Baubeschreibung zum Leistungsverzeichnis (Leistungsbeschreibung Teil A)

Baumaßnahme: Erschließung des B-Plans Nr. 38 „Gewerbepark Brebel“ in der Gemeinde Süderbrarup
Leistungsgegenstand: 1. Bauabschnitt (Teilerschließung)
Auftraggeber: Gemeinde Süderbrarup, Team Allee 22, 24392 Süderbrarup
Entwurfsverfasser: Haase+Reimer Ingenieure GbR, Busdorf

1. Allgemeine Projektbeschreibung und Geltungsbereich

1.1 Veranlassung und Zielsetzung

Die Gemeinde Süderbrarup beabsichtigt die verkehrliche und leitungstechnische Erschließung des Bebauungsplans Nr. 38 „Gewerbepark Brebel“. Das Plangebiet umfasst eine Gesamtfläche von ca. 21 ha (Geltungsbereich ca. 26 ha) und ist für die Neuansiedlung von Gewerbebetrieben vorgesehen.

Gegenstand dieser Bau- und Leistungsbeschreibung (Teil A des Leistungsverzeichnisses) ist die bauliche Umsetzung des 1. Bauabschnitts. Die Baumaßnahme beinhaltet die betriebsfertige Herstellung aller öffentlichen Erschließungsanlagen für Verkehr, Entwässerung, Wasserversorgung und Beleuchtung im bezeichneten Teilbereich.

1.2 Räumlicher Umfang des 1. Bauabschnitts

Der 1. Bauabschnitt erstreckt sich auf den südlichen Teilbereich des Gewerbeparks und wird gemäß der Ausführungsplanung und dem Übersichtslageplan wie folgt abgegrenzt:

- Planstraße D: Vollständige Herstellung auf einer Länge von ca. 180 m.
- Planstraße B: Teilweise Herstellung des südlichen Straßenabschnitts auf einer Länge von 180 m.
- Planstraße C: Teilweise Herstellung des südlichen Straßenabschnitts inklusive der Einmündungsbereiche auf einer Länge von 195 m .
- Anbindungsbereich: Südlicher Knotenpunkt zur Landesstraße L283 (Westenstraße / Ruper Straße) inklusive Anbindung der Geh- und Radwege.
- Regenwasserbewirtschaftungsbereich: Erschließung, Erdarbeiten und Bauwerke der Regenrückhaltebecken RHB I (Teilweise) und RHB II am südlichen Plangebietsrand nebst Zu- und Umfahrungswegen (Länge ca. 860 m).

1.3 Topografische Verhältnisse

Das Gelände weist ein ausgeprägtes Relief mit einem Höhenunterschied von ca. 10 m auf einer Länge von ca. 700 m von Norden nach Süden auf. Die Ansätze der Geländehöhen fallen von ca. 29,00 mNN im Norden (BS 10) kontinuierlich auf ca. 20,65 mNN im Süden (BS 16) ab. Die Straßen- und Entwässerungsplanung nutzt dieses natürliche Gefälle für die Freigefällekanalisation und die Anordnung der zentralen Rückhaltebecken an der tiefsten Stelle im Süden.

2. Baugrund, Geotechnik und Bodenmanagement

2.1 Baugrund- und Grundwasserverhältnisse

Auf Grundlage der geotechnischen Baugrundbeurteilung (GSB Grundbauingenieure) gliedert sich der Baugrund im Plangebiet typischerweise in folgende Schichten:

Bodenschicht	Beschreibung und Ausbildung	Mächtigkeit	Homogenbereich (VOB)
Oberboden (Mutterboden)	Humoser Boden, wurzelhaltig, dunkelbraun	0,20 m – 0,80 m (ø ca. 0,40 m)	Homogenbereich A
Unterboden (Sande)	Mittelsande, schwach feinsandig/grobsandig, locker bis mitteldicht	2,50 m – 6,00 m (ø ca. 3,00 m)	Homogenbereich B
Schluff (steif)	Feinboden, bindig, steife Konsistenz	1,50 m – 3,00 m (ø ca. 2,50 m)	Homogenbereich C
Ton (steif)	Schwerer bindiger Boden, grau, steif bis halbfeist	> 1,00 m u. Schluff	Homogenbereich C

Die anstehenden Sande weisen nach DIN 18130 eine gute Wasserdurchlässigkeit auf. Die ermittelten Durchlässigkeitsbeiwerte (k_f-Werte) liegen zwischen 1* 10-5m/s und 8* 10-5m/s und bestätigen die grundsätzliche Versickerungseignung gemäß DWA-A 138.

