
Knoten B 191/L 04 bei Dömitz

Signaltechnische Sicherung

Baubeschreibung

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeine Beschreibung der Leistung	3
1.1	Auszuführende Leistungen	3
1.1.1	Art und Umfang	3
1.1.2	Rückbau	4
1.1.3	Tiefbauarbeiten	4
1.1.4	Versorgung	4
1.1.5	Steuergeräteschrank	5
1.1.6	Aktorik	5
1.1.7	Sensorik	5
1.1.7.1	Induktivschleife	5
1.1.7.2	Anforderungseinrichtung für Radfahrer und Fußgänger	6
1.1.7.3	Taktile Einrichtung für blinde und sehbehinderte Menschen	6
1.1.7.4	Infrarot-Detektor	6
1.1.7.5	Video-Detektor	6
1.1.7.6	ÖPNV (Öffentlicher Personennahverkehr)	6
1.1.7.7	Funkanforderung	6
1.1.8	Signalmasten und Ausleger	6
1.1.8.1	Verrohrung	7
1.1.8.2	Fahrbahnquerung	7
1.1.8.3	Kabelschächte	7
1.2	Ausgeführte Vorarbeiten	7
1.3	Ausgeführte Leistungen	7
1.4	Gleichzeitig laufende Bauarbeiten	7
2	Angaben zur Baustelle	8
2.1	Lage der Baustelle	8
2.2	Vorhandene öffentliche Verkehrswege	8
2.3	Zugänge, Zufahrten	8
2.4	Anschlussmöglichkeiten an Ver- und Entsorgungsleitungen	8
2.5	Lager- und Arbeitsplätze	8
2.6	Gewässer	8
2.7	Baugrundverhältnisse	8
2.8	Seitenentnahmen und Ablagerungsstellen	8
2.9	Schutz-Bereiche und –Objekte	8
2.10	Anlagen im Baubereich	9
2.11	Öffentlicher Verkehr im Baubereich	9
3	Angaben zur Ausführung	10
3.1	Verkehrsführung, Verkehrssicherung	10
3.2	Bauablauf	11
3.3	Wasserhaltung	11
3.4	Bauehelfe	12
3.5	Stoffe, Bauteile, Baugeräte	12
3.5.1	Allgemeines	12
3.5.2	Lichtsignaltechnik	12
3.6	Abfälle	12
3.7	Winterbau	12
3.8	Beweissicherung	12
3.9	Sicherungsmaßnahmen	12
3.10	Belastungsannahmen	13
3.11	Vermessungsleistungen, Abrechnung, Unterlagen	13
3.11.1	Vermessungsleistungen	13
3.11.2	Abrechnung	13
3.11.3	Bestandsunterlagen, Abschlussnivellament	13
3.12	Prüfungen	13
3.12.1	Eignungsnachweise	13
3.12.2	Eigenüberwachungsprüfungen	13

Baubeschreibung LSA

3.12.3	Kontrollprüfungen	13
3.12.4	Abnahmen.....	14
Die Inbetriebsetzung erfolgt gemäß DIN VDE 0832. Die technische Abnahme erfolgt gemäß RiLSA.		14
4	Ausführungsunterlagen	15
4.1	Vom Auftraggeber zur Verfügung gestellte Ausführungsunterlagen	15
4.2	Vom Auftragnehmer zu erstellende bzw. zu beschaffende Ausführungsunterlagen.....	15
5	Zusätzliche technische Vertragsbedingungen (ZTV).....	16

1 Allgemeine Beschreibung der Leistung

1.1 Auszuführende Leistungen

1.1.1 Art und Umfang

Die bestehende Kreuzung B 191/L 04 ist eigentlich mit vorfahrtsregelnden Verkehrszeichen ausgestattet. Aufgrund lang andauernder Bauarbeiten ist der Knoten jedoch durch eine temporäre Lichtsignalanlage (LSA) geregelt. Da die anlassgebenden Bauarbeiten inzwischen abgeschlossen sind, in Abwägung aller Aspekte eine Signalisierung aber weiterhin sinnvoll ist, soll die temporäre Anlage durch eine dauerhafte ersetzt werden.

Die derzeit in Betrieb befindliche LSA wird abgebaut und die damit zusammenhängende temporäre Beschilderung und Markierung wird entfernt. Im östlichen Arm der B 191 wird der Linksabbiegestreifen wiederhergestellt. Die übrige dauerhafte Markierung wird angepasst und um neue Haltlinien ergänzt. Darüber hinaus werden die bestehenden Furten auf das Regelmaß von 4 m verbreitert. In diesem Zusammenhang werden auch die Zuwegungen neu hergestellt und an die neuen Maße angepasst.

Grundsätzlich werden bedingt verträgliche Ströme freigegeben, womit ein Durchsetzen der Linksabbieger durch den Gegenverkehr sowie der Rechtsabbieger durch den parallelen Rad- und Fußverkehrsstrom erforderlich ist. Die Freigabe erfolgt über dreifeldige Signalgeber mit Vollscheibe. Aus Sicherheitsgründen wird der besonders problematische Konflikt zwischen dem Rad- und Fußverkehrsstrom der Hauptrichtung und dem linksabbiegenden Kfz-Strom signaltechnisch gesichert. Die übrigen bedingt verträglichen Konflikte zwischen motorisiertem und nicht-motorisiertem Verkehr werden mittels Gelbblinkern mit Sinnbild verdeutlicht. Wann immer das Linksabbiegen konfliktfrei erfolgen kann, wird dies mittel einfeldigen Signalgebern zur Anzeige von Diagonalgrün kommuniziert.

