Baubeschreibung zur Ausschreibung

Gewerbegebiet: Emil Emscher

Baubeschreibung zum Biotopbereich / Kreuzkrötenhabitat / CEF-Maßnahmen

Datum:
26.11.2026

Auftraggeber:

Bauherr:

Freiheit Emscher
Entwicklungsgesellschaft mbH
Im Welterbe 8
45141 Essen

Fachplaner:

INGPLAN – Ingenieurgesellschaft mbH
Druffels Weg 83
48653 Coesfeld
www.ingplan-online.de

&

AE7 Germany GmbH
Gladbecker Straße 7
40472 Düsseldorf, Germany
www.ae7.com

INHALTSVERZEICHNIS

1 Veranlassung 2
2 Grundlagen 3
2.1 Bebauungsplan 3
2.2 Topografie 3
2.3 Verkehrsplanung, Freianlagen, Ingenieurbauwerke und Baureifmachung 3
2.4 Bodengutachten RAG 3
2.5 Bodengutachten 2026 (ALBO-Tec und Geo Team) 3
3 Gegenstand der Ausschreibung 4
3.1 Lose und Vergabe 5
3.2 Bestandssituation 6
3.3 Allgemeine Anforderungen an den Auftragnehmer 6
3.4 Ökologische Baubegleitung 7
3.5 Baugrundgutachterliche Baubegleitung 9
3.6 Ausführungszeit / Bauablauf: 9
3.7 Zugang zur Baustelle 10
3.8 Bestandsmedien Ferngas und Fernwärme 10
3.9 Bestandskanal RAG 11
4 Erdarbeiten und Bodenmanagement 12
4.1 Baureifmachung 12
4.2 Bodenaushub 13
4.3 Trennung Süd- und Nordbereich 14
4.4 Einbau Erdmassen 16
5 Kanalbau & Ingenieurbauwerke 18
5.1 Planungsziele und Planungsrandbedingungen 18
5.2 Entwässerungskonzept 18
5.3 Kanal- und Rohrleitungsbau 19
5.4 Temporärer Kanalanschluss Nord-West 19
5.5 Prüfungen und Dokumentation 20
6 Freianlagen - CEF-Flächen und Habitatstrukturen 21
6.1 Allgemeines 21
6.2 Vegetationsflächen und Pflanzarbeiten 21
6.3 Fertigstellung und Abnahme 22
6.4 Wassergebundene Wegedecken, Bankette & Asphaltweg 22
7 Vermessungsgrundlage 24
8 Allgemeine Angaben zur Bauausführung 24
8.1 Anschlussmöglichkeiten 24
8.2 Gewässer 24
8.3 Anlagen im Baubereich 25
8.4 Öffentlicher Verkehr 25
8.5 Kampfmittel 25
8.6 Boden- und Witterungsschutz 26
8.7 Winterbau 26
8.8 Lärm 26
8.9 Prüfungen 27
8.10 Wiegekarten 28
8.11 Vermessungsarbeiten 28
8.12 Arbeits- und Umweltschutz 29

8.13 Bodenaushub & Bodenlagerung 29
8.14 Verbauarbeiten 30
8.15 Verfüllen von Baugruben 31
8.16 Rohreinbau 31
8.17 Toleranzwerte beim Kanalbau 32
8.18 Wasserhaltung 33
8.19 Eigenüberwachung 33
9 Angaben zur Ausführung 35
10 Verkehrssicherung 36
10.1 Rechtsgrundlagen und Verantwortung 36
10.2 Verkehrszeichenplan und Genehmigungsverfahren 36
10.3 Technische Anforderungen 37
10.4 Baustellenspezifische Anforderungen 37
10.5 Anliegerverkehr und Rettungsdienste 38
10.6 Verkehrssicherheit nach Bauabschluss 38
10.7 Kosten und Abrechnung 38
10.8 Kontrolle und Sanktionen 39
11 Vergütung 40
11.1 Allgemeines 40
11.2 Verjährungsfrist für Mängelansprüche 40
11.3 Mängelansprüchebürgschaft 40
11.4 Vertraglich nicht vereinbarte Leistungen (§ 2 VOB/B) 40
12 Einhaltung von Vorschriften, Richtlinien und technischen Regelwerken 42
12.1 Geltung und Versionierung 42
12.2 Vorgaben der Stadt Essen und besondere Anforderungen an die CEF-Maßnahmen 42
12.3 Erdarbeiten, Bodenmanagement und Ersatzbaustoffe 43
12.4 Straßen- und Wegebau 44
12.5 Kanalbau und Entwässerungsanlagen 44
12.6 Landschaftsbau und Vegetationstechnik 44
12.7 Elektrotechnik, Verkehrssicherung, Arbeitsschutz und Umweltschutz 45
13 Anlagen & Planunterlagen 46

1 Veranlassung

Die Freiheit Emscher Entwicklungsgesellschaft mbH beabsichtigt die Entwicklung des ehemaligen Bergbaustandortes „Emil Emscher“ im Essener Stadtteil Vogelheim zu einem modernen Gewerbe- und Produktionsstandort.

Das rund 29 ha große Areal ist Teil des interkommunalen Entwicklungsprojektes „Freiheit Emscher“ und stellt die erste von insgesamt fünf ehemaligen Bergbauflächen dar, die einer nachhaltigen Nachnutzung zugeführt werden. Das Gebiet befindet sich zwischen der Bundesautobahn A42, der Bundesstraße B224 sowie angrenzenden Gewerbegebieten. In den Jahren 2019 bis 2023 wurden bereits umfangreiche Sanierungs- und Baureifmachungsmaßnahmen durchgeführt.

Die Planung der Maßnahme erfolgt durch die Bietergemeinschaft INGPLAN Ingenieurgesellschaft mbH, Coesfeld, und AE7 Germany GmbH, Düsseldorf. Die Ausführung erfolgt auf Grundlage der abgestimmten Freianlagen-, Entwässerungs- und Artenschutzplanung sowie der Vorgaben der zuständigen Fachbehörden.

Eckdaten:

- Zu planende Fläche durch Generalplaner: ca. 28,8 ha
- Vermarktbare Fläche: ca. 19 ha
- Ende der Bergaufsicht: Q1 2025
- Entwicklungsziele: Ansiedlung von wissensbasiertem Gewerbe und innovativer Produktion, Schaffung neuer Arbeitsplätze
- Bebauungsplan Nr. 01/16 „Freiheit Emscher: Gewerbegebiet Emil Emscher“ Satzungsbeschluss am 25.03.2026 einstimmig beschlossen

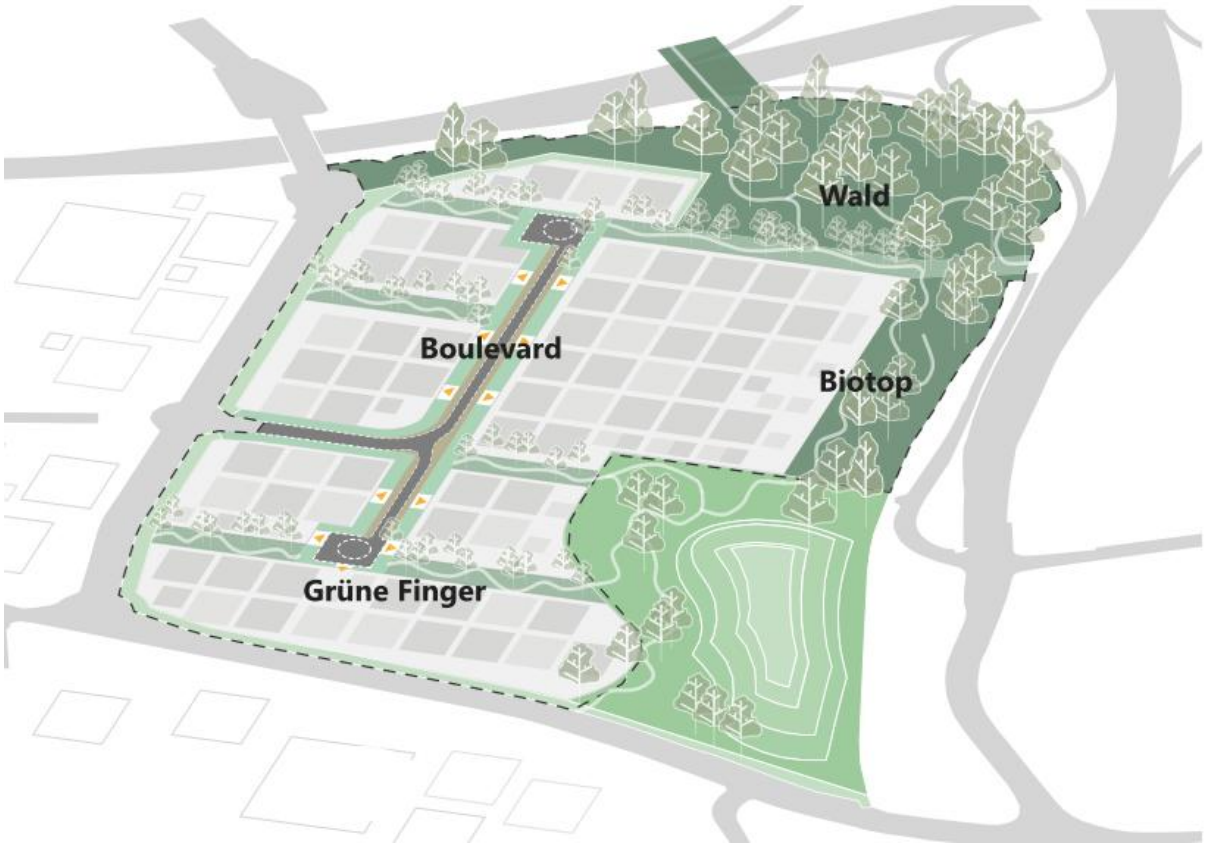


Abbildung 1 - Übersichtslageplan

2 Grundlagen

2.1 Bebauungsplan

Bebauungsplan Nr. 01/16 “Freiheit Emscher: Gewerbegebiet Emil Emscher (Gladbecker Straße / Daniel-Eckardt-Straße) vom 13.01.2026 –Stadt Essen – Amt für Stadtplanung und Bauordnung. Der Satzungsbeschluss zum o.g. B-Plan wurde am 25.03.2026 einstimmig beschlossen und im Amtsblatt veröffentlicht.

2.2 Topografie

Die topografische Aufnahme besteht aus dem Bestandsplan sowie zusätzlichen topografischen Aufnahmen im Nord- und Ostbereich des Areals durch das Büro INGPLAN im September 2025. Des Weiteren wurde die damalige Vermessung der Aushubsohle durch das Vermessungsbüro Knoll GmbH & Co. KG übergeben.

2.3 Verkehrsplanung, Freianlagen, Ingenieurbauwerke und Baureifmachung

Die Generalplanung wird durch die Bietergemeinschaft INGPLAN & AE7 durchgeführt.

2.4 Bodengutachten RAG

Die Abschlussdokumentation der RAG AG zur Bodensanierung und Baureifmachung auf dem Gelände ehemaligen Schachtanlage und Kokerei Emil Emscher in Essen Vogelheim.

2.5 Bodengutachten 2026 (ALBO-Tec und Geo Team)

Durch den AG wurde zu beginn des Jahres 2026 ein aktualisierten Baugrundgutachten beauftragt und durch die ALBO-Tec GmbH im Juni 2026 fertiggestellt.

3 Gegenstand der Ausschreibung

Gegenstand dieser Ausschreibung ist die Herstellung einer vorgezogenen artenschutzrechtlichen Ausgleichsmaßnahme (CEF-Maßnahme) innerhalb des Entwicklungsgebietes „Emil Emscher“ im Essener Stadtteil Vogelheim.

Im Rahmen der weiteren Gebietsentwicklung sind artenschutzrechtliche Maßnahmen erforderlich. Hierzu wird im östlichen Bereich des Areals eine dauerhafte Ersatz- und Ausgleichsfläche hergestellt, die insbesondere als Lebensraum für die Kreuzkröten sowie weitere an Offenland- und Pionierstandorte angepasste Tierarten dient.
Die Maßnahme ist Bestandteil des abgestimmten Artenschutzkonzeptes und dient der Sicherstellung der ökologischen Funktionalität vor Umsetzung der weiteren Erschließungs- und Hochbaumaßnahmen.

Die hier ausgeschriebenen Leistungen umfassen sämtliche erforderlichen Erd-, Tief-, Kanalbau- und Landschaftsbauarbeiten zur Herstellung dieser CEF-Fläche einschließlich aller Nebenleistungen.

Hierzu gehören insbesondere:

- Herstellung der Baustellenzufahrten und Baustelleneinrichtungsflächen,
- Rückbau und Abtrag vorhandener Auffüllungen,
- Bodenmanagement einschließlich Beprobung, Bereitstellen und Wiedereinbau,
- Geländeprofilierung und Modellierung,
- Herstellung von Mulden-, Senken- und Wasserflächen,
- Herstellung von Mulden-Rigolen-Systemen,
- Kanalbau- und Entwässerungsarbeiten,
- Herstellung von Habitatstrukturen,
- Herstellung von Vegetationsflächen,
- Ansaat- und Pflanzarbeiten,
- Schutzmaßnahmen für vorhandene Leitungen,
- Dokumentations- und Nachweisführung.

Die Gesamtfläche der Baumaßnahme beläuft auf ca. 2,9 ha. Wobei auf 2,6 ha (rot umrandet) sowohl Erdarbeiten, Kanalbau und Freianlagen durchgeführt werden und im ca. 0,3 ha großen nordwestlichen Bereich (blau umrandet) lediglich der Kanalbau erfolgt.

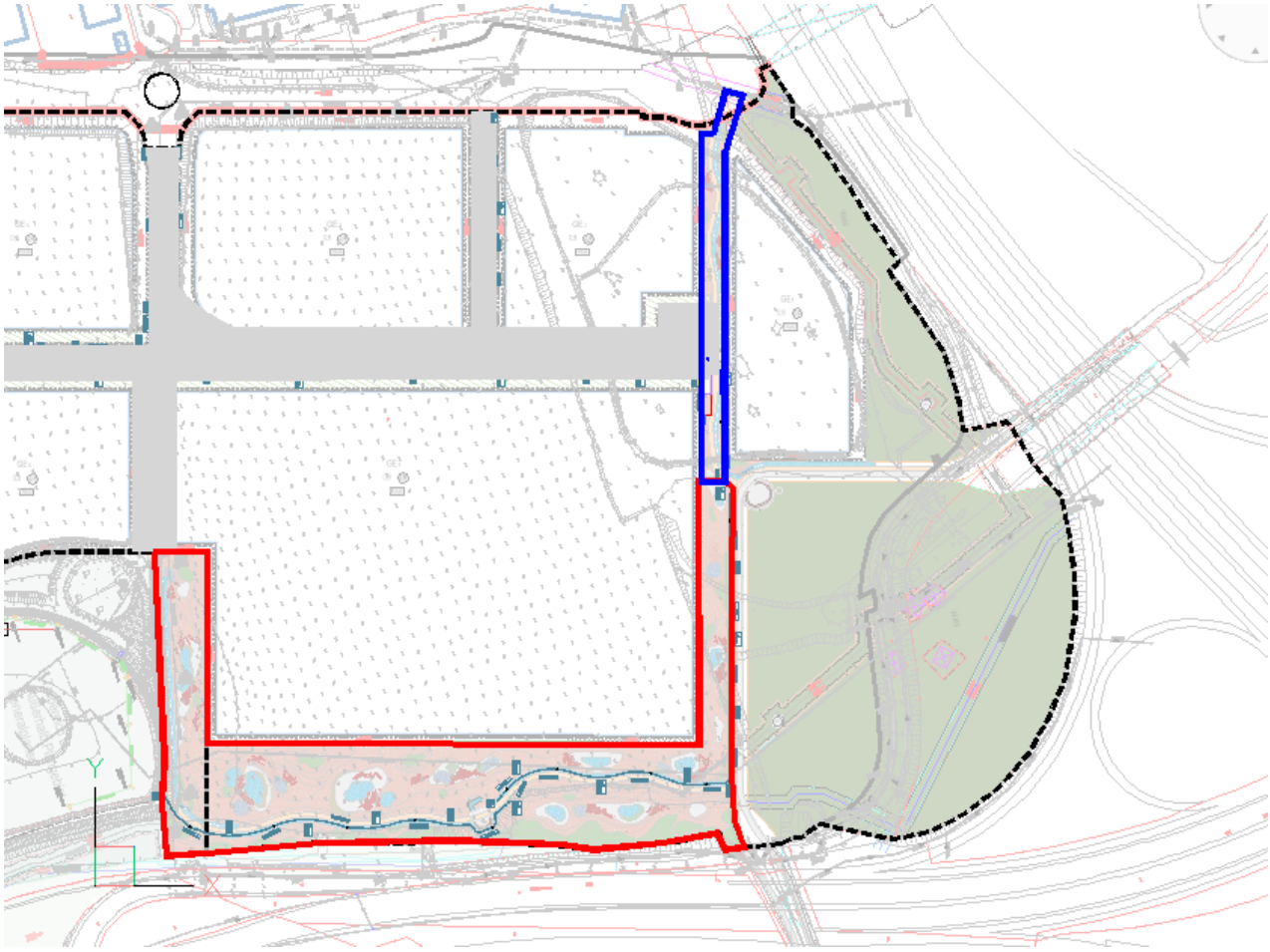


Abbildung 2 Übersicht der Bauabschnitte (auf dem Plan Rechts = Norden; Auf dem Plan Links = Süden)

Die Arbeiten sind unter Berücksichtigung der vorhandenen Infrastruktur, der artenschutzrechtlichen Anforderungen, der geotechnischen Randbedingungen sowie der Vorgaben der zuständigen Fachbehörden auszuführen. Die einschlägigen Vorschriften, Normen und technischen Regelwerke sind einzuhalten.

