Baubeschreibung

Auftraggeber:

Landesbetrieb für Straßenbau SAARLAND

LfS Saarland
Peter-Neuber-Allee1
66538 Neunkirchen

Projekt Nr.	**Projekt Bezeichnung**
H 855	LED Beleuchtung FGÜ Saarland
Maßnahmen Nr.	**Maßnahmen Bezeichnung**
26-0272SA	Montage- und Bauleistungen Fußgänger-überwegen 2027

Inhalt

1. Allgemeine Beschreibung der Leistung

1.1 Auszuführende Leistungen
1.2 Ausgeführte Vorarbeiten
1.3 Ausgeführte Leistungen
1.4 Gleichzeitig laufende Bauarbeiten
1.5 Mindestanforderungen für Nebenangebote

2. Angaben zur Baustelle

2.1 Lage der Baustelle
2.2 Vorhandene öffentliche Verkehrswege
2.3 Zugänge, Zufahrten
2.4 Anschlussmöglichkeiten an Ver- und Entsorgungsleitungen
2.5 Lager- und Arbeitsplätze
2.6 Gewässer
2.7 Baugrundverhältnisse
2.8 Seitenentnahmen und Ablagerungsstellen
2.9 Schutz-Bereiche und –Objekte
2.10 Anlagen im Baubereich
2.11 Öffentlicher Verkehr im Baubereich

3. Angaben zur Ausführung

3.1 Verkehrsführung, Verkehrssicherung
3.2 Bauablauf
3.3 Wasserhaltung
3.4 Baubehelfe
3.5 Stoffe, Bauteile
3.6 Abfälle
3.7 Winterbau
3.8 Zustandsfeststellung zur Beweissicherung
3.9 Sicherungsmaßnahmen
3.10 Belastungsannahmen
3.11 Vermessungsleistungen, Aufmaßverfahren
3.12 Prüfungen und Nachweise
3.13 Zusammenfassende Angaben für die Erarbeitung des Sicherheits- und Gesundheitsschutzplanes

4. Ausführungsunterlagen

4.1 Vom Auftraggeber zur Verfügung gestellte Ausführungsunterlagen

4.2 Vom Auftragnehmer zu erstellende bzw. zu beschaffende und ggf. fortzuschreibende Ausführungsunterlagen

5. Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen, die Vertragsbestandteil werden

5.1 Auflistung der anzuwendenden „Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen“

5.2 Sonstige anzuwendende technische Regelwerke

1 Allgemeine Beschreibung der Leistung

Die folgende Baubeschreibung entbindet den Auftragnehmer nicht von der Verpflichtung, sich vor Angebotsabgabe über die örtlichen Gegebenheiten im Bereich der nachfolgend genannten Straßenmeistereien zu informieren und sich genaue Kenntnis über den Umfang und den Schwierigkeitsgrad der Arbeiten zu verschaffen.

1.1 Auszuführende Leistungen

Vorliegendes Leistungsverzeichnis beinhaltet Elektroarbeiten zur Instandsetzung und Umrüstung von Fußgängerüberwegbeleuchtungen in der Zuständigkeit des Landesbetriebes für Straßenbau auf Bundes- und Landstraßen. Die Massenansätze beziehen sich auf die einzelnen Lose. Eine flächenmäßige Aufteilung ist analog zu den Gebietsgrenzen der Straßenmeistereien vorgesehen.

Grundsätzlich handelt es sich um Instandhaltungstätigkeiten an Lampenmasten, Seileinzelabspannungen und Lichtbandanlagen im gesamten Saarland. Der LfS ist Baulastträger aller B- und L- Straßen und somit auch für die Unterhaltung der Beleuchtung an Fußgängerüberwegen (nachfolgend FGÜ genannt) zuständig. Die Beleuchtungen von FGÜ´s sind im gesamten Saarland an das jeweilige kommunale Straßenbeleuchtungsnetz angeschlossen. Eigentumsgrenze ist entweder der Kabelübergangskasten (KüK) oder die Freileitungsabgriffsicherung in der Spannkabelzuleitung.
In seltenen Fällen kann es sein, dass der KüK defekt ist oder die Freileitungsabgriffsicherung fehlt. In diesen Fällen muss eine Abstimmung mit der jeweiligen Kommune oder deren Dienstleister (meist EVU) erfolgen und ein KüK nachgerüstet werden um eine Eigentumsgrenze zu schaffen.
Die Instandhaltungstätigkeiten umfassen hauptsächlich den Leuchtenaustausch. Bei den eingesetzten Leuchten handelt es sich entweder um FGÜ-Transparente (innenbeleuchtetes VZ350), FGÜ- Mastleuchten oder FGÜ-Seilleuchten.

Die im Leistungsverzeichnis anfallenden Arbeiten wie Masttausch oder Demontage von Seilsystemen sind generell für dringend zu behebenden Schäden bei akuter Verkehrsgefahr und nach Unfallschäden vorgesehen. Auch abgängige Seilsysteme werden ersetzt.

Bei regelmäßigen Bauterminen werden die Baubereiche festgelegt. In ganz dringenden Fällen (Unfallschaden, Gefahr in Verzug) erfolgt eine fernmündliche Beauftragung.

1.2 Ausgeführte Vorarbeiten

Vom AG werden keine Vorarbeiten ausgeführt.