Die Signalsteuerung erfolgt vollverkehrsabhängig; die Erfassung erfolgt mittels Videobildverarbeitung bzw. Tastern. In der Grundstellung sind die Kfz-Ströme der Hauptrichtung freigegeben. Die übrigen Phase werden auf Anforderung geschaltet, dabei kommt das „First-in, first-out“-Prinzip zur Anwendung.

Die ausgeschriebenen Arbeiten umfassen alle Lieferungen und Leistungen, die für die bautechnisch, elektrotechnisch und verkehrstechnisch einwandfreie Inbetriebsetzung für die dauerhafte Signalisierung des Knotens B 191/L 04 bei Dömitz erforderlich sind. Die Leistungen umfassen sowohl die Tiefbauarbeiten inkl. Abriss, die Arbeiten an Markierung und Beschilderung inkl. Demarkierung und Abbau als auch die verkehrstechnische Ausrüstung inkl. Rückbau bestehender Anlagen einschließlich der Außer bzw. Inbetriebnahme. Die Steuerung des Knotens soll als Einzelanlage erfolgen.

Sämtliche elektrische und elektronische Bauteile sind nach den Bedingungen des Betreibers auszuführen und müssen die Vorgaben aller relevanten Normen erfüllen (siehe normative Verweisungen der DIN EN 50556 (VDE 0832-100) und Abschnitt 9 - Vorschriften und Technische Regelwerke der Richtlinien für Lichtsignalanlagen (RiLSA)).

Mit den in der Leistungsbeschreibung 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.

Die geforderten technischen Spezifikationen und die Ausführungsstandards der Lichtsignalanlage und ihrer elektronischen und mechanischen Elemente sind ggf. in der Anlage zu dieser Baubeschreibung dargestellt.

1.1.2 Rückbau

Der Rückbau ist gemäß Leistungsbeschreibung auszuführen. Er beinhaltet insbesondere:

- das Außerbetriebsetzen und den Abbau der temporären LSA inkl. in Verbindung stehender temporärer Markierung und Beschilderung
- den Abriss der Furtzuwegungen der Rad- und Fußverkehrsanlagen
- den Rückbau übriger verkehrstechnischer Anlagen wie Signalgeber, Maste, Steuergerät inkl. Schaltschrank usw.
- der Abbau eines Teils der dauerhaften Beschilderung
- Abriss nicht mehr notwendiger Fundamente

1.1.3 Tiefbauarbeiten

Die Tiefbauarbeiten sind gemäß Leistungsbeschreibung auszuführen. Sie beinhalten:

- notwendige Erdarbeiten,
- die Herstellung der Mastfundamente
- die Herstellung der vollständigen Verrohrung einschließlich der Kabelzugschächte,
- die Herstellung der Furtzuwegungen in angepasster Breite und
- die Anpassung der Markierungen inkl. Demarkierung und Beschilderung inkl. ggf. notwendiger Fundamente

Die Verrohrung unter den befestigten Flächen ist in geschlossener Bauweise herzustellen. Ein Aufbruch der Bundesstraße oder der Landesstraße ist nicht möglich.

1.1.4 Versorgung

Die Grundversorgung (verkehrstechnische Grunddaten mit Festzeitsteuerung) wird in Papierform und als Datei im Format PDF zur Verfügung gestellt.

Das Steuergerät muss zur Versorgung der verkehrsabhängigen Signalprogramme ein herstellerunabhängiges System zur Umsetzung der vom AG gelieferten VA-Signalprogramme unterstützen.

Die Übergabe der vom AG bereitgestellten Dokumente und Daten für die Realisierung der Steuergeräteversorgung durch den AN erfolgt in

- Beschreibung in Textform,
- Beschreibung mit Ablaufdiagramm/Struktogramm

Anpassungen der Versorgung im Steuergerät sind mit dem AG und ggf. dem planenden Ingenieurbüro abzustimmen. Insbesondere sind vom AN durchgeführte Anpassungen an der vom AG bzw. dem planenden Ingenieurbüro erstellten Versorgung zu dokumentieren. Die Versorgung ist dem AG nach Inbetriebnahme zu übergeben.

Zur Verkehrsdetektion im Steuergerät sind folgende Anforderungen zu beachten:

- Die Empfindlichkeit der Videodetektion beispielsweise hinsichtlich der Schwellenwerte für Kontrast, Objektgröße oder Bewegung muss individuell einstellbar sein.
- Es erfolgt dauerhaft eine Überwachung der Funktionsfähigkeit der Videokamera und der Signalübertragung sowie der Verwertbarkeit der Aufnahmen hinsichtlich starken Kontrastverlust infolge beispielsweise Blendung, Verschmutzung, Nebel o. ä. Entsprechende Ereignisse müssen mit spezifischen Meldungen mit Informationen zum betroffenen Kanal und Art der Störung protokolliert werden. Die Steuerung muss adäquat auf Detektionsstörungen reagieren.
- Neben den Überwachungen durch das Kamerasystem muss je Kanal im Steuergerätebetriebssystem eine Überwachung auf maximale Belegung und Nichtbelegung mit einer Auflösung von einer Sekunde frei parametrierbar sein. Jeder Kanal muss einzeln abschaltbar sein.

