

VERGABEUNTERLAGEN

Maßnahme: Tausch der bestehenden Straßenbeleuchtung im Biegerpark (Klimaroute)

TEIL A: PROJEKTbeschreibung

Als eines der schönsten und wichtigsten Naherholungsgebiete im Duisburger Süden bietet der Biegerpark viele Freizeitmöglichkeiten im Grünen. Mit seinem weitläufigen Baumbestand, der Auenlandschaft und den weitläufigen Rasenflächen beheimatet der Park eine Vielzahl von unterschiedlichen Habitaten.

Im Rahmen des Projekts „Duisburger Schrittsteine für den Klimaschutz“ soll eine Klimaroute durch den Park entstehen, bei der klimatische Themen für die Bürgerschaft sichtbar und greifbar gemacht werden.

Als Teil dieses Projekts sollen die bestehenden Leuchten durch eine habitatfreundliche Beleuchtung getauscht werden. Die Lichtfarbe ist gemäß dem Lichtfarbenkonzept der Stadt Duisburg zwingend mit 2.700 K zu berücksichtigen. Aktuell sind in dem Park sogenannte Kofferleuchten auf Masten in einer Lichtpunkthöhe von 4,5 m installiert. Die bestehenden Leuchten sollen durch einen 1:1-Tausch gewechselt werden.

Zu den zu beleuchtenden Wegen gehören (siehe Anhang):

- Hufeisenförmiger Rundweg
 - Ost-West-Tangente
 - Weg aus dem Park Richtung Schulzentrum
 - Nördlicher Parkweg
-

TEIL B: BESONDERE VERTRAGSBEDINGUNGEN (BVB)

Vorbedingungen:

1. Besondere Vertragsbedingungen (BVB)

1.1 Vertragsgrundlagen Bestandteil dieser Ausschreibung sind die Zusätzlichen Vertragsbedingungen der Netze Duisburg GmbH für die Ausführung von Bauleistungen, die Technischen Anschlussbedingungen der Stadtwerke Duisburg AG sowie die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften.

1.2 Preisermittlung und Nebenleistungen Die Einheitspreise sind auf Basis der eindeutig und erschöpfend beschriebenen Teilleistungen des Leistungsverzeichnisses zu kalkulieren. Die nach ATV DIN 18299 Abschnitt 4.1 geforderten Nebenleistungen (z. B. Einrichten und Räumen der Baustelle) sind in die Einheitspreise einzukalkulieren. Besondere Leistungen werden gesondert über entsprechende Positionen vergütet.

1.3 Verkehrssicherung und behördliche Gebühren Alle Arbeiten müssen unter Aufrechterhaltung des Verkehrs durchgeführt werden. Maßnahmen zur Verkehrssicherung (Beschilderung, Absperrung, Beleuchtung der Arbeitsstelle) stellen besondere Leistungen gemäß ATV DIN 18299 Abs. 4.2.9 dar und werden über die hierfür vorgesehenen Positionen im Leistungsverzeichnis abgerechnet. Die Einholung der

Netze Duisburg GmbH

NE-K Straßenbeleuchtung

Bungertstr. 27

47053 Duisburg

verkehrsrechtlichen Genehmigungen obliegt dem Auftragnehmer. Eventuell anfallende behördliche Gebühren für verkehrsrechtliche Anordnungen werden dem Auftragnehmer auf Nachweis erstattet.

1.4 Bauleitung und Baustellensprache Zur Gewährleistung eines sicheren Bauablaufs hat der Auftragnehmer sicherzustellen, dass während der Arbeiten auf der Baustelle ein bevollmächtigter Bauleiter oder Vertreter anwesend ist, der die deutsche Sprache in Wort und Schrift sicher beherrscht, um verbindliche Abstimmungen mit dem Auftraggeber führen zu können.

1.5 Nachunternehmereinsatz Die Weitervergabe von Bauleistungen an Nachunternehmer richtet sich nach § 4 Abs. 8 VOB/B und bedarf der vorherigen Zustimmung des Auftraggebers. Die Nachunternehmer sind dem Auftraggeber im Vorfeld namentlich zu benennen. Kommt der Auftragnehmer der Pflicht zur Stellung von verhandlungssicherem, deutschsprachigem Führungspersonal (siehe Punkt 1.4) trotz Fristsetzung nicht nach, ist der Auftraggeber berechtigt, auf Kosten des Auftragnehmers einen Dolmetscher hinzuzuziehen.

1.6 Ausführungsfristen und Reaktionszeiten Abweichend von der Regelfrist des § 5 Abs. 2 VOB/B wird vereinbart: Der Auftragnehmer verpflichtet sich, mit der Ausführung abgerufener Arbeitspakete spätestens innerhalb von 3 Werktagen nach Zugang der schriftlichen Aufforderung durch den Auftraggeber zu beginnen. Mehraufwendungen, die sich durch eine vom Auftragnehmer zu vertretende verspätete Aufnahme der Arbeiten ergeben, gehen zu seinen Lasten.

1.7 Gefahrtragung Die Gefahrtragung für die ganz oder teilweise ausgeführte Leistung vor der Abnahme richtet sich nach § 7 VOB/B. Für noch nicht eingebaute, auf der Baustelle gelagerte Stoffe und Bauteile sowie die Baustelleneinrichtung trägt der Auftragnehmer bis zur Abnahme die Gefahr.

1.8 Abrechnung Zur Abrechnung der erbrachten Leistung dient das vom Auftragnehmer prüfbar aufgestellte und unterzeichnete Aufmaß (§ 14 VOB/B), das der Bauleitung zur Kontrolle und Gegenzeichnung vorzulegen ist.

TEIL C: TECHNISCHE VORBEMERKUNGEN (TV)

2.1 Technische Vorschriften Dem Leistungsverzeichnis liegen alle zum Tage der Ausführung gültigen, dem Sachzusammenhang zugehörigen gesetzlichen Vorschriften und Richtlinien zugrunde, insbesondere:

- Alle einschlägigen DIN- und DIN EN - Normen
- VDI/VDE-Richtlinien
- Energieeinsparverordnung
- EMV-Gesetz
- Arbeitsstättenrichtlinien und -verordnungen sowie Unfallverhütungsvorschriften (UVV)
- Einschlägige örtliche Vorschriften (Technische Anschlussbedingungen etc.)
- Bestimmungen des Technischen Überwachungsvereins (TÜV) und des Gewerbeaufsichtsamtes
- Allgemein anerkannte Regeln der Technik

Netze Duisburg GmbH

NE-K Straßenbeleuchtung

Bungertstr. 27

47053 Duisburg

2.2 Werkzeuge und Fahrzeuge Die Vorhaltung und der Ersatz der erforderlichen Werkzeuge sowie die Bereitstellung der Fahrzeuge zum Transport des Montagepersonals und des Materials sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.

