

Baubeschreibung

Auftraggeber:

Landesbetrieb für Straßenbau Saarland

Maßnahme:

F810/ 26-0246VT

Erneuerung einer Lichtsignalanlage auf der B268/ L136
in Heusweiler Saarbrücker Str./ Völklinger Straße.

Angebot für:

Erneuerung der Signaltechnik

Inhalt

1	Vorbemerkungen _____	4
1.1	Allgemein _____	4
1.2	Leistungsumfang _____	4
2	Allgemeine Beschreibung der Leistung _____	6
2.1	Auszuführende Leistungen _____	6
2.2	Ausgeführte Vorarbeiten/ Leistungen _____	7
2.3	Gleichzeitig laufende Bauarbeiten _____	8
3	Angaben zur Baustelle _____	9
3.1	Lage der Baustelle _____	9
3.2	Vorhandene öffentliche Verkehrswege _____	9
3.3	Zugänge, Zufahrten _____	9
3.4	Anschlussmöglichkeiten an Ver- und Entsorgungsleitungen _____	9
3.5	Lager- und Arbeitsplätze _____	10
3.6	Gewässer _____	10
3.7	Baugrundverhältnisse _____	10
3.8	Seitenentnahmen und Ablagerungsstellen _____	10
3.9	Schutzbereiche und -objekte _____	10
3.10	Anlagen im Baubereich _____	10
3.11	Öffentlicher Verkehr im Baubereich _____	11
4	Angaben zur Ausführung _____	12
4.1	Verkehrsführung, Verkehrssicherung _____	12
4.2	Bauablauf _____	13
4.3	Bauliche Spezifikationen _____	13
4.3.1	Allgemein _____	14
4.3.2	Demontage _____	14
4.3.3	Steuergerät _____	14
4.3.3.1	Schrank, Sockel & Erdung _____	14
4.3.3.2	Steuergerät mit OCIT- Funktionalität _____	14
4.3.3.3	Fernüberwachung _____	16
4.3.3.4	Handbediengerät _____	17
4.3.4	Signalmaste _____	17
4.3.5	Signalleuchten _____	17
4.3.6	Akustische Signalerzeuger _____	18
4.3.7	Anforderungseinrichtungen _____	19
4.3.7.1	Detektorbaugruppen im Steuergerät _____	19
4.3.7.2	Anforderungstaster für sehende Menschen _____	19

	4.3.7.3 Taktile Einrichtung für blinde und sehbehinderte Menschen _____	20
	4.3.7.4 Induktivschleifen _____	20
	4.3.7.5 Videodetektoren _____	20
	4.3.8 Kabelverlege- und Kabelanschlussarbeiten _____	20
	4.3.9 Schachtanlage/ Tiefbauarbeiten _____	20
4.4	Signaltechnische Spezifikationen _____	21
	4.4.1 Allgemein _____	21
	4.4.2 Provisorische Lichtsignalanlage _____	22
4.5	Besondere Erschwernisse _____	22
	4.5.1 Arbeiten außerhalb der üblichen Arbeitszeiten _____	22
	4.5.2 Abschnittsweise Herstellung der Lichtsignalanlage _____	22
4.6	Stromanschluss _____	22
4.7	Baubeihelfe _____	23
4.8	Stoffe, Bauteile _____	23
	4.8.1 Kompatibilität der LSA-Anlagenteile _____	23
	4.8.2 Straßen-/ Erd- und Tiefbauarbeiten _____	23
4.9	Bedenken des Bieters gegen die vorgesehene Bauausführung _____	23
4.10	Vorschriften und Richtlinien _____	24
4.11	Durchführung der Arbeiten _____	24
4.12	Schutz der ausgeführten Leistungen _____	24
4.13	Beweissicherung _____	25
4.14	Winterbau _____	25
4.15	Belastungsannahmen (Brückenbau) _____	25
4.16	Vermessungsleistungen, Aufmaßverfahren _____	25
	4.16.1 Bestandsvermessung zur Dokumentation der neuen Anlage	25
	4.16.2 Aufmaßverfahren _____	25
4.17	Prüfungen _____	25
4.18	Stundenlohnarbeiten _____	26
4.19	Abnahme, Mängelbeseitigung _____	26
4.20	Gewährleistung _____	27
5	Ausführungsunterlagen _____	28
	5.1 Vom AG zur Verfügung gestellte Ausführungsunterlagen _____	28
	5.2 Vom AN zu übergebende Ausführungsunterlagen _____	28
6	Instandhaltung _____	29
7	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen _____	30

1 Vorbemerkungen

1.1 Allgemein

Die Vergabe der Leistungen erfolgt auf Grundlage der VOL (B) und dem HVA L-StB in der derzeit aktuellen Fassung.

Vor der Abgabe des Angebotes bzw. der Kalkulation ist zu empfehlen, dass sich der Bieter über die bestehenden Verhältnisse an Ort und Stelle informiert. Der AN kann später nicht geltend machen, aus Unkenntnis der Sachlage falsch kalkuliert zu haben.

1.2 Leistungsumfang

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. Hierbei bedeutet "Bauart" das Herstellen durch Zusammenfügen der Stoffe und Bauteile bis zur fertigen Leistung.

Zu den vertraglichen Leistungen, die durch die vereinbarten Preise abgegolten werden, gehören soweit der Vertrag keine besonderen Regelungen enthält, insbesondere:

- das Einrichten und Räumen der Baustelle einschl. Vorhalten, Betreiben und Unterhalten der Baustelleneinrichtung,
- das Beschaffen, Mieten und Anlegen etwa notwendiger weiterer Arbeitsplätze, Lagerplätze und Zufahrtswege über die vom Auftraggeber zur Verfügung gestellten hinaus,
- die Verkehrssicherung,
- das Heranbringen von Wasser, Gas und Strom zur Baustelle bzw. Verwendungsstelle,
- das Liefern, Anfahren, Abladen und Lagern der Bau-, Bauhilfs-, Betriebsstoffe und Bauteile,
- das Abladen, Befördern, Stapeln und Zwischenlagern der vom Auftraggeber bereitgestellten Stoffe und Bauteile auf der Baustelle bzw. an den in der Leistungsbeschreibung angegebenen Stellen sowie die etwa notwendige Rückbeförderung,
- das Vorhalten der Gerüste, Geräte, Schalung usw.,
- die nach den allgemeinen technischen Vorschriften und den übrigen Vertragsbestandteilen vorgeschriebenen Güte- und Gebrauchsprüfungen von Stoffen und Bauteilen,
- die Erfüllung von Auflagen und Verpflichtungen gegenüber Dritten bei der Benutzung öffentlicher und privater Wege, Grundstücke und Anlagen für den Betrieb und

bei der Veränderung von Anlagen für Zwecke des Baubetriebes sowie die Regelung von Schäden, welche Dritten durch den Baubetrieb des Auftragnehmers entstanden sind,

- die Aufrechterhaltung des Anlieger- und ggf. Durchgangsverkehrs während der Bauarbeiten.

2 Allgemeine Beschreibung der Leistung

2.1 Auszuführende Leistungen

Die Baumaßnahme sieht die signaltechnische Erneuerung einer bestehenden Lichtsignalanlage im Netzabschnitt der B268/ L136 Heusweiler Saarbrücker Straße/ Völklinger Straße vor.

Folgende Anlagenteile sind zu erneuern:

- Steuergerät inklusive Schrank
- Signalleuchten
- Manuelle Anforderungsgeräte
- Akustische Signalerzeuger
- Mast- Klemmleisten
- Bei Bedarf Einzellängen der Verkabelung

Die Erneuerung der Signalanlage muss aus Gründen der Verkehrssicherheit innerhalb von zwei Tagen an einem Wochenende (Samstag/ Sonntag) durchgeführt werden.

