Kontrollraums und ein Geotextil mit BAM-Zulassung um die Entwässerungsschicht des Drainagerohrs eingebaut.

Flächenmasse:	unter der KDB:	$\geq 600 \text{ g/m}^2$, GRK ≥ 5
	Entwässerungsschicht:	$\geq 300 \text{ g/m}^2$, GRK ≥ 5

Die Geotextilien sollen die Dichtungsbahnen vor unzulässigen mechanischen Beanspruchungen im Bau- und Endzustand schützen. Eignungsnachweise sind dem AG vorzulegen.

Anforderungen

Die Geotextilien müssen den Anforderungen der DIN 13257 im Hinblick auf die Funktion Schützen genügen.

Eine Produktbeschreibung und ein Produktdatenblatt der zugesicherten Mindesteigenschaften und Angabe zu den Rohstoffen sind vom **AN** kurzfristig nach der Beauftragung in dreifacher Ausfertigung vorzulegen.

Herstellen der Geotextilien

Die Geotextilien sind in einer zusammenhängenden Einheit zu fertigen.

Die gleichbleibende Fertigungsqualität und die spezielle Eignung sind durch eine lückenlose Eigenüberwachung zu prüfen und nachzuweisen. Im Rahmen der Eigenüberwachung sind vom Hersteller zumindest die folgenden Eigenschaften normgerecht zu prüfen und zu dokumentieren:

- Dicke, DIN EN 964-1
- Flächenmasse, DIN EN ISO 9864
- Eigenschaften im Streifenzugversuch, DIN EN 29073-3 (in und senkrecht zur Produktionsrichtung)
- Eigenschaften im Stempeldurchdruckversuch, DIN EN ISO 12236

Die Ergebnisse der Eigenüberwachung bei der Herstellung des Geotextils sind zusammen mit den maßgeblichen Produktionsdaten für jede Rolle in übersichtlicher Form, z.B. in einem Abnahmeprüfzeugnis nach DIN EN 10204-3.1 B oder CE-Konformitätskennzeichnung nach DIN EN 13257, zu dokumentieren. Es wird darin bestätigt, dass die zugesicherten Eigenschaften nachgewiesen sind und die verwendeten Rohstoffe und Vorprodukte der

Spezifikation des Datenblattes entsprechen. Die Prüfzeugnisse sind der örtlichen Bauüberwachung zusammen mit den Lieferlisten, auf denen die Rollennummern zu vermerken sind, spätestens bei Lieferung der geotextilen Schutzlagen vom **AN** zu überreichen. Alle Maßnahmen der Eigenüberwachung werden nicht gesondert vergütet, sondern sind in die Einheitspreise einzurechnen.

Die Ergebnisse der Eigenüberwachung werden von der Bauleitung geprüft. Die Eigenüberwachungsunterlagen sind spätestens bei der Lieferung der Geotextilien vom **AN** vorzulegen.

Liefern und Lagern

Die Geotextilien sind ausschließlich nach den Angaben des Herstellers zu liefern, zu transportieren und zu lagern. Die Liefer- und Lagervorschriften haben auf der Baustelle vorzuliegen.

Die Zwischenlagerung auf der Baustelle muss auf einem nach den Lageranweisungen des Herstellers vorbereiteten und gesicherten Lagerplatz erfolgen. Eine besondere Vergütung für die Lagerplätze erfolgt nicht. Die Aufwendungen sind in die jeweiligen Preise einzukalkulieren.

Verlegung

Die Geotextilien sind durch den Verleger der Dichtungsbahnen einzubauen.

Vor Verlegen des Geotextils ist das Planum von der örtlichen Bauüberwachung freizugeben. Die Oberfläche des Planums ist eben herzustellen. Lokale Höhenversätze bis zu 2 cm sind zulässig.

Das Verlegen des Geotextils auf dem Planum hat so zu erfolgen, dass diese Flächen in ihrer Ebenheit nicht verändert werden.

Die Geotextilien sind nach den Vorschriften der Hersteller einzubauen. Die Abrechnung erfolgt nach fertig verlegter Fläche ohne Anrechnung der Überlappung.

Die Geotextilien sind bis zum Einbau der Dichtungsbahnen bzw. der nachfolgenden Schichten fachgerecht gegen mechanische Beschädigungen, z.B. Sturm- und Windeinwirkung zu sichern und gegen Abgleiten von den Böschungsflächen zu fixieren. Notwendige Schutz- und Fixiermaßnahmen sind vorzusehen und werden nicht gesondert vergütet.

Der Bauablauf für die Verlegung der Geotextilien ist so zu steuern, dass jederzeit eine Ableitung von Niederschlagswasser möglich ist. Alle Bauschäden die durch unsachgemäße Ableitung von Niederschlagswasser auftreten, sind durch den **AN** kostenfrei zu beheben. Das Vorgehen bei evtl. Schäden bestimmt im Einzelfall die örtliche Bauüberwachung.

Alle durch ungünstige Witterung entstehenden Kosten durch Ausfallzeiten, zusätzliche An- und Abfahrten etc. werden nicht gesondert vergütet und sind in die Einheitspreise einzurechnen.

Die Geotextilien sind gemeinsam mit den Dichtungsbahnen in einem Einbindegraben einzubinden.

Freigaben

Vor dem Einbau der nachfolgenden Schichten sind die eingebauten Geotextilien in Teilflächen durch die örtliche Bauüberwachung freizugeben. Die Abnahmetermine sind 2 Tage vorab durch den **AN** mit den Beteiligten abzustimmen.

Einbau nachfolgender Schichten

Der Einbau der Dichtungsbahnen und der nachfolgenden Schichten hat so zu erfolgen, dass die Geotextilien in ihrer Lage nicht verändert werden.

Das Fahren auf den Geotextilien mit Fahrzeugen oder Baugeräten ist nicht erlaubt.

2.7.3 Drainmatten

Allgemeines

Drainmatten, dreischichtig, als Flächendrainage aus einer dreidimensionalen Drainschicht aus extrudierten Monofilamenten mit beidseitiger Vliesstoffkaschierung mit BAM-Zulassung liefern und auf den Dichtungsbahnen zur Erhaltung des Kontrollraums im Bereich des ehemaligen Stapelteiches gemäß DIN 4095 und DIN EN 13252 verlegen (siehe Plan Umbau Stapelteich, Zeichnungs- Nr.: P19-037-5-DS-46.V).

Der fachgerechte Einbau enthält das Verlegen der Drainmatten, die Ausführung der Stöße sowie das Prüfen der Drainmatten und der Stöße durch Inaugenscheinnahme und erforderliche Nachbesserungsarbeiten.

Die Drainmatten sind nach den Vorschriften der Hersteller einzubauen. Die Abrechnung erfolgt nach fertig verlegter Fläche ohne Anrechnung der Überlappung.

Herstellen der Drainmatten

Die Drainmatten sind in einer zusammenhängenden Einheit zu fertigen.

Die gleichbleibende Fertigungsqualität und die spezielle Eignung sind durch eine lückenlose Eigenüberwachung zu prüfen und nachzuweisen. Im Rahmen der Eigenüberwachung sind vom Hersteller zumindest die folgenden Eigenschaften normgerecht zu prüfen und zu dokumentieren:

- Dicke, DIN EN ISO 9863-1
- Flächenmasse, DIN EN ISO 9864
- Eigenschaften im Streifenzugversuch, DIN EN 29073-3 (in und senkrecht zur Produktionsrichtung)
- Eigenschaften im Stempeldurchdruckversuch, DIN EN ISO 12236

Die Ergebnisse der Eigenüberwachung bei der Herstellung der Drainmatten sind zusammen mit den maßgeblichen Produktionsdaten für jede Rolle in übersichtlicher Form, z.B. in einem Abnahmeprüfzeugnis nach DIN EN 10204-3.1 B oder CE-Konformitätskennzeichnung nach DIN EN 13257, zu dokumentieren. Es wird darin bestätigt, dass die zugesicherten Eigenschaften nachgewiesen sind und die verwendeten Rohstoffe und Vorprodukte der Spezifikation des Datenblattes entsprechen. Die Prüfzeugnisse sind der örtlichen Bauüberwachung zusammen mit den Lieferlisten, auf denen die Rollennummern zu vermerken sind, spätestens bei Lieferung der Drainmatten vom **AN** zu überreichen. Alle Maßnahmen der Eigenüberwachung werden nicht gesondert vergütet, sondern sind in die Einheitspreise einzurechnen.

Die Ergebnisse der Eigenüberwachung werden von der Bauleitung geprüft. Die Eigenüberwachungsunterlagen sind spätestens bei der Lieferung der Geotextilien vom **AN** vorzulegen.

Liefern und Lagern

Die Drainmatten sind ausschließlich nach den Angaben des Herstellers zu liefern, zu transportieren und zu lagern. Die Liefer- und Lagervorschriften haben auf der Baustelle vorzuliegen.

Die Zwischenlagerung auf der Baustelle muss auf einem nach den Lageranweisungen des Herstellers vorbereiteten und gesicherten Lagerplatz erfolgen. Eine besondere Vergütung für die Lagerplätze erfolgt nicht. Die Aufwendungen sind in die jeweiligen Preise einzukalkulieren.

Verlegung

Die Drainmatten sind durch den Verleger der Dichtungsbahnen und der Geotextilien einzubauen.

Vor Verlegen der Drainmatten ist das Planum von der örtlichen Bauüberwachung freizugeben. Die Oberfläche des Planums ist eben herzustellen. Lokale Höhenversätze bis zu 2 cm sind zulässig.

Das Verlegen der Drainmatten auf dem Planum hat so zu erfolgen, dass diese Flächen in ihrer Ebenheit nicht verändert werden.

Die Drainmatten sind nach den Vorschriften der Hersteller einzubauen. Die Abrechnung erfolgt nach fertig verlegter Fläche ohne Anrechnung der Überlappung.

Die Drainmatten sind bis zum Einbau der Auffüllung fachgerecht gegen mechanische Beschädigungen, z.B. Sturm- und Windeinwirkung zu sichern und gegen Abgleiten von den Böschungsflächen zu fixieren. Notwendige Schutz- und Fixiermaßnahmen sind vorzusehen und werden nicht gesondert vergütet.

Der Bauablauf für die Verlegung der Drainmatten ist so zu steuern, dass jederzeit eine Ableitung von Niederschlagswasser möglich ist. Alle Bauschäden die durch unsachgemäße Ableitung von Niederschlagswasser auftreten, sind durch den **AN** kostenfrei zu beheben. Das Vorgehen bei evtl. Schäden bestimmt im Einzelfall die örtliche Bauüberwachung.

Alle durch ungünstige Witterung entstehenden Kosten durch Ausfallzeiten, zusätzliche An- und Abfahrten etc. werden nicht gesondert vergütet und sind in die Einheitspreise einzurechnen.

Die Drainmatten sind gemeinsam mit den Dichtungsbahnen und der Geotextilien in einem Einbindegraben einzubinden.

Freigaben

Vor dem Einbau der nachfolgenden Schichten sind die eingebauten Drainmatten in Teilflächen durch die örtliche Bauüberwachung freizugeben. Die Abnahmetermine sind 2 Tage vorab durch den **AN** mit den Beteiligten abzustimmen.

2.8 Rohrleitungsbau

2.8.1 Allgemein

Für die eingesetzten Rohrtypen ist vom **AN** vor Baubeginn eine Rohrstatik zu erstellen (Belastung mit SLW 60, Übergabe an AG in 2-facher Ausfertigung) oder eine Typenstatik vorzulegen. Die Kosten sind in die Einheitspreise einzurechnen.

Die Qualität der Fertigung für Rohre, Rohrformteile und Schächte ist im Rahmen der Eigenüberwachung nachzuweisen und zu dokumentieren. Die Ergebnisse der Eigenüberwachung sind der Bauleitung mit jeder Lieferung in einem Werkszeugnis nach DIN EN 10204-2.2 bzw. Abnahmeprüfzeugnis nach DIN 10204 3.1 B vorzulegen.

Sämtliche im Plan angegebenen Maße sind mit den in der Örtlichkeit vorhandenen zu vergleichen. Alle Arbeiten zur Feinabstimmung von Baulängen, Winkelmaßen und

Rohrformteilen sind vom Auftragnehmer eigenverantwortlich vorzunehmen und das Material entsprechend zu liefern.

Nach dem Einbau der Rohrleitungen sind vom Rohrverleger entsprechende Bestandspläne vorzulegen (auch in Form von Systemskizzen), aus denen Lage, Art und Abmessungen sowie die Zuordnung der Schweißnähte zu den Schweißprotokollen nach DVS 2207, Teil 2, hervorgehen. Es sind dem AG Typenstatiken für die Rohre vor der Ausführung zu übergeben.

Alle Maßnahmen der Eigenüberwachung und der Eigenkontrolle werden nicht gesondert vergütet, sondern sind in die Einheitspreise einzurechnen.

Die Sicherung aller Leitungen mit Trassenwarnband mit Ortungsdraht ist obligatorisch und wird nicht gesondert vergütet.

Die exakte Lage der Leitungen wird vor Baubeginn vom AG festgelegt.

Die Leitungen sind mit konstantem Gefälle zu verlegen und dürfen den minimalen Biegeradius nicht unterschreiten.

Die Freispiegelleitungen werden gemäß DIN EN 1610 mit Luft oder Wasser geprüft.

Die Druckrohrleitungen aus PE100 (Trinkwasserleitung) werden gemäß DVGW-W400-2 auf Dichtigkeit geprüft.

Die Dichtigkeitsprüfungen sind der örtlichen Bauüberwachung 3 Arbeitstage vorab anzukündigen und abzustimmen. Die Prüfprotokolle sind der örtlichen Bauüberwachung zu übergeben.

Bei schadhafter Leitung bzw. Nichtbestehen der Prüfung sind auf Kosten des **AN** Wiederholungsprüfungen durchzuführen. Die Durchführung der Druckproben sind durch den **AN** eigenverantwortlich zumindest 2 Tage (Mo.-Fr. - zur Arbeitszeit) vorab mit der örtlichen Bauüberwachung abzustimmen.

Die Druckprüfungen sind durch einen Sachkundigen mit RAL Gütesicherung GZ 961 durchzuführen. Der Nachweis ist vom **AN** vor der Ausführung zu erbringen. Besitzt der **AN** selber nicht die entsprechende Qualifikation, hat er einen entsprechend qualifizierten Nachunternehmer zu beauftragen. Bei der Prüfung nach Verfahren "W" ist die Beschaffung und die Entsorgung des Wassers Sache des **AN**. Bei der Prüfung nach Verfahren "L" ist das Prüfverfahren LB oder LC anzuwenden. Der Verschluss aller Leitungen während der Druckprüfung ist in die Positionen einzurechnen. Die Druckprüfung ist über Messschreiber

zu dokumentieren. Die Prüfung muss vor dem Auffüllen der Rohrgräben erfolgen. Einzukalkulieren sind alle für die Erbringung der Leistung notwendigen Arbeiten und Materialien. Die Schächte sind ebenfalls in dem Prüfraum zu integrieren und mit dem Verfahren „W“ zu prüfen.

Alle erforderlichen Rohrleitungen, Einläufe, Passstücke und Formteile sowie der Anschluss an den vorhandenen Kanal einschließlich der Herstellung der Leitungsgräben und ihre Verfüllung etc. gehören zum Liefer- und Leistungsumfang.

PE100-Rohre

Zur Anbindung des Entwässerungskanalnetzes an die herzustellenden Bauwerke (Regenrückhaltebecken Ostseite, Löschwasserteich, Retentionsbodenfilter, Absetzbecken und Trennbauwerk) werden PE-Rohre und PE-Formstücke nach DIN 8074/8075 verwendet. Die Lage der PE-Rohre ist in den jeweiligen Schnitten der oben aufgeführten Bauwerke zu entnehmen (Zeichnungs-Nr.: P19-037-5-GS-28.V, P19-037-5-GS-29.V, P19-037-5-GS-30.V, P19-037-5-GS-31.V)

Nachfolgend werden die allgemeinen Anforderungen an die Verlegung von Rohren aus PE sowie Bauteilen aus PE aufgeführt:

Als Schweißverfahren für die PE-Rohre nach DIN 8074/8075 und Formteile wird das Heizelementstumpfschweißen oder das Elektromuffenschweißen nach der Richtlinie DVS 2207 gefordert. Die beim Einbau der Rohrleitungen, Schächte und Bauteile erforderlichen Schweißarbeiten dürfen nur von qualifizierten Kunststoffschweißern mit gültiger Prüfbescheinigung nach DVS 2212 ausgeführt werden.

Wird das Heizelementstumpfschweißen als Schweißverfahren gewählt, sind die Schweißinnenwülste der Rohrverbindungen mit einem entsprechenden Werkzeug (Innenwulstentferner) auf ein Minimum abzuschälen. Diese Leistung wird nicht gesondert vergütet und ist in die entsprechenden Positionen des LV des Rohrleitungsbaus einzurechnen.

Die Prüfbescheinigungen sind vor Beginn der Arbeiten vorzulegen. Die Arbeiten sind nach den anerkannten Regeln der Technik und den entsprechenden DVS-Richtlinien auszuführen. Die Qualität der Nahtverbindungen ist im Rahmen der Eigenkontrolle zu prüfen und zu protokollieren. Die Schmelzindexgruppen der DIN EN ISO 1872 bzw. DIN 16776 sind zu beachten

PP-Rohre

Das Entwässerungskanalnetz wird, bis auf die Anbindung an die oben genannten Bauwerke, aus PP-Rohren und PP-Formteile hergestellt (siehe Lageplan Infrastruktur, Zeichnungs-Nr.: P19-037-5-L-24.V, P19-037-5-L-25.V, P19-037-5-L-26.V).

Hierfür sind wie zuvor beschrieben Hochlast-Vollwandrohre (SLW 60) aus PP, SN 10, nach DIN EN 14758-1 oder DIN EN 1852-1 mit einer Ringsteifigkeit $> 10 \text{ kN/m}^2$ zu liefern und höhen- und fluchtgerecht nach DIN EN 1610 zu verbinden und zu verlegen. Die Formteile sind mit einer nachgewiesenen Ringsteifigkeit von mind. 16 kN/m^2 zu liefern und einzubauen.

Betonrohre

Die Haltung zur Einleitung der Rohre zum Anschluss an das Regenrückhaltebecken RHB 1 sind Stahlbetonrohre gemäß DIN EN 1916 und DIN V 1201 herzustellen. Formstücke sind homogen vollwandig aus dem gleichem Material wie vorliegend herzustellen.

2.8.2 Dachflächenentwässerung

Westseite

Das Dachflächenwasser von den geplanten Hallen der neuen Rottetunnel, der Anlieferung und Feinaufbereitung, der vorhandenen Nachrottehalle, des neuen Betriebsgebäudes und der an das Werk angrenzenden Sickerwasseraufbereitungsanlage wird über das Regenwasserentwässerungssystem über eine unterirdische Sedimentationsanlage ($Q = 0,267 \text{ m}^3/\text{s}$ bzw. $Q = 267 \text{ l/s}$) in einen offenen Löschwasserteich (LWT) mit Brauchwasserreservoir geleitet. Der Löschwasserteich besitzt ein Retentionsvolumen von 220 m^3 . Der Löschwasserteich ist im Plan, Zeichnungs-Nr.: P19-037-5-GS-28.V, und die Sedimentationsanlage im Plan, Zeichnungs-Nr.: P19-037-5-GS-27.V, dargestellt.