1.2.2 Vermessung

- entfällt –

1.3 Ausgeführte Leistungen

Die Leuchten werden zentral durch den LfS beschafft und in 66538 Neunkirchen, Peter-Neuber-Allee 1 oder Im Altseiterstal 9, gelagert. Diese können in Kontingenten zu jeweils mehr als zehn Leuchten dort abgeholt werden. Diese Abholfahrt wird dem AN nicht gesondert vergütet. Der LfS stattet im Vorfeld diese Leuchten mit IoT-Kommunikationsmodulen aus und beschriftet die Leuchten mit ihrem zukünftigen Einsatzort unter Angabe der Örtlichkeit.

1.4 Gleichzeitig laufende Baumaßnahmen

- entfällt –

1.5 Mindestanforderungen für Nebenangebote

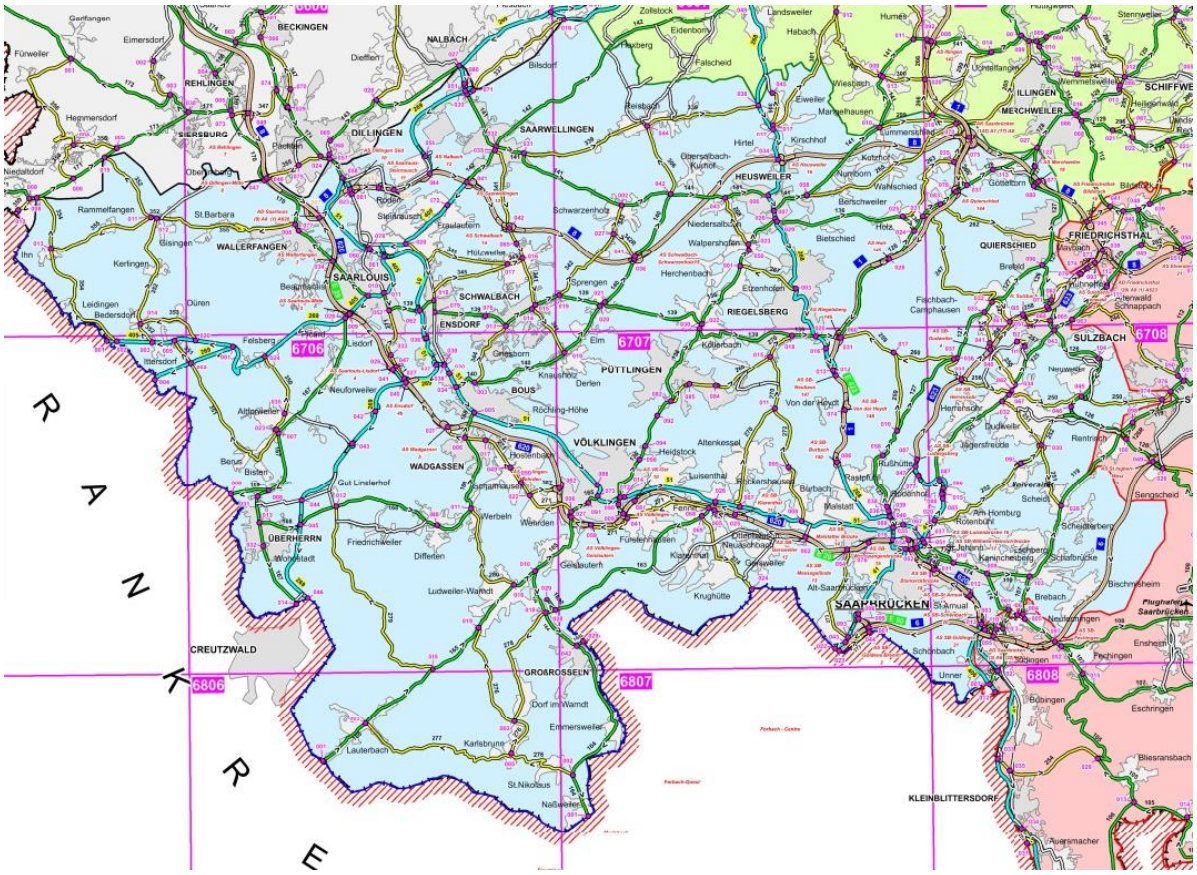
- entfällt –

2 Angaben zur Baustelle

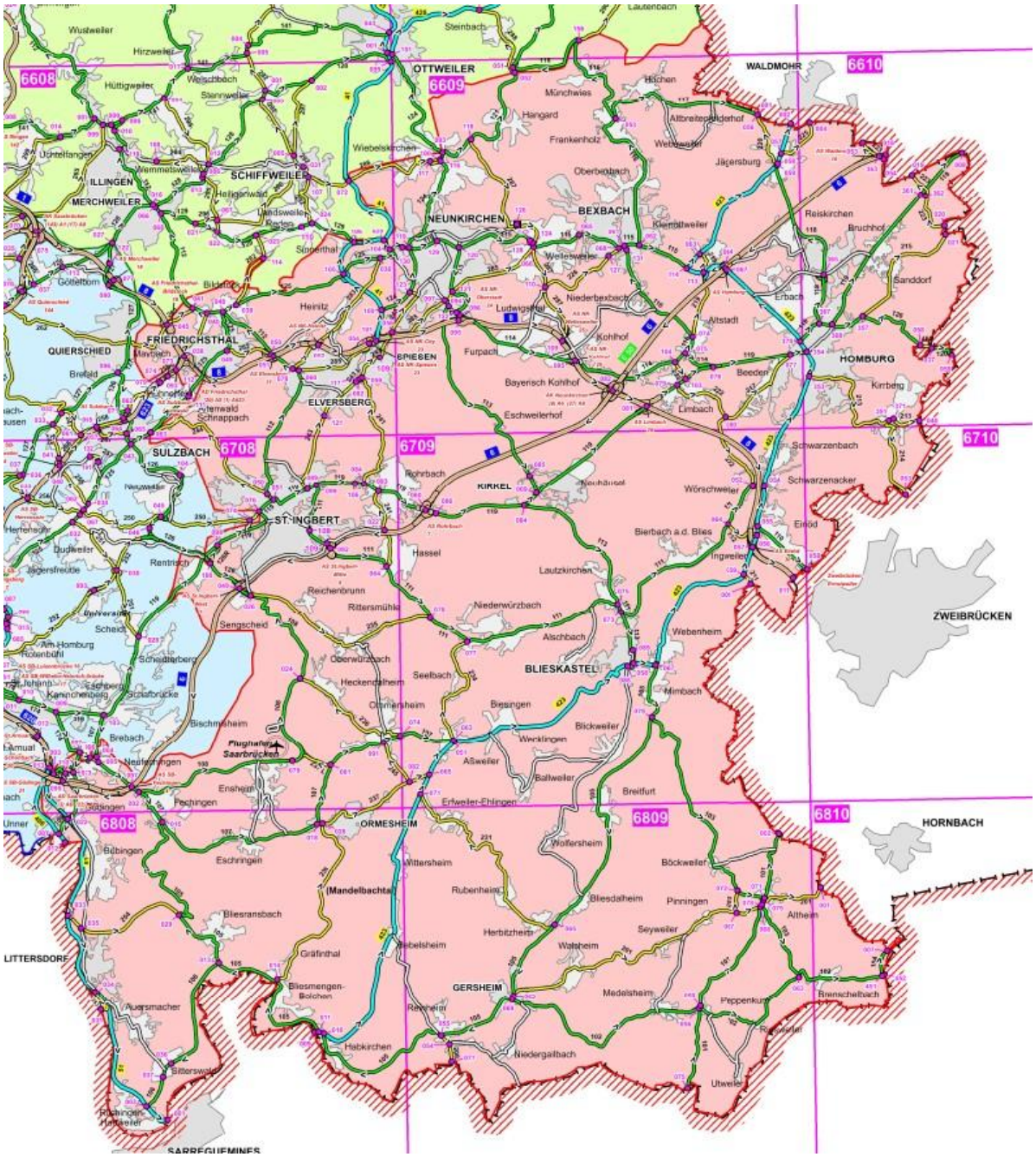
2.1 Lage der Baustelle

Die Baustellen des Vertrages sind über das gesamte Saarland an Bundes- und Landstraßen verteilt. Die einzelnen Lose beziehen sich auf das jeweilige Gebiet der zuständigen Straßenmeisterei (SM). Diese Gebiete gliedern sich wie folgt:

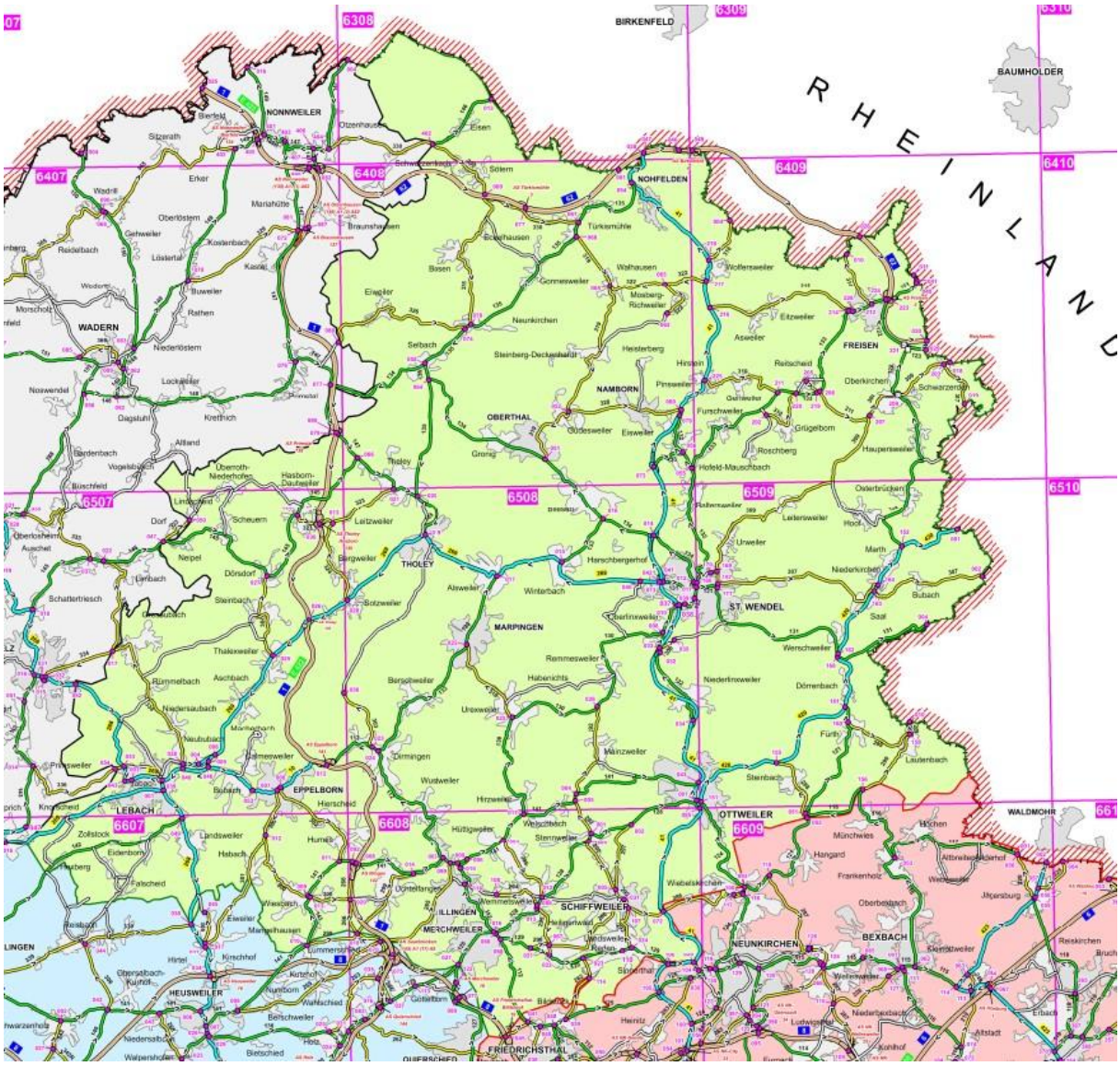
SM1 Völklingen



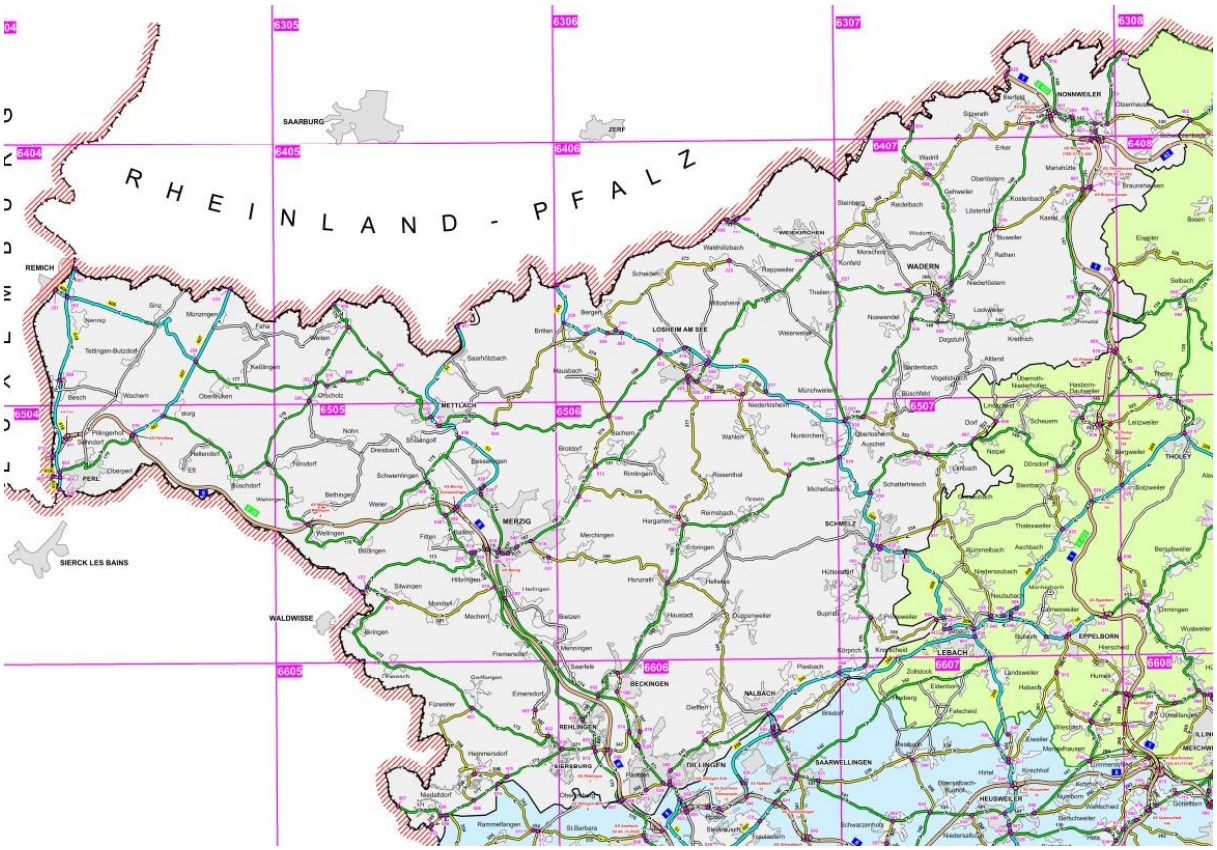
SM2 Rohrbach



SM3 St. Wendel



SM4 Merzig



2.2 Vorhandene öffentliche Verkehrswege

Die Baubereiche sind über öffentliche Verkehrswege, BAB, Bundes- und Landstraßen, sowie kommunale Straßen zu erreichen.
Über die Benutzung gemeindeeigener Zufahrtswege und ihrer Belastbarkeit hat sich der Auftragnehmer vorher bei dem Wegeigentümer zu erkundigen bzw. mit denselben eine entsprechende Vereinbarung abzuschließen.

