Vertragsnummer:

Baubeschreibung

Neubau Mastfunkanlage BAB A 1

Hasselburger Mühle neu

Stand 12.02.2025

1	**ALLGEMEINE BESCHREIBUNG DER LEISTUNG**	**4**
1.1	AUSZUFÜHRENDE LEISTUNGEN	4
1.1.1	Kabeltiefbau	5
1.1.2	Kabelhaus	5
1.1.3	Netzersatzanlage	12
1.1.4	Funkmast-Tragwerk	13
1.1.5	Antennenanlage	13
1.1.6	Funktechnische Ausstattung Kabelhaus	13
1.1.7	Außenanlage	14
1.1.8	MPLS	14
1.1.9	Netzmanagementsystem	15
1.1.10	Fernwirksystem	16
1.1.11	Kabelüberwachung	16
1.1.12	Hinweise zum Leistungsverzeichnis	17
1.2	AUSGEFÜHRTE LEISTUNGEN	18
1.3	GLEICHZEITIG LAUFENDE BAUARBEITEN	18
1.4	MINDESTANFORDERUNGEN FÜR NEBENANGEBOTE	19
2	**ANGABEN ZUR BAUSTELLE**	**19**
2.1	LAGE DER BAUSTELLE	19
2.2	VORHANDENE ÖFFENTLICHE VERKEHRSWEGE	19
2.3	ZUGÄNGE, ZUFAHRTEN	19
2.4	ANSCHLUSSMÖGLICHKEITEN AN VER- UND ENTSORGUNGSLEITUNGEN	20
2.5	LAGER- UND ARBEITSPLÄTZE	20
2.6	GEWÄSSER	20
2.7	BAUGRUNDVERHÄLTNISSE	20
2.8	SEITENENTNAHMEN UND ABLAGERUNGSSTELLEN	20
2.9	ANLAGEN IM BAUBEREICH	20
2.10	ÖFFENTLICHER VERKEHR IM BAUBEREICH	21
3	**ANGABEN ZUR AUSFÜHRUNG**	**21**
3.1	BAUABLAUF	21
3.2	WASSERHALTUNG	22
3.3	STOFFE, BAUTEILE	22
3.4	WINTERBAU	22
3.5	ZUSTANDSFESTSTELLUNG	22
3.6	SICHERUNGSMAßNAHMEN	23
3.7	AUFMAßVERFAHREN	24
3.8	PRÜFUNGEN UND NACHWEISE	24
3.8.1	Eignungs-, Erst-, Güte- und Eigenüberwachungsprüfungen	24
3.8.2	Fremdüberwachung, Kontrollprüfungen durch den AG	28
3.8.3	Abnahme nach § 12 VOB/B	28
4	**AUSFÜHRUNGSUNTERLAGEN**	**28**
4.1	VOM AUFTRAGGEBER ZUR VERFÜGUNG GESTELLTE AUSFÜHRUNGSUNTERLAGEN	28
4.2	VOM AUFTRAGNEHMER ZU ERSTELLENDE BZW. ZU BESCHAFFENDE AUSFÜHRUNGSUNTERLAGEN	28
4.2.1	Bauablaufplan	28
4.2.2	Baustellenreinrichtungsplan	29

4.2.3 Bautagesberichte 30
4.2.4 Ausführungsunterlagen, Vermessungsunterlagen 30
4.2.5 Bestandsunterlagen 32

5 ZUSÄTZLICHE VERTRAGSBEDINGUNGEN, DIE VERTRAGSBESTANDTEIL WERDEN 33

5.1 AUFLISTUNG DER ANZUWENDENDEN „ZUSÄTZLICHE VERTRAGSBEDINGUNGEN“ 34
5.2 SONSTIGE ANZUWENDENDE REGELWERKE 34

Allgemeine Beschreibung der Leistung

1 Allgemeine Beschreibung der Leistung

Mit der Hinterlandanbindung der Fehmarnbeltquerung ist die Rastanlage Hasselburger Mühle an der BAB A 1 in Richtung Süden zu verlegen, da die Neubaustrecke der Bahnstrecke durch die bestehende Rastanlage verläuft. Auf der bestehenden Rastanlage befindet sich eine Funkmastanlage der Firma Airbus, die von der Autobahn des Bundes GmbH betrieben wird. Diese Mastanlage ist Teil des Betriebsfunknetzes der Niederlassung Nord.

Die Umverlegung der Rastanlage erfordert einen Ersatzfunkstandort an dem neuen Standort, der Gegenstand dieser Ausschreibung ist.

1.1 Auszuführende Leistungen

Die Ausschreibung beinhaltet im Wesentlichen folgende Leistungen bzw. die Lieferung und Montage folgender Komponenten:

- Tiefbauleistungen

- Herrichtung der Flächen und Einfriedung

Lieferung und Verlegung von Kabelschutzrohren

- Lieferung und Setzen eines Kabelschachts

- Neubau Kabelhaus

- elektrotechnische Ausstattung des Kabelhauses

- funktechnische Ausstattung des Kabelhauses- raumlufttechnische Ausstattung des Kabelhauses

- Neubau eines Funkmastes

- funktechnische Ausstattung des Funkmasts

- MPLS-Übertragungstechnik einschließlich Technikschränke

- Errichtung einer Netzersatzanlage (NEA)

- Anpassung des bestehenden Netzmanagementsystems

- Errichtung und Anpassung Fernwirksystem

Der AN hat alle Komponenten, Anlagen und Anlagenteile betriebsfertig zu installieren und in Betrieb zu nehmen.

Der Leistungsumfang für die auszuführenden Arbeiten umfasst die Erstellung der Ausführungsplanung gemäß HOAI und der Montage- und Werkstattpläne, sämtliche Lieferungen inkl. Be- und Entladen, Hilfs- und Verpackungsmittel, alle Montagearbeiten, die Durchführung und Protokollierung von Messungen und Abnahmen sowie die Erstellung von Bestandsunterlagen inkl. Funktionstest, Inbetriebnahmen, Schulung und Einweisung des Betreibers.

1.1.1 Kabeltiefbau

Es sind Kabelschutzrohre zwischen dem Gebäudeeinführungsschacht, der als Fertigteilschacht in Stahlbetonbauweise herzustellen ist und als Schnittstelle zur Streckenfernmeldeanlage, dem Kabelhaus und dem Funkmast dient, herzustellen. Der Bedarf und die genaue Anzahl ist im Zuge der Ausführungsplanung zu ermitteln und mit dem AG abzustimmen. Die Kabelschutzrohranlage ist entsprechend der TR-Kiss herzustellen.

Zur Bildung von stabilen Kabelschutzrohrpaketen sind Abstandshalter zu verwenden. Die Kabelschutzrohrtrasse ist mit ortungsfähigen Trassenwarnbändern in der Farbe Gelb zu kennzeichnen. Ergänzend sind Kugelmarker gemäß Kapitel 2.2.3 TR-Kiss an markanten Stellen der Kabelschutzrohrtrasse in der Farbe Orange einzusetzen.

Bei der Herstellung sämtlicher Tiefbauleistungen ist auf eine normgerechte Baugrubensicherung zu achten.

1.1.2 Kabelhaus

Es ist ein neues Kabelhaus zur Unterbringung der funk- und fernmeldetechnischen Komponenten in monolithischer Stahlbetonbauweise mit einem Satteldach zu errichten. Es sind Vorgaben für Kritische Infrastrukturen (KRITIS-Verordnung) des BSI Grundschutzes zu berücksichtigen.

Die Maße des Gebäudes sind den Planunterlagen zu entnehmen.

Das Gebäude ist auf einer Flachgründung aus Kies nach DIN 18196 nach Angaben des Herstellers und gemäß Baugrundgutachten aufzustellen. Das Kabelhaus erhält einen Kabelkeller.

Bei den Stahlbetonteilen sind die Bewehrung und folgende technologisch bedingte Aussparungen einzukalkulieren:

- Öffnung für Eingangstür

- Öffnung für raumlufttechnische Anlage

- Öffnungen für Gebäudeeinführungen Z.B Kabeleinführung

Der Verbund der Stahlbetonelemente ist nur mit korrosionsbeständigem Material zulässig. Es sind Erdungsanschlüsse für die Einbindung in den Erdungs- und Blitzschutz der Gesamtanlage vorzusehen.

Rohbau

Die Bodenplatte und die Umfassungswände sind in einer flüssigkeitsdichten Stahlbetonkonstruktion in fugenloser und monolithischer Art auszuführen. Die Stahlbetondeckenplatte wird kraftschlüssig mit den Umfassungswänden verbunden. Die Umfassungswände und die Deckenplatten erhalten eine außenbefestigte Wärmedämmung. Die Außenfassade ist mit roten Klinkerriemchen zu verblenden.

Über der Stahlbetondecke wird eine Satteldachkonstruktion in zimmermannsmäßiger Ausführung aufgestellt und mit einer Ziegeleindeckung versehen.

Die Entwässerung der Dachfläche erfolgt außenliegend über Fallrohre und wird den bauseits errichteten Entwässerungsgräben zugeführt.

Der Eingangspodest ist mit einem Gitterrost auszustatten.

Innenausbau

Die Voraussetzungen für den Innenausbau sind durch den AN zu prüfen. Insbesondere eine Messung der Restfeuchte ist einzurechnen. Es ist eine Holzinnentür zur Trennung zwischen Vorraum und Kabelraum einzubauen.

Doppelboden

Im Kabelhaus ist ein Installations-Doppelboden einzubauen. Die konstruktiven Teile wie Stützpfeiler und Wände, an die der Doppelboden angeschlossen werden muss, bestehen aus Stahlbeton.

Die Maße sind vor Fertigung vor Ort durch den AN zu nehmen und die genauen Montagezeichnungen zu fertigen. Sämtliche Montagezeichnungen des AN sind dem AG zur Genehmigung vorzulegen und sind Anteil der späteren Gesamtdokumentation.