Vor der Sedimentationsanlage ist der Schieberschacht RW 9 mit zwei abgehenden Leitungen herzustellen. Es ist erforderlich, dass beide Leitungen abgeschiebert werden können. Während Reinigungs- oder Wartungsarbeiten an der Sedimentationsanlage muss diese vom Entwässerungssystem entkoppelt werden. Daher wird der Ablauf zur Sedimentationsanlage mittels Schieber geschlossen und der Ablauf Richtung Schacht RW 9.1 geöffnet. Somit wird das Niederschlagswasser direkt in das Regenrückhaltebecken (RHB 1) eingeleitet.

Unmittelbar nach dem Ablauf des LWT ist ein Drosselschacht ($Q = 100 \text{ l/s}$) herzustellen. Vom Drosselschacht wird das Niederschlagswasser über das Regenwasserentwässerungssystem in das bestehende RHB 1 geleitet.

Das Dachflächenwasser des neu geplanten teilüberdachten Lager leitet über das Entwässerungssystem direkt in das RHB 1 ein.

Die Lage des Dachflächenwasserssystems ist dem Lageplan Infrastruktur Zeichnungs-Nr.: P19-037-5-L-26.V zu entnehmen.

Die Rohrleitung für den Dachflächenwasserkanal ist als Freispiegelleitung aus PP, SN 10, da 160 bis da 710 gemäß DIN EN 1852-1 herzustellen. Formstücke sind homogen vollwandig aus PP, SN 16 in den gleichen Dimensionen wie vor herzustellen.

Die Zu- und Abläufe des Löschwasserteiches und der Sedimentationsanlage sind als Freispiegelleitungen aus PE 100 gemäß DIN 8074/8075 herzustellen. Formstücke sind homogen vollwandig aus gleichem Material wie vor herzustellen. DIN 16963 ist zu beachten.

Der Löschwasserteich, die Sedimentationsanlage sowie das Entwässerungsnetz sind durch den **AN** herzustellen.

Sedimentationsanlage

Das Dachflächenwasser von den geplanten Hallen der neuen Rottetunnel, der Anlieferung und Feinaufbereitung, der vorhandenen Nachrottehalle, des neuen Betriebsgebäudes und der an das Werk angrenzenden Sickerwasseraufbereitungsanlage wird über zwei parallel geschaltete Sedimentationsanlagen aus PE in Dauerstau gemäß DWA-A-102-2/BWK-A 3-2 geführt. Die Lage der Sedimentationsanlage ist Lageplan Infrastruktur Lagerflächen, Zeichnungs-Nr.: P19-037-5-L-26.V, zu entnehmen.

Für Reinigungs- und Wartungszwecke sind jeweils für beide Sedimentationsanlagen im Zu- und Ablauf ein Revisionsschacht einschließlich einer Schachtabdeckung E 600 vorzusehen.

Die Sedimentationsanlagen sind für eine Belastung nach Lastfall SLW 60 auszulegen.

4 Wochen vor der beabsichtigten Ausführung ist vom **AN** die Typenzulassung sowie die geprüfte Statik in dreifacher Ausfertigung zur Zustimmung durch den AG vorzulegen.

Baukenndaten:

- Angeschlossene Fläche: ca. 2 x ca. 1,15 ha
davon sind der Belastungskategorie zuzuordnen:
I: 2 x 9.100 m² und II: 2 x 2.450 m²
- Rückhaltung von AFS63
- Wirksamkeit des Stoffrückhalts: η_{ges} = ca. 30 %
- Zufluss: jeweils $Q = 2 \times \text{ca. } 134 \text{ l/s}$

- Anfangsschacht
 - o $RS_{an} = 356,93$ m ü. NN, da 500
 - o $RS_{ab} = 356,05$ m ü. NN, da 500
- Endschacht
 - o $RS_{an} = 356,30$ m ü. NN, da 500
 - o $RS_{ab} = 356,93$ m ü. NN, da 500
- Sedimentationsstrecke
 - o DN 600
 - o $L = 6,00$ m

Die Sedimentationsanlagen sind gemäß DIN EN 1610 mit Luft oder Wasser zu prüfen.

Die Sedimentationsanlage ist nach der Fertigstellung gemäß der geltenden Vorschriften zu prüfen. Die Prüfungen sind der örtlichen Bauüberwachung 5 Arbeitstage vorab anzukündigen und unter deren Aufsicht durchzuführen. Die Prüfprotokolle sind der örtlichen Bauüberwachung zu übergeben. Das Personal ist einzuweisen

Der Grundriss und die Schnitte der Sedimentationsanlage sind dem Plan „Sedimentationsanlage Grundriss und Schnitt 1-1“, Zeichnungs-Nr.: P19-037-5-GS-27.V zu entnehmen.

Löschwasserteich mit Brauchwasserreservoir

Nachdem das Niederschlagswasser durch die Sedimentationsanlage behandelt wurde, wird es über das Regenwasserentwässerungssystem in den herzustellenden Löschwasserteich geleitet. Darin werden ständig Lösch- und Brauchwasser vorgehalten und ein Rückhaltevolumen zur Entlastung des vorhandenen Regenrückhaltebeckens RHB 1 bereitgestellt. Das Brauchwasser wird über ein Saugrohr PE100, da450, SDR 17 und Sieb mit Antiwirbelplatte entnommen und in einen Pumpenschacht befördert. Zur Entnahme von Löschwasser werden zwei Zulaufrohre und Sieb mit Antiwirbelplatte im LWT hergestellt. Die Löschwasserleitungen PE 100, da 450, SDR 17 werden ohne Gefälle zum Schacht der Löschwasserentnahmestelle geführt.

Die im LWT herzustellende Zu- und Abläufe sind mittels Rohrdurchführungsbauteile in die Dichtungsbahn des Löschwasserteichs einzubauen.

Baukenndaten:

- Zulauf $RS_{an} = 356,65$ m ü. NN, PE100, da630

- Ablauf $RS_{ab} = 356,33$ m ü. NN, PE100, da630
- Löschwasserleitungen $RS_{ab} = 353,73$ m ü. NN, PE100, da450, SDR 17
- Brauchwasserleitung $RS_{ab} = 353,73$ m ü. NN, PE100, da450, SDR 17

Die Draufsicht und die Schnitte des Löschwasserteichs sind dem Plan Zeichnungs-Nr.: P19-037-5-GS-28.V zu entnehmen.

Löschwasserentnahmestelle

Die vom Löschwasserteich herzustellenden Löschwasserleitungen PE100, da450, SDR 17 sind zu einem östlich vom Löschwasserteich herzustellenden Entnahmeschacht DN 1500 aus PEHD zu verlegen. Die Verlegung der Leitung erfolgt ohne Rohrleitungsgefälle. Der Übergabepunkt ist durch den **AN** herzustellen. Von dort erfolgt die Löschwasserentnahme durch die Feuerwehr.

Ostseite

Das Niederschlagswasser von den geplanten Dachflächen der Batchfermentertunnel, des Biofilters, den Verkehrs- und Betriebsflächen sowie den Grünflächen wird in ein neu zu errichtendes Regenrückhaltebecken „RRB Ostseite“ geleitet, gedrosselt und in den vorhandenen Entwässerungskanal in Richtung RHB 2 geleitet. Von dort wird das Niederschlagswasser an der Einleitstelle E4 in den Vorflutergraben geleitet. Die Entwässerungseinrichtungen einschl. die Lage des neuen Regenrückhaltebeckens RRB Ostseite sind im Lageplan Infrastruktur Ost, Zeichnungs-Nr.: P19-037-5-L-25.V abgebildet.

Regenrückhaltebecken RRB Ostseite

Damit der vorhandene Entwässerungskanal im Bereich der Verdichterstation und der Abfallannahmestation nicht überlastet wird, ist unterirdisch ein neues Regenrückhaltebecken mit einem definierten Drosselabfluss erforderlich. Das Regenrückhaltebecken ist aus Speicherelementen aus PP oder PE in strukturierter Gitterbauweise auf einer 20 cm dicken Sauberkeitsschicht herzustellen. Das Becken ist umlaufen vollständig verschlossen mittels verschweißter PE-HD Folie herzustellen. Insgesamt sind 3 Stk. Spül- und Reinigungsschächte DN 600 mit jeweils einer tagwasserdichten Schachtabdeckung Klasse D400 einzubauen.

Das Regenrückhaltebecken besitzt ein Retentionsvolumen von $V=250 \text{ m}^3$ und einen Drosselabfluss von $Q_{Dr} = 35 \text{ l/s}$.

Baukenndaten:

- Breite: 4,20 m
- Länge: 26,40 m
- Höhe: 2,43 m
- Aufbau: 4-lagig
- Zulauf R_{San}= 352,04 m ü. NN, PE100, da200
- Zulauf R_{San}= 352,05 m ü. NN, PE100, da200
- Zulauf R_{San}= 351,92 m ü. NN, PE100, da315
- Ablauf R_{Sab}= 349,94 m ü. NN, PE100, da400

Das Regenrückhaltebecken wird im Zufahrtbereich der nördlichen Umfahrung errichtet. Die Lage des RRB ist dem Lageplan Infrastruktur Ost, Zeichnungs-Nr.: P19-037-5-L-25.V oder dem Lageplan Infrastruktur Kompostwerk West Zeichnungs-Nr.: P19-037-5-L-24.V zu entnehmen. Die Draufsicht und die Schnitte 1-1 und 2-2 sind im Plan, Zeichnungs-Nr.: P19-037-5-GS-30.V dargestellt.

2.8.3 Verkehrsflächenentwässerung

Westseite

Das Niederschlagswasser der neu geplanten Verkehrs-, Lager- und Betriebsflächen wird über das neu herzustellende Kanalsystem „Verkehrsflächenwasserkanal“ in die herzustellenden Behandlungsanlagen geführt. Das Trennbauwerk, das Absetzbecken, der Retentionsbodenfilter sowie das Entwässerungsnetz sind durch den **AN** herzustellen. Das Verkehrsflächenwasser wird über ein Trennbauwerk auf $Q_{zu} = 50$ l/s gedrosselt. Der Notüberlauf erfolgt in den Schacht RW 14, von dort in den Schacht RW 16 und anschließend in das RHB 1. Vom Trennbauwerk wird das Niederschlagswasser in das Absetzbecken mit Dauerstau geleitet, wo es vorbehandelt und anschließend in den Retentionsbodenfilter geleitet wird. Dort wird es über Drainsauger in einen Probenahmeschacht geführt. Über den dahinter geschalteten Pumpenschacht gelangt das behandelte Niederschlagswasser in den Schacht RW 16 und dann in das RHB 1. Vom Schacht RW 16 ist die Haltung in das bestehende RHB 1 mit Stahlbetonrohren DN 1000, KF-GM mit Fuß auszuführen. Die Stahlbetonrohre sind als Fertigteile zu liefern, zu setzen und zu verbinden.

Es ist eine Typenstatik für die Stahlbetonrohre vorzulegen.

Die Lage des Verkehrsflächenwasserkanals und der Behandlungsanlagen ist aus dem Lageplan Infrastruktur, Zeichnungs-Nr.: P19-037-5-L-26.V, zu entnehmen.

Die Rohrleitung für den Verkehrsflächenwasserkanal ist als Freispiegelleitung ist aus PP, SN 10, da 160 bis da 710 gemäß DIN EN 1852-1 herzustellen. Formstücke sind homogen vollwandig aus PP, SN 16 in den gleichen Dimensionen wie vor herzustellen.

Die Zu- und Abläufe des Trennbauwerks, des Absetzbeckens und des Retentionsbodenfilters sind als Freispiegelleitungen aus PE 100 zwischen da 255 und da 600 gemäß DIN 8074/8075 herzustellen. Formstücke sind homogen vollwandig aus gleichem Material wie vor herzustellen. DIN 16963 ist zu beachten.

Trennbauwerk

Zur Drosselung des Zuflusses in das Absetzbecken ist ein Trennbauwerk aus Stahlbeton zu errichten. Hier wird der Zufluss über eine Drossel auf die bereits genehmigte Bemessungswassermenge von 50 l/s begrenzt. Der Abschlag erfolgt über eine Überlaufschwelle aus Edelstahl direkt zum RHB 1 und damit in die Vorflut. Das Trennbauwerk ist in dem Plan Absetzbecken und Trennbauwerk Draufsicht, Schnitt 1-1 und 2-2, Zeichnungs-Nr.: P19-037-5-GS-31.V, dargestellt.

Baukenndaten:

- Zulauf: RS_{an}= 357,16 m ü. NN, PP, da600
- Ablauf: RS_{ab}= 357,06 m ü. NN, PE100, ex. Reduktion
da 225/da280
- Notüberlauf: RS_{not}= 357,31 m ü. NN, PP, da400

Absetzbecken:

Vor dem Retentionsbodenfilter wird ein Absetzbecken als Absetzbecken mit Dauerstau zur Vorbehandlung des Niederschlagswassers aus Stahlbeton eingerichtet.

Baukenndaten:

- Zulauf: RS_{an}= 357,03 m ü. NN, PE100, da280
- Ablauf: RS_{ab}= 356,75 m ü. NN, PE100, da315

Das Absetzbecken ist in dem Plan Absetzbecken und Trennbauwerk Draufsicht, Schnitt 1-1 und 2-2, Zeichnungs-Nr.: P19-037-5-GS-31.V, dargestellt.

Retentionsbodenfilter

Für die Behandlung des Verkehrsflächenwassers ist ein Retentionsbodenfilterbecken zu errichten. Die Lage des Beckens ist dem Lageplan Infrastruktur Lagerflächen, Zeichnungs-Nr.: P19-037-5-L-26.V zu entnehmen. Der Aufbau des Filterbeckens ist in dem Plan Retentionsbodenfilterbecken Draufsicht, Schnitt R1-R1 und R2-R2, Zeichnungs-Nr.: P19-037-5-GS-29.V, dargestellt.

Die Fassung und Ableitung des Filtrats erfolgt über Sickerrohre aus PE, da 225. Diese sind in einem Abstand von ca. 4,5 m in der Drankiesschicht einzubauen. Der Ablauf mündet in Kontrollschächte, die über eine Rohrleitung an den im Ablauf angeordneten Probenahmeschacht angeschlossen sind. Im weiteren Verlauf des Ablaufs wird ein Pumpenschacht hergestellt. Dieser pumpt das Niederschlagswasser mit 10 l/s in den Schacht RW 13. Der Probenahme- und der Pumpenschacht sind im Plan Retentionsbodenfilter, Draufsicht, Schnitte R1-R1 und R2-R2, Zeichnungs-Nr.: P19-037-5-GS-29.V, dargestellt.

Ein Notüberlauf des Retentionsbodenfilters wird an den Schacht RW 12 angeschlossen.

Ostseite

Das Niederschlagswasser der geplanten Verkehrs- und Betriebsflächen der Biofilter, der BHKWs der bestehenden Rottetunnel, der Grünflächen sowie der bestehenden Betriebsstraße wird in neu herzustellende Straßenabläufe gefasst und über ein neu herzustellende Haltungen in das bereits in Kapitel 2.8.2 beschriebene neu zu errichtende Regenrückhaltebecken RRB Ostseite geleitet, gedrosselt ($Q = 35 \text{ l/s}$) und in den vorhandenen Entwässerungskanal in Richtung RHB 2 und von dort aus in die Einleitstelle 4 geleitet. Die Entwässerungseinrichtungen einschl. die Lage des neuen Regenrückhaltebeckens RRB Ostseite sind im Lageplan Infrastruktur Kompostwerk Ost, Zeichnungs-Nr.: P19-037-5-L-25.V abgebildet.

2.8.4 Entwässerungsschächte

Betonschächte

Alle Schächte sind als Fertigteilschächte aus Beton nach DIN EN 1917, DIN 4034-1 mit einem Durchmesser von mindestens DN 1000 zu liefern und zu setzen. Alle Schächte auf den Asphaltflächen, bzw. den Betriebswegen erhalten eine Schachtabdeckung Klasse D 400. Die Schächte des Dachflächenentwässerungsnetzes sind tagwasserdicht auszuführen.

Alle Schächte in den Grünflächen und in den Schotterrasenflächen mit Ausnahme den Fahrtwegen im Bereich der Entwässerungsbauwerke (Löschwasserteich,

Retentionsbodenfilter, Trennbauwerk und Absetzbecken) erhalten eine Schachtabdeckung Klasse B125 mit Lüftungsöffnungen. Es ist vor der Bestellung eine Werkplanung vorzulegen.

Der notwendige Erdaushub nach DIN 4124, die Verdichtung der Grubensohle gemäß ZTV E-StB 17, der einzusetzende Verbau, die Grubenverfüllung mit verdichtungsfähigem Material etc. sind in den Einheitspreis der entsprechenden Positionen des konstruktiven Leistungsverzeichnisses einzurechnen.

PE-Schächte

Die Qualität der Fertigung für die PE-Schächte und der Einbauteile ist im Rahmen der Eigenüberwachung nachzuweisen und zu dokumentieren. Die Ergebnisse der Eigenüberwachung sind mit jeder Lieferung in einem Werkszeugnis nach DIN EN 10204-2.2 oder Abnahmeprüfzeugnis nach DIN EN 10204 3.1 B der Bauleitung vorzulegen.

Die beim Einbau der Rohrleitungen, Schächte und Bauteile erforderlichen Schweißarbeiten sind nur von qualifizierten Kunststoffschweißern mit gültiger Prüfbescheinigung nach DVS 2212 auszuführen. Der Nachweis wird ausdrücklich verlangt. Die Arbeiten sind nach dem Stand der Technik und den entsprechenden DVS-Richtlinien auszuführen. Die Qualität der Nahtverbindungen ist im Rahmen der Eigenkontrolle zu kontrollieren und zu protokollieren. Vor Beginn der werkseitigen Fertigung der Schächte ist vom Auftragnehmer die Werkzeichnung für die PE-Schächte einschl. aller Einbauten sowie den detaillierten Anschluss aller Rohrleitungen, in denen auch die Lage und Art der Schweißnähte mit Hinweisen zu den Abmessungen entsprechend DVS 2205-3 dargestellt sind, in 3-facher Ausfertigung vorzulegen.

Mit der Herstellung und Fertigung der Schächte kann erst nach Prüfung und Freigabe der Werkpläne begonnen werden. Hierfür ist ein Zeitraum von 1 Woche einzuplanen.

Für die Schachtbauwerke einschließlich Deckel, Boden, Einbauteile ist von AN für alle auftretenden Belastungsfälle eine geprüfte Statik vorzulegen.

Sämtliche im Plan angegebenen Maße sind mit den in der Örtlichkeit vorhandenen zu vergleichen. Alle Arbeiten zur Feinabstimmung von Baulängen, Winkelmaßen und Rohrformteilen sind vom Auftragnehmer eigenverantwortlich vorzunehmen und das Material ist entsprechend zu liefern.