2.3 Zugänge, Zufahrten

Die Anlagen sind über das öffentliche Straßennetz zu erreichen. Besondere Zufahrten oder Zugänge sind nicht erforderlich.

2.4 Anschlussmöglichkeiten an Ver- und Entsorgungsleitungen

Notwendige vorübergehende Anschlüsse an die Ver- und Entsorgungsleitungen (z.B. Wasser, Abwasser, Strom, Gas, Post) sind vom AN bei den zuständigen Versorgungsträgern zu beantragen. Die Kosten für vorübergehende Anschlüsse und deren Benutzung sind vom AN zu tragen.

2.5 Lager- und Arbeitsplätze

Plätze für Baustelleneinrichtung, Lager- und Arbeitsplätze sowie Unterkunftsplätze können vom AG nicht zur Verfügung gestellt werden. Vorübergehend in Anspruch genommene Flächen sind nach Beendigung der Maßnahme wieder in den ursprünglichen Zustand zu versetzen.

2.6 Gewässer

- entfällt -

2.7 Baugrundverhältnisse

- entfällt -

2.8 Seitenentnahmen und Ablagerungsstellen

- entfällt -

2.9 Schutzbereiche und -objekte

-entfällt-

2.10 Anlagen im Baubereich

Der AN hat sich vor Beginn der Arbeiten eigenverantwortlich bei den einzelnen öffentlichen und privaten Versorgungsträgern über die genaue Lage von Leitungen im Baubereich sowie die Pläne über die beabsichtigte Verlegung der Leitungen während der Straßenbauarbeiten unterrichten zu lassen und diese bei der Bauausführung zu berücksichtigen. Eine gesonderte Vergütung erfolgt dafür nicht.
Grundsätzlich sind die FGÜ Beleuchtungen an die jeweiligen kommunalen Straßenbeleuchtungsnetze angeschlossen. Hier muss im Vorlauf von 48h der jeweilige Eigentümer (Kommune bzw. deren EVU) über die planbaren Arbeiten in Kenntnis gesetzt werden.

Sofern erforderlich ist die genaue Lage der Leitungen vor Ort zu ermitteln.

Der AN haftet für alle von ihm an den Einrichtungen der Ver- und Entsorgungsleitungen verursachten Schäden und Folgeschäden.

Bei allen Arbeiten sind die Kabel-/ Leitungsschutzanweisungen der Ver- und Entsorgungsunternehmen zu beachten. Sollten noch andere Versorgungsleitungen angetroffen werden, so sind für die Freilegung dieser Leitungen ebenfalls geeignete Sicherheitsvorkehrungen zu treffen. Der Auftraggeber ist hierüber zu unterrichten.

2.11 Öffentlicher Verkehr im Baubereich

Die Aufrechterhaltung des öffentlichen Verkehrs ist für die Dauer der Arbeiten in allen Streckenabschnitten sowie Zu- und Ausfahrten von Knotenpunkten zu gewährleisten. Alle Fahrrelationen sind während der Baumaßnahmen aufrecht zu erhalten.

3 Angaben zur Ausführung

3.1 Verkehrsführung, Verkehrssicherung

Arbeiten im Verkehrsraum, auch im Bereich der Gehwege, sind mit Rücksicht und unter Aufrechterhaltung des Verkehrs durchzuführen.

Grundsätzlich handelt es sich hier um Notmaßnahmen zur Erhaltung der Verkehrssicherheit. Es wird daher unter Inanspruchnahme von Sonderrechten gemäß StVO §35 und §38 gearbeitet.

Sämtliche zum Einsatz kommende Fahrzeuge müssen über die geforderten Einrichtungen zur Beanspruchung von Sonderrechten verfügen.

Bei einigen wenigen FGÜ´s kann allerdings nur unter Sperrung einer Fahrspur gearbeitet werden. Dazu ist eine verkehrsrechtliche Anordnung einzuholen.

Die verkehrsrechtliche Anordnung für Bundes- und Landstraßen erteilt auf Antrag die jeweils zuständige Straßenmeisterei. Die Anordnung durch die Straßenmeisterei erfolgt gemäß den Regelplänen der RSA auf Grundlage einer gültigen Jahresgenehmigung. Nach Beauftragung verpflichtet sich der AN beim Fachbereich 41 des LfS eine Jahresgenehmigung zu beantragen.

Der Beginn der Bauarbeiten kann nur dann erfolgen, wenn die verkehrsrechtliche Anordnung erteilt wurde.

Gemäß Änderung der Gebührenordnung für Maßnahmen im Straßenverkehr vom 21.11.1996 (BGBl. S. 1740) entfallen die Gebühren für verkehrsrechtliche Anordnungen nach § 46 Abs. 6 STVO bei Bundesfern- und Landstraßen.