2.3 Materialbereitstellung und Transport Falls im Leistungsverzeichnis nicht anders beschrieben, wird das Material durch den Auftragnehmer zur Verfügung gestellt. Technische Vorgaben (z. B. Zeichnungen) sind bei der Netze Duisburg GmbH anzufordern. Sämtliche zum Auftrag gehörenden Transporte sind im Leistungspreis enthalten. Vom Auftraggeber gestellte Materialien sind bei der Netze Duisburg (Bungertstr. 27, 47053 Duisburg) abzuholen.

2.4 Bauausführung und Koordination Die Arbeitsfolge bzw. die Art der Ausführung ist vorab mit der Bauleitung des Auftraggebers abzustimmen. Der Auftragnehmer hat für eine ausreichend qualifizierte Fachbauleitung zur Überwachung und Koordination der Montagen (insbesondere der Tiefbauarbeiten) zu sorgen. Die Koordination mit anderen am Projekt beteiligten Gewerken obliegt dem Auftragnehmer. Die Arbeiten sind so auszuführen, dass die Sicherheit der Anlagen und die Betriebsbereitschaft so weit wie möglich erhalten bleiben.

2.5 Arbeitsgerät und Ladungssicherung Der Auftragnehmer muss das für die beauftragten Arbeiten notwendige Personal und Arbeitsgerät (Bagger, Bodenverdichter, Steiger etc.) termingerecht zur Verfügung stellen. Er ist verpflichtet, die Ladungssicherung auf den Transportfahrzeugen nach den anerkannten Regeln der Technik (VDI 2700 und DIN EN 12195-2) sicherzustellen.

2.6 Leitungsauskunft und Baumschutz Die genaue Lage von Leitungen und Rohrtrassen im Straßenkörper ist eigenverantwortlich bei den Ver- und Entsorgungsbetrieben zu erfragen. Der Baumbestand ist gemäß den gültigen Richtlinien zum Schutz von Bäumen und Sträuchern im Bereich der Baustelle (DIN 18920 / RAS-LP 4) zu schützen.

2.7 Baustellensicherung und Verkehrssicherung Die physische Sicherung der Baustelle ist zwingend gemäß StVO, den Richtlinien für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen (RSA 21), den technischen Regeln für Arbeitsstätten (ASR A5.2) und der ZTV-SA 97 durchzuführen. Die geltenden Anordnungen der örtlichen Straßenverkehrsbehörde (Amt 61) sind strikt einzuhalten. Der Auftragnehmer ist verpflichtet, während der gesamten Bauzeit alle Gefahrenstellen abzusichern (z.B. durch Absperrschranken/Baken) und zu beleuchten.

2.8 Stromversorgung auf der Baustelle Der Auftragnehmer hat sicherzustellen, dass auf der Baustelle die Stromversorgung für Arbeitsgeräte durch eigene Aggregate erfolgt. Das eigenmächtige Einschalten der Straßenbeleuchtung für derartige Zwecke ist zu unterlassen.

2.9 Abhängigkeit von Straßenbauarbeiten Sofern zutreffend, erfolgt die Baudurchführung in Abhängigkeit vom Baufortschritt des allgemeinen Straßenbaus. Die Arbeiten sind dann in kleineren Bauabschnitten durchzuführen. Entsprechende An- und Abfahrten sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Netze Duisburg GmbH

NE-K Straßenbeleuchtung

Bungertstr. 27

47053 Duisburg

2.10 Schalthandlungen Alle erforderlichen Schalthandlungen zur Freischaltung von Anlagen und Anlageteilen sowie der Probetrieb der Straßenbeleuchtung sind der Bauleitung rechtzeitig im Voraus mitzuteilen.

2.11 Prüfung der Anlage Die erstellte Anlage ist gemäß den entsprechenden VDE-Bestimmungen vom Auftragnehmer durch eine Elektrofachkraft (Konzessionsträger) zu prüfen. Funktions- und Sicherheitsprüfungen (z.B. VDE 0100, DGUV Vorschrift 3) sind rechtssicher zu dokumentieren. Die Bestätigung über die fachgerechte Ausführung erfolgt durch die Übergabe der Prüfprotokolle und Unterzeichnung des Aufmaßes.

2.12 Vermessung Zum Baubeginn ist der technische Vermesser der Netze Duisburg GmbH (Vermessung@netze-duisburg.de) zu verständigen. Die Vermessungsunterlagen sind Bestandteil der Abrechnung. Die Mengenermittlung erfolgt gemeinsam zwischen Auftragnehmer und Bauleitung.

2.13 Arbeiten am Versorgungsnetz Arbeiten an spannungsführenden elektrischen Versorgungsleitungen (z. B. Herstellen, Verlängern oder Abtrennen von Netzanschlüssen) sind hoheitliche Aufgaben und werden grundsätzlich allein durch den Netzbetreiber ausgeführt, sofern nicht ausdrücklich anders beauftragt.

2.14 Korrosionsschutzarbeiten Für die Korrosionsschutzarbeiten an Licht- und Signalmasten aus feuerverzinktem Stahl oder Guss und deren Anbauteile gilt die VOB/C ATV DIN 18364 „Korrosionsschutzarbeiten an Stahlbauten“ sowie die Richtlinien für umweltgerechte Planung und Ausführung von Korrosionsschutzarbeiten an Stahlbauten (RUK).

2.15 Farbliche Ausführung und Farbabstimmung In Parkanlagen sowie Anliegerstraßen werden Maste und die dazugehörigen Leuchten in vorgegebenen RAL-Farben geliefert oder gestrichen. Die genauen RAL-Farben sind zwingend vor Bestellung der Materialien mit dem Auftraggeber abzustimmen. Als Anstrichstoffe sind ausschließlich Stoffe nach den technischen Lieferbedingungen der TL 918300 der Deutschen Bahn AG zu verwenden.

2.16 Verarbeitungshinweise Farben Farben können bei der Netze Duisburg angefragt werden. Bei Streicharbeiten gilt:

- Die Objekttemperatur der zu bearbeitenden Fläche muss mindestens 3 °C über dem Taupunkt der unmittelbar umgebenden Luft liegen.
- Der Vorstrich muss mind. 50 µm nach Austrocknung betragen. Die Deckschicht ist dickschichtig (min. 70 µm, trocken) aufzutragen.
- Die Beschichtung der Maste ohne Korrosionsschutzmanschette erfolgt im Bereich des Erdübergangs (30 cm) mit Bitumen (schwarz, dickschichtig, mind. 80 µm trocken) in Anlehnung an TL 918300, Blatt 73 der DB AG.

2.17 Verlegen von Erdkabeln im Erdreich gemäß DIN 4124 Das Verlegen von Erdkabeln im Erdreich muss nach den Vorgaben der DIN 4124 erfolgen. Die Kabelgräben in unbefahrten Flächen sind mit einer Mindestdtiefe von 70 cm und 30 cm Breite (mind. 60 cm Überdeckung) auszuheben. Befahrte Flächen benötigen eine Überdeckung von mindestens 100 cm (40 cm Breite).