Alle vorgenannten Leistungen der Eigenüberwachung und der Eigenkontrolle, insbesondere auch das Anfertigen der Werkzeichnungen und der geprüften Statik gelten als Nebenleistung und sind in die Einheitspreise einzurechnen.

2.8.5 Pumpenschächte

Im nördlichen Bereich des Löschwasserteiches ist ein Pumpenschacht DN 1500 aus PEHD herzustellen. Die Lage des Schachtes ist dem Lageplan Infrastruktur Lagerflächen, Zeichnungs-Nr.: P19-037-5-L-26.V zu entnehmen. An den Schacht wird eine Rohrleitung als Zulauf aus PE 100, da 450 SDR 17 angeschlossen.

Die Herstellung der im Schacht geplanten Pumpenanlage ist nicht Teil dieser Ausschreibung. Ebenfalls ist im Bereich des Retentionsbodenfilters ein Pumpenschacht DN 1500 aus PEHD herzustellen. An den Schacht wird eine Rohrleitung aus PE 100, da 225, SDR 17 als Zulauf und eine Rohrleitung aus PE 100, da 110, SDR 11 als Pumpleitung angeschlossen. Die Lage des Schachtes ist dem Lageplan Infrastruktur Lagerflächen, Zeichnungs-Nr.: P19-037-5-L-26.V zu entnehmen.

Der Schachtmantel der Schächte ist aus Profilwickelrohr nach DIN 16961 auszubilden. Alle weiteren Schachtbauteile sind aus normgerechten PEHD-Material zu fertigen. Der lichte Durchmesser des Pumpenschachts am Löschwasserteich beträgt 1,50 m und der des Pumpenschachts am Retentionsbodenfilters 1,50 m.

In den Schachtdeckel ist jeweils eine Einstiegs- und Montageöffnungen aus Edelstahl zu integrieren.

Zur Begehung des Schachtes ist jeweils eine Einstiegsleiter, Breite 0,40 m, mit Einstiegshilfe einzubauen.

Alle Rohreinführungen in den Schacht sind auf der Außen- und der Innenseite mit der Schachtwand zu verschweißen.

Zur Belüftung von nicht überfahrbaren Schächten ist die Schachtabdeckung mit Dunsthut DN 150 oder bei überfahrbaren Schachtabdeckung mit einem Belüftungskamin PE 80, DN 150 herzustellen, zu liefern und einzubauen.

Für die überfahrbar auszuführenden Pumpenschächte ist vor Baubeginn eine geprüfte Statik zu erstellen (Belastung SLW 60). Die geprüfte Statik ist dem AG in 3-facher Ausfertigung mindestens 1 Woche vor den beabsichtigten Fertigungstermin zu überreichen.

2.8.6 Drosselschächte

Im Ablauf des Löschwasserteiches (Bauabschnitt 1) sowie im Ablauf des RRB Ostseite (Bauabschnitt 2) ist ein Drosselschacht vorgesehen. Die Lage der Drosselschächte ist aus der Zeichnungs-Nr.: P19-037-5-L-26.V und der Zeichnungs-Nr.: P19-037-5-L-25.V zu entnehmen.

Der Schachtmantel der Schächte ist aus Profilwickelrohr nach DIN 16961 auszubilden. Alle weiteren Schachtbauteile sind aus normgerechten PEHD-Material zu fertigen. Der lichte Durchmesser des Drosselschachtes beträgt 1,50 m.

Zur Begehung des Schachtes ist jeweils eine Einstiegsleiter, Breite 0,40 m, mit Einstiegshilfe einzubauen.

Alle Rohreinführungen in den Schacht sind auf der Außen- und der Innenseite mit der Schachtwand zu verschweißen.

Zur Belüftung der Schächte ist die Schachtabdeckung mit Lüftungsöffnungen herzustellen, zu liefern und einzubauen.

Die Schachtdeckel sind überfahrbar mit der Belastungsklasse D 400 auszuführen.

In den Drosselschächten ist jeweils ein Abflussbegrenzer mit Adapterplatte einzubauen. In dem Drosselschacht im Bereich des Löschwasserteiches ist ein Abflussbegrenzer DN 400 mit $Q = 100 \text{ l/s}$ zu montieren. Im Drosselschacht im Bereich des RRB ist ein Abflussbegrenzer DN 250 mit $Q = 35 \text{ l/s}$ zu montieren.

Für die Drosselschächte DN 1500 ist vor Baubeginn eine geprüfte Statik zu erstellen (Belastung SLW 60). Die geprüfte Statik ist dem AG in 3-facher Ausfertigung mindestens 1 Woche vor den beabsichtigten Fertigstellungstermin zu überreichen.

2.8.7 Löschwasserentnahmeschacht

Nordöstlich des Löschwasserteiches im Bereich der bestehenden Zufahrt ist die Entnahme von Löschwasser vorgesehen. Hierfür ist ein Entnahmeschacht aus PEHD, DN 2000 herzustellen. Die Lage des Entnahmeschachtes kann dem Plan, Zeichnungs-Nr.: P19-037-5-L-26.V, entnommen werden. Der Entnahmeschacht ist über zwei Freispiegelleitungen PE100, da450, SDR 17 ohne Rohrleitungsgefälle mit dem Löschwasserteich verbunden. Zur Entnahme des Löschwassers sind drei Sauganschlüsse DN 100 Form B herzustellen. Zur Durchführung der Saugrohre sind an die Schachtwandung Anschlussstutzen aus PE100 in einem Winkel von 45° herzustellen.

Der Schachtmantel des Schachtes ist aus Profilwickelrohr nach DIN 16961 auszubilden. Alle weiteren Schachtbauteile sind aus normgerechten PEHD-Material zu fertigen. Der lichte Durchmesser des Entnahmeschachtes beträgt 2,00 m.

In den Schachtdeckel ist eine Entnahmeöffnung mit Druckfeder aus Edelstahl zu integrieren. Zur Begehung des Schachtes ist jeweils eine Einstiegsleiter, Breite 0,40 m, mit Einstiegshilfe einzubauen.

Alle Rohreinführungen in den Schacht sind auf der Außen- und der Innenseite mit der Schachtwand zu verschweißen.

Zur Belüftung des Schachtes ist ein Belüftungskamin PE 80, DN 150 herzustellen, zu liefern und einzubauen.

Für den Schacht DN 2000 ist vor Baubeginn eine geprüfte Statik zu erstellen (Belastung SLW 60). Die geprüfte Statik ist dem AG in 3-facher Ausfertigung mindestens 1 Woche vor den beabsichtigten Fertigungstermin zu überreichen.

2.8.8 Trinkwasser

Im Bauabschnitt 2 (Ostseite) sind im Bereich der nördlichen Umfahrung zwei parallel verlaufende Trinkwasserleitungen als Druckrohringleitung herzustellen. Diese werden im Bereich oberhalb des Stapelteiches und im Bereich der Böschung der bestehenden Umfahrung an den Bestand angeschlossen.

Hierzu sind neue Leitungen aus PE 100, da 125, SDR 11 mit DVGW-Zulassung zu verlegen. Die Druckrohrleitung als erdverlegte Leitung ist aus PE 100, SDR 11 gemäß DIN 8074/8075 herzustellen. Formstücke sind homogen vollwandig aus gleichem Material wie vor herzustellen. DIN 16963 ist zu beachten.

Als Schweißverfahren für die PE-Rohre nach DIN 8074/8075 und Formteile wird das Heizelementstumpfschweißen oder das Elektromuffenschweißen nach der Richtlinie DVS 2207 gefordert. Die beim Einbau der Rohrleitungen erforderlichen Schweißarbeiten dürfen nur von qualifizierten Kunststoffschweißern mit gültiger Prüfbescheinigung nach DVS 2212 ausgeführt werden. Die Arbeiten sind nach den anerkannten Regeln der Technik und den entsprechenden DVS-Richtlinien auszuführen. Die Qualität der Nahtverbindungen ist im Rahmen der Eigenkontrolle zu prüfen und zu protokollieren.

Die Lage der Trinkwasserleitungen sowie der Anschluss sind dem Lageplan Infrastruktur, Zeichnungs-Nr.: P19-037-5-L-24.V zu entnehmen.

Die Druckrohrleitung der Trinkwasserversorgung ist durch Sachkundige für Druckprüfungen gemäß DIN EN 805 und DVGW W400-2 Absatz 7.2 und 4.2 auf Dichtigkeit zu prüfen.

Die Dichtigkeitsprüfungen sind der örtlichen Bauüberwachung 5 Arbeitstage vorab anzukündigen und abzustimmen. Die Prüfprotokolle sind der örtlichen Bauüberwachung zu übergeben.

Alle erforderlichen Rohrleitungen, Passstücke und Formteile, einschließlich der Leitungsgräben und ihre Verfüllung gehören zum Liefer- und Leistungsumfang.

2.8.9 Fernwärme

Baustelleneinrichtung

Die Baustelleneinrichtung zur Erbringung der Leistungen „Erdbau“ und „Rohrleitungsbau“ für die Verlegung der Fernwärmeleitung ist separat abzurechnen. Die Baustelleneinrichtung ist einzurichten, vorzuhalten, zu betreiben und nach Abschluss der Arbeiten zu räumen.

Für die Baustelleneinrichtung steht eine befestigte Fläche auf dem Betriebsgelände des AWZ zur Verfügung (siehe Plan P19-037-5-L-02.V).

Die Lage der geplanten Fernwärmeleitung sind den Lageplänen „Infrastruktur Kompostwerk West“, Zeichnungs-Nr.: P19-037-5-L-24.V, und „Infrastruktur Lagerflächen“, Zeichnungs-Nr.: P19-037-5-L-26.V, zu entnehmen.

Allgemein

1) Transport

Die Rohre und Bauteile sowie Zubehöre werden per LKW an die Baustelle bzw. das Materiallager geliefert. Die Anfahrtswege müssen für Schwerlastverkehr sowie für Transporter mit 12 m bzw. 16 m Ladefläche geeignet sein. Zum Schutz des Mediumrohres sind die Rohrenden werkseitig mit gelben Kappen verschlossen. Diese Schutzkappen müssen bis zur Montage an den Rohrenden verbleiben. Auch beim Umtransport der Rohre dürfen diese Kappen nicht entfernt werden.

Die Ladefläche des LKW's muss auf spitze und scharfkantige Teile geprüft werden. Gegebenfalls sind diese, um Beschädigungen der Rohre auszuschließen, zu entfernen. Sämtliche Muffen und Schrumpfmateriale sowie alle Zubehöre wie Endkappen, Dichtringe etc. werden in Schutzhüllen oder/und Kartons angeliefert. Auch diese Kartonagen dürfen bis unmittelbar vor der Montage nicht entfernt bzw. beschädigt werden.

2) Abladen

Das Entladen des LKW's erfolgt bauseits durch den Verleger oder durch Dritte. Die Einhaltung sämtlicher einschlägiger Unfallverhütungsvorschriften und Sicherheitsbedingungen ist dabei zu gewährleisten. Alle isoplus-Rohre, Bauteile und Zubehöre sind sachgemäß zu entladen und dürfen nicht von der Ladefläche geworfen werden. Beim Eintreffen der Materialien sind diese auf äußere Beschädigungen zu kontrollieren, die Vollständigkeit der Lieferung ist zu prüfen und zu protokollieren.

Eventuelle Mängel sind eindeutig auf den Lieferpapieren zu kennzeichnen bzw. einzutragen, da Reklamationen nur innerhalb von drei Tagen anerkannt werden. Kleinere Dimensionen und Zubehöre sind vorzugsweise von Hand abzuladen. Bei größeren Nennweiten erfolgt das Entladen mit einem ebenfalls beizustellenden Kran. Dabei sind bei 12 m und 16 m Rohrstangen generell zwei 10-15 cm breite Textil- oder Nylongurte mit einem mindestens 4 m langen Lastbalken oder ein LKW mit Greifzange zu verwenden. Dadurch wird eine unzulässige Durchbiegung und Beschädigung der Rohre sowie ein möglicher Abriss integrierter Systeme, wie z.B. der Netzüberwachung, verhindert.

Das Ziehen und Rollen der Rohre auf dem Boden sowie die Verwendung von Stahlseilen o.ä. ist nicht zulässig.

3) Lagerung

Die Rohre und Bauteile sind auf ebenen, steinfreien sowie trockenen Flächen, nach Dimensionen getrennt, zu lagern. Grundwassergefährdete und Wasser stauende Böden sind zur Lagerung zu vermeiden. Als Auflager für die Rohre dienen Sandbänke oder Kanthölzer. Je nach Nennweite sollten diese zwischen 10 und 15 cm breit und in gleichmäßigen Abständen von rund 2,00 m angeordnet sein. Der Scheiteldruck am Mantel darf dabei 40 N/cm² bzw. 4 kg/cm² nicht übersteigen. Aus Sicherheitsgründen ist die Stapelhöhe auf maximal 2,50 m zu begrenzen. Ist die Lagerung für längere Zeit vorgesehen, so sind gegen alle Witterungseinflüsse geeignete Schutzmaßnahmen einzuleiten. Während einer Frostperiode sind die isopius-Rohre, -Bauteile und -Zubehöre vor unsachgemäßer Behandlung wie Stoß- und Schlageinwirkung, Durchbiegung usw. zu schützen. Das Zubehör und Kleinmaterialien wie Muffen, Schrumpfmanschetten, Endkappen, Dehnungspolster etc. sind, ebenfalls sortiert, trocken, frostfrei und vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt zu lagern. Die PUR- Ortschaumkomponenten müssen, das bereits genannte Zubehör sollte vor Diebstahl geschützt in einem abschließbaren Raum oder Baucontainer bei Temperaturen zwischen +15°C und +25°C eingelagert werden. Gefrorener bzw. kristallisierter Schaum ist für die Nachdämmung der Muffen nicht mehr zu verwenden.

Für die ordnungsgemäße Lagerung aller Systemkomponenten ist ausschließlich der Besteller oder dessen autorisierter Vertreter verantwortlich. Ihm unterliegen auch die Quittierung der Vollständigkeit sowie die Überwachung der Materialausgabe während der Bauphase. Zur Nachdämmung benötigtes Montagematerial muss zum Zeitpunkt der Ausführung den Werksmonteuren ausgehändigt werden.

2.9 Elektrotechnik

2.9.1 Allgemeine Vorgaben zur Elektrotechnik

Die elektrischen Anlagen sind entsprechend der gültigen VDE-Bestimmungen auszuführen und zu prüfen. Der Prüfbericht sowie die Errichtererklärung sind dem AG vorzulegen. Der Netzanschluss liegt auf der Mittelspannungsseite und es sind entsprechend die Anwendungen der VDE-AR-N 4110 (TAR Mittelspannung) zu berücksichtigen. Die Vorgaben des örtlichen Netzbetreibers (e-regio GmbH & Co. KG) für den Niederspannungsbereich sowie dessen technischen Anschlussbedingungen (TAB) sind einzuhalten.

Installationen sind gemäß VDE 0100 vorzunehmen. Die Ausführung und Installation der elektrotechnischen Ausrüstung hat auf Grundlage der gültigen Gesetze, Verordnungen, Richtlinien, Normen, Leitsätze und Merkblätter zum Stand der Technik und Stand der Sicherheitstechnik zu erfolgen. Weichen Texte in den Normen, Vorschriften etc. oder diesen Vertragsbedingungen voneinander ab, so hat die Fassung mit der strengerer bzw. höherwertigen Forderung Gültigkeit. Der **AN** ist verpflichtet, sich bei Bedarf über Sicherheitsauflagen selbst zu informieren.

Zu Schaltanlagen

Ausführungs- und Werkplanung, Ausführung, Montage, Inbetriebnahme und Dokumentation aller (Unter-) Verteilungen erfolgen unter Berücksichtigung der VDE-AR-N 4100 / 4110 sowie der EN 61439-1:2011. Das Qualitätssicherungszertifikat ist vom **AN** vor Baubeginn vorzulegen. Verteilungen sind vor Auslieferung einer Abnahmeprüfung zu unterziehen und der Prüfbericht ist dem AG vorzulegen.

Farbauswahl der Leitungen und Mindestquerschnitte im Schaltschrank:

Phasenleiter (L1, L2, L3)	schwarz	mind.	1,5 mm ²
Schutz- und Neutralleiter	gemäß VDE	mind.	1,5 mm ²
Steuerspannung 230 V AC	rot	mind.	1,0 mm ²
Steuerspannung 24 V DC	blau	mind.	0,5 mm ²
Fremdspannung	orange	mind.	0,5 mm ²

Innerhalb der Schaltanlagen sind für die Verdrahtung grundsätzlich flexible Leitungen zu verwenden. Die Enden der Leitungen sind bei Klemmenverbindungen mit Quetschkabelschuhen oder Stiften zu versehen. An jede Klemme ist jeweils nur ein Draht anzuklemmen. Alle Leistungs- und Steuerkabel sind mit allen Adern inkl. Reserveadern aufzulegen, sowohl im Schaltschrank wie auch in den Klemmenkästen.

Alle für die externe Anbindung erforderlichen Signalanschlüsse sind auf separate Klemmleisten zu führen. Für jeden Schutzleiter ist, dem entsprechenden Anschluss zugeordnet, eine Reihenklemme vorzusehen und die N-Leiter sind mit Nullleiter-Trennklemmen zu versehen.

Sammel- und Feldverteilschienen sind fünfpolig (3P+N+PE) in Kupfer auszuführen.

Für Einbaugeräte, Sammelschienen, Kabel- und Leitungsanschlüsse etc. sind Berührschutzabdeckungen nach DIN EN 50274:2002-11; VDE 0660-514:2002-11 vorzusehen. Leer- oder Reserveplätze sind mit passenden Blenden abzudecken.

Es sind nur genormte und gängige Markenfabrikate der Geräte und Einbauten zu verwenden. Baugleiche Einbaueinheiten müssen untereinander austauschbar sein.

Alle Einbaugeräte, Klemmen etc. sind unverwechselbar gemäß Schaltplan am Gerät und auf der Montageplatte dauerhaft zu kennzeichnen und alle Leitungen sind dort, wo sie an Schaltgeräten enden, dauerhaft mit Bezeichnungsschildern zu versehen.

Schaltpläne (Deckblatt, Stromlaufplan, Aufstellung, Stückliste) sind in stabilen Taschen im Verteilerschrank zu deponieren.

Es sind eine Schaltschrankbeleuchtung mit Bewegungsmelder sowie eine Schuko-Steckdose im Schaltschrank vorzusehen.

Leitungen sind in Leerrohre oder in Kabelkanäle zu verlegen. Es sind Befestigungen aus nicht rostendem Material oder mit einer entsprechenden Oberflächenbehandlung zu verwenden.

Sicherheitstechnische Überprüfungen

Die gesamte elektrotechnische Ausrüstung des Lieferumfangs ist vor der Abnahme einer Überprüfung nach DGUV V3 (Elektrische Anlagen und Betriebsmittel, ehemals BGV A3) zu unterziehen.

Darüber hinaus hat eine Prüfung nach Klausel SK 3602 der VdS Schadenverhütung GmbH (vgl. VdS-Richtlinie 3447) durch einen VdS-anerkannten Sachverständigen zu erfolgen.