Die bestehenden Maste, Verkabelung und Induktivschleifen sind weiter zu nutzen.

Die Lichtsignalanlage soll zukünftig voll verkehrsabhängig mit der bestehenden Detektorausstattung (Induktivschleifen) und Anforderungsmöglichkeiten **auf Grundlage der Bestandssituation**, betrieben werden. **Alle Furten werden mit akustischen und taktilen Signalerzeugern ausgestattet.**

Vom Auftraggeber werden folgende Unterlagen zur Verfügung gestellt:

- Signaltechnische Unterlagen des Bestandes (VTU)
- Skizze Signallageplan Bestand
- Skizze Verrohrung
- Diverse Fotos des Bestandes
- Verkehrszahlen (Stromzahlen) aus 2016 zur groben Orientierung

Vorgesehen ist, den Knoten mit einer voll verkehrsabhängigen Steuerung (Einzelsteuerung) mit insgesamt vier unterschiedlichen Parametersätzen und den zugehörigen Festzeitprogrammen zu realisieren. Zudem sind entsprechende Ein- Ausschaltprogramme umzusetzen. Die zugehörigen Leistungspositionen hierfür sind im Leistungsverzeichnis vorhanden.

Zu den auszuführenden Leistungen gehören alle für die Lieferung und Montage erforderlichen Arbeiten, entsprechend der Leistungsbeschreibung, die für die elektrotechnisch und verkehrstechnisch einwandfreie Inbetriebnahme der neuen Lichtsignalanlage erforderlich sind.

Tief- und Erdbauarbeiten sind nicht erforderlich, da der bestehende Steuergerätesockel (Größe 2) zur Gründung des neuen Geräteschranks weiterverwendet werden soll. **Bei Bedarf sind einzelne Kabelstrecken innerhalb der bestehenden Schachtanlage zu ergänzen oder zu ersetzen.**

Vor Ausführung der Leistungen ist ein gemeinsamer Ortstermin mit dem AG zu vereinbaren, bei dem Einzelheiten und Örtlichkeiten abgestimmt werden. Hierzu hat der AN eine fachkundige Person zu stellen. Die Bauüberwachung erfolgt durch den AG oder einen Vertreter.

Sämtliche elektrischen und elektronischen Bauteile sind nach den Bedingungen des Betreibers auszuführen und müssen die Vorgaben aller relevanten Normen wie DIN VDE 0832, VDE 0100 ff erfüllen. Für die Bauteile, für die keine VDE-Prüfung vorliegt, ist der Nachweis über die im Herstellerland vorgeschriebenen und durchgeführten Prüfungen dem AG unaufgefordert vorzulegen. Das nach VDE zu prüfende elektrische Schutzniveau der gesamten Anlage ist zu prüfen. Die Kosten hierfür hat der AN zu tragen.

Alle nicht-sicherheitsrelevanten zeitlichen Parameter (u.a. Betriebszeiten, Zeitlücken, Freigabezeiten) der Signalprogramme müssen am Steuergerät vor Ort über ein Bedienfeld (Display/ Tastatur) veränderbar sein. Eine parametermäßige **Erhöhung** der Zwischenzeiten muss unabhängig von der Signalsicherung möglich sein. Der Betreiber der Lichtsignalanlage ist bei der Abnahme der Lichtsignalanlage entsprechend einzuweisen.

Nach Inbetriebnahme der Lichtsignalanlage ist zu einem geeigneten Zeitpunkt eine Feinjustierung vor Ort vorgesehen. Auch hierzu muss der AN eine fachkundige Person und einen Hubsteiger zum Ausrichten/ Prüfen der Signalleuchten stellen.

Alle entsprechenden Aufwendungen sind in die Einheitspreise einzurechnen. Die Abrechnung der Mengen erfolgt nach Aufmaß.

2.2 Ausgeführte Vorarbeiten/ Leistungen

Es finden keine Vorarbeiten statt. Lediglich die Rahmenbedingungen für die Freischaltung des bestehenden EVU- Anschlusses sind mit dem zuständigen Netzbetreiber vor

Beginn der Arbeiten abzustimmen. Alle hierfür notwendigen Formulare müssen vor Baubeginn unterzeichnet sein.

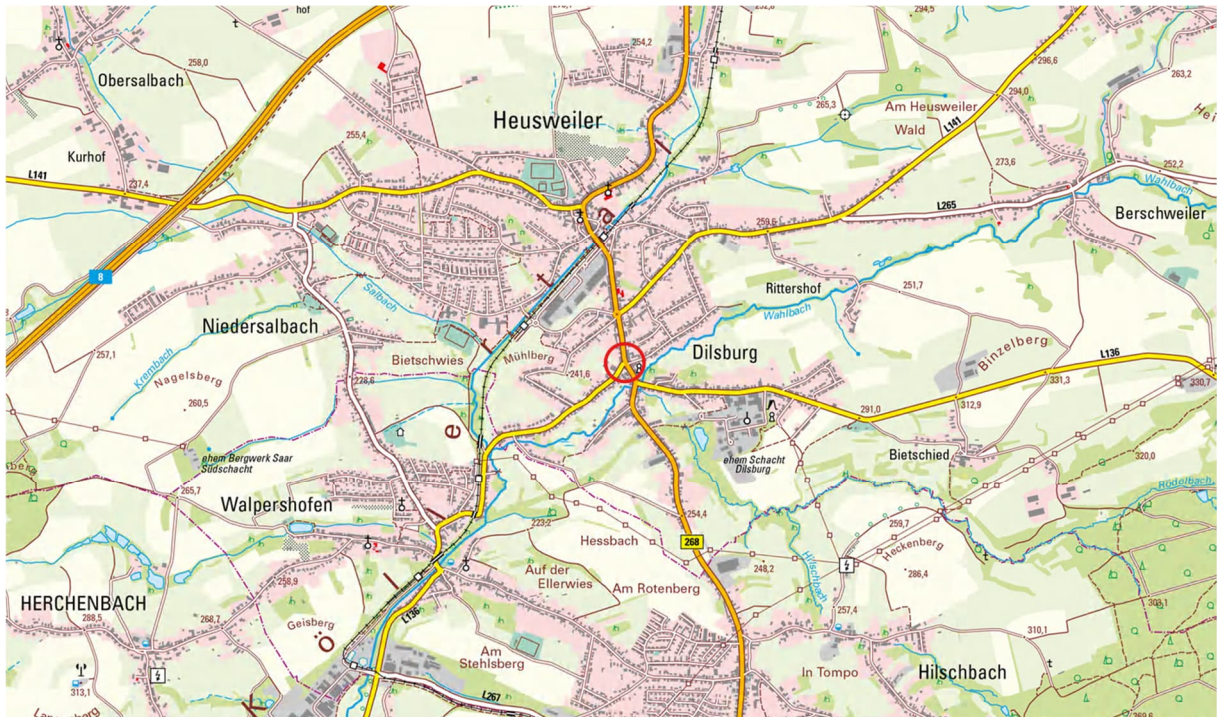
2.3 Gleichzeitig laufende Bauarbeiten

Es finden keine gleichzeitigen Arbeiten im Baufeld statt.

3 Angaben zur Baustelle

3.1 Lage der Baustelle

Der Knotenpunkt liegt auf der B268/ L136 Saarbrücker Straße/ Völklinger Straße in der Ortsdurchfahrt von Heusweiler.



3.2 Vorhandene öffentliche Verkehrswege

Das öffentliche Kraftverkehrsnetz steht zur Verfügung.