In den Doppelboden-Einheitspreis sind sämtliche Verschnittkosten, die an Wandanschlüssen entstehen, einzuberechnen.

Die Unterkonstruktion des Doppelbodens muss aus gezogenen Aluminiumprofilen bestehen, die auf arretierbaren, in der Höhe stufenlos verstellbaren Stützen aufliegen, eine einwandfreie Ausnivellierung muss gewährleistet sein. Sämtliche Konstruktionselemente müssen rostfrei, korrosions- und feuchtigkeitsbeständig ausgeführt werden. Für die Überbrückung von Aussparungen, Elektrotrassen und

sonstigen Installationen müssen Überbrückungsträger für eine oder zwei entfallende Stützen vorgesehen werden bzw. nachträglich einzubauen sein. Die Anschlüsse an Wänden sind mit einer elastischen Dichtung zu erstellen.

Selbstragende Unterkonstruktion durch verschraubte, aufnehmbare Trägerprofile höhenverstellbare Fußstützen, gelenkige Fußplatten zur gleichmäßigen Lastübertragung.

- Flächenlast: 1000 N/qm

- Punktlast: mind. 3000 N

- Brandschutz nach DIN 4102 (insb. Teil 14 Bodenbeläge- und Beschichtungen), speziell: ausgeführt nach Klasse B1, gem. Prüfzeichen PA-III 6.181

- elektrostatische Ableitung

- Stahlteile nach VDE 0100 verschraubt

- Doppelbodenstützen auf dem Rohfußboden verschraubt

Für einzubauende Betriebsmittel bzw. Schränke sind verstärkte Rahmentragkonstruktionen (Unterbaurahmen) gemäß Aufstellungsplan einzubauen.

Die Bodenplatten müssen so gestaltet sein, dass die Ableitfähigkeit des Doppelbodens gewährleistet ist. Eine direkte metallische Verbindung zwischen Plattenober- und Unterseite darf nicht bestehen. Durch die Kantenausbildung darf keine Verletzungsgefahr entstehen.

Bodenplatten aus hochverdichtetem Spezialholzwerkstoff gegen Feuchtigkeit, Feuer und Fäulnis allseitig isoliert, auf Größe und Stärke hergestellt, Kanten durch Umleimer, Unterseite aus verzinktem Stahlblech.

- Plattenstärke mind. 38 mm

- Raster max. 600 x 600 mm

Ausschnitte und Bohrungen müssen an jeder Stelle möglich sein. Jede Bodenplatte muss frei aufliegen, leicht herausnehmbar und untereinander auswechselbar sein, wobei stets das Gesamtbild einer fugenlosen Fläche gegeben sein muss. Die beschriebene Konstruktion ist einschließlich Endabschlüssen, Aussteifungsprofilen usw. zu kalkulieren. Ein Bodenheber ist vor Ort vorzusehen. Der gesamte Installations-Doppelboden ist in den Potentialausgleich einzubeziehen. Sämtliche Erdungsanschlüsse sind im Bestandsplan zu vermerken.

Mindestens 5 Reservefeldabdeckung sind passend in die Unterbaurahmen einzubauen (OK Doppelboden = OK Reservefeldabdeckung). Das Plattenmaterial ist identisch zum Doppelboden auszuführen.

Maurerarbeiten

Als Trennwand zwischen Kabelraum und Vorraum ist eine Kalksandsteinwand zu errichten. Die Wand reicht vom Rohfußboden (Bodenplatte) bis zur Decke. Die Wand ist beidseitig zu verputzen.

Es ist ein Ausschnitt für eine Innentür, Rohbaumaß 1,01x2,13 m (BxH) herzustellen. Für die Innentür ist in die Kalksandsteinwand der notwendige Türsturz herzustellen.

Für Kabel- und Leitungsdurchführung sind ausreichend Durchführungen vorzusehen.

Malerarbeiten

Alle innenliegenden Wand- und Deckenflächen einschl. der Leibungen sind in 2 Schritten zu grundieren und mit Dispersionsfarbe weiß zu malern.

Elektroinstallation

Dieser Leistungsanteil umfasst die allgemeine Elektroinstallation für Beleuchtung, Steckdosen und Anschlussleitungen. Sämtliches Installationsmaterial, Kabel und Leitungen sind in halogenfreier Ausführung zu liefern. Es ist grundsätzlich die VDE 0100 zu beachten. Alle Elektroarbeiten sind durch eine Fachfirma auszuführen. Die Qualifikation ist dem AG im Vorfeld nachzuweisen.

Für den Anschluss des neuen Kabelhauses an das Niederspannungsnetz des zuständigen Energieversorgungsunternehmens (EVU) (Stromnetz Hamburg) ist eine neue Zähleranschlusssäule (ZAS) zu errichten. Es sind die entsprechenden Aufträge auszulösen.

Die Elektroinstallation innerhalb des Kabelhauses ist als TN-S-Netz 230/400 V 50 Hz aufzubauen. Dafür sind alle Kabel zu den Verbrauchern 3- bzw. 5- adrig auszuführen. Durch den AN ist der Hausanschluss mit dem Energieversorger (SH Netz) und die Zählermontage zu koordinieren. Der Hauptanschlusskasten sowie der Zähler für das Kabelhaus sind innerhalb der Einfriedung des Kabelhauses zu installieren. Die Elektrozuleitung sind herzustellen. Der bauseitige Anschluss einer weiteren Zählersäule für die Rastanlage außerhalb der Zahngrenze ist unter Absprache mit dem AG zu ermöglichen und an Koordinierung mitzuwirken.

Im Vorraum des Kabelhauses ist der Wandverteiler mit den elektrischen Einbaugeräten zu installieren (Überspannungsschutz und Umschaltung Netz / Notstrom).

Die Innenbeleuchtung ist, in zwei Stromkreise aufzuteilen und auszuführen. Die Lampen sind so zuzuordnen, dass bei Ausfall eines Stromkreises weiter Beleuchtung zum Verlassen oder Fehlerbehebung gegeben ist. Im Gebäude ist eine CEE-Steckdose 400 V 16A in der Nähe der Eingangstür sowie mindestens 3 Schuko-Steckdosen-Anschlusspunkte vorzusehen. Die Schuko-Steckdosen-Anschlusspunkte befinden sich im Bereich des Vorraumes, des Schreibtisches und der Tür zum Kabelraum und bieten je 3 Anschlussmöglichkeiten. Die Aufteilung der Stromkreise erfolgt entsprechend der zuvor genannten Bereiche.

Für einen Ausfall der Stromversorgung soll es möglich sein, eine Notversorgung über das oben genannte Notstromaggregat zu gewährleisten. Hierzu ist eine vollautomatische Notstromautomatik vorzusehen.

Die Zuführung der Anschluss- und Steuerleitung der Netzersatzanlage erfolgt über den Kabelkeller.

Die Beheizung des Vorraumes erfolgt durch einen Wandkonvektor mit einer Leistung von mindestens. 1,0 kW. Dieser ist über einen Anschlusskasten mit der Elektroinstallation zu verbinden.

Die Temperatur im Vorraum soll einen Wert von 8°C nicht unterschreiten. Es soll jedoch die Möglichkeit bestehen, vor Ort per Hand für eine voreingestellte, begrenzte Zeit die Temperatur auf 18°C zu erhöhen. Dementsprechend sind die Thermostate bzw. Zeitschaltuhren nach Rücksprache mit dem Fachcenter für Informationstechnik und -sicherheit Neumünster und der BOL/BÜ einzustellen.

Außerdem ist die Elektroanlage für den Anschluss einer Fernüberwachungs- und Fernwirkanlage vorzubereiten. Dazu sind die Einbaugeräte wie Leitungsschutzschalter, Blitz- und Überspannungsschutz, Relais usw. mit potentialfreien Meldekontakten auszustatten. Die Meldungen sind im Verteiler auf Klemmen zu führen und eindeutig zu Beschriften. Weitere Meldungen sind mit dem AG und späteren Nutzer abzustimmen und zu erfassen.

Alle Beleuchtungsstromkreise werden über Taster ein- und ausgeschaltet. Sollte das Ausschalten einmal durch den Betreiber unterbleiben, soll ein Zeitrelais nach 9 Stunden die Beleuchtung abschalten. Es gelten die einschlägigen VDE-Vorschriften, insbesondere VDE 0100 und DIN VDE 0105.

Grundsätzlicher Aufbau des Verteilers:

Der Verteiler wird als Wandschrank zur Aufputz Montage aus Stahlblech vorgesehen. Es ist davon auszugehen, dass nur elektrisch geschultes Personal den Verteiler öffnet. Die Verkabelung erfolgt in Kanälen und es wird keine spezielle Abdeckung vorgesehen.

Der Verteiler erhält zwei Einspeisungen. Die Einspeisung über das EVU-Netz erfolgt über die im errichtete Zähleranschlusssäule, die Einspeisung Notstrom erfolgt über die NEA im eingefriedeten Außenbereich des Kabelhauses. Beide Einspeisungen sind jeweils über einen Hauptschalter zu führen und mit Blitz- und Überspannungsschutz ausgestattet. Sämtliche Verbraucherabgänge sind mit Fehlerstromschutzschalter Leitungsschutzschalter auszustatten.