Soweit durch die vorgenannten Prüfungen noch nicht abgedeckt, sind die elektrischen Anlagen, durch einen Prüfsachverständigen gemäß PrüfVO NRW zu prüfen.

Sämtliche Kosten für die Durchführung und Protokollierung dieser Überprüfungen sind in den Angebotspreis einzurechnen. Ggf. erforderliche Nachbesserungen gehen zu Lasten des **AN**. Die mängelfreien Prüfprotokolle müssen spätestens zur Abnahme vorgelegt werden.

2.9.2 Ablaufkonzept Umzug Bestandstrafo

Im Rahmen der vorgezogenen Baumaßnahmen wird die bestehende Trafostation temporär umgezogen, bevor diese stillgelegt wird. Hierbei muss ein bestimmter Ablauf der Arbeiten beachtet werden, sodass Ausfallzeiten minimiert werden. Für die Zeit des Umzugs steht ein Notstromaggregat zur Ersatzversorgung bereit.

Vorbereitende Arbeiten (AN Tiefbau 1)

Erstellung Kabelgräben vom MS-Anschlusspunkt zum neuen Aufstellort der Trafostation. Verlegung Kabelleerrohr entsprechenden Plänen mit den Zeichnungs-Nr.: P19-037-5-L-24.V, P19-037-5-L-25.V und P19-037-5-L-26.V im mittleren Bereich der Trasse, Freilegen der MS-Leitungen im nördlichen Bereich zum späteren Muffen.

Vorbereitende Arbeiten (AN Tiefbau 1)

- Verlegen der 6 Einzeladern des Mittelspannungskabels in Graben und Leerrohr zwischen Anschlusspunkt (Muffen) und neuem Aufstellort der Trafostation.
- Verlegen des Niederspannungskabels vom Anschlusskasten im Kriechkeller des Betriebsgebäudes bis hin zum neuen Standort der Trafostation. Für die Durchführung in den Keller muss eine Kernbohrung vorgenommen werden. Der Trassenverlauf ist Abbildung 2 zu entnehmen und vorab mit dem AG abzustimmen.

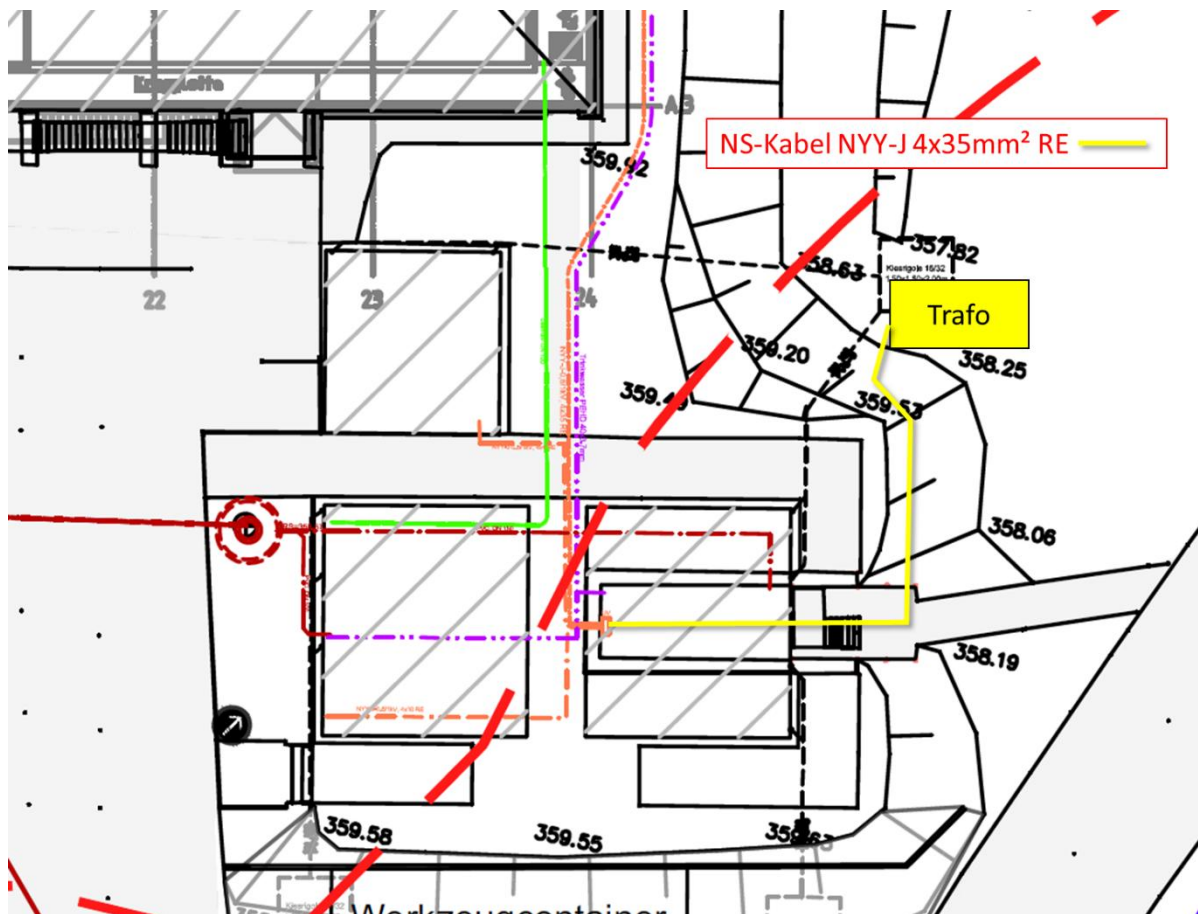


Abbildung 2: NS-Kabel für temporären Anschluss Betriebsgebäude

- Zwischen dem neuen Aufstellort der Trafostation und der Tür werden 3xDN160 Leerrohre verlegt. Diese dienen für:
 - Verlegen aller Niederspannungsleitungen zwischen neuem, temporärem Aufstellort des Trafos und der bestehenden NSHV in der Intensivrottehalle Bestand. Hierzu werden 4 Kabel des Typs NYY-J 3x150/70mm² SM bis zum Anschlusspunkt für die Muffenverbindung innerhalb des Wartungsgangs der

Intensivrottehalle verlegt. Die Strecke kann Abbildung 3 entnommen werden (rote Linie).

- Verlegen des LWL-Kabels A-DQ(ZN)B2Y 12G50/125 OM3 gemeinsam mit dem Mittelspannungskabel und den Kabelleerohren erdverlegt im Graben bis hin zum temporären Aufstellort der Trafostation und von dort weiter hinein in den Wartungsgang der Intensivrottehalle. Die LWL-Trasse verläuft ab dem Trafo parallel zu den Niederspannungskabeln bis in die Halle hinein. Entsprechend Abbildung 5 verlässt das LWL-Kabel in der Intensivrottehalle die Kabeltrasse und wird entlang der Tunnelwand des Wartungsgangs im Kunststoffschutzrohr bis hin zur Warte geführt und dort an eine neue Spleißbox angeschlossen. Der Verlauf des LWL-Kabels (grün – gestrichelt) in der Intensivrottehalle Bestand ist Abbildung 3 zu entnehmen.

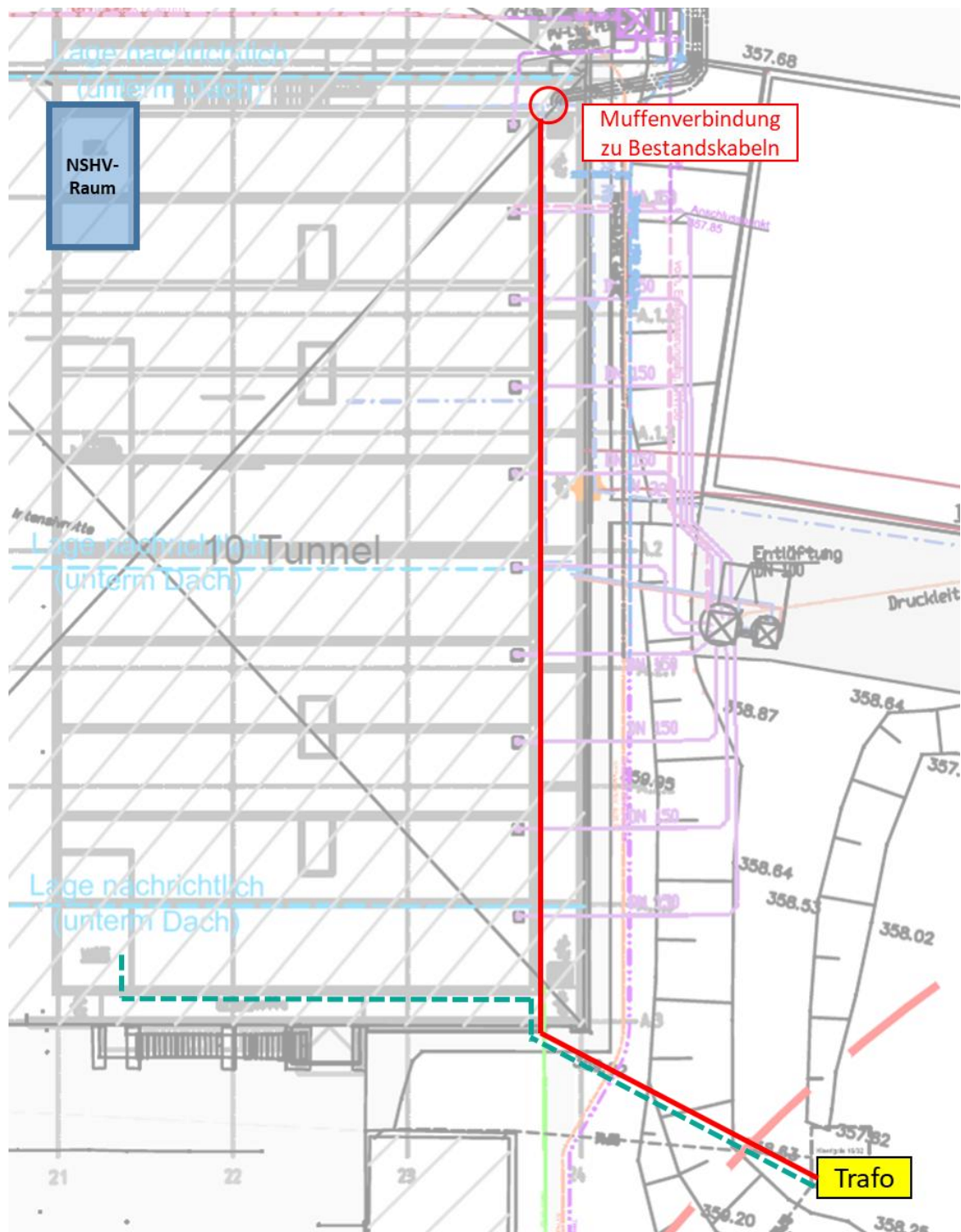


Abbildung 3: Kabelweg von Trafo bis Muffenverbindung

Von der Trafostation beginnend werden die Kabel im Leerrohr bis zur linken Seite der naheliegenden Tür gelegt. Dort werden diese mittels Kabelleiter auf eine Höhe von ca. 2,3 m über Türboden-Niveau gebracht. Die Durchführung der Kabel in die Halle erfolgt knapp unterhalb der Langfeldleuchte, wie in Abbildung 4 zu sehen ist.



Abbildung 4: Trassenführung zur Tür

Bei der Durchführung in die Intensivrottehalle muss darauf geachtet werden, dass die Kabeltrasse den Holzgefassten Türrahmen passiert und dieser beim Trassenausbau nicht beschädigt wird. In dem Wartungsgang der Intensivrottehalle angekommen, soll mit einer Kabelbrücke die gegenüberliegende Betonwand erreicht werden. Der Verlauf ist in Abbildung 5 schematisch dargestellt.

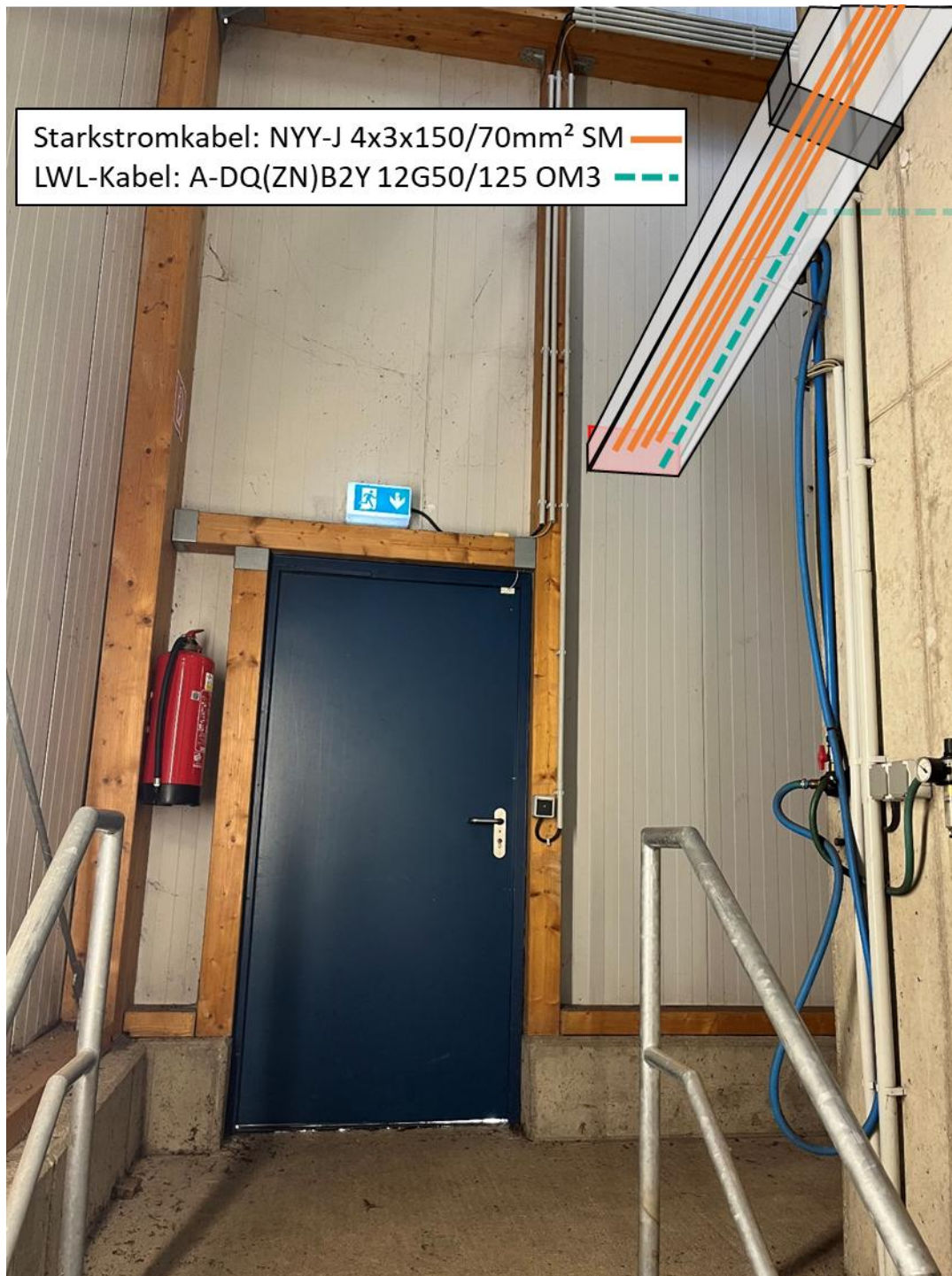


Abbildung 5: Trassenbeginn im Wartungsgang der Intensivrottehalleninnenseite

Gegenüberliegend der Tür in Abbildung 5 ist eine kleine Treppe. Abbildung 6 zeigt den Blick in Treppenrichtung und stellt den weiteren Trassenverlauf schematisch dar. An den Trägern der ersten Rohrleitung ist eine Kabelleiter zu befestigen. Im oberen Bereich endet hier die Kabelbrücke von der Tür kommend. Am unteren Ende der Kabelleiter werden die Kabel auf dem Boden entlang des blauen Bereichs unterhalb der Rohre verlegt. Dieser Weg führt bis zum Anschlusspunkt für die Muffenverbindung.



Abbildung 6: Trassenverlauf unterhalb der Rohre

Vorbereitende Arbeiten – Notstromaggregat (AN Umschluss Trafostation)

Das Notstromaggregat, mit einer Mindestleistung von 500 kVA, soll am nächstmöglichen Punkt zur NSHV zur Aufstellung kommen. Der genaue Ort ist Abbildung 7 zu entnehmen und vorab mit dem AG abzustimmen. Von dort aus werden die Versorgungskabel des Notstromaggregats vor Abschaltung des Trafos bis hin zur NSHV gelegt.



Um die Weiterversorgung während des Umbaus zu gewährleisten, beginnt der Trafoumzug mit dem Umschluss der NSHV. Dazu werden die NS-Kabel vom Trafo hin zu NSHV freigeschaltet. Anschließend können die alten Kabel abgeklemmt und die Kabel des Notstromaggregats angeschlossen werden.

Als erster Schritt wird der Transformator freigeschaltet. Anschließend wird die mittelspannungsseitige Zuleitung an der vorgelagerten Station freigeschaltet. Nachdem alles spannungsfrei ist, können alle Kabel der Mittel- und Niederspannung an der Trafostation abgeklemmt werden.

Nachdem alle externen Verbindungen der Trafostation getrennt wurden, kann der Trafo zu seiner neuen Baugrube transportiert werden. Der Umzug findet mithilfe eines Autokrans zum Heben und eines Sattelzugs zum Verfahren statt. Die Trafostation wird in die vorbereitete Grube am neuen Standort abgesetzt. Sobald die Station steht und vom Kran gelöst wurde, müssen Ringerder und Tiefererder gesetzt und mit den Erdungsfestpunkten der Trafostation verbunden werden.

Umbauarbeiten Mittelspannungskabel (AN Umschluss Trafostation)

Nachdem die Mittelspannung freigeschaltet wurde, kann parallel zum Umzug der Trafostation das Trennen und Verbinden der MS-Kabel vorgenommen werden. Hierfür wird die Zuleitung zum bisherigen Standort gekappt und die vorab verlegten Mittelspannungskabel zum neuen Standort angeschlossen. Abbildung 8 stellt die Trassenverläufe schematisch dar.