Netze Duisburg GmbH

NE-K Straßenbeleuchtung

Bungertstr. 27

47053 Duisburg

- **Kabel/Rohre:** Alle Erdkabel für Beleuchtungsmasten sind in NYY-J 5x10mm² auszulegen und in Kabuflex Leerrohr DN100 mm einzuziehen. Leerrohre sind an den Enden mit Endkappen zu versehen; belegte Leerrohre sind mit Brunnenschaum zu verschließen.
- **Bettung:** Vor dem Verlegen ist eine Sandbettung von mindestens 10 cm einzubringen. Nicht verrohrte Kabelwege sind ebenfalls einzusanden.
- **Vermessung und Freigabe:** Nach Einbringung der Kabel sind der Betrieb sowie die Vermessung der Netze-Duisburg frühzeitig (mind. 3 Werktage vorher) zu informieren. Die Freigabe zum Einsanden der zweiten Schicht erfolgt erst nach einer Zustandsfeststellung. Verlegte Rohre und Kabel dürfen erst nach erfolgter Einmessung verfüllt werden.
- **Abschluss:** Die Leerrohre sind mit einer abschließenden Sandschicht (mind. 10 cm) zu bedecken und mit Trassenwarnbändern („Vorsicht-Spannung“) zu versehen. Es ist eine Fotodokumentation in JPG längs zum Graben (Abstand 50 m) an die Bauleitung zu senden. Das Verfüllen des Aushubmaterials erfolgt erst nach Freigabe.
- **Schutz bestehender Leitungen:** Während der gesamten Arbeiten ist sicherzustellen, dass Erdkabel und Leerrohre nicht beschädigt werden und Abstände zu anderen Leitungen eingehalten werden.

TEIL D: LEISTUNGSVERZEICHNIS (LV)

Hinweis für den Bieter: Die im Leistungsverzeichnis aufgelisteten Produkte sind teilweise Leitprodukte. Gleichwertige oder vergleichbare Produkte, die die beschriebenen Mindestanforderungen erfüllen und die betriebliche Systemkompatibilität bzw. Wirtschaftlichkeit wahren, sind zugelassen. Der Bieter hat das von ihm angebotene Fabrikat in die dafür vorgesehenen Zeilen einzutragen.

01 Baustelleneinrichtung und Verkehrssicherung

01.01 Verkehrssicherung (Pauschal) Einrichten, Vorhalten und Abräumen der Verkehrssicherung gemäß den verkehrsrechtlichen Anordnungen der zuständigen Behörde (Amt 61) für die Dauer der Arbeiten. Eventuell notwendiges Umsetzen der Absperrungen ist in die Pauschale einzurechnen.

Menge: 1 Pauschal | Einheitspreis (EP): _____ € | Gesamtpreis (GP): _____ €

Netze Duisburg GmbH

NE-K Straßenbeleuchtung

Bungertstr. 27

47053 Duisburg

02 Demontagarbeiten

02.01 Demontage von Straßenleuchten Die vorhandenen Kofferleuchten einschließlich zugehöriger Steckverbindungen und Kabelzuleitung (zwischen Kabelanschlusskasten und Leuchte) demontieren und eigenverantwortlich, sach- und fachgerecht entsorgen. (Leuchten siehe Punkt 06.02)

Menge: 58 Stck. | Einheitspreis (EP): _____ € | Gesamtpreis (GP): _____ €

02.02 Demontage von Kabelanschlusskästen (KüK) Vorhandene Kabelanschlusskästen (KüK) in den Masten inklusive zugehöriger Steckverbindungen demontieren und eigenverantwortlich, sach- und fachgerecht entsorgen. (Leuchten siehe Punkt 06.02)

Menge: 58 Stck. | Einheitspreis (EP): _____ € | Gesamtpreis (GP): _____ €

03 Lieferung und Montage (Material und Dienstleistungen)

03.01 Lieferung und Montage Kabelübergangskasten Typ HSW 2520 Kabelanschlusskasten inklusive zugehöriger Steckverbindungen liefern und montieren. Leitfabrikat: **HSW 2520 mit Überspannungsschutz HSW 7010 oder gleichwertiges Fabrikat.**

Folgende technische Spezifikationen sind als Mindestanforderung zwingend einzuhalten:

- **Gehäuse & Abmessungen:** Gehäuse aus schlagzähem, glasfaserverstärktem Polycarbonat. Brandschutz nach VDE 0304 Teil 3, schwer entflammbar und selbstverlöschend. Gehäusedeckel klar, mit Rast- und/oder Schraubbefestigung. L x B x H: 340 x 84 x 72 mm. Für Mastinnen-Ø ab 89 mm und Türgröße ab 80 x 300 mm.
- **Schutzart & Klasse:** Kabelübergangskasten nach DIN 43628 / VDE 0660 Teil 505. Schutzklasse II, Schutzart bis IP 54.
- **Anschluss & Klemmen:** 5-polige Ausführung mit Eingangsklemmen N, L1, L2, L3, PE/PEN (im Gehäuse verschraubt). Eingangsklemmen als Edelstahlschiebeklemmen frei arretierbar, bis 3 Kabel 5x16 mm². Kontaktschrauben mit Druckplatte. Durchgangsverdrahtung über vernickelte Messingschienen. Abgangsklemmen bis 2 Kabel mit 5 x 2,5 mm². Alle Schrauben unverlierbar. Klemmen, Klemmschrauben sowie Klein- und Befestigungsmaterial aus nichtrostendem Material. Befestigung der Brückenklemme über Führungsdome und Rasthaken zur Verliersicherung Montage. Großer Aderverzweigungsraum im Eingang bis zu 100 mm.
- **Sicherungen & Abgänge:** Einbaublock für 2 Sicherungen 4 A / E14 (D01-System). Mit 2 Abgangsklemmstellen je Sicherungshalter. Einsatzteil kann in verschiedenen Stufen im Gehäuse eingerastet werden. Kabelabgang als 2 x Verschraubung M20x1,5 (Durchmesser 6-12 mm) inkl. Verschlussstopfen in rechter Verschraubung. Zugangsichtung mit zweiteiliger Kunststoffdichtung (dient auch als Zugentlastung).
- **Zusatzausstattung & Leitungen:** Inkl. Amphenol Kupplung 3+PE mit Leitung Ölflex Classic 100 4G1,5 mm², 510 mm lang, angeschlossen im Kasten. Aderfarbe: 3xschwarz / 1xgrün/gelb (Codierung: 1=L1 / 2=N / 3=L2 / grgb=PE). **(siehe Punkt 06.04)** Verlängerung der Leitungslänge im Kasten auf 120 mm. Komplette Durchgangsverdrahtung. Erdungslitze 10 mm², 500 mm lang mit

Ringöse und unverlierbarer Schraube M8. Mastbefestigungsschrauben M6x12 aus Messing vernickelt.

- **Überspannungsschutz:** Inkl. 1 x HSW 7010 Überspannungsschutz 2-phasig Klasse 2+3 mit LED-Anzeige und Lastabschaltung im Fehlerfall. Höchste Dauerspannung U_c (L-N) 305VAC, U_c (L-L) 480VAC; Max. Nennlaststrom (IL) 10 A; Schutzpegel $\leq 1,5$ kV; Nennableitstoßstrom (8/20 μ s) In/Pol 5kA; Max. Ableitstoßstrom 8/20 μ s (Imax)/ Pol 10 kA; Gesamtableitstoßstrom (8/20 μ s) Itotal 30kA; kombinierter Stoß (UOC)/Pol 10kV/5kA; Abgangsklemmen bis 2,5 mm².

Bieterangaben (Fabrikat/Typ): _____

Menge: 58 Stck. / Einheitspreis (EP): _____ € / Gesamtpreis (GP): _____ €

03.02 Lieferung und Montage LED-Straßenleuchte AEC I-TRON Micro (oder gleichwertig)

Technische LED-Straßenleuchte, kleine Bauform, in modularem Aufbau gemäß EU-Richtlinie 2019/2020 liefern und montieren. Leitfabrikat: **AEC I-TRON Micro 5P5.1125.4.STA.27.00xx.01.2.04.01.ZHAGA(U) oder gleichwertiges Fabrikat.**

Folgende technische Spezifikationen sind als Mindestanforderung zwingend einzuhalten:

- **Gehäuse & Mechanik:** Rahmen und Abdeckung aus Aluminiumdruckgusslegierung nach DIN EN 1706. Geräteraum von optischer Einheit mechanisch getrennt. Pulverbeschichtet graphitgrau (Farbcode O1). Schutzart IP 66, Schlagfestigkeit IK09, Schutzklasse II (SKII). Zugang zum Treiber und Anschlussklemme über obere Abdeckung; werkzeuglos zu öffnen über einen zentralen Kniehebelsverschluss. Abdeckung über Sicherheitsfeder gegen unbeabsichtigtes Schließen während der Wartung gesichert.
- **Optik & Abdeckung:** Abdeckung aus vorgespanntem Flachglas, hochtransparent, Dicke 4 mm, wärmedämmend, über vier Schrauben austauschbar. Optisches System: Aluminium 99.85% mit einer Oberfläche mit 99.95 % Vakuumabscheidung hergestellt, Aluminium Klasse A+ (DIN EN 16268). Optik völlig frei von Kunststoffen.
- **Lichttechnik:** Leistungsaufnahme 12,6 Watt. Leuchtenlichtstrom mind. 1.660 lm. Lichtfarbe: 2.700K. Lichtstärkeverteilungscharakteristik: asymmetrisch-strahlend. Optik: 5P5-STA (Optik Sammel- und Hauptstraßen). ULOR/ULR = 0% (DarkSky zertifiziert). Photobiologische Sicherheitsstufe: Risikofreie Gruppe.
- **Elektronik & Lebensdauer:** Netzspannung 220-240 V/50-60 Hz. LED-Strom: 64 mA. Anzahl der LED-Module: 1 (einzeln austauschbar über Steckkontakte zu trennen). Nutzlebensdauer der optischen Einheit bei T_q 25 °C > 100.000 h bei L90B10. Umgebungsbetriebstemperatur: -40 °C bis + 50 °C. Integrierter Überspannungsschutz 10kV. DA: Halbnachtschaltung über Steuerphase auf 50% Systemleistung.
- **Schnittstellen & Zertifizierung:** Austauschbarer Treiber nach ZHAGA-Standard Book 13 und 24. ZHAGA-Sockel nach Book 18 und D4i-Standard auf der Leuchtenunterseite. Ausgeführt mit manuellem Umschalter (Rotary-Switch). ENEC-, ENEC+- und D4i-zertifiziert.
- **Montage & Anschluss:** Mastadapter (Ø 76mm) aus Aluminiumdruckgusslegierung nach DIN EN 1706 für Ø 60 bis Ø 76 mm. Neigung verstellbar – Mastaufsatzmontage: -10°, -5°, 0°, +5°, +10°, +15°, +20°, +25° / Mastansatzmontage: +10°, +5°, 0°, -5°, -10°, -15°, -20°, -25°.

Netze Duisburg GmbH

NE-K Straßenbeleuchtung

Bungertstr. 27

47053 Duisburg

Kabeldurchführungsverschraubung mit integrierter Zugentlastung. **Inklusive werkseitig
angeschlossenem Anschlusskabel (Länge 7 Meter, H07RN-F 4G1.5, ohne Schutzleiter) inkl.
Amphenol Stecker 3+PE. Zwingende Farbbelegung: Schwarz=L1, Blau=N,
Grau=Steuerphase/Reduzierung (L2), Braun=Ohne Funktion. (siehe Punkt 06.04)**

Bieterangaben (Fabrikat/Typ/Lumen/Watt): _____

Menge: 58 Stck. Einheitspreis (EP): _____ € | Gesamtpreis (GP): _____ €

04 Lichtsteuerung (Bedarfspositionen)

(Hinweis: Gemäß § 7 Abs. 1 Nr. 4 VOB/A als Bedarfsposition ausgewiesen. Integration in das bestehende esave-Managementsystem der Netze-Duisburg zwingend erforderlich.)

04.01 Bedarfsposition: Lieferung/Montage Controller (Cellular) Controller zur Ansteuerung der Straßenleuchten aus Pos. 03.02 liefern und montieren. Leitfabrikat: **esave Controller SLC-Hub203/-C (Cellular) oder gleichwertiges Fabrikat.**

Folgende technische Spezifikationen sind als Mindestanforderung zwingend einzuhalten:

- **Mechanik & Gehäuse:** Außendurchmesser: 81,5 mm, Höhe: 32,5 mm. Material: Polycarbonat. Farbe: Transparent, rauch grau. Schutzklasse: IP66. Anschluss: Zhaga-Sockel. Zul. Umgebungstemperatur: -40 bis +85 °C.
- **Elektrotechnik:** Spannung: 12-30VDC. Strom typ.: max. 14 mA. Leistung typ.: max. 300 mW. Frequenz: 2,4 GHz, IEEE 802.15.4.
- **Funktionalität & Sensorik:** LTE-Konnektivität mit GPS-Modul, automatische GPS-Erfassung. Autark voll funktionsfähig, Vor-Ort parametrierbar und updatebar. Gateway unabhängiger Fernzugriff. Integrierter Neigungssensor, Helligkeitssensor, Temperatursensor. D4i ready / Type A device. Dimm-Steuerung durch DALI. Astro-Dim mit frei wählbarem Offset.
- **Konnektivität & Netzwerk:** Mesh-Integration, Kommunikation mit AES 128-Bit Verschlüsselung. Weitergabe des Helligkeitswertes im Mesh-Netzwerk. Reaktion auf Bewegungserkennung oder Volumenerkennung von im Mesh-Netzwerk befindlichen Sensoren.
- **Montageorte:** Die Montage erfolgt zwingend an nachfolgenden Beleuchtungsmasten: LST-Kurz-Nr. L6 (Lux-Base-Nr. 30443), LST-Kurz-Nr. L41 (Lux-Base-Nr. 30478), LST-Kurz-Nr. L52 (Lux-Base-Nr. 30489).

(Fabrikat/Typ): _____

Menge: 3 Stck. | Einheitspreis (EP): _____ € | Gesamtpreis (GP): _____ €

Netze Duisburg GmbH

NE-K Straßenbeleuchtung

Bungertstr. 27

47053 Duisburg

04.02 Bedarfsposition: Lieferung/Montage Controller (Standard) Controller zur Ansteuerung der Straßenleuchten aus Pos. 03.02 liefern und montieren. Leitfabrikat: **esave Controller SLC-Hub203 oder gleichwertiges Fabrikat.**

Folgende technische Spezifikationen sind als Mindestanforderung zwingend einzuhalten:

- **Mechanik & Gehäuse:** Außendurchmesser: 81,5 mm, Höhe: 32,5 mm. Material: Polycarbonat. Farbe: Transparent, rauch grau. Schutzklasse: IP66. Anschluss: Zhaga-Sockel. Zul. Umgebungstemperatur: -40 bis +85 °C.
- **Elektrotechnik:** Spannung: 12-30VDC. Strom typ.: max. 14 mA. Leistung typ.: max. 300 mW. Frequenz: 2,4 GHz, IEEE 802.15.4.
- **Funktionalität & Sensorik:** Autark voll funktionsfähig, Vor-Ort parametrierbar und updatebar. Fernzugriff über Gateway inkl. Auswertungen. Integrierter Neigungssensor, Helligkeitssensor, Temperatursensor. D4i ready / Type A device. Dimm-Steuerung durch DALI. AstroDim mit frei wählbarem Offset.
- **Konnektivität & Netzwerk:** Mesh-Integration, Kommunikation mit AES 128-Bit Verschlüsselung. Weitergabe des Helligkeitswertes im Mesh-Netzwerk. Reaktion auf Bewegungserkennung oder Volumenerkennung von im Mesh-Netzwerk befindlichen Sensoren.

Bieterangaben (Fabrikat/Typ): _____

Menge: 55 Stck. | Einheitspreis (EP): _____ € | Gesamtpreis (GP): _____ €

04.03 Bedarfsposition: Inbetriebnahme Lichtsteuerung Inbetriebnahme, vollständige Integration und Produktivsetzung der gelieferten Controller (Pos. 04.01 und 04.02) und den zugehörigen Straßenleuchten in die bereits bestehende esave-Infrastruktur der Netze-Duisburg.

Folgende Leistungen sind zwingend zu erbringen:

- **Identifizierung und Zuordnung GPS:** Einmessen der GPS-Koordinaten pro Leuchtenmast (Zähl- / LST-Kurz-Nr.). Dokumentation der GPS-Koordinaten pro Leuchtstelle als elektronisches Excelldokument und als PDF.
- **Montage und Einrichtung:** Eindeutige Leuchtstellenbenennung vornehmen. Steuerungstypen der einzelnen Leuchtstellen genau zuordnen. Zuordnung der Controller-Etiketten (QR-Code und Seriennummer) mit der zugehörigen Leuchtstelle. Cellulare Steuerungen (z.B. SLC-Hub203-C) über den QR-Code scannen und der Anlage zuweisen. Die Zuordnung der Standard-Controller erfolgt automatisch gegen Mitternacht.
- **Sicherheit:** Nach Abschluss der Montage Termin zur Implementierung eines Sicherheitspins für alle Leuchten durchführen (Systempasswort: PIN-4 Ziffern). Der Betrieb der Straßenbeleuchtung (strassenbeleuchtung@netze-duisburg.de) ist zwei Tage vor Abschluss der Implementierung zu informieren.
- **Produktivsetzung:** Alle Controller sind in die Produktivumgebung der Netze-Duisburg zu implementieren. Die Durchführung erfolgt gemeinsam mit dem Betrieb der Straßenbeleuchtung der Netze-Duisburg.

Netze Duisburg GmbH

NE-K Straßenbeleuchtung

Bungertstr. 27

47053 Duisburg

- **Dokumentation:** Alle erstellten Messergebnisse und Prüfprotokolle sind dem Auftraggeber nach Abschluss der gesamten Maßnahme innerhalb von 14 Tagen schriftlich sowie elektronisch als PDF zu übergeben.

Menge: 1 Pauschal | Einheitspreis (EP): _____ € | Gesamtpreis (GP): _____ €

05 Prüfung und Abnahme

05.01 Inbetriebnahme gemäß BGV A3 (DGUV Vorschrift 3) Inbetriebnahme von Straßenbeleuchtungsanlagen gemäß BGV A3 (DGUV Vorschrift 3).

Folgende Leistungen sind zwingend zu erbringen:

- **Vorbereitung:** Sichtung der technischen Unterlagen (Schaltpläne, Bedienungsanleitungen, Prüfprotokolle). Festlegung des Prüfumfangs und der Prüfmethoden.
- **Sichtprüfung:** Überprüfung des äußeren Zustands des Geräts/Betriebsmittels auf Beschädigungen, Verschmutzungen oder Veränderungen. Kontrolle auf korrekte Kennzeichnung, Schutzmaßnahmen und ordnungsgemäße Installation.
- **Messungen:** Schutzleiterwiderstand (Widerstand zwischen Schutzleiter und berührbaren leitfähigen Teilen). Isolationswiderstand (Widerstand zwischen aktiven Leitern und Schutzleiter). Schleifenimpedanz/Netzzinnenwiderstand (Überprüfung der Wirksamkeit der Schutzmaßnahmen durch automatische Abschaltung im Fehlerfall).
- **Funktionsprüfung:** Überprüfung der ordnungsgemäßen Funktion. Kontrolle der Sicherheitseinrichtungen und Schutzmaßnahmen im Betrieb.
- **Dokumentation & Freigabe:** Protokollierung aller Prüfschritte, Messergebnisse und Feststellungen. Kennzeichnung (Prüfplakette) und Archivierung. Bewertung der Ergebnisse: Bei bestandener Prüfung Freigabe zur Nutzung. Bei Mängeln: Festlegung von Maßnahmen zur Mängelbeseitigung und ggf. erneute Prüfung.
- **Übergabe:** Alle erstellten Messergebnisse und Prüfprotokolle sind dem Auftraggeber nach Abschluss der gesamten Maßnahme innerhalb von 14 Tagen schriftlich sowie elektronisch als PDF zu übergeben.

Menge: 1 Pauschal | Einheitspreis (EP): _____ € | Gesamtpreis (GP): _____ €

Netze Duisburg GmbH

NE-K Straßenbeleuchtung

Bungertstr. 27

47053 Duisburg

06 Anhang

06.01 Rot: Anordnung der SUB-203/-C Controller (siehe Pos. 04.01)



Netze Duisburg GmbH**NE-K Straßenbeleuchtung**

Bungertstr. 27

47053 Duisburg

06.02 Zuordnung der Controller je Leuchtstelle (oder ähnliches Fabrikat)

Zähl- / LST-Kurz-Nr.1	LuxBase-LST-Nr.30438	Leuchte:Abgestuft; Stahl verzinkt; 4,5 m	Leuchtentyp:RADEM HARDLINE 2x18W
Zähl- / LST-Kurz-Nr.2	LuxBase-LST-Nr.30439	Leuchte:Abgestuft; Stahl verzinkt; 4,5 m	Leuchtentyp:RADEM HARDLINE 2x18W
Zähl- / LST-Kurz-Nr.3	LuxBase-LST-Nr.30440	Leuchte:Abgestuft; Stahl schwarz; 4,5 m	Leuchtentyp:GICS RUNDE 2x18W
Zähl- / LST-Kurz-Nr.4	LuxBase-LST-Nr.30441	Leuchte:Abgestuft; Stahl verzinkt; 4,5 m	Leuchtentyp:RADEM HARDLINE 2x18W
Zähl- / LST-Kurz-Nr.5	LuxBase-LST-Nr.30442	Leuchte:Abgestuft; Stahl schwarz; 4,5 m	Leuchtentyp:RADEM HARDLINE 2x18W
Zähl- / LST-Kurz-Nr.6	LuxBase-LST-Nr.30443	Leuchte:Abgestuft; Stahl verzinkt; 4,5 m	Leuchtentyp:RADEM HARDLINE 2x18W
Zähl- / LST-Kurz-Nr.7	LuxBase-LST-Nr.30444	Leuchte:Abgestuft; Stahl verzinkt; 4,5 m	Leuchtentyp:RADEM HARDLINE 2x18W
Zähl- / LST-Kurz-Nr.8	LuxBase-LST-Nr.30445	Leuchte:Abgestuft; Stahl schwarz; 4,5 m	Leuchtentyp:RADEM HARDLINE 2x18W
Zähl- / LST-Kurz-Nr.9	LuxBase-LST-Nr.30446	Leuchte:Abgestuft; Stahl schwarz; 4,5 m	Leuchtentyp:RADEM HARDLINE 2x18W
Zähl- / LST-Kurz-Nr.10	LuxBase-LST-Nr.30447	Leuchte:Abgestuft; Stahl schwarz; 4,5 m	Leuchtentyp:RADEM HARDLINE 2x18W
Zähl- / LST-Kurz-Nr.11	LuxBase-LST-Nr.30448	Leuchte:Abgestuft; Stahl verzinkt; 4,5 m	Leuchtentyp:RADEM HARDLINE 2x18W
Zähl- / LST-Kurz-Nr.12	LuxBase-LST-Nr.30449	Leuchte:Abgestuft; Stahl schwarz; 4,5 m	Leuchtentyp:RADEM HARDLINE 2x18W
Zähl- / LST-Kurz-Nr.13	LuxBase-LST-Nr.30450	Leuchte:Abgestuft; Stahl verzinkt; 4,5 m	Leuchtentyp:RADEM HARDLINE 2x18W
Zähl- / LST-Kurz-Nr.14	LuxBase-LST-Nr.30451	Leuchte:Abgestuft; Stahl verzinkt; 4,5 m	Leuchtentyp:RADEM HARDLINE 2x18W
Zähl- / LST-Kurz-Nr.15	LuxBase-LST-Nr.30452	Leuchte:Abgestuft; Stahl verzinkt; 4,5 m	Leuchtentyp:RADEM HARDLINE 2x18W
Zähl- / LST-Kurz-Nr.16	LuxBase-LST-Nr.30453	Leuchte:Abgestuft; Stahl verzinkt; 4,5 m	Leuchtentyp:RADEM HARDLINE 2x18W
Zähl- / LST-Kurz-Nr.17	LuxBase-LST-Nr.30454	Leuchte:Abgestuft; Stahl verzinkt; 4,5 m	Leuchtentyp:RADEM HARDLINE 2x18W
Zähl- / LST-Kurz-Nr.18	LuxBase-LST-Nr.30455	Leuchte:Abgestuft; Stahl schwarz; 4,5 m	Leuchtentyp:TRILUX RUNDE 2x18W
Zähl- / LST-Kurz-Nr.19	LuxBase-LST-Nr.30456	Leuchte:Abgestuft; Stahl verzinkt; 5 m	Leuchtentyp:TRILUX RUNDE 2x18W
Zähl- / LST-Kurz-Nr.20	LuxBase-LST-Nr.30457	Leuchte:Abgestuft; Stahl verzinkt; 5 m	Leuchtentyp:TRILUX RUNDE 2x18W
Zähl- / LST-Kurz-Nr.21	LuxBase-LST-Nr.30458	Leuchte:Abgestuft; Stahl schwarz; 4,5 m	Leuchtentyp:RADEM HARDLINE 2x18W
Zähl- / LST-Kurz-Nr.22	LuxBase-LST-Nr.30459	Leuchte:Abgestuft; Stahl verzinkt; 4,5 m	Leuchtentyp:TRILUX RUNDE 2x18W
Zähl- / LST-Kurz-Nr.23	LuxBase-LST-Nr.30460	Leuchte:Abgestuft; Stahl verzinkt; 4,5 m	Leuchtentyp:TRILUX RUNDE 2x18W
Zähl- / LST-Kurz-Nr.24	LuxBase-LST-Nr.30461	Leuchte:Abgestuft; Stahl verzinkt; 4,5 m	Leuchtentyp:TRILUX RUNDE 2x18W
Zähl- / LST-Kurz-Nr.25	LuxBase-LST-Nr.30462	Leuchte:Abgestuft; Stahl verzinkt; 5 m	Leuchtentyp:TRILUX RUNDE 2x18W
Zähl- / LST-Kurz-Nr.26	LuxBase-LST-Nr.30463	Leuchte:Abgestuft; Stahl verzinkt; 4,5 m	Leuchtentyp:TRILUX RUNDE 2x18W
Zähl- / LST-Kurz-Nr.27	LuxBase-LST-Nr.30464	Leuchte:Abgestuft; Stahl verzinkt; 4,5 m	Leuchtentyp:RADEM HARDLINE 2x18W
Zähl- / LST-Kurz-Nr.28	LuxBase-LST-Nr.30465	Leuchte:Abgestuft; Stahl verzinkt; 4,5 m	Leuchtentyp:RADEM HARDLINE 2x18W
Zähl- / LST-Kurz-Nr.29	LuxBase-LST-Nr.30466	Leuchte:Abgestuft; Stahl verzinkt; 4,5 m	Leuchtentyp:RADEM HARDLINE 2x18W
Zähl- / LST-Kurz-Nr.30	LuxBase-LST-Nr.30467	Leuchte:Abgestuft; Stahl verzinkt; 4,5 m	Leuchtentyp:RADEM HARDLINE 2x18W
Zähl- / LST-Kurz-Nr.31	LuxBase-LST-Nr.30468	Leuchte:Abgestuft; Stahl verzinkt; 4,5 m	Leuchtentyp:RADEM HARDLINE 2x18W

Netze Duisburg GmbH**NE-K Straßenbeleuchtung**

Bungertstr. 27

47053 Duisburg

Zähl- / LST-Kurz-Nr.32	LuxBase-LST-Nr.30469	Leuchte:Abgestuft; Stahl schwarz; 4,5 m	Leuchtentyp:RADEM HARDLINE 2x18W
Zähl- / LST-Kurz-Nr.33	LuxBase-LST-Nr.30470	Leuchte:Abgestuft; Stahl schwarz; 4,5 m	Leuchtentyp:RADEM HARDLINE 2x18W
Zähl- / LST-Kurz-Nr.34	LuxBase-LST-Nr.30471	Leuchte:Abgestuft; Stahl verzinkt; 4,5 m	Leuchtentyp:RADEM HARDLINE 2x18W
Zähl- / LST-Kurz-Nr.35	LuxBase-LST-Nr.30472	Leuchte:Abgestuft; Stahl schwarz; 4,5 m	Leuchtentyp:RADEM HARDLINE 2x18W
Zähl- / LST-Kurz-Nr.36	LuxBase-LST-Nr.30473	Leuchte:Abgestuft; Stahl schwarz; 4,5 m	Leuchtentyp:RADEM HARDLINE 2x18W
Zähl- / LST-Kurz-Nr.37	LuxBase-LST-Nr.30474	Leuchte:Abgestuft; Stahl verzinkt; 4,5 m	Leuchtentyp:RADEM HARDLINE 2x18W
Zähl- / LST-Kurz-Nr.38	LuxBase-LST-Nr.30475	Leuchte:Abgestuft; Stahl schwarz; 4,5 m	Leuchtentyp:RADEM HARDLINE 2x18W
Zähl- / LST-Kurz-Nr.39	LuxBase-LST-Nr.30476	Leuchte:Abgestuft; Stahl verzinkt; 4,5 m	Leuchtentyp:RADEM HARDLINE 2x18W
Zähl- / LST-Kurz-Nr.40	LuxBase-LST-Nr.30477	Leuchte:Abgestuft; Stahl verzinkt; 4,5 m	Leuchtentyp:TRILUX RUNDE 2x18W
Zähl- / LST-Kurz-Nr.41	LuxBase-LST-Nr.30478	Leuchte:Abgestuft; Stahl Verzinkt; 4,5m	Leuchtentyp:RADEM HARDLINE 2x18W
Zähl- / LST-Kurz-Nr.42	LuxBase-LST-Nr.30479	Leuchte:Abgestuft; Stahl verzinkt; 4,5 m	Leuchtentyp:RADEM HARDLINE 2x18W
Zähl- / LST-Kurz-Nr.43	LuxBase-LST-Nr.30480	Leuchte:Abgestuft; Stahl verzinkt; 4,5 m	Leuchtentyp:RADEM HARDLINE 2x18W
Zähl- / LST-Kurz-Nr.44	LuxBase-LST-Nr.30481	Leuchte:Abgestuft; Stahl verzinkt; 5 m	Leuchtentyp:RADEM HARDLINE 2x18W
Zähl- / LST-Kurz-Nr.45	LuxBase-LST-Nr.30482	Leuchte:Abgestuft; Stahl verzinkt; 4,5 m	Leuchtentyp:RADEM HARDLINE 2x18W
Zähl- / LST-Kurz-Nr.46	LuxBase-LST-Nr.30483	Leuchte:Abgestuft; Stahl verzinkt; 5 m	Leuchtentyp:RADEM HARDLINE 2x18W
Zähl- / LST-Kurz-Nr.47	LuxBase-LST-Nr.30484	Leuchte:Abgestuft; Stahl verzinkt; 4,5 m	Leuchtentyp:RADEM HARDLINE 2x18W
Zähl- / LST-Kurz-Nr.48	LuxBase-LST-Nr.30485	Leuchte:Abgestuft; Stahl verzinkt; 4,5 m	Leuchtentyp:RADEM HARDLINE 2x18W
Zähl- / LST-Kurz-Nr.49	LuxBase-LST-Nr.30486	Leuchte:Abgestuft; Stahl verzinkt; 4,5 m	Leuchtentyp:RADEM HARDLINE 2x18W
Zähl- / LST-Kurz-Nr.50	LuxBase-LST-Nr.30487	Leuchte:Abgestuft; Stahl verzinkt; 4,5 m	Leuchtentyp:RADEM HARDLINE 2x18W
Zähl- / LST-Kurz-Nr.51	LuxBase-LST-Nr.30488	Leuchte:Abgestuft; Stahl verzinkt; 4,5 m	Leuchtentyp:RADEM HARDLINE 2x18W
Zähl- / LST-Kurz-Nr.52	LuxBase-LST-Nr.30489	Leuchte:Abgestuft; Stahl schwarz; 4,5 m	Leuchtentyp:RADEM HARDLINE 2x18W
Zähl- / LST-Kurz-Nr.53	LuxBase-LST-Nr.30490	Leuchte:Abgestuft; Stahl verzinkt; 5 m	Leuchtentyp:RADEM HARDLINE 2x18W
Zähl- / LST-Kurz-Nr.54	LuxBase-LST-Nr.30491	Leuchte:Abgestuft; Stahl verzinkt; 4,5 m	Leuchtentyp:RADEM HARDLINE 2x18W
Zähl- / LST-Kurz-Nr.55	LuxBase-LST-Nr.30492	Leuchte:Abgestuft; Stahl verzinkt; 4,5 m	Leuchtentyp:RADEM HARDLINE 2x18W
Zähl- / LST-Kurz-Nr.56	LuxBase-LST-Nr.30493	Leuchte:Abgestuft; Stahl verzinkt; 4,5 m	Leuchtentyp:RADEM HARDLINE 2x18W
Zähl- / LST-Kurz-Nr.57	LuxBase-LST-Nr.30494	Leuchte:Abgestuft; Stahl verzinkt; 4,5 m	Leuchtentyp:RADEM HARDLINE 2x18W
Zähl- / LST-Kurz-Nr.58	LuxBase-LST-Nr.30495	Leuchte:Abgestuft; Stahl schwarz; 4,5 m	Leuchtentyp:RADEM HARDLINE 50/70W