Erdung und Blitzschutz

Das Kabelhaus erhält eine äußere Blitzschutzanlage. Der Blitzschutz besteht ausfolgenden Teilen:

- Fangleitung

- Ableitungen

- Ringerder

- Mess- und Trennstellen

- Haupt-/Potentialausgleichsschiene

Das Bauwerk erhält ein Satteldach. Entsprechend ist auf dem Giebel die Fangeinrichtung zu installieren, diese wird durch eine Fangleitung mit zwei Fangspitzen umgesetzt. Die Ableitung verläuft auf der Dachhaut zu den Regenfallrohren und auf der Fassade weiter zum Fundament. Es sind 4 Ableitungen mit entsprechenden Trennstellen und Trennstellenkästen vorgesehen. Aufgrund der baulichen Ausführung der Bodenplatte als monolithische Stahlbetonkonstruktion, ist ein Fundamenterder als Funktionspotentialausgleich herzustellen. Der Funktionspotentialausgleichsleiter ist mit der Bewehrung der Bodenplatte dauerhaft elektrisch leitend zu verbinden. Es ist eine Wanddurchführung zur Haupterdungsschiene und direkter Anbindung zum Ringerder herzustellen.

Die folgenden Verbindungen sind herzustellen:

- Hauptpotentialausgleichsschiene

- Ringerder

- Blitzschutzsystem, je Ableiter

Im Vorraum in der Nähe der Verteilung ist die Hauptpotentialausgleichsschiene zu installieren. An diese sind anzuschließen:

- der äußere Ringerder

- der Funktionspotentialausgleich

- die Doppelbodenunterkonstruktion

- Verlegesysteme

- Potentialausgleichsschiene im Technikbereich

Raumlufttechnische Anlage

Für die Klimatisierung des Kabelraums ist ein Split-Klimagerät mit integrierter Wärmepumpe vorgesehen. Als Mindesttemperatur sind 8°C und als max. Temperatur 25°C zulässig.

Im Kabelraum ist das Innengerät an der nördlichen Außenwand zu montieren. Das Klimagerät muss das ganze Jahr die gleichmäßige Temperierung und Entfeuchtung gewährleisten und damit für günstige Betriebsbedingungen der Technikkomponenten sorgen.

Als Kühlmittel ist nur ein zugelassenes Produkt einzusetzen. Die Montage der Kälteanlage darf nur durch eine Klima-/Kälte-Fachfirma erfolgen.

Das anfallende Kondensat ist in gemeinsamer Führung mit den Kälteleitungen nach außen zu führen. Das Innengerät und die Kondensatleitungen dürfen nicht über elektrische Verbraucher installiert werden.

Die Lüftungselemente für die Zu- und Abluft des Außengeräts sind mit folgenden Eigenschaften zu realisieren:

- insektenabweisend,
- geschützt gegen das Eindringen von Fremdkörpern >10 mm

Die Lüftungselemente der Zu- und Abluft des Innengeräts sind mit einer Verblendung aus elektrisch nicht leitfähigem Material sind zu realisieren.

Die Wartung der Klima-/Heizungsanlage ist mit einem Wartungsvertrag anzubieten. Der Wartungsvertrag wird als separater Vertrag abgeschlossen.

Maßnahmen nach KRITIS-Verordnung

Das Kabelhaus ist nach KRITIS-Verordnung mit folgender Sicherheitsausstattung auszurüsten:

- Einfriedung durch Zaunanlage mit Übersteigschutz mit einer Gesamthöhe von 2,5 m

- Außentür als einbruchsichere Stahltür nach RC4 (DIN EN 1627) mit Türkontakt

- Innenkamera im Vorraum mit Ausrichtung auf die Außentür zum Objektschutz. Die Aufschaltung erfolgt auf das Videomanagementsystem der Tunnelleitzentrale.

- Außenkamera am Funkmast mit Ausrichtung auf das Kabelhaus zum Objektschutz. Die Aufschaltung erfolgt auf das Videomanagementsystem der Tunnelleitzentrale.

- Vandalismusschutz Klimaaußengerät aus Edelstahl

1.1.3 Netzersatzanlage

Das Kabelhaus ist bei Ausfall der Stromversorgung über eine eigene dieselbetriebenes NEA zu versorgen. Die NEA ist als eigenständiges, stationäres Aggregat in Kleincontainerbauweise außerhalb, in direkter Nähe zum Kabelhaus aufzustellen

Das Aggregat hat die Anforderungen für den Einsatz wie den Temperaturbereich von -25° bis +40°C (Umgebungstemperatur), Schallpegel < 70dB(a) 7m zu erfüllen und verfügt über ein korrosionsbeständiges Gehäuse. Die geltenden Abgasvorschriften zum Zeitpunkt der Errichtung müssen zwingend eingehalten werden. Zur Gewährleistung der Standsicherheit erfolgt die Ausstellung auf ein separates Fundament. Das Aggregat ist fest mit dem Fundament zu verbinden und die zum Transport vorgesehen Hebevorrichtungen im Nachgang zu entfernen. Die Anlage wird durch zusätzliche Maßnahmen gegen Sabotage geschützt, um die KRITIS-Anforderungen zu erfüllen.

Die Leistungsparameter der NEA sind für den zu erwartenden Leistungsbedarf der in Anlage verbauten Komponenten ausgelegt. Es ist eine Netzersatzanlage mit mindestens 25kVA einzusetzen. Die Einspeisung der NEA in das Kabelhaus erfolgt mittels Drehstrom 400V 50Hz. Die Erkennung eines Netzausfalls erfolgt vollautomatisch und führt zur Aktivierung der NEA. Ebenfalls ist automatisch auf Netzbetreib zurückzuschalten, sobald das Normalnetz wieder stabil bereitsteht. Zur Überbrückung der Startzeit des Aggregates ist im Kabelhaus eine USV vorgesehen.

Die Netzersatzanlage muss im Anwendungsfall zwingend mindestens 72 Stunden, ohne Eingriff von außen oder Zuführung von Betriebsstoffen, überbrücken. Hierzu ist abgeleitet von marktüblichen Produkten ein Tankvolumen von mindestens 500l

notwendig. Der Tank ist doppelwandig auszuführen und verfügt über eine Leckageüberwachung, Dem Anwenderwunsch entsprechend sollen relevante

Zustandsmeldungen wie z.B. Leckage, Füllstand, Störung sowie Wassereindringüberwachung unterhalb des Doppelbodens an die Fernmeldemeisterei übertragen werden. Das Netzersatzaggregat erfüllt die Vorgaben für Niederspannungsanlagen 2024/35/EU und Maschinensicherheit entsprechend DIN EN ISO 13849-1.

Der notwendige Not-Aus-Schalter ist im Kabelhaus im Bereich des Eingangs zu positionieren, um den ungewollten Zugriff Dritter zu verhindern.

Der Stellplatz für die Netzersatzanlage ist auf einer Ortbeton-Bodenplatte mit Abmessungen 1,5 x 2,5 x 0,25 m als tragende Bodenplatte herzustellen. Unter dem Fundament ist ein frostsicherer Bodenersatzkörper nach Vorgaben des Bodengutachten auszuführen.

1.1.4 Funkmast-Tragwerk

Es ist ein Schleuderbetonmast zu verwenden. Als Planungsgrundlage wurde eine überschlägige statische Berechnung für den Mast und das Köcherfundament anhand einer Typenstatik durchgeführt, die im Zuge der Ausführungsplanung zu konkretisieren ist.

Das Köcherfundament mit Abmessungen von 5,6 x 5,6 x 0,6m wurde auf Standsicherheit bemessen und ist in Stahlbetonbauweise vor Ort mit den Expositionsklassen XC2, XF1,WF herzustellen. Zur Montage ist der Schleuderbetonmast in den Köcher zu stellen und verbleibender Hohlraum mit Vergussmörtel auszugießen. Die Trocknungszeit beträgt mindestens 28 Tage und ist abhängig von Witterung und Betongüte ggf. zu vergrößern. Die Festigkeit des Betons ist nachzuweisen. Während der Trocknung ist der Beton vor Witterungseinflüssen zu schützen.

1.1.5 Antennenanlage

Zur Auswahl der Antennenanlage ist eine Funkberechnung durchzuführen. Die, in der bestehenden Funkstation verwendeten omnidirektionalen Antennen sind seitens Hersteller abgekündigt worden. Als Referenz für die Planung wurde eine vergleichbare Antennenanlage der Firma Amphenol 4221.06-425-Tx gewählt. Diese Antenne entspricht den relevanten Parametern wie z.B Frequenzbereich 400-450MHz, Eingangsleistung 300W, Gewinn 6dBd (8,2dBi) und kurzzeitiger Blitzstromtragfähigkeit 200kA.

1.1.6 Funktechnische Ausstattung Kabelhaus

Die aktiven Komponenten der Funkanlage sind in einem Technikschrank im Kabelhaus unterzubringen. Die benötigten Komponenten sind im Zuge der, durch den AN zu liefernden, Ausführungsplanung zu dimensionieren und mit dem Betreiber festzulegen.

1.1.7 Außenanlage

Die Außenanlage des Funkstandorts ist zur Sicherung gegen unbefugten Zugang mit einem 2,0 m hohen Doppelstabmattenzaun mit Übersteigschutz einzufrieden. Der Zaun ist speziell im Bereich der Netzersatzanlage (Nord-Ost) auf 2,5m zu erhöhen und mit Sichtschutz zu versehen, um einen direkten Blick von der Zufahrt der Rastanlage auf die Netzersatzanlage zu verhindern. Die Zufahrt zum Gelände ist mit einer 4m breiten Einfahrt gegeben, eine zweiflüglige Toranlage ist durch diese Maßnahme zu errichten und in die Zaunanlage zu integrieren. Die Toranlage sowie die Tür des Kabelhauses sind mit einer autobahneigenen Schließung auszustatten.

Der Zufahrtsbereich ist mit versickerungsfähigem Pflaster auszulegen. Vor dem Zufahrtsbereich ist eine Rinne herzustellen, um eine Regenwasserabfluss in Richtung der Zufahrtswege zur Rastanlage zu vermeiden. Das anfallende Regenwasser auf dem Kabelhaus ist über Fallrohre in den süd-westlich verlaufenden Graben zu leiten.