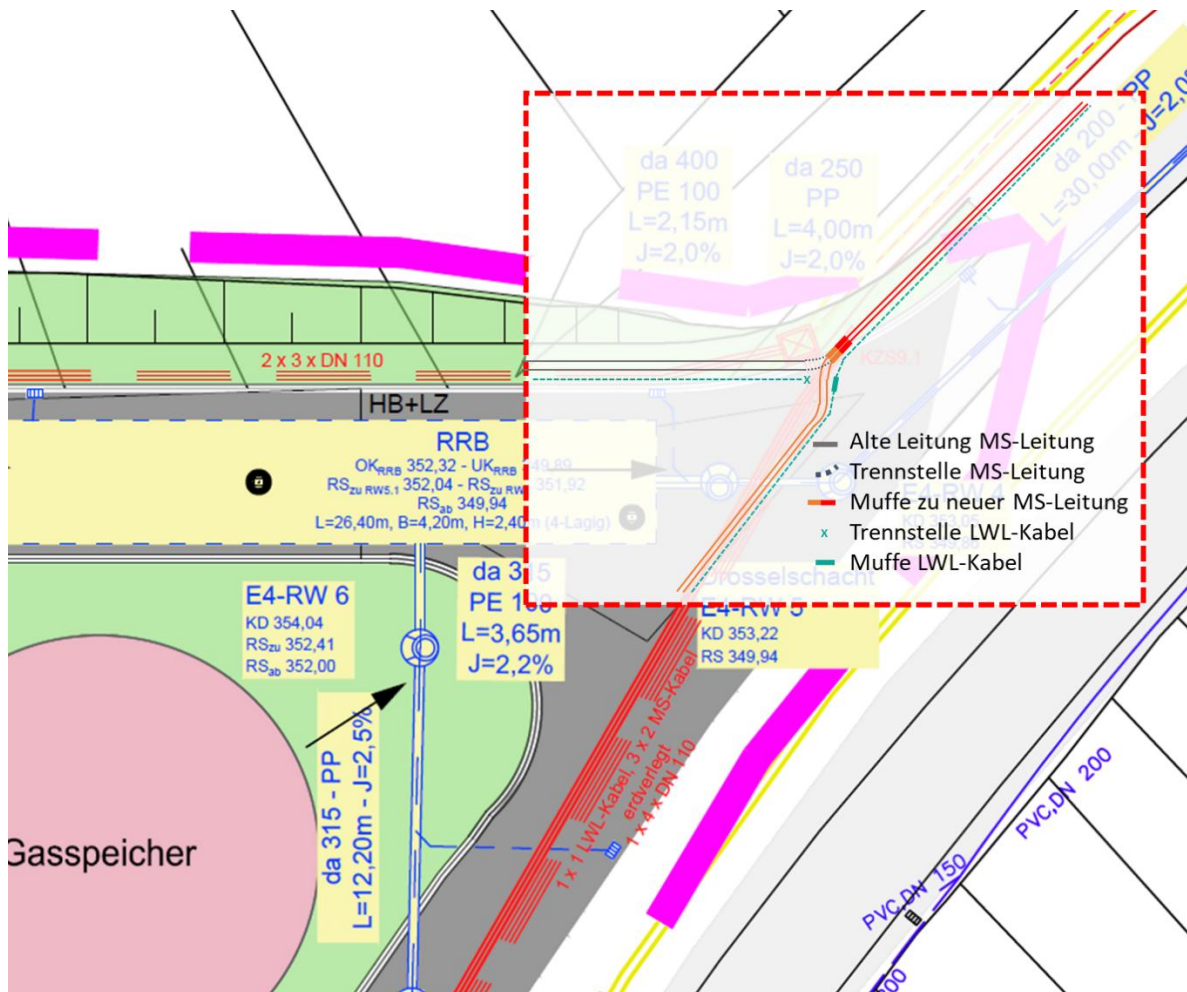


Abbildung 8: Umschluss der Mittelspannungskabel

Umbauarbeiten LWL-Kabel (AN Tiefbau 1)

Bei den vorbereitenden Arbeiten wurde das LWL-Kabel bereits bis zur Warte verlegt. Nun muss das Kabel an der gleichen Stelle wie das Mittelspannungskabel an den Bestand gespleißt werden. Der genaue Verlauf kann Abbildung 8 entnommen werden. Nachdem das Kabel gemufft wurde, muss die Verbindung in der Warte eingesteckt werden, um den Signalaustausch wieder zu ermöglichen.

Anschluss der Niederspannungskabel an Bestand (AN Umschluss Trafostation)

Für die temporäre Versorgung der NSHV werden die neuen Niederspannungskabel an die Kabel des Bestands gemufft. Abbildung 9 zeigt die Darstellung der Muffenverbindung. Während der vorbereitenden Arbeiten wurden die neuen Kabel bereits bis zur Muffenstelle in Abbildung 9 gelegt und die Bestandskabel beidseitig freigeschaltet und abgeklemmt. In diesem Schritt werden lediglich die Bestandskabel getrennt und die Muffenverbindung zu den neuen Kabeln erstellt.

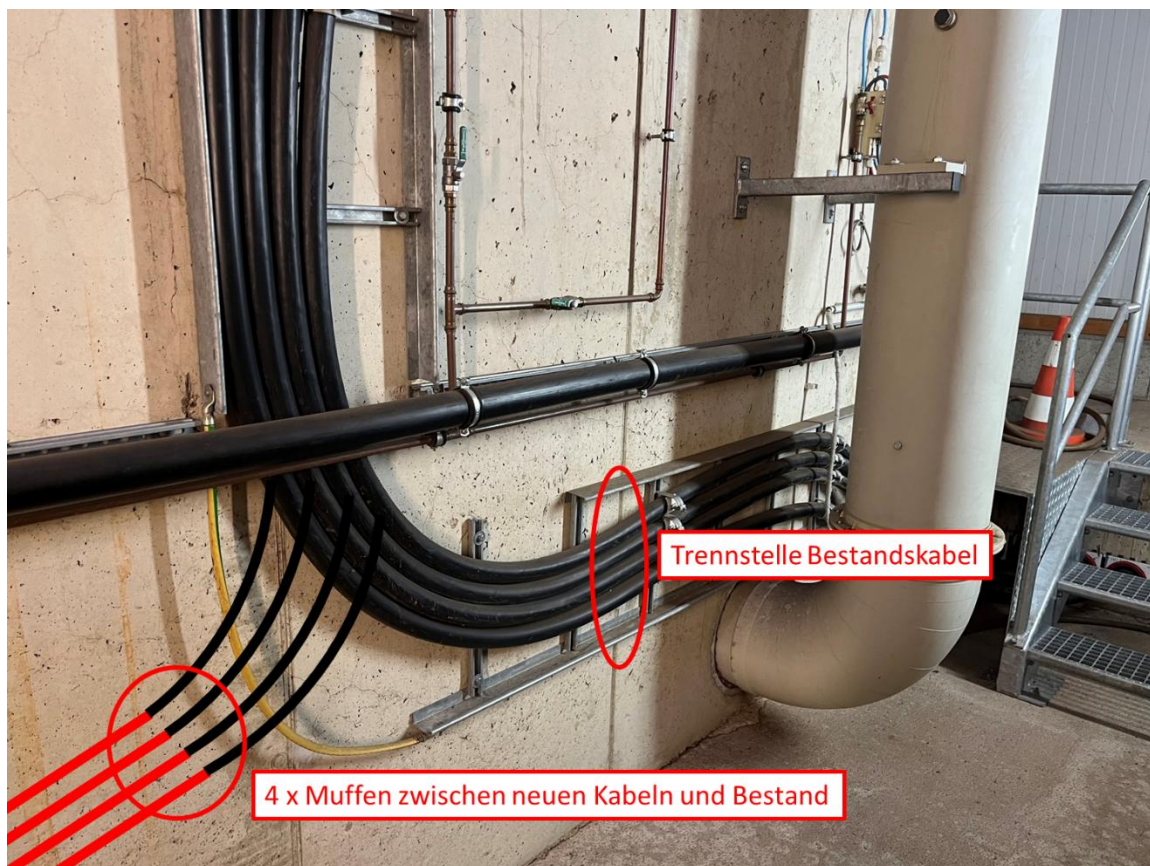


Abbildung 9: Muffenverbindung für Anschluss NSHV an Trafo

Auflegen der Mittelspannungskabel und Niederspannungskabel (AN Umschluss Trafostation)

Nachdem die Muffenverbindung erfolgreich hergestellt wurde, müssen die bereits vorab verlegten MS-Kabel am neuen Trafostandort aufgelegt werden. Dies gilt ebenfalls für die zuvor verlegten Niederspannungskabel zum Anschluss der NSHV sowie das Niederspannungskabel zur Versorgung des Betriebsgebäudes. Diese sind am Niederspannungsgerüst des Trafos aufzulegen.

Zuschalten der Trafostation am neuen, temporären, Standort (AN Umschluss Trafostation)

Nachdem Tiefenerder, Ringerder und der Anschluss an Erdungsfestpunkte hergestellt wurden, kann anschließend über die vorgelagerte Trafostation die MS-Leitung wieder zugeschaltet werden. Nachdem die Zuschaltung der MS-Leitung erfolgt ist, kann der Trafo zugeschaltet und in Betrieb genommen werden. Die NS-Leitung zum Betriebsgebäude kann anschließend zugeschaltet werden.

Umschluss von Notstrom auf temporären Trafo (AN Umschluss Trafostation)

Im letzten Schritt dieser Kette wird das Notstromaggregat abgeschaltet und die Leitungen zur NSHV freigeschaltet und abgeklemmt. Die Bestandskabel, welche jetzt über die Muffenverbindung an den neuen Trafostandort angeschlossen sind, können wieder aufgelegt werden. Sobald diese geschehen ist, kann der Strang im Trafo zugeschaltet werden. Anschließend können die temporären Kabel des Notstromaggregats zurückgezogen und das Aggregat zurückgegeben werden.

Zuschalten

- Bautechnische Vorbereitung der temporären Stellfläche der Trafostation
- Verlegung der NS-Stromkabel zwischen der NSHV und dem temporären Standort der Trafostation
- Verlegung der Mittelspannungsleitung zwischen dem Anschlusspunkt des MS-Netzes (im Betonkabelkanal) und dem temporären Standort der Trafostation
- Bereitstellung Notstrom-Aggregat (Standort bevorzugt an der West-Ecke des Biofilters (auf dem Mitarbeiterparkplatz), da kurzer Kabelweg bis NSHV); Verlegung des Notstromanschlusskabels bis in die NSHV
- Abklemmen der vorhandenen NS-Kabel in der NSHV; Aufschalten Notstrom
- Freischalten der Trafostation aus dem Standortringnetz; Trennen der Kabelverbindungen an der Station
- Versetzen der Station
- Parallel dazu Öffnen MS-Ring und Anmuffen der neuen MS-Kabel (im Bereich Betonkanal);
- Auflegen der anderen Enden der MS-Kabel an der Trafostation am neuen Standort
- Durchführung Kabelprüfungen (Isolationmessung etc.)
- Zuschalten Trafostation im Standortring
- Anklemmen der temporären NS-Kabel in der Trafostation
- Abklemmen Notstromversorgung und Anschließen NS-Kabel Trafostation in der NSHV; Zuschaltung

2.9.3 Beleuchtung

Für den Standort wurde ein Beleuchtungskonzept erstellt. Die Positionen für Beleuchtung orientieren sich an diesem Konzept. Montageorte von Leuchten und Aufstellorte von Masten sind vorab mit dem AG abzusprechen.

Die Beleuchtungsmasten für die LED-Mastaufsatzleuchten sind aus verzinktem Stahl nach DIN EN 40 in konisch runder Form auszuführen. Die Lichtpunkthöhe soll 8,00 m betragen. Die Masten sind in Betoneinzelfundamenten mit der Abmessung min. 0,80 x 0,80 x 1,20 m höhen- und lotgerecht zu versetzen.

Auf der Grundlage der DIN EN 206 und der DIN 1045 ist für die Betonfundamente der Masten ein Beton mit folgenden Mindesteigenschaften einzusetzen:

Druckfestigkeitsklasse: min. C 25/30

Expositionsklasse: XC 3

Beleuchtungssteuerung:

In den späteren Bauphasen soll eine übergeordnete Beleuchtungssteuerung aufgebaut werden. Hierfür hat der **AN** für alle gelieferten Beleuchtungskreise einen späteren Fernzugriff zu berücksichtigen. Für die UVs sind entsprechende Spleißverteiler vorgesehen und ausreichend Platzreserve für die Installation von SPS-Blöcken.

2.9.4 Erdkabel/Kabelleerrohre/Kabelzugschächte

In regelmäßigen Abständen werden Kabelzugschächte in die Kabelleerrohrtrassen eingebaut. Hierzu sind Fertigteilschächte aus Stahlbeton, min. C 35/45 nach DIN EN 206 bzw. DIN 1045 mit hohem Wassereindringwiderstand einzusetzen. Alle Schächte erhalten eine Tagwasserdichte Abdeckung gemäß DIN EN 124 und DIN 1229 in den Klassen B 125 und D 400. Schächte in den Verkehrsflächen sind als D 400 Schächte auszulegen.

Die Einführungen der Kabelleerrohre in die Kabelzugschächte sind über entsprechende Formteile mit Muffen (oder wahlweise Kabeleinführungsplatten) herzustellen und in den Einheitspreis mit einzukalkulieren.

Kabel werden im Leerrohr oder Kabelgraben verlegt. Bei Verlegung in Erde ist über dem Kabel ein Trassenwarnband zu platzieren. Es ist auf maximale Biegeradien der Kabeltypen bei der Verlegung zu achten. Zum Schutz vor Nagetieren sind Einführungen in Verteilungen oder Doppelböden nagetiersicher mit Draht oder Füllmaterial-Schüttungen zu realisieren.

2.10 Beton- und Stahlbetonbau

Beton Bodenplatte und Streifenfundamente teilüberdachtes Lager

Die Betonbodenplatte des teilüberdachten Lagers sowie dessen Streifenfundamente sind gemäß den bautechnischen Baubeschreibungen durch den **AN** herzustellen.

Hierfür werden vor Baubeginn dem **AN** die Tragwerksplanung, bestehend aus den Wänden und der Tragkonstruktion in Form der geprüften Statik sowie die vom Prüfstatiker kontrollierten Planunterlagen für das teilüberdachte Lager durch den **AN** teilüberdachtes Lager übergeben.

Auf dieser Basis ist für die Bodenplatte und Streifenfundamente durch den **AN** eine Statik zu erstellen, die durch einen Prüfstatiker zu prüfen ist. Bei der Auslegung der Breite des Fundamentes, ist die eine rückseitige Verankerung mittels Winkeleisen zur Sicherung gegen Verschieben zu berücksichtigen. Die Ausführungspläne bestehend aus Schalungs- und Bewehrungsplänen sind ebenfalls durch den **AN** zu erstellen sowie durch einen Prüfstatiker zu prüfen und dem AG zur Prüfung und Freigabe zu übergeben.

Die Außenwände des teilüberdachten Lagers werden durch den **AN** Teilüberdachtes Lager auf der vom **AN** hergestellten Bodenplatte hergestellt. Herstellen des Anschlusses der Bewehrung bzw. Anschlussplatte der Stützwand durch **AN Tiefbau 1** nach Vorgaben des **AN** Teilüberdachten Lagers.

Nach Fertigstellung des Teilüberdachten Lagers sind durch den **AN** die Fugen in der Bodenplatte und in den Asphalt im Bereich des Wurzelstocklagers für das Einbringen der Schleißbleche herzustellen. Die Schleißbleche werden durch den **AN** Teilüberdachtes Lager in die Fugen eingelassen und montiert. Im Anschluss sind durch den **AN** die Fugen mit Fugenverguss zu verschließen.

Beton Streifenfundament/Stützwand Anschüttwand Ast- und Strauchschnitt und Grünabfall

Das Streifenfundament der Anschüttwand im Bereich der Ast- und Strauchschnitt- und Grünabfalllagerfläche ist gemäß den bautechnischen Baubeschreibungen herzustellen.

Vor Baubeginn sind durch den **AN** die durch einen Prüfstatiker geprüfte Statik sowie die geprüften Planunterlagen dem AG zu übergeben.

Zur Berechnung werden durch den AG die Steingewichte an den **AN** übergeben. Die Wandhöhe und Abmessung sind dem Plan Abwicklung Fundament Betonblocksteinwand und Winkelstützwand mit der Zeichnungs-Nr.: P19-037-5-S-45.V zu entnehmen. Bei der Auslegung der Breite des Fundamentes, ist eine rückseitige Verankerung der ersten Reihe

der Betonblocksteine mittels Winkeleisen mit dem Fundament zur Sicherung gegen Verschieben zu berücksichtigen.

Durch den AG wird nach Fertigstellung der Fundamente und vor dem Asphaltieren die erste Steinreihe gesetzt. Die Herstellung der Anschüttwand erfolgt ebenfalls durch den AG. Die Herstellung der Fugen für das Einbringen der bauseitigen Schleißbleche erfolgt durch den **AN**. Durch den AG werden die Schleißbleche geliefert und montiert. Das Vergießen der Fugen zwischen Asphalt und Schleißbleche erfolgt ebenfalls durch den AG.

Trennbauwerk, Absetzbecken

Das anfallende Verkehrsflächenwasser ist vor der Einleitung in das RHB 1 entsprechend dem Stand der Technik zu reinigen. Hierzu ist vor dem Retentionsbodenfilterbecken RBF ein Trennbauwerk mit nachgeschaltetem Absetzbecken zu errichten. Die Lage ist aus dem Lageplan Infrastruktur Lagerflächen, Zeichnungs-Nr.: P19-037-5-L-26.V, zu entnehmen. Detaildarstellungen sind aus dem Plan Absetzbecken mit Trennbauwerk, Draufsicht, Schnitt 1-1 und 2-2, Zeichnungs-Nr.: P19-037-5-GS-31.V, zu entnehmen.

Anschüttwand Silagefläche

Die Anschüttwand im Bereich der Silagefläche ist gemäß den bautechnischen Baubeschreibungen herzustellen.

Vor Baubeginn sind durch den **AN** die durch einen Prüfstatiker geprüfte Statik sowie die geprüften Planunterlagen dem AG zu übergeben.

Die Wandhöhe und Abmessung sind dem Plan Regequerschnitte und Details mit der Zeichnungs-Nr.: P19-037-5-D-44.V zu entnehmen. Die Lage ist aus dem Lageplan Infrastruktur Kompostwerk West, Zeichnungs-Nr.: P19-037-5-L-24.V, zu entnehmen.

Bei der Bemessung der Bauwerke sind die Vorgaben des Baugrundgutachters bzgl. der zulässigen Bodenpressungen und der Bettungsmodule zu beachten (s. Anlage 2).

Die endgültige Höhenlage der OK Frostschutzschicht ist auf die Dicke der Bodenplatten abzustimmen.

Bei der Bemessung der Bodenplatten sind die Vorgaben des Baugrundgutachters bzgl. der zulässigen Bodenpressungen und der Bettungsmodule zu beachten.

Werden in den Bodenplatten Dehnungsfugen zur Vermeidung von Schwindrissen eingeschnitten, so sind diese dauerelastisch zu vergießen.

Alle aus der Bodenfläche aufgehenden Bauteile sind mit einer Fugenabdichtung zu versehen. Jede Art der Fugenabdichtung muss flüssigkeitsundurchlässig, chemisch beständig, elastisch, witterungs- und alterungsbeständig sein.

Bei der Herstellung der Betonbodenplatten sind Witterungseinflüsse wie Wind, Regen, Kälte und Sonneneinstrahlung bei der Auswahl des Betonierverfahrens zu berücksichtigen bzw. entsprechende Vorkehrungen mit einzukalkulieren.

