



Projekt:

A 999_AS_EF_FM_Anbindung SWIS an GF-SFMK

Maßnahme:

Anb. SWIS-Streckenst. Gf-SFMK;

Los 2 SWIS-SST an Gf-SFMK

Vergabe-Nr.: A1031300802

Baubeschreibung

Inhaltsverzeichnis:

1	Allgemeine Beschreibung der Leistungen	6
1.1	Auszuführende Leistungen	6
1.1.1	Allgemeine Angaben.....	6
1.1.2	Ausgangslage.....	9
1.1.3	Auszuführende Leistungen Los 2 SWIS-SST an Gf-SFMK.....	9
1.1.4	Hinweise zur Kalkulation	41
1.1.5	Erreichbarkeit.....	42
1.1.6	Projektkoordination, Bauleitung, Bauüberwachung.....	42
1.2	Ausgeführte Vorarbeiten	44
1.3	Ausgeführte Leistungen	44
1.4	Gleichzeitig laufende Bauarbeiten	44
1.4.1	Bauarbeiten Lose 1, 2 und 3.....	44
1.4.2	Sonstige Bauarbeiten	44
1.5	Mindestanforderungen für Nebenangebote.....	45
2	Angaben zur Baustelle	46
2.1	Lage der Baustelle.....	46
2.2	Ortsbegehung (bautechnische Begehung).....	46
2.3	Vorhandene öffentliche Verkehrswege	47
2.4	Zugänge und Zufahrten	47
2.5	Anschlussmöglichkeiten an Ver- und Entsorgungsleitungen	49
2.6	Lager- und Arbeitsplätze	49
2.7	Gewässer	49
2.8	Baugrundverhältnisse.....	49
2.9	Seitenentnahmen und Ablagerungsstellen.....	49
2.10	Schutzbereiche und -objekte.....	50
2.10.1	Natur- und Landschaftsschutz	50
2.10.2	Immissionsschutz.....	50
2.10.3	Gewässer, Wasserschutzgebiete	50

2.10.4	Grenzsteine.....	51
2.11	Anlagen im Baubereich.....	51
2.12	Öffentlicher Verkehr im Baubereich	52
3	Angaben zur Ausführung.....	54
3.1	Verkehrsführung und Verkehrssicherung.....	54
3.1.1	Allg. Hinweise	54
3.1.2	Kennzeichnung von Baustellenfahrzeugen	54
3.1.3	Arbeiten im Seitenstreifen von BAB.....	54
3.2	Bauablauf (sonstige Hinweise).....	55
3.2.1	Vorbereitung	55
3.2.2	Pilotphase.....	55
3.2.3	Bauzeiten- Rahmenterminplan	56
3.2.4	Zustandsfeststellung.....	56
3.2.5	Ansprechpartner	57
3.2.6	Personal des AN	59
3.2.7	Anmeldung von Bautätigkeiten	59
3.2.8	Vertragslaufzeit	60
3.3	Wasserhaltung	60
3.4	Baubehelfe.....	60
3.5	Stoffe / Bauteile.....	60
3.5.1	Material	60
3.6	Abfälle	61
3.7	Winterbau	61
3.8	Beweissicherung.....	62
3.9	Sicherungsmaßnahmen	62
3.10	Belastungsannahmen.....	63
3.11	Vermessungsleistungen, Dokumentation und Aufmaßverfahren	63
3.11.1	Vermessungsleistungen und Dokumentation	63
3.11.2	Aufmaßverfahren	63

3.12	Prüfungen	64
3.12.1	Gesetzliche und behördliche Abnahmen und Genehmigungen.....	64
3.12.2	Sichtprüfungen, Montage u. Funktionskontrolle	64
3.12.3	Vorprüfung der Anlage	64
3.12.4	Technische Prüfung	65
3.12.5	Schutz gegen Beschädigung vor der Abnahme	67
3.12.6	Abnahme nach VOB und Dokumentation	67
3.13	Zusammenfassende Angaben für die Erarbeitung des Sicherheits- und Gesundheitsschutzplanes (SiGe-Plan).....	72
3.13.1	Vorankündigung	72
3.13.2	Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan – SiGe-Plan	73
3.13.3	Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinator	73
4	Ausführungsunterlagen	76
4.1	Vom AG zur Verfügung gestellte Unterlagen.....	76
4.2	Vom AN zu beschaffende und / oder zu erstellende Unterlagen	76
4.2.1	Dokumentation	78
5	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen, Vertragsbestandteile	79
5.1	Auflistung der anzuwendenden „Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen“	79
6	Abkürzungsverzeichnis	81

Abbildungsverzeichnis:

Abbildung 1: Standort 1 Außenbereich - Kabeleinführung.....	27
Abbildung 2: Standort 2 Außenbereich - Kabeleinführung.....	27
Abbildung 3: Standort 3 – Kabelabdeckung im Brückenhohlkasten.....	28
Abbildung 4: Mastfuß (Bestand, Beispiel 1)	31
Abbildung 5: Mastfuß (Bestand, Beispiel 2)	31
Abbildung 6: Mastfuß (Bestand, Beispiel 3)	32
Abbildung 7: Mastfuß (Bestand, Beispiel 4)	32
Abbildung 8: Kabeleinführungen am Mastgehäuse (Bestand, Beispiel 1)	33
Abbildung 9: Kabeleinführungen am Mastgehäuse (Bestand, Beispiel 2)	33
Abbildung 10: Kabelführung an Brücken (Bestand, Beispiel 1)	34
Abbildung 11: Kabelführung an Brücken (Bestand, Beispiel 2)	34
Abbildung 12: Kabelführung an Brücken (Bestand, Beispiel 3)	35
Abbildung 13: Kabelführung an Brücken (Bestand, Beispiel 4)	36
Abbildung 14: Kabelführung an Brücken (Bestand, Beispiel 5)	37
Abbildung 15: Kabelführung an Brücken (Bestand, Beispiel 6)	37
Abbildung 16: SWIS-/VDE-Standort (Bestand, Beispiel 1)	38
Abbildung 15: SWIS-/VDE-Standort (Bestand, Beispiel 2)	38
Abbildung 18: SWIS-/VDE-Standort (Bestand, Beispiel 3)	38
Abbildung 19: SWIS-Standort (Bestand, Beispiel 1)	39
Abbildung 20: SWIS-Standort (Bestand, Beispiel 2)	39
Abbildung 21: SWIS-Standort (Bestand, Beispiel 3)	40
Abbildung 22: SWIS-Standort (Bestand, Beispiel 4)	40
Abbildung 23: Kunststoffverteiler im Mastschrank zu versetzen (Bestand, Beispiel 1)....	41
Abbildung 24: Übersicht Ansprechpartner Autobahn	58
Abbildung 25: Übersicht Ansprechpartner ÖPP-Abschnitte	58
Abbildung 26: Voraussetzung, Nachweise	66

1 Allgemeine Beschreibung der Leistungen

1.1 Auszuführende Leistungen

1.1.1 Allgemeine Angaben

1.1.1.1 Einleitung

Entlang der Bundesautobahnen betreibt die Autobahn GmbH des Bundes für die Gewährleistung eines zeitgerechten Winterdienstes, insbesondere zur Aufrechterhaltung der Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs sowie zur Minderung von Umweltbelastungen beim Streumitteleinsatz ein Straßenzustands- und Wetterinformationssystem (SWIS). Hier erfassen umfangreiche Streckenstationen, atmosphärische Umfelddaten wie Lufttemperatur und Niederschlag, sowie auch den Zustand der Fahrbahn. Weiterhin nutzt der Deutsche Wetterdienst die im Rahmen von SWIS ermittelten Umfelddaten zur Verbesserung der Wettervorhersagen.

Im Bereich des Autobahnnetzes im Freistaat Thüringen (Zuständigkeitsbereich der NL Erfurt) sind aktuell insgesamt 53 Streckenstationen SWIS in Betrieb.

Die wurden zum überwiegenden Teil mittels StICKKabeleinführung an das Streckenfernmeldekanal (Kupferkanal) angebunden, vereinzelt auch über Lokalverkabelung direkt an Kanalhäuser, Betriebsgebäude oder Autobahnmeistereien. Die Datenübertragung erfolgt bisher gemäß TLS 2012 über das bespulte oder unbespulte Kupferkanalnetz, zum Teil auch über Lokalanbindung an Kanalhäuser, Tunnelbetriebsgebäude, Autobahnmeistereien oder das FIT, vereinzelt bereits über Glasfaserkanal.

Die SWIS-Streckenstationen sollen auf die Datenübertragung via TLSoverIP umgerüstet werden.

Dazu ist es erforderlich, die Streckenstationen an das Glasfasernetz der Bundesautobahnen A4, A9, A38, A71, A73 anzubinden.

Im Zuge der Maßnahme sollen an insgesamt 44 von 53 Standorten neue Glasfaserabschlüsse hergestellt werden. Weitere 9 vorhandene Standorte werden nicht im Rahmen des geplanten Bauvorhabens umgerüstet (diese sind bereits umgerüstet oder werden im Rahmen anderer Baumaßnahmen bearbeitet).

In der Regel sind die Standorte mit je einer LWL-StICKKabeleinführung auszustatten.

Sind an einem Standort VDE und SWIS vorhanden, dann ist auch die Streckenstation VDE mit einem LWL-StICK zu versehen. In der Regel wird das LWL-StICKkanal in diesem Fall zuerst in die SST VDE eingeführt, von dort wiederum ist ein LWL-Verbindungschanal zur SWIS-Station zu legen.

Die SWIS-Umstellung auf TLSoverIP erfolgt stations- und bereichsweise. Im Rahmen einer gesonderten Maßnahme werden einzelne Streckenstationen zur Vorbereitung der Umstellung mit Medienkonvertern bestückt. Ein Parallelbetrieb auf LWL- und Kupferkabel ist erforderlich.

Der Rückbau der vorhandenen Kupferstichkabelanbindung ist nicht im Rahmen des vorliegenden Bauvorhabens vorgesehen.

Die Autobahn GmbH des Bundes, Außenstelle Erfurt nutzt schon ein Visualisierungssystem. Die Änderung der Kommunikationsanbindungen der verschiedenen Anlagen sollen im laufenden Betrieb der Gesamtlösung reibungslos erfolgen, weshalb eine rechtzeitige und intensive Kommunikation mit dem Ersteller und Lieferanten des zentralen Visualisierungssystems, SWARCO V.S.M. GmbH, erforderlich ist.

Die Leistungen sind in drei Fachlose aufgeteilt, welche einzeln ausgeschrieben werden:

- Los 1 Verkehrssicherung
- Los 2 SWIS-SST an Gf-SFMK
- Los 3 Anpassung SWIS-SST

Eine losweise Vergabe ist vorgesehen.

Die vorliegende Baubeschreibung gilt für das jeweilige Los und **informiert** über den Leistungsumfang der beiden anderen parallellaufenden Lose.

Die nachfolgend genannten Angaben sind Bestandteil des Leistungsverzeichnisses. Diese befreien den Bieter nicht von der Verpflichtung zur genauen Prüfung, der für das Angebot und die Durchführung der Baumaßnahme zu beachtenden örtlichen Verhältnisse im Baugebiet. Eine Ortsbegehung ist dafür nicht zwingend erforderlich.

Um die Verkehrsbeeinträchtigungen auf ein Mindestmaß zu reduzieren, wird eine minimale Bauzeit für die einzelnen Standorte angestrebt.

Für den Bauablauf ist die Betriebsform 2: „Arbeiten an allen Werktagen unter vollständiger Ausnutzung des Tageslichts“ gemäß dem „Leitfaden zum Arbeitsstellenmanagement auf Bundesautobahnen“ seitens des AG festgelegt.

Der AN hat alle hierfür erforderlichen Leistungen auszuführen und einzukalkulieren. Arbeitszeitverlängerung, Arbeiten an Sonnabenden sowie Arbeiten in Schichten unter Ausnutzung des Tageslichtes sind einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet.

Um einen reibungslosen Ablauf zu gewährleisten, unterstützen die AN der Lose 1-3 den AG bei der Koordination, speziell bei der Abstimmung der Verkehrssicherung Los 1 im jeweiligen Ausführungsbereich der Anbindung der SWIS-SST an das Glasfasernetz. Nach Zuschlagserteilung erstellt der AN Los 2 in Absprache mit AN Los 1 und 3 einen Bauablaufplan.

➔ Weitere Informationen dazu befinden sich im Kapitel: 1.1.6

1.1.1.2 Die Lose im Überblick

1.1.1.2.1 Los 1 Verkehrssicherung

Folgende Aufgaben sind Hauptbestandteil des Loses 1:

- die Leistungen der Verkehrsführungen und Verkehrssicherung während der Bauzeit sind Bestandteil des Loses 1.
- Dies betrifft unter anderem:
 - Standstreifen bzw. Hauptfahrstreifen,
 - Ein- und Ausfahrten,
 - nachgeordnete Verkehrswege (z.B. Bereiche unter den Brückenbaustellen – Landstraßen, Wirtschaftswege).
- Umleitungen,
- Fortlaufende Dokumentation.

1.1.1.2.2 Los 2 SWIS-SST an Gf-SFMK

- Die parallele Bereitstellung von LWL-Anbindungen für bereits vorhandene, in Betrieb befindliche SWIS-Stationen an das GF-Streckenfernmeldekabel (Gf-SFMK) der BAB in Thüringen,
- Herstellung von LWL-Abschlüssen in den jeweiligen Schränken,
- Ergänzung bestehender Rohranlagen und Errichtung zusätzlicher Kabelschächte und Zugänge zu Schränken, einschl. erforderlicher Tiefbauarbeiten
- Lieferung, Montieren von LWL-Kabeln (LWL-Microkabel, LWL-Stickkabel) inkl. Verbindungs- und Abzweigmuffen,
- Markierung neuer Trassenabschnitte,
- Herstellen von Wartungsflächen für einzelne SWIS-Standorte,
- Lieferung und Montage von LWL-Kabelabschlüssen in Technikräumen,
- Durchführung Messungen an den LWL-Kabeln,
- Dokumentation der Arbeiten.

1.1.1.2.3 Los 3 Anpassung SWIS-SST

- Lieferung und Installation der Switche bzw. Medienkonverter in den SWIS-Standorten,
- Lieferung und Installation der Switche in den Betriebsgebäuden der Autobahn,
- Konfiguration der Datenübertragung / Informationsübermittlung (via TLSoverIP), inkl. aller hierfür notwendigen Abstimmungen,
- Anpassung der Dokumentation.

1.1.2 Ausgangslage

Die verschiedenen Autobahnabschnitte im Freistaat Thüringen sind an wichtigen Standorten mit SWIS-Anlagen ausgestattet. Diese wurden von den Firmen Siemens und Boschung errichtet und sind überwiegend noch über das Kupferfernmeldekanal angebunden. Einzelne Anlagen sind bereits auf LWL-Anbindung umgestellt. (z.B. Stadtilm)

Ein Großteil der SWIS-Anlagen müssen auf Grund aktueller Anforderungen auf die Anbindung mittels Glasfaserkanal umgestellt werden. Die dafür erforderlichen LWL-Streckenkanal sind zum überwiegenden Teil bereits vorhanden. Teilweise ist dieses noch abschnittsweise nachzulegen. Eine umfassende Veränderung der bestehenden Technik in den einzelnen Stationen ist im Rahmen dieser Ausschreibung nicht vorgesehen. Die notwendige Anpassung der Netzwerktechnik (Wechsel Kommunikationsmedium) ist Gegenstand der Baumaßnahmen im Los 3.

Durch unterschiedliche Realisierungszeiten und Errichterfirmen haben die SWIS-Streckenstationen im Bestand unterschiedliche „Bauformen / Gehäuse“ erhalten:

- SWIS-Streckenstation am Mast und separater SST-Schrank,
- SWIS-Streckenstation am Mast.

Die unterschiedlichen Platzverhältnisse sind in der Planung und Bepreisung zu berücksichtigen. → Siehe Standortübersicht im Anhang „F 1.02 Standortliste SWIS.pdf“

1.1.3 Auszuführende Leistungen Los 2 SWIS-SST an Gf-SFMK

1.1.3.1 Aufgaben im Überblick

Im Rahmen von Los 2 geht es um die Herstellung von LWL-Stichkanal-Anbindungen für die SWIS-Stationen an das Glasfasernetz der BAB in Thüringen parallel zur bereits bestehenden Anbindung der Stationen über das Kupferfernmeldekanal. Dazu sind jeweils in den SWIS-Schränken LWL-Kleinverteiler einzubauen und das Stichkanal mit 12 Fasern darauf abzuschließen.

Regelbauweise für Standorte mit SWIS-SST:

- Lokalkabel von Kabelhaus oder Tunnelbetriebsgebäude in vorhandenes Mikrorohr einblasen
- Abzweigmuffe in Lokalkabel oder vorhandenem LWL-Streckenkel nachrüsten,
- LWL-Stichkabel 12fas von Abzweigmuffe bis zur SWIS-Station liefern und verlegen,
- LWL-Kabelabschluss (LWL-Kleinverteiler für Hutschienenmontage) in vorhandenem Mastgehäuse montieren.

Regelbauweise für Standorte mit VDE und SWIS-SST:

- Lokalkabel von Kabelhaus oder Tunnelbetriebsgebäude in vorhandenes Mikrorohr einblasen
- Abzweigmuffe in Lokalkabel oder vorhandenem LWL-Streckenkel nachrüsten,
- LWL-Stichkabel 12fas von Abzweigmuffe bis zur SST VDE liefern und verlegen,
- LWL-Kabelabschluss (LWL-Kleinverteiler für Hutschienenmontage) in vorhandenem SST-Schrank VDE montieren,
- LWL-Verbindungskabel 12fas von SST VDE bis zur SWIS-Station liefern und verlegen.

➔ Siehe hierzu die Schemapläne 1-4 in der Anlage F06

Je nach örtlicher Situation gibt es Abweichungen von der o.g. Regelbauweise, da z.B. das Lokalkabel bereits vorhanden ist usw.

Außerdem müssen entsprechend den jeweiligen Begebenheiten Bau- und Montagegruben hergestellt werden, um diese neue Infrastruktur an das bestehende Glasfasernetz bzw. die bestehende Kabelschutzrohrtrasse anzubinden. An mehreren Standorten müssen ggf. neue Kabelschächte Typ PII errichtet werden.

Neben den neuen Kabelschutzrohrtrassen werden auch bestehende Abschnitte genutzt. Alle zu benutzenden Rohranlagen sind vor der Benutzung zu kalibrieren und einer Druckprüfung zu unterziehen.

Des Weiteren sind in Einzelfällen Rohrenden an vorhandenen Schutzrohrtrassen freizuschachten und für die weitere Nutzung vorzubereiten.

Entsprechend den Vorgaben sind an den neuen Kabelschutzrohren Minimarker und Kabelwarnbändern zu liefern und fachgerecht einzubauen.

Für die Ergänzung der bestehenden Glasfaserinfrastruktur sind an verschiedenen Orten LWL-Minikabel mit 72 Fasern zu liefern und in bestehende bzw. neuer KSR einzuziehen bzw. einzublase.

Für die Anbindung der SWIS-Stationen sind LWL-Stichkabel mit 12 Fasern zu liefern und in die bestehende bzw. neuer KSR, einzuziehen oder einzublase

Je nach Standort werden Verbindungs- und Abzweigmuffen für LWL-Kabel benötigt. Auch diese sind in diesem Los zu liefern und mit einzubauen.

In Einzelfällen wird das LWL-Stichkabel direkt in einem Technikraum (z.B. Kabelhaus, Funkhaus) der Autobahn abgeschlossen. Hier sind dann entsprechende LWL-Kabelabschlüsse (Einzelfasermanagement) zu liefern und zu montieren bzw. zu bestehende Abschlüsse zu ergänzen.