- Jeder Kanal ist bei Flattern des Eingangssignals (mehr als drei Anforderungen je Sekunde) als gestört zu melden. Der Kanal kehrt nach Beendigung von temporären Störungen automatisch wieder in den Normalbetrieb zurück. Jeder Kanal muss einzeln abschaltbar sein.
- Alle Überwachungen müssen spezifisch je Kanal über Parameter ein- und ausschaltbar sein. Zusätzlich muss ein zentraler Parameter alle Überwachungen ein- und ausschalten können.
- Bei einer Störung muss parametrierbar zwischen einer Daueranforderung oder keiner Anforderung gewählt werden können. Dieser Parameter muss für jeden Kanal und jedes Signalprogramm separat einstellbar sein.
- Eine Daueranforderung je Kanal muss als Parameter je Signalprogramm einstellbar sein.
- Einer richtungsabhängige Auswertung des Videobilds muss möglich sein.
- Der Status von Belegung und Störung muss je Kanal visuell auf der Diagnoseoberfläche (oder alternativ über zentrale Status-LEDs der Auswerteeinheit) eindeutig ablesbar sein.
- Die Funktionen „Normalbetrieb“, „Aus“ und „Daueranforderung“ müssen für jeden Kanal softwareseitig über die Bedienoberfläche des Steuergeräts (oder ein integriertes Servicetool) ohne Hardware-Eingriff schaltbar sein.
- Die Detektionsbereiche und optischen Parameter (z. B. Brennweite, Ausrichtung, elektronische Maskierung) müssen so anpassbar sein, dass eine gegenseitige Beeinflussung benachbarter Videokanäle oder Fehlbelegungen durch parallele Fahrstreifen ausgeschlossen sind.

1.1.5 Steuergeräteschrank

Der Steuergeräteschrank ist in der Farbe verkehrsgrau nach RAL zu liefern. Es sind Trägerrahmen zur Aufnahme des Steuergeräteschwenkrahmens oder des Steuergeräterahmens oder andere Lösungen zu beschreiben.

Es ist ein Steuergeräteschrank zu liefern, der den Betrieb des Steuergeräts im Straßenraum bei allen vorkommenden klimatischen Bedingungen erlaubt (DIN VDE V 0832-110 Tabelle 2 AB2 +55°C/AE3 - 25°C). Zur Temperierung ist ein thermostatgesteuertes elektrisches Klimagerät zur Heizung und Kühlung einzubauen.

Eine Servicesteckdose mit separater Absicherung und eine Innenbeleuchtung sind vorzusehen.

Gesonderte Zugänge sind für den AG/AN und das EVU vorzusehen. Es sind 3 Satzschlüssel zu liefern.

1.1.6 Aktorik

Die Kunststoffteile sind aus schlagfestem Polykarbonat, UV-stabilisiert und witterungsbeständig auszuführen. Die LED-Einsätze sind aus Einzelkammern aufgebaut und gegen Verdrehung geschützt. Die Stützfüße haben Langlöcher zur Befestigung mit Edelstahlschrauben V2A oder V4A, Spannbandbefestigungen sind nicht zugelassen.

Die LED-Signalleuchte ist von einer akkreditierten Zertifizierungsstelle typgeprüft. Entsprechende Zertifikate sind vorzulegen.

Die Signalleuchte ist an dem Standardsignalmast oben bündig zu montieren. Die Oberkante der Rotkammer der Rad- bzw. Fußverkehrssignalleuchte ist mit der Oberkante der Rotkammer der Fahrzeugsignalleuchte bündig zu montieren.

Die Unterkante der Signalleuchte muss mindestens 2,20 m über der Verkehrsfläche liegen. Bei über der Fahrbahn angebrachten Signalleuchten muss die lichte Höhe mindestens 4,50 m betragen.

1.1.7 Sensorik

1.1.7.1 Induktivschleife

Entfällt

1.1.7.2 Anforderungseinrichtung für Radfahrer und Fußgänger

Das manuelle Anforderungsgerät ist in schlagfestem, wasserdichtem und korrosionsbeständigem Gehäuse in der Farbe RAL 1023 „Verkehrsgelb“ zu liefern und an den Signalmast 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 Flächentaster oder Berührungssensor etc. ist zusätzlich mit einem Schutz gegen Vandalismus auszurüsten.

1.1.7.3 Taktile Einrichtung für blinde und sehbehinderte Menschen

Entfällt

1.1.7.4 Infrarot-Detektor

Entfällt

1.1.7.5 Video-Detektor

Die Anforderung der Bedarfsphasen durch den Kfz-Verkehr erfolgt über Videobildverarbeitung. Jeder Knotenzufahrt wird mit einer Kamera erfasst. Das installierte System muss in der Lage sein, Fahrzeuge zuverlässig zu erfassen und präzise den definierten Detektionsfeldern zuzuordnen. Die Bildauflösung und -frequenz muss dafür ausreichend groß sein. Die Lichtempfindlichkeit des Systems muss die Funktion zu allen Beleuchtungssituationen einschließlich starker Sonneneinstrahlung über die Mittagszeit, tiefstehender Sonne in Tagesrandzeiten sowie absoluter Dunkelheit nachts ermöglichen. Das Objektiv muss die digitale Kalibrierung des Kamerasichtfelds erlauben.

Die Gehäuse aller Systemkomponenten müssen nach IP67 gegen das Eindringen von Staub und Wasser geschützt sein. Die Beschaffenheit und die Form der Montage müssen sicher gegen Vandalismus sein. Der Temperaturbereich, in dem das System zuverlässig funktioniert, muss so groß sein, dass es auch während ungünstiger Witterung zu keinen Ausfällen kommt. Die verwendeten Schnittstellen und Protokolle müssen eine herstellerunabhängige Integration erlauben. Das Videobild muss anforderungsgerecht und effizient komprimiert werden. Die Videobildverarbeitung muss lokal und direkt erfolgen, die Signalübertragung muss verschlüsselt erfolgen. Für die Firmware der Systemkomponenten müssen für einen angemessenen Zeitraum – mindestens 5 Jahre – kostenlos Sicherheitsupdates erfolgen. Das System muss den Anforderungen der Datenschutzgrundverordnung (DSGVO) genügen.

Die Herstellerangaben zur Installation der Systemkomponenten müssen präzise eingehalten werden, um eine einwandfreie Funktion zu gewährleisten.