2.10.1 Tragwerksplanung

Für die Herstellung des Trennbauwerks, des Absetzbeckens, des Fundaments der Anschüttwand, der Bodenplatte des teilüberdachten Lagers sowie dessen Frostschütze/Stützwand ist durch den **AN** eine Tragwerksplanung einschließlich der statischen Berechnungen unter Berücksichtigung der vorgegebenen Kubatur sowie unter Beachtung der Angaben des Kapitels Erdbau und des Baugrundgutachtens (**s. Anlage 2**) auf Grundlage der einschlägig aktuell gültigen Regelwerke zu erstellen und vom Prüfenieur prüfen zu lassen.

Die Tragwerksplanung ist dem AG zur Freigabe vorzulegen.

Folgende DIN-Vorschriften sind insbesondere zu beachten:

DIN EN 1990 Grundlagen der Tragwerksplanung

DIN EN 1991 Einwirkung auf Tragwerke

DIN EN 1992 Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken

DIN EN 1993 Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten

Zum Leistungsumfang gehören grundsätzlich die komplette betriebsfertige Herstellung, Anlieferung und Montage inkl. Vormontage von Befestigungen sowie alle erforderlichen Gründungsmaßnahmen nach zu erstellender Statik. Die Werkplanung ist unter Berücksichtigung der tatsächlichen bauseitigen Gegebenheiten inkl. kompletter Darstellung der Konstruktionen und Befestigungen etc. auszuführen.

Zusätzlich zu den Lastschnittgrößen sind die Schnittgrößen aus Eigenspannung und Zwang infolge Hydratationswärme, aus Kriechen und Schwinden und äußeren Temperaturänderungen zu erfassen, weil sie wesentlichen Einfluss auf die Dauerhaftigkeit und Dichtheit der wasserdichten Konstruktionen haben.

Für die Ermittlung der Last- und Zwangsschnittgrößen sind am Tragwerk nicht nur der Endzustand, sondern auch Bau- und Betriebszustände in ungünstigster Zusammenstellung zu beachten.

Die für die statische Auslegung anzusetzenden Kennwerte bspw. Bettungsmodul, Steifemodul bzw. Sohlspannung sind dem in der **Anlage 2** beiliegenden Baugrundgutachten zu entnehmen.

Die statische Auslegung aller Tragsysteme bedarf grundsätzlich der Zustimmung und Freigabe eines anerkannten Prüfingenieurs. Die Erstellung der erforderlichen Pläne und der statischen Berechnungen hat in Abstimmung mit dem AG in Eigenverantwortlichkeit durch den **AN** zu erfolgen. Die Beauftragung des Prüfstatikers erfolgt durch den **AN**, wie auch die terminlichen Abstimmungen mit dem Prüfstatiker im Verantwortungsbereich des **AN** liegen. Alle statischen Nachweise mit Bescheinigung des Prüfstatikers sind durch den **AN** zu veranlassen und mindestens 10 Tage (Montag bis Freitag – zur Arbeitszeit) vor Baubeginn an den AG zu übergeben. Zum statischen Nachweis gehören auch die für die Ausführung erforderlichen Schal- und Bewehrungszeichnungen einschließlich Stahllisten.

Während der Bauausführung ist durch den Prüfstatiker entsprechend der Bauordnung NRW in regelmäßigen Abständen eine Überprüfung der Ausführung dahingehend durchzuführen, dass die bauliche Anlage entsprechend den geprüften Unterlagen ausgeführt wird. Die hierzu erforderlichen terminlichen Abstimmungen mit dem Prüfstatiker liegen im Verantwortungsbereich des **AN**. Alle Abnahmetermine für die Bewehrungsabnahmen und die Betoniertermine sind durch den **AN** eigenverantwortlich zumindest 2 Tage (Mo.-Fr. - zur Arbeitszeit) vorab mit der örtlichen Bauüberwachung abzustimmen.

2.10.2 Allgemeine Anforderungen

Für alle Betonarbeiten gelten die Anforderungen der Betonnormen DIN EN 206 und DIN 1045.

Der **AN** ist verpflichtet, nur Baustoffe und Bauhilfsstoffe zu liefern, die den einschlägigen Gütevorschriften entsprechen. Er hat auf Verlangen der Bauleitung des AG Proben zu entnehmen und die Eignung des Materials nachzuweisen. Gütezeugnisse sind auf Verlangen des AG kostenlos vorzulegen.

Beton- und Betonzuschlagstoffe müssen den einschlägigen DIN-Vorschriften, speziell DIN EN 206 und DIN 1045 in der derzeit gültigen Fassung, und den Verarbeitungsrichtlinien entsprechen. Analoges gilt für die Verwendung von Bau- und Bewehrungsstahl.

Bei der Herstellung der Bodenplatte des teilüberdachten Lagers sowie dessen Frostschräge/Stützwand, für das Fundament der Anschüttwand, des Trennbauwerks sowie des Absetzbeckens sind Witterungseinflüsse wie Wind, Regen, Kälte und Sonneneinstrahlung bei der Auswahl des Betonierverfahrens zu berücksichtigen bzw. entsprechende Vorkehrungen mit einzukalkulieren.

Die genaue Betonrezeptur ist dem AG mindestens 10 Tage (Montag bis Freitag – zur Arbeitszeit) vor Baubeginn mitzuteilen.

Die Nachweise zu den Abstandshaltern bzw. Schalungsankern sind durch den **AN** mindestens 10 Tage (Montag bis Freitag – zur Arbeitszeit) vor Baubeginn an den AG zu übergeben.

Alle sichtbaren Flächen sind in Sichtbeton herzustellen. Alle Betonkanten sind mittels Dreikantleisten zu brechen.

Die Rissbildung des Betons ist nach der DAfStB-Richtlinie „Wasserundurchlässige Bauwerke aus Beton“ (WU-Richtlinie) zu minimieren. Dies ist bei der Wahl der Betonrezeptur, beim Einbau und beim Verdichten zu beachten. Bei der Festlegung des Betons sind folgende Parameter zu beachten:

- **Frischbetontemperatur**
- **Hydratationswärmeentwicklung des Betons (Empfehlung: langsame Hydratationswärme- und Festigkeitsentwicklung)**
- **Nachbehandlung (ggf. kombiniert mit Maßnahmen zur Regelung des Wärmeabflusses über die Schalung und die freie Oberfläche)**
- **Um Rissbildung zu verringern, sind alle Parameter sorgfältig zu wählen und mit dem AG rechtzeitig vor Baubeginn abzustimmen.**

Unterbeton:

- Expositionsklasse: X0
- Festigkeitsklasse: min. C 12/15
- Dicke: mind. 10 cm

Bodenplatte teilüberdachtes Lager

- Expositionsklasse: XC4, XF3, XA3, XD2
- Festigkeitsklasse: min. C 35/45
- Feuchtigkeitsklasse: WS
- Dimensionierung der Bodenplatte gemäß geprüfter Statik (Lieferumfang **AN**)

Frostschürze/Stützwand teilüberdachtes Lager

- Expositionsklasse: XC4, XF3, XA3, XD2
- Festigkeitsklasse: min. C 35/45
- Feuchtigkeitsklasse: WA
- Dimensionierung der Frostschräge/Stützwand gemäß geprüfter Statik (Lieferumfang **AN**)

Trennbauwerk

- WU-Richtlinie gemäß DAfStb, Beanspruchungsklasse 2, Nutzungsklasse A
- Expositionsklasse: XC4, XF3, XA3, XD2
- Festigkeitsklasse: min. C 35/45
- Feuchtigkeitsklasse: WA
- Rissbreitenbeschränkung: $w_{cal} \leq 0,20 \text{ mm}$
- Beton mit hohem Wassereindringungswiderstand
- Dimensionierung der Wände und der Bodenplatte gemäß geprüfter Statik (Lieferumfang **AN**)

Absetzbecken mit Dauerstau

- WU-Richtlinie gemäß DAfStb, Beanspruchungsklasse 2, Nutzungsklasse A
- Expositionsklasse: XC4, XF3, XA3, XD2
- Festigkeitsklasse: min. C 35/45
- Feuchtigkeitsklasse: WA
- Rissbreitenbeschränkung: $w_{cal} \leq 0,20 \text{ mm}$
- Beton mit hohem Wassereindringungswiderstand
- Dimensionierung der Wände und der Bodenplatte gemäß geprüfter Statik (Lieferumfang **AN**)

Fundament/Stützwand Anschüttwand Ast- und Grünschnitt und Grünabfall

- Expositionsklasse: XC4, XF3, XA3, XD2
- Festigkeitsklasse: min. C 35/45

- Feuchtigkeitsklasse: WS
- Dimensionierung des Fundaments gemäß geprüfter Statik (Lieferumfang **AN**)

Anschüttwand Silagefläche

- Expositionsklasse: XC4, XF3, XA3, XD2
- Festigkeitsklasse: min. C 35/45
- Feuchtigkeitsklasse: WA
- Dimensionierung der Anschüttwand gemäß geprüfter Statik (Lieferumfang **AN**)

Verarbeitung

Der Einbau und die Verdichtung des Betons muss gemäß DIN EN 13670 und DIN 1045-3 erfolgen.

Der Beton ist möglichst bald nach dem Mischen, Transportbeton möglichst sofort nach Anlieferung und ohne Entmischung zu verarbeiten.

Die Frischbetontemperatur darf +5°C nicht unter- und +30°C nicht überschreiten.

Der Beton darf beim Einbringen mit Kübeln oder Pumpen nicht mehr als 1 m frei fallen.

Beim Einbringen des Betons dürfen Schalungsflächen und Bewehrung von späteren Betonierabschnitten nicht durch Beton verkrustet werden.

Beim Betonieren an erhärtetem Beton sind vorher die Anschlussflächen zu reinigen und bei ausgetrocknetem Beton mehrere Tage lang feucht zu halten. Beim Einbringen des frischen Betons müssen die Anschlussflächen frei von Wasserpfützen sein.

Alle Termine der Betoniertage sind dem AG und der örtlichen Bauüberwachung durch den **AN** eigenverantwortlich zumindest 2 Tage (Mo.-Fr. - zur Arbeitszeit) vorab anzuzeigen

Betonierabschnitte

Die Betonierabschnitte sind zu minimieren und werden durch den Statiker vorgegeben.

Arbeitsfugen sind auf das unumgänglich notwendige Maß zu beschränken und vor dem Weiterbetonieren entsprechend DIN EN 206, Abschnitt 10.2.3, zu reinigen und vorzubehandeln. Bei Abänderung der Betonierabschnitte und gesonderter Festlegung von Arbeitsfugen auf Grundlage einer abgeänderten Planunterlage ist diese der Bauoberleitung

des AG und dem Statiker zwecks Zustimmung und Gegenzeichnung vorzulegen. Bei Abänderung der Arbeitsfugen und Betonierabschnitte sind die zusätzlich erforderlichen Dehnungsfugenbänder zu Lasten des **AN** vorzusehen.

Verdichten

Der Beton muss vollständig gemäß DIN EN 206-1, DIN EN 13670 und DIN 1045-3 verdichtet werden. Das Verdichten ist von erfahrenem und zuverlässigem Personal vorzunehmen. Besondere Sorgfalt ist bei schwer zugänglichen Stellen, z.B. bei dichter Bewehrung, erforderlich. Ggf. sind Rüttelgassen vorzusehen.

Der Abstand der Eintauchstellen ist so zu wählen, dass sich die von der Rüttelbewegung erfassten Betonbereiche überschneiden. Der Abstand der Eintauchstellen von der Schalung soll nach Möglichkeit zwischen 10 und 20 cm liegen, die Bewehrung soll beim Rütteln möglichst nicht berührt werden.

Nachbehandlung von Beton

Eine ordnungsgemäße Nachbehandlung des Betons zur Vermeidung von oberflächigen Austrocknungen ist zu gewährleisten. Für die Nachbehandlung des Betons ist DIN EN 13670 in Verbindung mit DIN 1045-3 maßgebend und anzuwenden.

Alle erforderlichen Aufwendungen der Nachbehandlung sind einzukalkulieren.

Weitere Hinweise:

Die einzelnen Bauteile sind in einem Zug zu betonieren. Eine gesonderte Vergütung für dabei etwa anfallende Überstunden oder Nachtarbeit erfolgt nicht. Ggf. erforderliche Dehnungsfugen sind einzukalkulieren.

Nachtarbeiten sind gesondert anzumelden.

Die Bauwerke sind mit einer Erdungs- und Blitzschutzanlage zu versehen. Das Verlegen der erforderlichen verzinkten Bandeisen zwischen der Bewehrung und dem Anschluss an den Ringerder gehört mit zum Lieferumfang des **AN**.

Betonprüfung

Vor dem beabsichtigten Betonieren ist die Eignung des Betons gemäß DIN EN 206, DIN EN 13670 und DIN 1045 nachzuweisen und durch den **AN** sind die entsprechenden Überwachungsstellen zu benennen. Für die Betonherstellung und den Einbau des Betons ist durch die Baufirma eine Überwachung gemäß DIN 1045-2 sowie durch eine anerkannte

Überwachungsstelle gemäß DIN 1045-3 für Überwachungsklasse 2 durchzuführen. Die Ergebnisse sind dem AG in vierfacher Ausfertigung vorzulegen. Die Überwachungsstelle ist dem AG 4 Wochen vor der beabsichtigten Bauausführung zu benennen.

Die Kosten der vorgenannten Überwachung (ständige Betonprüfstelle und anerkannte Überwachungsstelle) sind vom **AN** zu tragen. Die Prüf- und Überwachungsstellen sind durch den **AN** zu beauftragen.

Bewehrung

Der Stahl nach DIN 488 (Torrippenstahl) ist als Betonstabstahl, Betonmattenstahl, Betonstahlbügel zu liefern, zu schneiden, zu biegen und nach den Ausführungsplänen zu verlegen.

Sachgerechtes Einbringen und Verdichten des Betons darf durch die Lage der Stahleinlagen nicht verhindert werden. Deshalb muss der Abstand der Stäbe untereinander und der Abstand der horizontalen Bewehrung zur Schalung (bei Stützen und Wänden der Abstand vom Bügel) das Durchrutschen des Größtkorns ermöglichen. Sind die lichten Stababstände kleiner als der Durchmesser des verwendeten Größtkorns, so ist das Einbringen und Verdichten des Betons durch Anordnung von Lücken in der Bewehrung sicherzustellen. Diese Lücken bzw. Rüttelgassen sind bzgl. Lage und konstruktiver Ausbildung in die Bewehrungspläne einzutragen.

Es wird eine Mindestbetondeckung bei Ortbeton von $c_{\min} = 40 \text{ mm}$ gefordert. Das Vorhaltemaß der Betondeckung ist für Expositionsklasse XC4 mit $\Delta C_{\text{dev}} = 15 \text{ mm}$ auszuführen. Damit ergibt sich c_{nom} zu 55 mm.

Die Betondeckung ist durch eine ausreichende Anzahl von Abstandshaltern sicherzustellen. Die Abstandshalter sind so anzuordnen, dass das Risiko einer Rissbildung minimiert wird (keine linienförmige Anordnung, um „Bruchkante“ auszuschließen).

Zur Vermeidung von Kontaktkorrosion in Decken und Wänden sind Anschlüsse unterschiedlicher Materialien (Edelstahl, Bewehrungsstäbe, verzinkter Stahl etc.) vor dem Betoneinbau durch die örtliche Bauüberwachung abzunehmen. Nach Freigabe erfolgt der Betoneinbau.

Für alle bewehrten Betonbauteile sind vom Auftragnehmer geprüfte Bewehrungspläne als Ausführungspläne zu erstellen. Der Beton darf erst nach Abnahme der Bewehrung durch einen anerkannten Prüfstatiker eingebracht werden. Die Koordination, Einhaltung und Nachweisführung obliegt dem Auftragnehmer.

Beschaffenheit der Abstandhalter

Für die Wahl der Abstandhalter ist das DBV-Merkblatt „Abstandhalter nach Eurocode 2“ des Deutschen Beton-und Bautechnik-Verein e.V. anzuwenden. In den Bewehrungszeichnungen sind durch den Tragwerksplaner die geeigneten Abstandhalter hinsichtlich der Leistungsklasse und der besonderen Anforderungen anzugeben und deren Anzahl festzulegen.

Zur Sicherstellung der Betondeckung sind für flächige Bauteile Abstandhalter vom Typ C1 oder C2 bzw. für senkrechte Bauteile Abstandhalter vom Typ B2 gemäß dem o.g. Merkblatt einzusetzen. In Abhängigkeit von der Expositionsklasse sind Abstandhalter mit besonderen Anforderungen an den Frost-Tau-Widerstand, die Temperaturbeanspruchung oder den Widerstand gegen chemischen Angriff einzusetzen. Weiterhin ist in den Bewehrungszeichnungen durch den Tragwerksplaner die Ausbildung und die erforderliche Anzahl der S-Haken bei senkrechten Bauteilen anzugeben.

Bei flächigen Bauteilen müssen die Unterstützungskörbe zur Lagesicherung der oberen Bewehrung dem DBV-Merkblatt „Unterstützungen nach Eurocode 2“ entsprechen. Auch hierzu sind in den Bewehrungszeichnungen durch den Tragwerksplaner die geeigneten Unterstützungskörbe anzugeben und deren Anzahl festzulegen.

Bei Bauteilen gemäß der DAfStB-Richtlinie „Wasserundurchlässige Bauwerke aus Beton (WU-Richtlinie)“ sind Abstandhalter zu verwenden, welche die Wasserdurchlässigkeit des Bauwerks örtlich nicht beeinträchtigen.

Schalung

Das Traggerüst und die Schalung sind gemäß DIN EN 13670 und DIN 1045-3 auszuführen. Die Ankeröffnungen sind analog zur Betonqualität der Wände zu verschließen. Der Nachweis ist dem AG vorzulegen. Bei Bauteilen gemäß der DAfStB-Richtlinie „Wasserundurchlässige Bauwerke aus Beton (WU-Richtlinie)“ und der DAfStb-Richtlinie „Betonbau beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen“ sind Schalungsanker zu verwenden, welche die Wasserdurchlässigkeit des Bauwerks örtlich nicht beeinträchtigen. Der Nachweis ist vom **AN** vor der Bauausführung vorzulegen und mit der örtlichen Bauüberwachung abzustimmen.

Um eine hohe Qualität bei den sichtbaren Betonflächen zu gewährleisten, ist eine Stahlschalung mit regelmäßiger Teilung der Schaltafeln erforderlich.

Boden- und Wanddurchführungsbauteile:

Einbauteile, Boden-/Wanddurchführungsformteile, Schachtkrägen etc. sind maßgenau einzusetzen und gegen Verschieben beim Betoniervorgang zu sichern. Wanddurchführungsformteile im Erdbereich sind nach DIN 18 195 Teil 9 mit entsprechenden Kabel- bzw. Rohrdurchführungsformteilen auszuführen. Der Nachweis obliegt dem Auftragnehmer.