Während der Erkundung wurde stauendes und aufgestautes Grundwasser nachgewiesen. Der Grundwasserspiegel schwankt örtlich und liegt im südlichen Bereich des 1. Bauabschnitts teilweise bei 1,20 m bis 1,50 m unter Geländeoberkante (GOK), was bei tiefen Graben- und Beckenaushubarbeiten Wasserhaltungsmaßnahmen erforderlich macht.

2.2 Bodenmanagementplan (BMP) und Erdarbeiten

Im Zuge des 1. Bauabschnitts sind erhebliche Bodenmassen profilgerecht zu bewegen, zu sichern und geordnet zu verwerten. Sämtliche Erdarbeiten haben strikt nach den Vorgaben des Bodenmanagementplans (BMP) zu erfolgen:

1. Oberbodenabtrag und -lagerung:
    - Der Oberboden ist vor Beginn der Erdarbeiten im gesamten Baufeld in vorhandener Stärke (ø 0,40 m) separat abzutragen.
    - Vegetationsdecken sind vor dem Abtrag kreuz und quer zu fräsen. Unrat ist auszusondern und vorschriftsmäßig zu entsorgen.
    - Die Zwischenlagerung erfolgt in Mieten mit einer maximalen Höhe von 2,00 m auf den zugewiesenen Mietenflächen des Auftraggebers (Förderweg bis 500 m). Die Lagermieten sind gegen Samenflug und Erosion zu pflegen bzw. zu begrünen.
2. Oberbodenwiederverwendung und -andeckung:
    - Mutterboden wird im Umfang von d = 0,30 m für die Andeckung der Sickermulden, Arbeitsräume, Böschungen und Grünflächen der Regenwassereinrichtungen wieder eingebaut.

- Nicht im Plangebiet wiederverwendbare Oberbodenüberschüsse sind seitens des Auftragnehmers zur geordneten Verwertung (z. B. Landwirtschaft) abzufahren.

3. Mineralbodenabtrag und Zwischenlagerung:
   - Anstehende Sande aus dem Straßenkofferaushub, den Leitungsgräben und den Beckenaushebungen werden primär für Leitungszonenverfüllungen und Geländeauffüllungen verwendet.
   - Überschüssige Sandmassen aus dem Erschließungsbau werden temporär auf den im Bodenmanagementplan ausgewiesenen Gewerbegrundstücken (Lagerflächen L1 mit ca. 10.000 m² und L2 mit ca. 6.000 m²) auf Lagermieten bis 4,00 m Höhe aufgesetzt. Diese stehen künftigen Bauherren zur Geländeprofilierung zur Verfügung.

2.3 Abfallrechtliche Deklaration und Umwelttechnische Berichte (UTB)

Da für die anfallenden Aushub- und Abbruchmassen beim Auftraggeber keine Beprobung vorliegt, ist der Auftragnehmer verpflichtet, Deklarationsanalysen gemäß LAGA M20 / LAGA PN 98 über ein akkreditiertes Prüflabor durchzuführen.

- Für die Angebotseinheitspreise von zu entsorgenden Abfällen und Erdaushub gilt die Zuordnungskategorie Z0 als Kalkulationsgrundlage.
- Für wieder einzubauenden oder zwischenzulagernden Boden gilt die Einstufung bis Z1.2.
- Für jede Haufwerksbeprobung (Kubaturen bis 500 m³) ist ein Umwelttechnischer Bericht (UTB) inklusive Probenahmeprotokoll, Fotodokumentation und abfallrechtlicher Einstufung nach AVV zu erstellen.

3. Straßenbau und Verkehrsanlagen

Die öffentlichen Erschließungsstraßen des 1. Bauabschnitts werden als Wohn- und Gewerbestraßen für eine schwere Verkehrsbelastung bemessen und ausgebaut.

3.1 Trassierung und Querschnittsgestaltung

Die Straßenverkehrsflächen teilen sich im 1. Bauabschnitt in zwei Regelquerschnitte auf:

- Regelquerschnitt A – A (Erschließungsstraße, Gesamtbreite 11,50 m):
  - Gehweg: 2,00 m (Betonsteinpflaster, Querneigung 2,5 %)
  - Fahrbahn: 6,00 m (Asphaltbefestigung, Querneigung 2,5 % bis 3,0 %)
  - Entwässerungsmulde: 2,75 m (einseitig, Sohlbreite 0,30 m, Böschung 1:2)
  - Bankette: jeweils 0,25 m beidseitig der Verkehrsanlagen (Querneigung 6,0 %)
- Regelquerschnitt B – B (Erschließungsstraße mit Längsparkstreifen, Gesamtbreite 14,25 m):
  - Gehweg: 2,00 m (Betonsteinpflaster, Querneigung 2,5 %)
  - Stellplatz / Parkstreifen: 2,75 m (Betonsteinpflaster, Querneigung 3,0 %)
  - Fahrbahn: 6,00 m (Asphaltbefestigung, Querneigung 2,5 %)
  - Entwässerungsmulde: 2,75 m (einseitig, Sohlbreite 0,30 m, Böschung 1:2)
  - Bankette: jeweils 0,25 m beidseitig (Querneigung 6,0 %)

3.2 Oberbaukonstruktion

Der Oberbau der Fahrbahnen und Gehwege wird gemäß RStO 12 ausgeführt. Die Schichtdicken und geforderten Verformungsmoduln (E_{v2}) stellen sich wie folgt dar:

Bauteil / Schicht	Material / Spezifikation	Dichte / Stärke	Anforderung Verformungsmodul (E_v2)
Fahrbahn (Bk 3,2)		65,0 cm Gesamt	
Deckschicht	Asphaltbeton AC 11 D S	4,0 cm	–
Binderschicht	Splittreicher Asphaltbinder AC 16 B S	6,0 cm	–
Tragschicht	Asphalttragschicht AC 32 T S	10,0 cm	≥ 150 MPa auf OK Tragschicht
Schottertragschicht	Baustoffgemisch 0/45 bzw. 0/56	15,0 cm	≥ 120\MPa auf OK STS
Frostschutzschicht	Kies-Sand-Gemisch 0/32	30,0 cm	≥ 45 MPa auf OK FSS
Gehweg / Parken (Bk 1,8)		65,0 cm Gesamt	
Deckschicht Pflaster	Betonsteinpflaster d = 10 cm (DIN EN 1338)	10,0 cm	–
Pflasterbettung	Pflastersand / Brechsand 0/5	4,0 cm	–
Schottertragschicht	Baustoffgemisch 0/45	25,0 cm	≥ 120 MPa auf OK STS
Frostschutzschicht	Kies-Sand-Gemisch 0/32	26,0 cm	≥ 45 MPa auf OK FSS

3.3 Bordsteine und Randeinfassungen

Die Einfassung der Fahrbahnen, Gehwege und Parkstreifen erfolgt mit Betonfertigteilen gemäß DIN EN 1340:

- Betontiefbordstein T 15/30: Als Trennung zwischen Fahrbahn und Versickerungsmulde.
- Betonrundbordstein R 15/22: Als Anschlag zwischen Fahrbahn und Gehweg bzw. Parkstreifen.
- Betontiefbordstein T 15/30: Zur rückwärtigen Begrenzung von Gehwegen und Parkflächen.
- Fundamentierung: Sämtliche Borde werden auf ein 20 cm starkes Fundament aus Unterbeton C 20/25 mit einer 15 cm breiten Rückenstütze aus Betongüte C 20/25 versetzt.

4. Entwässerungskonzept und Erschließungskanalisation

Das Entwässerungssystem des Gewerbeparks Brebel ist als Trennsystem konzipiert. Es umfasst das Straßenentwässerungssystem, die Hauptkanäle für Schmutz- und Niederschlagswasser sowie die zentralen Behandlungs- und Rückhalteanlagen im Süden.

4.1 Schmutzwasserentsorgung (SW)

Die Schmutzwasserableitung erfolgt über ein Freigefällenetz aus hochfesten Kunststoffen:

- Schmutzwasserhauptkanal: Verlegung von Vollwandabwasserrohren DN 200 (200 x 7,2 mm) aus mineralstoffverstärktem Polypropylen (PP-ML, POLO-ECO plus PREMIUM 12) mit einer Ringsteifigkeit von SN 12 (≥12 kN/m^2).
- Schachtbauwerke: Einsatz von Betonfertigteilschächten DN 1000 nach DIN 4034 Teil 2 mit Gussabdeckungen Klasse D 400.

- Hausanschlüsse: Für jedes Gewerbegrundstück wird eine Schmutzwasser-Anschlussleitung DN 160 (PP-ML SN 12) bis ca. 1,00 m hinter die Grundstücksgrenze verlegt.
- Schmutzwasser-Druckentwässerung / Pumpstation: Für tief liegende Entwässerungsbereiche wird eine Schmutzwasser-Pumpstation (Baugrubentiefe ca. 4,00 m u. GOK) inklusive PE-HD Druckrohrleitung DN 90 x 5,4 SDR 17 (PN 10) und Freiluft-Schaltschrank installiert.