3.3 Zugänge, Zufahrten

Der Knotenpunkt ist über das öffentliche Straßennetz zu erreichen.

3.4 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.

3.5 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.

3.6 Gewässer

- entfällt -

3.7 Baugrundverhältnisse

- entfällt -

3.8 Seitenentnahmen und Ablagerungsstellen

Unbrauchbarer und überschüssiger Boden, Abfall sowie Aufbruchmaterial ist auf der nächstliegenden Deponie fachgerecht zu entsorgen. Bei der Entsorgung sind die einschlägigen Gesetze und Verordnungen zu beachten. Soweit nicht anders vermerkt, sind anfallende Entsorgungskosten in die jeweiligen Positionen einzurechnen.

3.9 Schutzbereiche und -objekte

In Bebauungsnähe ist grundsätzlich mit schallgedämpften Geräten zu arbeiten. Folgende Immissionswerte in dB(A) dürfen nicht überschritten werden:

	von 7 - 20 Uhr	von 20 - 7 Uhr
Kurgebiete, Krankenhäuser	45	35
ausschließliche Wohngebiete	50	35
überwiegende Wohngebiete	55	40
gewerbliche Anlagen und Wohngebiete	60	45
gewerbliche Anlagen	65	50
Industriegebiete	70	65

3.10 Anlagen im Baubereich

- entfällt -

3.11 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.

4 Angaben zur Ausführung

4.1 Verkehrsführung, Verkehrssicherung

Die Verkehrssicherung der Baustelle ist gemäß den Richtlinien für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen (RSA) durchzuführen. Hierzu sind die notwendigen Planunterlagen gemäß aktueller RSA **idealerweise auf Grundlage einer bestehenden Jahresgenehmigung** einzureichen. Eine Ausfertigung der genehmigten Planung muss auf der Baustelle zugänglich aufbewahrt werden.

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 Zeichen, die der Baustellenbeschilderung widersprechen, sind blickdicht abzudecken.

Die Kosten für die Baustellen- und Verkehrssicherung sowie das Einrichten und Räumen der Baustelle sind in die entsprechenden Leistungspositionen einzurechnen.

Die im Zuge der Baustellen- und Verkehrssicherung erforderlichen Abstimmungstermine mit dem AG bzw. den zuständigen Behörden, die Erstellung und Einreichung der erforderlichen Pläne (z.B. Verkehrszeichenplan auf Basis der RSA) für alle Bauzustände, Verkehrsführungen oder Signalisierungszustände sowie damit im Zusammenhang stehende Gebühren sind in das Angebot einzurechnen und werden nicht gesondert vergütet.

Mit der Abgabe des Angebotes ist unter Hinweis auf die ZTV-SA der zuständige Verantwortliche für die Sicherung der Arbeitsstellen nebst Nachweis der Eignung und Qualifikation sowie seine Erreichbarkeit bei Tag und Nacht zu benennen. Die Anforderungen an die Beschilderung und die Aufstellvorrichtungen sind in der ZTV-SA geregelt.

Die Beantragung der verkehrsrechtlichen Anordnung zur Verkehrsbeschränkung hat beim Landesbetrieb für Straßenbau mindestens 14 Tage vor Beginn der Arbeiten zu erfolgen (StVO §45 Abs.2 u. 6. mit der VwV StVO zu §45). Dem Antrag sind Pläne zur Verkehrsführung (falls nötig Abmessungen der Eng- und Sperrstellen, Aufstellort der Absperrungen und Verkehrszeichen u. ä.) beizufügen. Zusätzlich ist der für die Verkehrsmaßnahme verantwortlichen Firmenvertreter (Adresse und Telefonnummer) anzugeben.

Der Verkehrszeichenplan auf Basis der RSA 2021 muss auf die Baustelle selbst bezogen sein und der Örtlichkeit entsprechen.

Mit der Baumaßnahme darf erst nach protokollierter Abnahme der Baustellen- und ggf. Umleitungsbeschilderung durch die anordnende Dienststelle begonnen werden. Im Zuge der Abnahme angeordnete geringfügige Änderungen sind mit der Position Verkehrssicherung abgegolten.

Die Verkehrssicherungspflicht liegt mit Beginn der Einrichtung der Arbeitsstelle in der Verantwortung des AN bis zum vollständigen Abschluss der Arbeiten und Räumung der Arbeitsstelle. Die ordnungsgemäße Wahrnehmung der Verkehrssicherungspflicht umfasst regelmäßige, mindestens zweimal tägliche Kontrollen der Beschilderungsmaßnahmen. Die Kontrolle ist mit Datum, Uhrzeit, Namen und Unterschrift in einer Liste zu protokollieren. Dem AG ist wöchentlich unaufgefordert eine Kopie dieser Liste zu übergeben.

Der AN haftet für Schäden, die durch Dritte verursacht werden, wenn diese auf unsachgemäße Verkehrssicherungseinrichtungen oder auf mangelhafte Instandhaltung zurückzuführen sind.

4.2 Bauablauf

Die Reihenfolge der Arbeiten sowie die Arbeitsabläufe bleiben grundsätzlich dem AN überlassen. Sie sind jedoch mit dem AG und der Bauleitung zwingend abzustimmen. Es liegt im Aufgabenbereich des AN, den Bauablauf zu erstellen und zu koordinieren. Der Bauablauf ist auf Bauleistungen Dritter abzustimmen.

Die Erneuerung der Lichtsignalanlage muss innerhalb von 2 Tagen an einem Wochenende (Samstag & Sonntag) durchgeführt werden!

Beim Bauablauf ist darauf zu achten, dass mit den notwendigen Vorarbeiten (u.a. Bestellung der Baustoffe, Abschaltung und Wiederinbetriebnahme des bestehenden EVU-Anschlusses) rechtzeitig begonnen wird, um den Bauablauf nicht zu verzögern. Nachforderungen wegen zeitlichen Verschiebungen können nicht anerkannt werden.

4.3 Bauliche Spezifikationen

Auf folgende baulichen Bestandteile der auszuführenden Leistungen/ Arbeiten wird besonders hingewiesen.

4.3.1 Allgemein

Die Lichtsignalanlage auf der B268/ L136 Heusweiler ist gemäß Signallageplan mit neuer Signaltechnik auszustatten.

Die Anlage soll zukünftig mit 40-Volt- OCIT- LED- Signalleuchten betrieben werden.

4.3.2 Demontage

Folgende Anlagenteile müssen vor der Erneuerung demontiert und entsorgt werden:

- Schaltschrank inklusive Steuergerät
- Signalleuchten an den Grundmasten und Auslegern
- Anforderungstaster an den Grundmasten
- Mastklemmleisten in den Masten
- Kabel- Einzellängen (nur bei Bedarf)

4.3.3 Steuergerät

4.3.3.1 Schrank, Sockel & Erdung

Das neue Gerät muss in einem Kunststoffschrank IP 54 eingebaut sein. Neben dem Steuergerät soll, durch eine Trennwand abgeteilt, der Kabelendverschluss mit Sicherungselementen und Zählertafel, sowie (falls gefordert) selektivem Leitungsschutzschalter eingebaut werden. Die Energieversorgung muss entsprechend den derzeit gültigen Technischen Anschlussbedingungen TAB des FES erfolgen.

Das Liefern und Vorhalten aller zur Montage erforderlichen Kleinteile, Befestigungsteile sowie aller Geräte und Werkzeuge ist in den EP mit einzurechnen.

Der bestehende Schranksockel sowie der vorhandene Potentialausgleich müssen weiterverwendet werden. Der Schaltschrank muss mit einer Doppelschließung ausgestattet sein um dem EVU den Einbau eines eigenen Schlosses zu ermöglichen. Ein Schlüsselsatz ist dem AG bei der Abnahme auszuhändigen.