Die Anpassung der Wanddurchführungsteile ist seitens des **AN** unter Berücksichtigung der Regelausführung anzubieten. Bezüglich der Maßtoleranzen im Hochbau gelten die DIN 18202, in Fassung vom April 2013 und 18203. Bei Überschreitung des Toleranzmaßes ist die Ungenauigkeit der Ausführung seitens des Auftragnehmers zu seinen Lasten unverzüglich und unaufgefordert zu beseitigen. Die Abänderung der Maßdifferenz darf weder das nach Konstruktionsplan vorgegebene Konstruktionsgefüge beeinträchtigen noch eine Konstruktionsänderung beinhalten.

Bei Durchführungen von Entwässerungsleitungen durch Wände sind Wanddurchführungsformteile mit Mauerkragen zu verwenden. Die Öffnung zwischen Wanddurchführung und Rohr ist mit Ringraumdichtungen abzudichten. Des Weiteren können bei Wanddurchführungen auch Passstücke mit beidseitigem Festflansch verwendet werden. Kabeldurchführungen sind grundsätzlich durch Faserzementrohre zu führen. Die Rohre dürfen nur mit einem Füllfaktor von 50 % belegt werden, um Nachinstallationen zu ermöglichen. Für Nachinstallationen ist ein freier Zugdraht zu berücksichtigen. Die Abdichtungen der Öffnungen mit geeigneten Ringraumdichtungen und Stahlblechverkleidungen, z.B. an der Fassade des teilüberdachten Lagers, sind im Lieferumfang enthalten.

Arbeits- und Dehnungsfugen

In sämtlichen horizontalen und vertikalen Arbeitsfugen des Trennbauwerks, des Absetzbeckens sind Arbeitsfugenbänder gemäß WU-Richtlinie des DAfStB und Injektionsschläuche in ausreichender Breite einzubauen. Die Fugenbänder sind an den Enden miteinander sowie bei Dehnungsfugenkreuzungen mit den Dehnungsfugenbändern vorschriftsmäßig zu verschweißen. Eine besondere Vergütung für die Lieferung und den Einbau der Arbeitsfugenbänder erfolgt nicht. Die Wasserundurchlässigkeit ist in jedem Fall zu garantieren. Die Injektionsöffnungen sind so zu führen, dass die Zugänglichkeit gegeben ist. Die Injektionsschläuche im Bereich Anschluss Bodenplatte und Wände sind zu verpressen. Die senkrecht angeordneten Injektionsschläuche werden zu einem späteren Zeitpunkt verpresst.

Die Anordnung von Dehnungsfugen erfolgt nach statischer Berechnung. Vor Baubeginn ist die Lage aller Fugenbänder und Injektionsschläuche in einem Plan darzustellen und dem AG zur Abstimmung vorzulegen.

Risssanierung WU-Beton / FD-Beton

Sollten doch noch Risse im Beton entstehen, so sind diese in Abstimmung mit dem AG zu sanieren.

Maßkontrolle

Vor dem Betonieren werden die Hauptabmessungen seitens des Auftragnehmers unaufgefordert eigenverantwortlich geprüft bzw. die daraufhin eingebauten Einbauteile vermessen. In die Schalung der Wände sind in Eckbereichen Höhenbolzen vorzusehen. Vorliegende Maßabweichungen sind der Bauoberleitung des Auftraggebers vor Ausführung bekannt zu geben. Die Festlegung der Nachbesserung bzw. Konstruktionsabänderung erfolgt zu Lasten des Auftragnehmers. Nach dem Ausschalen ist die Maßgenauigkeit eingehend zu prüfen. Bei Maßabweichungen erfolgt eine Nachbesserung wie beschrieben zu Lasten des Auftragnehmers.

Stahlbetonfertigteile

Für Stahlbetonfertigteile sind die statischen Nachweise einschließlich der Befestigungen und Werkpläne vom **AN** auf eigene Kosten zu erbringen. Die Pläne sind mit Prüfvermerk des anerkannten Prüfsachverständigen dem AG vorzulegen.

Die Ausführung von Stahlbetonfertigteilen erfolgt nach DIN EN 206 mit Korrosionsschutz nach DIN EN ISO 12944. Bzgl. der Anforderungen an die Expositionsklassen der verfahrenstechnischen Bauteile (Fermenter, etc.) wird auf die Beschreibungen in Kapitel 5 verwiesen.

Alle Halterungen und Laschenanschlüsse sind aus nichtrostendem Stahl zu liefern. Die Halteösen für die Anlieferung und Montage der Stahlbetonfertigteile sind im nicht sichtbaren Bereich anzubringen. Auf eine ausreichende Betondeckung der Bewehrung ist zu achten.

Alle Kanten der Stahlbetonfertigteile sind scharfkantig mit einer leichten Fase von 10 mm auszuführen.

Alle sichtbaren Flächen sind glatt bzw. sandgestrahlt zu fertigen. Die Zusammensetzung von Zuschlagstoffen ist auf ihre Zementverträglichkeit hin zu prüfen.

Alle Stahlbetonelemente sind gemäß zu erstellender Statik und Ausführungszeichnung nach Freigabe durch den Prüfstatiker anzuliefern und einzubauen.

2.10.3 Trennbauwerk

Die Lage des Trennbauwerks ist aus dem Lageplan Infrastruktur Lagerflächen, Zeichnungs-Nr.: P19-037-5-L-26.V zu entnehmen. Detaildarstellungen sind aus dem Plan Absetzbecken mit Trennbauwerk, Draufsicht, Schnitt 1-1 und 2-2, Zeichnungs-Nr.: P19-037-5-GS-31.V zu entnehmen.

Baukenndaten:

- Länge: 3,60 m
- Breite: 2,40 m
- Höhe: 2,45 m
- Wehrschwellerhöhe: 0,50 m
- Überlauflänge: 3,10 m

Gründung:

- Die Gründung der Bauteile erfolgt gemäß baugrundtechnischen und statischen Vorgaben

Technische Ausrüstung:

- Gitterrostabdeckung mit Einstieg
- Abflussbegrenzer DN 250
- Überlaufschwelle aus Edelstahl
- Sicherheitssteigleiter

2.10.4 Absetzbecken mit Dauerstau

Die Lage des Absetzbeckens ist aus dem Lageplan Infrastruktur Lagerflächen, Zeichnungs-Nr.: P19-037-5-L-26.V zu entnehmen. Detaildarstellungen sind aus dem Plan Absetzbecken mit Trennbauwerk, Draufsicht, Schnitt 1-1 und 2-2, Zeichnungs-Nr.: P19-037-5-GS-31.V zu entnehmen.

Baukenndaten:

- Länge: 12,20 m
- Breite: 3,60 m
- Höhe: 5,00 m
- Überlaufschwelle Beton: 356,99 m ü. NN
- Überlaufschwelle Stahl: 356,95 m ü. NN

Gründung:

- Die Gründung der Bauteile erfolgt gemäß baugrundtechnischen und statischen Vorgaben

Technische Ausrüstung:

- Gitterrostabdeckung
- 3 Stück Sicherheitssteigleiter mit Einstiegshilfe
- Überlaufschwelle RKB in Edelstahl
- Geländer

2.11 Fundament-, Ringerder und Blitzschutz

Das teilüberdachte Lager, das Trennbauwerk, das Absetzbecken, die Pumpen- und Drosselschächte und die Leuchtmasten des Bauabschnitts 1 und der Drosselschacht des Bauabschnitts 2 werden mit einer Erdungs- und Blitzschutzanlage versehen. Das Verlegen der erforderlichen Ringerder, der Fundamenterder sowie der äußeren Blitzschutzanlage des teilüberdachten Lagers gehört mit zum Lieferumfang des **AN**. In der Dokumentation der Erdungsanlage und der äußeren Blitzschutzanlage sind Fotos der Ausführung beizulegen. Zur Herstellung eines zusammenhängenden Blitzschutzsystems werden die einzelnen Bauwerke durch den **AN** miteinander verbunden. Die Aufstellung eines Blitzschutzplans des gesamten Baufelds einschl. der Integrierung der durch die anderen **AN** aufgestellten Planunterlagen für Blitzschutz und Potenzialausgleich ist im Leistungsumfang des **AN**.

Die Fundamenterder, die Ringerder und die äußere Blitzschutzanlage einschl. der erforderlichen Verbindungselemente sind gemäß DIN 18014 bzw. DIN EN 62305-3 auszuführen

Vor der Ausführung sind dem AG durch den AN Werkpläne zur Prüfung und Freigabe vorzulegen.

Die rechnerischen Nachweise für die eingebauten Blitzschutzanlagen sind vom **AN** zu erbringen. Der Erdungswiderstand der gesamten Blitzschutzanlage ist durch Messung nach DIN 62305-3 zu prüfen und zu protokollieren. Das Prüfbuch, in dem die Erstprüfung eingetragen ist, ist in zweifacher Ausfertigung vorzulegen. In die Pläne sind die Nummern der Ableitungen und der Anschlussfahnen einzutragen.

Die komplette Überprüfung und Abnahme der Blitzschutzanlagen ist in den Positionen zu berücksichtigen. Die Abnahme der Blitzschutzanlagen ist nach DIN EN 62305-3 (VDE 0185-305-3) von einer Blitzschutz-Fachkraft durchzuführen und zu dokumentieren.

2.12 Oberbau

2.12.1 Asphaltaufbau

Die Verkehrs- und Lager- und Betriebsflächen des Bauabschnitts 1, bestehend aus:

- dem Kleinanliefererplatz
- der Zufahrt,
- der Kompostlagerfläche
- der Silagefläche
- Löschwasserentnahmestelle

und die Verkehrsflächen des Bauabschnitts 2, bestehend aus:

- der Umfahrung
- und der Zufahrt

werden in Asphaltbauweise hergestellt.

Die Lage und Profilierung ist in den Lageplänen, Zeichnungs-Nr.: P19-037-5-L-37.V, P19-037-5-L-38.V und im Schnitt, P19-037-5-S-44.V, ersichtlich.

Unter Beachtung der Richtlinie für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen (RStO 12) erfolgt die Ausbildung der Lager- Betriebs- und Verkehrsflächen des Kleinanliefererplatzes, der Kompostlagerfläche, der Silagefläche und der Löschwasserentnahmestelle im Bauabschnitt 1 und die Umfahrung im Bauabschnitt 2 als Industrie- und Gewerbestraßen in Anlehnung an Tafel 1, Zeile 1 der RStO 12 als „Asphalttragschicht auf Frostschutzschicht“ für die Belastungsklasse BK 1,0 mit folgendem Aufbau von oben nach unten:

- | | | |
|---|-------|---------------------------------|
| ▪ | 4 cm | Asphaltdeckschicht AC 8 DS |
| ▪ | 14 cm | Asphalttragschicht AC 22 TS |
| ▪ | 47 cm | Frostschutzschicht RC-1-0/45 mm |

Die Zufahrt zwischen dem Kleinanliefererplatz und der Kompostlagerfläche erfolgt unter Beachtung der Richtlinie für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen (RStO 12) in Anlehnung an Tafel 1, Zeile 1 der RStO 12 als „Asphalttragschicht auf

Frostschuttschicht“ für die Belastungsklasse 10 mit folgendem Aufbau von oben nach unten errichtet:

- 4 cm Asphaltdeckschicht AC 11 DS
- 8 cm Asphaltbinderschicht AC 16 BS
- 14 cm Asphalttragschicht AC 22 TS
- 39 cm Frostschuttschicht RC-1-0/45 mm

Im Bereich der Aufgrabungen zur Herstellung des Entwässerungskanals entlang der Zufahrt im Bauabschnitt 2 erfolgt unter Beachtung der Richtlinie für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen (RStO 12) in Anlehnung an Tafel 1, Zeile 1 der RStO 12 als „Asphalttragschicht auf Frostschuttschicht“ für die Belastungsklasse 1,8 mit folgendem Aufbau von oben nach unten errichtet:

- 4 cm Asphaltdeckschicht AC 8 DS
- 16 cm Asphalttragschicht AC 22 TS
- 45 cm Frostschuttschicht RC-1-0/45 mm

Im Bereich oberhalb der Sedimentationsanlage ist die bestehende 3-zeilige Rinne zurückzubauen. Anstelle dessen wird über eine Länge von ca. 46 m eine Asphalttrinne aus Gussasphalt hergestellt. Die Herstellung der Gussasphalttrinne erfolgt unter Beachtung der Richtlinie für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen (RStO 12) in Anlehnung an Tafel 1, Zeile 1 der RStO 12 als „Asphalttragschicht auf Frostschuttschicht“ für die Belastungsklasse 1,0 mit folgendem Aufbau von oben nach unten errichtet:

- 4 cm Gussasphaltdeckschicht MA 8 S
- 14 cm Asphalttragschicht AC 22 TS
- 47 cm Frostschuttschicht RC-1-0/45 mm

Für die Leistungen und den Einbau der Materialien sind die entsprechenden Vorschriften wie EBV, ZTV E-StB 17, ZTV SoB-StB 20 und ZTV-Asphalt-StB 26 anzuwenden und einzuhalten. Für das Schließen von Asphaltflächen nach Aufgrabungen sind die Regelungen und Festlegungen der ZTV-Asphalt-StB 2012 einzuhalten.

Die Eigenüberwachungsprüfungen und die Erstprüfungen für den Asphalt und die Frostschutzschicht RC-1-0/45 mm gemäß EBV, ZTV Asphalt-StB 26 und ZTV SoB-StB 20 sind dem AG vorzulegen.

Mindestens 2 Wochen vor der beabsichtigten Bauausführung sind vom **AN** die Eignungsnachweise sind unter verbindlicher Angabe des Lieferanten vorzulegen.

Das Material für die Asphaltdeck-, Asphaltbinder- und Asphalttragschicht ist zu liefern, einzubauen und zu verdichten.

Außerdem ist zu berücksichtigen, dass das in verschiedenen Asphaltierungsabschnitten entsprechend der Bauabschnitte sowie Baufelder asphaltiert wird. Es ist nicht möglich, dass alle Fläche nacheinander asphaltiert werden können. Demnach ist das mehrfache Einrichten der Asphaltkolonnen in die Einheitspreise mit einzurechnen.

2.12.2 Winkelstützwand

Im Bereich zwischen überdachtem Lager und Absatzbecken sowie Trennbauwerk, der Löschwasserentnahmestelle und am Betriebsgebäude sind neu zu liefernde Winkelstützelemente einzubauen. Die Lage ist aus dem Lageplan Infrastruktur Lagerflächen, Zeichnungs-Nr.: P19-037-5-L-26.V, zu entnehmen. Die Darstellung der Winkelstützwand erfolgt im Plan Regelschnitte und Details sowie Abwicklung Anschüttwand und Mauerscheibe Lagerflächen Grünabfall, Zeichnungs-Nr.: P19-037-5-S-44.V. und P19-037-5-S-49.V.

Für eine ausreichend standfeste Aufstandsfläche für einen Hydraulikbagger/Mobilkran zur Montage der Winkelstützwandelemente ist der **AN** verantwortlich. Die Herstellung der Aufstandsfläche ist in die entsprechenden Positionen einzurechnen.

Die Winkelstützwandelemente sind auf ein 5 cm mächtiges Estrichmörtelbett (Mörtelgruppe III) sowie auf ein 15 cm – 25 cm starkes Betonbett min. C 25/30 einschließlich konstruktiver Bewehrung aus Betonmattenstahl Q 513 einzubauen. n. Ein Eignungsnachweis ist vorzulegen.

Die Wände sind gemäß DIN EN 1991-2 für den Belastungsfall auszulegen, dass ein LKW mit 60 Tonnen direkt an der Wand entlangfährt. Dem AG ist 2 Wochen vor der Ausführung eine geprüfte Statik, oder eine Typenstatik der Winkelstützwände vorzulegen.

Auf der Grundlage der DIN EN 206 und der DIN 1045 ist für die Winkelstützwand ein Beton mit folgenden Mindesteigenschaften einzusetzen:

- Druckfestigkeitsklasse: min. C 30/37
- Expositionsklassen: XC4, XF2, XD1

Die Fugen zwischen den Wandelementen sind wasserdicht zu verschließen. Auf der Rückseite sind alle Fugen gemäß DIN 18195 mit einer Bitumenbahn wasserdicht zu verkleiden.

2.12.3 Entwässerungsrinnen

Die Muldenrinne im Bereich des Kompostlagers und der Zufahrt im Bauabschnitt 1 ist als 4-zeilige Rinne aus Muldensteinen herzustellen. Die Muldenrinne im Bereich des Kleinanliefererplatzes oberhalb der geplanten Sedimentationsanlage ebenfalls im Bauabschnitt 1 ist als 3-zeilige Rinne herzustellen. Die Lage der Muldenrinne ist im Lageplan Infrastruktur Lagerflächen, Zeichnungs-Nr.: P19-037-5-L-26.V, dargestellt. Die Breite der 4-zeiligen-Rinnen soll 67 cm und das Stichmaß 3 cm betragen. Es ist ein Betonunterbau von 20 cm Dicke als Auflager für die Rinnen vorzusehen.

Die Breite der 3-zeiligen-Rinnen soll 50 cm und das Stichmaß 3 cm betragen. Es ist ein Betonunterbau von 20 cm Dicke als Auflager für die Rinnen vorzusehen.

Auf der Grundlage der DIN EN 206 und der DIN 1045 ist für den Betonunterbau für die Muldenrinnen ein Beton mit folgenden Mindesteigenschaften einzusetzen:

Druckfestigkeitsklasse:	min. C 25/30
Expositionsklassen:	XC4

2.13 Stahlbau

Die Ausführungs- und Werkpläne sowie die Festigkeitsberechnungen für die Stahlverbindungen inkl. der Schweißpläne sind vom **AN** zu erstellen. Die Pläne sind dem AG zwecks Zustimmung vorzulegen. Alle Stahl- und Metallbaukonstruktionen sind statisch nachzuweisen. Die geprüften, mit Grünstempel versehenen Statiken einschl. der Werkpläne sind dem AG vor der Bauausführung zumindest 1-fach in Papierform zu übergeben. Ebenso muss die geprüfte, mit Grünstempel versehene Statik einschl. der Werkpläne in Papierform auf der Baustelle, auch zur Einsichtnahme durch den Prüfstatiker bzw. den AG, vorhanden sein. Alle mit diesen Leistungen verbundenen Kosten sind vom **AN** in die entsprechenden Positionen der Leistungsbeschreibung einzurechnen.

Die Herstellung und Benennung der laut Statik vorzusehenden Profilquerschnitte erfolgt unter Zugrundelegung der durch die Stahlverbände ausgewiesenen Walzprofile in geschweißter bzw. geschraubter Ausführung. Der Korrosionsschutz bzw. dessen Nachweisführung ist für die komplette Konstruktion sicherzustellen.

Für den Stahlbau ist über die Anbindung an Erdungsfahnen und VDE-gerechte leitfähige Verbindung von Einzelkomponenten der erforderliche Potenzialausgleich herzustellen. Die Anbindung aller Bauteile miteinander zum Anschluss an das Erdungssystem sind Teil des Leistungsumfangs des **AN**.

Zum Liefer- und Leistungsumfang gehört grundsätzlich die komplette Anlieferung und Montage inkl. Vormontage von Befestigungen, Anbindung an die Gebäude,

Anschlussausbildungen im Fassadenbereich inkl. Ausbildung von dauerelastischen Anschlussfugen sowie alle erforderlichen Gründungsmaßnahmen nach zu erstellender Statik. Die Werkplanung ist unter Berücksichtigung der tatsächlichen bauseitigen Gegebenheiten inkl. kompletter Darstellung der Konstruktionen und Befestigungen etc. auszuführen.