Zur Qualitätssicherung sind Zustands-, Vor- und Abnahmemessungen an den LWL-Kabeln durchzuführen und zu protokollieren.

Das Einmessen der neuerrichteten Rohrstrecken ist ebenfalls mit einzuplanen.

In Vorbereitung einer erfolgreichen Abnahme wird eine komplette Dokumentation mit Komponentenbeschreibung (je Anlagen dreifach), Standortbeschreibung, Standortübersicht, Digitalaufnahme der fertigen Anlagen vorausgesetzt.

Folgende Leistungen sind nicht Gegenstand dieser Ausschreibung:

- Errichtung der SWIS-Standorte inkl. aller Sensoren und deren Verkabelung,
- Die Verlegung, Bereitstellung der Netzstromversorgung bis zu den Messstellen-Standorten
- Rückbau der Stichkabeleinführungen des Kupferkabels an den SWIS-Standorten.

1.1.3.2 Verkehrssicherung

Die auszuführenden Arbeiten erfolgen bei laufendem Verkehr der Autobahnen, der querenden Straßen, Anschlussstellen und PWC-Anlagen.

Alle Leistungen zur Verkehrsführung und Verkehrssicherung an Autobahnen und Straßen werden durch den AN Los 1 nach den Richtlinien für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen (RSA), neueste Ausgabe, den Zusätzlichen Techn. Vertragsbedingungen und Richtlinien für Arbeitsstellen an Straßen (ZTV-SA-97), den Technischen Lieferbedingungen für Leit- und Warnbaken, Warnbänder 1997 sowie der „Verfahrensordnung für Verkehrssicherungen auf Bundesautobahnen im Freistaat Thüringen“ (VVB-Ost), Stand 07/2024 ausgeführt und koordiniert.

Sollten Ausnahmegenehmigungen zum Halten und Betreten der Fahrbahn notwendig werden, die keine Einrichtung von Verkehrssicherungseinrichtungen beinhalten, ist eine

Ausnahmegenehmigung einzuholen, welche auch für die gesamte Vertragslaufzeit ausgestellt werden kann.

Vorhandene Schutzplanken dürfen durch den AN Los 2 nur mit Genehmigung des Baulastträgers, auch nur vorübergehend, abgebaut werden.

Folgende Umleitungen sind vorgesehen:

- **Standort A4 Erfurt-Ost:**
 - Sperrung Einfahrt der AS Erfurt-Ost in Richtung Dresden mit Nutzung U1 über Drehen und Wenden über AS Erfurt-West.
- **Standort A71 Gispersleben:**
 - Sperrung Ausfahrt AS Erfurt-Gispersleben, Ri. Schweinfurt mit Umleitung über AS Erfurt-Bindersleben

Weitere Umleitungen sind nicht vorgesehen.

Der AN hat schriftlich alle Lieferanten für Baustoffe von den sie betreffenden Regelungen in Kenntnis zu setzen.

1.1.3.3 Standortliste / Übersichtsschema

Die Standorte sowie wesentliche Informationen zur vorhandenen Infrastruktur und zu den geplanten Maßnahmen je Standort sind im Detail in der nachfolgenden Unterlage beschrieben:

- F 1.01 Übersichtsschema.pdf
- F 1.02 Standortliste.pdf.

Im Rahmen einer bauvorbereitenden Ortsbegehung werden die jeweils am Standort erforderlichen Leistungen gemeinsam mit dem AG und der BÜ endgültig festgelegt.

1.1.3.4 Vorschriften

Die Kabelverlegung erfolgt nach der ST-Richtlinie Nr. 026/ 93 „Planung und Bau von Lichtwellenleiter-Kabelanlagen“ und den Vorgaben des Kabelherstellers. Weiterhin kommen zur Anwendung: die ANT-Richtlinie Kabelverlegung, die DV 881 Teilheft 1 der Deutschen Reichsbahn und die Anweisung zum Schutz bundeseigener Kabelanlagen der Autobahn GmbH des Bundes – Kabelschutzanweisung (Stand: 24.02.2023).

Eine Zusammenfassung aller geltenden Vorschriften befindet sich in Kapitel: 5

1.1.3.5 Tiefbau und Kabelverlegung

1.1.3.5.1 Kabeltiefbau

Bei der Freilegung des Bestandskabels und vorhandener Garnituren, bei offenen Querungen im Bereich anderer Versorgungsträger sowie bei Suchschachtungen ist Handschachtung anzuwenden.

Für Baugruben und Gräben an Straßen sind die Verdichtungen gemäß den Richtlinien ZTV A-StB 2012 und ZTV E-StB 2017 sowie ZTV SoB-StB 2020 in Eigenüberwachung sicherzustellen, wobei besondere Auflagen der Rechtsträger der Verkehrswege zu beachten sind.

Baugruben und Gräben sind nach ZTV A-StB zu verfüllen und zu verdichten. Kontrollprüfungen gemäß ZTV T-StB sind nach Anweisung an vom Auftraggeber ausgewählten Stationen durchzuführen. Zum Verfüllen von Gräben und Gruben im Straßenkörper ist verdichtungsfähiger Erdstoff zu verwenden. Ausgebauter, nicht verdichtungsfähiger Erdstoff ist auszutauschen. Überflüssiges Material ist durch den AN auf eigene Kosten zu entsorgen.

Der Auftragnehmer ist verpflichtet, die vorgefundenen Verdichtungswerte nach dem profilgerechten Verfüllen der Gruben und Gräben wieder zu erreichen. Dazu sind Eigenüberwachungsprüfungen nach ZTVE-StB, in Verkehrsflächen auch nach ZTV Asphalt - StB 07 durchzuführen. Der Auftraggeber behält sich vor, Kontrollprüfungen an von ihm benannten Stationen nach den genannten Richtlinien vom Auftragnehmer anzufordern. Mehraufwendungen aufgrund fehlerhafter Verdichtungen und Nachbesserungen gehen zu Lasten des Auftragnehmers.

Baugruben und Gräben sind mit festen Absperrungen zu sichern (keine Warnbänder). Die Sicherung ist regelmäßig zu prüfen.

Hinweis: Die Beistellung von Absperrungen und weiteren Sicherungsmaßnahmen innerhalb der Baustelle, welche über die Verkehrssicherung (Los 1) hinausgehen sind durch den AN Los 2 selbst zu erbringen. Die Koordination dieser Leistungen obliegt dem Projektleiter Los 2.

Bei Arbeiten in der Nähe von Bäumen sind die nach DIN 18920 geforderten Abstände zu den Gehölzen zu berücksichtigen.

Die Kabeltrassen verlaufen in der Regel an den Außenseiten der Autobahn, innerhalb des BAB-Geländes.

Die Mindestüberdeckung der Kabel beträgt 1,10 m. Sie sollten nie tiefer als 1,50 m liegen. Die Regelüberdeckung der Garnituren beträgt 1,10 bis 1,20 m. Kabel, Kabelschutzrohre und Kabelgarnituren sind allseitig 0,10 m dick in steinfreien Sand zu betten.

1.1.3.5.2 Parallelverlegung

Bei Parallelverlegung (Erdverlegung) zu anderen Fremdkabeln/ -leitungen gilt grundsätzlich ein Abstand von min. 2,00 m, falls seitens des Leitungsbetreibers keine schärferen Auflagen bestehen.

1.1.3.5.3 Absteckung

Vor Beginn der Bauarbeiten sind Bestandskabelanlagen, Trassen andere Gewerke und die künftige Kabel-/Rohrtrasse abzustecken.

1.1.3.5.4 Baugrundverhältnisse

Auf Grund der räumlichen Verteilung der Baustellen im gesamten Zuständigkeitsbereich der Autobahn GmbH, Außenstelle Erfurt ist in den Baubereichen mit unterschiedlichen Bodenverhältnissen zu rechnen. Die Tiefbauarbeiten erfolgen bis zu einer Tiefe von ca. 1,50 m und in unmittelbarer Nähe zu den Autobahntrassen, in der Regel in Bereichen, in den bereits zum früheren Zeitpunkt Kabeltiefbauarbeiten stattgefunden haben.

Bei Vorfinden von vom Leistungsverzeichnis abweichenden Baugrundverhältnissen ist der AG umgehend zu informieren. Die Beweissicherung zur Beanspruchung von Zuschlägen ist abzusprechen und gilt als Nebenleistung.

1.1.3.5.5 Seitenentnahmen und Ablagerungsstellen

Der AG stellt weder Seitenentnahmen noch Ablagerungsstellen zur Verfügung. Sie sind vom AN eigenverantwortlich und auf eigene Kosten zu beschaffen. Überschüssige Erd- und Aushubmassen sind durch den AN im Baustellenbereich zu verbauen. Nur im Einzelfall und nach Rücksprache mit dem AG ist der Aushub fachgerecht zu entsorgen. In diesem Fall trägt der AG die Kippgebühr. Die Entsorgungsnachweise sind dem AG zu übergeben. Zur Ablagerung dürfen nur zugelassene Deponien verwendet werden.

1.1.3.6 Kabelschutzrohre

1.1.3.6.1 Rohranzahl, Rohrbelegung

Die Rohranzahl und -belegung ist den Plänen zu entnehmen, welche mit der Auftragserteilung zur Verfügung gestellt werden.

1.1.3.6.2 Vorhandene Rohre

Für die Kabelverlegung werden teilweise vorhandene Rohre / Mikrorohre verwendet. Evtl. festgestellte Fehler sind umgehend dem AG zu melden und das weitere Vorgehen ist mit Ihm abzustimmen.

1.1.3.6.3 Neue Rohre

Für die Verlegung der Kabel zu den SWIS-Streckenstationen werden verschiedene Trassenabschnitte mit Kabelschutzrohren versehen, in die später die betreffenden Kabel eingezogen werden.

Es kommt insbesondere die Verlegeanleitung A 535, "Kabelschutzrohre aus PE-HD" des Kunststoffrohrverbandes e. V. zur Anwendung.

In diesem Zusammenhang wird auf die thermischen Eigenschaften des Rohres verwiesen. Aufgrund des relativ großen Ausdehnungskoeffizienten von PE-HD dürfen die Rohrenden nach dem Einziehvorgang zunächst noch nicht eingekürzt werden. Erst nachdem das Rohr sich an die Temperatur der Ziehanlage angeglichen hat und der Dehnungsprozess zur Ruhe gekommen ist, dürfen die Rohrenden gekürzt werden.

Kabelschutzrohre DA 110:

In der Regel sind Kabelschutzrohre PE-HD 110x6,3 DIN 16874, innen und außen glatt, vollwandig, endlos, (ohne Verbindungsstellen) zu verlegen.

Flexible Rohre (gerillt), Rohre mit geringerer Wandstärke oder Rohrbögen werden nicht zugelassen.

Es dürfen nur ganze Einzellängen eingebaut werden. Steckmuffen, Schweißstellen oder andere Verbindungen sind nicht zugelassen (Ausnahme: zugfeste Rastersteckmuffen). Dementsprechend kann Stangenware nur bei kurzen Verrohrungen (bis 6,00 oder 12,00 m) verwendet werden.

Ausnahmen: Stangenware mit angeformter Steckmuffe darf verwendet werden, wenn der Trassenabschnitt im unbefestigten Bereich liegt.

Abweichend von o.g. Festlegung sind bei gesteuerten Bohrungen Rohre PE-HD 110x10,0 zu verwenden bzw. sind vorgefundene Rohre PE-HD 110x10,0 jeweils bis zum nächsten Schacht mit dieser Wandstärke weiterzuführen, damit keine Stöße innerhalb eines Rohrzuges entstehen.

Bei offener Verlegung ist in einem Abstand von 0,40 m über jedem Rohr der oberen Lage 50 mm breites Trassenwarnband (gelb) zu verlegen. Die Lage der Rohre ist mindestens alle 1,50 m mit Abstandshaltern zu fixieren.

Geschnittene Rohrenden sind außen anzufasen und innen zu entgraten.

Kabelschutzrohre DA 50:

Es sind Kabelschutzrohre PE-HD 50x4,6, DIN 16874, innen mit reibungsminderndem Innenprofil, außen glatt, vollwandig, endlos (ohne Verbindungsstellen) zu verlegen.

Flexible Rohre (gerillt) oder Rohre mit geringerer Wandstärke werden nicht zugelassen.

Es dürfen nur ganze Einzellängen eingebaut werden. Steckmuffen, Schweißstellen oder andere Verbindungen sind nicht zugelassen.

Geschnittene Rohrenden sind außen anzufasen und innen zu entgraten.

Mehrfachrohr

An mehreren, vom AG vorgegebenen Rohrabschnitten ist in vorhandene Rohrzüge 110x6,3 oder 110x10,0 ein Mehrfachrohr einzuziehen.

Es ist Mehrfachrohr PE-HD 50x4,6, DIN 16874, mit 1 Rohr 40x2,5 und 2 Rohren 32x2,0 (verbunden mit Filmschamieren), mit reibungsminderndem Innenprofil, außen glatt, vollwandig, endlos (ohne Verbindungsstellen) zu verlegen.

Es dürfen nur ganze Einzellängen eingebaut werden. Steckmuffen, Schweißstellen oder andere Verbindungen sind nicht zugelassen.

Geschnittene Rohrenden sind außen anzufasen und innen zu entgraten.

Mikrorohre

In mehreren Kabelhäusern, Brücken oder Schächten ist Mikrorohr nachzuverlegen, um im Bereich vorhandener Mikrorohrabschnitte Kabelreserven ausbilden zu können.

Die Farbgebung ist gemäß Bestand zu wählen.

In einem weiteren Abschnitt sind 3 neue Mikrorohre (12x1,1) in ein bereits belegtes Rohr 50x4,6 beizublasen.

Die Farbgebung erfolgt gemäß LV.

Zur Verlegung notwendige Baugruben werden nicht separat vergütet. Der AN hat seine Technologie drauf einzustellen.

Stahlschutzrohre

An mehreren Talbrücken sind neue Stahlschutzrohre zu verlegen, in welche anschließend jeweils die neuen LWL-Stichkabel einzuziehen sind. Die Verlegung erfolgt je nach Standort am Geländer, im Bereich der Kappe oder auch an der Unterseite der Brücke.

Es sind starre Rohre (Maschineninstallationsrohr) zu verwenden, auch an Richtungsänderungen sind starre Rohrbögen einzusetzen. In Einzelfällen kommen flexible Wellrohre aus Edelstahl zum Einsatz.

Die Verbindung der Rohrabschnitte erfolgt mittels Rohrkupplungen aus Stahl.

1.1.3.6.4 Überdeckung der Rohre

Die Mindestüberdeckung der Rohre für erdverlegte Kabelschutzrohre beträgt in der Regel **1,10 m**.

Die Mindestüberdeckung der Rohre im Bereich von Parkplätzen beträgt in der Regel **0,80 m**.

In Einzelfällen ist es jedoch erforderlich, aufgrund der örtlichen Gegebenheiten eine abweichende Überdeckung zu wählen. Dies ist in jedem Einzelfall mit dem AG abzustimmen.

Bei Leitungskreuzungen (Gas, Wasser, Abwasser u.a. Medien, Energie, Telekommunikation usw.) ist bei Näherung / Kreuzung ein Abstand von **0,50 m** zum querenden Medium einzuhalten (bei Parallelverlauf **2,00 m**), wenn seitens des Leitungsbetreibers keine schärferen Auflagen bestehen.

1.1.3.6.5 Kalibrierung der Rohre

Folgende Rohre sind zu kalibrieren:

- Vorgefundene leere Rohre DA 110, DA 50, DA 32 und Mikrorohre im Bestand, welche im Rahmen der Baumaßnahme mit Kabel belegt werden sollen,
- Weitere vom AG operativ noch festzulegende Rohrabschnitte im Bestand,
- Vom AN neu verlegte Rohre, die nicht belegt werden, also als Reserverohr freibleiben.

Die Kalibrierung der im Rahmen dieser Baumaßnahme verlegten und zu beziehenden Rohre wird empfohlen, jedoch nicht gefordert und auch nicht gesondert vergütet.

Wenn von der BOL/BÜ nicht anders angeordnet, wird die Kalibrierung für jedes Rohrstück nur einmal vergütet. Abgerechnet wird nach der Länge des Schutzrohres.

Werden Fehler festgestellt, so sind diese nach vorheriger Mitteilung an den AG und dessen gesonderter Anweisung zu reparieren.

Die Schutzrohre sind nach dem Kalibrieren fachgerecht zu verschließen.

Die Kalibrierung ist im Beisein der örtlichen BL des AG durchzuführen und gem. Anlage 1 zu protokollieren. Das Protokoll ist dem AG zu übergeben.

Zur Verlegung notwendige Baugruben werden nicht separat vergütet. Der AN hat seine Technologie drauf einzustellen.

Kabelschutzrohre DA 110

Die Rohre sind nach ZTV 40 der Deutschen Telekom AG zu kalibrieren. Die Ergebnisse der Kalibrierung sind jeweils spätestens 4 Werkzeuge nach Durchführung der BOL/BÜ anzuzeigen.

Rohre mit einem minimalen Querschnitt von weniger als 85 mm gelten als mangelhaft. Die Rohrlänge jedes Rohrzuges ist auf 0,10 m genau zu messen.

Es ist ein Protokoll zu erstellen mit Nachweis der Beziehbarkeit, der gemessenen Rohrlänge, Betriebs-km, Rohrnummer.

Unter Umständen müssen Rohre vor der Kalibrierung mittels Rohrbürste gereinigt werden.

Kabelschutzrohre DA 50, DA 40, DA 32

Die Rohre sind einer Kalibrierung und Dichtheitsprüfung nach ST-Richtlinie Nr. 026/93 in Verbindung mit ZTV 12 der Deutschen Telekom zu unterziehen. Das Ergebnis ist zu protokollieren. Der Termin der Kalibrierung ist der BOL/BÜ rechtzeitig vor Beginn der Arbeiten mitzuteilen.

Mikrorohre

Der Druck für den Vortrieb des Kalibers (Molches) darf max. 5 bar betragen.

Für die Mikrorohre Rohre mit Innendurchmesser 9,8 mm bis 10,0 mm ist ein Kaliber mit einem Durchmesser von mind. Kaliber 8,4 mm zu verwenden. Zum Kalibrieren sind beide Rohrenden zu öffnen. Durch das Kalibrieren dürfen keine zusätzlichen Schnittstellen in der Rohrstrecke geschaffen werden. Start und Ziel während des Kalibriervorgangs sind auf jeden Fall zu sichern.

Am Ende der Rohrstrecke ist eine Fangvorrichtung für das Kaliber vorzusehen. Im Rohr vorhandene Verschmutzungen und Wasser sind zu entfernen.

Auf eine separate Druckprüfung wird verzichtet.

1.1.3.6.6 Verschluss der Rohrenden

Die Rohrenden sind während der Baumaßnahme gegen das Eindringen von Baustellenschmutz, Schwemmsand oder Tieren fachgerecht zu verschließen (mit Verschlusskappen o. dgl.).

Nach Kabelverlegung müssen die Rohre in der Regel wasserdicht verschlossen sein (Ausnahmen s.u.).

Die Rohre sind wie folgt abzudichten:

Kabelschutzrohre DA 110

Die Rohre sind mit Schrumpfschlauch abzudichten. Der Schrumpfschlauch muss ein Schrumpfverhältnis bis 4:1 haben, um auch das 14-paarige StICKKabel (Außendurchmesser etwa 33 mm) gegen das Schutzrohr (Außendurchmesser 110 mm) abdichten zu können.

Geteilte Schrumpfmanschetten dürfen nicht verwendet werden.

Kabelschutzrohre DA 110 – freibleibende Reserverohre

Unbelegte Rohre sind mit druckwasserdichten Abdichtstopfen zu versehen.

Kabelschutzrohr DA 50, DA 40 und DA 30

Die Kabelschutzrohre DA 50, DA 40 und DA 30 (belegt oder unbelegt) sind mit geteilten Einzelzugabdichtungen zu verschließen.

Stahlschutzrohre

Die belegten Kabelschutzrohre sind mit Schrumpfschlauch abzudichten.

Ausnahmen:

Bei bereits belegten Rohren sowie bei mehrfach belegten Rohren DA 110 sind wasserdichte Abdichtelemente ADE 100 einzusetzen.

Auch bei fehlendem Rohrüberstand dürfen wasserdichte Abdichtelemente ADE 100 bzw. im Ausnahmefall sanddichte Schutzrohrabdichtungen verwendet werden. Die Freigabe erfolgt für den Einzelfall durch den AG.

Mikrorohre

Alle belegten und unbelegte Mikrorohre sind mit bis 0,5bar gas- und wasserdichten, teilbaren Einzelzugabdichtungen mit integriertem Sicherheitsventil abzudichten.

1.1.3.7 Kabelschächte

1.1.3.7.1 Vorhandene Schächte

Je nach Standort sind unterschiedliche Kabelschächte im Bestand. Die Schachtdeckel sind zu öffnen und ggf. vorher freizulegen oder von Verschmutzung und Bewuchs zu befreien. Die

Schächte sind für den Einbau der Verbindungs- oder Abzweigmuffe bzw. auch für zusätzliche Rohreinführungen vorzubereiten. Ggf. ist Wasser abzupumpen.

Hinweis: An einem Standort befindet sich ein Romold-Schacht. Dieser ist um ein zusätzliches KSR DN50x4,6 zu ergänzen. Dafür ist die spezielle Bohrkronen- und Rohrabdichtung zu verwenden, da dieser Kabelschacht wasserdicht ausgelegt ist!

Dies ist auch beim Öffnen und Verschließen zu beachten.

1.1.3.7.2 Neue Schächte

Im Rahmen des Projektes sind an mehreren Standorten Kabelaufbaus Schächte der Größe PII einzubauen. Der Einbau der Schächte erfolgt auf die bestehende Rohranlage unter Betrieb.

Das mit dem LWL-Kabel belegte Rohr der Bestands-Rohranlage ist in den Schacht einzuführen. Dabei handelt es sich standortabhängig um eine Rohr der Dimension DN110x6,3 oder DN50x4,6.

Für alle Schächte sind die Baugrubensohlen gemäß Herstellervorgaben und statischen Erfordernissen vorzubereiten. Die Seitenverfüllung der Schächte ist mit verdichtungs- und filterfähigem Material herzustellen. Weiterhin ist die Entwässerung des Schachtes ggf. über Anschluss an Entwässerungseinrichtungen der BAB, Drainagen, Sickerleitung etc. zu gewährleisten. Bei anstehendem versickerungsfähigem Untergrund kann auf zusätzliche Entwässerungsmaßnahmen verzichtet werden.

Diese Aufwendungen sind in die Schachteinbaupositionen einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet.

Die Anbindung sämtlicher Kabelschutzrohre an den Schacht erfolgt ausschließlich nach freigegebenen Schachtkarten, die vor Ausführung von der Verlegeaufsicht des AN auf der Grundlage der Planung erstellt werden müssen und im Anschluss von der BOL/BÜ geprüft wurden.

Die Schachtabdeckung (Deckelrahmen) soll ca. 50 mm über dem Geländeniveau liegen. Die Schachtabdeckung ist mit Pflastersteinen einzufassen. Die Pflasterfläche ist mit entsprechendem Gefälle (ca. 5%) nach außen anzulegen, um Oberflächenwasser von der Schachtabdeckung fernzuhalten.

Das eingeführte, mit LWL belegte Schutzrohr DA 110 oder DA 50 ist im Schacht anzuschneiden und zu entfernen. Dabei soll im Schacht 20 cm Rohrüberstand verbleiben. Schutzrohre DA 50 sind ohne Unterbrechung durch den Schacht zu führen. Nur bei Bedarf (z.B. Einbau einer Abzweigmuffe) ist das Schutzrohr DA 50 zu unterbrechen. Auch in diesem Fall ist im Schacht ein Rohrüberstand von 0,20 m zu belassen.

1.1.3.8 Kennzeichnung, Beschriftung

1.1.3.8.1 Elektronische Kabelmarker

Alle erdverlegten Garnituren, Rohrenden und Kabelreserven sind wie nachfolgend beschrieben mit elektronischen Kabelmarkern zu kennzeichnen:

Garnituren (LWL-Kabel): je Garnitur = 1 Marker,

Rohrenden: Ende eines Rohrbündels = 1 Marker,

Kabelreserven des LWL-Kabels = 1 Marker.

Der Abstand über Garnitur / Rohrende / Kabel beträgt mindestens **0,30 m**, die Überdeckung der Marker höchstens **0,50 m**.

Vorgefundene elektronische Marker an vorhandenen Rohren und Bestandsmuffen sind nicht wiederzuverwenden. Beim Verfüllen der Gruben sind neue Marker einzubauen.

1.1.3.8.2 Trassenwarnband

Die erdverlegte Rohrtrasse und Kabeltrasse ist mit Trassenwarnbändern (gelb, 50 mm breit) zu kennzeichnen.

Alle Kabelschutzrohre (offene Bauweise) sind mit Trassenwarnbändern zu kennzeichnen. Dabei erhält jedes einzelne Kabelschutzrohr der oberen Ebene ein separates Trassenwarnband (z.B. 3 Kabelschutzrohre nebeneinander = 3 Trassenwarnbänder).

Die Trassenbänder sind je nach Anwendungsfall mit dem Aufdruck „Achtung, Autobahnkabel“ zu versehen.

1.1.3.8.3 Kabelkennzeichnung

Die **LWL-Streckenfernmelde**kabel sind beidseitig aller Garnituren und in Kabelschächten mit Kabelkennzeichnungsbändern zu kennzeichnen. Der Aufdruck entspricht der jeweiligen Kabelbezeichnung (z.B. „A71-04-L“).

Die **LWL-Stich**kabel sind an den Garnituren, in Kabelschächten, in Schränken, Mastgehäusen und im Gebäude mit Kabelkennzeichnungsbändern „LWL-Stichk. SWIS“ bzw. „LWL-Stichk. VDE“ zu kennzeichnen.

1.1.3.8.4 Sonstige Beschriftungen

Alle vom Auftragnehmer angeschlossenen Geräte und Komponenten sind mit Bezeichnungsschildern aus nicht verrottbarem Material mit dauerhafter licht- und wetterfester Beschriftung zu versehen. Die Bezeichnungsschilder müssen alle für den Betrieb der Anlagen notwendigen Beschriftungen enthalten. Alle Beschriftungen sind in deutscher

Sprache und in Maschinenschrift auszuführen und sind mit dem Auftraggeber abzustimmen. Die Kosten sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.

1.1.3.9 Kabellieferung

1.1.3.9.1 Kabellängen

Die Kabellängen für die Bestellung sind eigenverantwortlich durch den Auftragnehmer zu ermitteln und zu bestellen. Die in den mit Auftragserteilung bereitgestellten Längenplänen dargestellten Einzellängen sind in Absprache mit dem AG mit den zu Baubeginn aktuellen Lageplänen zu vergleichen.

Unter Umständen haben sich zwischen Zeitpunkt der Ausschreibung und Baubeginn einzelne Änderungen ergeben.

Die Verlegeaufsicht hat daher auf Grundlage der Ausführungspläne und der aktuellen Planung ein Konzept der Lieferung und Verlegung der Kabellängen zu erstellen und mit dem AG abzustimmen.

Fehllieferungen von Kabellängen aufgrund fehlender Absprachen wie oben genannt werden nicht vergütet.

1.1.3.9.2 Kabeltypen

Die Längen des Glasfaserstreckenkabels (72 Fasern) und des Glasfaserstichkabels (12 Fasern) sind neu zu liefern.

Es ist Glasfaserkabel mit Einmodenfasern der folgenden Typen zu liefern:

- Glasfaserstreckenkabel: A-DQ(ZN)2Y_6x12 E9/125-OS2,
- Glasfaserstichkabel: A-DSF(ZN)(L)2Y 1x12 E9/125 Cu2Y 2x2x0,6/1,1 LG,

Alle Fasern einer Teillieferung müssen von demselben Typ und von demselben Hersteller sein. Der vorgesehene Faserhersteller ist mit dem Angebot zu benennen (Eintragung Hersteller, Werk, Herstellungsland im Formblatt „Verzeichnis der Stoffe und Bauteile“).

Mit dem Angebot ist ein ausführliches Produktdatenblatt einzureichen.

Das Datenblatt soll u.a. folgende Informationen enthalten:

- vollständige Kabelbezeichnung,
- zeichnerische Darstellung des Kabelquerschnittes,
- Aufbaudaten (Bezeichnung und Beschreibung aller Aufbauelemente des Kabels),
- optische, mechanische, thermische, elektrische und sonstige Eigenschaften mit Auflistung der zugehörigen Grenzwerte,

- Auflistung der Fertigungs- und Prüfvorschriften,

Bei der Bestellung der Kabel muss davon ausgegangen werden, dass beim Kabelhersteller Fristen bis 12 Wochen vom Auftragseingang bis zur Kabelbereitstellung zu beachten sind.

Das Kabel für die Pilotstandorte sind innerhalb von 5 Kalendertagen nach Zuschlag zu bestellen. Die Bestellschreiben und die Lieferscheine sind zur Abrechnung vorzulegen.

Mit der Lieferung ist für jede Kabellieferlänge ein Konformitätsnachweis (Prüfprotokolle und Messwerterfassungsblätter) beizufügen. Alle werksseitigen Fertigungs- und Prüfunterlagen sind für 10 Jahre vorzuhalten.

Folgende Angaben sind mindestens für jede Lieferlänge zu erbringen:

- vollständiges Typenkurzzeichen,
- werkseitige Fabrikationsnummer der Lieferlänge,
- Nummer der Kabeltrommel,
- Längenbestimmung (jeweils Maßangaben des Einlegemessbandes und der Außenmetrierung, optische Länge),
- Dämpfungskoeffizient für jede Faser und Mittelwert, jeweils bei 1310 nm, 1550 nm und 1625 nm,
- Brechungsindex bei 1310 nm, 1550 nm und 1625 nm,
- Verseilzuschlag in %,
- Schleifenwiderstände der Kupferbeilaufpaare,
- Isolationswiderstände der Kupferbeilaufpaare,
- Prüfung Spannungsfestigkeit Ader – Schirm und Ader – Ader,
- Abmessungen Kabelmantel (Außendurchmesser und Wanddicke).

Der AN ist selbst für die rechtzeitige Freimeldung von Leihtrommeln verantwortlich, etwaige Mietkosten werden vom AG nicht übernommen.

Bei Anlieferung der Kabel ist für die LWL-Kabel eine Kabeltypprüfung im Beisein der Verlegeaufsicht und der BÜ durchzuführen. Dabei sind die unter den Pos. „Kabeltypprüfung“ genannten Prüfungen durchzuführen und zu protokollieren.

Erst nach Freigabe durch die BOL/BÜ darf die Kabelverlegung begonnen werden.

Restkabelängen sind nach Absprache mit dem AG zum FIT nach Legefeld zu transportieren und protokollarisch zu übergeben. Bezahlt werden das eingebaute und dem AG übergebene

Kabel entsprechend Aufmaß. Der Verschnitt geht zu Lasten des AN und ist in die Einzelpreise einzurechnen.

1.1.3.10 Kabelverlegung des Glasfaserkabels

Die Kabelverlegung erfolgt nach der ST-Richtlinie Nr. 026 / 93 „Planung und Bau von Lichtwellenleiter-Kabelanlagen“, den "Richtlinien für den Bau von Fernmelde-, Signal- und Starkstrom-Kabelanlagen" (DS 899/4) der DBAG und unter Beachtung der Vorgaben des jeweiligen Kabelherstellers. Weiterhin kommen zur Anwendung: die ANT-Richtlinie Kabelverlegung, die DV 881 Teilheft 1 der Deutschen Reichsbahn und die Anweisung zum Schutz bundeseigener Kabelanlagen der Autobahn GmbH des Bundes.

Das A bei Stichkabeln in Richtung Stammkabel zu liegen.

Die Festlegung des A-Endes für das Stammkabel muss standortspezifisch auf Grundlage der Bestandspläne und in Absprache mit dem AG festgelegt werden.

Bei der Verlegung sind die minimalen Biegeradien und die maximale Zugbelastung der Kabel zu beachten und einzuhalten.

Das maschinelle Einziehen der LWL-Kabel ist immer mit Zugkraftschreiber durchzuführen. Die Zugkraftdiagramme sind der BÜ zu übergeben. Es darf nur eine Winde mit automatischer Abschaltung bei Erreichen der höchstzulässigen Ziehkraft verwendet werden. Kabelziehen mit anderen Geräten (Fahrzeugen usw.) ist verboten.

Stauchungen des Kabels sind zu verhindern, indem die Kabeltrommel während des Einziehens gebremst wird.

An mehreren SWIS-Stationen entlang der BAB A71 sind bereits LWL-Abschlüsse vorhanden. Zur Anbindung dieser Stationen sind hier jeweils LWL-Breakoutkabel in vorhandene, zum Teil bereits belegte Kabelschutzrohre zu verlegen.

Das mehrfache Ansetzen beim Einblasen einzelner Längen aufgrund zahlreicher Biegungen im Trassenverlauf ist ggf. notwendig.

Mehrlängen des Glasfaserkabels sind gemäß Längenplan unterzubringen.

1.1.3.11 Kabelmontage am Glasfaserkabel

Für die Ausführung der Montage am Autobahnfernmeldekabel werden nur speziell fachkundige Unternehmen zugelassen. Das ausführende Unternehmen hat nachzuweisen, dass von ihm bereits in ähnlichem Umfang Montagearbeiten an Streckenfernmeldekabelanlagen der Bundesautobahnen ausgeführt wurden.

1.1.3.11.1 Muffen

Für die neu zu liefernden Muffen sind fabrikneue Glasfaser –Muffen mit Single-Circuit-Management des Typs FIST-GCOG2, Fabrikat: CommScope (vormals Tyco) zu verwenden.

In der Glasfasermuffe ist mittels Erdungsbausätzen der Metallschirm durchzuverbinden. Außerdem muss die Kupferdoppelader jeweils mittels Doppelader-Verbinder durch verbunden werden.

In den Abzweigmuffen und Verbindungsabzweigmuffen des LWL-Kabels sind zudem beide Kupferdoppeladern des StICKkabels in die Kupferdoppelader des Stammkabels einzuschleifen.

Vor und nach jeder Muffe ist eine Kabelreserve (gem. Längenplan) abzulegen. Der Muffenkörper ist mittels Muffenhalterungen an der Kabelschachtwand zu befestigen und mittels beständiger Folie gegen Verschmutzung zu schützen.

Die Kabelreserven sind auf Kabelhaltern abzulegen.

1.1.3.11.2 StICKkabeleinführungen des Glasfaserkabels (SWIS, VDE)

In den SWIS-Schränken sind LWL-Kleinverteiler mit metallischem Gehäuse an entsprechenden Hutschienen einzubauen. Auf den Verteilern sind alle 12 Fasern des LWL-StICKkabels einzuführen und auf Duplex-Kupplungen vom E2000 HRL abzulegen.

Da in den einzelnen Standorten die Platzverhältnisse sehr unterschiedlich sind, müssen ggf. Anpassungen an den bestehenden Komponentenverteilungen vorgenommen werden, um den entsprechenden Einbauplatz für den Kleinverteiler zu erhalten. Dabei ist darauf zu achten, dass im Rahmen von Los 3 noch ein Switch / Medienkonverter eingebaut werden muss. Dieser Platzbedarf ist mit zu berücksichtigen.

In einzelnen Fällen sind die LWL-Kleinverteiler in den zusätzlichen Kästen unter dem SWIS-Schrank am Mast zu montieren.

Die Festlegung der Bauweisen erfolgt jeweils im Rahmen der Ortsbegehung zu Projektbeginn.

Hinweis: An 12 Standorten (→ siehe Standortliste bzw. Übersichtsschema) befinden sich VDE und SWIS an gleichen Standort. Hier soll das LWL-StICKkabel in die VDE-SST eingeführt und auf einen LWL-Kleinverteiler abgelegt werden. Anschließend soll über einen zweiten LWL-Kleinverteiler und einem 12-faserigen LWL-Verbindungskabel die Verbindung zum SWIS-Schrank hergestellt werden.

Im SWIS-Schrank wird dann das LWL-Verbindungskabel wieder auf einem LWL-Kleinverteiler abgelegt.

Abweichend von dieser Regelbauweise ist an einem Standort das LWL-StICKkabel auf einer LWL-Spleißbox 19“ (24Fasern) abgelegt werden. Auch hier sind Duplex-Kupplungen vom Typ E2000 HRL, 0,1 dB Diamond zu verwenden.

Die Kupferdoppelader des LWL-Stickkabels bzw. des LWL-Verbindungskabels ist jeweils auf einer LSA-PLUS-Trennleiste 2/10 mit Überspannungsschutzmagazin aufzulegen.

1.1.3.11.3 Volleinführungen des Glasfaserkabels

In Autobahnmeistereien, Kabelhäusern, Funkhäusern und Betriebsgebäuden sind die Glasfaserkabelabschlüsse jeweils schon vorhanden (Bauweise FIST GR2 bzw. Schaltschrank mit Einschüben FIST oder Bauweise ODF Reichle & De-Massari).

Für den Abschluss der neu geplanten LWL-Streckenfernmeldekabel sind diese Abschlüsse um Spleißbaugruppenträger, Patchbaugruppenträger, Spleißkassetten usw. zu erweitern.

Der Umfang richtet sich nach den bereits vorhandenen Baugruppen am jeweiligen Standort.

Alle zu ergänzenden Baugruppen müssen voll kompatibel zu den bereits bestehenden Baugruppen sein.

Die Kupferdoppeladern des LWL-Stickkabels sind jeweils auf einer vorhandenen LSA-PLUS-Trennleiste 2/10 mit Überspannungsschutzmagazin aufzulegen.

1.1.3.11.4 Besonderheiten der Kabelverlegung

An drei Standorten sind Blechabdeckungen über den Kabeln / Kabeleinführungen angebracht. Diese sind im Rahmen der Umbaumaßnahmen fachgerecht zu demontieren und nach Beendigung der Arbeiten wieder zu montieren. Für die ggf. notwendige Reinigung und Zwischenlagerung ist der AN verantwortlich.

Sollten für den Wiedereinbau Kleinmaterialien wie zum Beispiel Schrauben oder Abdichtmaterial benötigt werden, sind diese im Einheitspreis einzukalkulieren.

Zum besseren Verständnis sind nachfolgend entsprechende Bildinformationen eingefügt.



Abbildung 1: Standort 1 Außenbereich - Kabeleinführung



Abbildung 2: Standort 2 Außenbereich - Kabeleinführung



Abdeckung an der Decke
des Hohlkastens

Abbildung 3: Standort 3 – Kabelabdeckung im Brückenhohlkasten

1.1.3.12 Messung Glasfaserkabel

Es ist für alle Fasern jeweils eine Schlussmessung für einen Kabelabschnitt zwischen zwei LWL-Kabeleinführungen durchzuführen:

- durchgehende Fasern von Kabelhaus A zu Kabelhaus B,
- zwischeneingeführte Fasern: von Kabelhaus A zu Zwischeneinführung und von Zwischeneinführung zu Kabelhaus B,

Die Schlussmessungen an der LWL-Kabelanlage sind gemäß Vorgaben des AG und der ST-Richtlinie Nr. 004/93 der Deutschen Bahn AG auszuführen. Die Gewährleistung der Messbedingungen (Stromversorgung, Temperierung der Geräte usw.) sowie das Bereithalten des vorläufigen Planbuchs, der Messprotokolle und der Baudokumentation (Spleißkontrolle) liegen in der Verantwortung des AN.

Die Messdaten für jeden Abschnitt von Kabelaufführung zu Kabelaufführung sind in Messprotokolle einzutragen. Die Pflichtwerte sind einzuhalten.

An allen LWL-Fasern sind durchzuführen, aus beiden Richtungen, jeweils bei den Wellenlängen 1310 nm und 1550 nm:

- Dämpfungsmessung nach der Einfügemethode,
- Rückstreuungsmessung, die Rückstreuungsmessung ist immer mit Vor- und Nachlaufaser auszuführen,

Die Auswertung der Messergebnisse umfasst insbesondere:

- Auswertung der Rückstreuungsmessung, Analyse der Einzelereignisse für jede Faser und bei beiden Wellenlängen,

- Erfassung des Messwertes jedes Spleißes im Protokoll und Bildung des arithmetischen Mittelwertes der Spleißdämpfung aus beiden Richtungen für jeden Spleiß mittels Software FiberDoc Version 4.0 oder höher.
Die Messdateien im .sor Bellcore – Format und die .cab Datei der Spleißauswertung über FiberDoc sind der BÜ zusätzlich in Datenform zu übergeben,
- Grenzwert: max. 0,10 dB unabhängig von der Wellenlänge, Ausreißerwerte: max. 0,20 dB, wenn der Durchschnittswert der Spleißdämpfungen 0,10 dB nicht übersteigt und bereits nachgespleißt wurde,
- Bildung des Durchschnittswertes der Spleißdämpfung aller Spleiße je Faser, für jede Wellenlänge. Falls Fasern unterschiedlicher Hersteller aufeinandertreffen, können Spleiße erhöhter Dämpfung zugelassen werden, wenn die mittlere Spleißdämpfung je Faser 0,10 dB nicht übersteigt und durch mindestens zwei Spleißwiederholungen (handschriftliche Eintragung auf Formblatt) nachgewiesen wird, dass sich die Dämpfung nicht verringern lässt,
- keine Erhöhung der Spleißdämpfung bei 1550 nm gegenüber 1310 nm im Rahmen der geforderten Messgenauigkeit,
- Auswertung der Dämpfungsmessungen für jede Faser, Wellenlänge 1310 nm und 1550 nm für jede Richtung,
- Gestelldämpfung (Kupplung + Pigtail) kleiner 0,7 dB bei Verwendung von 0,5 dB zertifizierten Kupplungen E2000 HRL ausschließlich eines Herstellers,
- Ermittlung der Einfügedämpfung aus der Differenz zwischen dem Referenzwert (Dämpfung ohne Mess-objekt, eine Steckerkupplung) und Dämpfung mit Messobjekt.

Maximalwert der Dämpfung (dB): $A_{\text{grenz}} = a \cdot L + n \cdot 0,1 \text{ dB} + 0,7 \text{ dB}$

mit a: Dämpfungskoeffizient = 0,36 dB/km bei 1310 nm und

0,23 dB/km bei 1550 nm

L: Länge der LWL-Strecke in km

n: Anzahl der Streckenspleiße in der Faser, ohne Pigtail-Spleiße

Die Messprotokolle einschließlich Auswertung sind zweifach zur Abnahme vorzulegen.

Folgende Gleichstrommessungen sind am Kupferaderpaar und dem Al-Schichtenmantel durchzuführen:

- Isolationswiderstand a – b, a – Erde, b – Erde (jeweils bei geerdetem Schichtenmantel) sowie Schichtenmantel – Erde,
- Widerstand Schleife a – b und Schleife Schichtenmantel – eine Ader.

1.1.3.13 Verlegeaufsicht

Vor Beginn der Ausführung ist dem Auftraggeber schriftlich eine Verlegeaufsicht der Kabelmontagefirma zu benennen. Während der Kabelverlegung muss die Verlegeaufsicht stets anwesend sein.

Die Verlegeaufsicht hat u.a. folgende wesentlichen Aufgaben auszuführen:

- Erstellung eines Verlegekonzeptes und Abstimmung mit dem AG in Vorbereitung der Kabelbestellungen,
- Tiefbaukräfte fachtechnisch beraten und unterweisen,
- Überwachung der Freilegung der Bestandskabel und -leitungen,
- Absandungen, Muffenlagerung und Legetiefe kontrollieren,
- Aufsicht bei allen Rohr- und Kabelverlegearbeiten, auch hinsichtlich der Rohrbelegung,
- Muffen einmessen,
- Organisation der Umschaltarbeiten unterbrechungsfrei / unterbrechungsarm und Durchführung aller Absprachen mit AG, BÜ und allen beteiligten Gewerken,
- Aufsicht bei allen Einmessarbeiten,
- Sichtkontrolle der Kabelhülle,
- Kabelnachweise und Muffenblätter führen,
- Koordinierung sämtlicher Verlegearbeiten mit den beteiligten AN und NAN,
- Überwachung der Trassenmarkierung (Kontrolle beim Einbau von Kabelwarnband, Kabelmarkern und Kennzeichnungsbändern),
- Überwachung der ordnungsgemäßen Dokumentation der Rohr- und Kabelanlage vor Verfüllung der Gräben und Gruben entsprechend den Vorgaben des AG (dies bedeutet auch, dass alle dafür notwendigen Informationen während der gesamten Bauzeit aufgenommen werden),
- Erfassung aller Daten zur Erstellung der Fotodokumentation (die Erstellung der Fotodokumentation an sich wird gesondert vergütet).

1.1.3.14 Arbeiten an den Streckenstationen (SST und Mastgehäuse)

An den Standorten mit Mastschränken sind die LWL-Stichkabel geschützt im Mast zum SWIS-Schrank zu führen. Dazu ist an einzelnen Standorten der Mast zu demontieren und anschließend wieder zu montieren. Das bestehende Kupfer-Stichkabel kann in diesem Zusammenhang entfernt werden. Im Rahmen der Arbeiten ist der Korrosionsschutz zu erneuern, Öffnungen abzudichten oder Kabeldurchführungen aus Kunststoff zu erneuern.

An mehreren Standorten müssen auf Grund der Platzverhältnisse die bestehenden Komponenten angepasst werden, um die Einbauplätze für die LWL-Kleinverteiler und die Switche zu schaffen. Unter anderem sind an mehreren Standorten vorhandene Kunststoffgehäuse innerhalb der SWIS-Station versetzt werden. An weiteren Standorten sind Montagebleche für die Aufnahme der LWL-Kleinverteiler zu ergänzen. Diese Arbeiten haben unter großer Sorgfalt zu geschehen, um die Komponenten und deren Verkabelung nicht zu beschädigen. An einzelnen Standorten sind vorhandene Kabeldurchführungen zu erneuern.



Abbildung 4: Mastfuß (Bestand, Beispiel 1)



Abbildung 5: Mastfuß (Bestand, Beispiel 2)



Abbildung 6: Mastfuß (Bestand, Beispiel 3)



Abbildung 7: Mastfuß (Bestand, Beispiel 4)

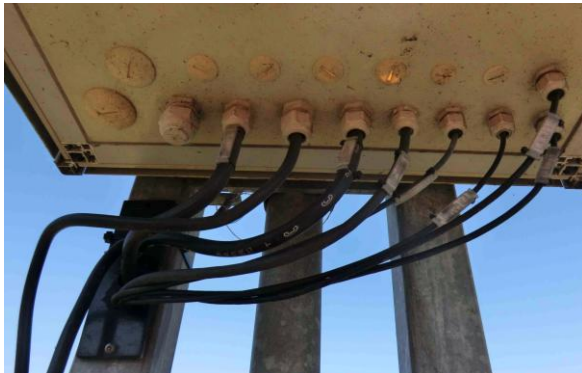


Abbildung 8: Kabeleinführungen am Mastgehäuse (Bestand, Beispiel 1)



Abbildung 9: Kabeleinführungen am Mastgehäuse (Bestand, Beispiel 2)



Abbildung 10: Kabelführung an Brücken (Bestand, Beispiel 1)



Abbildung 11: Kabelführung an Brücken (Bestand, Beispiel 2)

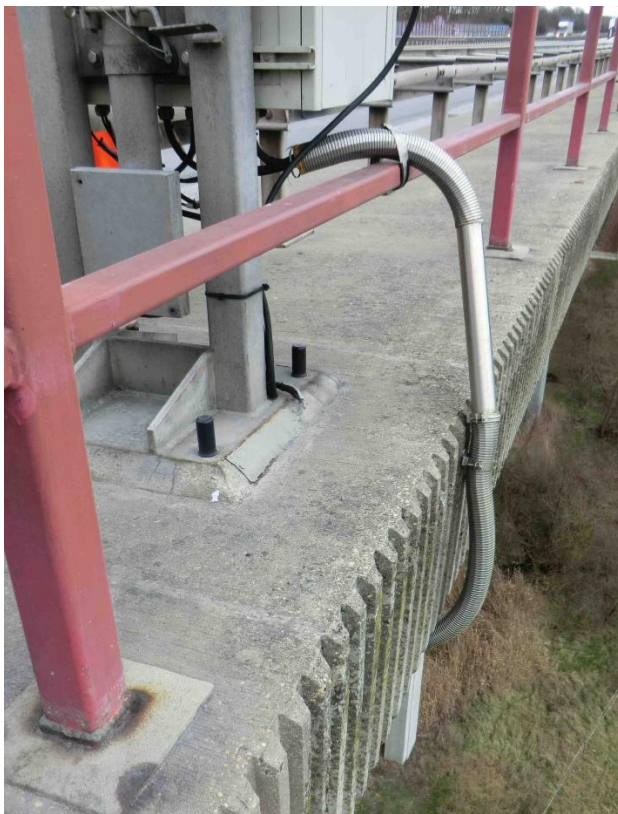


Abbildung 12: Kabelführung an Brücken (Bestand, Beispiel 3)



Abbildung 13: Kabelführung an Brücken (Bestand, Beispiel 4)



Abbildung 14: Kabelführung an Brücken (Bestand, Beispiel 5)



Abbildung 15: Kabelführung an Brücken (Bestand, Beispiel 6)



Abbildung 16: SWIS-/VDE-Standort (Bestand, Beispiel 1)



Abbildung 17: SWIS-/VDE-Standort (Bestand, Beispiel 2)



Abbildung 18: SWIS-/VDE-Standort (Bestand, Beispiel 3)



Abbildung 19: SWIS-Standort (Bestand, Beispiel 1)



Abbildung 20: SWIS-Standort (Bestand, Beispiel 2)



Abbildung 21: SWIS-Standort (Bestand, Beispiel 3)



Abbildung 22: SWIS-Standort (Bestand, Beispiel 4)

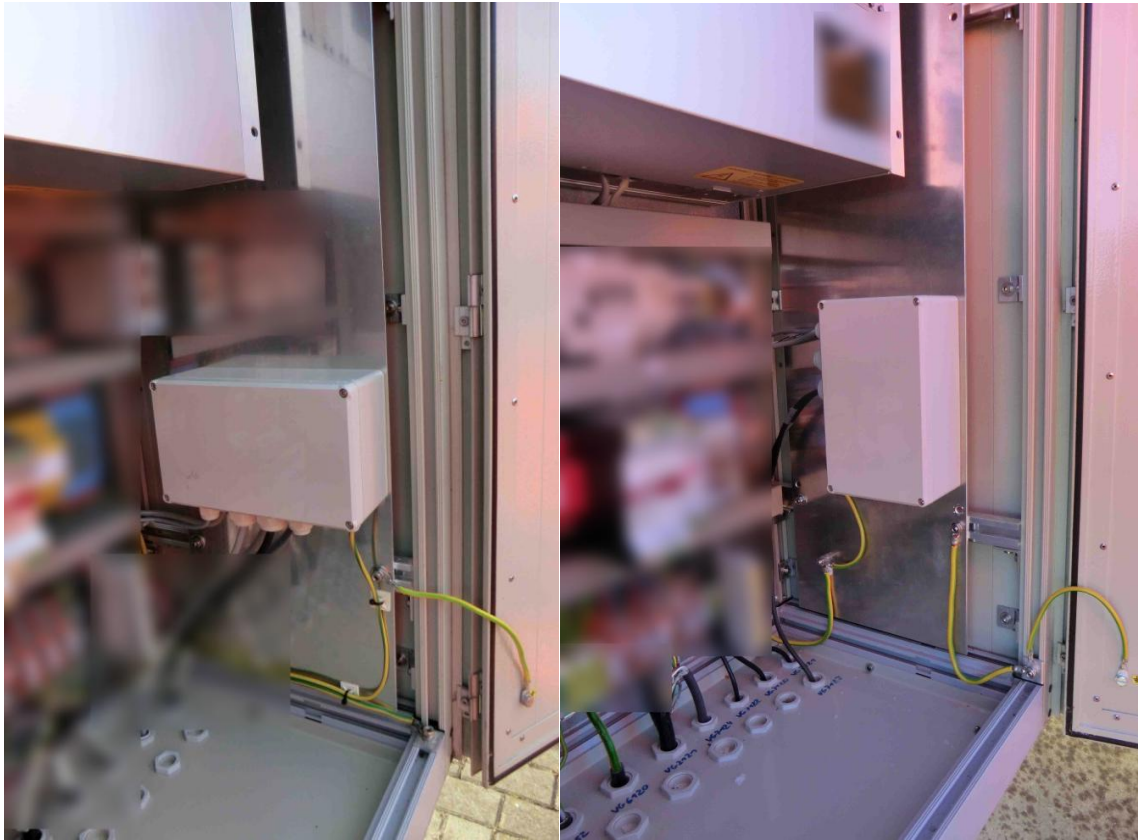


Abbildung 23: Kunststoffverteiler im Mastschrank zu versetzen (Bestand, Beispiel 1)

1.1.3.15 Arbeiten an Elektroanlagen

Die Elektroanlagen der SWIS sind Bestand und werden im Rahmen der Baumaßnahme nicht verändert.

Am Standort Bad Klosterlausnitz muss für die LWL-Kabelverlegung und Montage im Technikraum der Pumpstation durch den VNB die Mittelspannungsversorgung vorübergehend außer Betrieb genommen werden, um die Arbeitssicherheit zu gewährleisten. Nach Fertigstellung der LWL-Kabelverlegung, -montage und -messung ist die Stromversorgung wiederherzustellen.

1.1.4 Hinweise zur Kalkulation

1.1.4.1 Kalkulation

Von einer durchgehenden Beschäftigung kann nicht ausgegangen werden. Mit Arbeitsunterbrechungen zwischen einzelnen Standorten ist zu rechnen.

Maßgebend für die Kalkulation der zu erbringenden Leistungen sind sowohl die im Leistungsverzeichnis genannten als auch die in der Baubeschreibung dargestellten Anforderungen.

Der vom Bieter angegebene Preis umfasst alle Arbeiten, die zur Erstellung einer vollständigen, handwerklich und technisch einwandfreien Ausführung erforderlich sind.

1.1.4.2 Fahrtkosten

Die Anreise vom Firmensitz zum jeweiligen Baustellenbereich wird nicht gesondert vergütet. Alle Aufwendungen für Fahrzeuge, Fahrzeit und Personalkosten zum Erreichen der Leistungsorte sind mit den Einheitspreisen abgegolten. Das schließt auch Transporte von den Lagerplätzen zu den einzelnen Baustellen und Transporte zwischen den einzelnen Streckenabschnitten und innerhalb der Baustellen ein.

1.1.4.3 Stundenverrechnung

In den Einheitspreisen sind die Stundenlöhne, Gemeinkostenzuschläge, sonstige Zuschläge, Auslösungen mit einzurechnen und werden nicht gesondert vergütet.

1.1.5 Erreichbarkeit

Der AN hat zu gewährleisten, dass dieser an den Wochentagen innerhalb der Regelarbeitszeit des FIT Legefeld, Montag bis Freitag 7.00 Uhr bis 15.30 Uhr, mittels Telefon oder E-Mail erreichbar ist.

Die Organisation der Einsatzleitung obliegt dem AN.

Die Einsatzleitstelle muss sich innerhalb der Bundesrepublik Deutschland befinden.

1.1.6 Projektkoordination, Bauleitung, Bauüberwachung

1.1.6.1 Bauleitung

Durch den Auftraggeber wird keine ständige Bauleitung vor Ort als Ansprechpartner zur Verfügung stehen. Aus diesem Grund wird vom Auftragnehmer ein besonderes Maß an eigenverantwortlicher Projektabwicklung verlangt. Der ständige Informationsaustausch zur Projektkoordination des Auftraggebers ist zu gewährleisten und eigenverantwortlich durchzuführen.

1.1.6.2 Bauüberwachung

Durch den AG wird eine örtliche Bauüberwachung beauftragt, welche für die Baulose 1, 2 und 3 gleichzeitig zuständig ist. Der Auftragnehmer hat ohne besondere Vergütung an den

Schnittstellen zu Leistungen anderer Auftragnehmer des Auftraggebers innerhalb der Gesamtbaumaßnahme (Lose 1, 2 und 3) sowie außerhalb der Gesamtbaumaßnahme (z.B. für parallellaufende Maßnahmen, Mäharbeiten, Instandhaltungsarbeiten u.a.) auf Wunsch des Auftraggebers Abstimmungsgespräche mit den anderen Auftragnehmern zu führen und seinen Projektablauf auf die Abstimmungsergebnisse anzupassen.

1.1.6.3 Projektkoordination

Für die Projektkoordination/-abwicklung und als Ansprechpartner für den Auftraggeber und seine Beauftragten (örtliche Bauüberwachung) hat der Auftragnehmer einen fachkundigen und erfahrenen Projektleiter zu stellen und zu benennen. Dieser muss bevollmächtigt sein, den Auftragnehmer und seine Nachunternehmer in der Durchführung des Vertrages zu vertreten. Dieser wird nicht gesondert vergütet und ist in die Einheitspreise mit einzurechnen.

Zur ständigen Leitung der Bau- und Montagearbeiten ist ein technisch ausgebildeter, praktisch erprobter Bauleiter bereitzustellen.

Koordination

Der Projektleiter AN Los 2 koordiniert die Gesamtleistungen und ist in Abstimmung mit dem AG und den AN Los 1 und Los 3 für einen reibungslosen Bauablauf verantwortlich.

- Regelmäßige Statusmeetings und Statusinformationen an den AG und an die BÜ (min. 1 pro Monat, im Bedarfsfall öfter)
- Protokollführung

1.2 Ausgeführte Vorarbeiten

Entfällt

1.3 Ausgeführte Leistungen

Hinweis: Das Vorhandensein und die Benutzbarkeit von Vorleistungen sind rechtzeitig vor der Bauausführung zu prüfen. Festgestellte Mängel sind der BÜ unverzüglich mitzuteilen und schriftlich anzuzeigen.

1.4 Gleichzeitig laufende Bauarbeiten

1.4.1 Bauarbeiten Lose 1, 2 und 3

Die Baumaßnahmen bzw. Arbeiten der Lose 1, 2 und 3 werden während der Vertragslaufzeit (siehe Kapitel 3.2.8) durchgeführt. Die sich hieraus ergebenden Behinderungen und Erschwernisse und die hierdurch notwendigen Maßnahmen wie z.B. gleichzeitige Beanspruchung von Kabelhäusern, Umfahrungen, Zufahrten, Benutzung des Freifeldbereiches werden nicht besonders vergütet.

Erschwernisse und Behinderungen aus den unterschiedlichen Bauabläufen der 3 Baulose und durch gleichzeitiges Arbeiten der Unternehmen der Lose 1, 2 und 3 im Baubereich werden mit den Positionen Koordinierung abgegolten.

Zwischen den Auftragnehmern der einzelnen Gewerke hat sofort mit Auftragserteilung eine intensive Abstimmung bezüglich der jeweiligen Bauabläufe zu erfolgen.

1.4.2 Sonstige Bauarbeiten

Es kann bei den Arbeiten auf den Betriebsstrecken nicht ausgeschlossen werden, dass bei einzelnen Arbeitsstellen Behinderungen durch andere Gewerke stattfinden. Es ist weiterhin in jedem Falle davon auszugehen, dass Instandhaltungs-, Reparatur- oder Mäharbeiten an den Autobahnen, nachgeordneten Verkehrswegen, den Bauwerken, Nebenanlagen oder querenden bzw. in der Nähe befindlichen Ver- und Entsorgungsanlagen ausgeführt werden.

Die vorgenannten Gegebenheiten sind bei der Angebotsabgabe und bei der Planung des Ablaufes der Baumaßnahme zu berücksichtigen. Es sind jeweils Abstimmungen mit den beteiligten Gewerken, dem zuständigen Autobahnmeister, FIT Legefild und den Auftragnehmern der jeweils beteiligten anderen beiden Baulose zu führen.

Entschädigungsforderungen, die auf Grund von o.g. Behinderungen auftreten, werden vom AG nicht anerkannt.

Müssen Arbeiten auf Anordnung des AG unterbrochen werden, werden die Stillstandszeiten gesondert vergütet.

1.5 Mindestanforderungen für Nebenangebote

Nebenangebote sind nicht zugelassen.

2 Angaben zur Baustelle

2.1 Lage der Baustelle

Im Wesentlichen liegen die Standorte direkt neben den BAB im Schutzstreifen der BAB oder auch auf Brückenbauwerken. Darüber hinaus stehen auch Standorte auf dem Gelände von Anlagen wie PWC und Kabelhäusern.

Die Standorte sind zumeist nur mit Fahrzeugen und Mitarbeitern erreichbar, die über die entsprechenden Sondergenehmigungen (§18 Abs. 8 und 9 StVO) verfügen. Teils sind aber auch nachgeordnete Wege zu nutzen.

Auf PWC-Anlagen ist mit erhöhtem Aufwand für die Baustellenabsicherung zu rechnen, da hier Publikumsverkehr im Rahmen der Nutzung der PWC-Anlagen vorhanden ist.

Die Benutzbarkeit der PWC ist in jedem Fall zu gewährleisten und die Gefährdung der Verkehrsteilnehmer auszuschließen. Eine Vollsperrung von PWC-Anlagen ist nicht vorgesehen!

Die örtlichen Verhältnisse sind von ihren Anforderungen, sowohl für die Herstellung der LWL-Anbindung als auch der Zugänglichkeit der SWIS-Stationen sehr unterschiedlich. Es obliegt dem AN, sich vor Ort über die Verhältnisse kundig zu machen und seine erforderlichen Leistungen zu bewerten.

Detailangaben zu den örtlichen Verhältnissen sind der Standortliste in der Anlage zu entnehmen. → „F 1.02 Standortliste SWIS.pdf“

Die Reihenfolge der Realisierung der Standorte legt der AN Los 2 in Abstimmung mit den AN Los 1 und 3 sowie dem AG und der BÜ fest. → siehe Kapitel (1.1.6.3)

Grundsätzlich sind die Arbeiten an der Kabelanlage auf dem Grund der Autobahn bzw. den gepachteten Flächen des Bundes durchzuführen.

2.2 Ortsbegehung (bautechnische Begehung)

Die bauvorbereitende Ortsbegehung aller Standorte findet im Rahmen der Projektvorbereitung nach Auftragserteilung gemeinsam mit den AN der Lose 1, 2 und 3, AG und BÜ statt. Dem AN Los 3 ist die Teilnahme daran freigestellt.

Die Besichtigungen werden vom FIT Legefeld koordiniert.

Die Begehungen finden jeweils in folgendem zeitlichen Rahmen statt:

Montag – Freitag 7:00 Uhr bis 15:30 Uhr

Alle Teilnehmer haben entsprechende Schutz-/ Warnkleidung zu tragen. Es ist davon auszugehen, dass die Befahrungen in eigenen Fahrzeugen des AN durchgeführt werden, so

dass diese Fahrzeuge mit den entsprechenden Sicherheitskennzeichnungen nach DIN 30710 und einer Rundumleuchte ausgerüstet sein müssen.

Zum Nutzen der Seitenstreifen, Betriebsausfahrten und Halten vor den Betriebsgebäuden ist eine Verkehrsrechtliche Ausnahmegenehmigung notwendig. Diese ist formell zu beantragen.

→ Siehe Punkt: 2.12

2.3 Vorhandene öffentliche Verkehrswege

Alle Verkehrswege der Bundesautobahnen im Zuständigkeitsbereich der Autobahn GmbH, Via Solutions Thüringen bzw. Via Gateway Thüringen, kreuzende Bundes-, Staats-, Kreis- und Gemeindeverbindungsstraßen, untergeordnetes Wegenetz, z.B. Öffentliche Flur- und Waldwege können im Rahmen der straßenverkehrsrechtlichen Bestimmungen als Zufahrts- und Transportwege im Zusammenhang mit der Abwicklung der Baumaßnahme genutzt werden.

2.4 Zugänge und Zufahrten

Es darf nur in Fahrtrichtung des öffentlichen Verkehrs über Autobahnanschlüsse an- bzw. abgefahren werden. Der öffentliche Verkehr hat in jedem Fall Vorrang.

Der öffentliche Verkehr darf durch die Maßnahme nicht behindert werden. Das Kreuzen des öffentlichen Verkehrs ist nicht zulässig.

Ein Überqueren und Betreten der unter Verkehr befindlichen Fahrbahnen ist streng verboten. Die Belegschaft ist laufend darauf hinzuweisen und hat entsprechende Warnkleidung zu tragen.

Für Arbeiten, die nicht an der BAB durchgeführt werden, für die Nutzung von Wegen sowie Flächen als Zufahrten zum Maßnahmenbereich und bei der Querung von Fremdanlagen ist der AN für das Einholen der Genehmigungen zuständig. Ansprüche Dritter, die durch die Nutzung von Wegen und Flächen entstehen (auch Ausfallentschädigungen), sind durch den AN zu tragen und werden nicht gesondert vergütet.

Soweit der AN andere (z.B. querende Wirtschaftswege) oder zusätzliche Baustellen-Zuwegungen nutzen will, obliegt ihm die Einholung der erforderlichen Zustimmungen des Baulastträgers und der Verkehrsbehörde. Es obliegt dem AN, Ausnahmen von evtl. Verkehrs- oder Widmungsbeschränkungen zu erwirken sowie die für eine Nutzung ggf. gestellten Bedingungen und Auflagen zu erfüllen.

Die in diesem Zusammenhang entstehenden Kosten, wie Gebühren, Entschädigungen, Unterhaltungskosten sind in die Einheitspreise einzurechnen und werden nicht besonders vergütet.

Die einzusetzende Technik ist auf teilweise beengte Verhältnisse abzustimmen. Anliegerflächen dürfen nicht beeinträchtigt werden.

Provisorische Bachüberfahrten oder Baurampen werden nicht gesondert vergütet und sind einzukalkulieren. Die Beseitigung von Oberflächenschäden ist in die Einheitspreise einzurechnen und wird nicht gesondert vergütet.

Straßen und Wege, die aufgrund des Maßnahmenbetriebes verschmutzt wurden, sind zu reinigen.

„Vorübergehende Inanspruchnahmen“ von landwirtschaftlich genutzten Flächen liegen nicht vor. Die Nutzung von Flächen außerhalb der Grundstücksgrenzen der Autobahn GmbH bedarf grundsätzlich einer schriftlichen Einverständniserklärung des Eigentümers.

Die für die Zufahrt benutzten Wege und Straßen sind laufend so zu unterhalten, dass ein verkehrssicherer Zustand gewährleistet und die Bewirtschaftung der anliegenden Grundstücke jederzeit gesichert ist. Nach Beendigung der Arbeiten sind diese Wege wieder in den vorgefundenen Zustand zu versetzen, soweit durch den AG keine andere Regelung getroffen wird.

Der Zugang zu Brückenbauwerken ist zum Teil von der Autobahn aus möglich, zum Teil auch von der Feldseite her. Es soll der Zugang von der Feldseite her genutzt werden. Nur wenn nicht anders möglich, erfolgt der Zugang von der Autobahn aus.

Weitere Aufwendungen für die Nutzung Flächen Dritter für Zugänge und Zufahrten (Einholung von Genehmigungen, Entschädigungen usw.) werden nicht gesondert vergütet.

In jedem Fall hat der AN vor Benutzung eines vorhandenen Verkehrsweges für Maßnahmenverkehr den Fahrbahnzustand mit Lageplan und Fotos in einem Vermerk festzuhalten, der vom Baulastträger (Wegeeigentümer) anzuerkennen ist. Eine Ausfertigung der Genehmigung ist dem Auftraggeber vorzulegen.

Werden Verkehrswege von mehreren AN gemeinsam zur Abwicklung von Maßnahmenverkehr genutzt, ist unter den Beteiligten eine Vereinbarung über Nutzung und Haftung für evtl. dadurch verursachte Schäden abzuschließen.

In Anspruch genommene Flächen sind zum Abschluss der Maßnahme wieder so herzurichten, wie vorgefunden.

Nach Abschluss der Maßnahme, spätestens mit Einreichung der Rechnung hat der AN dem AG Bescheinigungen der Baulastträger/Eigentümer der für Maßnahmentransporte genutzten Verkehrswege vorzulegen, aus denen hervorgeht, dass gegen den AN oder AG keine Ansprüche aus der Benutzung der Wege bestehen. Die Bezahlung der Rechnung kann von der Vorlage dieser Freistellungsbescheinigung abhängig gemacht werden.

2.5 Anschlussmöglichkeiten an Ver- und Entsorgungsleitungen

Anschlussmöglichkeiten an Ver- und Entsorgungseinrichtungen werden durch den AG nicht zur Verfügung gestellt. Die Beschaffung von Wasser sowie die Möglichkeit des Stromanschlusses und die Entsorgung von Abwasser ist Angelegenheit des AN.

An SWIS-Standorten mit 230V-Netzanschluss darf nur nach vorheriger Rücksprache mit dem AG dieser genutzt werden.

Sämtliche erforderlichen Aufwendungen für Ver- und Entsorgung sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.

2.6 Lager- und Arbeitsplätze

Lagerplätze des AG können für den AN nicht zur Verfügung gestellt werden.

Die Kabelhäuser und Fernmelderäume der Autobahn GmbH dürfen nicht als Lagerplatz benutzt werden. Bei Montagearbeiten in den Brückenbauwerken sind diese nach Beendigung der Arbeiten sauber wieder zu verlassen.

Der Auftragnehmer hat dafür Sorge zu tragen, dass keine Schadstoffe in den Untergrund gelangen können. Für Schäden, die durch unsachgemäße Nutzung der Lager- und Arbeitsplätze (Öl, Eindrücke durch schwere Lasten, usw.) entstehen, haftet der AN.

In allen Brückenbauwerken und Betriebsräumen der Autobahn GmbH (auch Anlagenräume in Autobahnmeistereien, Kabelhäuser etc.) besteht Rauchverbot. Die Mitarbeiter sind in geeigneter Form entsprechend anzuweisen.

Der Transport von Kabeltrommeln zwischen Lagerplatz und Verlegestelle wird nicht gesondert vergütet.

2.7 Gewässer

Siehe 2.9.3. „Gewässer, Wasserschutzgebiete“.

2.8 Baugrundverhältnisse

Entfällt

2.9 Seitenentnahmen und Ablagerungsstellen

Entfällt

2.10 Schutzbereiche und -objekte

2.10.1 Natur- und Landschaftsschutz

Zum Schutz der Umwelt, Natur und Landschaft hat der AN Eingriffe in den Naturhaushalt sowie Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes auf das unvermeidbare Maß zu begrenzen.

Der Auftragnehmer hat dafür Sorge zu tragen, dass Schadstoffe jeglicher Art (z.B. Motorenöl, Diesel, Schalöl, Versiegelungsharz, usw.) nicht in den Boden, in die Vorflut, in den Untergrund und damit in das Grundwasser gelangen können. Die wassergefährdenden Stoffe sind auf Kosten des AN umweltgerecht zu entsorgen.

Bodenverdichtungen auf Kulturböden, welche durch die Baumaßnahme hervorgerufen werden, sind wieder rückgängig zu machen. Diese Leistungen werden nicht gesondert vergütet und sie sind in die Einheitspreise einzurechnen.

Für die aus den Gesetzen zum Natur- und Umweltschutz erwachsenden Erschwernisse und Risiken wird keine gesonderte Vergütung gewährt.

Der im Baustellenbereich verbleibende Baumbestand ist vor Beschädigungen durch den Baustellenbetrieb zu schützen. Für die Durchführung von Baumschutzmaßnahmen gilt die RAS-KG4. Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht. Die Kosten sind in die Baustelleneinrichtung einzurechnen.

Die DIN 18920 „Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen“ ist zu beachten.

2.10.2 Immissionsschutz

Bei der Durchführung der Maßnahme sind die Vorgaben und Regelungen des Bundesimmissionsschutzgesetzes zu beachten. Die Kosten sind in die entsprechenden Positionen des Leistungsverzeichnisses einzurechnen.

2.10.3 Gewässer, Wasserschutzgebiete

Alle Arbeiten sind mit der notwendigen Sorgfalt zum Gewässerschutz umzusetzen. Insbesondere sind die Regelungen des Wasserhaushaltgesetzes (WHG) und des Thüringer Wassergesetzes (ThürWG) zum Schutz der oberirdischen Gewässer und des Grundwassers durch den AN einzuhalten. Die auszuführenden Maßnahmen dürfen sich nicht nachteilig auf die Gewässerbeschaffenheit und die Abflussverhältnisse der angrenzenden Vorfluter auswirken.

Die Flächen außerhalb des Maßnahmengbietes (Betriebsfläche der Straßenbauverwaltung) gelten als Tabu-Zonen. Treibstofflager sowie Betankungseinrichtungen etc. sind im Bereich der Gewässer nicht zulässig. Grundsätzlich sind alle diesbezüglichen Erschwernisse in die Einheitspreise mit einzukalkulieren.

2.10.4 Grenzsteine

Soweit Grenzsteine und sonstige Vermessungspunkte vorhanden sind, dürfen diese keinesfalls entfernt oder in ihrer Lage gefährdet werden.

Bei Nichtbeachtung werden die Grenzsteine vom zuständigen Vermessungsamt auf Kosten des AN überprüft und gegebenenfalls neu gesetzt.

2.11 Anlagen im Baubereich

Auf allen Betriebsstrecken sind neben den BAB-Streckenfernmelde-Kabelanlagen auch Ver- und Entsorgungsleitungen (Strom, Gas, Wasser, FM-Kabel, Abwasser) von Dritten zu erwarten.

Der Auftragnehmer hat sich vor Beginn der Arbeiten über die Lage dieser Leitungen bei den Eigentümern, Ver- und Entsorgungsunternehmen usw. zu unterrichten und alle Maßnahmen zum Schutz dieser Anlagen durchzuführen.

Es ist darauf zu achten, dass die bestehenden Leitungen nicht beschädigt werden. Es kann nicht davon ausgegangen werden, dass die Kabel und Leitungen immer mit Merksteinen, Hinweistafeln, Markern oder Warnbändern gekennzeichnet sind.

Es ist davon auszugehen, dass sich alle vorhandenen Ver- und Entsorgungsleitungen in Betrieb befinden.

Die Einholung der Sparteninformation ist vom AN durchzuführen, der verantwortlich für die Leistungen zum Schutz der Anlagen der Versorgungsträger ist.

Vorhandene Fernmelde-Kabelanlagen der Autobahn GmbH sind aus der Bestandsdokumentation des FIT Legefild ersichtlich.

Die Leistungen zum Schutz der Anlagen der Versorgungsträger werden nicht gesondert vergütet.

Auf nachfolgenden Streckenabschnitten werden auf Grundlage TKG die BAB-eigenen Kabel- und Rohranlagen durch Dritte mitgenutzt:

- BAB A4 KH Schmölln – Lgr. TH/HE
- BAB A38 TuBG Heidkopftunnel – Lgr. TH/ST
- BAB A71 TuBG Schmücke – Lgr. TH/BY
- BAB A73 TuBG Berg Bock Süd – Lgr. TH/BY
- Leitungsbetreiber: NGN Fiber Network KG

Bankette, Mulden, Oberflächen, Schutzeinrichtungen, Asphaltflächen, Borde, Amphibienleit-einrichtungen, Stützwände, Einläufe, Schächte, Schutzzäune und Lärmschutzwälle bilden ebenfalls Anlagen im Baubereich. Diese sind ebenfalls vor Beschädigungen zu schützen.

Die Kabelschutzanweisung der Autobahn GmbH des Bundes ist zu beachten.

2.12 Öffentlicher Verkehr im Baubereich

Die Bundesautobahnen, alle querenden bzw. tangierenden öffentlichen Straßen und Wege sind uneingeschränkt unter Verkehr.

Ist eine Erschließung der Arbeitsstellen über das untergeordnete Straßennetz von außen nicht möglich, so müssen die Arbeiten entlang der Bundesautobahnen unter Aufrechterhaltung des Verkehrs erfolgen. Der öffentliche Verkehr darf auf keinen Fall gefährdet werden. Die einzelnen Maßnahmen, die sich auf den öffentlichen Verkehr auswirken, sind konzentriert und bei kürzest möglichem Zeitaufwand und geringster Verkehrsbeeinträchtigung abzuwickeln.

Der AN erhält auf Antrag von der Verkehrsbehörde der Autobahn GmbH eine Ausnahmegenehmigung zur Nutzung von Sonderrechten (Befreiung von den Verboten des §18 Abs. 8 StVO und des §18 Abs. 9 StVO). Die Anordnungen sind durch den AN strikt einzuhalten. Bei groben oder mehrmaligen Verstößen kann der AG den Vertrag mit dem AN fristlos kündigen.

An den Arbeitsstellen sind Verkehrssicherungsmaßnahmen im Verkehrsraum erforderlich. Den Anordnungen der Verkehrsbehörde sowie den Weisungen der Polizei und Autobahnmeisterei (AM) bzw. der Zentralen Betriebsleitstelle (ZBL) und der FIT-Mitarbeiter ist in jedem Fall unverzüglich Folge zu leisten. Eine Arbeitsstelle kann durch den AG, die AM bzw. ZBL und die Polizei eingestellt werden, sofern es die Verkehrssicherheit erfordert.

Es ist darauf zu achten, dass zu jeder Zeit sowohl das Personal vorschriftsmäßig gekleidet (Warnkleidung nach DIN EN 471) als auch die Geräte ordnungsgemäß markiert sind, d.h. gem. RSA-Sicherheitskennzeichnung nach DIN 30710 und zusätzlich mindestens ein gelbes Rundumlicht (gem. RSA), das während des ganzen Einsatzes im Verkehrsraum eingeschaltet sein muss. FIT-Mitarbeiter, Autobahnmeister bzw. dessen Stellvertreter sind berechtigt, Personen ohne Warnkleidung und ordnungsgemäßer Fahrzeugmarkierung von der Arbeitsstelle zu verweisen.

Die Ausnahmegenehmigung zum Halten und Betreten der Fahrbahn gilt für Baustellen von kürzerer Dauer und hier nur für Bundesautobahnen mit Standstreifen und gilt nur für Pkw und Klein-Lkw (Montagebus mit zGG $\leq 3,5$ to). Die Fahrzeuge sollen, wenn möglich außerhalb der befestigten Fahrbahn abgestellt werden. Materialablagerungen auf dem Standstreifen sind grundsätzlich verboten. In den abgestellten Fahrzeugen dürfen sich keine Personen aufhalten.

Im Bereich von Verkehrsbeeinflussungsanlagen muss die Schaltung der Anlage mit der ZBL Zella-Mehlis rechtzeitig abgestimmt werden. Zu Arbeitsbeginn muss die Arbeitsstelle bei der zuständigen AM bzw. ZBL angemeldet werden. Es muss zu jeder Zeit ein Verantwortlicher vor Ort telefonisch erreichbar sein.

Bei mehrtägigen Maßnahmen sind alle im Maßnahmenbereich eingesetzten Geräte nachts aus dem Verkehrsraum zu entfernen und im Maßnahmenbereich ausreichend zu sichern, d.h. hinter Schutzeinrichtungen mit ausreichendem Vorlauf abzustellen.

Generell wird keine Verkehrssicherung benötigt, wenn Arbeiten außerhalb von Wildschutzzäunen oder hinter vorhandenen Schutzeinrichtungen (Schutzplanken, Betonschutzwände) erfolgen, die bereits einen ausreichenden Vorlauf haben. Ist eine Anlieferung von Geräten und Material über die BAB nötig, so muss währenddessen eine Verkehrssicherung eingerichtet sein.

Arbeiten im Bereich der Eisenbahnlinien dürfen den Eisenbahnbetrieb nicht behindern oder gefährden. Die Art der Maßnahmendurchführung ist rechtzeitig zwischen dem AN und den örtlichen Stellen der Deutschen Bahn AG abzusprechen. Alle Arbeiten, die den Eisenbahnbetrieb beeinflussen können, dürfen nur nach vorheriger Zustimmung der DB unter Einhaltung der von ihr geforderten Bedingungen ausgeführt werden. Hieraus entstehende Kosten werden nicht gesondert vergütet.

3 Angaben zur Ausführung

3.1 Verkehrsführung und Verkehrssicherung

3.1.1 Allg. Hinweise

Im Rahmen dieser Ausschreibung obliegen alle Maßnahmen zur Verkehrsführung und Verkehrssicherung an den Autobahnbaustellen dem AN Los 1.

3.1.2 Kennzeichnung von Baustellenfahrzeugen

Für alle Fahrzeuge und Fahrzeugführer des AN die zum Baustelleneinsatz vorgesehen sind und infolge von Bautätigkeiten, auf dem Standstreifen der BAB bzw. auf abgesperrten Fahrstreifen halten müssen oder diesen als Fußgänger betreten müssen, sind bei der Autobahn GmbH, Niederlassung Ost entsprechende Ausnahmegenehmigungen zu beantragen.

Diese betrifft die §§ 35, 38 und 46 Abs. 1 Nr. 2 und Abs. 2 Satz 1 der Straßenverkehrsordnung.

Alle Fahrzeuge sind mit Rundumleuchten und einer Sicherheitskennzeichnung nach DIN 30710 auszustatten.

3.1.3 Arbeiten im Seitenstreifen von BAB

Für diese Arbeiten sind nachfolgende Handlungsanweisungen zu beachten:

- Es gelten die Kabelschutzanweisungen der Autobahn GmbH
- Grundsätzlich dürfen keine Materialien, Arbeitsgeräte oder sonstige Güter von der BAB aus angeliefert oder abgefahren werden. Ist dies jedoch aufgrund der örtlichen Gegebenheiten nicht anders möglich, so ist eine verkehrsrechtliche Anordnung zu beantragen und die Anlieferung mit entsprechender Verkehrssicherung durchzuführen.
- Es gelten hinsichtlich der einzuhaltenden Sicherheitsabstände von Arbeitsgeräten, speziell für Arbeitsgeräte mit Drehaufbauten die gleichen Sicherheitsabstände wie für schwebende Lasten.
- Die Erlangung von Befahrungsrechten für die Zuwegungen obliegt dem AN. Etwaige Kosten hierfür sind in die Einheitspreise einzurechnen.

Spezielle Anweisungen hinsichtlich der Durchführung der Arbeiten sind in der Leistungsbeschreibung enthalten.

3.2 Bauablauf (sonstige Hinweise)

3.2.1 Vorbereitung

Zur korrekten Vorbereitung der Baumaßnahme werden alle Standorte gemeinsam begangen.

➔ Siehe hierzu auch Kapitel: 2.2

Dabei soll in Abstimmung mit den Beteiligten die finale, technische Umsetzung diskutiert und festgelegt werden.

Wichtig: Alle Festlegungen sind losbezogen durch die AN Los1 und 2 festzuhalten!

Außerdem haben dabei die AN die Verpflichtung sich mit dem jeweiligen Landschafts- und Naturraumes sowie dem Umfeld einschließlich aller kreuzenden Wege und Zufahrtsmöglichkeiten zu befassen und ein genaues Bild über die Art und den Umfang der örtlichen Verhältnisse zu verschaffen.

Im Anschluss erstellt der Projektleiter Los 2 (Gesamtverantwortung) das Protokoll je Standort.

Dies enthält unter anderem folgende Punkte:

- Alle Festlegungen zur jeweiligen Baumaßnahme,
- Skizze (schematische Darstellung) mit allen wichtigen Informationen,
- Hinweise zum Arbeitsbereich und
- Vorbereitung Verkehrssicherung
- Fotos mit Datum und Standort
- Vorschlag für einen Bauablauf- und Bauzeitenplan für das Gesamtprojekt

Der AN Los 1 hat die entsprechenden Unterlagen ebenfalls standortbezogen dem Projektleiter Los 2 zuzuarbeiten!

Diese Informationen werden dem Auftraggeber und der BÜ zur Verfügung gestellt.

Durch eine sorgfältige Werksplanung und Vorbereitung ist die Dauer der Montagearbeiten zu minimieren.

3.2.2 Pilotphase

Nach Freigabe der Protokolle und des Terminplans sollen 3 technisch verschiedene Pilotstandorte realisiert werden.

Im Rahmen dieser Pilotphase sollen zum einen die Bauweisen und Abläufe präzisiert werden, zum anderen die Abläufe und das Zusammenwirken zwischen den beteiligten AN der Lose 1, 2 und 3 überprüft werden.

Im Rahmen einer Zustandsfeststellung (AG, AN und BÜ) werden diese Pilotstandorte nach Fertigstellung und Inbetriebnahme in Augenschein genommen.

3.2.3 Bauzeiten- Rahmenterminplan

Nach erfolgreicher Zustandsfeststellung für die Pilotstandorte und der Abstimmung über den Bauablauf- und Bauzeitenplan (Abwicklung des Gesamtprojektes) erteilt der AG die Freigabe für den restlichen Rollout.

Der Projektleiter des AN Los 2 organisiert kontinuierlich die Abstimmung und Kommunikation zu den anderen AN Los 1 und 3 sowie dem Projektleiter des AG und der BÜ.

Es kann durch andere Bauarbeiten / Störungsbeseitigungen zu Beeinträchtigungen / Verschiebungen in der Realisierung kommen.

Alle Arbeiten sind mit allen gleichzeitig im Baubereich tätigen Firmen abzustimmen. Diese Abstimmungen werden nicht gesondert vergütet.

Der AN hat dafür zu sorgen, dass der Bauzeitenplan eingehalten wird. Drohende Terminüberschreitungen, auch witterungsbedingte, sind dem Auftraggeber rechtzeitig schriftlich anzuzeigen und ortsbezogen zu begründen. Eine begonnene und eingerichtete Baustelle soll umgehend beendet werden. Materialtechnisch bedingte Pausen (z.B. Aushärtung des Betons) sind selbstverständlich einzuhalten. Die Erstellung des Bauablauf- und Bauzeitenplan sowie dessen stetige Aktualisierung, wird nicht gesondert vergütet.

3.2.4 Zustandsfeststellung

Innerhalb von 10 AT nach Abschluss der Arbeiten an den einzelnen Standorten stellt der AN die geforderten Dokumentationen zur Verfügung und erklärt damit die Bereitschaft zur Zustandsfeststellung des Standortes.

Jeder Standort wird einer Zustandsfeststellung unterzogen (unter Beteiligung AG, AN und BÜ).

Der AN Los 2 erstellt je Standort ein Begehungsprotokoll, in welchem alle vor Ort getroffenen Festlegungen festgehalten werden. Innerhalb von 3 Wochen sind Mängel zu beseitigen und Restleistungen zu erledigen.

Der Umfang der Dokumentation je Standort ist in Kapitel 3.12.6.2 ersichtlich.

3.2.5 Ansprechpartner

Weisungen und Auflagen der Autobahnmeistereien (AM), der Zentralen Betriebsleitstelle (ZBL), des Fachcenter für Informationstechnik und -sicherheit FIT Legefild und der örtlichen Bauüberwachung sind zu beachten.

AG-seitige Ansprechpartner /

<i>Projektverantwortlicher 2026:</i>	
	Die Autobahn GmbH, Fachcenter für Niederlassung Ost; Informationstechnik Außenstelle Erfurt und -sicherheit Legefild
Ansprechpartner:	Herr Brozio
Anschrift	99428 Weimar-Legefild Legefilder Hauptstr. 2
Telefon	03643 / 8113 41
Fax	03643 / 811314

<i>Projektverantwortlicher 2027 / 2028:</i>	
	Die Autobahn GmbH, Fachcenter für Niederlassung Ost; Informationstechnik Außenstelle Erfurt und -sicherheit Legefild
Ansprechpartner:	Herr Krug
Anschrift	99428 Weimar-Legefild Legefilder Hauptstr. 2
Telefon	03643 / 8113 40
Fax	03643 / 811314

<i>Außenstelle</i>	
Bereich	Autobahnmeistereibereich Hermsdorf
Ansprechpartner:	Herr Fischer
Anschrift	07629 Hermsdorf An den Pechgelängen 1
Telefon	036601 / 894 -0
Fax	036601 / 894 -13

<i>Außenstelle</i>	
Bereich	Autobahnmeistereibereich Breitenworbis
Ansprechpartner:	Herr Thomas
Anschrift	37339 Breitenworbis Kuhtrift 5
Telefon	036074 / 2079-0
Fax	036074 / 2079-13

<i>Außenstelle</i>	
Bereich	Autobahnmeistereibereich Erfurt
Ansprechpartner:	Herr Gräsel
Anschrift	99192 Neudietendorf Am Hochheimer See 7
Telefon	036202 / 77145-0
Fax	036202 / 77145-13

<i>Außenstelle</i>	
Bereich	Autobahnmeistereibereich Zella-Mehlis
Ansprechpartner:	Herr Wiese
Anschrift	98544 Zella-Mehlis Schneidersgrund 1
Telefon	03682 / 4666-120
Fax	03682 / 4666-199

Abbildung 24: Übersicht Ansprechpartner Autobahn

Ansprechpartner ÖPP-Abschnitte

<i>Außenstelle</i>	
Bereich	Autobahnmeisterei Eisenach, Via Solutions Thüringen GmbH & Co.KG
Ansprechpartner:	-
Anschrift	99817 Eisenach Kasseler Straße 215
Telefon	03691 / 70150-20
Fax	03691 / 70150-30
E-Mail	info@via-solutions.de

<i>Außenstelle</i>	
Bereich	Autobahnmeisterei Gefell, Via Gateway Thüringen
Ansprechpartner:	-
Anschrift	07926 Gefell An der Autobahn
Telefon	036649 / 7909-0
Fax	
E-Mail	info@viagateway-th.de

Abbildung 25: Übersicht Ansprechpartner ÖPP-Abschnitte

3.2.6 Personal des AN

3.2.6.1 Projektleiter

Der Bieter hat einen verantwortlichen Projektleiter und einen Stellvertreter spätestens 2 Wochen nach Auftragsvergabe zu benennen. Der Projektleiter, der die Koordination des Auftrags seitens des Auftragnehmers bis zur vollständigen Erfüllung des Auftrags wahrnimmt, ist zur Abgabe und Annahme aller projektbezogenen Willenserklärungen berechtigt und verfügt über eine projektbezogene Handlungs- und Weisungsvollmacht.

Der Projektleiter ist u.a. auch für die Verkehrssicherung, Kennzeichnung der Baustelle (Los 1) und für die sichere und termingerechte Abwicklung und sowie die Überwachung der Baumaßnahme verantwortlich.

Der Projektleiter muss nachweislich über eine umfangreiche Erfahrung in der Abwicklung entsprechender Projekte verfügen.

Die Projektsprache ist deutsch. Der Projektleiter und alle wesentlichen Mitarbeiter müssen die deutsche Sprache in Wort und Schrift fließend beherrschen und über einschlägige Erfahrung und Qualifikationen verfügen. Der Auftraggeber behält sich vor, bei Vorliegen wichtiger Gründe Personen abzulehnen.

Der Projektleiter oder sein Vertreter müssen während der ganzen Projektlaufzeit erreichbar sein. Ein Wechsel des Projektleiters ist nur aus dringendem Grund möglich.

Der Projektleiter des Loses 2 ist federführend bei der Abwicklung des Gesamtprojektes. Er koordiniert gemeinsam mit den Projektleitern der Lose 1 und 3 die Maßnahme.

3.2.6.2 Montagepersonal

Der Auftragnehmer und seine Subunternehmer führen die Arbeiten nur mit Personal durch, das entsprechend qualifiziert ist. Dies dient der Arbeitssicherheit und der Arbeitsqualität:

Hier sei insbesondere verwiesen auf:

- Höhentauglichkeitsprüfung G41, für die Montagearbeiten ab 2m Höhe

Personal, das nicht über die notwendige Qualifikation verfügt, wird auf Kosten des Auftragnehmers abgewiesen.

3.2.7 Anmeldung von Bautätigkeiten

Der Beginn der Arbeiten ist dem AG 2 Wochen vorher und in schriftlicher Form mitzuteilen. Evtl. Behinderungen, die sich durch Überlagerung unterschiedlicher Leistungen auf den einzelnen Baustellen ergeben, werden nicht gesondert vergütet.

Grundsätzlich sind alle Arbeiten der jeweiligen AM oder der ZBL arbeitstäglich vor Arbeitsbeginn anzumelden.

3.2.8 Vertragslaufzeit

Die Baumaßnahme ist für die Zeit zwischen 3.Quartal 2026 und dem 31.12.2028 geplant. Auf Grund der unterschiedlichen Arbeitsaufgaben (Tiefbau, Kabelzug, Kabelmontage, Installation der Switches usw.) und deren Arbeitsabfolge kommt es ggf. zu Verschiebungen innerhalb des genannten Zeitrahmens für die einzelnen Lose.

3.3 Wasserhaltung

Es ist davon auszugehen, dass einzelne Kabelschächte entlang der Bauabschnitte sporadisch oder dauerhaft mit Wasser gefüllt sind. Dieses Wasser ist während der gesamten Bauzeit regelmäßig zu entfernen. Der hierfür entstehende Aufwand für die Wasserhaltung wird bei Vorlage eines entsprechenden Nachweises (Foto) vergütet.

3.4 Baubehelfe

Arbeitsebenen

Die Herstellung, Unterhaltung, Umbau und Rückbau von benötigten Arbeitsebenen und Arbeitsrampen jeglicher Art sind in die Position Baustelleneinrichtung einzukalkulieren.

Arbeits- und Schutzgerüste

Die Art und Weise des Einsatzes aller, entsprechend den Arbeitsschutzbestimmungen, erforderliche Schutz- und Arbeitsgerüste, Art, Größe und Höhe der Gerüste obliegen dem AN und ist nach seinen Anforderungen auszuführen.

Während der ganzen Bauzeit ist vom AN unbedingt für eine lückenlose Absturzsicherung zu sorgen (ggf. Hilfgeländer o.ä.). Auf die Einhaltung der ZTV-SA sowie der sonstigen einschlägigen Vorschriften ist vom AN zu achten.

Baugruben

Alle durch den AN hergestellten Baugruben und Leitungsgräben sind durch ihn ausreichend und dauerhaft mit festen Absperrungen zu sichern. Die Leistungen sind in die jeweiligen Positionen einzurechnen.

3.5 Stoffe / Bauteile

3.5.1 Material

Alle zu erbringenden Leistungen umfassen auch die frachtfreie Lieferung der dazugehörigen Stoffe, Bauteile und Böden einschließlich Abladen und Lagern auf der Baustelle so weit nicht

in der Position abweichende Angaben gemacht werden. Für alle Bauteile ist ausschließlich Neuware zu liefern.

Die Entsorgung von Transport- und Verpackungsmaterial hat durch den AN am selben Tag und ohne gesonderte Vergütung zu erfolgen.

Es ist durch den AN grundsätzlich die Eignung aller verwendeten Baustoffe nachzuweisen. Die Herkunft und Beschaffenheit der zur Verwendung angedachten Baustoffe müssen den einschlägigen und aktuellen Vorschriften und Normen sowie den ergänzenden Festlegungen der Autobahn GmbH entsprechen. Produkte aus anderen Mitgliedstaaten der Europäischen Gemeinschaft, die den technischen Vertragsbedingungen entsprechen müssen, werden einschl. der im Herstellerstaat durchgeführten Prüfungen und Überwachungen als gleichwertig behandelt, wenn mit ihnen das geforderte Schutzniveau - Sicherheit, Gesundheit und Gebrauchstauglichkeit - gleichermaßen dauerhaft erreicht wird.

Auf Verlangen hat der Bieter bzw. der AN die Unterlagen über die Prüfung und Überwachung der Produkte dem Auftraggeber in deutscher Sprache unverzüglich vorzulegen.

Weitere Details sind im Kapitel: 3.12 beschrieben.

3.6 Abfälle

Soweit Abfälle entstehen, sind diese nach den gesetzlichen Forderungen zu entsorgen.

3.7 Winterbau

Zur Einhaltung der vereinbarten Vertragsfristen sind auch Einflüsse und Randbedingungen aus den Jahreszeiten mit ungünstiger, insbesondere auch winterlicher Witterung zu berücksichtigen. Die im Baustellenbereich gemäß dem langjährigen Mittel geltenden meteorologischen Verhältnisse sind bei der terminlichen Bauablaufplanung zu berücksichtigen und begründen keinen Anspruch auf Erschwerniszulage, Zeitverzögerungen bzw. Bauzeitverlängerung.

Während der Ausführungszeit kann es aufgrund der Witterungsverhältnisse zu Einschränkungen im Baubetrieb kommen. Während dieser Zeit ist die Baustelle mit besonderer Sorgfalt abzusichern. Der AN hat für die erforderlichen Arbeitssicherungsmaßnahmen zu sorgen. Es ist Sache des AN, seinen Bauablauf so zu gestalten, dass die vereinbarten Vertragsfristen eingehalten werden. Die Arbeiten sind bis zur Erreichung der jeweiligen Grenzwerte, ab denen die Notwendigkeit von Winterbaumaßnahmen besteht, welche sich aus den technischen Regelwerken ergeben, fortsetzen.

Bei Eintreten einer Überschreitung der vorgenannten Grenzwerte, welche eine Fortführung der Arbeiten nur mittels Winterbaumaßnahmen ermöglichen würde, ist der AN berechtigt, die Arbeiten einzustellen.

Hiervon sind jedoch nur die Bauleistungen erfasst, welche auf Grund der eingetretenen Grenzwertüberschreitung nicht mehr ohne erforderliche Winterbaumaßnahmen ausgeführt werden können. Vom AN ist täglich zu prüfen und anhand der Wetterstation des Deutschen Wetterdienstes sowie den Messergebnissen im Baustellenbereich zu dokumentieren, ob die Witterungsverhältnisse die Fortführung der Arbeiten ermöglichen oder aber auf Grund einer Überschreitung des jeweiligen Grenzwertes eingestellt werden müssen.

3.8 Beweissicherung

Vor Beginn der Arbeiten hat der Auftragnehmer den Zustand aller Anlagen und Streckenstationen einer Sichtkontrolle zu unterziehen und, soweit erforderlich, in einer Niederschrift festzuhalten, die vom Auftraggeber zu bestätigen ist. Siehe hierzu VOB/B § 3 Nr. 4 und ZVB Nr. 13 (2) und (3).

In jedem Fall hat der AN vor Benutzung eines vorhandenen Verkehrsweges für Maßnahmenverkehr den Fahrbahnzustand mit Lageplan und Fotos in einem Vermerk festzuhalten, der vom Baulasträger (Wegeeigentümer) anzuerkennen ist. Eine Ausfertigung der Genehmigung ist dem Auftraggeber vorzulegen.

Die AG ist unverzüglich zu informieren, wenn unvorhergesehene Mehraufwendungen erforderlich werden. Unabhängig davon soll der AN in allen diesen Fällen selbständig eine hinreichende Dokumentation (vor allem aussagekräftige Lichtbilder) anfertigen und dem AG zur Verfügung stellen.

Der AN hat nachzuweisen, dass er allen Ansprüchen Dritter nachgekommen ist. Durch eine Freistellungserklärung hat er den AG von allen Ansprüchen Dritter freizustellen. Alle Aufwendungen für die Beweissicherung sind in die entsprechende Leistungsposition einzurechnen.

Die Beweissicherung gilt als Nebenleistung und wird nicht gesondert vergütet.

3.9 Sicherungsmaßnahmen

Die Sicherungsmaßnahmen sind ausschließlich Sache des AN. Der Auftragnehmer Los 1 bzw. Los 2 übernimmt entsprechend der Los-Aufteilung die Beleuchtung, Beschilderung, Bewachung und ordnungsgemäße Absperrung der Baustelle, Lager und Arbeitsplätze bis zur Beendigung der gesamten Arbeiten.

Im Bereich mehrerer Talbrücken finden Arbeiten an den SWIS-Stationen auf dem Bauwerk statt, teilweise auch entlang des Brückengeländers (Kabelweg). Zur Vermeidung von Unfällen unter der jeweiligen Talbrücke durch herabfliegende Teile oder Werkzeuge ist

während der Bauarbeiten auch die Sicherung der Baustelle unter dem Brückenbauwerk sicherzustellen. Die betreffenden Brücken sind in der Standortliste mit aufgeführt. Diese Leistungen sind in die Leistungsposition „Baustellensicherung“ mit einzukalkulieren.

Die Verkehrssicherungsmaßnahmen unterhalb von Brückenbauwerken sind jedoch Aufgabe des Auftragnehmers Los 1. Auch diese Maßnahmen sind vom AN Los 2 zu koordinieren und abzustimmen.

3.10 Belastungsannahmen

Entfällt

3.11 Vermessungsleistungen, Dokumentation und Aufmaßverfahren

3.11.1 Vermessungsleistungen und Dokumentation

Alle erdverlegten Komponenten sind nach Abschluss der Montage und vor Verfüllung vermessungstechnisch zu erfassen. Auch alle Einbauten an den Kabelanlagen wie Schränke, Kabelschächte, Muffen, Kabelmarker, Kabelschutzrohre, Kabelanlagen mit Mehrlängen und Richtungsänderungen usw. sind vermessungstechnisch zu erfassen und zu dokumentieren.

Die Vermessung ist im amtlichen Lagebezugssystem ETRS89, Lagestatus 489 und Höhenbezugssystem DHHN92, Höhenstatus 160 durchzuführen.

Die gemessenen ETRS89-Koordinaten sind zusätzlich mittels des Programms ThuTrans in das Lagebezugssystem GK, PD 83, 4. Meridianstreifen umzurechnen.

Grundlage für alle Vermessungsleistungen sind die ZTV-Verm-StB 01 sowie die ZTV-ING. Die Arbeiten sind durch einen Vermessungstechniker oder Vermessungsingenieur durchzuführen. Die Vorschriften der Straßenbauverwaltung für die Vermessung (RAS-Vermessung, Ausgabe 1994) sowie das Musterkabelplanbuch der FIT Legefild sind zu beachten.

Aufwendungen für Vermessung werden nicht getrennt vergütet, diese sind in die entsprechenden Leistungspositionen einzukalkulieren

3.11.2 Aufmaßverfahren

Das Aufmaß der Leistungen ist nach HVA-B.-StB vorzunehmen.

Für jede LV-Pos. ist ein Aufmaß gemäß HVA-B zu erstellen, welches der Freigabe durch den AG oder dessen Vertreter vor Rechnungslegung bedarf. Die Form und die Art des Aufmaßes wird in der Anlaufberatung abgestimmt.

Der Zusammenhang zur Maßnahme durch genaue Orts- und Stationsangaben muss eindeutig und erkennbar sein.

Maßgeblich für die Aufmaßerstellung sind die REB und die ZVB(VOB)-StB..

3.12 Prüfungen

Im Rahmen des Projektes hat der AN durch verschiedene Prüfungen und Kontrollen die Qualität der erbrachten Leistung und der verbauten Komponenten sicherzustellen.

- Sichtprüfung und
- technische Überprüfung neuer Komponenten

auf Funktionalität, Leistungsfähigkeit und Sicherheit.

Durchgeführte Prüfungen sind entsprechend zu protokollieren und dem AG mit vorzulegen.

Spezielle Fachprüfungen (z.B. Rohrkalibrierung, Kabeltypprüfung, Kabelmessung, Geräteprüfung) sind im losspezifischen Kapitel beschrieben.

3.12.1 Gesetzliche und behördliche Abnahmen und Genehmigungen

Der AN muss alle seinen Lieferumfang betreffenden gesetzlich und behördlich geforderten Abnahmen und Genehmigungen durchführen. Hierzu sind durch ihn alle erforderlichen Maßnahmen durchzuführen, die Behörden bzw. Sachverständige rechtzeitig und umfassend zu informieren und die Abnahmen zu organisieren. Der Auftraggeber ist über Abnahmetermine rechtzeitig zu informieren.

3.12.2 Sichtprüfungen, Montage u. Funktionskontrolle

Während der Realisierung werden Anlagenbegehungen mit dem AN, der Bauüberwachung und dem AG durchgeführt. Bei diesen Begehungen wird die fachgerechte Montage geprüft. Die Ergebnisse der Prüfung werden vom AN in einem Protokoll festgehalten und dem AG/ BÜ übergeben.

3.12.3 Vorprüfung der Anlage

Die Vorprüfung erfolgt selbständig durch den AN und dient dazu, vor der technischen Abnahme durch den AG die „Abnahmereife“ der Anlage sicherzustellen. Die Prüfung beinhaltet je nach Gewerk im wesentlichen Verdrahtungsprüfung, Sichtprüfungen, Funktionsprüfungen, Messungen, usw. Die vorgeprüfte Anlage ist dem AG unter Vorlage der Prüfprotokolle schriftlich als „Bereit zur technischen Abnahme“ zu melden.

Weitere Spezifikationen hierzu werden im LV gemacht.

3.12.4 Technische Prüfung

Durch die technische Prüfung muss durch den AN die Erfüllung der vertraglich geforderten Eigenschaften und Funktionalitäten der Anlage gegenüber dem AG nachgewiesen werden.

Die technische Prüfung beinhaltet im Wesentlichen Verdrahtungsprüfungen, Sichtprüfungen, Funktionsprüfungen (von Komponenten und Gesamtanlage), Probemessungen, usw.

Für die Funktionsprüfung erstellt der AN ein Testprogramm, in welchem er den Ablauf der einzelnen Prüfschritte mit den jeweils erforderlichen Rahmenbedingungen und Simulationen darstellt.

Das Testprogramm ist dem AG und seinem Beauftragten mindestens 3 Wochen vor dem vorgesehenen Termin zur Freigabe vorzulegen.

Der AN meldet die Anlage schriftlich zur technischen Prüfung an. Hierzu sind folgende Voraussetzungen zu erfüllen und schriftlich nachzuweisen/einzureichen:

	Voraussetzung:	Nachweis, mit Anmeldung:
1	Vollständige Abarbeitung der Mängelpunkte aus vorangegangenen Prüfungen	Kopie der Mängelpunktliste vom AN je Position mit Namen des Bearbeiters abgezeichnet
2	Behördliche Abnahmen, Genehmigungen sind erfolgt und liegen vor	Protokolle, Formulare
3	Messprotokolle als Leistungsnachweis	Protokolle
4	Vorprüfung durch den AN ist erfolgt	Prüfprotokoll des AN
5	Die anlagenspezifische Schulung ist erfolgt	Bestätigungsformular durch AN vorbereiten, durch AG unterzeichnet
6	Testprogramm wurde mit dem AG abgestimmt	Testprogramm

Abbildung 26: Voraussetzung, Nachweise

Zeigt sich bei einer Prüfung, dass die Anlage nicht vertragsgemäß bzw. mit Mängeln behaftet hergestellt wurde, wird die Anlage vom AG nicht abgenommen. In einem Protokoll werden die Mängel festgehalten und ein neuer Termin zur „2. Technischen Prüfung“ festgesetzt. Der AN ist verpflichtet, unverzüglich die Mängel zu beseitigen. Sollte auch die 2. technische Prüfung aufgrund von Mängeln scheitern, wird entsprechend verfahren, wobei der AN dem AG und seinen Vertretern die Kosten für die 3. und sämtliche folgenden technischen Prüfungen erstattet.

Bei komplexen Anlagen kann nach Fertigstellung von Anlagenteilen bzw. Teilsystemen eine Teilprüfung vereinbart werden. Die Vorgehensweise unterliegt den oben dargestellten Regeln und entspricht vom Ablauf, Inhalt und in ihrer Wirkung der Gesamtprüfung für eine sinnvoll abzugrenzende Teilanlage. Ein Anspruch des AN auf Teilprüfung besteht nicht.

3.12.5 Schutz gegen Beschädigung vor der Abnahme

Alle Anlagenteile müssen vom AN bis zur Abnahme durch eine entsprechende Maßnahme (Verpackung, Folie, Schutzanstrich etc.) vor Verschmutzung und Beschädigungen geschützt werden. Alle damit verbundenen Maßnahmen und Kosten sind Sache des AN und mit den Einheitspreisen abgegolten.

Zur Abnahme sind diese Abdeckungen durch den AN zu entfernen.

3.12.6 Abnahme nach VOB und Dokumentation

3.12.6.1 Abnahme

Nach Abschluss der Kabelmontage sind die Kabellängen aufzumessen und einschließlich der Kabelfertigungsnummern und Kabelmaßbandwerte innen und Kabelmaßwerte außen im Kabellängenplan zu dokumentieren. Alle bei der Montage entnommenen Kabelmaßbandabschnitte sind mit örtlicher Zuordnung aufzukleben. Kopien dieser Nachweise sind spätestens 14 Tage nach der Montage der BÜ zu übergeben.

Für die Arbeiten an den SWIS-Anlagen wird je eine Zustandsfeststellung je Standort durchgeführt. Die Zustandsfeststellung erfolgt gemeinsam für die Leistungen der Lose 2 und 3.

Die Ergebnisse der Zustandsfeststellungen gehen in die VOB-Abnahme der Gesamtbaumaßnahme ein.

Die VOB-Abnahme wird aus formellen Gründen separat für die Baumaßnahmen Los 2 und Los 3 durchgeführt, soll aber terminlich zusammengelegt werden.

Zur VOB-Abnahme der Gesamtbaumaßnahme ist schriftlich einzuladen. Mit der schriftlichen Einladung ist vom Auftragnehmer zu übergeben:

- die Fertigmeldung,
- die bestätigten Messprotokolle der Schlussmessungen (Los 2),
- mindestens zwei Stück Kabelplanbücher (ggf. vorläufige Exemplare) (Los 2),
- Standortdokumentation (Los 2).

Dem Abnahmeersuchen zur Kabelanlage kann am Abnahmetag vom AG nur zugestimmt werden, wenn die allgemeinen Vertragsbedingungen der VOB, Teil B erfüllt sind, das heißt auch, dass mindestens nachfolgende Unterlagen vorliegen bzw. Voraussetzungen gegeben sind:

- Vorlage bestätigter Protokolle über Zustandsfeststellungen:
 1. Begehung der Kabeltrassenabschnitte an abgeschlossenen Tiefbauleistungen mit BÜ / Straßenbauverwaltung (Autobahnmeister) bezüglich der ordnungsgemäßen Ausführung der Tiefbauleistungen (betrifft Leistungen außerhalb des Baubereiches entlang der Strecke) und
 2. Begehung der SWIS-Standorte, Kabelhäuser, Betriebsgebäude, Funkhäuser, Fernmelderäume mit BÜ / Straßenbauverwaltung (Fernmeldemeister) bezüglich der Einhaltung der Vorschriften und projektgemäßen Ausführung.
- Vorlage:
 - der Abnahmemessprotokolle gem. Dlk. 1.01.621, Ermittlung der mittleren Kabeltemperatur am Messtag (Reinschrift, dreifach je Messabschnitt),
 - der Auswertung der Schlussmessungen durch Gegenüberstellung des schlechtesten Messwertes mit dem Pflichtwert (je Messung und Messabschnitt),
 - ein weiteres Exemplar des Kabelplanbuches,
 - des Kabellängenplanes im DWG-Format (AutoCAD 2020) auf Datenträger,
 - der Lage der Kabelanlage nach Vermessung nach Punkt (3.10). im DWG-Format (AutoCAD 2020) auf Datenträger,
 - der Kabel-Zugbelastungsdiagramme/- tabellen,
 - sonstiger Detailunterlagen, (Schaltpläne, Wartungsvorschriften, Bedienungsanleitungen, Übersichtsschemata, Herstellerangaben usw.),
 - der Protokolle über die Kabeltypprüfungen,
 - Standortdokumentationen.

Wird die Leistung abgenommen, fertigt der Auftragnehmer das Kabelplanbuch und die Standortdokumentationen in der endgültigen Fassung und übergibt dem Auftraggeber:

- sämtliche vorgenannten Nachweise und Messprotokolle in Papierform (1-fach) sowie auf Datenträger (PDF bzw. DWG),
- die Kabelplanbücher entsprechend Leistungstext auf Papier (2-fach) und abgespeichert auf Datenträger (CD-ROM, 1-fach) im Format .dwg (AutoCAD 2020) sowie als pdf-Dokument,

- sonstige Dokumentationen (Standortdokumentation u.a.),
- Fotodokumentation.

3.12.6.2 Dokumentation

3.12.6.2.1 Kabelplanbücher

Die vorhandenen Kabelplanbücher sind jeweils nach der Fertigstellung der Bauarbeiten zu überarbeiten. Es sind alle baulichen Änderungen und Erweiterungen zu dokumentieren.

Grundlage für die Dokumentationserstellung bildet das gültige Musterkabelplanbuch des TLBV, Ausgabe Februar 2009. Dieses ist weiterhin im Zuständigkeitsbereich der Autobahn GmbH, NL Ost, Außenstelle Erfurt gültig. Technische Details sind vor der Ausführung mit der Autobahn GmbH / FIT Legefild abzustimmen.

Alle von der Baumaßnahme betroffenen Pläne sind zu erstellen bzw. zu überarbeiten und dem AG auf Papier (2-fach) zu übergeben.

Das gesamte Planbuch ist abgespeichert auf Datenträger (CD-ROM, 1-fach) im Format .dwg, AUTOCAD 2020 sowie als pdf-Dokument zu übergeben.

Das Einmessen ist vor Verfüllung der Gruben und Gräben vorzunehmen. Dies ist durch die Verlegeaufsicht in Absprache mit dem NAN Tiefbau sicherzustellen.

Kabelanlagen Dritter, wie z.B. Toll Collect, NGN Fiber Networks oder in der Nähe befindliche Leitungen (z.B. Trinkwasserleitung) sind auch darzustellen.

Die einzelnen Bestandteile der Anlage (Kabel, Rohre, Muffen, Reserven, Schächte usw.) sind voneinander unterscheidbar darzustellen.

Einzumessen sind alle neu verlegten Rohr- und Kabeltrassen, alle Muffen, alle Rohrenden, Schächte und die elektronischen Marker.

Der Abstand der Aufnahmepunkte für Kabel und Fahrbahnkante beträgt max. 20 m (an Richtungsänderungen in kleineren Abständen).

Die Nummerierung der Kabellängen und Garnituren beginnt jeweils am A-Ende der Kabelanlagen.

Zu überarbeitende Bestandspläne erhält der AN in Datenform (.dwg).

Die nachfolgend aufgeführten Unterlagen sind Inhalt eines jeden Kabelplanbuches. Abhängig von den am jeweiligen Standort zu erbringenden Bauleistungen sind Unterlagen zu überarbeiten oder vereinzelt auch neu zu erstellen. Die mit (*) gekennzeichneten Dokumente sind in jedem Fall für jeden betroffenen Fernmeldeabschnitt zu überarbeiten bzw. tlw. auch neu zu erstellen. Weitere Unterlagen sind ebenfalls zu überarbeiten oder neu zu erstellen, abhängig vom Umfang und der Art und Weise der Baumaßnahmen im jeweiligen Fernmeldeabschnitt (z.B. Arbeiten in Kabelhäusern). In jedem von Baumaßnahmen betroffenen Fernmeldeabschnitt befinden sich 1 bis 3 SWIS-Stationen mit Baumaßnahmen.

-
- Titelblatt (*),
 - Inhaltsverzeichnis (*),
 - Erläuterungen,
 - Berichtigungen,
 - Nachweis über Schutzmaßnahmen,
 - Daten der Kabelanlagen (*),
 - Allgemeine Beschaltungsübersichten,
 - Kabelquerschnitte (*),
 - Kabelübersichtslagepläne,
 - Streckenkarten,
 - Kabellagepläne (*, *je nach Umfang der Baumaßnahmen im jeweiligen Fernmeldeabschnitt sind zwischen 1 und 11 Lagepläne zu überarbeiten*),
 - Kabellängenpläne (*),
 - Gebäude- und Raumpläne,
 - Anordnungspläne,
 - Erdungspläne,
 - Buchtenbelegungspläne,
 - Leistenbelegungspläne,
 - Schrankbelegungspläne,
 - Spleißpläne und Spleißstabellen (*),
 - Profilzeichnungen (Bohrungen),
 - Kabelschachtkarten (*),
 - Zeichendarstellung,
 - Abkürzungen
 - Koordinaten (*)
 - CAD-Dateiübersicht (*).

Weiterhin sind Überarbeitungen in Kabelplanbüchern von Fernmeldeabschnitten durchzuführen, in denen keine Baumaßnahmen stattfinden, wenn Pläne an den Übergängen der Fernmeldeabschnitte sich im Nachbarabschnitt ändern, dies können sein:

- Titelblatt (*),
- Kabellageplan,
- Gebäude- und Raumpläne,
- Schrankbelegungspläne,
- Spleißpläne und Spleißstabellen (*),
- Kabelschachtkarten (*),
- Koordinaten (*),
- CAD-Dateiübersicht (*).

3.12.6.2.2 Standortdokumentation

Die bestehende Standortdokumentation ist durch den AN Los 2 zu aktualisieren, zu ergänzen bzw. neu zu erstellen und auf die aktuelle Situation anzupassen. Der AN Los 3 liefert hierzu die geänderten Planungsunterlagen bezogen auf seine Tätigkeiten zu.

Die Anpassung der Dokumentation, einschl. der Änderungen und Ergänzung der Schaltungsunterlagen in der SWIS-SST hat in E-Plan gemäß Zulieferrichtlinie der Autobahn GmbH, Niederlassung Ost, AS Erfurt zu erfolgen. Technische Details sind vor der Ausführung mit der Autobahn GmbH, FIT abzustimmen.

Die betreffenden Pläne sind dem AG jeweils auf Papier (2-fach) und in Datenform zu übergeben. Für alle vom AN und ggf. NAN erstellten Unterlagen sind neben PDF-Dateien auch die Original-Dateien, z.B. *.doc(x), *.xls(x), *.dwg, *.dxf, *.zw1, *.jpg, usw. zu übergeben.

Solange die fortzuschreibenden Bestandsunterlagen dem AG nicht vollständig vorliegen, werden bis zu 10% der Nettoeinzelauftragssumme einbehalten. Die Bearbeitung, Prüfung und ggf. Korrektur der Dokumentation ist wie folgt vorgesehen:

1. Abgabe der Dokumentation als Prüfaxemplar 1 x in Papierform,
2. Prüfung durch den AG,
3. Abgabe des korrigierten Exemplars 2 x in Papierform, 1 x in Datenform.

Alle Aufwendungen für Prüfaxemplar und ggf. mehrfache Überarbeitung sind in die Einheitspreise einzurechnen.

3.12.6.2.3 Fotodokumentation

Der AN hat eine Fotodokumentation zu erstellen.

Es sind u.a. alle

- Kabelschutzrohre,
- Kabel,
- Kabelschächte,
- fertig montierten Muffen,
- Rohrenden,
- SWIS-Schränke, VDE-Schränke,
- Kabelabschlüsse

zu fotografieren.

Bei erdverlegten Objekten ist jeweils der Zustand vor der Einsandung und vor der kompletten Verfüllung zu fotografieren.

Absprachen mit den beteiligten AN / NAN (Tiefbau) führt der NAN Montage selbstständig durch. Zusätzliche Anfahrten aufgrund des Bauablaufes des AN / NAN Tiefbau sind zu berücksichtigen.

Die Fotodokumentation ist geordnet einschl. Angabe des Datums, der Örtlichkeit, des Betriebskilometers, der Bezeichnung des Objektes zu erstellen.

Die Abgabe erfolgt in Datenform (Format .PDF und Original-Fotodateien).

3.13 Zusammenfassende Angaben für die Erarbeitung des Sicherheits- und Gesundheitsschutzplanes (SiGe-Plan)

3.13.1 Vorankündigung

Unmittelbar nach der Auftragserteilung, spätestens jedoch 2 Wochen vor der Einrichtung der ist der zuständigen Behörde eine Vorankündigung gemäß 8 2 Absatz 2 BaustellV zu übermitteln.

Eine Mehrfertigung der Vorankündigung ist dem AG zur Verfügung zu stellen, der diese zu gegebener Zeit an den Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinator des AN der Hauptleistung weiterleitet.

3.13.2 Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan – SiGe-Plan

Es ist der für die Baumaßnahme erforderliche SiGe-Plan zu erstellen. Dabei sind die „RAB 31: Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan — SiGe-Plan“ in der aktuellen Fassung zu beachten. Ergänzend wird auf den „Leitfaden zur Erstellung eines SiGe-Planes“ (Herausgeber: Arbeitsgemeinschaft der Bau- Berufsgenossenschaft, Frankfurt am Main) verwiesen.

Sofern Nebenangebote (Sondervorschläge, Alternativangebote etc.) beauftragt werden, die Einfluss auf den Inhalt des SiGe-Planes haben, sind diese zu berücksichtigen.

Eine Mehrfertigung des SiGe-Planes ist dem AG zuzuleiten, der diese zu gegebener Zeit an den Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinator des AN der Hauptleistung weiterleitet.

Der AN erhält vom Sicherheits- und Gesundheitskoordinator (SiGeKo) den SiGe-Plan der Ausführungsphase 1-fach. Die Fortschreibungen bzw. Ergänzungen werden ebenfalls jeweils 1-fach übergeben. Der AN verpflichtet sich, sich mit den Grundsätzen und Regelungen des Sicherheits- und Gesundheitsschutzplanes vertraut zu machen. Die Regelungen des SiGe-Planes gelten bis zum Abschluss des Bauvorhabens einschließlich Nacharbeiten. Der SiGe-Plan stellt eine verbindliche Regelung dar.

3.13.3 Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinator

Dem Auftragnehmer werden die Aufgaben des Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinators (SiGeKo) für die in den Verdingungsunterlagen beschriebene Baumaßnahme übertragen. Die Aufgaben des SiGeKo's ergeben sich im Einzelnen aus §3 Absatz 3 BaustellV und der „RAB 30: Geeigneter Koordinator (Konkretisierung zu §3 BaustellV)“ in der aktuellen Fassung und umfassen insbesondere:

- Prüfen, Aushängen und ggf. Anpassen der Vorankündigung(en),
- Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan (SiGe-Plan) gemäß Vorgaben des Auftraggebers ausarbeiten oder ausarbeiten lassen, anpassen und fortzuschreiben sowie bekannt zu machen,
- Berücksichtigen sicherheits- und gesundheitsschutzrelevanter Wechselwirkungen zwischen Arbeiten auf der Baustelle und anderen betrieblichen Tätigkeiten sowie Einflüssen auf oder in der Nähe der Baustelle,
- Kontrolle der Absicherung der Baustelle mit dem Ziel der Vermeidung gegenseitiger Gefährdungen,
- Information und eingehende Erläuterung der Maßnahmen für Sicherheit und Gesundheitsschutz gegenüber allen Auftragnehmern (einschließlich der Nachunternehmer und der Unternehmer ohne Beschäftigte),
- Organisieren und Durchführen von Sicherheitsbesprechungen und – begehungen, Auswerten der Ergebnisse und Unterrichten des Auftraggebers,

-
- Durchführung von Abstimmungen zu sicherheits- und gesundheitsschutzrelevanten Wechselwirkungen aus örtlichen und / oder zeitlichen Überschneidungen der Baustellen,
 - Auswerten der Ergebnisse. Ist bereits ein SiGeKo der Hauptbauleistung benannt, obliegt diesem die Federführung bei der Abstimmung,
 - Gegebenenfalls Überwachung der Einhaltung der Baustellenordnung sowie des Baustelleneinrichtungsplanes der Baustelle zur Vermeidung gegenseitiger Gefährdungen,
 - Koordinieren der Anwendung der allgemeinen Grundsätze nach §4 Arbeitsschutzgesetz.

Bei Bedarf:

- Anpassen und Fortschreiben der Unterlage mit den erforderlichen, bei möglichen späteren Arbeiten an der baulichen Anlage zu berücksichtigenden Angaben zu Sicherheit und Gesundheitsschutz (§3 Abs. 2 Nr. 3 BaustellV),
- Die Aufgaben des Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinators sind mit der Abnahme der in den Verdingungsunterlagen beschriebenen Baumaßnahme erfüllt.

Der Auftragnehmer hat unverzüglich nach Auftragserteilung dem Auftraggeber Name und Anschrift des Koordinators und des Stellvertreters auf dem entsprechenden Vordruck des Auftraggebers zu benennen.

Die Positionen für SiGe-Leistungen sind in einem getrennten Aufmaß zu erfassen und mit einer separaten Rechnung - getrennt von der Schlussrechnung - einzureichen.

Der AN gewährleistet und versichert, dass in seinem Unternehmen eine dem Arbeitsschutzgesetz und den sonstigen Verordnungen und Vorschriften zum Arbeits- und Gesundheitsschutz entsprechende Organisation besteht und die dazu erforderlichen Maßnahmen eingehalten werden. Des Weiteren hat er dafür Sorge zu tragen, dass die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften bzw. der sonstige Arbeitsschutz und die Unfallverhütung betreffenden Gesetze, Verordnungen und Durchführungsanweisungen auf der Baustelle eingehalten werden.

Die verantwortlichen Bauleiter / Fachleiter / Poliere der AN erhalten eine Grundeinweisung in die Baustelle und die Regelung zum Arbeits- und Gesundheitsschutz aus dem SiGe-Plan und verpflichten sich ihrerseits ihre Mitarbeiter zu unterweisen.

Diese Grundeinweisung ersetzt nicht die gesetzlich vorgeschriebenen regelmäßigen Unterweisungen der Beschäftigten im Arbeitsschutz durch die Arbeitgeber. Den Hinweisen des Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinators des AG ist unverzüglich Folge zu leisten. In Zweifelsfällen entscheidet die Oberbauleitung des Auftraggebers.

Der AN meldet Arbeitsunfälle (auch nichtmeldepflichtige) auf der Baustelle unverzüglich an den Sicherheitskoordinator.

Der Auftragnehmer verpflichtet sich, die Unfallverhütungsvorschriften zu beachten und einzuhalten. Bei eingetretenen Unfällen und/oder den Ablauf beeinflussenden Störfällen hat der Auftragnehmer sofort nach Einleitung der erforderlichen Hilfs- und Rettungsmaßnahmen die zuständige örtliche Bauüberwachung zu verständigen und der Autobahn GmbH eine schriftliche Unfallanzeige vorzulegen.

4 Ausführungsunterlagen

4.1 Vom AG zur Verfügung gestellte Unterlagen

Der AN erhält vom AG nach Auftragsvergabe zusätzlich zu den bereits mit der Ausschreibung übergebenen Informationen folgende Unterlagen (soweit vorhanden) zu den Kabelanlagen und SWIS-Anlagen (in Datenform in den Formaten .dwg oder .pdf):

- Lagepläne für die SWIS-Standorte,
- Kabellängenpläne für die jeweiligen Abschnitte,
- Spleiß- und Patchpläne,
- Schrankbelegungspläne für die Betriebsgebäude,
- Bestandspläne für die einzelnen SWIS-Standorte.

4.2 Vom AN zu beschaffende und / oder zu erstellende Unterlagen

Der AN ist verpflichtet, vor Beginn der Projektrealisierung nachfolgend aufgeführte Punkte zu beschaffen / beantragen / durchzuführen / erstellen:

- Nachweis über die Durchführung einer Arbeitsschutzbelehrung des Personals, über die Belehrung zu den allgemein gültigen Unfallverhütungsvorschriften (insbesondere die DGUV),
 - Gefahren des elektrischen Stroms für den menschlichen Körper,
 - Die fünf Sicherheitsregeln,
 - Praktische Anleitung zur Durchführung von Prüfungen,
 - Unterweisen über die notwendigen Schutzeinrichtungen und Schutzmaßnahmen,
 - den RSA (aktuelle Ausgabe),
 - der Verfahrensordnung für Verkehrssicherungen auf Bundesautobahnen im Freistaat Thüringen (VVB-Ost), 07/2024,
 - den Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für Sicherungsarbeiten an Arbeitsstellen an Straßen ZTV-SA 97", Stand Januar 1998",
 - den Technischen Lieferbedingungen für Leit- und Warnbaken, Warnbänder 1997,
 - zur Verkehrsführung im Maßnahmenbereich,

- zur DIN 4124,
- Verhalten beim Betreten und Verlassen der Elektrischen Betriebsräume der Autobahn GmbH-FIT,
- Autobahn GmbH-ZBL-Hinweise für Arbeiten im Tunnel

durchzuführen, Die Nachweise über die Durchführung dieser Belehrungen (Teilnehmerlisten mit Unterzeichnung) sind dem AG jeweils zeitnah zu übergeben.

- Bauzeitenplan,
- verkehrsrechtliche Anordnung,
- Planunterlagen aller Ver- und Entsorgungsunternehmen (Telekom, VNB, Gas, Wasser/ Abwasser usw.),
- Aufgrabegenehmigung einschließlich der schriftlichen Bestätigung aller Ver- und Entsorgungsunternehmen,
- Werks- und Montageplanung.

Erforderliche Abstimmungen mit den Ver- und Entsorgungsunternehmen, der Autobahn GmbH des Bundes und weiteren Behörden führt der AN rechtzeitig und eigenverantwortlich durch.

Alle Abstimmungen sind zu protokollieren.

Der AN haftet für alle infolge unsachgemäßer Arbeiten oder unterlassener Abstimmungen auftretende Schäden.

Eine Vergütung der hierzu notwendigen Aufwendungen wird nicht gesondert gewährt und ist in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Der AN fertigt Bautagesberichte einschließlich der Angabe der Leistung, des Personal- und Geräteinsatzes und eventueller Behinderungen und übergibt diese an die BOL/BÜ.

Werksplanungen

Der AN Los 2 hat mit Unterstützung des AN Los 3 für jeden SWIS-Standort eine separate Werksplanung auf Grundlage der übergebenen Bestandsunterlagen, Ausführungsunterlagen und im Ergebnis der Objektbegehung (bautechnische Begehung) als Ausführungsgrundlage zu erstellen. Es gelten die Vorgaben in den jeweiligen Kapiteln und den dazugehörigen LV-Positionen. Die Werksplanungen sind rechtzeitig zu erstellen und mit dem AG abzustimmen. Überarbeitungen sind einzurechnen. Durch den AG erfolgt die Prüfung innerhalb von zwei Wochen. Mit der Ausführung der Leistung am jeweils betreffenden SWIS-Standort darf erst nach Freigabe der Ausführungsunterlagen begonnen werden.

Die Werksplanungen fungieren als Pflichtenhefte des AN zur projekt- und ortsspezifischen Ausführung seiner Leistungen. Im Allgemeinen müssen sie Folgendes beinhalten:

- Übersichtsdarstellung des SWIS-Standortes als Schemaplan,
- Schrankplan, Schrankpläne,
- Standortskizzen mit Detailplanung der Anordnung aller Komponenten
- Technische Beschreibungen aller Komponenten
- Lageplan M1.1.000 (Fortschreibung der übergebenen Ausführungsplanung)
- Kabellängenplan LWL (Fortschreibung der übergebenen Ausführungsplanung)
- Spleißplan LWL (Fortschreibung der übergebenen Ausführungsplanung),
- Kabel-, Leitungs-, Verdrahtungs- und Schaltpläne (Zuarbeit Los 3)
- Blockschaltbilder (Zuarbeit Los 3)
- Netzwerkpläne und Übertragungsschemen der Datenübertragung (Zuarbeit Los 3)

Zur Erstellung der Werksplanung sind Ortsbegehungen mit dem AG erforderlich. Diese und alle anderen dafür notwendigen Abstimmungen sind in die jeweilige Position einzurechnen.

Bemusterungen

Wesentliche Anlagenteile sind vor dem Einbau dem AG zur Bemusterung vorzustellen. Dies sind:

- Streckenfernmelde- und Stichkabel LWL
(Datenblatt vor der Bestellung, Kabeltypprüfung vor dem Einbau),
- LWL-Kleinverteiler

Die Bemusterung erfolgt auf der Baustelle. Alle damit verbundenen Kosten und Aufwendungen hat der AN einzurechnen. In Abstimmung mit dem AG kann die Bemusterung auch in Form von Datenblättern und Herstellerfotos erfolgen.

4.2.1 Dokumentation

Es sind die unter 3.12.6 aufgeführten Bestandsdokumentationen und Fotodokumentation zu erstellen und einzureichen.

5 Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen, Vertragsbestandteile

5.1 Auflistung der anzuwendenden „Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen“

- Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau (ZTV E-StB 17); Ausgabe 2017,
- ZTV Pflaster - StB 2020,
- TL Pflaster - StB 2006,
- ZTV Fug-StB 2015,
- ZTV A-StB 2012,
- TL Warnleuchten 1991,
- TL-Leitkegel 1994,
- TL-Absperrschranken 1997,
- TL-Leitbaken 1997,
- TL-Absperrtafeln 1997,
- TLS-2012 – Technische Lieferbedingungen für Streckenstationen
- BAB-Kommunikation 2015 Empfehlung des BMVI zur Standardisierung von Linientechnik (BK 15),
- ZTV ING - Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Ingenieurbauten (Ausgabe 2022),
- ZTV-SA - Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Sicherungsarbeiten an Arbeitsstellen an Straßen (Ausgabe 1997 / 2001),
- ZTV SoB-StB 2020 - Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau,
- ZTV-TKNetz 10, 11, 13, 39, 40, 41 der Deutschen Telekom,
- VOB/B - Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen- Teil B,
- VOB/C - Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen- Teil C,
- StVO und VwV-StVO
- VVB-Ost 24,

-
- FSTrG - Fernstraßengesetz,
 - Unfallverhütungsvorschriften,
 - ASR A5.2 - Technische Regel für Arbeitsstätten "Anforderungen an Arbeitsplätze und Verkehrswege auf Baustellen im Grenzbereich zum Straßenverkehr – Straßenbaustellen" _Stand 2019,
 - Baustellenverordnung,
 - Technische Anschlussbedingungen des zuständigen EVU,
 - Technische Lieferbedingungen für Streckenstationen TLS 2012 (Bast),
 - Verlegeanleitung A 535 für Kabelschutzrohre aus PE-HD des Kunststoffrohrverbandes e. V.,
 - RSA - Richtlinien für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen (Ausgabe 2021),
 - REB - Regelungen für die Elektronische Bauabrechnung.

6 Abkürzungsverzeichnis

AG	Auftraggeber
AM	Autobahnmeisterei
AN	Auftragnehmer
AS	Anschlussstelle
AQ	Anzeigenquerschnitt
BAB	Bundesautobahn
BK15	BAB-Kommunikation 2015, Empfehlung für Streckenfernmeldeanlagen
BLVI	Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur d50, d75, d110 (Kabelschutzrohr nach DIN 16874) Nenndurchmesser 50, 75 bzw. 110 mm
DA	Doppelader
DWD	Deutscher Wetterdienst
EV	Energieverteiler
EVU	Energieversorgungsunternehmen
F	Faser (Lichtwellenleiter-Faser)
FAT	fahrbare Absperrtafel
FL	Fernmeldemeisterei
FWT	Fernwirktechnik
GFM	Glasfasermuffe
HDD	Horizontal Directional Drilling (Spülbohrverfahren)
HS	Hauptsäule (Notruf)
KEG	Kabelendgestell
KH	Kabelhaus
KSR	Kabelschutzrohr
KVZ	Kabelverzweiger
LV	Leistungsverzeichnis
LWL	Lichtwellenleiter
NRS	Notrufsäule

NS	Nebensäule (Notruf)
PE-HD	Polyethylen hoher Dichte
PWC	Parkplatz mit WC
RRB	Regenrückhaltebecken
SFP	Small Formfactor Plugable (Optik für LWL)
SiGeKo	Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinator
SSt.	Streckenstation
SWIS	Straßenzustands- und Wetterinformationssystem
USV	Unterbrechungsfreie Spannungsversorgung
UVV	Unfallverhütungsvorschriften
VBA	Verkehrsbeeinflussungsanlage
VDE	Verkehrsdatenerfassung
VL, VAL	Verbindungsmuffe, Verbindungs- und Abzweigmuffe
WSZ	Wildschutzzaun
ZAS	Zähleranschlusssäule
ZBL	Zentrale Betriebsstelle