3.1 Lose und Vergabe

Die vorliegende Ausschreibung ist in drei Fachlose unterteilt:

- Los 01 – Baureifmachung und Bodenmanagement
- Los 02 – Kanalbau und Erstellung eines nachhaltigen Entwässerungssystem
- Los 03 – Erschließung, Mobilität, Biodiversität und Freiraumqualität

Die Vergabe kann losweise erfolgen. Eine Gesamtvergabe wird vom AG jedoch favorisiert. Angebote können für ein oder mehrere Lose abgegeben werden. Die Lose werden grundsätzlich getrennt bewertet und vergeben.

Der Auftragnehmer hat die Schnittstellen zu den weiteren Losen bei der Ausführung seiner Leistungen zu berücksichtigen und die erforderlichen Abstimmungen mit den jeweils beteiligten Auftragnehmern sicherzustellen.

3.2 Bestandssituation

Das Maßnahmengebiet befindet sich im östlichen Bereich des zukünftigen Gewerbegebietes Emil Emscher.
Die Fläche wurde im Zuge der bergrechtlichen Abschlussmaßnahmen bereits teilweise saniert und modelliert. Im Bereich der geplanten CEF-Fläche (Continuous Ecological Functionality) befinden sich anthropogene Auffüllungen unterschiedlicher Mächtigkeit. Im Zuge der Maßnahme sind diese Auffüllungen teilweise zurückzubauen und durch geeignete Bodenmaterialien zu ersetzen. Die vorhandenen Bodenverhältnisse sind den Baugrundgutachten zu entnehmen.
Die vorhandenen Geländehöhen stellen eine Vorprofilierung des späteren Gewerbegebietes dar. Im Zuge der Herstellung der CEF-Fläche erfolgt eine teilweise Neumodellierung des Geländes. Ziel ist die Ausbildung unterschiedlicher Habitatstrukturen mit temporären Wasserflächen, Rohbodenstandorten sowie extensiv gepflegten Offenlandbereichen. Die Geländemodellierung ist entsprechend den Planunterlagen höhen- und lagegenau herzustellen. Im Vorfeld der Maßnahme wird (vsl. September 2026) eine Teilfläche (ca. 3.800 m²) vom bestehenden Staudenknöterich gerodet inkl. Bodenaushub bis ca. 80 cm unter GOK). Dieser wird. U.a. mit Nutzung von Glyphsoat entfernt.

3.3 Allgemeine Anforderungen an den Auftragnehmer

Vor Angebotsabgabe hat sich der Auftragnehmer über die örtlichen Verhältnisse, die Zugänglichkeit des Baufeldes, die Lage vorhandener Leitungen, die Bodenverhältnisse sowie sämtliche sonstigen Randbedingungen eigenverantwortlich zu informieren.
Mit Abgabe des Angebotes bestätigt der Auftragnehmer, dass sämtliche Leistungen für eine vollständige und funktionsfähige Herstellung der Maßnahme berücksichtigt wurden.
Leistungen und Nebenleistungen, die zur vertragsgemäßen Herstellung der Maßnahme erforderlich sind, gelten auch dann als mit angeboten, wenn sie in den Ausschreibungsunterlagen nicht ausdrücklich beschrieben sind.

Hierzu gehören insbesondere:

- Baustelleneinrichtung,
- Verkehrssicherung,
- Vermessungsleistungen,
- Schutzmaßnahmen für Leitungen,
- Schutzmaßnahmen für Vegetationsbestände,
- Wasserhaltung,
- Reinigungsleistungen,
- Dokumentation,
- Entsorgung,
- Wiederherstellung beanspruchter Flächen.

Für die Dauer der Bauzeit hat der Auftragnehmer einen Bürocontainer mit einer Nutzfläche von mindestens 30 m² für den Auftraggeber (AG), die Bauoberleitung (BOL) sowie die Fachbauüberwachung bereitzustellen, aufzustellen, zu unterhalten und nach Abschluss der Maßnahme zurückzubauen. Der Container ist mit einer angemessenen Büroausstattung einschließlich Besprechungsmöglichkeit, Beleuchtung, Beheizung, Stromversorgung, Internetzugang sowie sanitären Einrichtungen auszustatten. Sämtliche Kosten für Lieferung,

Vorhaltung, Betrieb, Wartung und Rückbau sind in die Einheitspreise einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet.
Der Auftragnehmer trägt die Verkehrssicherungspflicht für sämtliche von ihm genutzten Flächen während der gesamten Bauzeit.

3.4 Ökologische Baubegleitung

Die Ausführung sämtlicher Arbeiten erfolgt unter Aufsicht einer durch den Auftraggeber beauftragten ökologischen Baubegleitung. Die Begleitung erfolgt durch das Büro Landschaftsagentur Plus GmbH
Den Anweisungen der ökologischen Baubegleitung ist Folge zu leisten. Erforderliche Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen sind durch den Auftragnehmer in den Bauablauf zu integrieren.

Das Bauvorhaben wird unter Berücksichtigung der Anforderungen des DGNB Zertifizierungssystems für Quartiere realisiert. Angestrebt wird der Zertifizierungsgrad Gold.

Der Auftragnehmer verpflichtet sich, sämtliche Leistungen unter Berücksichtigung der Nachhaltigkeitsziele des Projekts, der einschlägigen gesetzlichen Bestimmungen, technischen Regelwerke sowie der nachfolgend beschriebenen Anforderungen auszuführen. Er unterstützt den Auftraggeber bei der Erstellung der für die DGNB-Zertifizierung erforderlichen Nachweise. Sämtliche im Rahmen seiner Leistung erforderlichen Dokumentationen sind ohne gesonderte Vergütung bereitzustellen.

Die Bauausführung ist so zu organisieren und durchzuführen, dass Beeinträchtigungen von Mensch und Umwelt auf das technisch und wirtschaftlich unvermeidbare Mindestmaß beschränkt werden.

Hierzu gehören insbesondere:
- Vermeidung unnötiger Emissionen,
- Minimierung von Lärm,
- Minimierung von Staub,
- Reduzierung von Erschütterungen,
- Vermeidung unnötiger Bodenverdichtungen,
- Schutz vorhandener Vegetation,
- Schutz von Boden und Grundwasser,
- sparsamer und ressourcenschonender Einsatz von Materialien, Energie und Wasser,
- ordnungsgemäße Trennung, Vermeidung und Verwertung von Bauabfällen.

Der Auftragnehmer benennt vor Beginn der Bauausführung einen verantwortlichen Ansprechpartner für Umwelt- und Nachhaltigkeitsbelange. Sämtliche vorgegebenen Schutzmaßnahmen sind einzuhalten und auf Verlangen des Auftraggebers durch geeignete Unterlagen, Protokolle oder sonstige Nachweise zu dokumentieren.

Entsprechende Mehrkosten sind in die Einheitspreise mit einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet.

Insbesondere sind folgende Punkte zu erfüllen:

- B1: Maßnahmen zur Vermeidung von Bauabfällen

  Abgabe mineralischer Bauabfälle an einen Bauschuttaufbereiter
  Lieferanten haben Verpackungsmaterial ohne Mehrkosten zurücknehmen.
  Die Bauleitung kontrolliert die Materialtrennung und die korrekte Benutzung der Sammelstellen. Die Baustoffe werden in mineralische Abfälle mit/ohne Gips, Kunststoffe, Metalle, ggf. Glas gemischte Baustellenabfälle, Problemabfälle und ggf. asbesthaltige Abfälle getrennt.

- B2: Lärmschutzmaßnahmen

  Die Geräuschemissionen der verwendeten Baumaschinen sind in den Angeboten mit angegeben (Geräuschemissionsangabe entsprechend DIN EN ISO 4871, sogenannte Zweizahl-Angabe). Die in den Ausschreibungs- und Beauftragungsunterlagen formulierten Anforderungen müssen nachweislich eingehalten werden.

  Vor Einrichtung der Baustelle wird durch den AN eine Baulärmplanung vorgelegt, in der lärmintensive Arbeitsvorgänge und Baumaschinen räumlich und zeitlich beschrieben und zu schützende Immissionsorte dargestellt werden. Die Planung enthält klare Festlegungen, wann welche lärmreduzierenden Maßnahmen durchzuführen sind (bei welchen Arbeiten, Tageszeiten, Orten der Baustelle etc. welche Maßnahmen durch wen ergriffen werden, ggf. zusätzlich zu beachtende Punkte). Die Verantwortlichkeit für lärmreduzierende Maßnahmen obliegt dem AN. Durchzuführende Maßnahmen werden über die gesamte Laufzeit der Baustelle protokolliert (Baustellentagebuch).

  Die Einhaltung der Anforderungen und Umsetzung der Maßnahmen wird durch den AN durch regelmäßige Schallpegelmessungen am Immissionsort kontrolliert und umfassend mittels Mess- und Begehungsprotokollen dokumentiert.

- B3: Maßnahmen zum Schutz vor Staub

  Die Emissionsklassen-/-stufen der Baumaschinen sind in den Angeboten mit anzugeben.

  Der AN definiert klare Festlegungen, wann welche Maßnahmen durchzuführen sind, um Staubentstehung zu vermeiden (bei welchen Arbeitsvorgängen, Wetterverhältnissen, Orten der Baustelle welche Maßnahmen durch wen ergriffen werden). Die Verantwortlichkeit für staubreduzierende Maßnahmen liegt beim AN. Staubreduzierende Maßnahmen werden über die gesamte Laufzeit der Baustelle durchgeführt und protokolliert (Baustellentagebuch).

  Die Maßnahmenplanung findet unter Einbeziehung der Ökologischen Baubegleitung statt. Emissionsanforderungen an Maschinen und Geräte mit Dieselmotor sind zu stellen, sachlich zu begründen und die Einhaltung zu dokumentieren.

- B4: Maßnahmen zum Schutz von Natur, Boden und Grundwasser

  Vor Beginn der Bauarbeiten wird auf Grundlage der behördlichen Auflagen, Terminplanung, Topografie und Vegetation durch den AN eine Maßnahmenplanung für Bodenschutz und Umweltschutz durchgeführt.

  Die Maßnahmenplanung findet unter Einbeziehung der Umweltbaubegleitung statt.

3.5 Baugrundgutachterliche Baubegleitung

Die Ausführung sämtlicher Erd- und Tiefbauarbeiten erfolgt unter begleitender fachgutachterlicher Betreuung durch den Generalplaner. Hierzu werden die Arbeiten durch einen erfahrenen Baugrundgutachter sowie einen im Planungsteam eingebundenen Sachverständigen nach § 18 Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) begleitet. Die Begleitung erfolgt durch das Büro ALBO-Tec GmbH und dbt umwelt GmbH.

Die baubegleitende Fachüberwachung dient insbesondere der Kontrolle der angetroffenen Bodenverhältnisse, der Umsetzung des Bodenmanagementkonzeptes sowie der Einhaltung der bodenschutzrechtlichen und geotechnischen Anforderungen. Den Anweisungen der fachgutachterlichen Baubegleitung ist Folge zu leisten. Erforderliche Maßnahmen sind durch den Auftragnehmer in den Bauablauf zu integrieren.

Ergänzend zur geotechnischen Baubegleitung erfolgt eine bodenschutzfachliche Baubegleitung durch einen Sachverständigen gemäß § 18 BBodSchG.
Diese umfasst insbesondere die Überwachung der Aushubarbeiten, der Materialseparierung und Zwischenlagerung, die Überprüfung der Beprobung und Deklarationsanalytik, die Bewertung der Bodenmaterialien anhand der genehmigten Einbauwerte sowie die Freigabe und Zuordnung der Bodenchargen zu den zulässigen Verwendungs-, Verwertungs- und Entsorgungswegen.

Der Auftragnehmer hat die hierfür erforderlichen Mitwirkungsleistungen zu erbringen, insbesondere die Bodenmaterialien getrennt bereitzustellen, die Zugänglichkeit der Haufwerke sicherzustellen und die erforderlichen Dokumentationsunterlagen vorzulegen.

Die Vorgaben der fachgutachterlichen Baubegleitung sind im Rahmen der vertraglich vereinbarten Leistungen zu berücksichtigen. Eine Umlagerung, Verwertung oder Entsorgung nicht freigegebener Bodenchargen ist unzulässig.

3.6 Ausführungszeit / Bauablauf:

Die Bauzeit (ohne Fertigstellungspflege) wird mit ca. 6 Monaten veranschlagt. Die Maßnahme soll ca. Mitte Februar / Anfang März 2027 beginnen und soll bis ca. Ende August fertiggestellt sein.

Generalplaner, AG und Projektsteuerung haben hierzu folgende Meilensteine grob festgelegt:

- Baustelleneinrichtung = ca. 1 Wochen
- Baureifmachung = ca. 1 Wochen
- Erdbau = ca. 12 Wochen
- Kanalbau RW & SW = ca. 8 Wochen
- Freianlagen & CEF = ca. 10 Wochen
- Pflanzung = Juli / August 2027
- Fertigstellungspflege = Oktober/November 2028

Die Pflanz- und Ansaatarbeiten sind als Sommerpflanzung innerhalb der Phase Freianlagen & CEF auszuführen und bis zur Abnahme der Bauleistung abzuschließen (Rahmenterminplan: 06.08.2027). Eine Verlegung der Pflanz- und Ansaatarbeiten in die Herbstpflanzzeit ist nicht zulässig.

Der AN hat einen Bauzeitenplan (inkl. Sperr-/Umleitungs- und Provisorienkonzept, soweit erforderlich) vorzulegen und die Leistungen so zu koordinieren, dass die terminliche Vorgabe eingehalten wird. Witterungs- und lieferbedingte Einflüsse sind zu berücksichtigen. Baustelleneinrichtung, Verkehrssicherung, Baustellenlogistik sowie die Sicherstellung der Zugänglichkeit und der Arbeitssicherheit sind Leistungen des AN.

3.7 Zugang zur Baustelle

Die Zugänglichkeit und Erschließung für den Bauabschnitt der CEF-Maßnahme wird über die westliche Stichstraße der Daniel-Eckhardt-Straße gewährleistet. In Abstimmung mit der Stadt Essen wird eine Baustraße von der Daniel-Eckardt-Straße bis zur Grundstücksgrenze Emil Emscher hergestellt. Die Baustelleneinrichtung sowie notwendige Lagerflächen für Bodenaushub und Beprobungen sind westlich der Baugrenze CEF-Maßnahme vorgesehen und sodann auf dem späteren Gewerbeeinheit GE4 vorgesehen.
Die Baustellenerschließung, Baustellenlogistik und Baustelleneinrichtung sind durch den Auftragnehmer eigenverantwortlich zu planen, herzustellen, zu unterhalten und nach Abschluss der Arbeiten vollständig zurückzubauen. Sämtliche hierfür erforderlichen Leistungen sind in die Einheitspreise einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet. Der Auftragnehmer hat sich vor Beginn der Arbeiten über die örtlichen Gegebenheiten, Zufahrtsmöglichkeiten, Höhenverhältnisse, Leitungsbestände sowie mögliche Einschränkungen der Baustellenlogistik zu informieren. Vor Einrichtung der Baustelle ist ein Baustelleneinrichtungsplan zur Abstimmung mit dem Auftraggeber vorzulegen.
Die Baustelleneinrichtung hat so zu erfolgen, dass angrenzende Flächen nicht beeinträchtigt werden und die Sicherheit des Baustellenbetriebes jederzeit gewährleistet bleibt.

3.8 Bestandsmedien Ferngas und Fernwärme

Innerhalb und angrenzend an das Baufeld verlaufen verschiedene Ver- und Entsorgungsleitungen. Von besonderer Bedeutung sind die vorhandene Ferngasleitung sowie die Fernwärmeleitung im östlichen Maßnahmenbereich. Die Schutzstreifen und Vorgaben der Leitungsträger sind zwingend einzuhalten. Die vorhandenen Leitungen dürfen durch die Bauarbeiten weder beschädigt noch in ihrer Funktion beeinträchtigt werden. Die Wahl der Bauverfahren sowie des Geräteeinsatzes ist entsprechend anzupassen.