2.13.1 Zaunanlage

Zur Einfriedung des Löschwasserteichs und des Retentionsbodenfilters ist eine Zaunanlage zu liefern und herzustellen. Die Lage der Zaunanlage kann dem Lagerplan Infrastruktur Lagerflächen, Zeichnungs-Nr.: P19-037-5-L-26.V, entnommen werden. Die Zaunanlage ist als Stabgitterzaun auszubilden.

Im Verlauf der Winkelstützwände ist der Zaun auf den Winkelstützwänden mittels Stützenschuh zu befestigen. In den restlichen Bereichen ist der Zaun im Erdreich mit Fundamenten zu gründen.

Sollten Schnittkanten bspw. an den Passstücken resultieren, ist es erforderlich, dass diese nachverzinkt oder lackiert werden, bzw. ausreichende Maßnahmen zum Schutz vor Rost vorgenommen werden.

Baukenndaten Stabgitterzaun:

- Farbe: grün, RAL-Farbton in Abstimmung mit AG
- Standhöhe: 1,80 m bis 2,00 m
- Maschenweite: 50/200 mm
- Feldbreite: 2,50 m
- Drahtdicke: 8 mm, waagerecht, doppelt (beidseitig) angeordnet
Drahtdicke: 6 mm, senkrechten
- Pfosten: Rechteckrohr 70 x 70 mm, 2.000 mm Höhe über OK-Gelände

Außerdem ist ein Doppelflügeltor mit einer Breite von 5,00 m in die Zaunanlage zu liefern und zu montieren.

Baukenndaten Doppelflügeltor:

- Farbe: grün, RAL-Farbton in Abstimmung mit AG
- Gesamtbreite: ca. 7.400 mm

- Lichte Breite: ca. 5.000 mm
- Öffnungsbreite je Flügel: ca. 3.500 mm
- Höhe: ca. 2.000 mm
- Rahmen: ca. 80/80 mm
- Pfosten: ca. 200/200 mm, Länge 2.750 mm
- Füllung: Stabgitter
- Drahtdicke: 8 mm, waagrecht, doppelt (beidseitig) angeordnet.
- Drahtdicke: 6 mm, senkrecht fest im Rahmen verschweißt

Im Bereich des Löschwasserteiches ist ein Tor mit einer Breite von 1,00 m zu liefern und in die Zaunanlage zu montieren.

Baukennndaten Tor:

- Farbe: grün, RAL-Farbtone in Abstimmung mit AG
- Gesamtbreite: ca. 1.400 mm
- Lichte Breite: ca. 1.000 mm
- Höhe: ca. 1.000 mm
- Rahmen: ca. 80/80 mm
- Pfosten: ca. 150/150 mm, Länge 2.750 mm
- Anschlagseite: DIN rechts

2.13.2 Geländer und Gitterroste

Der Stahlbau bzw. Treppen, Podeste, Kabeltragsysteme etc. sind statisch nachzuweisen und durch einen Prüfstatiker prüfen zu lassen. Sämtlicher Stahlbau ist an den tragenden Stahlbetonbauteilen fest zu verankern. Für den Stahlbau ist über Anbindung an Erdungsfahnen und VDE-gerechter leitfähiger Verbindung von Einzelkomponenten ein Potentialausgleich herzustellen.

Das Absetzbecken ist neben den Einbauten mit Steigleitern zum Zulauf, Ablauf und Pumpensumpf und zudem mit einem Schutzgeländer samt Tor sowie einer Gitterrostabdeckung als Stahlkonstruktion zu liefern.

Das Trennbauwerk ist mit einer Gitterrostabdeckung zu versehen.

Die Geländerhöhe des Schutzgeländers des Absetzbeckens muss mindestens 1,0 m betragen.

Die Steigleitern sind nach örtlicher Anpassung an der Wand mit Schwerlastdübeln oder über Stützen zu befestigen. Es ist für eine ausreichende Verdübelung je Halterung, (Ausführung in Edelstahl) vorzusehen.

Die Gitterroste sind durch Verschraubungen in U-Stahlwange entsprechend der Herstellerangabe auszuführen. Der Nachweis über die maximale Auflast ist dem AG vorzulegen. Gitterroste müssen gegen unbeabsichtigtes Verschieben und Ausheben gesichert und frei von Stolperstellen sein. Die Steigungen der Steigleitern sind gemäß der Arbeitsstättenverordnung und -richtlinien auszulegen.

Alle Gitterroste sind als rutschfeste Sicherheitsgitterroste in der Rutschbewertungsgruppe R11 und dem Verdrängungsraum V 10 auszubilden.

Die Steigleitern sind generell mit einer Verzinkung als Korrosionsschutz (vgl. Kapitel 2.14) vorzusehen.

Alle Leistungen umfassen jeweils die komplette Herstellung, Anlieferung und Montage inkl. Vormontage von Halterungen sowie alle erforderlichen Anschlüsse und Befestigungen.

2.14 Korrosionsschutz

Zur Leistung des **AN** zählt die Erstellung eines vollständigen und dauerhaften Korrosionsschutzes der gelieferten und montierten Stahlbauteile unter Berücksichtigung nachstehender Vorgaben.

Der Umfang des Korrosionsschutzes beinhaltet entweder eine Feuerverzinkung oder einen Grund- und Deckanstrich. Es gelten folgende Anforderungen an den Korrosionsschutz nach DIN EN ISO 12944-2:

- Stahlbau an und in den Entwässerungsbauwerken: min. Korrosivitätskategorie C3

Die Anforderungen an die Schutzdauer des Beschichtungssystems nach DIN EN ISO 12944 sind hoch (H = 15 Jahre bis 25 Jahre).

Armaturen, Motoren und Getriebe erhalten Beschichtungen. Beschlagteile, Verschlüsse, Armaturen etc. sind so zu behandeln, dass sie nach Beendigung der Arbeiten einwandfrei gangbar sind. Sie müssen an gefährdeten Stellen vor den Anstricharbeiten abgeklebt werden.

Jeder Untergrund ist auf Eignung für die gewählte Behandlung zu prüfen und ggf. entsprechend vorzubehandeln. Die Verarbeitungsvorschriften der Lieferfirmen des Anstrichmaterials sind genau zu beachten.

Bei allen Schraubverbindungen ungleicher Werkstoffe ist durch geeignete Maßnahmen für eine galvanische Trennung zu sorgen.

Stahlverbindungen dürfen nur vor der Verzinkung geschweißt werden. Ausbesserungen von Transport- und Montageschäden an dem von der Lieferfirma aufgetragenen Oberflächenschutz hat der **AN** kostenlos vorzunehmen.

3 Arbeitsschutzmaßnahmen

Durch den **AN** sind für die Ausführung des Bauvorhabens die staatlichen Arbeitsschutzvorschriften, die Unfallverhütungsvorschriften sowie die allgemein anerkannten sicherheitstechnischen Regeln der Mitgliedstaaten der Europäischen Gemeinschaft anzuwenden. Die beschriebenen Verhaltensregeln basieren insbesondere auf den nachfolgenden Gesetzen, Verordnungen und Vorschriften. Im Zweifelsfall sind die entsprechenden Regelwerke anzuwenden. Es gilt die jeweils neueste Fassung.

- Arbeitsstättenverordnung (ArbStättV) mit Arbeitsstättenrichtlinie (ASR)
- Arbeitssicherheitsgesetz (ASiG)
- Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz auf Baustellen (Baustellenverordnung – BaustellV)
- Berufsgenossenschaftliche Grundsätze – BGG
- DGUV Vorschriften
- DGUV Regeln
- DGUV Informationen
- DGUV Grundsätze
- Gewerbeordnung (GewO)

4 Koordinator, SiGe-Plan

Für die Bauzeit wird durch den AG ein Koordinator entsprechend der Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz auf Baustellen eingesetzt.

Der vom Koordinator zu erstellende Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan (SiGe-Plan) wird nach Auftragserteilung dem **AN** übergeben. Der SiGe-Plan wird während der Bauausführung fortgeschrieben. Die sich hieraus ergebenden Maßnahmen und Vorgaben sind einzuhalten. Der **AN** verpflichtet sich, sämtliche für die Erstellung des SiGe-Plans erforderlichen Informationen zur Verfügung zu stellen.

Die Verantwortlichkeit des **AN** für die Erfüllung der Arbeitsschutzpflichten bleibt gemäß Baustellenverordnung in vollem Umfang erhalten und wird durch die Gestellung des Koordinators nicht berührt!

Der **AN** hat insbesondere die folgenden „Allgemeinen Vorbemerkungen“ bzgl. Sicherheits- und Gesundheitsschutz auf Baustellen zu beachten:

Der **AN** verpflichtet sich, die zur Regelung des Arbeitsschutzes auf der Baustelle geltenden Gesetze, Verordnungen sowie das berufsgenossenschaftliche Vorschriftenwerk zu beachten:

- Der **AN** hat vor Beginn der Arbeiten eine Gefährdungsbeurteilung und deren Dokumentation (siehe Arbeitsschutzgesetz bzw. EG-Rahmenrichtlinie 89/391/EWG) vorzulegen.
- Der Koordinator kontrolliert die Umsetzung der erforderlichen Schutzmaßnahmen während der Ausführung und die ordnungsgemäße Anwendung der Arbeitsverfahren. Die Hinweise des Koordinators zu erforderlichen Sicherheits- und Gesundheitsschutzmaßnahmen sind zu berücksichtigen.
- Vom **AN** ist ein für den Arbeitsschutz in seinem Bereich Verantwortlicher zu benennen. Dieser ist für die Einhaltung der Arbeitsschutzvorschriften durch die ihm unterstellten Arbeitskräfte (einschließlich der Arbeitskräfte seiner Subunternehmer, vgl. DGUV Vorschrift 1 „Grundsätze der Prävention“) zuständig. Er steht weiterhin dem Koordinator (nach BaustellV) als Ansprechpartner zur Verfügung, setzt dessen Forderungen nach Verbesserung von Sicherheit und Gesundheit der Beschäftigten um und nimmt an den vom Koordinator im Bedarfsfall einberufenen Sicherheitsbesprechungen teil. Für den Verhinderungsfall muss ein Vertreter benannt werden.

5 Auftragnehmer, Nachunternehmer

Der Auftragnehmer hat für evtl. hinzugezogene Nachunternehmer auf Verlangen des AGs durch eine beizufügende Referenzliste zu belegen, dass eine ausreichende Erfahrung und Qualifikation bzgl. der Ausübung der ausgeschriebenen Leistungen vorhanden sind.

Es sind hierzu aussagekräftige Referenzen in deutscher Sprache mit Nennung der wesentlichen technischen Daten und der Auftraggeber vorzulegen.

Alle Nachunternehmerleistungen sind in den Formblättern zur Los (siehe Vertragsbedingungen) aufzuführen.

Für die Nachunternehmer sind dieselben Vertragsbedingungen zugrunde zu legen, wie sie auch für den Auftragnehmer im Hauptangebot vorgegeben sind.

Der Auftragnehmer hat dafür Sorge zu tragen, dass die terminlichen Abstimmungen mit den Nachunternehmern in Abhängigkeit vom Bauablauf reibungslos erfolgen.

6 Beteiligte

Bauherr:

Kreis Euskirchen
Jülicher Ring 32
53879 Euskirchen
Herr Timmermann
Tel.: +49 (0) 2251 15-812
E-Mail: markus.timmermann@kreis-euskirchen.de

Planung:

pbo Ingenieurgesellschaft mbH
Alfonsstraße 44
52070 Aachen
Tel.: +49 (0) 241 / 97889-0
Fax: 0241 / 97889-30
E-Mail: info@pbo.de

7 Dokumentation

Für das gesamte Bauvorhaben werden für alle Teilleistungen Bestandspläne durch den **AN** erstellt. Alle Lagepläne, Detailpläne, Längsschnitte Rohrleitungen etc., sind nach DIN 2425 und den geltenden Normen vom **AN** anzufertigen.

Die Lage- und Detailpläne sind dem AG in 2-facher Ausfertigung als Bestandteil der Dokumentation zu übergeben, zuzüglich 1-mal auf Datenträger (USB-Stick). Die Zeichnungen sind im Format PDF und DWG für AutoCAD 2025 einschließlich der zugehörigen Koordinatendateien der x-, y- und z-Werte (DHDN / 3-degree Gauss zone 2), Höhenbezug NN, unkomprimiert abzulegen. Die DWG-Dateien sollen wie folgt aufgebaut werden:

- Zeichnungsmaßeinheiten in Meter (m)
- Die Zeichnungsebenen (Layer) sind nach Bauteilen sinnvoll nachvollziehbar zu strukturieren.
- Stiftzuordnungsdatei/-tabelle

Die technische Dokumentation hat der tatsächlichen Ausführung des Lieferumfangs zum Zeitpunkt der Abnahme zu entsprechen. Eine ggf. notwendige Revision der Dokumentation hinsichtlich Änderungen bis zum Zeitpunkt der Abnahme ist Bestandteil des Lieferumfangs.

Der **AN** hat auf Grundlage der Los und Projektpläne und in ständiger Abstimmung mit der Bauleitung auf seine Kosten die Detailpläne etc. zu erstellen.

Aus den Revisionszeichnungen müssen sämtliche technischen Einzelheiten ersichtlich sein. Soweit erforderlich bzw. auf Wunsch der Bauleitung sind entsprechende schriftliche Erläuterungen, z.B. für die Ausführung der Anlagen, Leitungsverlegung usw., den Revisionszeichnungen beizufügen.

Alle Zeichnungen und Pläne sind nach der letzten Revision verantwortlich durch den **AN** zu unterschreiben.

Zum Leistungsumfang gehören 2 vollständige Dokumentationen. Die Dokumentation ist in deutscher Sprache zu erstellen.

Es sind einheitliche grüne Ordner mit breitem Rücken (ca. 8 cm) zu verwenden und mit einheitlichen weißen, beschrifteten, einsteckbaren Rückenschildern in einem Einschubfach zu versehen.

Die gesamte Dokumentation ist in den Formaten DIN A4 und DIN A3 (gefaltet auf DIN A4) mit Zweifach-Lochung zu erstellen. Zeichnungen > A3 sind mit Lochverstärkern zu liefern.

Zusätzlich zur Schriftfassung der Dokumentation ist eine Fassung auf USB-Stick mit Windows-Formatierung zu brennen und mit Inhaltsverzeichnis zu übergeben. Das Datenformat ist rechtzeitig mit dem AG abzustimmen.

Ohne Dokumentation erfolgt keine Abnahme.

Prüfzeugnisse und Abnahmeprotokolle sind zur Abnahme vorzulegen und in die Dokumentation einzuarbeiten.

Aufbau der Dokumentation

Die bautechnische Dokumentation beinhaltet mindestens:

- Planunterlagen
- geprüfte Statik
- geprüfte Schal- und Bewehrungspläne für alle Ortbetonteile
- Fundament- und Lastpläne mit vollständigen Lastangaben
- Überwachungsprotokolle, Eignungsprüfungen, Prüfzeugnisse, Betongüteüberwachung etc.
- Datenblätter verwendeter Materialien
- Eignungsnachweise Schüttgüter
- Prüfbescheinigungen
- Bauartzulassungen
- Rohrleitungspläne sind mit allen wesentlichen Punkten der Rohrleitungstrasse, Knickpunkte in horizontaler und vertikaler Richtung, Gefälle, Rohrdimension, Werkstoff, Stationierung, Höhen etc. darzustellen. Einmessprotokolle, Feldbücher und Skizzen etc. sind beizufügen
- Protokoll über Dichtigkeitsprüfungen von auf dem Gelände und in Gebäuden verlegten Rohrleitungen und Speicherbecken
- Protokoll über Leistungsmessungen, z.B. Isolationsmessung, Widerstandsmessung, Nennströme, Blitzschutz etc.
- Fachunternehmerbescheinigungen
- Betriebshandbuch, wie z.B. Sedimentationsanlage, Trennbauwerk etc.
- usw.

7.1 Dokumentation der Elektrotechnik

Die elektrotechnische Dokumentation muss, soweit im Leistungsumfang enthalten, die folgenden Elemente beinhalten:

- Beschreibung der elektrotechnischen Anlagen mit den jeweiligen Anlage- und Funktionsbeschreibungen
- Aufbaupläne
- Stromlaufpläne
- Verdrahtungspläne
- Kabellisten bzw. -plan
- Klemmen- bzw. Belegungspläne
- Kabeltrassenpläne
- Stück- bzw. Gerätelisten mit Angabe von Hersteller, Typ und Bestellnummer
- Hinweise zur Inbetriebnahme, Betrieb, Störung und Störungsbeseitigung der haustechnischen Anlagen
- Kundendienstanschriften mit Ansprechpartner und Telefonnummern
- Lieferantennachweise für alle wesentlichen Anlagenteile mit Ersatzteillisten
- Ersatz- und Verschleißteillisten mit firmenneutraler Teilebeschreibung, DIN-konform
- Betriebshandbuch
- Wartungs- und Reparaturanleitung einschließlich Angaben zu Fachwartungen usw.
- Messprotokolle der Erdungsanlagen
- Dokumentation zu Stromverteilungen (NSHV, UV):
 - Deckblatt
 - Technische Daten UV (Schutzart, Nennstrom, usw.)
 - Zeichnung des Schrankaufbaus
 - Allpoliger Stromlaufplan/Schaltplan
 - Klemmen/ Belegungspläne
 - Artikelstückliste
- Dokumentation zu Kabeln

- Kabelliste (Startpunkt, passierte KZS, Endpunkt)
- Fotodokumentation Kabelbeschriftungen
- Datenblätter
- Prüfprotokolle

Die Dokumentationsunterlagen sind maschinell anzufertigen und digital zur Verfügung zu stellen sowie in den Schranktaschen der jeweiligen Verteilungen zu hinterlegen.

8 Genderkonformität

Aus Gründen der Lesbarkeit wurde im Text die männliche Form gewählt, nichtsdestoweniger beziehen sich die Angaben in dieser Leistungsbeschreibung auf Angehörige aller Geschlechter (m/w/d).

9 Ortsbesichtigung, Rückfragen

Eine Ortsbesichtigung wird dringend empfohlen und erfolgt nach Terminabsprache. Nachträgliche Einwände und Nachforderungen, die auf Unkenntnis der örtlichen Situation zurückzuführen sind, werden nicht anerkannt.

Terminabsprachen zur Ortsbesichtigung sind zu richten an:

Abfallwirtschaftszentrum (AWZ) Mechernich
Strempter Heide 1
53894 Mechernich
Herr Michael Weber
Tel.: 02443/980210
Fax.: 02251/15391
E-Mail: michael.weber@kreis-euskirchen.de

Im Rahmen der Ortsbesichtigung auftretende Fragen sind ausschließlich im Nachgang zur Besichtigung über die Vergabeplattform zu stellen. Sie werden durch den Auftraggeber in anonymisierter Form an alle Bieter beantwortet.

Anlage 1

Rahmenterminplan

Anlage 2

Baugrundgutachten