1.1.7.6 ÖPNV (Öffentlicher Personennahverkehr)

Entfällt

1.1.7.7 Funkanforderung

Entfällt

1.1.8 Signalmasten und Ausleger

Bei der Baueinweisung werden die Standorte der Signalmasten gemäß dem Lageplan endgültig festgelegt. Die Signalmasten bestehen aus feuerverzinktem Stahl. Die Signalmasten sind zusätzlich mit einer Rostschutzmanschette auszurüsten.

Die Kabeldurchführungen im Mastbereich werden mit flexiblem Schutzrohr ausgeführt. Die Signalmasten werden entsprechend den Angaben im Signallageplan bezeichnet.

Baubeschreibung LSA

Die Kabel sind durchgehend zwischen zwei Klemmstellen (Verteiler) zu verlegen. Kabelmuffen sind nur in Absprache mit dem AG zugelassen.

Alle im Zuge der Erstellung der Lichtsignalanlage erforderlichen Kabelverlege- und Kabelanschlussarbeiten erfolgen durch den AN einschließlich Prüfung der Aufschaltung und aller erforderlichen Werkzeuge und Gerätschaften.

1.1.8.1 Verrohrung

Die Verrohrung einschließlich der Kabelschächte ist Bestandteil der Ausschreibung.

1.1.8.2 Fahrbahnquerung

Fahrbahnquerungen sind in geschlossener Bauweise herzustellen.

1.1.8.3 Kabelschächte

Die Kabelschächte werden im Rahmen des Tiefbaus hergestellt.

1.2 Ausgeführte Vorarbeiten

Entfällt

1.3 Ausgeführte Leistungen

Entfällt

1.4 Gleichzeitig laufende Bauarbeiten

keine/entfällt

2 Angaben zur Baustelle

2.1 Lage der Baustelle

Die Baustelle befindet sich an der B 191 außerhalb bebauter Gebiete an der Kreuzung mit der L 04 im Landkreis Ludwigslust-Parchim. Die nächsten größeren Orte sind Dömitz, Lübtheen und Ludwigslust.

2.2 Vorhandene öffentliche Verkehrswege

Die Baustelle kann über das vorhandene öffentliche Straßennetz erreicht werden.

2.3 Zugänge, Zufahrten

Zugänge und Zufahrten zur Baustelle, zu Seitenentnahmen und Abwurfkippen sowie notwendige Zwischenlagerplätze hat der AN ohne besondere Vergütung selbst zu erkunden und festzulegen.

2.4 Anschlussmöglichkeiten an Ver- und Entsorgungsleitungen

Anschlussmöglichkeiten an Ver- und Entsorgungsleitungen stellt der AG nicht zur Verfügung.

Es sind keine besonderen Anschlüsse für die Bautätigkeiten vorhanden. Der Netzanschluss der Lichtsignalanlage ist, sofern noch nicht vorhanden, komplett und entsprechend VDE-AR-N 4100 fach- und termingerecht herzustellen. Der Netzanschluss ist vom AN beim zuständigen EVU zu beantragen und dem AG rechtzeitig zur Gegenzeichnung zuzusenden. Die Kosten für den Netzanschluss trägt der AG.

2.5 Lager- und Arbeitsplätze

Die Beschaffung von Lager- und Arbeitsplätzen ist Sache des AN.

2.6 Gewässer

Entfällt

2.7 Baugrundverhältnisse

Entfällt

2.8 Seitenentnahmen und Ablagerungsstellen

Entfällt

2.9 Schutz-Bereiche und –Objekte

Entsprechende fachgerechte Schutzmaßnahmen (gemäß DIN 18920) sind vorzusehen und mit den zuständigen Behörden abzustimmen bzw. von den zuständigen Behörden genehmigen zu lassen.

Vorhandene Bäume sind zu schützen. Im Wurzelbereich von Bäumen ist Handschachtung vorzusehen. Als Wurzelbereich ist der Traufbereich anzusehen. Beim Erdbau beschädigte Wurzeln sind zu behandeln.

Werden im Baustellenbereich Sachen oder Spuren von Sachen entdeckt, von denen anzunehmen ist, dass es sich um Kulturdenkmale handelt, ist dies unverzüglich dem AG und der Unteren Denkmal-schutzbehörde anzuzeigen.

Die Fundstelle ist vorerst in unverändertem Zustand zu erhalten und zu sichern.

Die Baumaßnahme ist so durchzuführen, dass der Eingriff in den Naturhaushalt sowie in das Landschaftsbild auf das unbedingt notwendige Maß beschränkt wird.

Für die aus Gesetzen zum Natur- und Landschaftsschutz sowie nachstehenden Forderungen erwachsenden Erschwernisse wird keine gesonderte Vergütung gewährt.

Die Bauarbeiten sind vom Auftragnehmer so durchzuführen, dass Umweltbeeinträchtigungen und Belästigungen Dritter durch Baubetrieb und Transporte soweit wie möglich vermieden werden. Dies gilt auch für die Staubentwicklung im Baubereich, die durch geeignete Maßnahmen des AN auf ein unumgängliches Maß zu beschränken ist.

Alle Bauarbeiten müssen so erfolgen, dass eine negative Beeinflussung bzw. Beeinträchtigung der Gewässer ausgeschlossen werden kann.

Die sich aus der Bautätigkeit ergebenden Einschränkungen notwendiger Zufahrten für den Einsatz von Notfahrzeugen sind der zuständigen Stadt- bzw. Gemeindeverwaltung rechtzeitig bekanntzugeben. Bei Einschränkungen für den Straßenverkehr auf öffentlichen Straßen ist zusätzlich die zuständige Feuerwehr- und Rettungsleitstelle über den Beginn und das Ende der Maßnahme zu informieren.

Das Baugelände ist nicht als kampfmittelbelasteter Bereich bekannt. Einzelfunde von Kampfmitteln sind jedoch nicht auszuschließen.

2.10 Anlagen im Baubereich

Der AN hat sich vor Beginn der Arbeiten im Rahmen seiner Erkundungspflicht über die genaue Lage von Leitungen, Kabeln und sonstigen Hindernisse im Baufeld bei den Eigentümern ebenso zu informieren wie über deren besondere Anordnungen, Vorschriften oder sonstige geforderte Maßnahmen beim Auffinden, Sichern oder Umverlegen der Anlagen. Der AN hat für alle Folgekosten und Kosten Dritter, die aus der Beschädigung von Versorgungsleitungen durch seine Bauarbeiten entstehen, aufzukommen.

Beim Antreffen von Versorgungsleitungen im Baubereich hat der AN unverzüglich den Eigentümer der Anlage zu benachrichtigen und das weitere Vorgehen mit diesem zu koordinieren. Der AN darf nicht eigenmächtig Leitungen sichern oder umverlegen. Die Leistungen zur Sicherung von Leitungen, Kabeln, Kanälen und Grenzsteinen im Baubereich sind in die Einheitspreise der jeweiligen Aushub- bzw. Herstellungspositionen einzurechnen. Notwendige Umlegungsarbeiten werden nach Erfordernis gesondert beauftragt.

2.11 Öffentlicher Verkehr im Baubereich

Der Baustellenbereich wird von Nahverkehrsbussen befahren.

3 Angaben zur Ausführung

3.1 Verkehrsführung, Verkehrssicherung

Aufrechterhaltung des Verkehrs

Der AN hat für die Verkehrssicherung und Verkehrsregelung im Bereich der Baustelle und ihrer Nebenanlagen die erforderlichen Maßnahmen in seiner Verantwortung durchzuführen.

Der AN hat für diese ihm obliegenden Verpflichtungen einen Verantwortlichen und dessen Stellvertreter zu bestellen und diese dem Auftraggeber zu benennen. Einer der Verantwortlichen muss ständig erreichbar sein.

Die ständige Absicherung der Zuwegungen der jeweils vom Baugeschehen betroffenen öffentlichen Bereiche ist sicherzustellen. Je nach Baufortschritt bzw. Fertigstellungsgrad der Maßnahme ist die betroffene Beschilderung im öffentlichen Bereich auf- und abzubauen.

Alle Verkehrsrelationen sind während der Baumaßnahme aufrechtzuerhalten.

Die Aufrechterhaltung des öffentlichen Personennahverkehrs ist für die Dauer der Arbeiten in allen Streckenabschnitten sowie Zu- und Ausfahrten von Knotenpunkten zu gewährleisten.

Unvertretbare Verkehrsbehinderungen dürfen nicht auftreten. Die Baustelle ist täglich mit Ende der Arbeiten so zu beräumen, dass die Verkehrsbehinderung verringert und auf ein notwendiges Maß beschränkt wird.

Es gelten folgende allgemeine Hinweise:

Verkehrssperrung

Sperrungen der Verkehrsanlage sind nicht zulässig. Die Baumaßnahme muss unter Verkehr durchgeführt werden. Es sind lediglich Arbeitsstellen kürzerer Dauer nach RSA 21 vorgehen.

Verkehrsführung (während der Bauzeit)

Während der Arbeiten erfolgt die Verkehrsführung entsprechend Baufortschritt. Die Konzeption erfolgt durch den AN. Die Verkehrssicherung soll sich an den Regelplänen nach RSA 21 – insbesondere Regelplan C II/2 – orientieren.

Durch das Bauvorhaben wird die Benutzbarkeit der Straßen und Gehwege eingeschränkt. Die erforderlichen Abstimmungen mit dem Ordnungsamt und den Anwohnern oder betroffenen Betrieben sind im Vorfeld der Bauleistungen durchzuführen.

Verkehrssicherung

Maßgebend für die Verkehrssicherung sind die StVO, die Richtlinie für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen (RSA 21) und die ZTV-SA 97/99.

Die ordnungsgemäße Wahrnehmung der Verkehrssicherungspflicht umfasst turnusmäßige Instandhaltung nach DIN EN 50556 (VDE 0832-100), regelmäßige Kontrollen und Protokollierungen der Sicherungsmaßnahmen gemäß RSA. Der Kontroll- bzw. Prüfzyklus hat gemäß den Vorgaben der RSA und ZTV-SA zu erfolgen. Die Ausschreibung erfolgt über den STLK LB 105 StB 905 „Kontrolle der Verkehrssicherung an Arbeitsstellen“.

Die Leistungen für das Vorhalten und den Betrieb sowie laufendes Umsetzen der erforderlichen Absperranlagen, Verkehrssicherungsanlagen und Beschilderung der Baustelle sind vom AN zu bringen und in die entsprechenden Positionen einzurechnen. Hierzu gehört auch die Beseitigung oder Unkenntlichmachung von vorhandenen Fahrbahnmarkierungen, wenn sie bei der durch den Bauablauf bedingten Änderung der Verkehrsführung zu Fehlverhalten der Verkehrsteilnehmer Anlass geben, sowie die Herstellung von Behelfsmarkierungen.

Die Kosten für Absperrung und Kennzeichnung der Baustelle sowie die Beschriftung, Anbringung, Unterhaltung, Betriebs- und Ersatzvorhaltung für beschädigte Anlagen sind vom AN zu tragen. Dem AN obliegt die Verkehrssicherung, also auch während der witterungsbedingten Pausen im Bauablauf. Der

AN hat notwendige Absperrungen und Beschilderungen regelmäßig zu kontrollieren. Eventuelle Kosten dafür sind in die Einzelpositionen der Verkehrssicherung einzurechnen. Die Richtlinie für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen (RSA 21) ist Vertragsbestandteil.

Alle weiteren für die Verkehrssicherung erforderlichen Maßnahmen sind durch den AN unter seiner Verantwortung durchzuführen. Wenn die Umleitung des Verkehrs auf andere Wege erforderlich ist, so führt der Auftragnehmer die dazu notwendigen Maßnahmen auf seine Kosten und unter seiner Verantwortung durch. Sollten darüber in der Leistungsbeschreibung keine Angaben gemacht worden sein, so sind die Kosten in die fachbezogenen Einzelpositionen mit einzurechnen. Es gelten die straßenverkehrsrechtlichen Vorschriften, insbesondere die Anlagen zur Straßenverkehrsordnung (StVO) in der jeweils gültigen Fassung.

Für die Absicherung der Baustelle zeichnet sich der AN verantwortlich. Nicht geltende Verkehrszeichen werden abgedeckt.

Mit der Durchführung der Arbeiten darf erst begonnen werden, wenn die ordnungsgemäße Aufstellung von Verkehrszeichen durch die Bauüberwachung des AG und der zuständigen Verkehrsbehörde abgenommen wurde.

Die Kontrolltätigkeit für den Leistungsgegenstand hat nach folgenden Gesichtspunkten zu erfolgen: Aufbau – Unterhaltung – Reinigung - technische Sicherheit und Funktionsfähigkeit - Abbau.

Die Kennzeichnung der Baustelle bei Nacht ist – falls erforderlich – besonders wichtig. Daher sind alle Verkehrszeichen in voll reflektierender Ausführung aufzustellen. Die Baustellensicherung an arbeitsfreien Tagen und anderen Unterbrechungen obliegt dem AN. Die zur Sicherung der Baustelle gemäß der Straßenverkehrsordnung erforderliche Absperrung, Beschilderung und Beleuchtung der Baustelle ist allein Sache des AN. Hierbei sind die Richtlinien für die Arbeitsstellen an Straßen zu beachten.

Die Kosten für Absperrung und Kennzeichnung der Baustelle und Umleitung sowie die Beschriftung, Anbringung, Unterhaltung, Betriebs- und Ersatzvorhaltungen für beschädigte Anlagen sind vom AN zu tragen.

Wenn zur Sicherung des Verkehrsablaufes während der Bauphase provisorische Fahrbahnbefestigungen hergestellt werden müssen, ist das erforderliche Material durch den Baubetrieb entsprechend den geltenden Richtlinien auf die Baustelle zu bringen, bereitzustellen und einzubauen.

Der AG ist berechtigt, jedoch nicht verpflichtet, Verbesserungen an Sicherheitsvorkehrungen zu fordern, ohne dass dem AN ein Anspruch auf besondere Vergütung erwächst. Der AN haftet für alle Schäden, die dem AG oder Dritten aus der Nichtbeachtung der Bestimmungen entstehen.

Für die Baustellenabsicherung und -beschilderung wird vom AG eine Fachfirma gefordert. Der AN hat die Fachfirma für die Baustellenabsicherung und -beschilderung bereits mit der Angebotsabgabe eindeutig zu benennen.

Die Vergütung der Kosten für das Vorhalten und Betreiben der Einrichtungen der Verkehrssicherung erfolgt nur im Rahmen der vertraglich vereinbarten Ausführungsfristen.

Für eine ggf. vom AN verschuldete Überschreitung der Vertragsfristen erfolgt keine weitere Vergütung der Kosten der Verkehrssicherung.

Die Verpflichtung des Auftragnehmers für die Sicherung und Absperrung endet erst mit der Abnahme der Baumaßnahme.

3.2 Bauablauf

Die zur Einhaltung von Bauvertragsterminen erforderliche Nacht-, Wochenend- und Feiertagsarbeit sowie Arbeiten im Mehrschichtsystem werden nicht gesondert vergütet.

3.3 Wasserhaltung

Entfällt

3.4 Baubehelfe

Baubehelfe werden nicht gesondert vergütet.

3.5 Stoffe, Bauteile, Baugeräte

3.5.1 Allgemeines

Alle Stoffe und Bauteile sind auf der Baustelle entsprechend der Leistungsbeschreibung einzusetzen. Änderungen bedürfen der Zustimmung des Auftraggebers.

Sofern in den Leistungspositionen nicht ausdrücklich auf die Bereitstellung von Material seitens des Auftraggebers hingewiesen wird, hat der Auftragnehmer alle zur Durchführung der Baumaßnahme erforderlichen Baustoffe und Bauteile zu liefern.

3.5.2 Lichtsignaltechnik

Alle Stoffe und Bauteile müssen nach den einschlägigen Normen nach EN/DIN VDE zertifiziert sein. Die Zertifikate sind dem AG rechtzeitig vor Baubeginn zu übergeben.

Gefährdete Bauteile sind mit geeigneten Blitzschutz-/Überspannungsschutzeinrichtungen zu versehen.

Für die Installation und den Betrieb der ausgeschriebenen Leistungen gelten die einschlägigen Vorschriften, Normen und Richtlinien in der jeweils gültigen Fassung. Im Besonderen sind dies u. a. die DIN VDE 0100, DIN VDE 0832 und die Richtlinien für Lichtsignalanlagen (RiLSA) und alle darin aufgeführten Vorschriften und technischen Regelwerke.

Es sind technische Maßnahmen zu treffen, um einen Überspannungsschutz nach DIN VDE 0100 sicherzustellen. Alle an das Steuergerät angeschlossenen Kabel der Außenanlage sind mit Überspannungsschutzeinrichtungen zu versehen. Die Ableitfähigkeit der einzelnen Schutzmaßnahmen muss dem Gefährdungspotenzial angepasst sein. Die Lichtsignalanlage ist fachgerecht zu erden. Der Erder (Band-, Tiefen- oder Plattenerder) ist an einer geeigneten Stelle fachgerecht in das Erdreich einzubringen und direkt auf die nach DIN VDE 0100 ausgeführte Potenzial-Ausgleichschiene im EVU-Teil des Steuergerätes zu führen. Vor der Erstinbetriebsetzung ist ein Protokoll über die Messung des Erdungswiderstandes anzufertigen und an den AG zu übergeben.

3.6 Abfälle

Nicht wiederverwendbare Bodenmassen und Gehölzrückstände sind einer zugelassenen Verwertung nach Wahl des AN zuzuführen.

3.7 Winterbau

Winterbau ist für die Baustelle nicht vorgesehen.

3.8 Beweissicherung

Der AG geht davon aus, dass die in VOB/B, § 3, Ziffer 4 bezeichneten Anlagen sich in einem ordnungsgemäßen Zustand befinden.

Die Beweissicherung ist Sache des AN und den örtlichen Bedingungen anzupassen.

3.9 Sicherungsmaßnahmen

Sicherungsmaßnahmen im Baubereich liegen in der Verantwortung des AN.

Der Auftragnehmer ist verpflichtet, die geltenden Unfallverhütungsvorschriften und die anerkannten sicherheitstechnischen und arbeitsmedizinischen Regeln zu beachten.

3.10 Belastungsannahmen

Für alle im Straßenkörper verlaufenden Rohrleitungen, Durchlässe usw. ist die Straßenverkehrslast SLW 60 anzusetzen.

3.11 Vermessungsleistungen, Abrechnung, Unterlagen

3.11.1 Vermessungsleistungen

Die vom AN auszuführenden und für die Bauarbeiten notwendigen Vermessungsarbeiten sind von qualifizierten Fachkräften unter der Leitung und Verantwortung eines Vermessungsingenieurs ausführen zu lassen.

Alle Absteckungs- und sonstigen Vermessungsarbeiten hat der AN selbst so rechtzeitig durchzuführen, dass eine Abnahme durch die Bauüberwachung ohne Behinderung der Bauarbeiten möglich ist. Der AN trägt für die richtige und planmäßige Lage und Höhe aller von ihm ausgeführten Arbeiten die Verantwortung.

Alle Vermessungs- und Absteckungspunkte sind vom AN durch Kontrollmaße und zusätzliche Ausgangspunkte durchgreifend zu überprüfen.

Die Messprotokolle übergibt der AN der Bauüberwachung laufend nach Baufortschritt und die letzten Ergebnisse spätestens zur Abnahme.

3.11.2 Abrechnung

Aufmaße und Mengenermittlung sind dem AG digital in der Datenart 11 zu übergeben.

3.11.3 Bestandsunterlagen, Abschlussnivellement

Die Bestandsunterlagen sind dem AG dreifach als Papier und elektronisch im PDF-Format zu übergeben sowie einfach im Steuergeräteschrank in einer dafür vorgesehenen Tasche zu hinterlegen.

3.12 Prüfungen

3.12.1 Eignungsnachweise

Für die zum Einsatz kommenden Baustoffe ist rechtzeitig vor Verwendung die Eignung nachzuweisen. Fehlen die Ergebnisse der Eignungsnachweise, erfolgt **kein** Baubeginn.

3.12.2 Eigenüberwachungsprüfungen

Der AN hat seine Eigenüberwachung nach den ZTV auszuführen. Die Ergebnisse stellt er unverzüglich dem AG zur Verfügung.

Die qualitätsgerechte Ausführung von Leistungen der Nachunternehmer wird vom AN gewährleistet und geprüft.

3.12.3 Kontrollprüfungen

Der AG behält sich eigene Kontrollprüfungen vor. Der AN unterstützt dabei den AG gemäß den Festlegungen des LV.

Die Probenahmen zu Kontrollprüfungen und die versandfertige Verpackung der Proben werden vom AN unter Anwesenheit eines Beauftragten des AG durchgeführt.

Der Versand der Proben und die Durchführung der Prüfungen dürfen nur vom AG oder einer von ihm anerkannten Prüfstelle durchgeführt werden.

3.12.4 Abnahmen

Die Inbetriebsetzung erfolgt gemäß DIN VDE 0832. Die technische Abnahme erfolgt gemäß RiLSA
Die Leistung wird förmlich abgenommen.

4 Ausführungsunterlagen

4.1 Vom Auftraggeber zur Verfügung gestellte Ausführungsunterlagen

- Erläuterungsbericht
- Signallageplan mit Signalgruppen und Detektorfeldern
- Kabellageplan
- Zwischenzeitberechnung
- Phaseneinteilung und Phasenübergänge
- Phasenwechselschema/Phasenfolgeplan für die verkehrsabhängige Steuerung
- Zwischenzeitenmatrizen
- Signalprogramme (Festzeit)
- Ein- und Ausschaltprogramme
- Steuerungslogik
- Signalprogrammschaltzeiten

4.2 Vom Auftragnehmer zu erstellende bzw. zu beschaffende Ausführungsunterlagen

Zum Zeitpunkt der Inbetriebsetzung der Anlage sind die aktualisierten Bestandsunterlagen [dreifach als Papier und elektronisch im pdf*- oder dxf- oder doc*- oder xls*-Format] zu übergeben sowie einfach im Steuergeräteschrank in einer dafür vorgesehenen Tasche zu hinterlegen. Die verkehrstechnischen Unterlagen, ggf. auch aktualisierte Planunterlagen des AG, müssen den Maßgaben der DIN VDE 0832 und der RiLSA entsprechen.

Bauablaufpläne werden nicht Bestandteil des Vertrages. Sie dienen u. a. zur Information des Auftraggebers (ggf. Koordinierung mit anderen Baumaßnahmen/Gewerken, Disposition der ÖBÜ-Kräfte) und zur terminlichen Überwachung der Arbeiten.

Die Erstellung und Fortschreibung der Bauablaufpläne werden nicht gesondert vergütet.

Die Bauablaufpläne sind spätestens 12 Werktage nach Zuschlagserteilung bzw. für Ingenieurbauwerke 12 Werktage nach der statischen Vorbesprechung als Balkenpläne oder Weg-Zeit-Diagramme vorzulegen.

Die Bauablaufpläne sind fortzuschreiben und vorzulegen, sobald Änderungen eintreten. Für den zurückliegenden Zeitraum ist ein Soll/Ist-Vergleich vorzunehmen. Für den zukünftigen Zeitraum ist das ursprüngliche Soll mit anzugeben.

Die Bauablaufpläne sind mit dem Stand der Fortschreibung zu versehen und digital sowie 2-fach als Papiausdruck abzugeben. Die digitale Fassung des Bauablaufplanes ist als .pdf* sowie als .mpp* zu erstellen.

Die Bauablaufpläne müssen folgende Mindestanforderungen erfüllen:

Sie sind in Wochentage einzuteilen. Es müssen alle wesentlichen Vorgänge mit Anfangs- und Endtermin und der Dauer enthalten sein. Die Abhängigkeiten der Vorgänge und der kritische Weg sind darzustellen. Sämtliche im Bauvertrag genannten Termine, Zwischentermine und Fristen sind mit aufzunehmen, ebenso die Termine von Gewerken Dritter.

5 Zusätzliche technische Vertragsbedingungen (ZTV)

Zu den technischen Bestimmungen, die auch ohne ausdrückliche Erwähnung in den Vertragsunterlagen Vertragsbestandteile sind, gehören: VOB/C, Verdingungsordnung für Bauleistungen, Teil C: Allgemeine technische Vorschriften (ATV), die einschlägigen DIN-Vorschriften, die zusätzlichen technischen Vorschriften und die Unfallverhütungsvorschriften.

Hinweis:

Der Abschnitt 5, Zusätzliche technische Vertragsbedingungen, ist Bestandteil dieser Ausschreibungsunterlagen.

Der vollständige Abschnitt 5, herausgegeben vom Landesamt für Straßenbau und Verkehr in Rostock, wird als bekannt vorausgesetzt.

Bei Bedarf kann er bei der ausschreibenden Dienststelle angefordert werden.

Die nachstehend aufgeführten technischen Bestimmungen, soweit sie im Einzelfall zutreffen, sind bei der Ausführung der Bauleistungen zusätzlich zu beachten:

1. Kabelschutzanweisung der Deutschen Bundespost
2. RILSA, Ausgabe 2015
3. die technischen Anschlussbedingungen mit Sondervorschriften der WEMAG als zuständigem Energieversorgungsunternehmen
4. HAV - Hinweise für die Anbringung von Verkehrszeichen und Verkehrseinrichtungen - neueste Ausgabe -
5. Straßenverkehrsordnung (StVO) - neueste Ausgabe – und Verwaltungs-Vorschrift zur StVO
6. DIN 171 00 St. 31.1 für Profile
8. DIN 1045, 1047, 1048, 4225 und alle geltenden Normen für das Bauen mit Beton und Stahlbeton
9. DIN 41.4 Blatt 1 Stahlbau - neueste Ausgabe - (Stabilitätsnachweis)

DIN-Vorschriften für Lichtsignalanlagen:

DIN 6163-1	Farben und Farbgrenzen für Signallichter; Allgemeines
DIN 6163-5	Farben und Farbgrenzen für Signallichter: Ortsfeste Signallichter im öffentlichen Nahverkehr
DIN 32981	Zusatzeinrichtungen für Blinde und Sehbehinderte an Straßenverkehrs-Signalanlagen (SVA) – Anforderungen
DIN 49842-1	Lampen für Straßenverkehrssignale – Teil 1: Kleinspannungslampen für ortsfeste Signallichter
DIN 49842-2	Lampen für Straßenverkehrssignale – Teil 2: Hochvoltlampen für ortsfeste Signallichter
DIN 66001	Informationsverarbeitung; Sinnbilder und ihre Anwendung
DIN 66001, Bbl.1	Informationsverarbeitung; Sinnbilder und ihre Anwendung; Anordnung der Sinnbilder auf einer Zeichenschablone
DIN 66261	Informationsverarbeitung; Sinnbilder für Struktogramme nach Nassi-Shneiderman
DIN 67527-1	Lichttechnische Eigenschaften von Signallichtern im Verkehr – Teil 1: Ortsfeste Signallichter im Straßenverkehr
DIN VDE 0100	Reihe Bestimmungen für das Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 V
DIN VDE 0832-100	Straßenverkehrs-Signalanlagen
DIN V VDE V0832-300	Straßenverkehrs-Signalanlagen: Technische Festlegungen für LED-Signalgeber
DIN V VDE V 0832-400	Straßenverkehrs-Signalanlagen: Verkehrsbeeinflussungsanlagen

Baubeschreibung LSA

DIN VDE V 0832-500 Straßenverkehrs-Signalanlagen: Sicherheitsrelevante Software für Stra-
ßenverkehrssignalanlagen
DIN CLC/TS 50509 Anwendung von LED-Signalleuchten