4.3.3.2 Steuergerät mit OCIT- Funktionalität

Für die elektrotechnische Ausführung gelten die einschlägigen DIN- und VDE-Normen. Insbesondere sind DIN VDE 0100, 0105, 0800, 0804 und 0832, HD 638/ DIN VDE 0832-100 sowie EN 55011 und EN 60555 zu beachten und einzuhalten.

Die Netzanschlussspannung ist 230 V/50 Hz. Die Ausgangsspannung ist für Signalleuchten in LED-Technik für 40 V mit OCIT-Schnittstelle ausgelegt.

Alle Prüfungen nach DIN VDE sowie die Erstversorgung aller Signalprogramme ist in den Montagepreis einzurechnen, inkl. Systemimplementierung und Datenerstversorgung.

Zu liefern sind vollelektronische, mikroprozessorgesteuerte Kreuzungssteuergeräte mit frei programmierbarem Schreib-/ Lesespeicher, geeignet für den Anschluss an einen Server des AN über Mobilfunk, Überwachung auf feindliche Signalisierungszustände (Rotlampenausfall, feindliches Grün) sowie auf Zwischen- und Mindestgrünzeiten nach DIN VDE 0832 und RiLSA 2015 und abrufbarer Datenspeicher für Betriebs/Störmeldungen sowie Zustandsmeldungen mit einer für die geforderten Zeitdauern entsprechenden Speichergröße. Es sind alle Baugruppen, die zur Erfüllung der verkehrstechnischen Aufgabenstellung nötig sind, einzurechnen, wie z. B. auch Detektorauswertebaugruppen, die außerhalb des Steuergerätes in einem Kabelübergangskasten untergebracht sind.

Bedienungen am Steuergerät ohne fremde Hilfsmittel über eingebaute Tastatur mit Anzeige (Display) sind vorzusehen. Meldungen und Bedienerführung im Klartext.

Die Eingabemöglichkeit bietet mindestens:

- NOT-Aus,
- Ausschalten,
- Programmschaltung,
- Handschaltung,
- Zentralenbetrieb, Ortsbetrieb,
- Fehlermeldung für Lampenausfall, Störungsindikator über Code- Nr. und beiliegenden Plan (d. h. Erkennbarkeit der Position)

Möglichkeit der Parameteränderung und Anzeige der wichtigsten Betriebsdaten wie

- Fehleranzeige (auch flüchtige),
- Datum,
- Uhrzeit,
- Programmnummer, Umlaufsekunde,
- Phasennummer, Phasensekunde

Erfasste Betriebsdaten und Fehlertypen wie

- Ein- und Ausschaltungen,
- Netzausfall,
- Rotlampenausfall mit Identifizierung,
- Programmwahl (manuell und zeitplanabhängig),
- Wartungseingriff, Türkontakt des Steuerschranks (Steuerteil)

Schnittstelle für Notebook (Gerät ist nicht Bestandteil dieser Ausschreibung) über Kabel zur Versorgung und zum Auslesen der verkehrstechnischen Daten. Ein entsprechendes Kommunikationsprogramm zur Installation auf einem Gerät des AG ist bereitzustellen und in die Einheitspreise einzurechnen.

Der AN hat für das ordnungsgemäße, fach- und termingerechte Abklemmen und Wiedereinrichten des bestehenden Netzanschlusses zu sorgen (vgl. auch Kapitel 4.6).

Steuerungskonzept, verkehrsabhängige Steuerung bzw. Signalisierungszustände, Signalablauf und Auswertung nach verkehrstechnischen Unterlagen des AG (siehe Kapitel 4.4).

4.3.3.3 Fernüberwachung

Über die Zusatzeinrichtung „Datenübertragungseinrichtung“ stellt das Steuergerät die funkgebundene Kommunikationsverbindung mit einem herstellerspezifischen System zur unverzüglichen, automatischen Weiterleitung von Störungsmeldungen an den AG per Telefax, E-Mail oder SMS bereit.

In den Einheitspreis der Position „Erweiterungsbaugruppe Zentralen-Schnittstelle gem. OCIT Outstations Profil 3“ sind die Kosten für die betriebsfertige Datenübertragungseinrichtung einschließlich der Lieferung, Montage, Versorgung und Inbetriebsetzung des Mobilfunkmoduls (inkl. Modem), der Beschaffung der SIM-Karte, aller erforderlichen sonstigen Bauteile, Kabel, Stecker, Antenne und Montagematerialien einzurechnen. Bestandteil dieser Position ist auch die Lieferung und Inbetriebsetzung eines spezifischen Herstellertools. Alle hierfür entstehenden Kosten sind in die Einheitspreise der OZ einzurechnen. Die beim laufenden Betrieb entstehenden Mobilfunkkosten (Grundgebühr, Verbindungskosten etc.) werden über eine separate Position im Kostenblatt für Wartung vergütet und sind in den monatlichen Instandhaltungspreis einzurechnen.

Für die herstellerspezifische Lösung zum Versenden von Störungsmeldung gelten folgende Vorgaben:

- Der Auftragnehmer muss nach einer Störungsmeldung des Steuergeräts bei definierten Störungen das automatische Versenden eines Telefax, einer E-Mail oder einer SMS bereitstellen. Es bleibt dem Auftragnehmer überlassen, ob diese Funktion eigenständig vom Steuergerät oder über eine herstellerspezifische Störungsmeldezentrale des Auftragnehmers umgesetzt wird. Wird eine herstellerspezifische Störungsmeldezentrale eingesetzt, muss diese dauerhaft in Betrieb sein, um Störungsmeldungen jederzeit sicher weiterleiten zu können.

- Das Steuergerät ist hierzu mit einem zu OCIT- Outstations Profil 3 kompatiblen Mobilfunk-Funkmodem auszustatten, das inkl. aller erforderlichen Stecker, Kabel, Befestigungsteile und Betriebssoftware zu liefern und einzubauen ist.
- Bei definierten Störungen muss das Steuergerät selbständig mindestens drei Ziele des AG anwählen und einen definierten Text wahlweise per Fax, E-Mail oder SMS oder kombiniert absenden können. Nach einer konfigurierbaren Anzahl von Fehlversuchen für die Übertragung ist ein ebenfalls konfigurierbares anderes Ziel als Rückfallebene anzuwählen.
- Die zu versendenden Texte der Störungsmeldungen können frei eingestellt werden und sind mit dem Auftraggeber abzustimmen. Sie beinhalten mindestens die LSA-Kennung des Auftraggebers, einen frei konfigurierbaren Text sowie die Parameter der Störungsmeldung unter Verwendung der Bezeichner des Auftraggebers (Name der Signalgruppen, Sensoren, ...).
- Die Kosten für die herstellereigenspezifische Lösung zum Versenden von Störungsmeldungen und die Bereitstellung einer ggf. verwendeten herstellereigenspezifischen Störungsmeldezentrale sind in das Angebot einzurechnen und werden nicht gesondert vergütet.

4.3.3.4 Handbediengerät

Unter der Zusatzeinrichtung „Handbediengerät“ ist eine separat zugängliche Bedieneinheit zu verstehen, mit deren Hilfe die Signalanlage sicher aus- (Gelbblinken in der Nebenrichtung) und wieder eingeschaltet werden kann. Ferner sollte es möglich sein, über eine separate Anzeige den aktuellen Zustand der Signalanlage anzuzeigen. Eine Handbedienung (händische Phasenfortschaltung) über das Terminal sollte ebenfalls möglich sein.

4.3.4 Signalmaste

- entfällt -

4.3.5 Signalleuchten

Für alle Signalleuchten gilt und wird nicht gesondert vergütet:

- Signalleuchten in 40- Volt- LED-Technik gemäß OCIT- Standard.
- Die Signalleuchten sind komplett und betriebsbereit anzubieten.
- Vorgaben gemäß EN 12368 / DIN 67527-1 sowie HD 638 / DIN VDE 0832-100 und DIN VDE 0832-200 sind einzuhalten.
- Die Signalleuchten verfügen über eine Zulassung durch die Bundesanstalt für Straßenwesen oder ein vergleichbares Prüfinstitut.
- Betriebsspannung 40V AC. Leistungsaufnahme unter 10W.
- Kunststoffgehäuse tannengrün inkl. Schuten.

- Tür mit Schnellverschluss, mehrseitig öffnend, Drehsicherung zwischen Befestigungsteilen und Gehäuse.
- Reflektor mit farbiger Leuchtdiodengruppe und klarer Streuscheibe.
- Phantomlicht-Klasse 4 (Mindestanforderung).
- Das emittierte Licht aus der Kombination der LED-Module und den Streuscheiben muss den Normfarben nach der Lichtnorm DIN 67527-1:2001-05 oder DIN 6163-5 (bei ÖPNV) entsprechen.
- Schutz durch Gehäuse (Berührungs-, Fremdkörper- und Wasserschutz) nach DIN EN 60529. Die Schutzart IP65 muss für das gesamte Modul im nicht eingebauten Zustand gewährleistet sein.
- Erforderliches Befestigungsmaterial (Stahlbänder, Schellen, Verbindungsmittel o.ä.) für die Montage der Signalleuchten am Mast bzw. Ausleger inklusive systembezogenem Zubehör ist mit dem Signalleuchten zu liefern.
- Verkabelung bis zum Mastverteiler. Elektrischen Anschluss einschl. Anschlusskabeln an Signalleuchten und Kabelverteiler.
- Durchführung aller erforderlichen Arbeiten im Steuergerät.
- Sinnbilder, soweit vorgesehen, werden als wechselbare Masken eingesetzt.
- Alle Signalleuchten sind mit der Bezeichnung gemäß Signallageplan am Gehäuse wetterbeständig zu kennzeichnen.
- Die Anordnung der Signalleuchten ist dem Signallageplan zu entnehmen. Die endgültige Ausrichtung der Signalleuchten erfolgt vor Ort zusammen mit dem AG oder einem Vertreter des AG.

4.3.6 Akustische Signalerzeuger

Es sind akustische Signalerzeuger als kombiniertes Gerät für Orientierungs- und Freigabesignal für blinde und sehbehinderte Menschen nach den Planungsunterlagen des AG betriebsbereit anzubauen. Der Signalerzeuger muss in das dritte (leere) Feld des Fußgängersignallagehäuses eingebaut werden.

Der akustische Signalerzeugergeber muss mindestens folgende Eigenschaften aufweisen:

- Akustisches Freigabesignal zur Anzeige der Fußgängergrünzeit gemäß DIN 32981 und RiLSA, Schallausrichtung zur Furt- Mitte.
- Akustisches Orientierungssignal zur Anzeige der Mastposition gemäß DIN 32981 und RiLSA, Schallausrichtung nach unten.
- Die Lautstärke der Signale muss sich automatisch an den Umgebungsschallpegel anpassen.
- Das Orientierungssignal und das akustische Freigabesignal müssen unabhängig voneinander abschaltbar sein.
- Die Schallausrichtung zur Furt- Mitte muss eine Schallabschattung zum Anwohner gemäß Bundesimmissionsschutzgesetz von mindestens 20 dB/(A) unterstützen.

- Der akustische Signalerzeugergeber muss über eine Schnittstelle zur Einstellung der Lautstärkeparameter (unter anderem Minimal- und Maximallautstärke, Schallanhebung über Umgebungsgeräusch) sowie für Instandhaltungszwecke verfügen.
- Das Gehäuse des akustischen Signalerzeugers ist aus alterungs- und witterungsbeständigem, schlagfestem sowie recycelbarem Kunststoff aufzubauen. Der Kunststoff darf seine Eigenschaften (Schlagfestigkeit, Farbton, Oberflächenbeschaffenheit etc.) durch Umwelteinwirkungen (UV-Licht, Witterung etc.) innerhalb von mindestens 20 Jahren nicht erkennbar verändern.

4.3.7 Anforderungseinrichtungen

4.3.7.1 Detektorbaugruppen im Steuergerät

Für alle Detektoren gilt und wird nicht gesondert vergütet:

- Die Lieferung, Einbau und Anschluss der benötigten Auswerte-Hardware ist in die Position Steuergerät mit einzurechnen.
- Detektoren mit allem Zubehör.
- Grünzeitanforderungen über Impuls und Belegungsdauer.
- Grünzeitbemessung über Nettozeitlücke.
- Erhebung von Einzelfahrzeugen (ggf. Unterscheidung der Fahrzeugarten Pkw und Lkw/Bus).
- Mehrstufige Einstellmöglichkeit für die Empfindlichkeit, Zweiräder müssen erfassbar sein.
- Für alle Verkehrsströme muss die verkehrsabhängige **Bemessung der Fahrzeugströme zu Beginn der Freigabezeit mittels entsprechend kurzer Zeitlücken über die Haltelinien Schleifen vorgenommen werden.** Zum Ende der Freigabezeit soll die Bemessung an die vorhandenen Bemessungsschleifen übergeben werden.

4.3.7.2 Anforderungstaster für sehende Menschen

- Das manuelle Anforderungsgerät ist in schlagfestem, wasserdichtem und korrosionsbeständigem Gehäuse in der Farbe Gelb zu liefern und an den Signalmasten mittels Schraubverbindungen zu befestigen. Dabei darf die Kabelverbindung nicht von außen sichtbar sein. Der Taster ist mit einem LED-Quittierungsfeld mit der Anzeige "Signal kommt" auszurüsten.]
- Der Berührungssensor ist zusätzlich mit einem Schutz gegen Vandalismus auszurüsten.

4.3.7.3 Taktile Einrichtung für blinde und sehbehinderte Menschen

Für die Ausstattung der Lichtsignalanlage für blinde und sehbehinderte Menschen sind folgende Einrichtungen am Taster vorzusehen:

- Taktile Signalerzeuger als Tastfläche an der Geräteunterseite. Tastenhub mindestens 3 mm zwecks taktiler Rückmeldung.
- Tast- und justierbarer Richtungspfeil an der Geräteunterseite (Richtungspfeil ggf. mit Zusatzsymbole gemäß DIN 32981), leicht austauschbar.
- Verdeckter mechanischer Drucktaster als Anforderung für blinde und sehbehinderte Menschen an der Geräteunterseite (entfällt an den Furten parallel zur Hauptrichtung).

Das angebotene Steuergerät muss alle Funktionen der Taster ansteuern und überwachen können.

4.3.7.4 Induktivschleifen

Die bestehenden Induktivschleifen sollen übernommen werden. Vor Inbetriebnahme der Signalanlage müssen für die bestehenden 9 Induktivschleifen Messprotokolle mit den Messwerten Isolationswiderstand, Serienwiderstand und Induktivität erstellt und dem AG vorgelegt werden.

Sollten die Messwerte einer Induktivschleife nicht in Ordnung sein, muss ein Defekt der Muffe im Schacht ausgeschlossen werden. In diesen Fällen muss die Muffe zwischen Schleifen- und Fernmeldekabel entfernt werden. Eine erneute Messung der Schleife im Schacht entscheidet dann ob die Schleife erneuert werden muss.

4.3.7.5 Videodetektoren

- entfällt -

4.3.8 Kabelverlege- und Kabelanschlussarbeiten

Die bestehende Verkabelung soll weiterverwendet werden. Die Bestandsverkabelung ist vor Beginn der Arbeiten zu sondieren und tabellarisch je Mast aufzunehmen. Sollte die bestehende Kabelausstattung nicht ausreichend sein, besteht die Möglichkeit über die vorhandene Verrohrung einzelne Maste mit einem zusätzlichen Kabel zu versorgen.

Sollte die vorhandene Verrohrung nicht durchgängig sein, kann diese zur Freilegung der Verkabelung gespült werden.

4.3.9 Schachtanlage/ Tiefbauarbeiten

Die Signalanlage ist mit einer bestehenden Schachtanlage ausgestattet.

4.4 Signaltechnische Spezifikationen

Auf folgende signaltechnischen Bestandteile der auszuführenden Leistungen/ Arbeiten wird besonders hingewiesen.

4.4.1 Allgemein

Die bestehende Signalsteuerungssoftware soll größtenteils in das neue Steuergerät übernommen werden! Lediglich notwendige Änderungen, bedingt durch neue RiLSA-Bestimmungen bzw. Berücksichtigung von sehbehinderten Verkehrsteilnehmern im Rahmen der Ausstattung mit akustischen und taktilen Signalerzeugern, müssen zusätzlich eingearbeitet werden.

Die Lichtsignalanlage soll in der Grundstellung „Haupttrichtung Dauergrün“ betrieben werden.

An der Lichtsignalanlage sind folgende Signalprogramme vorgesehen:

- Eine Steuerungslogik für 4 voll verkehrsabhängige Programme, jeweils für die Schwachlastzeit nachts (neu, kurze Umlaufzeit), sowie einem Morgenspitze- Programm, einem Nachmittagsspitze- Programm und einem Nebenprogramm für die übrigen Tageszeiten mit variabler Umlaufzeit.
- Ein- und Ausschaltprogramme.
- 4 Festzeit- Notprogramme
- Ein Handprogramm
- Die Schaltung der Programme erfolgt zeitabhängig über einen durch den Signalplaner vorgegebenen Betriebszeitenplan.

Der Betrieb der Lichtsignalanlage erfolgt mittels LED-Signalleuchten in 40-Volt-Technik. Auch alle sonstigen Anlagenkomponenten müssen für den Betrieb der Lichtsignalanlage in 40-Volt-Technik bzw. Kleinspannung ausgelegt sein.

Alle Kfz-Signalgruppen zeigen die vollständige, dreifeldige, vierbegriffige Signalbildfolge.

In den einzelnen Zufahrten sind Induktivschleifen zur Anforderung/ Bemessung vorhanden. Die Detektoranordnung sowie die Abstände zu Haltelinie müssen bei der Erstellung der Steuerungslogik berücksichtigt werden!

Die verkehrsabhängigen Signalprogramme sind mittels Ablaufdiagramm (gemäß RiLSA 2015) dokumentiert. Sie sind signalgruppen- bzw. phasenorientiert strukturiert. Zeitliche, logische und sonstige Bedingungen sind tabellarisch aufgeführt.

Die zeitlichen Bedingungen sowie die Detektorkenngrößen sind in der Steuerungssoftware als Parameter hinterlegt.

4.4.2 Provisorische Lichtsignalanlage

- entfällt -

4.5 Besondere Erschwernisse

Die Arbeiten müssen aus Gründen der Verkehrssicherheit an einem Wochenende durchgeführt werden!

4.5.1 Arbeiten außerhalb der üblichen Arbeitszeiten

Eingriffe in den Verkehrsablauf durch die Bauarbeiten sind auf ein absolutes Mindestmaß zu reduzieren. Aus diesem Grund ist die komplette Leistung in den verkehrsschwachen Zeiten am Wochenende und ggf. außerhalb der üblichen Arbeitszeiten auszuführen.

Der Mehraufwand, der durch Leistungen/ Arbeiten außerhalb der üblichen Arbeitszeiten- d.h. Arbeiten an Werktagen (inkl. Samstag) vor 8.00 Uhr und nach 17.00 Uhr sowie an Sonn- und Feiertagen entsteht, wird über die entsprechende Position im Leistungsverzeichnis abgerechnet.

4.5.2 Abschnittsweise Herstellung der Lichtsignalanlage

- entfällt -

4.6 Stromanschluss

Der bestehende Netzanschluss ist mit einem aktuellen Zähler ausgestattet. Für die Erneuerung des Steuergerätes muss der bestehende Anschluss stromlos geschaltet, abgeklemmt und gesichert werden.

Nach Einbau des neuen Schrankes muss der gesicherte EVU- Anschluss bei Bedarf verlängert und an das neue Gerät wieder angeschlossen und in Betrieb genommen

werden. Diese Arbeiten sind entsprechend den Bedingungen des zuständigen Netzbetreibers (EVU = Energis Netzgesellschaft mbH) durchzuführen und müssen in Abstimmung mit der Energis Netzgesellschaft mbH erfolgen.

Der EVU-Teil des Steuergerätes ist nach aktuellen technischen Anschlussbedingungen TAB, wie vom Netzbetreiber gefordert, vorzubereiten. Die diesbezügliche Abstimmung mit dem zuständigen EVU, auch für das in Betrieb setzen des Stromanschlusses im neuen Steuergerät erfolgt durch den AN.

Eventuell ist ein neuer Stromanschluss/ Zähler vom AN beim zuständigen EVU zu beantragen. Der Antrag ist dem AG zum Gegenzeichnen rechtzeitig vor Aufbau des Steuergerätes vorzulegen.

Die Kosten für die Herstellung bzw. Änderung des Netzanschlusses trägt der AG.

Der AN hat für die terminliche Abstimmung mit dem zuständigen EVU zu sorgen.

4.7 Baubehelfe

- entfällt -

4.8 Stoffe, Bauteile

4.8.1 Kompatibilität der LSA-Anlagenteile

- entfällt -

4.8.2 Straßen-/ Erd- und Tiefbauarbeiten

- entfällt -

4.9 Bedenken des Bieters gegen die vorgesehene Bauausführung

Wenn der Bieter gegen die in den Ausschreibungsunterlagen beschriebene Ausführungsart insgesamt oder auch nur in Teilbereichen Bedenken hat, ist er verpflichtet, diese Bedenken oder Einwände schon im Anschreiben zu seinem Angebot mit der Angebotsabgabe anzumelden. Die Bedenken sind im Einzelnen zu erläutern bzw. zu

belegen. Der Bieter muss sich also über die technischen Möglichkeiten zu der Ausführung der Baumaßnahme in dem ausgeschriebenen Sinne durch Rücksprache mit dem AG oder dem Planer genau informieren.

Mit dem Verzicht auf Anmeldung von Bedenken gegen die vorgesehene Ausführung erklärt der Bieter, dass sein Angebot eine bindende Zusage darstellt und er die Bauleistungen in dem im Leistungsverzeichnis dargelegten Sinne auszuführen gewillt ist.

4.10 Vorschriften und Richtlinien

Für alle Materialien und Teile sowie für die Ausführung der gesamten Leistungen gelten die anwendbaren DIN- und sonstigen technischen und gesetzlichen Vorschriften, auch wenn sie in den Verdingungsunterlagen nicht ausdrücklich erwähnt sind (vgl. auch die zusätzlichen technischen Vorschriften).

4.11 Durchführung der Arbeiten

Der Auftragnehmer ist für alle auf der Baustelle in seinem Auftrag tätigen Unternehmer, für die Verhandlungen mit dem Ordnungsamt und der Polizeibehörde verantwortlich. Der AG ist über alle Verhandlungen so rechtzeitig zu informieren, dass seine Teilnahme möglich ist.

Der Auftraggeber kann über eine Arbeitsunterbrechung verfügen, wenn nicht einwandfreies Material eingebaut wird oder wenn nach der Ansicht des Auftraggebers die Güte der Arbeit nicht den Erfordernissen entspricht. Ebenso kann eine Arbeitsunterbrechung bei ungünstigen Witterungsverhältnissen von Seiten des Auftraggebers verfügt werden. Eine derartige vom Auftraggeber angeordnete Arbeitsunterbrechung berechtigt den Auftragnehmer nicht zu Ersatzansprüchen.

4.12 Schutz der ausgeführten Leistungen

Bereits ausgeführte Leistungen und bereits eingebaute Teile von Dritten sind vor Beschädigung und Diebstahl bis zur Abnahme zu sichern. Eventuell kann es erforderlich werden, dass diese Teile nachbehandelt werden müssen. Dies geht zu Lasten des Auftragnehmers bei dessen Verschulden.

Die vorgesehenen Schutzmaßnahmen sind vor Ausführung mit der Bauüberwachung (Projektleitung) abzustimmen. Die Kosten hierfür sind in die Einheitspreise einzurechnen, eine gesonderte Bezahlung hierfür erfolgt nicht.

4.13 Beweissicherung

Der Auftragnehmer hat die notwendigen Beweissicherungen an baulichen Anlagen im Baufeld, an Straßen und Wegen sowie außerhalb des Baufeldes benutzten Straßen, Wegen und Flächen, an Vorflutern und Wasserläufen gemeinsam mit dem Auftraggeber, den jeweiligen Eigentümer oder Baulastträgern durchzuführen. Die Kosten dafür werden nicht gesondert vergütet und sind in die Baustelleneinrichtung einzurechnen.

Der Auftraggeber geht davon aus, dass die bezeichneten Anlagen sich in einwandfreien Zustand befinden, sofern vom AN vor Beginn der Bauarbeiten keine gemeinsamen Festlegungen beantragt wurden.

4.14 Winterbau

Soweit die Ausführung von Leistungen in den Wintermonaten notwendig wird, sind sämtliche Aufwendungen wie Freihalten der Baustoffe, Bauteile, Wege, Arbeitsplätze usw. von Schnee und Eis einschließlich winterfester Baustelleneinrichtung in die Einheitspreise mit einzurechnen.

4.15 Belastungsannahmen (Brückenbau)

- entfällt -

4.16 Vermessungsleistungen, Aufmaßverfahren

4.16.1 Bestandsvermessung zur Dokumentation der neuen Anlage

- entfällt -

4.16.2 Aufmaßverfahren

Soweit im LV nichts Gegenteiliges bestimmt ist, erfolgt die Abrechnung nach örtlichem Aufmaß, bzw. nach Zeichnungen und Materiallisten.

4.17 Prüfungen

Lichtsignaltechnik

Bei Inbetriebnahme der Lichtsignalanlage erfolgt eine verkehrstechnische Abnahme (Überprüfung der signaltechnischen und baulichen Ausführung als Voraussetzung der LSA- Inbetriebnahme). Die Abnahme bleibt davon unberührt.

Der AG behält sich eine gesonderte elektrotechnische Abnahme der Lichtsignalanlage vor. Die Abnahme gemäß VOL bleibt davon unberührt.

Bei der elektrotechnischen Abnahme bzw. Inbetriebnahme der Lichtsignalanlage sind die in den VDE-Vorschriften (insbesondere 0100/0832 Abschnitt 13) genannten elektrotechnischen Messungen und Prüfungen im Einvernehmen mit dem zuständigen E-Sachbearbeiter durchzuführen. Die Gestaltung von Messeinrichtungen einschließlich des hierfür notwendigen Personals des AN bei der Abnahme geht zu Lasten des AN.

4.18 Stundenlohnarbeiten

- entfällt -

4.19 Abnahme, Mängelbeseitigung

Die Abnahme bzw. Teilabnahme ist vom AN schriftlich zu beantragen. Vor der Abnahme festgestellte Mängel sind zwingend vor der Abnahme zu beheben. Vor der Mängelbeseitigung ist dem AG ein Konzept zur Genehmigung vorzulegen.

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. **Eine Teilabnahme befähigt nicht zur Stellung einer Teilschlussrechnung.** 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. Der Inbetriebnahme einer LSA mit verkehrsabhängiger Steuerung geht die gemeinsame Prüfung der Software durch je einen Vertreter des AG und des AN am Testplatz des AN voraus. Alle für die Funktionsprüfungen erforderlichen Geräte und Hilfsmittel sind vom AN zu stellen. Der AG wird die notwendigen betrieblichen Voraussetzungen für die vereinbarten Prüfungen herbeiführen.

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

Der AN gewährt dem AG spätestens mit der Abnahme das unwiderrufliche Recht zur unentgeltlichen Nutzung aller vertragsgegenständlichen Hard- und Software. Die Dokumentationen dieser Hard- und Software gehen einschließlich aller Unterlagen, die der AN in Erfüllung seines Auftrages erarbeitet hat, in das Eigentum des AG über.

4.20 Gewährleistung

Die Gewährleistungsfrist (Mängelanspruchsfrist) für die Gewährleistungsansprüche des AG beginnt mit dem Datum der Unterzeichnung des (Teil-) Abnahmeprotokolls der abgenommenen Leistungen.

- Es gelten die Gewährleistungsfristen gemäß VOL.

Für die im Rahmen der Gewährleistung durch den AN ausgetauschten bzw. reparierten Teile des Systems beginnt die Gewährleistung erneut nach Abnahme der Maßnahme durch den AG.

Der AG wird den AN schriftlich über die während der Gewährleistungsdauer auftretenden Fehler und Mängel informieren. Der AN wird die Fehler und Mängel innerhalb der vom AG gesetzten Frist kostenlos beseitigen. Andernfalls ist der AG berechtigt, die Fehler und Mängel auf Kosten des AN durch Dritte beseitigen zu lassen.

Der AN wird die Gewährleistungsarbeiten in Abstimmung mit den Erfordernissen des AG durchführen und auf die betrieblichen Belange des AG Rücksicht nehmen.

Bei schwerwiegenden Betriebsstörungen hat der AG das Recht, zunächst kostenlos Provisorien zu verlangen.

5 Ausführungsunterlagen

5.1 Vom AG zur Verfügung gestellte Ausführungsunterlagen

- Instandhaltungsvertrag mit Kostenblatt
- Skizze Signallageplan Bestand
- Steuerungsunterlagen (VTU) des derzeitigen Bestandes aus 2017
- Verrohrungsskizze
- Fotodokumentation
- Luftbild 1:500
- Luftbild 1:1000

5.2 Vom AN zu übergebende Ausführungsunterlagen

Bei der Abnahme sind dem AG unter anderem folgende Unterlagen in deutscher Sprache zu übergeben:

Hardware:

- Übersichtsschaltbilder.
- Funktionsbeschreibungen aller zur Gesamtanlage gehörenden Geräte.
- Schnittstellenspezifizierungen und Beschreibungen der Funktionseinheiten.
- Stromlaufpläne der Funktionseinheiten.
- Prüf- und Testunterlagen aller Funktionseinheiten.
- Bedienungsanleitungen aller Steuerungseinrichtungen und peripheren Geräte.
- Leisten- und Kabelbelegungslisten.
- Ersatzteillisten.
- Wartungsbücher.
- Beschreibung der Überwachungseinrichtungen zur Verhinderung verkehrsgefährdender Betriebszustände.

Software:

- Systemübersicht mit Aufbau der gesamten Software und deren Zuordnung.
- Funktionsbeschreibung der einzelnen Programmteile.
- Bedienungsanleitung für sämtliche Programme.
- Spezifizierung der Programmschnittstellen.
- Listings- und Klartext erläuterungen der Softwareteile.
- Speicherbelegungslisten.
- Parameterbeschreibung für alle frei wählbaren und anlagenspezifischen Programmparameter - soweit vom AN angefertigt.
- Grob- und Feinflussdiagramme - soweit vom AN angefertigt.
- Ausdrucke der Signalprogramme - soweit vom AN angefertigt.
- ggf. Funktionsbeschreibung zur Fernüberwachung.

6 Instandhaltung

Für die Lichtsignalanlage wird der Instandhaltungsvertrag für Lichtzeichenanlagen des Landesbetriebs für Straßenbau des Saarlandes in der aktuell gültigen Fassung zugrunde gelegt. Betreiber der Lichtsignalanlagen wird nach Fertigstellung der Landesbetrieb für Straßenbau des Saarlandes sein. Mit dem Landesbetrieb für Straßenbau wird auch der Instandhaltungsvertrag nach Bau Fertigstellung abgeschlossen.

Der Angebotsaufforderung ist ein Instandhaltungsvertrag einschließlich Kostenblatt als Anlage beigelegt. Der Instandhaltungsvertrag einschließlich Kostenblatt ist unterschrieben und ausgefüllt dem Angebot beizufügen.

Bei Widersprüchen zwischen den ermittelten Instandhaltungskosten aus dem Kostenblatt und den Instandhaltungskostenangaben im Leistungsverzeichnis gilt der Einheitspreis bzw. Gesamtbetrag im Leistungsverzeichnis.

Wird während der Ausführung vom Planungsstand des beigelegten Signallageplans abgewichen, werden die endgültigen Instandhaltungskosten auf der Grundlage der angegebenen Einheitspreise im Leistungsverzeichnis bzw. in den Kostenblättern neu ermittelt.

Die Kosten einer 60-monatigen Instandhaltung für die Lichtsignalanlage werden in die Auswertung der Angebote einbezogen. Bieter, die keine Instandhaltung anbieten, werden bei der Vergabe nicht berücksichtigt.

Die Durchführung der Instandhaltung durch Fremdfirmen als Beauftragte des AN wird nur im Einvernehmen mit der ausschreibenden Stelle zugelassen.

Die Zeitbereiche, an denen eine Störungsbeseitigung durchzuführen ist, ist dem Kostenblatt für die Instandhaltung zu entnehmen.

Mit dem Angebot sind auf gesonderte Anforderung des AG, Angaben über die Besetzung und Ausstattung des Wartungsstützpunktes mit Personal, Fahrzeugen, Material, Ersatzteilen sowie die Ausbildung und den Werdegang des Personals anzugeben.

Ein Austausch eventuell defekter LED Einsatzmodule wird nicht gesondert vergütet, sondern muss in die monatlichen Instandhaltungskosten mit einkalkuliert werden.

Eventuelle Unklarheiten bezüglich Lieferung, Montage und Instandhaltung der Anlage sind vor Abgabe des Angebotes zu klären.

7 **Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen**

Es gelten die Ausführungen in der jeweils aktuellen bzw. gültigen Fassung:

- VOB (B)
- 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 Lichtsignalanlagen (RiLSA 2015).
- TL-Transportable Lichtsignalanlagen.
- Kabelschutzanweisung und Zulassungsbedingungen der Deutschen Telekom.
- Technische Anschlussbedingungen des örtlichen EVU.
- Merkblatt für Detektoren im Straßenverkehr.
- DIN 17100 St. 31.1 für Profile.
- DIN 1045, 1047, 1048, 4225 und alle sonstigen geltenden Normen für das Bauen mit Beton und Stahlbeton.
- DIN 6163 "Farben und Farbgrenzen für Signallichter", Blatt 5.
- DIN 41.4 Blatt 1 Stahlbau, neueste Ausgabe (Stabilitätsnachweis).
- Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau (ZTVE-StB)
- Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Fahrbahndecken aus Asphalt (ZTV Asphalt-StB)
- Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Tragschichten im Straßenbau (ZTVT-StB)
- Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Aufgrabungen in Verkehrsflächen (ZTVA-StB)
- Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Pflasterdecken und Plattenbeläge (ZTVP-StB)
- Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Sicherungsarbeiten an Arbeitsstellen an Straßen (ZTV-SA)
- Zusätzliche Technische Vorschriften und Richtlinien für Markierungen auf Straßen (ZTV-M)
- Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Fugen in Verkehrsflächen (ZTV Fug-StB)
- Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien zur Herstellung von Pflasterdecken, Plattenbelägen und Einfassungen (ZTV Pflaster-StB)
- Merkblatt für Flächenbefestigungen mit Pflasterdecken und Plattenbelägen – Teil 1 Regelbauweise (ungebundene Ausführung) (M FP 1)

SAARLAND	Vorbemerkungen &	F810
VOL	Baubeschreibung	26-0246VT
• Merkblatt für Schichtenverbund, Nähte, Anschlüsse und Randausbildung von Verkehrsflächen aus Asphalt (M SNAR) • Technische Regeln Länderarbeitsgemeinschaft Abfall; Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen (LAGA) • Technische Lieferbedingungen für Mineralstoffe im Straßenbau (TL Min-StB) • Technische Lieferbedingungen für Fugenfüllstoffe in Verkehrsflächen (TL Fug StB) • Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaues von Verkehrsflächen (RstO) • Pflaster aus Naturstein für Außenbereiche Anforderungen und Prüfverfahren (DIN EN 1342) • Bitumen und bitumenhaltige Bindemittel; Anforderungen an Straßenbaubitumen (DIN EN 12591) • Schächte aus Beton- und Stahlbetonfertigteilen (DIN 4034) • Technische Lieferbedingungen für weiße Markierungsmaterialien (TL-M 97) • Technische Hinweise zur Lieferung von Straßenbauerzeugnissen aus Beton • Technische Lieferbedingungen für Aufstellvorrichtungen für Schilder und Verkehrseinrichtungen • Technische Lieferbedingungen für Bauprodukte zur Herstellung von Pflasterdecken, Plattenbelägen und Einfassungen (TL Pflaster-StB) • Richtlinien für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen (RSA) • Merkblatt für Pflasterdecken und Plattenbeläge aus Naturstein für Verkehrsflächen (April 2000) • 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 • Richtlinien für die Anlage von Straßen (RAS), jeweils aktuell gültige Fassung • Sonstige Einschlägige DIN-Normen für das Bauen mit Beton, Stahlbeton und Stahl in den aktuell gültigen Fassungen • Richtlinien für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen (RSA 95) • Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) • Für die Ausführung der Verbindungsmuffen und der Vergussmasse gelten die einschlägigen DIN-, VDE- und EN-Bestimmungen. Insbesondere sind DIN VDE 0278 und DIN VDE 0291 zu beachten und einzuhalten.		

Hinsichtlich der Straßen-, Erd- und Tiefbauarbeiten sind die einschlägigen Zusätzlichen Technischen Vorschriften und Vertragsbedingungen (ZTV) in den aktuell gültigen Fassungen einzuhalten.

Hinsichtlich der Gültigkeit der RAS wird besonders auf den Teil Landschaftsgestaltung (RAS-LG), Abschnitt 4 (Schutz von Bäumen und Sträuchern im Bereich von Baustellen) hingewiesen.