Der AG behält sich vor, je nach Eilbedürftigkeit, Umfang oder Größenordnung, die Verkehrssicherung selbst auszuführen.

Die Arbeiten auf Bundes- und Landstraßen innerorts werden in der Regel als Tagesbaustellen gesichert.

Sämtliche Absperrgeräte und Beschilderungen sind vom AN zu stellen, vorzuhalten, zu unterhalten, umzusetzen und abzubauen. Die zu verwendenden Verkehrszeichen müssen den gültigen Normen und Richtlinien entsprechen. Gleiches gilt für die Aufstellung, Befestigung und Beleuchtung. Bestehende Verkehrszeichen, die der Baustellenbeschilderung widersprechen, sind berührungsfrei außer Kraft zu setzen. Das Anbringen von Klebebändern oder ähnlichen Materialien, auf die retroreflektierende Oberfläche der Beschilderung, ist strengsten untersagt. Bei Missachtung und Beschädigung der Beschilderung, ist die Beschilderung auf Kosten des AN zu ersetzen.

Während der Bauzeit bzw. den einzelnen Bauphasen sind die Querungsmöglichkeiten an den Fußgängerüberwegen und der Verkehrsfluss aufrechtzuerhalten. Hierfür kann in Einzelfällen der Einsatz von temporären Lichtsignalanlagen an den Fußgängerüberwegen beispielsweise mit Fahrbahnteiler oder an unübersichtlichen Örtlichkeiten erforderlich sein.

Die im Zuge der Baustellen- und Verkehrssicherung erforderlichen Abstimmungstermine mit dem AG bzw. den zuständigen Behörden werden nicht gesondert vergütet.

Die Verkehrssicherungspflicht liegt mit Beginn der Einrichtung der Arbeitsstelle in der Verantwortung des AN bis zum vollständigen Abschluss der Arbeiten und Räumung der Arbeitsstelle.

3.2 Bauablauf

Ordnet der AG die umgehende Beseitigung eines Gefahrenzustandes (Unfall, Abgängigkeit von Masten oder Seilsystemen) an, verpflichtet sich der AN, spätestens nach 2 Werktagen die Arbeiten auszuführen.
Planbare Umrüstungen sind innerhalb von 10 Werktagen auszuführen.

Um diese Reaktionszeit zu gewährleisten ist eine Bevorratung von mindestens je einem Satz Leuchten (also mindestens 2 Stück pro Typ) beim AN zu gewährleisten.
Die Reihenfolge der Ausführung der Arbeiten sowie die Arbeitsabläufe bleiben grundsätzlich dem AN überlassen.

Beim Bauablauf ist darauf zu achten, dass mit den notwendigen Vorarbeiten (u.a. Bestellung der benötigten Materialien, Schaltvorgang mit EVU abstimmen, usw.)

rechtzeitig begonnen wird, um den Bauablauf nicht zu verzögern. Nachforderungen wegen zeitlichen Verschiebungen können nicht anerkannt werden.

Auf folgende besondere Erschwernisse bei der Bauausführung wird hingewiesen:

- beengte Baufelder im Innenstadtbereich
- erhöhtes Fußgängeraufkommen im Bereich der Fußgängerüberwege
- ständiger motorisierter und nicht motorisierter Individualverkehr

Die besonderen Erschwernisse sind bei der Bauablaufplanung entsprechend zu berücksichtigen, in das Angebot einzukalkulieren und werden, soweit im Leistungsverzeichnis nicht anders vermerkt, nicht gesondert vergütet.

3.3 Wasserhaltung

- Entfällt -

3.4 Baubehelfe

- Entfällt –

3.5 Stoffe, Bauteile

- Entfällt -

3.6 Abfälle

Sind sortenrein gemäß den geltenden Richtlinien zu Entsorgen.

3.7 Winterbau

Es ist davon auszugehen, dass auch Leuchtkörperwechsel bei winterlichen Bedingungen ausgeführt werden.

3.8 Zustandsfeststellung zur Beweissicherung

Grundsätzlich sind vor Beginn der Arbeiten die Maste / Seilabspannung, die Kabelübergangskästen / Freileitungsabgriffsicherung und die vorhandenen Beleuchtungskörper digital zu fotografieren. Sämtliche ausgeführte Arbeiten sind ebenfalls digital zu dokumentieren und mit dem jeweiligen Tagesrapport einzureichen. Diese Dokumentation ist zwingend erforderlich. Ansonsten kann keine Rechnungstellung erfolgen.

3.9 Sicherungsmaßnahmen

- Entfällt-

3.10 Belastungsannahmen

-Entfällt-

3.11 Vermessungsleistungen, Aufmaßverfahren

Alle im Bereich der Baustelle vorhandenen Vermessungssteine und Höhenbolzen müssen erhalten bleiben. Werden diese Steine oder Höhenbolzen jedoch durch Verschulden des AN verändert, so ist vom AN auf dessen Kosten notwendiger Ersatz oder sonstige Maßnahmen zu veranlassen.

Werden Beseitigung und Veränderung von amtlichen Festpunkten, Grenzsteinen usw. durch die Baumaßnahme erforderlich, so werden diese auf Kosten des AN neu gesetzt. Der AG ist vorher rechtzeitig zu benachrichtigen, der AG hat die Koordination zu übernehmen.