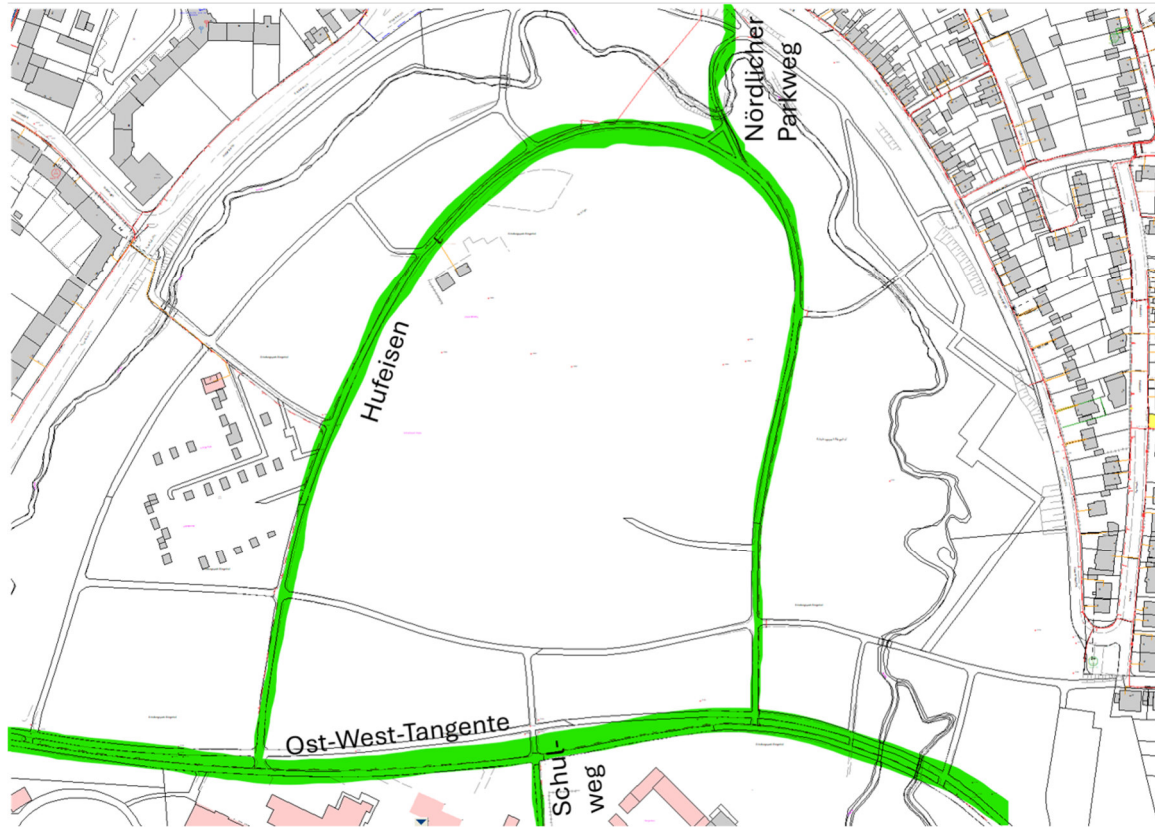
Netze Duisburg GmbH

NE-K Straßenbeleuchtung

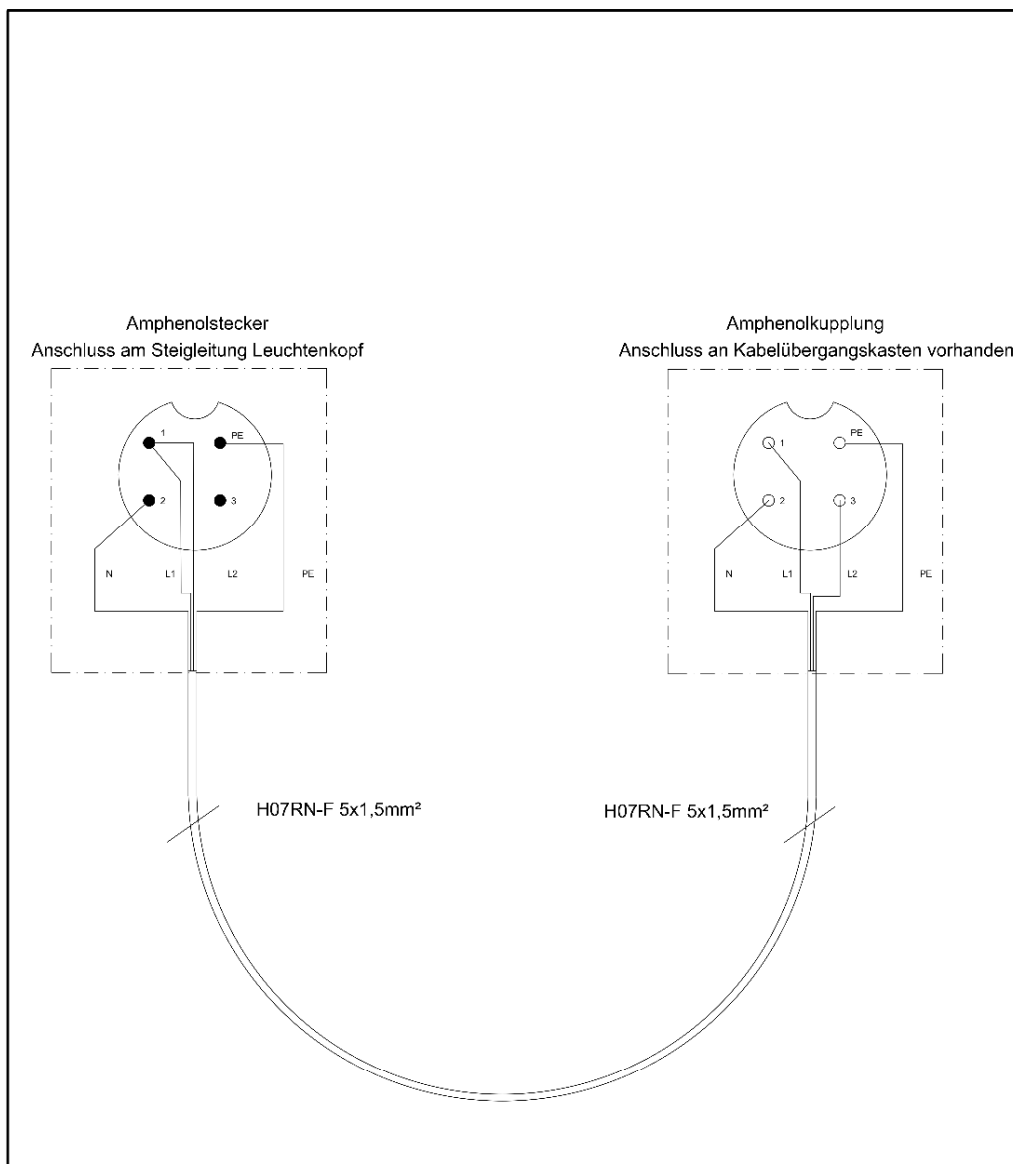
Bungertstr. 27

47053 Duisburg


06.03 Zu beleuchtende Wege



06.04 Belegung Amphenol Stecker/Kupplung Leuchte & KÜK



Stecker-Kupplung-Garnitur für Maste mit Netzanschluß
Stadt Duisburg - Amt 61 für Stadtentwicklung und Projektmanagement

				Datum	Name	Maßstab	1:	
				Gezei.		 Netze Duisburg		
				Bearb.				
				Gepr.				
				Z-Nr.				
				Gezei.	09.07.19	R.Rumpf		
				Bearb.	10.07.19	R.Rumpf		
				Gepr.	10.07.19	R.Rumpf		
				Z-Nr.				
				Gezei.				
				Bearb.				
				Gepr.				
Zust.	Änderung	Datum	Name	Z-Nr.				