Vom Zufahrtsbereich ist ein Betonplattenweg zum Funkmast und zur NEA bzw. zum Gebäudeeinführungsschacht herzustellen.

Zur Zuführung der Kabelschutzrohre Fernmeldekabel befindet sich nördlich des Kabelhauses ein Schacht, dieser wird als Fertigteilschacht in Stahlbetonbauweise verwendet. Der Schachtzugang wird mit einem befestigten Pflasterstreifen umrundet, um den späteren Einfluss von Bewuchs zu vermeiden. In den nicht bebauten Bereichen der Funkmastanlage wird Rasen angesät.

1.1.8 MPLS

Als Übertragungsnetz ist ein Multiprotocol Label Switching (MPLS) herzustellen. An Strecken im Bestand sind bereits MPLS-Knoten hergestellt worden. Im Rahmen dieser Ausschreibung ist ein weiterer MPLS-Knoten im Kabelhaus einzurichten und in das Bestandsnetzwerk einzubinden.

Die Montage der aktiven Kommunikationskomponenten erfolgt in einem Netzwerkschrank. Der neue MPLS-Knoten ist mit Schnittstellen, redundanten Prozessoreinheiten, redundanten Routingprozessoren, synchronem Ethernet, CES-Funktionalität und externen Takteingängen auszustatten. Die Datenübertragung ist mit Lichtwellenleiter vorgesehen.

Auf den Kabelstrecken sind jeweils zwei Übertragungsstrecken mit einer Übertragungsrate von jeweils 1 Gbit/s aufzubauen.

Der Abstand zwischen den Stationen beträgt bis zu 40 Kilometer. Hierfür sind entsprechende Schnittstellenkarten mit hinreichender Reichweite einzusetzen, so dass keine zusätzliche Signalverstärkung benötigt wird.

Die logischen Verschaltungen innerhalb der MPLS-Knoten und unter den MPLS-Knoten, sowie die IP-Adresse und VPN-Planungen ist durch den AN zu erarbeiten und mit dem FIT Neumünster abzustimmen. Für diese Leistungen ist zwingend unter Vorgabe des späteren Nutzers der Autobahn AG Fa. telent zu beauftragen, da das bestehende Netzwerk durch Fa. telent errichtet worden ist.

Eine Abstimmung mit dem AG und Betreiber bezüglich zeitlicher Ausführung der Arbeiten hat durch den AN frühzeitig zu erfolgen. Hierzu sind ein Bauablauf- und Bauzeitenplan vorzulegen.

1.1.9 Netzmanagementsystem

Im FIT Neumünster ist die Erweiterung des bauseits bestehenden Netzmanagementsystems um die erforderlichen Lizenzen zum Managen der neu hinzugekommenen Netzelemente notwendig. Das Netzmanagementsystem ist im Rahmen der Baumaßnahme zu erweitern und einschließlich aller Software-Updates anzupassen.

1.1.9.1 Einzubindende Systeme

Folgende Systeme sind in das Netzmanagementsystem einzubinden:

- Komponenten des MPLS

- Kabelüberwachung der Kabelanlage

1.1.9.2 Konfiguration am Netzmanagementsystem

Es sind alle neuen Netzelemente einzupflegen und die erforderlichen Konfigurations- und Umschaltarbeiten am Netzmanagementsystem durchzuführen. Weiterhin ist eine Verifizierung der geforderten Netzfunktionen an die neuen Netzgegebenheiten notwendig. Die graphische Darstellung im Netzmanagementsystem ist anzupassen. Alle neu integrierten Systeme sind einzurichten und entsprechend abzubilden. Die einzelnen graphischen Darstellungen sowie die Funktionsstruktur sind dem Bestandssystem anzupassen.

Während der gesamten Umschalt- und Integrationsphase ist eine Rückfallebene aufrecht zu erhalten, damit der Betrieb zu jedem Zeitpunkt gewährleistet wird. Darüber hinaus ist eine Rückfallebene über den Remote-Zugang des AG zu realisieren über den, während der gesamten Arbeiten am Netzmanagement der Netzbetrieb überwacht und aufrechterhalten werden kann.

1.1.10 Fernwirksystem

Im Bestand befindet sich derzeit das ZMX-Fernwirksystem der Fa. Wenzel Elektronik GmbH, welches im Rahmen dieser Baumaßnahme zu erweitern bzw. zu aktualisieren ist. Dies ist auf Grund des vorhandenen Bestandsystems unter Vorgabe des späteren Nutzers der Autobahn AG durch das Unternehmen Wenzel Elektronik ausführen zu lassen.

Das KH Hasselburger Mühle neu ist komplett in das Bestandssystem einzubinden. Zur Aufnahme der Störmeldekontakte sind alle notwendigen Kabel im Kabelhaus zu verlegen und auf LSA-Plus-Leisten zu klemmen. Das ZMX-Fernwirksystem ist an die USV-Anlage des Kabelhauses anzuschließen. Die Anbindung des Kabelhauses an den ZMX-Vermittlungsrechner im FIT Neumünster hat über das neu geschaffene LWL-Weitverkehrskabel und die MPLS-Übertragungstechnik zu erfolgen.

Im FIT Neumünster befindet sich der Vermittlungsrechner des Fernwirksystems. Dieser ist im Rahmen der Baumaßnahme zur Integration der neuen ZMX-Fernwirkstation im KH HH-Hafen zu konfigurieren. Hierfür sind Konfigurationsarbeiten am Vermittlungsrechner und der Visualisierung des Fernwirksystems auszuführen. Im Anschluss sind eine Inbetriebnahme sowie ein vierwöchiger Probebetrieb des Gesamtsystems durchzuführen.

1.1.11 Kabelüberwachung

1.1.11.1 Kabelüberwachung LWL-Kabel

Im Bestand des FIT Neumünster ist bereits ein Glasfaserüberwachungssystem verbaut. Dieses System ist für die Kabelstrecke weiterhin zu verwenden. Es sind Glasfaserdämpfungssensoren für unbeschaltete und beschaltete Fasern im Kablehaus in 19-Zoll-LWL-Schränken zu installieren. Für jede LWL-Strecke ist eine Überwachung einzurichten. Der Standort der Überwachungseinheit ist mit dem FIT Neumünster abzustimmen. Es ist im zu überwachenden LWL-Kabel eine Messschleife mit in Reihe geschalteten Wassersensoren einzurichten.

Die Grenzwerte des Glasfaserdämpfungssensors sind über ein eingebautes Tastenfeld frei programmierbar zu gestalten. Bei Überschreiten der eingestellten Grenzwerte sind zur Fernalarmierung potentialfreie Ausgangskontakte zu schalten, welche über das Fernwirksystem das Betriebspersonal informiert.

Zur Überwachung der LWL-Muffen auf Beschädigung, mangelhafte Abdichtung oder defekte Kabelmäntel sind reversible Wassersensoren einzusetzen. Die Glasfaser-überwachung muss als Schleifenmessung mit einem Glasfaser-Paar pro LWL-Kabel erfolgen. Für diese Messung sind stets die zwei letzten LWL-Fasern im Kabel zu verwenden. Am Ende der Kabelstrecke sind diese zur Schleifenbildung zu brücken.

1.1.11.2 Kabelüberwachung Kupferkabel

Im Bestand des FIT Neumünster ist bereits ein Isolations- und Schleifenwiderstandssensor für Kupfer-Fernmeldekabel der Fa. Lancier Monitoring GmbH vom Typ IsoTxA-Mk2 verbaut. Dieses System ist für die neu zu errichtenden Kupferkabel im Bauabschnitt zu verwenden. Es sind, wie im Bestand bereits vorhanden, Isolations- und Schleifenwiderstandssensoren im Kabelhaus jeweils im 19-Zoll-LWL-Schrank zu installieren. Für jedes Fernmeldekabel ist eine Überwachung einzurichten. Der Standort der Überwachungseinheit ist mit dem FIT Neumünster abzustimmen.

Es sind die im Fernmeldekabel vorgesehenen Prüfadern zur Überwachung der Kabelstrecke zu verwenden. Hierzu ist eine Messschleife zur kontinuierlichen Messung einzurichten. Die Grenzwerte für den Isolations- und Schleifenwiderstand sind über ein eingebautes Tastenfeld freiprogrammierbar zu gestalten. Bei Überschreiten der eingestellten Grenzwerte sind zur Fernalarmierung potentialfreie Ausgangskontakte zu schalten, welche über das Fernwirksystem das Betriebspersonal informiert.

1.1.12 Hinweise zum Leistungsverzeichnis

Grundsätzlich sind die Einheitspreise so zu kalkulieren, dass die aufgeführte Leistung zur vollen Funktionsfähigkeit der Anlage unter Einhaltung der Vorgaben gem. Baubeschreibung und Richtlinien fertig gestellt werden kann.

Es sind also einzurechnen:

- Lieferung der Materialien und werksseitig gefügten Komponenten frei Verwendungsstelle inkl. Verpackung und deren Entsorgung
- Betriebsfertige Montage der Materialien und Komponenten
- Kleinmaterial, Passstücke und Befestigungsmaterial
- Klemmstücke bei Dosen und Kästen
- Verschnitt
- Abtransport und Verwertung von Abfällen
- Werkzeugkosten, Hebebühnen etc.
- Aufwand für Montagen Zug um Zug
- Nebenkosten wie Wegegelder, Auslöse, Trennungsentschädigungen

- Nachtarbeitszuschläge, Wochenendarbeiten etc.

- Gleichzeitiger Einsatz mehrerer Montagetrupps

Dabei versteht sich unter betriebsfertiger Montage auch die ordnungsgemäße Einführung der Kabel, Leitungen, Rohre und das Anschließen an allen Anschluss-, Abzweig- und Verbindungsstellen, wie auch an Schalttafeln, Geräten und Verteilungen, auch wenn diese bauseits gestellt worden sind. Ausgenommen hiervon sind nur Anschlüsse, die im LV gesondert aufgeführt sind.

Im Rahmen der Montage- und Werkstattplanung ist die Organisation des Bauablaufes z.B. hinsichtlich Lieferfristen, Materialvorhaltung, Mannschaftsstärke, Werkzeugeinsatz, zeitlicher Abfolge der Arbeiten und Dauer, Vorabmessungen, Eigeninbetriebnahme, übergeordnete Inbetriebnahme, Dokumentation und Abnahme detailliert darzustellen.

Gegenstände, die vom AG beschafft und vom Unternehmer zu montieren sind, sind rechtzeitig anzufordern und durch den AN an der Baustelle von der Lieferfirma fach- und sachgerecht zu übernehmen. Transportkosten nach der Übernahme werden nicht gesondert vergütet.

Änderungen in der Leistungsausführung, abweichend von den gestellten Plänen, dürfen nur nach Abstimmung und Freigabe durch die den AG vorgenommen werden.

1.2 Ausgeführte Leistungen

Die neue Rastanlage wird im Zuge der Errichtung an die A1 angebunden. Im Bereich der Zufahrt zur Rastanlage ist das Baufeld der Funkmastanlage vorgesehen ist. Im Rahmen der Errichtung der Rastanlage wird eine Zufahrt zur Aufstellfläche vorgesehen.

Die Schnittstelle zur Streckenfernmeldekabelanlage sind die Kabelschutzrohre, die an den Gebäudeeinführungsschacht anzubinden sind.

Die beschriebenen Leistungen werden über eine separate Baumaßnahme umgesetzt.

1.3 Gleichzeitig laufende Bauarbeiten

Es ist mit gleichzeitig laufenden Bauarbeiten, die dem Bauablaufplan entnommen werden können, zu rechnen.

Der AN hat vor der Durchführung seiner Arbeiten alle Maßnahmen zu treffen, damit ein reibungsloses Zusammenwirken mit anderen Unternehmen erreicht wird und vermeidbare Behinderungen ausgeschlossen werden. Es wird auf die erforderliche

enge Abstimmung zwischen den beteiligten Auftragnehmern hingewiesen. Die Ergebnisse der Abstimmung sind zu dokumentieren und an den AG zu übergeben.

Die durch die Abstimmung mit den anderen an der Baumaßnahme beteiligten Auftragnehmern entstehenden Erschwernisse, Mehraufwendungen und der Koordinierungsaufwand sind einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet.

1.4 Mindestanforderungen für Nebenangebote

Nebenangebote sind nicht zugelassen.

2 Angaben zur Baustelle

2.1 Lage der Baustelle

Die zu errichtende Mastfunkanlage wird sich westlich der A1 ca am Kilometer 92,5 auf Seite der Rastanlage Hasselburger Mühle zwischen den 2 kleinen Rinnsälen (die Kremper Au und die Krummbek) befinden. Der nächstgelegene Ort ist Schashagen. Das Baufeld ist in den übergebenen Unterlagen ausgewiesen.

2.2 Vorhandene öffentliche Verkehrswege

Die dem öffentlichen Verkehr gewidmeten Straßen und Wege können im Rahmen der straßenverkehrsrechtlichen Bestimmungen als Zufahrts- und Transportwege im Zusammenhang mit der Abwicklung der Baumaßnahme genutzt werden.

2.3 Zugänge, Zufahrten

Der Zugang zur Aufstellfläche erfolgt grundsätzlich von der neuen Rastanlage Hasselburger Mühle. Weitere Zugänge und Zufahrten zum Baufeld werden vom AG nicht zur Verfügung gestellt und sind, falls notwendig, durch den AN herzustellen, zu unterhalten und am Ende der Baumaßnahme wieder zurückzubauen.

Grundsätzlich ist der Zugang zur Baustelle über Privatgrundstücke nicht gestattet.

Die Verschmutzung von Straßen und Wegen sowie Behelfsfahrstreifen ist auszuschließen. Für die Reinigung bei Straßen und Wege mit einer gebundenen Fahrbahndecke ist eine selbstaufnehmende Saugkehrmaschine einzusetzen. Die erforderliche Reinigung während der gesamten Bauzeit ist entsprechend der Verkehrssicherungspflicht abzusichern und in die Positionen der Baustelleneinrichtung einzukalkulieren. Die Reinigungsarbeiten werden nicht gesondert vergütet.

2.4 Anschlussmöglichkeiten an Ver- und Entsorgungsleitungen

Medienanschlüsse jeder Art werden vom AG nicht bereitgestellt. Die Beschaffung von Wasser sowie die Möglichkeit des Stromanschlusses und die Entsorgung von Abwasser ist Angelegenheit des AN. Die Aufwendungen für Beschaffung, Vorhaltung, Betrieb und Abbau bzw. Beseitigung hat der Bieter in die Position Baustelleneinrichtung einzurechnen.

2.5 Lager- und Arbeitsplätze

Lager- und Arbeitsplätze stellt der AG nicht bereit. Alle Aufwendungen, die für Beschaffung, Herstellung, Vor- und Unterhaltung, den Betrieb und den Abbau bzw. die Beseitigung entstehen, hat der Bieter in die Position Baustelleneinrichtung einzurechnen.

Das Lagern von Stoffen, Bauteilen, Böden und Abfällen, das Abstellen von Baumaschinen, Geräten und Fahrzeugen, sowie das Einrichten von Baubüros, Werkstätten und Unterkünften unter vorhandenen Brückenbauwerken, die unter Verkehr stehen, ist nicht zulässig.

2.6 Gewässer

Im Baugebiet ist mit einem erhöhten Grundwasserstand zu rechnen.
Das Abpumpen des Bodenwasser aus Baugruben wird nicht gesondert vergütet und ist in die Position Baustelleneinrichtung einzukalkulieren.

2.7 Baugrundverhältnisse

Die Baugrundverhältnisse und die Beschaffenheit sind dem Baugrundgutachten zu entnehmen. Dieser liegt als Anlage der Vergabeunterlage bei.

2.8 Seitenentnahmen und Ablagerungsstellen

Seitenentnahmen und Ablagerungsstellen werden vom Auftraggeber nicht zur Verfügung gestellt.

2.9 Anlagen im Baubereich

Bei Suchschachtungen und Arbeiten in der Nähe von Anlagen Dritter ist in Handschachtung zu arbeiten. Die Kabelschutzanweisungen der Autobahn oder beteiligter Dritter sind im Vorfeld durch den AN abzufragen.

Die Leistungen zum Schutz der Anlagen der Versorgungsträger werden nicht gesondert vergütet. Der Auftragnehmer ist verantwortlich für die Genehmigung von Querungen, inkl. dazu benötigter Baugruben. Der Auftragnehmer haftet für alle Schäden, die bei Nichterfüllung der vorgenannten Auflagen entstehen.

2.10 Öffentlicher Verkehr im Baubereich

Das im Baubereich öffentlichen Straßenverkehrsnetz kann genutzt werden.

3 Angaben zur Ausführung

3.1 Bauablauf

Grundsätzlich liegt die Disposition des Bauablaufes in der Hand des AN, es sei denn, Sperrpausen und/oder andere Randbedingungen, s. a. beigefügten Bauablaufplan, geben einen bestimmten Bauablauf vor.

Der Bauablauf ist frühzeitig mit allen Beteiligten abzustimmen, insbesondere mit dem Betreiber, dem Fachcenter für Informationstechnik und -sicherheit Neumünster, der zuständigen Autobahnmeisterei Scharbeutz und dem AG. Änderungen im Bauablauf sind ebenfalls frühzeitig abzustimmen und allen Beteiligten schriftlich mitzuteilen. Abstimmungsergebnisse sind innerhalb drei Werktagen durch den AN zu protokollieren und den Beteiligten zu übersenden. Die Aufwendungen hierzu sind in den Angebotspreisen zu berücksichtigen und werden nicht gesondert vergütet.

Reihenfolge und Abwicklung der Arbeiten

Es ist zu beachten, dass nicht von einem kontinuierlichen Bauablauf ausgegangen werden kann. Es ist sicher zu stellen, dass vor der Außerbetriebnahme von Anlagen der Endzustand hergestellt und getestet ist. Die Reihenfolge und Abwicklung der Arbeiten obliegt dem AN und ist mit dem AG, dem Fachcenter für Informationstechnik und -sicherheit Neumünster sowie der Autobahnmeisterei Scharbeutz abzustimmen.

Zusammenwirken mit anderen Unternehmen

Es sind regelmäßig und bedarfsgerecht Abstimmungen mit allen Projektbeteiligten während der Baumaßnahme zu führen. Der BOL/BÜ ist von den Abstimmungen in Kenntnis zu setzen.

Die nachfolgende Tabelle beschreibt die Schnittstellen zu den maßgeblichen Beteiligten dieser Maßnahme:

Projektbeteiligte	Vom AN auszuführende Tätigkeiten
Auftraggeber (AG)	Übergabe und einholen der Freigabe der M+W-Planung, Abstimmungen zu Bauzeitenplan, Bauablauf, Baustelleneinrichtung bzw. BE-Flächen, Abstimmung und Abnahme der beschriebenen Leistungen, Einbeziehen in alle anderen Tätigkeiten mit Schnittstellenpartnern, Abstimmungen zu Planunterlagen inkl. Stempelfeld, Bezeichnungen von Komponenten, Kabeln usw.
Betreiber (Die Autobahn des Bundes GmbH)	Abstimmung zur Arbeit an der Kabelanlage inkl. Weiterleitung von Messprotokollen, Termine zu Ausfallzeiten der Kabelanlage, Einlagerung der Dokumentation zur Kabelanlage.

3.2 Wasserhaltung

Wird im Zuge der Montagearbeiten eine Wasserhaltung mit Pumpeneinsatz notwendig, so sind die Arbeiten vor der Durchführung der BOL/BÜ anzuzeigen. Der Einsatz der Pumpenanlage ist per Fotos zu dokumentieren und bei Verlangen dem AG vorzulegen.

3.3 Stoffe, Bauteile

Alle zu erbringenden Leistungen umfassen auch die notwendige Lieferung der dazugehörigen Stoffe, Bauteile, Böden und Fels sowie mineralische Ersatzbaustoffe (MEB) einschließlich Abladen und Lagern auf der Baustelle, soweit nicht in der Position abweichende Angaben gemacht werden.

3.4 Winterbau

Beabsichtigt der Bieter Leistungen in der Winterperiode auszuführen, so hat er alle damit verbundenen Aufwendungen einzurechnen, im Terminplan aufzuzeigen und sich durch den AG bestätigen zu lassen.

3.5 Zustandsfeststellung

Vor Beginn der Bauarbeiten sind alle baulichen Anlagen und zu erhaltende Vegetationsbestände, die sich im und am Baufeld und an den Baufeldgrenzen befinden, bzw. die vom AN als Baustellentransportwege, Zu- und Abfahrten genutzt werden sollen, durch eine Zustandsfeststellung mit ausführlicher Fotodokumentation aufzunehmen (VOB, Teil B § 3 Abs. 4).

Die Zustandsfeststellung soll gemeinsam vom AN, der BOL/BÜ und dem Baulastträger bzw. dem Eigentümer erfolgen. Die Zustandsfeststellung ist zu dokumentieren und zu protokollieren und von den Beteiligten zu unterschreiben. Die Unterlagen der Zustandsfeststellung sind den Beteiligten in Kopie zu übergeben.

Sofern während der Bauzeit Dritte in das Baufeld eingreifen, kann eine mehrmalige Zustandsfeststellung oder Beweissicherung erforderlich sein. Werden Verkehrswege von mehreren AN gemeinsam zur Abwicklung von Baustellenverkehr genutzt, ist unter den Beteiligten eine Vereinbarung über Nutzung und Haftung für evtl. verursachte Schäden abzuschließen. Diese Vereinbarung ist vor der gemeinsamen Nutzung dem AG zu übergeben.

Nach Abschluss der Arbeiten ist die Zustandsfeststellung mit den Beteiligten wie zuvor zu wiederholen. Die Zustandsfeststellung ist zu dokumentieren und zu protokollieren und von den Beteiligten zu unterschreiben. Die Unterlagen der Zustandsfeststellung sind den Beteiligten in Kopie zu übergeben.

Der AN hat nachzuweisen, dass er allen Ansprüchen Dritter nachgekommen ist. Durch eine Freistellungserklärung hat der AN den AG von allen Ansprüchen Dritter freizustellen.

Alle Aufwendungen für die Zustandsfeststellung sind in die Position Baustelleneinrichtung einzurechnen.

3.6 Sicherungsmaßnahmen

Vorkommnisse auf der Baustelle, durch welche die Bau- und Montagearbeiten evtl. behindert werden, sind dem Auftraggeber unverzüglich mündlich und innerhalb von drei Tagen schriftlich anzuzeigen.

Warnkleidung nach DIN EN ISO 20471 sowie in der DGUV Information 212-016 ist grundsätzlich von allen Beschäftigten und Besuchern der Baustelle zu tragen. Der Autobahnmeister und der örtliche Bauführer sind berechtigt, Personen ohne Warnkleidung von der Baustelle zu verweisen. Der AN benennt nach § 4 BGV C 22 Bauarbeiten eine verantwortliche Person und einen Stellvertreter für die Baustelle.

Bau- und Arbeitsfahrzeuge sind nach DIN 30 710 bzw. nach der aktuell gültigen RSA zu kennzeichnen. In Bereichen mit schwebenden Lasten besteht Helmpflicht.

3.7 Aufmaßverfahren

Es gelten die Ergänzenden Abrechnungsregelungen für Straßen- und Ingenieurbau.

Alle Aufwendungen für die Erfassung und Abrechnung der Leistungen sind einzurechnen und werden nicht gesondert vergütet.

Sind Aufmaße erforderlich, so sind diese gemeinsam von AN und AG vorzunehmen. Vom AN ohne Beteiligung des AG erstellte Aufmaße werden nicht anerkannt und sind unter Beteiligung des AG zu wiederholen.

Vor Beginn der Ausführung ist eine Vereinbarung zur Bauabrechnung schriftlich abzuschließen.

3.8 Prüfungen und Nachweise

Die Aufwendungen für die erforderlichen Prüfungen und Erstellung der entsprechenden Dokumentationen sind Nebenleistungen und werden nicht gesondert vergütet.

3.8.1 Eignungs-, Erst-, Güte- und Eigenüberwachungsprüfungen

3.8.1.1 Allgemein

Der AN hat arbeitstäglich die Liefer-/Wiegescheine und einen Soll-/Ist-Vergleich über die verwendeten Materialien und Materialien, die die Baustelle verlassen in digitaler Form (.pdf. und .xls) der BOL/BÜ zu übergeben. Diese Aufwendungen sind in die Position Baustelleneinrichtung einzukalkulieren.

3.8.1.2 Eigeninbetriebnahme

Der AN ist verpflichtet, die zu errichtenden Anlagen vollständig in Betrieb zu nehmen und dem AG in einem betriebsbereiten Zustand zu übergeben. Sämtliche Technik ist einer sorgfältigen Komponentenprüfung zu unterziehen. Der AN führt selbstständig eine Eigeninbetriebnahme seiner Anlage durch, bevor eine Abnahme und eine übergeordnete Inbetriebnahme erfolgen können. Im Rahmen der Eigeninbetriebnahme sind detaillierte Anlagentests, Funktionsprüfungen, Fehlerermittlungen sowie Service- und Einstellungsarbeiten an der Anlage durchzuführen.

Die Eigeninbetriebnahme ist dem AG mind. zwei Wochen vorher mitzuteilen. Über die erfolgreiche Eigeninbetriebnahme ist durch den AN ein Protokoll zu führen. Alle Messungen sind in einem entsprechenden Messprotokoll durch den AN zu

protokollieren. Auf Wunsch des AG ist die örtliche Bauüberwachung sowie der spätere Nutzer die Autobahn AG einzubinden. Alle Protokolle der Eigeninbetriebnahme sind in der Dokumentation dem AG mind. vier Wochen vor Abnahme zu übergeben.

3.8.1.3 Übergeordneter Funktionstest

Der übergeordnete Funktionstest dient zur funktionellen Integration aller installierten Anlagen oder eines Teils zu einem Gesamtsystem, so dass die gestellten spezifischen Aufgaben voll erfüllt werden. Vor diesem Funktionstest sind die eigenen internen Prüfprogramme durchzuführen und zu protokollieren (Eigeninbetriebnahme).

Die Baumaßnahme muss unter Aufrechterhaltung des laufenden Betriebs der Übertragungsnetze durchgeführt werden. Insbesondere die Übertragung von sicherheitsrelevanten Daten zur Überwachung, zur Datenerfassung der Verkehrsinformationssysteme und zur Führung und Leitung des Straßenverkehrs ist in jeder Phase des Umbaus mit einer definierten Ausfallsicherheit zu gewährleisten. Dies bedeutet, dass im Sinne der Aufrechterhaltung der Verkehrssicherheit auch unter besonderen Betriebssituationen, wie z.B. Havarie oder Unfall die Datenübertragung der relevanten Informationen zur Verkehrsdatenerfassung und Verkehrslenkung zu jedem Zeitpunkt sichergestellt werden muss.

Aufgrund dieser besonderen Anforderungen an die Verfügbarkeit und Integrität der zu übertragenden Daten hat in diesem Projekt die Koordination des Umbaus, die Neukonfiguration und die Inbetriebnahme der Übertragungsnetze eine besondere Bedeutung.

Um diese Anforderungen gewährleisten zu können, müssen folgende wesentlichen Schritte durchgeführt werden:

- Detaillierte Bestandsaufnahme und Analyse der Übertragungssysteme je Station
- Detailplanung der Schritte zur Außer- und Inbetriebnahme, zum Aufbau von Provisorien und Ersatzschaltungen und Darstellung in einem detaillierten Inbetriebnahmekonzept
- Freigabe des detaillierten Inbetriebnahmekonzepts durch den AG
- Enge Abstimmung der Umbauarbeiten und geplanten Betriebsunterbrechungen (Betriebsunterbrechungen sind zeitlich auf ein Minimum zu begrenzen) mit allen Beteiligten (Umfang, Dauer, zeitlicher Ablauf)
- Umbau der Stationsausrüstung durch Montage und Installation der gelieferten Geräte
- Installation der Übertragungseinheiten
- Funktionsprüfungen und Abnahmemessungen der Übertragungswege
- Prüfung der mechanischen Fertigstellung der Neuinstallation

- Funktionsprüfungen und Abnahmemessungen aller Systeme vor Freigabe zum bauseitigen Umbau der Übertagungswege
- Sicherung und Archivierung sämtlicher betriebsrelevanter Konfigurationsdaten
- Übergabe aller Messprotokoll der Einzelstrecken und der durchgepatchten Gesamtstrecke an den AG
- Probebetrieb

Die Koordinierung, Planung und Durchführung der Umbaumaßnahmen inklusive aller Provisorien und Ersatzschaltungen muss in enger Absprache mit dem Betriebspersonal des Fachcenters für Informationstechnik und -sicherheit Neumünster, und dem Tunnelbetrieb-Kompetenzzentrum TBZ Hamburg erfolgen. Dadurch soll jeder Eingriff in die laufende Übertragungstechnik mit allen erforderlichen Beteiligten im Vorfeld abgestimmt werden und auf das mindestens erforderliche Maß an Arbeitsgängen beschränkt werden, um nur kürzest mögliche Eingriffs- und Ausfallzeiten zu produzieren.

Der AN hat jeweils mindestens zwei Wochen vor der Durchführung eine Liste der geplanten Aktivitäten und deren genaue Beschreibung vorzulegen. Über den erfolgreichen Abschluss der Funktionsprüfungen und Abnahmemessungen sind vom AN Prüf-protokolle zu erstellen.

3.8.1.4 Funktionsprüfungen

Im Rahmen des übergeordneten Funktionstests sind vom AN Funktionsprüfungen im Beisein des AG durchzuführen und zu protokollieren.

Die Prüfungen beziehen sich auf die Funktionsfähigkeit aller Komponenten des Leistungsumfanges. Sie enden, wenn keine Mängel vorhanden bzw. vorhandene Mängel behoben sind.

Die Funktionsprüfungen umfassen mindestens die Überprüfung:

- der Funktionen des Netzüberwachungssystems

- der Funktionsfähigkeit der Kommunikationsverbindungen

- der Signalisierung der Alarm- und Störungsmeldungen des Übertragungssystems

- der Funktionsfähigkeit der Fehlerortung und sonstiger Mess- und Überwachungstechnik

- der automatischen Netzumschaltung (NEA-Betrieb)

Der AN hat die Funktionsprüfungen durchzuführen und entsprechende Hilfsmittel, wie z.B. Hebebühne sowie Fachpersonal beizustellen. Die hierfür entstehenden Kosten

sind der Position Übergeordnete Inbetriebnahme zu zuordnen. Nach erfolgreicher Beendigung der Funktionsprüfungen müssen sich die Übertragungssysteme in einem Zustand befinden, der auch für den Normalbetrieb erforderlich ist. Sämtliche Messungen und Prüfungen sind zu protokollieren und der Bauüberwachung zeitnah zu übergeben (wöchentlich).

3.8.1.5 Probebetrieb

Nach Abschluss erfolgreicher Funktionsprüfungen erfolgen mindestens ein Probebetriebe unter Mitwirkung des Betriebs.

Die Durchführung des Probebetriebs ist durch den AN mind. vier Wochen zuvor beim AG anzumelden. Auf Wunsch des AG ist die örtliche Bauüberwachung sowie der spätere Nutzer die Autobahn AG einzubinden.

Der Probebetrieb umfasst einen Zeitraum von vier Wochen, in dem der AN die vollständige, vertragsgemäße und störungsfreie Funktionalität der einzelnen Anlagenteile, eingebunden in das Gesamtsystem unter Betriebsbedingungen nachzuweisen hat.

Die während des Probebetriebes festgestellten Mängel sind vom AN zu beseitigen. Hierfür stellt der AN entsprechendes Fachpersonal innerhalb von vier Stunden zur Mängelbeseitigung bereit.

Ist der Probebetrieb nicht erfolgreich und wird abgebrochen, beginnt dieser mit vierwöchiger Laufzeit erneut.

3.8.1.6 Vorabnahmemessungen

Vorabnahmemessungen sind nach Fertigstellung der Kabelanlage vor Ort durch den AN durchzuführen. Die Vorabnahmemessungen sind mind. zwei Wochen vor Beginn dem AG und der Bauüberwachung anzumelden. Die Ausführung der Vorabnahmemessungen ist unter Beteiligung des AG und auf Wunsch des AG mit dem späteren Nutzer der Autobahn AG auszuführen.

Sämtliche Mess- und Prüfprotokolle (unterzeichnet im Original) sowie alle Datenblätter der eingebauten Komponenten sind im Rahmen der Dokumentation dem AG zu übergeben. Die für die Vorabnahmemessung entstehenden Kosten sind den Einzelpositionen zu zuordnen.

3.8.2 Fremdüberwachung, Kontrollprüfungen durch den AG

Kontrollprüfungen, Nachweis der Betongüte nach Überwachungsklasse 2 und 3 und Identitätsprüfungen sind Prüfungen des AG. Kontrollprüfungen werden durch den AG gemäß dem Technischen Regelwerk veranlasst. Die Koordinierung erfolgt durch die BOL/BÜ.

3.8.3 Abnahme nach § 12 VOB/B

Der Abnahmetermin ist vom AN schriftlich zu beantragen, eine Gliederung des Ablaufs der Abnahme ist vorzubereiten und mit dem AG abzustimmen. Der AN hat spätestens vier Wochen vor dem Abnahmetermin alle geforderten Prüfberichte, Bestandspläne, Messprotokolle und sonstige Unterlagen bereitzustellen. Die Aufwendungen des AN für die Abnahme sind im LV ausgewiesen und in die entsprechenden Positionen einzukalkulieren.

Leistungsfeststellungen werden für Abschlagszahlungen bzw. Teilrechnungen durchgeführt und haben keinen Einfluss auf die Verjährungsfrist für Mängelansprüche. Muss aufgrund von Mängeln die Hauptprüfung erneut durchgeführt werden, gehen die Kosten zu Lasten des AN.

4 Ausführungsunterlagen

4.1 Vom Auftraggeber zur Verfügung gestellte Ausführungsunterlagen

s. Anlagenverzeichnis zur Leistungsbeschreibung

4.2 Vom Auftragnehmer zu erstellende bzw. zu beschaffende Ausführungsunterlagen

4.2.1 Bauablaufplan

Der AN hat den, mit den anderen an der Baumaßnahme der Rastanlage beteiligten Firmen abgestimmten Bauablauf- und Bauzeitenplan für die Baumaßnahme Mastfunkanlage innerhalb von 14 KT nach Bauanlaufberatung zu übergeben (digital im pdf- und mpp-Format).

Aus dem Bauablauf- und Bauzeitenplan müssen die folgenden Angaben ersichtlich sein:

- Dokumentenprüflauf

- Materialisierung

- Trocknungszeiten
- Erstellung der Montage- und Werkstattpläne
- Lieferfristen und –zeiten
- Montagezeiten und Bauabläufe
- Eigeninbetriebnahme
- Übergeordnete Inbetriebnahme
- Probebetrieb
- Erstellung der Dokumentation
- Abnahmen

Der Bauablaufplan ist als Weg-Zeit-Diagramm (Gantt-Diagramm) anzulegen und muss alle Leistungen sowie die kritischen Wege enthalten.

Alle Bauablaufpläne und Detailterminpläne sind monatlich in Abstimmung mit der BOL/BÜ fortzuschreiben und mit einem Soll-Ist-Vergleich und der Benennung von Änderungen dem AG zu übergeben (digital im pdf- und mpp-Format).

Die Kosten für die Erstellung, Fortschreibung und Weitergabe der Pläne sowie die erforderlichen Abstimmungen werden nicht gesondert vergütet.

Während der Planungs- und Montagearbeiten werden 14-tägig Baubesprechungen beim AG (NL-HH) oder auf Anordnung des AG oder der BOL/BÜ per Videokonferenz durchgeführt, bei der eine Teilnahmepflicht seitens des Projektleiters oder dessen Stellvertreter des AN besteht. Die Kosten für die Erstellung, Fortschreibung und Weitergabe der Pläne sowie der erforderlichen Abstimmungen werden nicht gesondert vergütet.

4.2.2 Baustellenreinrichtungsplan

Der AN hat spätestens 14 KT nach Bauanlaufberatung den Baustelleneinrichtungsplan in digitaler und in 2-facher Papierausfertigung dem AG einzureichen. Auf dem zu liefernden Baustelleneinrichtungsplan ist das Baustraßenkonzept und die vorgesehene Abführung des Schmutzwassers darzustellen.

Der AN hat vor Abgabe des Baustelleneinrichtungsplanes von den zuständigen Straßenbaulastträgern die Zustimmungen zu den gewählten Baustellenzufahrten und von der Wasseraufsichtsbehörde die Genehmigung zur vorgesehenen Abführung des Schmutzwassers einzuholen.

Alle Kosten hierfür sind in die Position Baustelleneinrichtung einzukalkulieren.

4.2.3 Bautagesberichte

Der Auftragnehmer hat Bautagesberichte zu führen. Sie müssen alle Angaben enthalten, die für die Ausführung des Auftrages von Bedeutung sein können.

Diese sind insbesondere:

- Witterung (Temperaturen, Niederschlagsmengen, Luftfeuchtigkeit),
- Sonnenauf- und untergangszeiten,
- Beginn und Ende der täglichen Arbeiten,
- Anzahl und Qualifikation der auf der Baustelle beschäftigten Arbeitskräfte (aufgeteilt in eigene Arbeitskräfte und Nachunternehmer/andere Unternehmer),
- Eingesetzte Nachunternehmer,
- Anzahl und Art der eingesetzten Geräte, Maschinen und Transportfahrzeuge, sowie deren An- und Abtransport,
- Lieferfirma, Mischwerk, Produktionsstätten, Lieferscheinnummer, Materialart und Menge,
- Baufortschritt,
- Art, Umfang und Ort (Station, Bauteil) der geleisteten Arbeiten mit den wesentlichen Angaben über den Baufortschritt (Beginn und Ende von Leistungen größeren Umfanges, Betonierzeiten und dergleichen),
- Behinderungen und Unterbrechung der Ausführung,
- Arbeitseinstellung mit Angabe von Gründen,
- Unfälle und sonstige Vorkommnisse,
- eventuelle Anordnung des AG oder der örtlichen Bauüberwachung.

Die Bautagesberichte sind digital in einem vorher abzustimmenden Format und Übertragungsweg der BOL/BÜ am folgenden Werktag (bis spätestens 9:00 Uhr) vorzulegen. Diese Leistung ist in die Position Baustelleneinrichtung einzurechnen. Behinderungen oder Bedenken müssen spätestens 3 Tage nach Bekanntwerden gegenüber dem AG schriftlich angezeigt werden.

4.2.4 Ausführungsunterlagen, Vermessungsunterlagen

<u>Montage- und Werkstattplanung</u>

Der AN hat für die Ausführung eine vollständige Montage- und Werkstattplanung zu erstellen und diese zur Prüfung durch den AG einzureichen. Es sind die folgenden Unterlagen zu erstellen bzw. anzupassen und vorzulegen:

- Kabellageplan

- Kabellängenpläne für LWL-Kabel inkl. Muffen- und Schachtstandorte

- Kabellängenpläne für Kupfer-Kabel inkl. Muffen- und Schachtstandorte

- Detailliertes Inbetriebnahmekonzept

- Funktionsschaltbild mit Anschluss- und Klemmenpläne für jede Station

- Betriebsanleitungen und Datenblätter für die einzelnen Geräte

- Prüfbescheinigungen und Zertifikate der einzelnen Geräte

- Umschaltungen der Übertragungswege (u.a. mit Kanälen, Reserven, Zeiten, Ausfallzeiten)

- Technische Innenausstattung Kabelhaus

- Technische Ausstattung des Funkmasts

- Schrank-/Gestelldisposition bzw. Schrankaufbauplan mit spezifischer Bestückung

- Darstellung der Netzkonfiguration und des Taktkonzepts (auch für Provisorien)

- Planunterlagen für die elektrotechnische Ausstattung des Kabelhauses

- Planunterlagen für die Netzersatzanlage

Änderungen und Ergänzungen während der Bauzeit sind durch den AN zu übernehmen. Zur Darstellung der Montage- und Werkstattplanung sind Standardmaßstäbe zu verwenden (1:1, 1:2, 1:10, 1:25, 1:50, 1:100; 1:500, 1:1000). Abweichende Maßstäbe sind mit dem AG frühzeitig abzustimmen.

Alle Unterlagen der Montage- und Werkstattplanung sind in digitaler Form (pdf-Format und Originalformat) zur Prüfung und Freigabe an den AG zu übergeben. Die Unterlagen sind wie im nachfolgenden Prüflauf dargestellt, durch den AN zu verteilen. Sämtliche Prüfeintragungen sind vom AN in die Montage- und Werkstattplanung aufzunehmen und umzusetzen. Die vollständigen und freigegebenen Unterlagen der Montage- und Werkstattplanung sind Bestandteil der Dokumentation.

Alle Unterlagen sind in deutscher Sprache vorzulegen. Eine Materialbestellung ist dem AG mitzuteilen.

Der reguläre Prüf- und Genehmigungszeitraum beträgt 22 Arbeitstage. Ist ein zweiter Prüflauf erforderlich, so verlängert er sich auf 42 Arbeitstage. Grundsätzlich sind nur 2

Prüfläufe vorgesehen. Sofern durch den AN weitere Prüfläufe verursacht werden, gehen die entstehenden Kosten und der Terminverzug zu Lasten des AN. Die mit dem Vertrag abgestimmten Termine bleiben unberührt.

Die freigegebenen Unterlagen aus der Montage- und Werkstattplanung sind durch den AN in digitaler Form im Originalformat (MS-Word, AutoCad *.dwg und *.dxf, MS-Excel) und im PDF-Format, sowie in Papierform wie folgt zu übergeben:

- 1x AG

- 1x Autobahn GmbH des Bundes (Betreiber)

- 1x Bauoberleitung/Bauüberwachung

Vermessungsunterlagen

Die Anlagenkennzeichnung erfolgt gemäß Anforderung des Betreibers durch den AN. Die Abstimmung erfolgt gemeinsam mit dem AG und der BOL/BÜ im Zuge der Montage- und Werkstattplanung.

4.2.5 Bestandsunterlagen

Nach Fertigstellung der Arbeiten sind sämtliche Ausführungsunterlagen (Montage- und Werkstattplanung) auf ihren letztgültigen Stand zu revidieren und in einer zusammenhängenden Dokumentation zu erstellen. Die Bestandsunterlagen umfassen weiterhin die folgenden Unterlagen:

- Inhaltsverzeichnis
- Lageplan mit aktueller Einmessung ober- und unterirdischer Anlagen inklusive der Kabelschutzrohrbelegung
- Kabellängenplan mit aktueller Einmessung ober- und unterirdischer Anlagen
- Schaltpläne aller Stromkreise sowie Anordnungspläne des Schrankes, in denen alle Klemmen mit ihren Bezeichnungen dargestellt sind
- Spleißpläne/-tabellen
- Fortschreiben der Bestandsunterlagen zur Kabelschutzrohranlage
- Betriebs- und Wartungsanweisungen für alle eingebauten Komponenten.
- Lieferscheine
- Bedienungsanleitungen
- Datenblätter
- Prüfbescheinigungen der einzelnen Anlagen
- Fotodokumentation unter Verwendung von GPS-Tags, Datum und Uhrzeit.
- Vollständige Montage- und Werkstattplanung

Die vollständigen Bestandsunterlagen müssen dem AG spätestens vier Wochen vor Abnahme vorliegen. Die Bauausführung ist mit JPEG-Fotos ausreichend zu

dokumentieren. Die Aufwendungen sind einzurechnen. Darüber hinaus ist eine Fotodokumentation der Anlage nach Abnahme zu erstellen. Die Bestandsunterlagen müssen eine umfassende, allgemein verständliche Systembeschreibung sein sowie die Bedienungs- und Wartungsanleitungen für alle Anlagenkomponenten enthalten.

Die Pläne sind in AutoCAD 2014 oder in einer höheren Version im Format *.dwg und *.dxf zu erstellen.

Die gesamten Bestandsunterlagen sind in 2-facher, bearbeitbarer Ausführung auf USB-Datenträger oder durch den AG definierten Sharepoint im Originalformat *.dwg/*.dxf bzw. Excel oder Word mind. vier Wochen vor Abnahme zu übergeben. Weitere Dateiformate für elektronische Unterlagen sind mit dem AG abzustimmen. Alleinige Vertragssprache ist Deutsch. Alle Unterlagen müssen in deutscher Sprache vorgelegt werden. Alle Nutzungsrechte gehen an den AG.

Ein Satz der Bestandsunterlagen ist in Papier im Kabelhaus Hasselburger Mühle neu zu hinterlegen.

4.2.5.1 Dokumentationsaufnahmen

Die mit einer Digitalkamera hergestellten Bilder werden auf das erforderliche Format konvertiert und als Datei auf PC-kompatiblen, mit dem AG abgestimmten Datenträgern übergeben.

5 Zusätzliche Vertragsbedingungen, die Vertragsbestandteil werden

Beziehen sich Anforderungen in der Vergabeunterlage auf nationale Vorschriften bzw. nationale Normen, mit denen europäische Normen umgesetzt werden, europäische technische Zulassungen, gemeinsame technische Spezifikationen, internationale Normen und andere technische Bezugssysteme, die von europäischen Normungsgremien erarbeitet wurden oder nationale Normen, nationale technische Zulassungen oder nationale technische Spezifikationen für die Planung, Berechnung und Ausführung von Bauwerken und den Einsatz von Produkten, so werden gleichwertige Nachweise ebenso anerkannt.

5.1 Auflistung der anzuwendenden „Zusätzliche Vertragsbedingungen“

- Unfallverhütungsvorschriften

- Arbeitsstättenverordnung

- Arbeitszeitgesetzt

- Baustellenverordnung

- Meldung der Nachunternehmer an den AG und Freigabe durch diesen vor aktiv werden sowie Prüfung der Nachunternehmer gegen die Sanktionslisten.

5.2 Sonstige anzuwendende Regelwerke

Die Montage, Installation und Inbetriebnahme sind mindestens und ohne sich darauf zu beschränken nach den letzten gültigen Ausgaben der nachstehenden Vorschriften, Normen und Richtlinien sowie dem aktuellen Stand der Technik durchzuführen.

- Technische Anschlussbedingungen des zuständigen EVU

- EMV-Gesetz (insbesondere Störsicherheit gegenüber Betriebsfunkanlage)

- REG - Regelungen für die Elektronische Bauabrechnung

- TR-Kiss - Technische Richtlinien für passive Kommunikationsinfrastrukturen an Bundesautobahnen (2016)

- Vorgaben Autobahn des Bundes GmbH zur Objektbezeichnung

- DIN VDE 0888, 0889

- EN 187000, 187101, 187102, 187200, 187201, 187202

- ITU-T Empfehlungen G-/Q- und V-Serien

- ITU-R Empfehlungen

- Zulassungsvorschriften der Bundesnetzagentur, insbesondere FTZ 1TR 801 „Richtlinie für die übertragungstechnische Planung von Fernsprechsondernetzen“

- Kabelmessanleitung zur Durchführung der Abnahmemessungen an Streckenfernmeldekabelanlagen (Dlk 1.01.621)

- Montage an Bleimantelkabeln (DIN 47610, Teil 4)

- Zählweise an Abschlusseinrichtungen für Fernmeldekabel-Endverschlüsse und Endverzweiger (DIN 47612)
- VDE-Bestimmung für Massen zur Verwendung in Kabelgarnituren– Gießharzmassen und Formstoffe nach DIN 57291, Teil 1 und 2 / VDE 0291, Teil 1 und 2
- Verbindungsmuffen für Fernmeldekabel–Zuordnung der Verbindungsmuffen zu den Kabeln nach DIN 47610, Teil 3
- Verbindungsmuffen für Fernmeldekabel – Bleimuffen (DIN 47610, Teil 1)
- Verbindungsmuffen für Fernmeldekabel – Schutzmuffe für bewehrtes Kabel (DIN 47 610, Teil 2)