3.11.1 Aufmaßverfahren

Nach der Vergabe ist ein verantwortlicher Bauleiter für die Gesamtmaßnahme zu benennen.

Der Auftragnehmer hat Bautagesberichte zu führen und dem Auftraggeber zur Unterschrift zu übergeben (ZVB/E, VOB/ B §4). Darin sind: Beginn und Beendigung der einzelnen Bauarbeiten, Stand und Fortschritt des Bauablaufes, Aufmaße, Wetter, Temperaturen, Anordnungen, Vereinbarungen sowie alle bemerkenswerten Ereignisse auf der Baustelle festzuhalten.

Die Aufmaßblätter müssen vom örtlichen Bauaufseher gegengezeichnet sein. Die Aufmaße sind so aufzustellen, dass sie als Lose-Blatt-Sammlung für die Schlussrechnung verwendet werden können.
Soweit im LV nichts Gegenteiliges bestimmt ist, erfolgt die Abrechnung nach örtlichem Aufmaß, bzw. nach Zeichnungen/Fotodokumentation.

3.12 Prüfungen und Nachweise

Die vom jeweiligen EVU geforderte Prüfung zur Inbetriebnahme, d.h. die Errichterbescheinigung ist vorzulegen und wird nicht gesondert vergütet. Diese Prüfung ist in die Montageleistung mit einzurechnen.
Diese Errichterbescheinigung muss vor Ort durch die tätige Elektrofachkraft abgezeichnet werden.

3.13 Zusammenfassende Angaben für die Erarbeitung des Sicherheits- und Gesundheitsschutzplanes

- Entfällt –

3.14 Abnahme, Mängelbeseitigung

Die Abnahme bzw. Teilabnahme nach VOB/B ist vom AN schriftlich zu beantragen. Vor der Abnahme festgestellte Mängel sind zwingend vor der Abnahme zu beheben.

Der AN muss alle Unterlagen, die der AG bzw. die Bauüberwachung benötigen (Zulassungen, Werkzeugnisse, Lieferscheine, Gütenachweise, Wiegescheine usw.) auf Anordnung des AG / BÜ bereitstellen und übergeben.

Vor der Abnahme des Gesamtsystems muss der Nachweis der Funktionsfähigkeit und der Betriebssicherheit erbracht sein.

Teilabnahmen einzelner Funktionen bzw. einzelner technischer Einrichtung sind auf Verlangen des AN in Absprache mit dem AG zulässig.

Sämtliche Anlagen und Anlagenteile dürfen nur mit Zustimmung des AG in Betrieb genommen werden.

Alle Funktionsprüfungen und Inbetriebnahmen sind vom AN zu planen und rechtzeitig mit dem AG abzustimmen. Alle für die Funktionsprüfungen erforderlichen Geräte und Hilfsmittel sind vom AN zu stellen.

Die Ergebnisse der Funktionsprüfung und Inbetriebnahmen sind vom AN zu protokollieren. Das Protokoll ist dem AG zur Genehmigung vorzulegen.

4 Ausführungsunterlagen

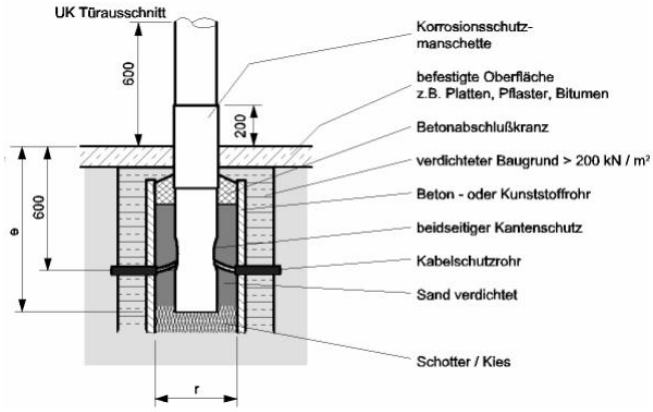
4.1 Vom Auftraggeber zur Verfügung gestellte Ausführungsunterlagen

Der Landesbetrieb für Straßenbau stellt dem AN eine Bestandsliste der FGÜ Anlagen im jeweiligen SM Bezirk zur Verfügung. Ebenfalls wird der Ausschreibung ein Musterplan zur ausgeschriebenen Verkehrssicherung angefügt. Generell ist der Regelplan B IV/2 mit LSA anzuwenden und ist als Anlage den Unterlagen beigefügt. Über die Notwendigkeit entscheidet der AN aufgrund der Verkehrsdichte und örtlicher Gegebenheiten.