Ferngas

Übersicht Tiefen & Überdeckung Ferngasleitung

- Gemäß über das BIL-Portal zur Verfügung gestellten Unterlagen liegt die vorh. Rohroberkante zwischen +40,50 m NHN (im Süden) und +42,28 m NHN (im Norden)
- Das bestehende Gelände liegt in diesen Bereichen zwischen ca. +42,57 m NHN (im Süden) und +43,35 m NHN (im Norden).
- Die Überdeckungen der Leitung liegen im Bestand demnach zwischen 2,07 (im Süden) und 1,35 m (im Norden).
- Das neue Planungsniveau liegt bei + 44,00 m NHN (im Süden) und +43,63 m NHN (im Norden)

- Die neuen Überdeckungen der Leitung liegen demnach bei 3,50 m (im Süden) und 1,35 m (im Norden)

Die vorhandenen Leitungen sind während der Bauausführung zu schützen und dürfen durch die vorgesehenen Arbeiten nicht beeinträchtigt werden. Der Auftragnehmer hat seine Arbeitsweise sowie den Geräteeinsatz entsprechend anzupassen.

Fernwärme

Im Bereich der auszuführenden Arbeiten verläuft am Rande der Grundstücksgrenze eine Fernwärmeleitung. Die Fernwärmeleitung befindet sich in einer Tiefe von ca. 2,00 m unter Geländeoberkante. Im Bereich der östlichen Grundstücksgrenze schließt die neue Planung mittels einer Böschung an das vorhandene Niveau an. Hier ist mit einer zusätzlichen Überdeckung zu rechnen. In den Bereichen, in denen die Fernleitung das neue Areal quert, liegt das neue Gelände nahezu auf aktuellem Bestandsniveau. Die vorhandenen Leitungen sind während der Bauausführung zu schützen und dürfen durch die vorgesehenen Arbeiten nicht beeinträchtigt werden. Der Auftragnehmer hat seine Arbeitsweise sowie den Geräteeinsatz entsprechend anzupassen.

In Abstimmung mit dem Betreiber Iqony Fernwärme GmbH sind im Bereich der CEF-Maßnahme bis zu 3 Schachtbauwerke vorh. die im Rahmen der Maßnahme angepasst bzw. hochgelegt werden müssen.

3.9 Bestandskanal RAG

An der südlichen Grenze des Maßnahmengebietes zum bestehenden Landschaftsbauwerk verläuft ein vorhandener Entwässerungskanal der RAG mit einer Länge von ca. 160 m einschließlich 3 Schachtbauwerken. Die Kanalanlage liegt ca. 3,0 m bis 4,0 m unter der bestehenden sowie der geplanten Geländeoberkante.Der Bestandskanal einschließlich der zugehörigen Schachtbauwerke ist dauerhaft zu erhalten und während der gesamten Bauzeit funktionsfähig zu halten. Beschädigungen sowie Beeinträchtigungen der Standsicherheit und Funktion sind auszuschließen.Im Zuge der Erdarbeiten werden die vorhandenen Auffüllungen im Bereich der Kanaltrasse aufgenommen, seitlich bereitgestellt und anschließend durch Füllboden BM-0 und BM-0* (BM-0* darf nur außerhalb/unterhalb durchwurzelbarer Bodenschicht aufgebracht werden.) gemäß EBV ersetzt. Die Kanalhaltungen und Schachtbauwerke können hierbei abschnittsweise freigelegt werden. Die hierfür erforderlichen Sicherungs- und Schutzmaßnahmen sind durch den Auftragnehmer in seiner Kalkulation zu berücksichtigen und werden nicht gesondert vergütet.

4 Erdarbeiten und Bodenmanagement

Für die Durchführung der Erdarbeiten und Bodenmanagementmaßnahmen sind das Bodenmanagementkonzept vom 25.11.2026 sowie die Genehmigung der Unteren Bodenschutzbehörde der Stadt Essen vom 20.11.2026 gemäß § 6 Abs. 4 BBodSchV einschließlich der darin enthaltenen Anforderungen an die Materialqualitäten, Umlagerungsbereiche, Beprobung, Zwischenlagerung, Analytik und Dokumentation zu berücksichtigen.

Die Genehmigung und das Bodenmanagementkonzept sind Bestandteil der Ausschreibungsunterlagen. Die Bodenmanagementmaßnahmen sind in enger Abstimmung mit der fachgutachterlichen Baubegleitung des Auftraggebers durchzuführen.

Die Erdarbeiten umfassen sämtliche Maßnahmen zur Herstellung der geplanten Geländestrukturen und Habitatflächen.

Hierzu gehören insbesondere:

- Abtrag vorhandener Auffüllungen,
- Bodenlockerungen,
- Bodenumlagerungen,
- Bereitstellungen,
- Wiedereinbau geeigneter Böden,
- Bodenverbesserungen,
- Profilierungsarbeiten,
- Herstellung von Mulden und Senken,
- Herstellung temporärer Gewässerstrukturen.

Die Arbeiten sind entsprechend den Planunterlagen sowie den Vorgaben des Bodenmanagementkonzeptes auszuführen.

4.1 Baureifmachung

Vor Beginn der eigentlichen Erd-, Kanal- und Landschaftsbauarbeiten ist das gesamte Maßnahmengebiet baureif herzustellen.

Das Baufeld besteht überwiegend aus einer Brachfläche mit geringem Bewuchs. Im Zuge der Baureifmachung sind vorhandene größere Steine, Steinschüttungen, Totholz, Gehölzaufwuchs, Gestrüpp und Sträucher aufzunehmen und entsprechend den Vorgaben der ökologischen Baubegleitung seitlich innerhalb des Maßnahmengebietes für die spätere Herstellung der CEF-Maßnahmen bereitzustellen.

Die Materialien sind getrennt nach Materialart zu lagern und gegen Beschädigung oder Vermischung zu schützen.
Der ca. 3.500 m² große nordöstliche Bereich mit Vorkommen des Staudenknöterichs wird vorab gerodet und ist von den vorgenannten Leistungen ausgenommen. Weitere Angaben zum Bestand sind der Fotodokumentation sowie den Planunterlagen zu entnehmen.

Die Abstimmung der aufzunehmenden und für die CEF-Maßnahmen wiederzuverwendenden Materialien erfolgt in Zusammenarbeit mit der ökologischen Baubegleitung (LANDSCHAFTSAGENTUR PLUS GmbH)

4.2 Bodenaushub

Die vorhandenen Auffüllungen sind entsprechend den Planunterlagen bis auf den gewachsenen bzw. sanierten Untergrund zurückzubauen. Die Aushubarbeiten haben lagenweise und unter fachgutachterlicher Begleitung zu erfolgen. Während der Erdarbeiten ist auf wechselnde Bodenverhältnisse, Auffüllungsmächtigkeiten, Fremdstoffe und organoleptische Auffälligkeiten zu achten. Werden ungewöhnliche Materialien oder Verunreinigungen festgestellt, sind die Arbeiten im betreffenden Bereich unverzüglich einzustellen und die Bauleitung sowie die fachgutachterliche Baubegleitung zu informieren.

Für sämtliche Bodenmanagementmaßnahmen sind das beigefügte Bodenmanagementkonzept sowie die Genehmigung der Unteren Bodenschutzbehörde der Stadt Essen vom 20.11.2026 gemäß § 6 Abs. 4 BBodSchV verbindlich zu berücksichtigen.

<u>Bodenmanagement- und Entsorgungskonzept</u>

Der AN hat innerhalb von 14 Tagen nach Auftragsvergabe, spätestens jedoch vier Wochen vor Beginn der Erdarbeiten, ein auf die Bauausführung abgestimmtes Bodenmanagement- und Entsorgungskonzept vorzulegen. Dieses hat insbesondere folgende Inhalte zu umfassen:

- Aushubtechnologie und abschnittsbezogene Materialseparierung,
- Baustellenlogistik und gebietsinterne Materialströme,
- Lage, Größe, Ausstattung und Sicherung der Zwischenlagerungsflächen,
- Haufwerksbildung, Beprobung und Deklarationsanalytik,
- Auflistung der Boden- und Abfallarten einschließlich Abfallschlüsselnummern,
- vorgesehene Verwertungs- und Entsorgungswege einschließlich der erforderlichen Zulassungen und Annahmebedingungen der Entsorgungsanlagen.

Das Konzept ist mit dem AG und dessen fachgutachterlicher Baubegleitung abzustimmen und im Zuge der Bauausführung fortzuschreiben.

<u>Haufwerksbildung und Deklaration</u>

Sämtliche anfallenden Bodenmassen und Abfälle sind entsprechend ihrer Herkunft, den jeweiligen Aushubabschnitten, ihrer Materialbeschaffenheit und Schadstoffbelastung getrennt auszubauen und bereitzustellen. Eine Vermischung unterschiedlicher Boden- und Abfallqualitäten ist unzulässig.
Für die zur Umlagerung in die ehemalige Kohlenlagerfläche vorgesehenen Bodenmassen sind Untersuchungschargen von jeweils 500 m³ gemäß den Vorgaben der UBB zu berücksichtigen.

Die Anforderungen an die Haufwerksbildung, Beprobung, Deklarationsanalytik einschließlich der ergänzenden PFAS-Untersuchungen sowie die zulässigen Einbauwerte ergeben sich aus den Kapiteln 7.4 bis 7.10 des Bodenmanagementkonzeptes und der Genehmigung der UBB.

Die Haufwerke sind eindeutig durch wetterfeste Schilder zu kennzeichnen, ordnungsgemäß zu sichern und für die Beprobung zugänglich zu halten. Die Fertigstellung der Haufwerke ist dem AG unverzüglich anzuzeigen.

Die erforderlichen Deklarationsuntersuchungen sind durch den AN entsprechend dem Leistungsverzeichnis und in Abstimmung mit der fachgutachterlichen Baubegleitung durchzuführen. Eine Umlagerung, Verwertung oder Entsorgung darf ausschließlich nach entsprechender fachgutachterlicher Freigabe erfolgen.

Eine direkte Verwertung oder Entsorgung auf Grundlage einer In-situ-Deklaration ist nach vorheriger Abstimmung mit dem AG zulässig, sofern die Anforderungen des Bodenmanagementkonzeptes und der Genehmigung der UBB eingehalten werden. Der vorgesehene Aushub ist dem AG mindestens drei Wochen im Voraus anzuzeigen.

Für die Abstimmung der Beprobung und Deklarationsanalytik hat der AN jeweils mindestens fünf Werktage im Bauablauf vorzusehen. Die erforderlichen Laborlaufzeiten sowie die Zeiten für die fachgutachterliche Bewertung und Freigabe sind zusätzlich zu berücksichtigen.

Dokumentation und Vergütung

Der AN hat ein fortlaufend zu aktualisierendes Halden- und Bodenmassenkataster entsprechend den Anforderungen der Kapitel 7.9 und 7.10 des Bodenmanagementkonzeptes zu führen und dem AG zur Verfügung zu stellen.

Sämtliche Aufwendungen für die Materialseparierung, Haufwerksbildung, Zwischenlagerung, Sicherung, Bereitstellung zur Beprobung und Dokumentation sind bei der Kalkulation zu berücksichtigen. Sofern hierfür keine gesonderten Leistungspositionen im Leistungsverzeichnis vorgesehen sind, sind die Aufwendungen in die Einheitspreise der zugehörigen Leistungspositionen einzukalkulieren.

4.3 Trennung Süd- und Nordbereich

Besondere Aufmerksamkeit ist auf die innerhalb des Maßnahmengebietes verlaufende Grenze zwischen dem ehemals sanierten und dem nicht sanierten Bereich zu legen. Der südliche Teil der Maßnahme, in dem der überwiegende Teil der geplanten CEF-Flächen hergestellt wird, war Bestandteil der durch die RAG Montan Immobilien durchgeführten Sanierungs- und Baureifmachungsmaßnahmen. Der nördliche Teilbereich war hingegen nicht Bestandteil der damaligen Sanierungsgenehmigung und weist daher abweichende bodenschutzrechtliche Randbedingungen auf.
Die Grenze zwischen beiden Bereichen ist durch den AN vor Beginn der Erdarbeiten lagegenau abzustecken und vor Ort eindeutig zu kennzeichnen. Die Kennzeichnung ist während der gesamten Bauzeit aufrechtzuerhalten und bei Beschädigung oder Entfernung unverzüglich wiederherzustellen.
Bei sämtlichen Erdarbeiten ist die Trennlinie zwingend zu beachten. Bodenmassen aus dem nördlichen und südlichen Bereich sind getrennt auszubauen, zu transportieren und in räumlich voneinander getrennten, eindeutig gekennzeichneten Haufwerken bereitzustellen. Eine Vermischung der Bodenmaterialien ist unzulässig. Die Zuordnung der Bodenmassen erfolgt in Abstimmung mit der fachgutachterlichen Baubegleitung.

Gebietsinterne Umlagerung von Bodenmassen

Mit der Genehmigung der Unteren Bodenschutzbehörde der Stadt Essen vom 20.11.2026 gemäß § 6 Abs. 4 BBodSchV ist die Umlagerung geeigneter Bodenmassen aus den herzustellenden CEF-Flächen in die ehemalige Kohlenlagerfläche unter definierten Randbedingungen zulässig.

Die zulässigen Umlagerungsbereiche, standortbezogenen Einbauwerte, flächenspezifischen Einbaumächtigkeiten sowie die erforderlichen Schutz- und Trennmaßnahmen ergeben sich aus der Genehmigung der UBB und den Kapiteln 7.4 bis 7.8 des Bodenmanagementkonzeptes. Eine Umlagerung zum endgültigen Einbau ist ausschließlich nach entsprechender fachgutachterlicher Bewertung und Freigabe der jeweiligen Bodencharge zulässig.

Die temporäre Zwischenlagerung der Bodenmassen ist vom späteren endgültigen Einbau innerhalb der ehemaligen Kohlenlagerfläche zu unterscheiden. Die vorgesehenen Bereitstellungsflächen sind entsprechend den Planunterlagen und den Vorgaben der fachgutachterlichen Baubegleitung zu nutzen. Der Umfang der im vorliegenden Bauabschnitt auszuführenden Leistungen ergibt sich aus der Ausführungsplanung und dem Leistungsverzeichnis.

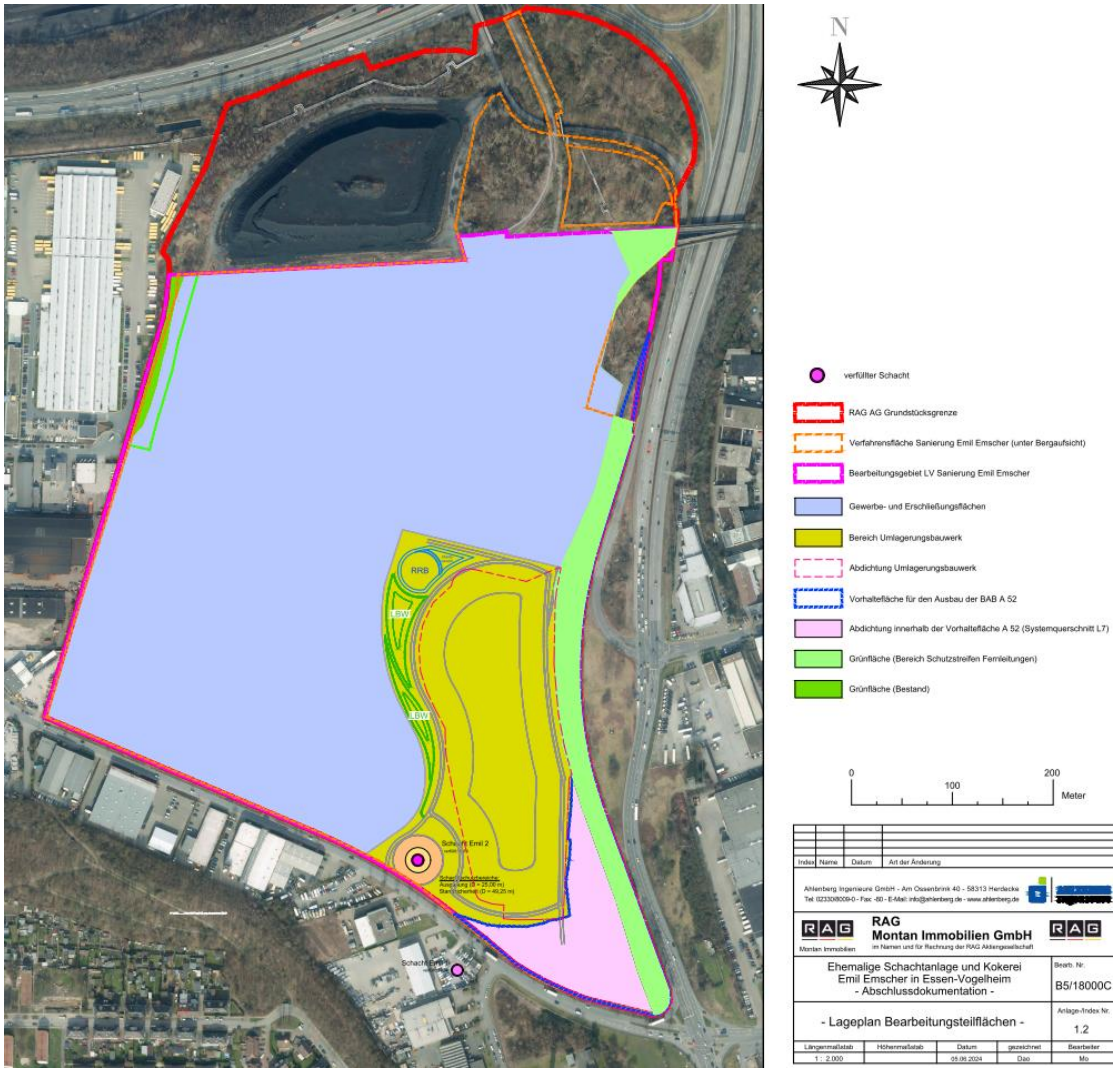


Abbildung 3 - Übersicht Sanierungsbereich (Blau) und Landschaftsbauwerk)

4.4 Einbau Erdmassen

Geeignete Bodenmassen sind entsprechend den Vorgaben der Ausführungsplanung, des Bodenmanagementkonzeptes sowie den bodenschutzrechtlichen und wasserrechtlichen Anforderungen zu liefern und einzubauen.
Für die Herstellung der CEF-Flächen und Habitatstrukturen sind ausschließlich die gemäß Planung und Leistungsverzeichnis vorgesehenen und fachgutachterlich freigegebenen Bodenmaterialien zu verwenden.
Die Materialanforderungen richten sich nach dem jeweiligen Verwendungszweck und den maßgebenden Anforderungen der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) bzw. der Ersatzbaustoffverordnung (EBV).
Bodenmaterial der Qualität BM-0* darf nur außerhalb bzw. unterhalb der durchwurzelbaren Bodenschicht und bei nachgewiesener Zulässigkeit für den jeweiligen Einbaubereich verwendet werden.

Die erforderlichen bautechnischen und umwelttechnischen Eignungsnachweise einschließlich der Deklarationsanalytik und der zugehörigen Probenahmeprotokolle sind der fachgutachterlichen Baubegleitung vor der Anlieferung zur Prüfung und Freigabe vorzulegen.

Der Einbau hat lagenweise und unter Berücksichtigung der geforderten Einbaudichten zu erfolgen. Im Bereich der Habitatflächen sind die Anforderungen der Freianlagenplanung zu beachten. Hier sind teilweise bewusst nährstoffarme und locker gelagerte Bodenstrukturen herzustellen.
Die Profilierung umfasst insbesondere:

- Flachmulden,
- temporäre Wasserflächen,
- Rohbodenstandorte,
- Böschungen,
- Kleinreliefstrukturen,
- Übergangsbereiche zwischen Offenland- und Gewässerflächen.

Die geplanten Geländehöhen sind einzuhalten.

Für Lieferstoffe ist die Eignung vor Einbau und Lieferung nachzuweisen. Es hat eine Einbau/Lieferanzeige zu erfolgen. Der Eignungsnachweis umfasst dabei Nachweise der bautechnischen/geotechnischen Eignung sowie Nachweise über die umweltrelevanten Merkmale.

Mit der Lieferung von Bodenmaterialien ist die gleichbleibende Qualität durch Untersuchungen nachzuweisen.
Für die auszuführenden Erdarbeiten ist eine Arbeitsanweisung AW-Erdbau zu erstellen. Diese hat folgende Mindestinhalte:

- Erdmengenverteilung
- Baustraßen
- Abtrag von Boden: Geräteeinsatz für Lösen und Transport, Vorentwässerung (falls erforderlich), Schutz von Zwischenbauzuständen
- Einbau von Boden: Einbaugeräte, Verdichtungsgeräte, Probefelder, Prüfkonzept der Eigenüberwachung

- Eignungsnachweis der Liefermaterialien: bautechnische und umwelttechnische Eignungsnachweis
- Eigenüberwachung: Lieferböden, Qualitätskontrolle (Lieferscheine, Zuordnung zu den Leistungsposition, Entsorgungsnachweis, Prüfplan, Verantwortlicher Bauleiter)
- Aushubabschnittsbezogene Separierung der Bodenmassen.
- Organisation der Haufwerksbildung und Untersuchungschargen.
- Berücksichtigung der erforderlichen Beprobungs-, Analyse- und Freigabezeiten im Bauablauf.
- Steuerung der Materialströme entsprechend den fachgutachterlichen Freigaben.
- Maßnahmen zur Vermeidung von Kontaminationsverschleppungen.

<u>Besondere Einbauanforderungen innerhalb der ehemaligen Kohlenlagerfläche</u>
In unversiegelten Nachnutzungsbereichen der ehemaligen Kohlenlagerfläche ist gemäß der Genehmigung der Unteren Bodenschutzbehörde vom 20.11.2026 eine mindestens 30 cm mächtige obere Bodenschicht aus Bodenmaterial der Qualität BM-0 bzw. BM-F0 herzustellen. Zur Vermeidung einer Vermischung unterschiedlicher Bodensubstrate sind die eingebauten Bodenmassen, soweit technisch möglich, gegenüber den vorhandenen Anschüttungsmaterialien der ehemaligen Kohlenlagerfläche sowie gegenüber der darüberliegenden Bodenabdeckung in unversiegelten Bereichen durch ein wasserdurchlässiges Geotextil abzugrenzen.
Die Herstellung und Funktionsfähigkeit der geplanten Kanal- und Leitungsinfrastruktur dürfen hierdurch nicht beeinträchtigt werden.

Die Herstellung der Trennlagen und Bodenabdeckungen ist vor dem Überbauen durch die fachgutachterliche Baubegleitung zu kontrollieren und lage- sowie höhenbezogen zu dokumentieren

5 Kanalbau & Ingenieurbauwerke

5.1 Planungsziele und Planungsrandbedingungen

Die Entwässerungsplanung dient der nachhaltigen Niederschlagswasserbewirtschaftung innerhalb der CEF-Fläche und unterstützt gleichzeitig die Entwicklung der vorgesehenen Habitatstrukturen. Neben der Ableitung von Niederschlagswasser stehen insbesondere dessen Rückhaltung, Speicherung und Bereitstellung für die ökologischen Entwicklungsflächen im Vordergrund. Grundlage der Planung sind die abgestimmte Geländemodellierung, hydraulische Nachweise sowie die Vorgaben der Fachplanungen und Behörden.

5.2 Entwässerungskonzept

Das Entwässerungskonzept basiert auf einem vernetzten System aus Mulden, Rigolen, Rückhalteräumen und Entwässerungsleitungen. Das anfallende Niederschlagswasser wird kontrolliert gesammelt, zwischengespeichert und gedrosselt weitergeleitet. Die Anlagen übernehmen sowohl wasserwirtschaftliche als auch ökologische Funktionen und tragen zur naturnahen Wasserbewirtschaftung sowie zur Entwicklung der geplanten Feucht- und Gewässerhabitate bei. Die Niederschlagswasserbewirtschaftung erfolgt über ein hierarchisch aufgebautes System aus Rückhaltevolumen, Rigolenanlagen, Drosselschächten und Verbindungsleitungen.

Abgedichtete Mulden-Rigolen-Systeme

Innerhalb der Grün- und Biotopflächen werden mehrere Rigolensysteme angeordnet.
Die einzelnen Rückhaltebereiche werden über Drosselschächte geregelt. Für die Habitatflächen sind Drosselabflüsse zwischen 0,7 l/s und 1,0 l/s vorgesehen. Zusätzlich sind weitere Drosselorgane für die angeschlossenen Entwässerungsbereiche und Muldensysteme vorgesehen.
Die Anlagen werden als dauerhaft abgedichtete Systeme mittels PE-Folie /PE-Abdichtung ausgeführt, um die erforderlichen Wasserstände innerhalb der Habitatflächen sicherzustellen und eine unerwünschte Versickerung zu vermeiden.
Die Herstellung umfasst sämtliche Erdarbeiten, Profilierungsarbeiten, Dichtungssysteme, Schutz- und Tragschichten sowie die erforderlichen Zu- und Ablaufbauwerke.
Das Mulden-Rigolen-System besteht hierbei aus einem Rückhalteraum aus Schüttmaterial 16/32, ein darüberliegendes Geotextil, einer 10 cm Sandschicht und 30 cm Oberboden. Die Notüberlaufe sind durch DN200 PP gewährleistet. Innerhalb des Rückhalteraumes befindet sich ein DN300 PP Vollsickerrohr.
Die Mulden sind entsprechend den geplanten Sohlhöhen, Böschungsneigungen und Geländeanbindungen herzustellen. Besondere Aufmerksamkeit ist auf die Einhaltung der geplanten Höhenlagen zu legen, da diese maßgeblich für die spätere Wasserführung und die Funktionsfähigkeit der ökologischen Maßnahmen sind.
Sämtliche Abdichtungssysteme sind auf einem geeigneten Untergrund einzubauen. Anschlüsse, Durchdringungen und Übergänge zu Rohrleitungen oder Bauwerken sind dauerhaft wasserdicht auszuführen. Vor dem Überdecken der Dichtung ist eine gemeinsame Abnahme mit Bauleitung und Fachplanung durchzuführen. Die Abdichtung ist an die Schächte zu schweißen / kleben.

Die Verbindungsleitungen zwischen den Rückhalteanlagen, Rigolen und Schächten werden überwiegend als PP- und GFK-Rohrleitungen ausgeführt.
Zur Anwendung kommen Rohrnennweiten von DN 250 bis DN 400 im Bereich der Verteil- und Sammelleitungen. Die geplanten Längsneigungen betragen überwiegend 5 ‰ bzw. 10 ‰. Die Leitungen sind entsprechend den in den Entwässerungsplänen dargestellten Höhenlagen und Gefällen herzustellen.
Die Hauptsammler und Übergabebauwerke bestehen teilweise aus Stahlbetonrohren bis DN 1400 und DN 2000. Die Einbindung erfolgt über die dargestellten Regenwasserschächte sowie einen zentralen Übergabeschacht an das vorhandene Entwässerungssystem.

5.3 Kanal- und Rohrleitungsbau

Zur Verbindung der Entwässerungsanlagen innerhalb der Maßnahmenfläche sind Rohrleitungen, Schächte sowie Ein- und Auslaufbauwerke herzustellen. Die Ausführung der Rohrgräben, Bettungen, Verfüllungen und Verdichtungen hat entsprechend den geltenden Regelwerken sowie den Vorgaben des Bodenmanagementkonzeptes zu erfolgen. Sämtliche Bauwerke sind lage- und höhengerecht einzubauen und dauerhaft zugänglich herzustellen.

Es wird empfohlen, die Kanalbauarbeiten entgegen der Fließrichtung, beginnend am nordwestlichen Bestandskanalanschluss, auszuführen. Hierdurch kann sichergestellt werden, dass während der Herstellung der Entwässerungsanlagen sowie der Erdarbeiten für die Mulden-Rigolen-Systeme anfallendes Niederschlagswasser unmittelbar über die bereits hergestellten Kanalabschnitte abgeführt werden kann. Dies dient der Reduzierung von Wasserhaltungsmaßnahmen sowie der Aufrechterhaltung eines geordneten Bauablaufs.

Der Auftragnehmer hat die gewählte Bauabfolge im Rahmen seiner Ausführungsplanung eigenverantwortlich zu prüfen und erforderliche Maßnahmen zur Ableitung von Oberflächen- und Niederschlagswasser während der Bauzeit vorzusehen.

Zusätzlich ist entlang der Geh- und Radwege ein Leerrohrnetz aus 2 x DN 160 vorgesehen.

5.4 Temporärer Kanalanschluss Nord-West

Im nordwestlichen Bereich der Maßnahmenfläche wird ein temporärer Kanalanschluss hergestellt. Die Stadtwerke Essen planen im Anschlussbereich mittel- bis langfristig die Herstellung eines neuen Trennsystem. Dieses wird nach aktuellem Stand zum Zeitpunkt der CEF-Maßnahme und der weiteren Kanalarbeiten noch nicht fertiggestellt sein. In Abstimmung mit den Stadtwerken Essen erfolgt ein temporärer Kanalanschluss an den bestehenden DN1800 Beton Mischwasserkanal im Norden.
Die Sohle des vorh. Mischwasserkanal DN 1800 B liegt ca. 5,00 m unter GOK. Bei dem Anschlussbereich handelt es sich um eine Brachfläche, bei der Verkehrsführung oder Wiederherstellung von bestehenden Fahrbahnen nicht notwendig ist. Im Bereich des Kanalanschlusses liegt die Sohle bei ca. 34,00. Der Anschluss der DN400 Leitung erfolgt oberhalb des Kämpfers auf einer Sohlhöhe von ca. 34,94m

Die Herstellung umfasst sämtliche erforderlichen Erd-, Kanal- und Anschlussarbeiten einschließlich der Einbindung in den vorhandenen Kanalbestand.

Vor Ausführung der Arbeiten sind die örtlichen Bestandsverhältnisse zu überprüfen und die genaue Anschlussstelle mit der Bauleitung abzustimmen. Arbeiten am Bestandsnetz sind unter besonderer Sorgfalt auszuführen.

5.5 Prüfungen und Dokumentation

Vor Inbetriebnahme sind sämtliche Entwässerungsanlagen, Rohrleitungen, Schächte und Sonderbauwerke auf ihre Funktionsfähigkeit zu überprüfen.
Der Auftragnehmer hat die erforderlichen Dichtheitsprüfungen, Sichtprüfungen und Funktionskontrollen durchzuführen und zu dokumentieren.
Nach Abschluss der Arbeiten sind vollständige Bestandsunterlagen einschließlich der Einmessung aller Leitungen, Schächte, Mulden-Rigolen-Systeme und Anschlussbauwerke vorzulegen.

6 Freianlagen - CEF-Flächen und Habitatstrukturen

6.1 Allgemeines

Gegenstand der Maßnahme ist die Herstellung der geplanten CEF-Flächen einschließlich aller Habitat-, Gewässer- und Vegetationsstrukturen gemäß den Ausführungsunterlagen. Die Arbeiten umfassen insbesondere die Geländemodellierung, die Herstellung temporär wasserführender Gewässer, Mulden- und Senkenbereiche, Rohbodenstandorte, Sand- und Schotterflächen sowie weiterer Habitat- und Sonderstrukturen.
Sämtliche Geländeformen, Gewässerbereiche und Habitatstrukturen sind lage- und höhengerecht entsprechend den Planunterlagen herzustellen. Die geplanten Gewässer sind mit naturnahen Uferbereichen, wechselnden Böschungsneigungen und temporärer Wasserführung auszubilden. Technische Befestigungen sind nicht vorgesehen.

Die Geländemodellierung hat so zu erfolgen, dass die geplanten Feuchte- und Standortverhältnisse sowie die erforderliche Strukturvielfalt dauerhaft gewährleistet werden. Rohbodenflächen sind frei von Oberboden, Wurzelwerk und sonstigen organischen Bestandteilen herzustellen und bleiben dauerhaft unbepflanzt.

Ergänzend sind die in den Planunterlagen dargestellten Habitatstrukturen wie Totholzablagerungen, Wurzelstubben, Ast- und Reisighaufen, Steinriegel, Steinlinsen, Schotter- und Sandflächen sowie Versteck- und Überwinterungsstrukturen herzustellen. Die verwendeten Materialien müssen frei von Schadstoffen und Verunreinigungen sein. Die Strukturen sind dauerhaft standsicher auszuführen und dürfen in ihrer ökologischen Funktion nicht beeinträchtigt werden.
Während der Bauausführung ist darauf zu achten, dass keine Ausbreitung invasiver Pflanzenarten erfolgt. Bodenbewegungen, Bereitstellung und Transporte sind so zu organisieren, dass keine Verlagerung belasteter oder neophytenbelasteter Bodenmassen in unbelastete Bereiche stattfindet. Festgestellte Vorkommen invasiver Arten sind der Bauleitung und der ökologischen Baubegleitung unverzüglich anzuzeigen.

6.2 Vegetationsflächen und Pflanzarbeiten

Die Herstellung der Vegetationsflächen folgt den Vorgaben der Freianlagenplanung. Vor Ansaat oder Pflanzung sind die Flächen fachgerecht vorzubereiten und von Verdichtungen, Fahrspuren oder sonstigen Beeinträchtigungen zu befreien.

Ansaaten sind mit den ausgeschriebenen Saatgutmischungen und entsprechend den jeweiligen Standortanforderungen auszuführen. Pflanzarbeiten sind gemäß den anerkannten Regeln der Technik und den aktuellen FLL-Richtlinien durchzuführen. Beschädigte oder qualitativ mangelhafte Pflanzen dürfen nicht verwendet werden. Die erforderlichen Pflegeleistungen bis zur Abnahme sind Bestandteil der Leistung. Nach Fertigstellung sind die Pflanzflächen zu wässern und bis zur Abnahme zu pflegen. Abgängige Pflanzen sind zu ersetzen.

Die Pflanz- und Ansaatarbeiten werden abweichend von den Regelpflanzzeiten nach DIN 18916 und ZTV-Pflanzarbeiten als Sommerpflanzung bzw. Sommeransaat bis zur Abnahme der Bauleistung ausgeführt. Es sind nur Gehölze zu liefern, die für eine Pflanzung in der

Vegetationszeit geeignet sind (im Container kultivierte Ware). Der Bieter hat die Verfügbarkeit der ausgeschriebenen Arten, Größen und Herkünfte als Containerware vor Angebotsabgabe eigenverantwortlich bei Baumschulen zu klären und mit dem Angebot zu bestätigen; Lieferengpässe berechtigen weder zu einer Verschiebung der Pflanzung noch zu Mehrkosten. Die Eignung ist vor der Lieferung durch eine Bestätigung der Baumschule nachzuweisen. Die Pflanzen sind am Pflanztag anzuliefern und sofort zu pflanzen; eine unvermeidbare Zwischenlagerung erfolgt schattig und mit täglichem Wässern. Bei einer Tageshöchsttemperatur über 28 °C wird nicht gepflanzt. Gehölze sind beim Pflanzen durchdringend einzuschlämmen. Gehölze und Ansaaten, einschließlich der Rasensaat auf den Banketten und der Ansaat im Schotterrasen, sind bis zur Abnahme der Bauleistung nach Bedarf und Witterung zu wässern (Bäume mindestens 100 l je Baum und Gang, Ansaaten 10–15 l/m² je Gang); das Wasser stellt der AN (Kap. 8.1). Die Anwuchsgarantie gilt uneingeschränkt auch für die Sommerpflanzung.

6.3 Fertigstellung und Abnahme

Der Auftragnehmer hat die hergestellten Flächen bis zur Abnahme in einem ordnungsgemäßen Zustand zu erhalten. Hierzu gehören insbesondere die Beseitigung von Fremdbewuchs, Nachsaaten, Nachpflanzungen, die Beseitigung von Erosionsschäden sowie die Unterhaltung der hergestellten Habitat- und Gewässerstrukturen.
Vor der Abnahme sind sämtliche Baustelleneinrichtungen, Reststoffe, Abfälle und sonstige Fremdkörper von der Maßnahmenfläche zu entfernen. Die Abnahme erfolgt gemeinsam mit dem Auftraggeber, respektiven Vertretern der Fachämter der Stadt Essen (Stadtwerke, Amt 59, 66 und 67), der Fachplanung und der ökologischen Baubegleitung. Voraussetzung für die Abnahme sind die vollständige Herstellung aller geplanten Anlagen und Habitatstrukturen, die Einhaltung der Planhöhen sowie die Vorlage der erforderlichen Bestands-, Boden- und Entsorgungsnachweise.
Festgestellte Mängel sind innerhalb der gesetzten Fristen zu beseitigen. Die Leistung gilt erst nach vollständiger Mängelbeseitigung als vertragsgemäß erbracht.

An die Abnahme der Bauleistung schließt die Fertigstellungspflege an. Sie endet mit der Abnahme der Fertigstellungspflege nach Abschluss der ersten vollständigen Vegetationsperiode nach der Sommerpflanzung, frühestens im Oktober / November 2028. In der Fertigstellungspflege sind die Bäume nach der Sommerpflanzung im August und September 2027 wöchentlich, danach nach Bedarf und Witterung mit mindestens 100 l je Baum und Gang zu wässern. Die Pflegegänge an den Bäumen erfolgen bis Ende September 2027 im Abstand von zwei Wochen, danach in der Vegetationszeit im Abstand von vier Wochen.

Die Entwicklungspflege beläuft sich in Abstimmung mit der Stadt Essen auf 3 Jahre.

6.4 Wassergebundene Wegedecken, Bankette & Asphaltweg

Im Bereich der Geh- und Radwege ist eine wassergebundene Wegedecke gemäß Regelquerschnitt herzustellen. Der Aufbau erfolgt entsprechend den Darstellungen im Regelquerschnitt „Grünflächen“ und umfasst einen Gesamtaufbau von 35 cm.

Der Oberbau setzt sich aus folgenden Schichten zusammen:

- 4 cm wassergebundene Deckschicht 0/11 mm
- 6 cm dynamische Tragschicht 0/16 mm
- 15 cm Schottertragschicht 0/32 mm
- 20 cm Frostschutzschicht
- Gesamtaufbau = 45 cm

Das Planum ist entsprechend den Anforderungen an die Tragfähigkeit herzustellen. Für die Schottertragschicht ist ein Verformungsmodul von $Ev_2 \geq 120$ MPa nachzuweisen. Auf Höhe des Planums ist ein Verformungsmodul von $Ev_2 \geq 45$ MPa einzuhalten.

Die wassergebundene Decke ist profilgerecht mit einem Quergefälle von ca. 2,5 % herzustellen und so zu verdichten, dass eine dauerhaft gebrauchstaugliche, wasserdurchlässige und erosionsstabile Oberfläche entsteht. Übergänge zu angrenzenden Grünflächen sowie Einbauten sind höhengleich und sauber auszubilden. Die Einfassung erfolgt mit Läufer aus Betonsteinpflaster oder Natursteinpflaster (siehe LV) in Beton.
Die Lieferung und der Einbau sämtlicher Schichten einschließlich Geotextil, Profilierung, Verdichtung, Nachbearbeitung und Herstellung der Anschlüsse sind Bestandteil der Leistung. Die Ausführung hat gemäß den anerkannten Regeln der Technik sowie den einschlägigen Regelwerken für wassergebundene Wegedecken zu erfolgen.
Im Bereich des vorh. Landschaftsbauwerkes wird ein Teilbereich des bestehenden Gehweges saniert. Hier ist das Abfräsen des vorhandenen Asphaltaufbaus (Stärke ca. 5 cm) notwendig. Anschließend wird eine neue Deckschicht mit Gefälle (ca. 2,5%) Richtung Rückhaltebecken Landschaftsbauwerk hergestellt.

Bankette

Die beidseitig der Geh- und Radwege angeordneten Bankette sind gemäß Regelquerschnitt mit einer Breite von jeweils 0,50 m herzustellen. Die Bankette dienen neben der seitlichen Stabilisierung der wassergebundenen Wegedecke auch der gelegentlichen Befahrung durch schwere Betriebs- und Unterhaltungsfahrzeuge, insbesondere durch Spül- und Reinigungsfahrzeuge der Stadtwerke Essen (SWE) zur Unterhaltung der angrenzenden Entwässerungsanlagen. Die Bankette sind daher in einer entsprechend tragfähigen und überfahrbaren Bauweise herzustellen. Der Bankettunterbau orientiert sich am Unterbau der wassergebundene Wegedecke, sodass ein einheitliches Planum und Verdichtung erfolgen kann. Die Oberfläche ist gemäß Regelquerschnitt mit einer dünnen Oberbodenschicht von ca. 2–3 cm abzudecken. Die Bankette sind lagenweise einzubauen, profilgerecht zu verdichten und höhengleich an die wassergebundene Wegedecke anzuschließen. Der Unterbau der Bankette ist so auszubilden, dass die bei einer gelegentlichen Befahrung durch Schwerlastfahrzeuge auftretenden Radlasten schadlos aufgenommen und in den Untergrund abgetragen werden können. Hierbei sind insbesondere die ausreichende Tragfähigkeit und Verdichtung des Untergrundes sowie die dauerhafte Stabilität der seitlichen Wegebereiche sicherzustellen. Die angrenzenden Entwässerungsmulden und unterirdischen Rückhalteräume dürfen durch die gelegentliche Befahrung nicht beeinträchtigt werden.

7 Vermessungsgrundlage

Die Vermessungsgrundlage des gesamten Planbereiches liegt im Rahmen eines amtlichen Lageplans vor. Die Daten liegen digital in PDF- und DWG-Format vor.

Die Vermessungsunterlagen sind Bestandteil der Ausschreibungsunterlagen.

8 Allgemeine Angaben zur Bauausführung

Alle Leistungen sind nach den anerkannten Regeln der Technik, den einschlägigen Normen, ZTV/TL (je nach Gewerk) sowie den Vorgaben der VOB auszuführen. Sämtliche für eine vollständige und funktionsfähige Herstellung erforderlichen Nebenleistungen gelten als mit auszuführen, auch wenn sie nicht im Einzelnen beschrieben sind. Dazu zählen insbesondere: Baustelleneinrichtung, Vermessungsleistungen (Absteckung, Höhenübertragung, Bestandskontrolle), Schutzmaßnahmen für Bestandsanlagen und Vegetation, Verkehrssicherung, Provisorien, Koordination der Gewerke, Reinigungs- und Schutzmaßnahmen während der Bauzeit, Entsorgung/Verwertung von Ausbau- und Aushubmaterial, Wiederherstellung von Nebenflächen und Anschlüssen.

Diese Baubeschreibung ist Bestandteil der Ausschreibungsunterlagen und bei der Angebotsbearbeitung vollständig zu berücksichtigen. Der AN hat sich vor Angebotsabgabe über die örtlichen Gegebenheiten, den Bestand, mögliche Einschränkungen (Zufahrten, Wurzelräume, Leitungsbestand, Höhenanschlüsse) sowie den erforderlichen Bauablauf zu informieren; daraus resultierende Erfordernisse sind in den Einheitspreisen einzukalkulieren.

8.1 Anschlussmöglichkeiten

Der Auftraggeber stellt keine Anschlussmöglichkeiten an Ver- und Entsorgungsleitungen zur Verfügung. Die Ver- und Entsorgung der Baustelle (Baustrom, Bauwasser, Abwasser) ist Sache des Auftragnehmers und in die Kalkulation einzurechnen.

8.2 Gewässer

Es ist insbesondere darauf zu achten, dass die Gewässer nicht durch den Eintrag von Schmutz- und Schadstoffen verunreinigt werden und schattenspendende Gehölze am Gewässerrand im Baustellenbereich nicht entfernt werden. Die Gewässerränder und das Gewässerbett dürfen nicht befahren werden.

Schutzmaßnahmen:

- Gewässer dürfen nicht durch Schmutz- und Schadstoffe verunreinigt werden
- Schattenspendende Gehölze am Gewässerrand dürfen nicht entfernt werden
- Gewässerränder und Gewässerbett dürfen nicht befahren werden
- Wasserstand von Stillgewässern darf baubedingt weder absinken noch langfristig ansteigen
- Keine Einleitung von Treibstoffen, Ölen, Fetten oder anderen wassergefährdenden Stoffen

Baustellenentwässerung: Die sorgfältige Entwässerung der Baustelle und das Abführen des Niederschlagswassers in jeder Bauphase ist Sache des Auftragnehmers. Auf ausreichende Längs- und Quergefälle des jeweiligen Arbeitsplanums ist zu achten. Beim täglichen Arbeitsende bzw. beim Einsetzen von Regen ist das Planum abzuwalzen.

Haftung: Für Untergrund- und Wasserverschmutzungen, die auf die Bauarbeiten zurückzuführen sind, haftet der Auftragnehmer.

8.3 Anlagen im Baubereich

Der Auftragnehmer hat sich vor Beginn der Straßenbauarbeiten von den Versorgungsträgern hinsichtlich der Lage der Anlagen örtlich einweisen zu lassen.

Pflichten des Auftragnehmers:

- Einholung von Leitungsauskünften bei allen Versorgungsträgern
- Örtliche Einweisung durch Leitungseigentümer vor Baubeginn
- Handschachtungen im Bereich von Leitungen (Suchschachtung)
- Sicherung vorhandener Leitungen nach Vorgaben der Leitungseigentümer
- Anfordern von Aufsichtspersonen der Versorgungsträger bei Bedarf

Vergütung: Das Erkunden und Sichern der Leitungen wird nicht gesondert vergütet, sofern die Leistungsbeschreibung keine andere Regelung vorsieht.
Haftung: Für alle Schäden an Leitungen der Versorgungsträger, die auf die Durchführung der Bauarbeiten zurückzuführen sind, haftet der Auftragnehmer.
Armaturen: Im Ausbaubereich befinden sich Schachtabdeckungen, Schieberkappen und andere Armaturen, die während der Bauarbeiten zugänglich und funktionsfähig zu erhalten sind.

8.4 Öffentlicher Verkehr

Im Bereich der Baustelle verläuft keine öffentliche Buslinie oder ähnliches.

8.5 Kampfmittel

Kampfmittelverdacht: Es ist nicht auszuschließen, dass Kampfmittel im Untergrund vorhanden sind.
Verhalten bei Kampfmittelfund:

- Sofortige Information der Bauoberleitung
- Einstellung aller Bauarbeiten im Gefahrenbereich
- Absperrung und Sicherung der Fundstelle
- Verständigung der Polizei und des Kampfmittelräumdienstes

Für die eventuelle Sicherung und Beseitigung von Kampfmitteln hat der AN die Erdarbeiten im Stundenlohn auszuführen. Stillstandskosten, die sich auf der Baustelle bei Kampfmittelfunden ergeben, werden auf Nachweis vergütet.

8.6 Boden- und Witterungsschutz

Die Erdarbeiten sind so auszuführen, dass schädliche Bodenverdichtungen vermieden werden. Bei ungünstigen Witterungsverhältnissen sind die Arbeiten entsprechend anzupassen. Insbesondere sind folgende Maßnahmen vorzusehen:

- Begrenzung der Befahrung,
- Einsatz geeigneter Kettenfahrzeuge,
- Verwendung von Lastverteilungsplatten,
- Schutz vor Vernässung,
- Vermeidung unnötiger Umlagerungen.

Durch die Bauausführung verursachte Bodenverdichtungen sind auf Anordnung der Bauleitung fachgerecht zu beseitigen.

8.7 Winterbau

Vorwitterungsbedingten Arbeitsunterbrechungen sind alle erforderlichen Sicherungsmaßnahmen durchzuführen, sodass keine Gefährdung von Personen oder Sachgegenständen besteht.

Witterungsgrenzen für Betonarbeiten:

- Betonage bei Lufttemperatur <+5°C nur mit Winterbaumaßnahmen nach DIN EN 206-1
- Bei Frostgefahr innerhalb 48 Stunden: Betonage einstellen oder Schutzmaßnahmen treffen
- Frischbeton mindestens 3 Tage vor Frost schützen (Abdeckung, Beheizung)

Sicherungsmaßnahmen bei Arbeitsunterbrechung:

- Baugruben gegen Absturz sichern (Geländer, Abdeckungen, Absperrungen)
- Offene Leitungsenden verschließen
- Provisorische Verkehrsführung auf befahrbare Oberfläche zurückbauen
- Entwässerung sicherstellen (Pumpen, Abläufe funktionsfähig halten)
- Lichtsignalanlagen nach Herstellung befahrbarer Fahrbahn vorzeitig abbauen

Vergütung: Die genannten Sicherungsmaßnahmen sind Nebenleistungen gemäß § 4Abs. 1 VOB/B und werden nicht gesondert vergütet.

8.8 Lärm

Der Auftragnehmer hat alle Bauarbeiten unter Einhaltung der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm (AVV-Baulärm) sowie der 32. BImSchV (Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung) durchzuführen.

Lärmschutzanforderungen:

- Einsatz lärmarmer Baumaschinen und -verfahren (Stand der Technik)
- Alle Grundwasserhaltungspumpen müssen lärmgemindert und für Nachtbetrieb zugelassen sein
- Bauzaun mit Lärmschutzmatten (Schalldämmmaß mind. 10 dB) ausstatten
- Lärmintensive Arbeiten (Rammen, Abbruch) nur werktags 7:00-20:00 Uhr

Grenzwerte nach AVV-Baulärm:

- Wohngebiete: 55 dB(A) tags, 40 dB(A) nachts
- Mischgebiete: 60 dB(A) tags, 45 dB(A) nachts

Nachtarbeit: Arbeiten zwischen 20:00-7:00 Uhr nur nach behördlicher Genehmigung und mit lärmgeminderten Verfahren. Anwohner sind mindestens 3 Tage vorher schriftlich zu informieren.

Erschütterungen: Bei erschütterungsintensiven Arbeiten (Rüttelplatten, Rammen) sind Beweissicherungen an angrenzenden Gebäuden durchzuführen.

8.9 Prüfungen

Eignungsnachweise (vor Einbau):
Der Auftragnehmer hat für alle einzubauenden Baustoffe rechtzeitig vor Einbau die erforderlichen Eignungsnachweise in 2-facher Ausfertigung vorzulegen:

- Asphaltmischgut & Tragschichten: Erstprüfung nach TL Asphalt-StB, Eignungsprüfung der Gesteinskörnungen nach TL Gestein-StB und ZTV SoB-StB 20
- Recyclingbaustoffe: Deklarationsanalyse nach EBV, Güteüberwachungsnachweis und Deklarationsanalyse nach DepV.
- Betonwaren: CE-Kennzeichnung, Werksprüfzeugnisse nach DIN EN 1916/1917
- Rohrleitungen: Materialnachweise, Zulassungsbescheide
- Erdbau: Eigenüberwachung nach ZTV E-StB 20

Vorlagefristen:

- Eignungsnachweise: mindestens 2 Wochen vor geplantem Einbau
- Bei Nichtvorlage: Einbaustopp bis zur Genehmigung

Kontrollprüfungen (während Bauausführung):

- Der Auftraggeber behält sich Kontrollprüfungen vor:
- Asphalt: Bohrkernentnahmen, Dichteprüfungen nachTP Asphalt-StB
- Tragschichten: Lastplattendruckversuche nach DIN 18134
- Entwässerung: Dichtheitsprüfungen nach DIN EN 1610
- Verdichtung: Rammsondierungen, dynamische Plattendruckversuche
- Chemische Kontrollprüfungen (BBodSchV, EBV, DepokV.

Kosten: Kontrollprüfungen bei Einhaltung der Anforderungen trägt der Auftraggeber. Wiederholungsprüfungen bei Nichterfüllung gehen zu Lasten des Auftragnehmers.

Dokumentation: Alle Prüfprotokolle sind mit Angabe der zugehörigen LV-Position zu kennzeichnen und in die Bauakte aufzunehmen.

Einbaudokumentation für Boden und Bodenersatzstoffe:
Für sämtliche auf der Baustelle anfallenden Bodenhalden ist ein Haldenkataster zu führen. Die Bodenhalden sind tabellarisch mit einer eindeutigen Bezeichnung, Lage, geschätztem bzw. ermitteltem Volumen sowie den Ergebnissen der jeweiligen Deklarationsuntersuchungen zu erfassen. Darüber hinaus ist der Verbleib des Materials (z. B. Wiedereinbau auf der Baustelle, Verwertung, Entsorgung einschließlich Annahmestelle) nachvollziehbar zu dokumentieren. Das

Haldenkataster ist fortlaufend zu aktualisieren und der Bauüberwachung auf Verlangen vorzulegen. Es ist Bestandteil der Bauakte.

8.10 Wiegekarten

Liefernachweise für Massengüter:
Für alle mengenabhängig abgerechneten Materialien (Asphalt, Beton, Schotter, RC-Material) sind Originalwiegekarten oder digitale Lieferscheine zeitnah nach Lieferung vorzulegen.

Anforderungen an Wiegekarten:

- Maschinelle Eingangs- UND Ausgangswägung (handschriftliche Eingangswägung wird nicht anerkannt)
- Fortlaufende Nummerierung
- Angaben: Datum, Uhrzeit, Lieferwerk, Materialbezeichnung, Netto-Gewicht
- Bei Asphalt zusätzlich: Mischgutsorte, Temperatur, Chargennummer

Dokumentation:

- Tägliche Eintragung in Tagesberichte mit Lieferschein-Nr., Material, Menge
- Wiegekarten sind Bestandteil der Abrechnung und bei Rechnungsstellung beizufügen

Aufmaß vor Überdeckung:

- Jede Schicht ist vor Aufbringen der nächsten Lage aufzumessen und abzunehmen
- Einbau ohne vorherige Abnahme erfolgt auf Risiko des Auftragnehmers
- Nachträgliches Aufmaß nur bei dokumentierter Schichtdickenprüfung (Bohrkerne)

Abrechnung: Die Abrechnung erfolgt nach den vertraglich vereinbarten Einbaudicken und aufgemessenen Flächen, nicht nach Liefermengen.

8.11 Vermessungsarbeiten

Sämtliche Vermessungsarbeiten sind nach den anerkannten Regeln der Messtechnik gemäß ZTV Verm-StB 01 durch qualifiziertes Fachpersonal (Vermessungstechniker, Vermessungsingenieur) durchzuführen.

Leistungsumfang:

- Übernahme und Sicherung der vom Auftraggeber übergebenen Anschlusspunkte
- Absteckung aller Hauptachsen, Gradientenpunkte, Querschnitte
- Höhenübertragung für alle Bauphasen
- Laufende Kontrollmessungen während der Bauausführung
- Bestandsvermessung nach Fertigstellung

Genauigkeitsanforderungen nach Angaben der aktuellen ZTV Verm-StB

Kontrollmessungen

- Mindestens 10% aller abgesteckten Punkte sind zu kontrollieren
- Abweichungen sind zu dokumentieren
- Bei Überschreitung der Toleranzen: Nachbesserung erforderlich

Verantwortung und Haftung:

- Der Auftragnehmer ist allein verantwortlich für Sicherung, Unterhaltung und Wiederherstellung der Vermessungspunkte
- Beschädigte oder verlorene Punkte sind unverzüglich wiederherzustellen
- Fehlerhafte Absteckungen gehen zu Lasten des Auftragnehmers (Rückbau, Neuherstellung)

Dokumentation: Vermessungsprotokolle, Absteckskizzen und Bestandspläne sind fortlaufend zu führen und bei Abnahme vorzulegen.

8.12 Arbeits- und Umweltschutz

Der Auftragnehmer ist verpflichtet, sämtliche Arbeiten unter Einhaltung der gesetzlichen Arbeitsschutzvorgaben auszuführen. Grundlage sind insbesondere die Baustellenverordnung (SiGe-Plan und Gewerkeabstimmung), die DGUV Vorschrift 1 (dokumentierte Unterweisungen), die PSA-Benutzungsverordnung (Bereitstellung und Kontrolle persönlicher Schutzausrüstung) sowie die Arbeitsstättenverordnung (sichere Verkehrswege, Beleuchtung, Sanitäreinrichtungen).

Spezifische Schutzmaßnahmen
- Baugruben > 1,25 m: Absturzsicherung oder Verbau nach DIN EN1610 & DGUV 101-004
- Arbeiten an Versorgungsleitungen: Freischaltung, Erdung, Sicherungsposten
- Asphalteinbau: Hautschutz gegen Bitumen, ggf. Atemschutz

Kosten: Alle Maßnahmen sind Nebenleistungen und in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Sanktionen: Bei schwerwiegenden Verstößen (z. B. fehlende Absturzsicherung, Gewässerverschmutzung) kann der Auftraggeber die Arbeiten einstellen; die Kosten trägt der Auftragnehmer.

8.13 Bodenaushub & Bodenlagerung

Das Bereitstellen von Bodenaushub und Bauschutt ist ausschließlich gemäß BBodSchV und Ersatzbaustoffverordnung (EBV) zulässig:
- Getrennte Lagerung nach Materialqualität (BM-F0 bis BM-F3 sowie DK0 bis DK1 etc.)
- Kennzeichnung der Lagerflächen mit Materialklasse und Analyseergebnis
- Vermischungsverbot: Unterschiedliche Materialqualitäten dürfen nicht vermischt werden
- Lagerdauer: Maximal 6 Monate (bei längerer Lagerung erneute Deklarationsanalyse)
- Kennzeichnung der Halden mit Nummernschildern in Übereinstimmung mit dem Haldenkataster
-

Bei diesem Bauvorhaben getrennt nach Sanierungsbereich Süd und Nordbereich

Lagerung im Straßenbereich:
Im Wegebereich darf ausgehobener Boden nicht neben der Baugrube gelagert werden, sofern im Leistungsverzeichnis keine abweichende Regelung getroffen ist.

Ausnahmen:
- Kurzfristige Bereitstellungen (<24 Stunden) bei sofortigem Wiedereinbau
- Lagerung nur auf befestigten Flächen außerhalb des Verkehrsraums

Abtransport nicht geeigneten Materials:
Zum Verfüllen der Baugrube nicht geeigneter Boden ist unverzüglich abzufahren:

- Organische Böden, Auffüllungen mit Fremdbestandteilen

Material mit EBV-Einstufung >BM-F2 (sofern nicht für Wiedereinbau zugelassen oder im Bodenmangementkonzept anders definiert)

- Kontaminiertes Material nach Baugrundgutachten

Entwässerung:
Der Wasserabfluss in Straßenrinnen und Gräben darf nicht unterbrochen werden. Bei Querung sind provisorische Durchlässe (Rohre, Rinnen) herzustellen.

Freihaltung von Armaturen:
Alle Schieber, Hydranten, Schachtabdeckungen und sonstige Armaturen müssen jederzeit zugänglich und funktionsfähig bleiben. Bei Überdeckung sind provisorische Aufsätze zu setzen.

Lagerung im freien Gelände:
Außerhalb des Straßenraums bleibt die Disposition der Bereitstellung dem Auftragnehmer überlassen, unter Beachtung von:

- Mindestabstand 60 cm zur Baugrubenkante (Vermeidung von Auflast)
- Kein Befahren des Wurzelbereichs von Bäumen (Kronentraufe +1,5 m)
- Erosionsschutz bei längerer Lagerung (Abdeckung, Begrünung)

8.14 Verbauarbeiten

Für Baugruben mit mehr als 1,25 m Tiefe ist gemäß DN4124 entweder ein statisch bemessener Verbau oder eine standsichere Böschung (≥ 1:1,5) erforderlich. Die Bemessung berücksichtigt Verkehrslasten im Straßenbereich (SLW 60 t, 1,0 m Abstand), im Gehwegbereich (SLW 30 t, 0,5 m Abstand), tatsächliche Baustellenfahrzeuge mit Sicherheitszuschlag 1,3 sowie den Erdruhedruck nach DIN 4085 auf Grundlage des Baugrundgutachtens.

Als Sicherungssysteme kommen Grabenverbaue gemäß DIN 4124 (z. B. Spundwände, Trägerbohlwände), alternativ Böschungen (bindige Böden ca. 1:1,5, nichtbindige ca. 1:2) zum Einsatz. Bei Grund- oder Schichtenwasser ist eine zusätzliche Wasserhaltung bzw. Sicherung erforderlich.

Der Einbau darf nur durch eine befähigte Person erfolgen. Es sind tägliche Kontrollen, eine Dokumentation im Verbauprotokoll sowie bei Tiefen über 5 m eine statische Freigabe vorgeschrieben.
Rechtsgrundlagen sind DIN EN 1610, DIN 4124, DIN EN 13331 und DGUV 101-004 (ehemals BGR 128). Für Schäden durch unzureichende Sicherung (z. B. Böschungsrutschungen, Leitungs- oder Gebäudeschäden) haftet der Auftragnehmer.

8.15 Verfüllen von Baugruben

Für Baugruben und Leitungsgräben sind ausschließlich geeignete Böden gemäß EBV & ZTV E-StB 17 zu verwenden. Unter Verkehrsflächen ist eine frostunempfindliche Frostschutzschicht (z. B. 0/32 oder 0/45) einzubauen. In der Leitungszone (± 30 cm um das Rohr) sind kornabgestufte Sande 0/8 oder 0/16, frei von Steinen > 20 mm, zu verwenden. Die Hauptverfüllung erfolgt mit geeigneten Aushubböden (GW, GI, GE nach DIN 18196) oder zugelassenem RC-Material nach EBV.

Nicht zulässig sind:

- Organische Böden (z. B. Mutterboden, Torf)
- Frostempfindliche Böden unter Verkehrsflächen
- Materialien mit Fremdbestandteilen (Bauschutt, Wurzeln, Müll)

Einbau und Verdichtung

Der lagenweise Einbau erfolgt gemäß M VV mit Lagenstärken von max. 20–30 cm. Erforderliche Verdichtungsgrade nach ZTV E-StB 17:

- Planum: DPr ≥ 100 %
- Leitungszone: DPr ≥ 97 %
- Hauptverfüllung unter Verkehrsflächen: DPr ≥ 100 %
- Außerhalb Verkehrsflächen: DPr ≥ 95 %

Verdichtungsprüfung

Nachweise erfolgen z. B. mittels dynamischem Plattendruckversuch (Ev2), Rammsondierung oder Künzelung. Prüfabstand: alle 50 m Grabenlänge (alternativ je Haltung), mind. eine Prüfung je Bauabschnitt; Prüftiefen: Planum, Leitungszone (Rohrscheitel + 30 cm) sowie Hauptverfüllung (alle 50 cm).
Der Auftragnehmer stellt auf Wunsch des Auftragsgebers einen LKW (≥ 10 t) als Gegengewicht, Hilfskräfte und freien Zugang zu den Prüfstellen bereit. Die Kosten sind in die Einheitspreise einzurechnen.

8.16 Rohreinbau

Mit dem Rohreinbau darf erst nach Freigabe der Grabensohle durch die Bauüberwachung begonnen werden. Voraussetzung sind planmäßige Tiefe (± 2 cm), ausreichende Tragfähigkeit (keine weichen oder aufgeweichten Bereiche), Ebenheit (≤ 2 cm Abweichung) sowie eine trockene, entwässerte Sohle. Bei Einbau ohne Freigabe ist die Grabensohle auf Anordnung vollständig freizulegen; ein Entschädigungsanspruch besteht nicht.

Sanktion bei Verstoß: Wird ohne Freigabe eingebaut, hat der Auftragnehmer auf Anordnung die Grabensohle vollständig freizulegen. Selbst bei ordnungsgemäßem Baugrund besteht kein Anspruch auf Entschädigung.

Rohrbettung ist nach DIN EN 1610 herzustellen.

Rohreinbau:

- Herstellungslängen: Rohre werden grundsätzlich in Herstellungslängen eingebaut (keine Kürzungen ohne Zustimmung)
- Rohrkürzen (falls erforderlich):
- Schnittfläche senkrecht zur Rohrachse
- Unebenheiten maximal 5 mm
- Gratfreie Schnittkanten (entgraten, anfasen)
- Sauberkeit: Rohre müssen innen und außen sauber und trocken sein
- Muffen/Spitzenden: Vor Verbindung von Verschmutzung und Feuchtigkeit befreien

Abnahme vor Verfüllung von Kanalgräben:
Kein Kanal darf verfüllt werden vor:

- Sichtprüfung durch Bauüberwachung (Lage, Höhe, Verbindungen)
- Dichtheitsprüfung nach DIN EN 1610 (Wasser- oder Luftdruckprüfung)
- Schriftlicher Freigabe durch Bauüberwachung

Dokumentation: Verlegeprotokoll mit Rohrnummern, Längen, Höhen, Prüfergebnissen.

8.17 Toleranzwerte beim Kanalbau

Zulässige Toleranzwerte bei der Verlegung von biegeweichen und biegesteifen Kanälen und Leitungen im Erdreich für die VOB Abnahme nach § 12 und § 13, wenn die Funktion der Anlage nicht beeinträchtigt wird.

Material	DN	Versatz				Axialverschiebung		Unterbogen		Verformung
		Scheitel / Kämpfer		Sohle		Stoßfuge		Ausbiegung		Ausbeulung
	[mm]	[% DN]	[mm]	[% DN]	[mm]	[% DN]	[mm]	[% DN]	[mm]	[% DN]
biegesteif										
Beton-Stahlbeton	**300**	4,0	12	4,0	12	6,5	20	6,0	18	-
	400	3,0	12	3,0	12	5,0	20	5,5	22	-
	500	3,0	15	3,0	15	4,0	20	5,0	25	-
	800	2,0	16	2,0	16	3,0	24	5,0	40	-
	1200	2,0	24	2,0	24	2,3	30	5,0	60	-
biegeweich										
PP PE PVCU	**150**	-	-	-	-	7,0	11	8,0	12	4,0
	200	-	-	-	-	7,0	14	7,0	14	4,0
	300	-	-	-	-	7,0	21	6,0	18	4,0
	400	-	-	-	-	6,0	24	5,0	20	4,0
	500	-	-	-	-	5,0	25	5,0	25	4,0

Gesamte Haltungen			
Soll- Sohlgefälle	**Zulässige Höhenabweichung**	**Haltungslänge**	**Zulässige Lageabweichung**
< 0,5 %	20 %	< 10 m	0,050 %
0,5 % - 2,0 %	15 %	10 m – 50 m	0,030 %
> 2,0 %	10 %	> 50 m	0,020 %

8.18 Wasserhaltung

Die Entwässerung der Baustelle und Ableitung von Niederschlagswasser ist in allen Bauphasen Aufgabe des Auftragnehmers. Das Planum ist mit mind. 0,5 % Gefälle herzustellen; offene Flächen sind bei Arbeitsende und Regen abzuwalzen. Die Ableitung erfolgt über provisorische Gräben/Rinnen, in Tiefbereichen über Pumpensümpfe.

Grund- und Schichtenwasser:
Bei Zutritt unverzüglich melden und geeignete Wasserhaltung (offen/geschlossen) einrichten. Einleitungen nur mit behördlicher Genehmigung und ggf. Sedimentabscheidung. Witterungsbedingte Staunässe ist durch Drainage und Abpumpen zu beseitigen. Keine Rohrverlegung in wassergesättigtem Boden.

8.19 Eigenüberwachung

Der Auftragnehmer ist verpflichtet, zusätzlich zu den Kontrollprüfungen des Auftraggebers, im Rahmen der Eigenüberwachung die erzielte Verdichtung durch einen vom Auftraggeber anerkannten Prüfer nachweisen zu lassen.

Prüfumfang und Prüfabstände:
Die Einteilung der Prüfabschnitte und Anzahl der Verdichtungsprüfungen ist mit dem Auftraggeber abzustimmen, sofern nicht in der Leistungsbeschreibung vorgegeben.

Standardprüfabstände (falls nicht anders vorgegeben):

Rohrgraben-/Baugrubenverfüllung:
- Prüfverfahren: Rammsondierung (nach DIN EN ISO 22476-2), dynamischer Plattendruckversuch, Künzelung, Direkte Dichtbestimmung
- Prüfabstand: Maximal 50 m Grabenlänge (alternativ je Haltung)
- Prüftiefe: Leitungszone (Rohrscheitel +30 cm), Hauptverfüllung (alle 50 cm Schichtdicke)
- Referenzwert: Proctorversuch nach DIN 18127 zur Bestimmung der Bezugsdichte

Straßenoberbau:
- Prüfverfahren: Lastplattendruckversuch nach DIN 18134 (statisch) oder dynamischer Plattendruckversuch
- Prüfabstand: Maximal 100 m je Oberbauschicht
- Prüfschichten: Planum, Frostschutzschicht, Schottertragschicht, vor Asphalteinbau
- Anforderungen: Ev2-Werte nach ZTV E-StB 17, RStO 12/24 und ZTV-SoB 20

Asphaltprüfungen:
- Bohrkernentnahme: Nach TP Asphalt-StB, maximal 100 m Abstand
- Prüfungen: Raumgewicht, Hohlraumgehalt, Schichtdicke
- Ebenheit: Messungen nach ZTV Asphalt-StB

Dokumentation:
Alle Prüfprotokolle sind dem Auftraggeber unverzüglich nach Prüfung vorzulegen und müssen enthalten:
- Prüfdatum, Prüfer, Prüfverfahren

- Prüfort (Stationierung, Lage)
- Prüfergebnisse mit Soll-Ist-Vergleich
- Bewertung (bestanden/nicht bestanden)

Kosten:
Die Eigenüberwachung ist Bestandteil der vertraglichen Leistung und in die Einheitspreise einzurechnen. Wiederholungsprüfungen bei Nichterfüllung der Anforderungen gehen zu Lasten des Auftragnehmers.
Sanktion bei Nichterfüllung:

Bei Unterschreitung der geforderten Verdichtungswerte:
- Nachverdichtung und erneute Prüfung auf Kosten des Auftragnehmers
- Bei wiederholter Nichterfüllung: Ausbau und Neuherstellung

9 Angaben zur Ausführung

Regelarbeitszeit: 5-Tage-Woche, Montag bis Freitag, unter Ausnutzung des Tageslichts (ca. 7:00-17:00 Uhr, saisonal angepasst).

Bauablaufplanung: Der Auftragnehmer hat spätestens 2 Wochen nach Auftragserteilung einen detaillierten Bauzeitenplan vorzulegen, der folgende Angaben enthält:

- Bauabschnitte mit Start- und Enddaten
- Personaleinsatz und Geräteeinsatz
- Kritische Termine (z.B. Asphalteinbau, Sperrungen)
- Abhängigkeiten zwischen Gewerken
- Haldenkataster

Der Bauzeitenplan ist während der Baudurchführung fortzuschreiben (Soll-Ist-Vergleich) und monatlich zu aktualisieren.

Anliegerinformation: Die Anwohner sind mindestens 2 Wochen vor Beginn von Sperrungen durch Handzettel (Wurfsendung) über Art, Umfang und Dauer der Beeinträchtigungen zu informieren. Die Kosten hierfür trägt der Auftragnehmer.

Tagesberichte: Während der gesamten Bauzeit sind Tagesberichte zu erstellen und der Bauüberwachung täglich zu übergeben. Die Tagesberichte müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Datum, Wetter, Temperatur
- Belegschaftsstärke (Anzahl Facharbeiter, Hilfsarbeiter)
- Getätigte Leistungen (Art und Menge)
- Geräteeinsatz (Typ, Einsatzstunden)
- Baustofflieferungen (Material, Menge, Lieferschein-Nr.)
- Besondere Vorkommnisse

10 Verkehrssicherung

10.1 Rechtsgrundlagen und Verantwortung

Für sämtliche Verkehrssicherungsmaßnahmen gelten verbindlich die Straßenverkehrs-Ordnung (StVO) vom 06.03.2013 mit VwV-StVO, die Richtlinien für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen (RSA 21) einschließlich aller Änderungsdienste, die ZTV-SA 97 (Stand März 2024) sowie die Technischen Lieferbedingungen (TL-Leitbaken 97, TL-LE) jeweils in der aktuell gültigen Fassung.

Verantwortung des Auftragnehmers:

Der Auftragnehmer trägt die vollumfängliche Verantwortung für ordnungsgemäße Planung, Einrichtung, Unterhaltung und Kontrolle aller Verkehrssicherungsmaßnahmen einschließlich täglicher Wartung, Reinigung und sofortiger Mängelbeseitigung. Der Auftraggeber haftet nicht für Unfälle oder Schäden durch mangelhafte Verkehrssicherung des Auftragnehmers.

Transportfahrzeuge dürfen ausschließlich das nach § 34 StVZO zulässige Gesamtgewicht aufweisen. Bei Überschreitung erfolgt Anzeige bei der zuständigen Behörde sowie Verweisung des Fahrzeugs von der Baustelle.

10.2 Verkehrszeichenplan und Genehmigungsverfahren

Der Auftragnehmer hat gemäß RSA 21 für jede Bauphase einen Verkehrszeichenplan zu erstellen, der örtliche Verhältnisse, Straßengeometrie, Verkehrsbelastung, einmündende Straßen, Grundstückszufahrten und phasenweise Verkehrsführung berücksichtigt.
Die Planung ist durch den AN bei der zuständigen Genehmigungsbehörde einzureichen.

Meldepflichten:

Parallel zur Planeinreichung sind zu informieren: Straßenverkehrsamt, Kreispolizeibehörde und örtliche Polizeistation (jeweils 3 Wochen), Buslinienbetreiber (4 Wochen) sowie bei Vollsperrungen Feuerwehr und Rettungsdienst (jeweils 3 Wochen). Die Mitteilungen müssen Baustellenbezeichnung, Beginn/Ende, Verkehrsführung sowie Verantwortlichen mit 24-Stunden-Notfallkontakt enthalten.

Die genehmigten Pläne sind auf der Baustelle vorzuhalten und auf Verlangen vorzulegen. Die Aufstellung der Verkehrszeichen ist dem Straßenverkehrsamt gemäß § 45 StVO anzuzeigen.

Planänderungen:

Jede Änderung bedarf vorheriger schriftlicher Genehmigung durch den Auftraggeber. Ausgenommen sind tägliches Umsetzen innerhalb des genehmigten Bereichs sowie Sofortmaßnahmen bei akuter Gefahr (nachträgliche Meldung innerhalb 24 Stunden).

Nachträgliche behördliche Anordnungen sind unverzüglich umzusetzen. Mehrkosten werden nach § 2 Abs. 3 oder Abs. 5 VOB/B vergütet, sofern diese nicht auf Mängeln des Auftragnehmers oder bekannten Umständen beruhen.

10.3 Technische Anforderungen

Leit- und Warnbaken sind gemäß TL-Leitbaken 97 mit Retroreflexionsklasse RA2 nach DIN EN 12899-1:2023-11 auszuführen. Innerhalb einer Baustelle dürfen ausschließlich Pfeilbaken oder Schraffenbaken verwendet werden (keine Mischung). Verkehrszeichen müssen Retroreflexionsklasse RA2 nach DIN EN 12899-1:2023-11 aufweisen, in der Regel Größe 2(630 mm Durchmesser).

Warnleuchten:
- Teilsperrungen: Gelbes Dauerlicht
- Vollsperrungen (Querabsperrung): Rotes Dauerlicht
- Gefahrenstellen (Baugruben, Absätze): Gelbes Blinklicht

Ausnahmen vom Dauerlicht richten sich ausschließlich nach RSA 21, Abschnitt 3.1.2 und 3.2.2.

Wartung:
Der Auftragnehmer hat täglich (auch Wochenenden/Feiertage) Standsicherheit, Sichtbarkeit, Funktionsfähigkeit und Vollständigkeit sicherzustellen. Beschädigte oder gestohlene Einrichtungen sind innerhalb von 4 Stunden zu ersetzen.

10.4 Baustellenspezifische Anforderungen

Die Verkehrssicherung ist dynamisch dem Baufortschritt anzupassen und auf den tatsächlichen Arbeitsbereich zu beschränken. Bei schnellem Baufortschritt ist die Absperrung täglich umzusetzen. Außerhalb der Arbeitszeiten sind Verkehrsflächen maximal freizugeben. Verkehrsregelung durch Warnposten ist nicht gestattet.

Kanten und Absätze:
- Kanten in Längsrichtung: Nicht zulässig – Ausziehen 1:10 oder Vollsperrung
- Kanten quer zur Fahrtrichtung: Maximal 4 cm, ausreichend lang ausziehen
- Wochenenden/Feiertage/Stillstandszeiten: Keine Kanten zulässig
- Bei Absätzen über 4 cm: Verkehrszeichen 112 (Unebene Fahrbahn)

Verkehrsführung über ungebundene Tragschichten ist nicht zulässig (mindestens provisorische bituminöse Deckschicht oder Betonplatten erforderlich).

Fahrbahnverschmutzungen:
Unvermeidbare Verschmutzungen sind durch Verkehrszeichen 114 (Schleudergefahr) zu kennzeichnen. Fahrzeuge sind vor Ausfahrt zu reinigen. Verschmutzungen auf öffentlichen Straßen sind innerhalb von 2 Stunden zu beseitigen.

Griffigkeit nach Asphalteinbau:
Bis zur erfolgreichen Griffigkeitsmessung nach ZTV Asphalt-StB 07/13, Ausgabe 2013, Fassung 2019 ist Beschilderung aufzustellen: VZ 274-55 (50 km/h), VZ 114(Schleudergefahr) mit ZZ 1006-32 (Rollsplitt), VZ 101mit SZ 15(Markierung fehlt). Bei Nichterfüllung der Abnahmewerte trägt der Auftragnehmer die Mehrkosten.

Vorhandene widersprüchliche Fahrbahnmarkierungen sind abzudecken oder zu entfernen. Provisorische Markierungen sind nach ZTV M 13 mit gelber Farbe auszuführen.

10.5 Anliegerverkehr und Rettungsdienste

Zufahrten zu Wohn-, Gewerbe- und landwirtschaftlichen Grundstücken sind jederzeit freizuhalten. Fußwege zu Hauseingängen sind barrierefrei nach DIN 18040-3 sowie landesrechtlichen Vorschriften zu gestalten.

Provisorische Anrampungen:

Bei Höhenunterschieden sind verkehrssichere Rampen herzustellen: Maximale Neigung 1:6, Mindestbreite 3,00 m, Material Asphalt/Beton/Stahlplatten, seitliche Begrenzung mit Leitbaken. Unterbrechungen von Zufahrten nur nach Abstimmung mit Anlieger, über Wochenenden/Feiertage grundsätzlich unzulässig.

Rettungsdienste:

Auch bei Vollsperrung muss jederzeit gewährleistet sein: Durchfahrt für Feuerwehr (Mindestbreite 3,00 m, Tragfähigkeit 16 t Achslast), Rettungswagen (Mindestbreite 2,50 m), Müllabfuhr, Polizei und Versorgungsfahrzeuge. Bei temporärer Sperrung ist eine Notfall-Kontaktperson vor Ort, die innerhalb 15 Minuten die Durchfahrt freimachen kann.

10.6 Verkehrssicherheit nach Bauabschluss

Vor Beendigung der Baumaßnahme findet ein gemeinsamer Ortstermin mit Auftraggeber, Auftragnehmer, Straßenverkehrsbehörde und bei Bedarf Polizei statt zur Festlegung dauerhafter Verkehrsmaßnahmen. Die erforderlichen Verkehrszeichen werden vom Auftraggeber auf eigene Kosten beschafft und nach verkehrsrechtlicher Anordnung aufgestellt.

Die Verkehrssicherungspflicht des Auftragnehmers besteht bis zur vollständigen Baustellenräumung einschließlich Restarbeiten, Beseitigung aller Baustelleneinrichtungen und Entfernung aller provisorischen Verkehrszeichen. Eine Unterbrechung der Bauarbeiten befreit nicht von der Verkehrssicherungspflicht.

10.7 Kosten und Abrechnung

Alle Kosten der Verkehrssicherung wird, falls nicht zusätzlich oder separat ausgewiesen, über das LV "Verkehrssicherung (Pauschale)" abgerechnet.

In der Pauschale enthalten:

- Erstellung aller Verkehrszeichenpläne und Abstimmung mit Behörden
- Beschaffung und Miete aller Verkehrseinrichtungen (Verkehrszeichen, Baken, Warnleuchten, Absperrungen, Lichtzeichenanlagen, provisorische Markierungen)
- Aufstellung, tägliches Umsetzen, Kontrolle, Wartung und Reinigung
- Ersatzbeschaffung bei Beschädigung oder Diebstahl
- Provisorische Anrampungen, Fahrbahnreinigung, Beschilderung bis Griffigkeitsmessung
- Personalkosten und 24-Stunden-Bereitschaftsdienst

Gesonderte Vergütung:

- Umleitungsbeschilderungen außerhalb der Baustrecke (auf Anordnung des Auftraggebers)
- Verkehrssicherung bei Auftraggeber-bedingten Bauzeitverlängerungen (ab 4 Wochen)
- Zusätzliche Maßnahmen aufgrund behördlicher Anordnungen (sofern nicht auf Mängeln des Auftragnehmers beruhend)

Abrechnung: 50% bei Baustelleneinrichtung, 50% bei Baustellenräumung. Bei Bauzeitverlängerung durch Verschulden des Auftragnehmers erfolgt keine zusätzliche Vergütung.

10.8 Kontrolle und Sanktionen

Der Auftragnehmer hat täglich (einschließlich Wochenenden/Feiertage) zu kontrollieren und zu dokumentieren: Vollständigkeit und Standsicherheit aller Einrichtungen, Funktionsfähigkeit aller Warnleuchten, Sichtbarkeit der Verkehrszeichen, verkehrssicheren Zustand der Fahrbahn sowie Freihaltung von Rettungswegen und Anliegerverkehr. Kontrollprotokolle sind mindestens 2 Jahre aufzubewahren.

Mängelbeseitigung:

- Sicherheitsrelevante Mängel: Sofort, spätestens innerhalb 2 Stunden
- Sonstige Mängel: Innerhalb 24 Stunden

Sanktionen:

- 1. Verstoß: Schriftliche Abmahnung (24 Stunden Frist)
- 2. Verstoß: Vertragsstrafe ,1 % der Auftragssumme (maximal 5 % gesamt)
- Wiederholte Verstöße: Kündigung nach § 8 Abs. 3 VOB/B nach erfolgloser Abmahnung

Bei besonders schwerwiegenden Verstößen (Verkehrsführung ohne genehmigte Pläne, fehlende Absicherung von Gefahrenstellen, Nichtbeseitigung sicherheitsrelevanter Mängel, Unfälle durch mangelhafte Verkehrssicherung) kann die Kündigung auch ohne vorherige Abmahnung erfolgen. Die Geltendmachung eines weitergehenden Schadens bleibt vorbehalten.

Bei behördlichen Beanstandungen hat der Auftragnehmer Mängel unverzüglich zu beseitigen, dem Auftraggeber innerhalb 24 Stunden zu berichten und alle Kosten (Verwarngelder, Bußgelder, Zwangsgelder) zu tragen.

11 Vergütung

11.1 Allgemeines

Die Vergütung der Leistungen erfolgt auf Grundlage der vertraglich vereinbarten Einheitspreise bzw. Pauschalpreise.

Abschlagszahlungen werden gemäß § 16 VOB/B entsprechend dem nachgewiesenen Leistungsstand gewährt.
Die Pauschale für die Baustelleneinrichtung und -räumung wird anteilig entsprechend dem Baufortschritt vergütet. Nach vollständiger Einrichtung der Baustelle kann ein angemessener Anteil der Pauschale abgerechnet werden.

11.2 Verjährungsfrist für Mängelansprüche

Gemäß §13 Abs. 4 VOB/B beträgt die Verjährungsfrist für Mängelansprüche 4 Jahre.

Die Frist beginnt mit der Abnahme der jeweiligen Leistung gemäß § 12 VOB/B.

Soweit für maschinelle oder elektrotechnische Anlagen gesetzlich oder nach VOB/B kürzere Fristen vorgesehen sind, gilt ebenfalls eine Verjährungsfrist von 1 Jahren, sofern diese Bestandteil des Bauwerks sind.
Derzeit (Stand Juli 2026) wir der Erschließungsvertrag zwischen der Stadt Essen und dem AG abgestimmt und beschlossen. Die Stadt und der AG behält sich derzeit noch vor, die Gewährleistungsdauer abweichend von der VOB auf 5 Jahre festzulegen. Dies wird zum Zeitpunkt der Vergabe beschlossen sein und vertraglich festgehalten.

11.3 Mängelansprüchebürgschaft

Der Auftragnehmer hat dem Auftraggeber eine selbstschuldnerische Mängelansprüchebürgschaft eines in der Europäischen Union zugelassenen Kreditinstituts oder Kreditversicherers zu stellen.

Die Bürgschaft beträgt 5 % der geprüften Schlussrechnungssumme.

Die Bürgschaft ist unter Verzicht auf die Einrede der Vorausklage (§ 771 BGB) zu stellen und gilt für die Dauer der vereinbarten Verjährungsfrist für Mängelansprüche.
Die Bürgschaft ist spätestens bei Auszahlung der Schlusszahlung zu übergeben.

11.4 Vertraglich nicht vereinbarte Leistungen (§ 2 VOB/B)

Leistungen, die nicht im Vertrag vorgesehen sind, dürfen nur ausgeführt werden, wenn sie zuvor vom Auftraggeber schriftlich angeordnet wurden (§ 1 Abs. 3 und 4 VOB/B).

Der Auftragnehmer hat vor Ausführung ein prüffähiges Nachtragsangebot vorzulegen. Dieses muss enthalten:

- Beschreibung der zusätzlichen oder geänderten Leistung
- Mengenansatz
- Nachvollziehbare Preisermittlung unter Berücksichtigung der Urkalkulation
- Darstellung der Auswirkungen auf die Ausführungsfristen

Dem Auftraggeber ist eine angemessene Prüffrist einzuräumen, in der Regel 10 Werktage.

In dringenden Fällen, in denen eine sofortige Ausführung zur Vermeidung von Bauverzögerungen oder Schäden erforderlich ist, kann die Anordnung mündlich erfolgen. Sie ist unverzüglich schriftlich zu bestätigen.

Die Vergütung richtet sich nach § 2 VOB/B.

12 Einhaltung von Vorschriften, Richtlinien und technischen Regelwerken

Sämtliche Bauleistungen sind unter Beachtung der einschlägigen gesetzlichen Bestimmungen, behördlichen Auflagen und allgemein anerkannten Regeln der Technik auszuführen. Maßgeblich sind die im Bauvertrag und seinen Anlagen vereinbarten VOB-, DIN-, DIN-EN-, ZTV-, TL-, TP-, FGSV-, DWA- und FLL-Regelwerke, soweit sie für die tatsächlich beauftragten Leistungen einschlägig sind.

Die nachfolgenden Regelwerke konkretisieren die technischen Grundlagen für die Erd-, Kanal-, Straßen- und Landschaftsbauarbeiten einschließlich der CEF-Maßnahmen. Die bautechnischen Ausführungsdetails sowie Prüf-, Nachweis-, Kosten- und Dokumentationspflichten sind in den Fachkapiteln dieser Baubeschreibung, im Leistungsverzeichnis und im Bauvertrag geregelt und werden hier nicht erneut festgelegt.

12.1 Geltung und Versionierung

Ohne ausdrücklich benanntes Ausgabedatum gilt die zum Zeitpunkt der Angebotsabgabe gültige Fassung, sofern die Vertragsunterlagen nichts anderes festlegen. Ausdrücklich vereinbarte Fassungen sind zu beachten; zwingende gesetzliche und behördliche Anforderungen bleiben unberührt. Bei Widersprüchen gilt die im Bauvertrag geregelte Rangfolge der Vertragsbestandteile. Erkannte Widersprüche sind dem Auftraggeber vor Ausführung schriftlich anzuzeigen.
Die Anwendung einer neueren Ausgabe während der Bauzeit sowie ihre Folgen für Leistung, Termine und Vergütung richten sich nach den Vertragsbestimmungen; eine automatische Anpassung wird hiermit nicht vereinbart.

12.2 Vorgaben der Stadt Essen und besondere Anforderungen an die CEF-Maßnahmen

Ergänzend zu den allgemein geltenden technischen Regelwerken sind die projektspezifischen Vorgaben der Stadt Essen und ihrer zuständigen Fachbereiche zu beachten. Dazu gehören insbesondere die vom Amt für Straßen und Verkehr (ASV), von Grün und Gruga (GGE), der zuständigen Naturschutzbehörde und den Stadtwerken Essen benannten Anforderungen.
Städtische zusätzliche technische Vertragsbedingungen (ZTVB)
Die im Erschließungsvertrag benannten ZTVB Kanalbau und die durch die Stadt Essen mit E-Mail vom 20.11.2026 übersandten weiteren ZTVB sind in der jeweils ausdrücklich vereinbarten Fassung zu beachten, soweit sie das jeweilige Gewerk betreffen. Die zugehörigen Originalunterlagen sind als Vertragsanlagen eindeutig zu benennen und beizufügen.

<u>Von Grün und Gruga benannte Regelwerke</u>

- ZTV La-StB 18 – Landschaftsbauarbeiten im Straßenbau (Ausgabe 2018)
- ZTV-Pflanzarbeiten – Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen für Pflanzarbeiten (FLL, Ausgabe 2025)
- ZTV-Baumpflege – Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Baumpflege (FLL, Ausgabe 2017), soweit Arbeiten am vorhandenen Baumbestand vorgesehen sind

- DIN 18920 – Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen
- DWA-M 162 – Bäume, unterirdische Leitungen und Kanäle

Zusätzlich gelten die mit Grün und Gruga abgestimmten projektspezifischen Ausführungsstandards insbesondere für Baumstandorte, Pflanzsubstrate, Vegetationsflächen sowie die Fertigstellungs- und Entwicklungspflege, soweit diese vertraglich vereinbart oder behördlich verbindlich vorgegeben sind.

Artenschutz und CEF-Funktion

- Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG), insbesondere §§ 39 und 44
- Landesnaturschutzgesetz Nordrhein-Westfalen (LNatSchG NRW), soweit einschlägig
- Projektbezogene artenschutzrechtliche Bescheide, behördliche Nebenbestimmungen und das abgestimmte Artenschutz- und CEF-Konzept
- Dokument „2026_09_28 Anforderung CEF Maßnahmen“ einschließlich Leistungskatalog (soweit als Vertragsanlage vereinbart)
- Vorgaben der ökologischen Baubegleitung im Rahmen ihrer vertraglich und behördlich zugewiesenen Aufgaben

Die bauliche Ausbildung von Kleingewässern, Pionier- und Offenlandflächen sowie Versteck- und Überwinterungsstrukturen für die Kreuzkröte richtet sich nach den vereinbarten Planungs- und CEF-Unterlagen. Die konkreten Ausführungs-, Pflege- und Abnahmeregelungen ergeben sich aus Kapitel 6, dem Leistungsverzeichnis und den Vertragsanlagen.

12.3 Erdarbeiten, Bodenmanagement und Ersatzbaustoffe

- ATV DIN 18300 – Erdarbeiten
- ZTV E-StB 17 – Erdarbeiten im Straßenbau; TP BF-StB – Technische Prüfvorschriften für Boden und Fels im Straßenbau
- DIN 18196 – Bodenklassifikation für bautechnische Zwecke; DIN 18127 – Proctorversuch; DIN 18134 – Plattendruckversuch
- Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) und Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV)
- Ersatzbaustoffverordnung (EBV) und Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG)
- DIN 19639 – Bodenschutz bei Planung und Durchführung von Bauvorhaben; DIN 19731 – Verwertung von Bodenmaterial und Baggergut
- Nachweisverordnung (NachwV) und Deponieverordnung (DepV), soweit einschlägig

Ergänzend sind das Bodenmanagementkonzept vom 25.11.2026, die Baugrund- und Schadstoffgutachten sowie die Genehmigung der Unteren Bodenschutzbehörde der Stadt Essen vom 20.11.2026 gemäß § 6 Abs. 4 BBodSchV maßgebend. Die konkreten Anforderungen an die Ausführung, Beprobung, Deklarationsanalytik und Dokumentation ergeben sich aus Kapitel 4, dem Leistungsverzeichnis und den zugehörigen Vertragsanlagen.

12.4 Straßen- und Wegebau

Allgemeine und konstruktive Regelwerke

- ATV DIN 18299 – Allgemeine Regelungen für Bauarbeiten jeder Art
- ATV DIN 18315, DIN 18316, DIN 18317 und DIN 18318 – einschlägige Verkehrswegebauarbeiten
- RStO 12/24 – Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen
- ZTV SoB-StB 04/20; TL SoB-StB 04/20; TL G SoB-StB; TL Gestein-StB 04/18
- ZTV Asphalt-StB, TL Asphalt-StB und TP Asphalt-StB in der vertraglich vereinbarten Fassung
- ZTV Pflaster-StB 06/20; TL Pflaster-StB; ZTV Fug-StB 15; TL Fug-StB; M FP 1
- ZTV Ew-StB und REwS 2021 – Entwässerung von Straßen, soweit einschlägig
- ZTV A-StB – Aufgrabungen in Verkehrsflächen, soweit einschlägig
- ZTV-Verm-StB 01 – Vermessungsarbeiten im Straßen- und Brückenbau

Wassergebundene Wegedecken

- FLL-Fachbericht „Planung, Bau und Instandhaltung von Wassergebundenen Wegen“
- Weitere einschlägige FLL- und FGSV-Regelwerke für die vorgesehenen Wege- und Bankettbauweisen

12.5 Kanalbau und Entwässerungsanlagen

- ATV DIN 18306 – Entwässerungskanalarbeiten
- DIN EN 752 – Entwässerungssysteme außerhalb von Gebäuden
- DIN EN 1610 – Einbau und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen
- DIN 1986-100 – Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke, soweit einschlägig
- DIN EN 1916 und DIN EN 1917 – Betonrohre und Schachtbauwerke; DIN EN 124 (einschlägige Teile) – Aufsätze und Abdeckungen
- DWA-A 118 – Hydraulische Bemessung und Nachweis von Entwässerungssystemen
- DWA-A 138-1 – Versickerung von Niederschlagswasser, soweit für die jeweilige Anlage einschlägig
- DWA-M 150 – Datenaustauschformat für die Zustandsbewertung von Entwässerungssystemen
- ZTVB Kanalbau der Stadt Essen gemäß vertraglich beigefügter Fassung

Für die auf der CEF-Fläche geplanten abgedichteten Mulden-Rigolen-Systeme gelten vorrangig die vertraglich vereinbarten Planungs- und Bauwerksanforderungen. Die DWA-A 138-1 ist nur insoweit heranzuziehen, als ihr fachlicher Anwendungsbereich eröffnet ist.

12.6 Landschaftsbau und Vegetationstechnik

- ATV DIN 18320 – Landschaftsbauarbeiten
- DIN 18915 – Bodenarbeiten; DIN 18916 – Pflanzen und Pflanzarbeiten
- DIN 18917 – Rasen und Saatarbeiten; DIN 18918 – Ingenieurbiologische Sicherungsbauweisen
- DIN 18919 – Instandhaltungsleistungen für die Entwicklung und Unterhaltung von Vegetation
- DIN 18920 – Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen

- ZTV La-StB 18; ZTV-Pflanzarbeiten (FLL 2025); ZTV-Baumpflege (FLL 2017, soweit einschlägig)
- DWA-M 162 – Bäume, unterirdische Leitungen und Kanäle

Die für die CEF-Maßnahmen maßgeblichen ergänzenden Vorgaben der Stadt Essen sind in Abschnitt 12.2 zusammengefasst. Eine erneute Festlegung einzelner Leistungen, Prüfungen oder Pflegefristen erfolgt hier nicht.

Abweichend von den Regelpflanzzeiten nach DIN 18916 und ZTV-Pflanzarbeiten werden die Pflanz- und Ansaatarbeiten als Sommerpflanzung ausgeführt. Die besonderen Anforderungen regeln Kapitel 6.2 und die Vorbemerkungen zu Titel 01.06 des Leistungsverzeichnisses.

12.7 Elektrotechnik, Verkehrssicherung, Arbeitsschutz und Umweltschutz

Elektrotechnik und Kabelleitungstiefbau – soweit beauftragt

- ATV DIN 18322 – Kabelleitungstiefbauarbeiten
- DIN VDE 0100 einschließlich DIN VDE 0100-600, soweit einschlägig
- DIN EN 13201 – Straßenbeleuchtung; DIN EN 40 – Lichtmaste; DIN EN 60598-2-3 – Straßen- und Wegebeleuchtung, soweit einschlägig
- Technische Anschlussbedingungen der zuständigen Versorgungsträger
- Verkehrssicherung und Gestaltung – soweit einschlägig
- Straßenverkehrs-Ordnung (StVO); RSA 21; ZTV-SA
- ZTV M; TL M; RMS; DIN EN 1436; DIN EN 1790, soweit Markierungen vorgesehen sind
- RASt 06; ERA; EAR 23; DIN 18040-3; DIN 32984, soweit entsprechend beauftragt

Arbeits- und Umweltschutz

- Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG); Baustellenverordnung (BaustellV); Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV); Gefahrstoffverordnung (GefStoffV)
- Arbeitsstättenverordnung (ArbStättV); DGUV Vorschrift 1 und DGUV Vorschrift 38
- DIN 4124 – Baugruben und Gräben; DIN EN 13331 – Grabenverbaugeräte
- Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG); AVV Baulärm; 32. BImSchV
- Wasserhaushaltsgesetz (WHG); Landeswassergesetz NRW (LWG NRW); AwSV, soweit einschlägig

Weitere verbindliche behördliche Genehmigungen, Auflagen und Anforderungen, einschließlich der vorliegenden Kampfmittelauskunft, bleiben unberührt.

13 Anlagen & Planunterlagen

- Leistungsverzeichnis als PDF-Datei
- Leistungsverzeichnis als GAEB-Datei
- Baugrundgutachten 2026
- Lageplan Bebauungsplan Freiheit Emscher Gewerbegebiet Emil Emscher
- Fotodokumentation
- Bodenmanagementkonzept Emil Emscher, Stand 25.11.2026, in der zur Ausschreibung freigegebenen Fassung.
- Genehmigung nach § 6 Abs. 4 BBodSchV für den Einbau von Bodenmassen mit erhöhten Schadstoffkonzentrationen innerhalb der Fläche Emil Emscher vom 20.11.2026, digital unterzeichnet am 24.11.2026.

Freianlagen:

- Übersichtplan Biotopbereich, CEF- Maßnahmen für das Kreuzkrötenhabitat
- Biotopbereich Blatt - 001.A - Oberflächen-, Ausstattungs- und Bepflanzungsplan
- Biotopbereich Blatt - 002.A - Oberflächen-, Ausstattungs- und Bepflanzungsplan
- Biotopbereich Blatt - 003.A - Oberflächen-, Ausstattungs- und Bepflanzungsplan
- Biotopbereich Blatt - 004.A - Oberflächen-, Ausstattungs- und Bepflanzungsplan
- Biotopbereich Blatt - 005.A - Oberflächen-, Ausstattungs- und Bepflanzungsplan
- Biotopbereich Blatt - 006.A - Oberflächen-, Ausstattungs- und Bepflanzungsplan
- Biotopbereich Blatt - 001.B - Deckenhöhen und Entwässerungsplan
- Biotopbereich Blatt - 002.B - Deckenhöhen und Entwässerungsplan
- Biotopbereich Blatt - 003.B - Deckenhöhen und Entwässerungsplan
- Biotopbereich Blatt - 004.B - Deckenhöhen und Entwässerungsplan
- Biotopbereich Blatt - 005.B - Deckenhöhen und Entwässerungsplan
- Biotopbereich Blatt - 006.B - Deckenhöhen und Entwässerungsplan
- Geländeschnitte Biotopbereich Blatt 01
- Geländeschnitte Biotopbereich Blatt 02
- Geländeschnitte Biotopbereich Blatt 03
- Ankerpunkt Biotopbereich Detail Blatt 01
- Ankerpunkt Biotopbereich Detail Blatt 02
- Ausführungsdetails Biotopbereich Blatt 01
- Ausführungsdetails Biotopbereich Blatt 02
- Lageplan Entwässerung CEF-Maßnahme Blatt 1
- Lageplan Entwässerung CEF-Maßnahme Blatt 2
- Lageplan Entwässerung CEF-Maßnahme Blatt 3
- Lageplan Entwässerung CEF-Maßnahme Blatt 4
- Regelquerschnitt Entwässerung Grünflächen CEF

Entwässerung:

- Übersichtslageplan Entwässerung CEF-Maßnahme
- Lageplan Entwässerung CEF-Maßnahme Blatt 1
- Lageplan Entwässerung CEF-Maßnahme Blatt 2
- Lageplan Entwässerung CEF-Maßnahme Blatt 3
- Lageplan Entwässerung CEF-Maßnahme Blatt 4
- Regelquerschnitt Entwässerung Grünflächen CEF
- Regelzeichnung Schächte
- Regelzeichnung Drosselschacht
- Regelzeichnung Kabelzugschächte
- Regellängsschnitt Regelwasserrückhaltung CEF
- Kanallängsschnitte RW und SW-CEF-Maßnahme
- Detailplan Überlaufschächte RW 0.0 und SW 0.0