4.2 Niederschlagswasserentsorgung (RW) und Straßenentwässerung

Das Niederschlagswasser der öffentlichen Straßenflächen wird primär dezentral über Straßenentwässerungsmulden vorgereinigt und versickert bzw. bei Starkregen in den Regenwasserkanal eingeleitet:

- Straßenentwässerungsmulden: Entlang der Erschließungsstraßen werden unbefestigte Erdmulden (Breite 2,75 m, Tiefe 0,30 m bis 0,50 m) angelegt. In Teilbereichen werden Sickermulden mit einer 0,40 m starken Packung aus gewaschenem Filterkies 8/16 mm ausgeführt, die vollflächig in ein Trenngeotextil eingehüllt sind.
- Straßenabläufe: Die Entwässerung von Senken Mulden (Überläufe) erfolgt über Straßenabläufe Klasse D 400 (System Combipoint, lastentkoppelt) mit Eimerauflage und Anschlussleitungen DN 150 PP.
- Regenwasserhauptkanal: Betonrohre DN 300, DN 400 und DN 500 (B-K-GM mit integrierter Dichtung, Typ 2 in FBS-Qualität) leiten das gesammelte Oberflächenwasser den zentralen Rückhaltebecken zu.

4.3 Regenwasserbehandlung und -rückhaltung (RHB I und RHB II)

Am südlichen Rand des 1. Bauabschnitts befinden sich die zentralen Anlagen zum Regenwassermanagement:

- Regenwasserbehandlung (nach DWA-M 153): Den Rückhaltebecken sind Absetzbecken mit Tauchwänden zur Leichtstoffrückhaltung vorgeschaltet.
- Regenrückhaltebecken 1 (RHB I): Ausführung mit einem Rückhaltevolumen von 2.250m³ (Sohlfläche ca. 4.500 m², Gesamtfeldbereich ca. 6.750 m², Tiefe 0,50 m bis 1,25 m).
- Regenrückhaltebecken 2 (RHB II): Ausführung mit einem Rückhaltevolumen von 1.200m³ (Sohlfläche ca. 2.400 m², Gesamtfeldbereich ca. 10.600 m², Tiefe 0,50 m bis 1,25 m).
- Abflussdrosselung: Die Ableitung in die Vorflut wird über Edelstahl-Wirbeldrosseln (Typ Quadro-limit in PE-Inspektionsschächten) auf maximal 10l/s Gesamtabfluss gedrosselt (7 l/s} für Becken 1 und 3 l/s für Becken 2

4.4 Vorgaben für private Gewerbegrundstücke

Gemäß der ergänzenden Entwässerungserläuterung gilt für die künftige Bebauung der Gewerbegrundstücke im B-Plan Nr. 38 folgende wasserwirtschaftliche Festsetzung:

- Der maximal zulässige Drosselabfluss von jedem Gewerbegrundstück in das öffentliche Entwässerungsnetz wird auf 2l/s je 1.000m²Grundstücksfläche begrenzt.
- Es wird vorausgesetzt, dass sich maximal 20 % der Grundstücksflächen direkt abflussrelevant auf das öffentliche Netz auswirken.

- Die restlichen 80 % des Niederschlagswassers sind auf den Gewerbegrundstücken dezentral zu bewirtschaften (z. B. dezentrale Versickerungsmulden, Rohr-Rigolen, Zisternen oder Gründächer).

5. Ver- und Entsorgungsnetze sowie Straßenausstattung

5.1 Trinkwasserversorgung

Die Versorgung des 1. Bauabschnitts mit Trinkwasser erfolgt über eine neu zu verlegende Druckrohrleitung:

- Rohrmaterial: PE-HD PE 100, SDR 17 (Außendurchmesser 110 mm), geeignet für Trinkwasser.
- Verbindung: Die Rohrverbindung erfolgt durch Heizelementstumpfschweißung.
- Armaturen: Einbau von Absperrschiebern DN 90 (PN 10) mit GGG-50-Gehäuse, V2A-Schrauben, EPDM-Dichtung und Einbaugarnitur unter DIN-Straßenkappen.
- Anschluss an den Bestand: Einbindung an die bestehende Versorgungsleitung in der Straße „Westenstraße“.

5.2 Straßenbeleuchtung und Elektrotechnik

Die Beleuchtung der neuen Verkehrsanlagen umfasst folgende Leistungen:

- Kabeltrasse: Herstellung von Kabelgräben (Grabentiefe ca. 0,60 m) mit Feinsandbettung und Trassenwarnband. Verlegung von Erdkabel NYY-J 5x10 mm² auf einer Länge von ca. 705 m.
- Beleuchtungskörper: Lieferung und betriebsfertige Montage von 17 Stück LED-Masteuchten des Typs *Philips Luma Mini* auf Stahllichtmasten inklusive Betonsockeln und Kabelübergangskästen.
- Einmessung: Sämtliche Beleuchtungs- und Erdkabeltrassen sind feldbuchmäßig im UTM-Koordinatensystem einzumessen und digital im DWG-Format zu übergeben.

5.3 Breitbandversorgung und Schutzrohrsysteme

Zur Versorgung des Baugebiets mit Telekommunikation und Strom werden folgende Rohrtrassen im gemeinsamen Leitungsgraben mitverlegt:

- Breitband-Leerrohrsystem: Verlegung von Micro-Duct-Rohrverbänden in Kabelgräben inklusive Trassenwarnband.
- Kabelschutzrohre: Verlegung von PVC-KG-Schutzrohren DN 100 (SN 8) an allen Randeinfassungen und Straßenkreuzungen.

6. Bauausführung, Wasserhaltung und Qualitätssicherung

6.1 Baugrubenverbau und Wasserhaltung

Aufgrund der anstehenden Mittelsande und der bereichsweise hohen Grundwasserstände (1,20 m bis 1,50m u. GOK) sind bei tiefen Kanal- und Schachtbaugruben (t > 2,00\m) besondere Sicherungs- und Wasserhaltungsmaßnahmen erforderlich:

- Baugrubenverbau: Verbau nach DIN 4124 bzw. DIN 18303 (statisch nachgewiesener Grabenverbau). Bei Schacht- und Beckenbaugruben ist der Arbeitsraum mit mindestens 0,75 m bis 1,00 m umlaufend auszuführen.
- Offene Wasserhaltung: Einbau einseitiger Graben-Dränagen (DN 100 in Filterkiespackung 8/16 mm) zur Beseitigung von Sicker- und Schichtenwasser bis 10\m³/h Förderleistung.
- Grundwasserabsenkung: Bei Kanalbauarbeiten mit tiefen Fließsohlen (z. B. RW-Kanal DN 400/500 mit Tiefen bis 4,50 m) ist eine kontinuierliche Grundwasserabsenkung mittels Vakuumanlage einzusetzen und schadlos abzuleiten.

6.2 Qualitätskontrollen und messtechnische Nachweise

Der Auftragnehmer hat im Zuge der Bauausführung folgende Prüfungen und Nachweise durch ein unabhängiges, zugelassenes Fachlabor vorzulegen:

1. Verdichtungskontrollen im Erd- und Straßenbau:
    - Dynamische und statische Lastplattendruckversuche nach DIN 18134 zur Bestätigung der E_v2-Werte auf Planum, Frostschutz- und Schottertragschichten.
    - Ramm- bzw. Drucksondierungen nach DIN 4094 (Künzelstab) bis ca. 6,00 m Tiefe zur Überprüfung der Dichte in Grabenverfüllbereichen.
2. Dichtigkeitsprüfungen der Kanalisation:
    - Dichtigkeitsprüfung aller Schmutzwasserkanäle und Abzweiger gemäß DIN EN 1610 mit Wasser (Verfahren LC).
    - Wasserstands-Dichtigkeitsprüfung sämtlicher Schachtbauwerke.
3. Optische Inspektion und Digitalisierung:
    - Kanalfernseh-Inspektion (TV-Befahrung) aller Hauptkanäle mit Lateralkamera inklusive Neigungsmessung. Übergabe der Daten im ISYBAU-XML-Format (Version 06/11) und MPEG2-Videos.
    - Optische 3D-Kugelbildscanner-Inspektion der Schachtbauwerke.
4. Vermessung und Bestandsdokumentation:
    - Einmessung aller gebauten Anlagen (Fahrbahnkanten, Schächte, Einläufe, Leuchten, Leitungen) im UTM-Koordinatensystem und Bezug auf mNN.
    - Erstellung und Übergabe des digitalen Bestandsplans als DWG-Datei nach den Vorgaben der Gemeinde Süderbrarup.

6.3 Baustelleneinrichtung, Arbeits- und Umweltschutz

- Baustelleneinrichtung: Aufbau und Vorhaltung von Arbeits- und Lagerplätzen, Verkehrsabsicherung nach StVO, Bereitstellung von Strom- und Wasseranschlüssen.
- Sicherheits- und Gesundheitsschutz: Erstellung und Aushang des SiGe-Plans gemäß Baustellenverordnung; Gestellung eines SiGe-Koordinators während der gesamten Bauzeit.

- Gewässerschutz: Beim Einsatz von Maschinen und der Zwischenlagerung von wassergefährdenden Stoffen sind die Auflagen des § 14 VAwS und des WHG strikt einzuhalten.