Der Einbau der im Leistungsverzeichnis beschriebenen Masten (Ausnahme Auslegermast mit Ausleger größer 2m, hier ist ein Betonfundament nach Statik zu errichten!) hat folgendermaßen zu erfolgen:

Gründung für Lichtmaste aus Stahl mit Beton- oder Kunststoffrohr

Maße in mm



Gründung: Mast gerade, konisch, rund und
Mast gebogen, konisch, rund und
Mast gerade, abgesetzt, rund

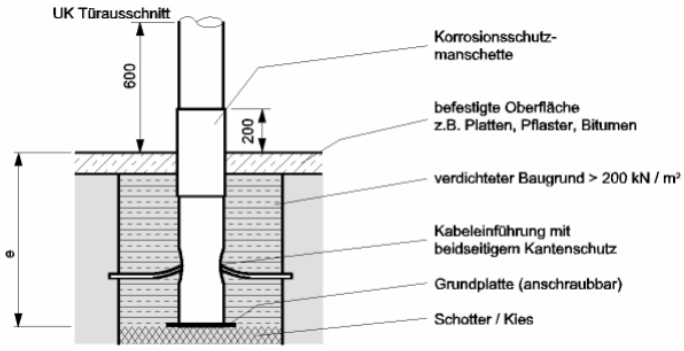
Mast Längenmaße			Beton / Kunststoffrohr	Bodenpressung
Gesamt *[m]*	Nennhöhe *[m]*	Einsetztiefe *e* *[m]*	Durchmesser *r* *[m]*	Baugrund
≤ 5,8 [1)]	≤ 5,0	0,8	0,3	
7,0 [1)]	6,0	1,0	0,3	
9,2 [2)]	8,0	1,2	0,4	> 200 kN/m²

[1)] Ausladung bis 1,2 m [2)] Ausladung bis 2,5 m

In manchen Fällen ist kein Fundamentrohr vorhanden. Dann hat der Einbau wie folgt zu erfolgen:

Gründung für Maste aus Stahl ohne Fundament

Maße in mm



Gründung: Mast gerade, konisch, rund und
Mast gerade, abgesetzt, rund

Mast Längenmaße		Mastgründung Einsetztiefe e *[m]*	
Gesamt *[m]*	Nennhöhe *[m]*	Boden mit zulässiger Bodenpressung	
		> 200 kN/m²	≤ 200 kN/m²
≤ 5,8	≤ 5,0	0,8	Betonfundament
7,0	6,0	1,0	"
9.2	8.0	1,2	"

4.2 Vom Auftragnehmer zu erstellende bzw. zu beschaffende und ggf. fortzuschreibende Ausführungsunterlagen

Der AN hat eine Errichterbescheinigung vorzulegen. Diese wird auch dem jeweiligen Netzbetreiber bzw. Netzeigentümer zur Verfügung gestellt. Für die Behebung des Defektes an den FGÜ-Beleuchtungsanlagen werden elektrotechnische Arbeiten in Auftrag gegeben. Eine enge Zusammenarbeit der AN mit dem jeweiligen Eigentümer der Straßenbeleuchtung (meist das örtliche EVU) während der Arbeiten ist daher dringend erforderlich. Der hierfür erforderliche Koordinierungsaufwand wird nicht gesondert vergütet.
Die erfolgten Arbeiten sind zu dokumentieren und referenziert auf die technischen Plätze der Leuchtstellen in vorgegebener Form (Bauart des Mastes, Lichtpunkthöhe, Leuchtenhersteller, Leuchtentyp, max. Systemleistung und Lichtfarbe) elektronisch - an den jeweiligen Eigentümer des Straßenbeleuchtungsnetzes- zu übermitteln.
Diese Daten sind auch in der vom AN zur Verfügung gestellten Datenbank (Excel) fortlaufend zu aktualisieren.

5 Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen, die Vertragsbestandteil werden

5.1 Auflistung der anzuwendenden „Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen“

- entfällt –

5.2 Sonstige anzuwendende technische Regelwerke

Mit den im Leistungsverzeichnis enthaltenen Angaben über Bauart, Bauteil, Baustoff und Abmessungen gelten auch der Herstellungsvorgang und -ablauf bis zur fertigen Leistung unter Zugrundelegung der anerkannten Regeln der Technik und der gesetzlichen und behördlichen Vorschriften als beschrieben.
Es gelten die Ausführungen in der jeweils aktuellen bzw. gültigen Fassung:

DIN 67523
VOB Teil B, C

Für die elektrotechnische Ausführung gelten die einschlägigen DIN-, VDE- und EN-Bestimmungen. Insbesondere sind DIN VDE 0100, 0105, 0800, 0804, 0832 und 0875, EN 12368/ DIN 67527 und HD 638/ DIN VDE 0832-100 und DIN 18014 zu beachten und einzuhalten.

Straßenverkehrsordnung (StVO) mit Allgemeiner Verwaltungsvorschrift zur StVO (VwV-StVO) sowie die Ergänzungen des BMV und HMWVT.

Richtlinie für Fußgängerüberwege (R-FGÜ 2001).

Richtlinien für die verkehrsrechtliche Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen (RSA 21)

TL-Transportable Lichtsignalanlagen.

Kabelschutzanweisung und Zulassungsbedingungen der Deutschen Telekom.

Technische Anschlussbedingungen des örtlichen EVU.

DIN 1045, 1047, 1048, 4225 und alle sonstigen geltenden Normen für das Bauen mit Beton und Stahlbeton.

DIN 41.4 Blatt 1 Stahlbau, neueste Ausgabe (Stabilitätsnachweis).

Hinweise für das Anbringen von Verkehrszeichen und Verkehrseinrichtungen (HAV)

Merkblatt für Bodenverdichtung im Straßenbau

Merkblatt zur Leistungsbeschreibung von Maßnahmen für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen

DIN 30710, Sicherheitskennzeichnung von Fahrzeugen

DIN EN 471, Warnkleidung

Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV)