

Landesbetrieb Straßenwesen Brandenburg  
Abteilung Verkehr  
Sachgebiet Nachrichtentechnik  
An der Autobahn  
15834 Rangsdorf

Vergabeunterlage

Leistungsbeschreibung  
(Verbleibt beim Bieter)

Bezeichnung der Bauleistung:  
A 24 AD Wittstock - A 24 AS Suckow  
1. BA: km 172,855 - km 164,536  
Neuverlegung Autobahnfernmeldekanal  
A 2727, 14"; A 2127, 48'; A 2927, 48'

Inhalt

Leistungsbeschreibung  
Leistungsverzeichnis  
Bieterangabenverzeichnis  
5 Anlagen  
Ausführungspläne

Blatt

1 – 29  
1 – 128  
129 - 132

(lt. Zeichnungsverzeichnis)

## Inhaltsverzeichnis der Leistungsbeschreibung

1.	Leistungsbeschreibung	3
1.1.	Auszuführende Leistungen	3
1.1.1.	Allgemeine Beschreibung des Leistungsumfanges	3
1.1.2.	Baulos 1 – Kabelanlagen	3
1.1.2.1.	Neuerlegung A 2727, A 2927 und A 2127	3
1.1.2.2.	Umbau Dauerzählstelle am Kh Maulbeerwalde	9
1.1.2.3.	Rückbau A 2825	9
1.1.3.	Baulos 2 – Technische Ausrüstung	10
1.1.3.1.	Kh AD Wittstock	10
1.1.3.2.	Kh Maulbeerwalde	12
1.1.4.	Technische Anforderungen	14
1.1.5.	Kabeltrassenbau und Verlegearbeiten	15
1.1.6.	Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz auf Baustellen	17
1.2.	Ausgeführte Vorarbeiten	18
1.3.	Ausgeführte Leistungen	18
1.4.	Gleichzeitig laufende Arbeiten	18
1.5.	Mindestanforderungen für Nebengebote	19
2.	Angaben zur Baustelle	19
2.1.	Lage der Baustelle	19
2.2.	Vorhandene öffentliche Verkehrswege	19
2.3.	Zugänge und Zufahrten	19
2.4.	Anschlussmöglichkeiten an Ver- und Entsorgungsleitungen	19
2.5.	Lager und Arbeitsplätze	19
2.6.	Gewässer	19
2.7.	Boden- und Untergrundverhältnisse	19
2.7.1.	Geologische Verhältnisse	19
2.7.2.	Bautechnische Eigenschaften der Böden und Homogenbereiche	20
2.8.	Seitenentnahmen und Ablagerungsstelle	22
2.9.	Schutzbereiche und –objekte	22
2.10.	Anlagen im Baugelände	23
3.	Angaben zu Ausführung	24
3.1.	Verkehrsführung, Verkehrssicherung	24
3.2.	Bauablauf	25
3.3.	Wasserhaltung	26
3.4.	Bauehelfe	26
3.5.	Stoffe, Bauteile	26
3.6.	Entsorgungsnachweis	26
4.	Ausführungsunterlagen	26
4.1.	Vom AG zur Verfügung gestellte Unterlagen	26
4.2.	Vom AN zu erstellende bzw. zu beschaffende Ausführungsunterlagen	27
4.2.1.	Kabelplanbuchberichtigung und Kabelplanbucherstellung	27
4.2.2.	Dokumentation DB AG	28
5.	Zusätzliche technische Vertragsbedingungen und sonstige Regelwerke	28
6.	Ergänzende Vertragsbedingungen	29
6.1.	Zusätzliche Vertragsbedingungen	29
6.2.	Technische Vertragsbedingungen für die Kabellieferung	29
6.2.1.	Allgemeine Bedingungen	29
6.2.2.	Kupferkabel	29
6.2.3.	Lichtwellenleiterkabel	29
6.3.	Werksabnahme und Güteprüfung	29
6.4.	Sonstige Lieferbedingungen	29

## **1. Leistungsbeschreibung**

### **1.1. Auszuführende Leistungen**

#### **1.1.1. Allgemeine Beschreibung des Leistungsumfanges**

Beiderseits der Autobahn (A) 24 beginnend am Autobahndreieck (AD) Wittstock (km 172,5) bis zum Bauwerk 12Ü2 "Brücke im Zuge einer sonstigen Straße über die A 24" (km 161,2) wurde ein Wildschutzzaun (WSZ) errichtet, sowie ein Service- und Technologiestreifen für Autobahnfernmeldekanal zwischen Fahrbahnkante und WSZ gesichert.

Gegenstand dieser Baumaßnahme ist die Verlegung von 3 neuen Autobahnfernmeldekanalanlagen zwischen den Kanalhäusern (Kh) AD Wittstock (A 19, km 0,188) und Maulbeerwalde (A 24, km 164,536).

Im Einzelnen sind folgende Kanalanlagen zu verlegen:

- Kupferkanal A 2727, 14"
- LWL-Kanal A 2127, 48"
- LWL-Kanal A 2927, 48"

Bauseits vorhandene Notrufsäulen sind in die Kanalanlage A 2727 einzubinden.

Die Bestandskanalanlage ist zu Baubeginn außer Betrieb zu nehmen und während der Verlegung der neuen Kanalanlagen abschnittsweise zurückzubauen.

Im Einzelnen ist folgende Kanalanlage zurückzubauen:

- Kupferkanal A 2825, 52" entlang der A 24 und in den Kanalhäusern

Die fernmeldetechnische Ausrüstung der Kh AD Wittstock und Maulbeerwalde ist anzupassen, einschließlich Neubau, Rückbau und Umbau aller betroffenen Anlagenteile.

Im Einzelnen sind folgende Anlagenteile betroffen:

- Leittechnik (LWL-Kanalüberwachung; Fernwirktechnik)
- Übertragungstechnik (Ethernet-Netzwerk)
- Klimaanlage

Am Kh Maulbeerwalde ist ein Gebäudeeinführungsschacht zu errichten, einschließlich Herstellung einer neuen Gebäudeeinführung.

Die Streckenstation (SSt) der Dauerzählstelle am Kh Maulbeerwalde ist zurück zu bauen. Der Anschluss der Zählschleifen ist über einen neuen Abzweigkasten (Azk) bis in das Kanalhaus zu verlegen.

Die vorgenannten Leistungen sind in zwei getrennten Baulosen, Baulos 1 – Kanalanlagen und Baulos 2 – Technische Ausrüstung, auszuführen.

Weiterhin sind Leistungen auf Rechnung des Landes zu erbringen (siehe unter 1.1.7 Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz auf Baustellen).

#### **1.1.2. Baulos 1 – Kanalanlagen**

##### **1.1.2.1. Neuverlegung A 2727, A 2927 und A 2127**

###### **Allgemeines**

Die Verlegung der Autobahnfernmeldekanal A 2727, A 2127 und A 2927 erfolgt in Regelbauweise (erdverlegt) im vorgehaltenen Service- und Technologiestreifen zwischen Fahrbahnkante und Wildschutzzaun entlang der linken Richtungsfahrbahn (li. RF) nebeneinander in einem gemeinsamen Kanalgraben. Die LWL Kanal werden zusätzlich geschützt in 2 Hüllrohren PE-HD 50x4,6 DIN 8074/ DIN 16874 geführt. Im Kanalgraben ist folgende Reihenfolge einzuhalten:

- Hüllrohr für LWL A 2127 mit Rohrkenntung grün (autobahnseitig)
- Hüllrohr für LWL A 2927 mit Rohrkenntung orange (mittig)
- Kupferkanal A 2727 (feldseitig)

Vor Bauausführung ist die Trasse des Bestandskabels A 2825 durch den Auftragnehmer (AN) zu orten und auszupflocken, sowie die neue Kabeltrasse in Teilabschnitten auszupflocken. Anhand der Auspflockungen ist mit der Bauüberwachung des Auftraggebers (AG) die neue Kabeltrasse in der Örtlichkeit nochmals abzustimmen bzw. zu präzisieren. Die in der abgestimmten Trasse des Kabels liegenden Wurzelstöcke sind auszufräsen. Die Festlegung der auszufräsenden Wurzelstöcke erfolgt gemeinsam mit dem AG in der Örtlichkeit.

Die Kabelverlegung beginnt im Kh AD Wittstock bei km 0,188 (A-Ende) und endet im Kh Maulbeerwalde bei km 164,536 (E-Ende). Dies ist bei der Bestellung des Kupferkabels zu berücksichtigen.

In Vorbereitung der Kabelverlegung sind neue Querungen mit Kabelschutzrohren vom Typ PE-HD 110x10 DIN 8074/8075 in offener bzw. in geschlossener Bauweise herzustellen. Stationierung, Anzahl der Schutzrohre und Bauweise ist den Lageplänen und der Anlage 1 zur Baubeschreibung zu entnehmen.

Bauseits vorhandene Kabelschutzrohranlagen sind für die Kabelverlegung zu nutzen. Stationierung, Anzahl und Dimensionierung der Schutzrohre ist den Lageplänen und der Anlage 1 zur Baubeschreibung zu entnehmen. Vor Verlegung der Kabel bzw. vor Einziehen der KSR PE-HD 50x4,6 ist die Durchgängigkeit der zu beziehenden Bestandsschutzrohrtrassen unterschiedlichen Durchmessers durch Kalibrierung nachzuweisen.

Aus Gründen der Verkehrssicherheit ist der Gesamtbaubereich in technologisch sinnvolle maximal 2km lange Bauabschnitte zu unterteilen. Gebaut werden darf immer nur in einem Bauabschnitt! Erst nach vollständiger Fertigstellung der Arbeiten eines Bauabschnittes dürfen die Arbeiten im sich anschließenden Bauabschnitt begonnen werden. Dies ist im Bauablaufplan zu berücksichtigen.

#### Brandschutzstreifen AS Pritzwalk

Im Bereich der Anschlussstelle (AS) Pritzwalk liegt die geplante Kabeltrasse zwischen km 169,3 und km 169,4 in einem vorhandenen Brandschutzstreifen. Nach Verlegung der neuen Autobahnfernmeldekanal ist ein neuer Brandschutzstreifen herzustellen. Dazu ist der Oberboden im Bereich des neuen Brandschutzstreifens in einer Dicke von 15cm aufzunehmen und auf dem vorhandenen Brandschutzstreifen plan aufzubringen. Diese Leistung erfolgt nach Verlegung der Autobahnfernmeldekanal und ist in der Örtlichkeit mit der Bauüberwachung sowie dem AG abzustimmen und zu präzisieren.

#### Bauwerk 12 – DB AG

Das Bauwerk (Bw)12 quert bei ca. km 168,8 die Bahnlinie 6941 Wittenberge – Buschhof der DB AG.

Die bestehende schiefwinklige Leitungskreuzung mit 9m Kabelschutzrohr und innenliegendem Kabel ist stillzulegen. Das Rohr ist nicht zu verdämmern, das Kabel ist außerhalb der ideellen Böschungslinie der Gleisanlage zu trennen und in Richtung Gleis wasserdicht zu verkappen. Vor Außerbetriebnahme der Altanlage ist die Leitungskreuzung auf DB-Gelände örtlich einzumessen und zu dokumentieren (Längsschnitt und Lageplan).

Im Zuge der Kabelneuerlegung ist eine neue Durchörterung mit einem geschweißten Stahlrohr nach DIN EN 10220 DN 250-273,0x8,0mm, P235 TR1 nach DIN EN 10217-1:2005, mit  $\geq 2,7$ mm verstärkter (v) PE-Umhüllung nach DIN 30670 zum passiven Korrosionsschutz, mit einer Länge von 17,0m unter der Bahnlinie herzustellen. Die Rohrstücke müssen von zugelassenen Schweißern längskraftschlüssig verschweißt, alle Baustellschweißungen nachweislich zerstörungsfrei (US) geprüft (Ril 877.2301-3-1), mit duroplastischen Materialien, PE-Schrumpfmuffen o.ä. gleichwertig schubfest nachisoliert (DIN EN 10289/10290) und die Prüfprotokolle zur Bahnabnahme übergeben werden. Für jedes Rohrstück ist dem Bauüberwacher Bahn (BÜB)/ Sicherheitsüberwachung (BSÜ) vor Baubeginn ein Werkszeugnis (WZ) 2.2 (DIN EN 10204) nachzuweisen und zur Bahnabnahme zu übergeben. Die Schmelzen-Nr. der Rohre müssen mit dem Lieferschein für die Baustelle übereinstimmen.

Der Rohrvortrieb ist als ungesteuertes Horizontal - Pressbohrverfahren nach DWA-A 125/ DVGW-Arbeitsblatt GW 304 Ziffer 6.1.2.2.2 und Abschnitt 8 Ziffer 8.6.1.2.2 ohne Unterbrechung, mit Sofortverrohrung auszuführen.

Für Start- und Zielgrube ist ein mindestens 3-seitiger Verbau nach DIN 4124 entsprechend den statischen und maschinentechnischen Erfordernissen herzustellen. Verbauplan und Statik sind zu erstellen und vor Ausführung dem BÜB/ BSÜ vorzulegen. Das an der Rückseite der Startgrube einzubauende Pressenwiderlager muss für den 17m langen Rohrvortrieb im erkundeten Baugrund stand-/ verformungsfest sein. Nach Herstellung der Querung mit Stilllegung der Altkreuzung muss bei offenen Baugruben und nach Erdkabelverlegung bei offenem Graben die Bahnabnahme erfolgen. Danach sind die Baugruben/ Gräben hohlraumfrei zu verfüllen und zu verdichten. Die Verdichtungsgrade sind mit Prüfprotokoll von einem unbeteiligten Baustofflabor nachzuweisen.

Zur Sicherheit des Eisenbahnbetriebes und Gewährleistung der Standsicherheit ist sicherzustellen, dass vor/ während/ bis zur Konsolidierung der Messungen bzw. 4 Wochen nach den Kreuzungsarbeiten die betroffenen Eisenbahnbetriebsanlagen vom bahnerfahrenen Vermessungsbüro durch Gleis-/ Lage-/ Setzungsmessungen (Beweissicherungsmessungen (Bsm)) in Höhe (Gleislage/ Setzung), Lage (Kippen/ Deformation) und durch Kontrollen fachgerecht überwacht werden.

Mit der Ausführung und Überwachung von Vortriebsarbeiten und der Verlegung von (Rohr-)Leitungen darf nur entsprechend ausgebildetes und erfahrenes Fachpersonal beauftragt werden. Die Eignung ist durch entsprechende Zertifizierung (gem. Ril 879.2104-1-4) nachzuweisen. Der Nachweis ist mit dem Angebot einzureichen. Darüber hinaus hat der AN sicherzustellen, dass sowohl der verantwortliche Bauleiter, als auch der für die Fachaufsicht des Rohrvortriebs vorgesehene (Bohrfirma-) Sachverständige über überdurchschnittliche Fachkenntnis und  $\geq 5$  Jahre Berufserfahrung gemäß Ril 836.4505-5-3, DWA-A, DVGW-GW 304 verfügen.

In das Stahlschutzrohr sind zwei KSR PE-HD 110x10 DIN 8074/ 8075 und sechs KSR PE-HD 50x4,6 DIN 8074/ DIN 16874 einzuziehen. Zwischen den eingebauten KSR PE-HD ist eine hohlraumfreie Ringraumverfüllung nach DVGW-W 307 (2/2012) mit Verfüllstoff (Zementsuspension, Mörtel, Dämmen, o.ä.) und Prüfwürfel-Druckfestigkeit  $\geq 1 \text{ N/mm}^2$  nach 28 Tagen Abbindezeit herzustellen. Die Verfülltechnologie und das Verfüllmaterial müssen die kontinuierliche hohlraumfreie Verfüllung (über Einfüll- und Entlüftungs-/ Überlaufstutzen) des Ringraumes im 17m langen, an beiden Enden druckfest verschlossenen Stahlschutzrohres gewährleisten.

Für die Sicherung aller Arbeiten im Zusammenhang mit den Kreuzungs-/ Stilllegungsarbeiten an/ neben/ unter den Eisenbahnbetriebsanlagen der DB ist eine bahnzugelassene Sicherungsfirma mit der akustischen/ optischen Warnung und Absperrung im Gleisbereich, sowie der Erstellung eines Sicherungsplanes zu beauftragen.

Für die Überwachung aller Arbeiten im Zusammenhang mit den Kreuzungs-/ Stilllegungsarbeiten an/ neben/ unter den Eisenbahnbetriebsanlagen der DB ist ein BÜB/ BSÜ kostenpflichtig bei der DB Netz AG zu bestellen oder auf Antrag ein zertifizierter bahnzugelassener externer BÜB/ BSÜ mit gültiger Qualifikations-/ Feststellungsbescheinigung zu beauftragen und für die Baustelle bevollmächtigen zu lassen.

Bei der Herstellung der Querung und der Stilllegung der Altkreuzung sind die Auflagen und Festlegungen aus dem genehmigten Kreuzungsantrag der DB AG einschließlich fachtechnischer Stellungnahme der DB Netz AG zu berücksichtigen. Die Stellungnahme einschließlich der mit Sicht-/ Zustimmungsstempel der DB Netz AG (TB) genehmigten Formulare/ Pläne/ Baugrundgutachten werden durch den AG gemeinsam mit der Ausführungsplanung an den AN übergeben.

Die neu errichtete Rohranlage PE-HD ist beidseitig in Kunststoffkabelschächten abzuschließen. Die Kabelschächte sind zu liefern und zu setzen, einschließlich Lieferung und Montage von Kabel- und Rohrdurchführungen für die Einführung der KSR.

Details sind den entsprechenden Plänen bzw. die technischen Parameter sind dem Leistungsverzeichnis zu entnehmen.

#### Gebäudeeinführungsschacht Kh Maulbeerwalde

Vor Verlegung der Autobahnfernmeldekanal ist am Kh Maulbeerwalde der Gebäudeeinführungsschacht S 164-1 zu errichten. Der Betonkabelschacht der Gr. IX ist zu liefern und zu setzen, einschließlich Lieferung und Montage von Kabel- und Rohrdurchführungen für die Einführung von KSR mit einem Außendurchmesser von 110mm.

Die Bestandskabel werden bisher ohne Schacht mittels Kabeleinführungssystem MCT- Brattberg in das Kabelhaus geführt. Der Gebäudeeinführungsschacht ist neben die vorhandene Kabeleinführung zu setzen. Es ist eine neue Gebäudeeinführung (MCT Brattberg RGB 4+4x4) herzustellen. Die Gebäudeeinführung ist fachgerecht, gemäß Herstellervorschrift einzubauen.

Die Ausstattung des Kabelschachtes mit Doppel-Dichtpackungen für die Rohreinführungen, Kabelhalteschienen, Kabelhaltern, Pumpensumpf und Schachtabdeckung ist der Regelzeichnung für Schacht S 164-1 bzw. dem Leistungsverzeichnis zu entnehmen. Die Aussparung für die Gebäudeeinführung (MCT Brattberg RGB 4+4x4) ist vor Schachtfertigung in Lage und Größe, bezogen auf die örtlichen Gegebenheiten (KH und Geländeoberkante), gemeinsam mit der Bauüberwachung (BÜ) des AG zu präzisieren.

Zur Schaffung der Baufreiheit ist der rückseitige Traufstein zurückzubauen, sowie die Bestandskabelanlagen zu orten und auszupflocken. Es ist eine Arbeits- bzw. Baugrube zur Lagebestimmung und Vermessung des Wanddurchbruchs für die Gebäudeeinführung, sowie zur Präzisierung der konstruktiven Daten des Schachtes, herzustellen. Erst nachdem

Lage und Maße entsprechend den örtlichen Gegebenheiten und in Absprache mit dem AG festgelegt wurden, kann die Schachtfertigung veranlasst und der Wanddurchbruch hergestellt werden. Vor Fertigung des Schachtes ist dem Auftraggeber die Fertigungszeichnung des Herstellers zur Freigabe zu übergeben.

Der Gebäudeeinführungsschacht ist zu setzen und der Anschluss zwischen Gebäude und Schacht verwitterungssicher abzudichten. Die Arbeits- bzw. Baugrube ist mit dem Aushub zu verfüllen und fachgerecht zu verschließen.

Die ausgebauten und nicht mehr verwendbaren Materialien sind zu entsorgen. Nach Einbau des Schachtes ist die neue Traufkante, angepasst an den verbliebenen Teil, an die Schachtoberkante herzustellen. Fehlendes Material oder zerstörtes Material (z. B. Borde) für die Traufkante sind zu liefern.

Als weitere bauvorbereitende Maßnahmen sind die Kabel und die Räumlichkeiten des Kh vor Staub, Nässe und Beschädigung zu schützen.

Details sind den entsprechenden Plänen bzw. die technischen Parameter dem Leistungsverzeichnis zu entnehmen.

#### Kh AD Wittstock

Das Kabelhaus befindet sich an der A 19 bei km 0,188.

Die fernmeldetechnische Ausstattung ist wie folgt zu ergänzen bzw. umzubauen:

- Kupferkabelabschluss in vorhandenen Kabelabschlussgestellen.
- Tausch der vorhandenen Patchkabelablagen gegen neue ausziehbare Ablagen und versetzen der vorhandenen Kabelendeinsätze im LWL-Systemschrank gemäß Schrankbelegungsplan.
- LWL-Kabelabschluss in vorhandenem LWL-Systemschrank.
- Erweiterung/ Umbau des Fwt-Systemschrank (siehe unter Baulos 2).
- Erweiterung der LWL- Kabelüberwachung (siehe unter Baulos 2).
- Leitungen und Installationsmaterial.
- Lieferung von Pack- und Füllstücke für bestehende Kabeleinführung System MCT-Brattberg.

Details sind den entsprechenden Plänen bzw. die technischen Parameter dem Leistungsverzeichnis zu entnehmen.

#### Kh Maulbeerwalde

Das Kabelhaus befindet sich an der A 24 bei km 164,536.

Die fernmeldetechnische Ausstattung ist wie folgt zu ergänzen bzw. umzubauen:

- Kupferkabelabschluss in vorhandenen Kabelabschlussgestellen.
- Lieferung und Montage eines LWL-Systemschrank einschließlich LWL-Kabelabschluss für A 2127 und A 2927.
- Abschluss des Fernmeldekabels zur Dauerzählstelle im Kabelabschlussgestell.
- Erweiterung/ Umbau des Fwt-Systemschrank (siehe unter Baulos 2).
- Lieferung und Montage einer Klimaanlage (siehe unter Baulos 2)
- Leitungen und Installationsmaterial.
- Lieferung von Pack- und Füllstücken für bestehende Kabeleinführung System MCT-Brattberg
- Herstellen einer Kabeleinführung System MCT-Brattberg einschließlich Pack-und Füllstücke.

Details sind den entsprechenden Plänen bzw. die technischen Parameter dem Leistungsverzeichnis zu entnehmen.

#### A 2727, 14"

Das Autobahnfernmeldekanal A 2727, 14" ist als unbespulte Kabelanlage zwischen dem Kh AD Wittstock und dem Kh Maulbeerwalde zu errichten. Das A-Ende und damit die Garnituren Zählrichtung beginnt im Kh AD Wittstock.

Das Kabel ist unter Berücksichtigung der beiliegenden Unterlagen (Kabellagepläne, Kabellängenpläne, Spleisspläne, Belegungspläne, Raumpläne) auszulegen, durch zu spleißen, in die Kabelhäuser einzuführen, in der Montagegrube in einer Aufteilungsmuffe aufzuteilen und jeweils in den Kabelabschlussgestellen auf Innenraum Überspannungsschutz-Trennendverschlüssen als Endführung abzuschließen.

Nach Abschluss der Spleißarbeiten und vollständigem Verschluss der Garnituren ist das Kabel A 2727, 14" im Abschnitt Kh AD Wittstock – Kh Maulbeerwalde einer Vorabnahmemessung nach Dlk 1.01.621 im Beisein der BÜ des AG zu unterziehen. Die Messprotokolle (Original und Reinschrift), einschließlich einer Beurteilung der Messergebnisse, sind dem AG zu übergeben.

Drei Trommeln mit jeweils 500m des Fernmeldekanals vom Typ AJ-PLB2Y 14" (14/0) werden durch den AG bereitgestellt. Sie sind im Lager des AG in der FM Rangsdorf abzuholen und vor dem Transport einer Vormessung (Isolations-, Schleifenwiderstand) durch den AN zu unterziehen. Die Messprotokolle sind dem AG zu übergeben. Die restlichen Längen der Fernmeldekanal vom Typ AJ-PLB2Y 14" (14/0) und vom Typ A-PMzB2Y 14"(14/0) mit je 500m sind gemäß Kanallängenplan neu zu liefern.

Das Aufteilungskanal vom Typ A-PMZ 10"(10/0) für die End Einführungen wird durch den AG im Lager der FM Rangsdorf bereitgestellt.

#### Notrufsäulenstandorte

Durch den AG werden mit Baubeginn der Neuverlegung Autobahnfernmeldekanal A 2727, A 2127, A 2927 und Außerbetriebnahme des Bestandskanals A 2825 die bauseits vorhandenen Notrufsäulen zurückgebaut, zum Lager des AG in der FM Rangsdorf transportiert und dort bis zum Wiedereinbau eingelagert. Für die Dauer der Baumaßnahme werden durch den AG Funknotrufsäulen an den bauseits vorhandenen Standorten errichtet. Rückbau der Funknotrufsäulen, sowie Wiedereinbau und Inbetriebnahme der eingelagerten Notrufsäulen am Bauende erfolgt ebenfalls durch den AG.

Die bauseits vorhandenen 8 NRS-Standorte sind fernmeldetechnisch mit einem Stich- bzw. Verbindungskabel zu erschließen. Der Kabelabschluss erfolgt in den vorhandenen NRS-Schächten auf neu zu liefernden überschwemmungssicheren Trennendverschlüssen.

Für die Verlegung der Verbindungskabel zwischen Haupt- und Nebensäulen sind an allen Notrufsäulenstandorten zuerst Suchschachtungen zur Prüfung der vorhandenen Querungsrohre durchzuführen. Falls diese Rohre für den Einzug der Kabel nicht nutzbar sind oder am Notrufsäulenstandort nur ein Schutzrohr vorhanden ist, sind dort zwei Kabelschutzrohre vom Typ PE-HD 110x10 DIN 8074/ 8075 in geschlossener Bauweise einzubauen.

Für die neu verlegten und montierten Verbindungskabel zwischen den Haupt- und Nebensäulenendverschlüssen sind Gleichstrommessungen durchzuführen. Nach Abschluss der Spleißarbeiten und vollständigem Verschluss der Garnituren ist das Kabel A 2727, 14" im Abschnitt Kh AD Wittstock – Kh Maulbeerwalde einer Vorabnahmemessung nach Dlk 1.01.621 im Beisein der BÜ des AG zu unterziehen. Die Messprotokolle (Original und Reinschrift), einschließlich einer Beurteilung der Messergebnisse, sind dem AG zu übergeben.

Verbleibende Restlängen der Autobahnfernmeldekanal sind auf autobahneigene Kanaltrommeln umzuspulen (A-Ende oben) zu dokumentieren, zu verkappen, abzudrücken und zum Lager der FM Rangsdorf zu transportieren.

#### **A 2127, 48'**

Die Autobahnfernmeldekanalanlage A 2127, 48' beginnt im Kh AD Wittstock und endet im Kh Maulbeerwalde. Im Kh AD Wittstock ist eine End Einführung herzustellen. Im Kh Maubeerwalde ist das Kabel im Kabelkeller in einer Muffe gemäß Spleißplan spitz zu spleißen.

Die Verlegung des A 2127 erfolgt parallel zum A 2727 in Regelbauweise in einem KSR PE-HD 50x4,6 mit der Rohrkenneung grün.

Das Kabel ist unter Berücksichtigung der beiliegenden Unterlagen (Kabelagepläne, Kanallängenpläne, Spleißpläne, Belegungspläne, Raumpläne) in die vorbereitete Kabelschutzrohranlage einzublasen bzw. einzuziehen, durch zu spleißen und im Kh AD Wittstock in einem 19" – Systemschrank auf LWL-Abschlusseinheiten mit 2 HE für maximal 24 Fasern als End Einführung abzuschließen.

Der 19" – Systemschrank für das Kh Maulbeerwalde ist zu liefern. Der Schrank ist herstellerseitig nur teilweise vor zu konfektionieren. Die erforderlichen Bauteile zur Komplettierung des Schrankes, z.B. der Schwenkrahmen und die 19" – Ebene sind nur zu liefern und an den AG zu übergeben. Der Einbau der übergebenen Bauteile erfolgt durch den AG. Details sind dem Leistungsverzeichnis zu entnehmen.

Für die Umsetzung von Außen- auf Innenraumkabel und die Herausführung des Kupferbeilaufs in der Montagegrube des Kh AD Wittstock ist eine Muffe (Evz) vorzusehen. Im Kh Maulbeerwalde gibt es die Umsetzung bzw. Herausführung nicht. Die Kabelreserven der Außen- und Innenraumkabel in den Kh sind auf einem Kabelreservehalter in den Montagegruben abzulegen.

Das erforderliche LWL-Kabel vom Typ A-DSF(L)(ZN)2Y 48' (4x12) ist in Längen von 2000m zu liefern. Das Innenraumkabel vom Typ I-D(ZN)H 24' (2x12) für die Endeinführung wird durch den AG im Lager der FM Rangsdorf bereitgestellt.

Alle LWL-Muffen außerhalb der Kabelhäuser sind mit einem Wassersensor auszustatten.

Für das Weitverkehrskabel A 2127 sind Muffen mit Mehrfasermanagement vom Typ GF-GM2 einzusetzen.

Alle Muffen sind in neu zu errichtenden Kunststoffschächten auf einer schwenkbaren Muffenhalterung abzulegen.

Nach Abschluss der Spleißarbeiten und vollständigem Verschluss der Garnituren ist das Kabel A 2127, 48' im Abschnitt Kh AD Wittstock – Kh Maulbeerwalde einer Vorabnahmemessung nach ST-Richtlinie Nr. 004/93 der Deutschen Bahn AG im Beisein der BÜ des AG zu unterziehen. Die Messprotokolle sind auf einer CD und in Reinschrift dem AG zu übergeben.

#### A 2927, 48'

Die Autobahnfernmeldekanalanlage A 2927, 48' beginnt im Kh AD Wittstock und endet im Kh Maulbeerwalde jeweils als Endeinführung.

Die Verlegung des A 2927 erfolgt parallel zum A 2727 in Regelbauweise in einem KSR PE-HD 50x4,6 mit der Rohrkenntung orange.

Das Kabel ist unter Berücksichtigung der beiliegenden Unterlagen (Kabellagepläne, Kabellängenpläne, Spleißpläne, Belegungspläne, Raumpläne) in die vorbereitete Kabelschutzrohranlage einzublasen bzw. einzuziehen, durch zu spleißen, in den beiden Kabelhäusern jeweils in einem 19" – Systemschrank auf LWL-Abschlusseinheiten mit 2 HE für maximal 24 Fasern als Endeinführung abzuschließen.

Der 19" – Systemschrank für das Kh Maulbeerwalde ist zu liefern. Der Schrank ist herstellerseitig nur teilweise vor zu konfektionieren. Die erforderlichen Bauteile zur Komplettierung des Schrankes sind nur zu liefern und an den AG zu übergeben. Der Einbau der übergebenen Bauteile erfolgt durch den AG. Details sind dem Leistungsverzeichnis zu entnehmen.

Für die Umsetzung von Außen- auf Innenraumkabel und die Herausführung des Kupferbeilaufs ist in den Montagegruben der Kabelhäuser jeweils eine Muffe (Evz) vorzusehen. Die Kabelreserven der Außen- und Innenraumkabel in den Kabelhäusern sind auf einem Kabelreservehalter in den Montagegruben abzulegen.

Das erforderliche LWL-Kabel vom Typ A-DSF(L)(ZN)2Y 48' (4x12) ist in Längen von 2000m neu zu liefern. Das Innenraumkabel vom Typ I-D(ZN)H 24' (2x12) E9/125 wird durch den AG im Lager der FM Rangsdorf bereitgestellt.

Alle LWL-Muffen außerhalb der Kabelhäuser sind mit einem Wassersensor auszustatten.

Für das Lokalverkehrskabel A 2927 sind Muffen mit Einzelfasermanagement vom Typ FIST-GCOG2 einzusetzen.

Alle Muffen sind in neu zu errichtenden Kunststoffschächten auf einer schwenkbaren Muffenhalterung abzulegen.

Ein zusätzlicher Kunststoffschacht ist in der Anschlussstelle (AS) Pritzwalk für die Ablage einer Kabelreserve zu errichten.

Nach Abschluss der Spleißarbeiten und vollständigem Verschluss der Garnituren ist das Kabel A 2927, 48' im Abschnitt Kh AD Wittstock – Kh Maulbeerwalde einer Vorabnahmemessung nach ST-Richtlinie Nr. 004/93 der Deutschen Bahn AG im Beisein der BÜ des AG zu unterziehen. Die Messprotokolle sind auf einer CD und in Reinschrift dem AG zu übergeben.

Die auszuführenden Leistungen für die Autobahnfernmeldekanal A 2727, A 2927, A 2127 umfassen:

- das Orten und Auspflocken der Bestandskabel, sowie Auspflocken der neuen Kabeltrasse in Teilabschnitten,
- die Herstellung der Kabelgräben, Muffen-, Arbeits- und Baugruben,
- die Herstellung von Schutzrohrtrassen-/ Kreuzungen mit Kabelschutzrohr PE-HD 110x10 und PE HD 50x4,6 gemäß Lageplan in offener oder geschlossener Bauweise einschließlich Lieferung der Kabelschutzrohre,
- die Herstellung der Kreuzung der DB AG Strecke 6941 mit Stahlschutzrohr DN 250 in geschlossener Bauweise einschließlich Lieferung des Stahlschutzrohres,
- Lieferung und Einbau von Kabelschächten aus Kunststoff und Beton einschließlich Pflasterarbeiten,
- die Lieferung des 14-paarigen Autobahnfernmeldekanals mit dem Kabeltyp AJ-PLB2Y sowie des 14-paarigen



- Stich- und Verbindungskabels mit dem Kabeltyp-A-PMzB2Y,
- den Transport des 14-paarigen Autobahnfernmeldekanals mit dem Kabeltyp AJ-PLB2Y vom Lager des AG in der FM Rangsdorf zur Baustelle (Bereitstellung von 3 Längen durch den AG)
- die Verlegung des 14-paarigen Autobahnfernmeldekanals sowie des 14-paarigen Stich- und Verbindungskabels einschließlich Einziehen/Einbauen in Rohre sowie das Ablegen der Kabelgarnituren und Kabelreserven; Markieren der Trassen, Kabelgarnituren und –mehrlängen,
- die Lieferung und Verlegung des 48-fasrigen LWL-Kabels mit dem Kabeltyp A-DSF(L)(ZN)2Y, einschließlich Einziehen/ Einblasen in Rohre sowie das Ablegen der Kabelgarnituren und Kabelreserven; Markieren der Trassen, Kabelgarnituren und –mehrlängen,
- den Transport der Aufteilungs- und Innenraumkabel vom Lager des AG in der FM Rangsdorf zur Baustelle (Bereitstellung durch den AG)
- die Lieferung und Montage von Kupfer- Kabelgarnituren, -Kabelabschlüssen,
- die Lieferung und Montage von LWL - Kabelgarnituren mit Einzelfasermanagement,
- die Lieferung und Montage von LWL – Kabelgarnituren mit Mehrfasermanagement
- die Lieferung und Montage von LWL - Kabelabschlüssen einschließlich LWL-Systemschrank im Kh Maulbeerwalde,
- die Lieferung und Montage von LWL-Wassersensoren,
- die Herstellung von End Einführungen von Kupfer- und LWL-Kabel im Kh AD Wittstock und Kh Maulbeerwalde,
- die fernmeldetechnische Anbindung der NRS-Standorte an das Autobahnfernmeldekanal A 2727, einschließlich Lieferung und Montage der überschwemmungssicheren Trennendverschlüsse,
- Lieferung und Einbau Kabeleinführung System MCT-Brattberg Kh Maulbeerwalde,
- die Vorabnahmemessungen an Kupfer- und LWL-Kabel,
- die Dokumentation der Kabelanlagen und die Erstellung der Kabelplanbücher einschließlich der Fotodokumentation für die Ablage der Garnituren, Kabelreserven und Schutzrohren.

#### 1.1.2.2. Umbau Dauerzählstelle am Kh Maulbeerwalde

Am Kh Maulbeerwalde befindet sich bei km 164,550 eine Dauerzählstelle. Die Technik der Zählstelle ist in einer Streckenstation (SSt), welche etwa 12m von der Fahrbahn entfernt ist, untergebracht. Die Stromversorgung der SSt erfolgt über ein Stromversorgungskabel von der Zähleranschlussstange (ZAS) am Kabelhaus. Weiterhin liegt ein Fernmeldekabel in gemeinsamer Trasse mit dem A 2825 von der SSt bis in das Kabelhaus.

In Vorbereitung der Umsetzung bzw. der Neuinstallation der Zählstellentechnik in das Kabelhaus, ist die SSt zurück zu bauen. Die elektronischen Baugruppen sind dem AG zu übergeben, das restliche Material ist einer Verwertung nach Wahl des AN zuzuführen. Der Rückbau umfasst auch das Fernmeldekabel und das Stromversorgungskabel.

Am SSt-Standort ist ein Abzweigkasten (Azk) 65/40 (ca. 70 cm tief) einzubauen und mit drei kurzen Rohranschlüssen PE-HD 110x10 zu versehen. Die beiden von den Zählschleifen kommenden Fernmeldekabel sind in den Azk einzuführen. Im Azk ist eine Verbindungsmuffe auf ein 10-paariges Fernmeldekabel herzustellen, welches in gemeinsamer Trasse mit den neuen Kabeln A 2727, A 2127 und A 2927 bis in das Kabelhaus zu verlegen ist. Dieses Kabel ist im Kabelabschlussgestell in der Bucht 10 auf einer LSA+-Leiste abzuschließen.

Das 10-paarige Fernmeldekabel wird durch den AG im Lager der FM Rangsdorf bereitgestellt.

Nach Abschluss der Spleißarbeiten und vollständigem Verschluss der Garnituren sind die elektrischen Kennwerte der Schleifen (Ohmscher Widerstand und Induktivität inkl. Ableitungskabel sowie Isolationswiderstand gegen Erde) von der LSA+-Leiste aus zu messen und in Messprotokollen mit Angabe der verwendeten Messgeräte zu dokumentieren. Der niederohmige Schleifenwiderstand ist gemäß EN 61557-4 und der Isolationswiderstand gemäß EN 61557-2 zu messen. Die zum Einsatz kommenden Messgeräte müssen diese Normen erfüllen. Nach Auswertung der Messprotokolle durch den AN ist dem AG eine Reinschrift der Messprotokolle sowie eine Beurteilung der Messergebnisse zu übergeben.

#### 1.1.2.3. Rückbau A 2825

Das vorhandene papierhohlraumisierte Autobahnfernmeldekanal ist im Kh AD Wittstock mit s/bel. als End einführung und in den Kh Maulbeerwalde, Putlitz und Suckow mit s/2 bzw. s/bel. jeweils als Zwischeneinführung abgeschlossen. Das A-Ende der Kabelanlage und damit die Garnituren Zählrichtung beginnen im Kh AD Wittstock.

Aufbau Stammkabel:	PMZBEC	24x2x1,4F 28x2x0,9F 1L
	Abweichungen siehe Kabellängen- und Bepulungsplan	
Aufbau Stich- und Verbindungskabel:	A-PMZB2Y	14x2x1,4St LG F0,8
	A-02Y(L)2Y	16x2x0,9 St VI 4x2x0,9 St III
Aufbau Aufteilungskabel:	A-PMZ	10x2x1,4 St
	A-PMZ	10x2x0,9 St
Garnituren:	Blei- und Gusschutzmuffen, Bleiaufteilungsmuffe, TEV in den Einführungsstellen, überschwemmungssichere TEV an den NRS- und Vt- Standorten PCM-Wannenmuffe an den Regeneratorstandorten	
Bepulung:	80/50 mH bzw. 80/- mH gemäß Beschaltungsübersicht	

Die NRS- Hauptsäulen und der Vt- Standort sind mit Stichkabel, die in NRS- oder Vt- Betonkleinschächten auf überschwemmungssicheren Trennendverschlüssen abgeschlossen sind, an das Autobahnfernmeldekanal A 2825 angeschlossen. Die NRS-Nebensäulen sind über Verbindungskabel, die in NRS- Betonkleinschächten auf überschwemmungssicheren Trennendverschlüssen abgeschlossen sind, an die NRS-Hauptsäulen angeschlossen.

Die Regeneratoren sind über Stichkabel, die in Kleinschächten auf PCM-Wannenmuffen abgeschlossen sind, an das Autobahnfernmeldekanal A 2825 angeschlossen.

Nach Außerbetriebnahme der Kabelanlage A 2825 im Abschnitt Kh AD Wittstock - Kh Maulbeerwalde sind die Kabelabschlüsse des A 2825 im Kh AD Wittstock, teilweise im Kh Maulbeerwalde, den NRS-Standorten, den Repeater-Standorten, dem Vt-Standort komplett, sowie die in Erde und in Schutzrohren verlegten Kabelabschnitte des A 2825 teilweise zurückzubauen.

Das ausgebaute Material ist einer Verwertung nach Wahl des AN zu zuführen bzw. dem AG im Lager der FM Rangsdorf zu übergeben. Details sind den entsprechenden Plänen bzw. dem Leistungsverzeichnis zu entnehmen.

Die auszuführenden Leistungen für das Autobahnfernmeldekanal A 2825 umfassen:

- im Kh AD Wittstock - Rückbau Kupferkabel A 2825 einschließlich Aufteilungsmuffe, Trennendverschlüsse und Zubehör.
- im Kh Maulbeerwalde - Trennen und verkappen der Aufteilungskabel, Demontage der Trennendverschlüsse der Zwischeneinführung in Richtung Kh AD Wittstock.
- Rückbau aller Kabelmarker im Bereich der aufgegebenen Trasse zwischen WSZ und Fahrbahnkante. Stationierung und Lage ist den Lageplänen.
- Rückbau A 2825 erdverlegt oder im Schutzrohr verlegt.
- Rückbau aller Stich- und Verbindungskabel in Schutzrohren.
- Rückbau der überschwemmungssicheren Trennendverschlüsse aus den NRS-Kombischächten und dem Vt- Schacht.
- Rückbau der PCM Wannenmuffen.
- Rückbau des VBA-Betonkleinschachtes und der PCM-Schächte.

### 1.1.3. Baulos 2 – Technische Ausrüstung

#### 1.1.3.1. Kh AD Wittstock

##### Leittechnik LWL-Kabelüberwachung

Das LWL-Kabelnetz entlang der Autobahnen im Bereich des Landes Brandenburg wird ständig auf Funktion und Qualität überwacht. Das LWL-Überwachungssystem dient der Visualisierung und Dokumentation des Trassenverlaufs sowie der geografischen Standorte von Spleißen (z.B. Muffen) für die zu überwachenden Kabelstrecken. Bei übertragungstechnischen Änderungen bzw. Störungen erfolgt eine Signalisierung und exakte Ortsbestimmung der Störung. Die vorhandene Messtechnik führt autark und eigenständig Kabelmessungen durch, speichert die erzielten Messwerte und übermittelt diese zum Zentralsystem in der FM Rangsdorf.

Im Zuge dieser Baumaßnahme müssen die neu gebauten LWL-Kabelanlagen A 2127 und A 2927 im Bereich der A 24 in das vorhandene LWL-Überwachungssystem ONMS in der FM Rangsdorf integriert werden. Dazu sind die beiden LWL-Kabel A 2927 und A 2127 an die vorhandene LWL-Überwachungseinheit (RTU) im LWL-Systemschrank des Kh AD Wittstock anzuschließen. Zur Anschaltung sind die benötigten Patchkabel zu liefern und zu montieren.

Folgende Belegung der LWL-Überwachungseinheit ist vorgesehen:

- Port 3  
LWL-Kabel (48-Fasern), A 2927, Prüffaser 24
- Port 4  
LWL-Kabel (48-Fasern), A 2127, Prüffaser 24

Nach Inbetriebnahme der LWL-Kabelanlagen sind die o.g. Prüffasern einzumessen. Die ermittelten OTDR Referenzkurven sind als Basisabgleich mit allen Fixpunkten im ONMS-System einschließlich der im Koordinatensystem ETRS eingemessenen Streckendaten einzupflegen.

Die auszuführenden Leistungen umfassen:

- Die Lieferung und betriebsfertige Montage der erforderlichen Patchkabel zur Anschaltung der LWL-Kabel A 2927 und A 2127.
- Einmessung von LWL-Prüffasern zur Ermittlung der OTDR Referenzkurven und Hinterlegung im vorhandenen ONMS-System.
- Einpflegen der Streckendaten in die OFM Datenbank in der FM Rangsdorf.

#### Leittechnik Fwt

Mit diesem Bauvorhaben wird die im Kh AD Wittstock vorhandene Fernwirkstation mit einer neuen zentralen Prozessoreinheitsbaugruppe (CPU) ausgestattet. Die vorhandene CPU ist zu demontieren und dem AG im Lager der FM Rangsdorf zu übergeben. Weiterhin wird mit diesem Bauvorhaben die vorhandene Fernwirk- und Überwachungstechnik an die geänderte Struktur der Kabelanlagen angepasst.

Die erfassten Signale aus dem Anlagenprozess am Standort der Fwt-Station sind zu sammeln und über netzwerkgebundene Datenübertragungswege an das vorhandene übergeordnete Prozessleitsystem in der FM Rangsdorf und VRZ Stolpe zu übermitteln. Die Signale werden in einem Visualisierungsprogramm der Leitwarte dargestellt und archiviert, um sie für eine Störungssignalisierung und sonstige Verarbeitungen weiterverwenden zu können. Die Datenpunkte und Prozessbilder sind im Prozessleitsystem der FM Rangsdorf anzupassen bzw. zu ergänzen.

Der Umbau der Fernwirk- und Überwachungstechnik im Kh soll voll kompatibel mit den vorhandenen Fernwirkssystemen inkl. Lizenzen und Implementierung in das vorhandene Prozessleitsystem in Rangsdorf erfolgen.

Ein Upgrade des Prozessleitsystems auf eine aktuellere Version ist nicht Gegenstand dieses Bauvorhabens.

Im Kh AD Wittstock sind die vorhandenen Messgeräte für die permanente Überwachung (Isolations- und Schleifenwiderstand) des Autobahnfernmeldekabel A 2825 weiter für das A 2727 (DA 11; 13) zu nutzen. Erforderliche Rangierungen zur Herstellung der Verbindung zwischen Messgerät und Kabelendverschluss im KAG sind herzustellen, die nicht mehr benötigten Verkabelungen und Rangierungen für das A 2825 sind zurück zu bauen.

Für die Überwachung des Kupferbeilaufs der LWL-Kabel A 2127 und A 2927 sind im Kabelhaus zwei Messgeräte zu liefern, betriebsfertig in einen vorhandenen Modulträger im Fwt-Systemschrank zu installieren und in Betrieb zu nehmen.

Der Standort des Fwt-Systemschrankes im Kh ist im Gebäude- und Raumplan dargestellt. Die Anordnung der vorhandenen und neuen Komponenten im Fwt-Systemschrank ist dem Schrankbelegungsplan zu entnehmen.

Für die vorgenannten Leistungen ist eine Bestandsdokumentation nach Vorgabe des AG anzufertigen und zu übergeben. Umfang, Form und Anzahl der zu liefernden Exemplare ist gemäß dem LV auszuführen.

Die auszuführenden Leistungen umfassen:

- Die CPU der vorhandenen Fwt-Station von SAE ist zu demontieren und eine neue CPU zu montieren, die Kompatibilität mit dem Netzteil und den E/A-Baugruppen ist zu gewährleisten.
- Für die Kabelüberwachung des A 2727 sind die vorhandenen Messgeräte für das A 2825 zu nutzen. Erforderliche Rangierungen im KAG zur Herstellung der Verbindung zwischen Messgerät und der Kabelanlage

des A 2727 sind herzustellen.

- Die Lieferung, betriebsfertige Montage in einen vorhandenen 19" Modulträger und Inbetriebnahme von zwei Messgeräten zur Überwachung des Isolations- und Schleifenwiderstandes des Kupferbeilaufs der LWL-Kabel. Erforderliche Rangierungen im LWL-Systemschrank zur Herstellung der Verbindung zwischen Messgerät und den Kabelanlagen A 2127 und A 2927 sind herzustellen.
- Die Anpassung bzw. Ergänzung der Datenpunkte und Prozessbilder im Prozessleitsystem der FM Rangsdorf.
- Anfertigung von Bestandsdokumentation nach Vorgabe des AG.

#### Übertragungstechnik

Im Kh AD Wittstock ist der vorhandene Switch rückzubauen und durch einen neuen Multilayer Ethernet Switch zu ersetzen. Der rückgebaute Switch ist dem AG in der FM Rangsdorf zu übergeben. Der neue Switch ist zu liefern, betriebsfertig zu montieren einschließlich Herstellung der Anschlüsse an den DC/AC Stromversorgungsschrank und in Betrieb zu nehmen. Der Einbau erfolgt im 19" Systemschrank der Fernwirktechnik. Die Anordnung der neuen Netzwerkkomponente im Fwt-Systemschrank ist dem Schrankbelegungsplan zu entnehmen.

Zur Inbetriebnahme des Switches sind zur Herstellung der LWL-Kabelverbindungen 2 SFP-Module (GBIC 40 km) und die benötigten Patchkabel zu liefern und zu installieren.

Zur Anschaltung des Switches an das LWL-Kabel A 2927 sind die Patchkabel in die Kupplungen (Faser 3 bis 6) des Kabelendeinsatzes im LWL-Systemschrank zu stecken.

Der Switch ist zu konfigurieren und in das vorhandene Netzwerk zu integrieren.

Für die vorgenannten Leistungen ist eine Bestandsdokumentation nach Vorgabe des AG anzufertigen und zu übergeben. Umfang, Form und Anzahl der zu liefernden Exemplare ist gemäß dem LV auszuführen.

Die auszuführenden Leistungen umfassen:

- Rückbau des nicht mehr benötigten Switches und dessen Transport zur FM Rangsdorf.
- Die Lieferung, betriebsfertige Montage und Inbetriebnahme des neuen Multilayer Ethernet Switches sowie Implementierung in das vorhandene Ethernet-Netzwerk nach Inbetriebnahme der neuen Kabelanlagen.
- Die Lieferung und betriebsfertige Montage von SFP-Modulen und Patchkabel.
- Die Herstellung der Bestandsdokumentation nach Vorgabe des AG.

#### **1.1.3.2. Kh Maulbeerwalde**

##### Leittechnik Fwt

Mit diesem Bauvorhaben wird die im Kh Maulbeerwalde vorhandene Fernwerkstation mit einer neuen zentralen Prozessoreinheitengruppe (CPU) ausgestattet. Die vorhandene CPU ist zu demontieren und dem AG im Lager der FM Rangsdorf zu übergeben. Weiterhin wird mit diesem Bauvorhaben die vorhandene Fernwirk- und Überwachungstechnik an die geänderte technische Ausrüstung des Kh angepasst.

Die erfassten Signale aus dem Anlagenprozess am Standort der Fwt-Station sind zu sammeln und über netzwerkgebundene Datenübertragungswege an das vorhandene übergeordnete Prozessleitsystem in der FM Rangsdorf und VRZ Stolpe zu übermitteln. Die Signale werden in einem Visualisierungsprogramm der Leitwarte dargestellt und archiviert, um sie für eine Störungssignalisierung und sonstige Verarbeitungen weiterverwenden zu können. Die Datenpunkte und Prozessbilder sind im Prozessleitsystem der FM Rangsdorf anzupassen bzw. zu ergänzen.

Der Umbau der Fernwirk- und Überwachungstechnik im Kh soll voll kompatibel mit den vorhandenen Fernwirkssystemen inkl. Lizenzen und Implementierung in das vorhandene Prozessleitsystem in Rangsdorf erfolgen.

Ein Upgrade des Prozessleitsystems auf eine aktuellere Version ist nicht Gegenstand dieses Bauvorhabens.

Im Kh Maulbeerwalde ist die vorhandene Luftfeuchte- und Temperaturmessung zu demontieren und an anderer Stelle wieder zu montieren, sowie an den Fwt-Schrank wieder anzuschließen. Der neue Standort für die Luftfeuchte- und Temperaturmessung ist mit dem AG in der Örtlichkeit abzustimmen.

Zwischen der Fernwerkstation und der ModBus-Schnittstelle der mit diesem Bauvorhaben neu errichteten Klimaanlage ist eine Datenverbindung herzustellen. Es ist zu gewährleisten, dass über die Leitwarte der Fernwirktechnik in Rangsdorf die Klimaanlage gesteuert werden kann, sowie alle Meldungen und Alarmer nach Rangsdorf übertragen werden.

Ebenso ist der neue, bauseits vorhandene DC/AC Stromversorgungsschrank und die neue Elektrounterverteilung zur Überwachung an die Fwt-Station anzuschließen. Die Herstellung einer neuen Elektrounterverteilung sowie die Lieferung incl. Einbau des neuen DC/AC Stromversorgungsschranks sind nicht Gegenstand dieses Bauvorhabens und bauseits vorhanden.

Zum Leistungsumfang gehört auch die erforderliche Verkabelung aller Einrichtungen einschließlich Lieferung und Montage der erforderlichen Kabel und des Hilfsmaterials wie Schellen, Befestigungen, Verschraubungen, Kabelschuhe usw..

Die Verlegung erfolgt auf Putz in überwiegend vorhandenen Kabelkanälen. Alle Kosten für Öffnen und Verschließen der vorhandenen Verlegesysteme ist in den Kabelpreis einzurechnen.

Alle Kabel sind an beiden Enden mit einem dauerhaften und lichtfesten Kabelbeschriftungssystem zu beschriften, die Bezeichnungen haben mit denen der Kabellisten übereinzustimmen. Steuer- und Meldekabel, insbesondere jedoch Messkabel, müssen in dem Abstand von Energiekabeln verlegt werden, dass keine unzulässige induktive und kapazitive Beeinflussung der Mess-, Steuer- und Meldekabel auftritt. Dies gilt insbesondere für längere parallel verlaufende Kabelstrecken. Die Bemessung der Kabel erfolgt aus den Strombelastbarkeitswerten der DIN/VDE 0298 Teil 4 und den Überstromschutzeinrichtungen aus DIN/VDE 0100 Teil 430 und DIN/VDE 0298 Teil 2 und Teil 4. Bei der Auslegung der Kabelquerschnitte ist ein Reduktionsfaktor von 0,62 zu berücksichtigen.

Die im LV vorgesehenen Kabellängen und Kabelquerschnitte basieren auf Planungsdaten. Für die exakte Berechnung und Festlegung der erforderlichen Kabellängen und -querschnitte zur Energieversorgung der Verbraucher ist der AN verantwortlich.

Der Kabelanschluss einschließlich des Anschlussmaterials ist in der jeweiligen Geräteposition (Lieferung, Montage und Anschluss der ankommenden und abgehenden Kabel) enthalten und wird nicht gesondert vergütet. Klemmen sind mit Quetschschutz zu versehen. Werden Litzenleiter geklemmt, sind an den Leitern Aderendhülsen anzubringen. In die Einheitspreise ist das gesamte Montage und Montagehilfsmaterial einzurechnen, einschließlich Transport und Vorhalten evtl. notwendiger Kabeltrommeln etc., sowie die zur Verlegung notwendige Gerätetechnik für alle zuvor genannten Leistungen.

Für die vorgenannten Leistungen ist eine Bestandsdokumentation nach Vorgabe des AG anzufertigen und zu übergeben. Umfang, Form und Anzahl der zu liefernden Exemplare ist gemäß dem LV auszuführen.

Die auszuführenden Leistungen umfassen:

- Die CPU der vorhandenen Fwt-Station von SAE ist zu demontieren und eine neue CPU zu montieren, die Kompatibilität mit dem Netzteil und den E/A-Baugruppen ist zu gewährleisten.
- Die vorhandene Luftfeuchte- und Temperaturmessung ist zu demontieren und an anderer Stelle wieder zu montieren sowie an den Fwt-Schrank wieder anzuschließen.
- Herstellung einer Datenverbindung zwischen Fernwirkstation und Modbus-Schnittstelle der neu errichteten Klimaanlage.
- Der neue DC/AC Stromversorgungsschrank und die neue Elektrounterverteilung sind zur Überwachung an die Fwt-Station anzuschließen.
- Anfertigung von Bestandsdokumentation nach Vorgabe des AG.

#### Übertragungstechnik

Im Kh Maulbeerwalde ist der vorhandene Switch rückzubauen und durch einen neuen Multilayer Ethernet Switch zu ersetzen. Der rückgebaute Switch ist dem AG in der FM Rangsdorf zu übergeben. Der neue Switch ist zu liefern, betriebsfertig zu montieren einschließlich Herstellung der Anschlüsse an den DC/AC Stromversorgungsschrank und in Betrieb zu nehmen. Der Einbau erfolgt im 19" Systemschrank der Fernwirktechnik. Die Anordnung der neuen Netzwerkkomponente im Fwt-Systemschrank ist dem Schrankbelegungsplan zu entnehmen.

Zur Inbetriebnahme des Switches sind zur Herstellung der LWL-Kabelverbindungen 2 SFP-Module (GBIC 40 km) und die benötigten Patchkabel zu liefern und zu installieren.

Zur Anschaltung des Switches an das LWL-Kabel A 2927 sind die Patchkabel in die Kupplungen (Faser 3 bis 6) des Kabelendeinsatzes im LWL-Systemschrank zu stecken.

Der Switch ist zu konfigurieren und in das vorhandene Netzwerk zu integrieren.

Für die vorgenannten Leistungen ist eine Bestandsdokumentation nach Vorgabe des AG anzufertigen und zu übergeben. Umfang, Form und Anzahl der zu liefernden Exemplare ist gemäß dem LV auszuführen.

Die auszuführenden Leistungen umfassen:

- Rückbau des nicht mehr benötigten Switches und dessen Transport zur FM Rangsdorf.
- Die Lieferung, betriebsfertige Montage und Inbetriebnahme des neuen Multilayer Ethernet Switches sowie Implementierung in das vorhandene Ethernet-Netzwerk nach Inbetriebnahme der neuen Kabelanlagen.
- Die Lieferung und betriebsfertige Montage von SFP-Modulen und Patchkabel.
- Die Herstellung der Bestandsdokumentation nach Vorgabe des AG.

#### Klimagerät

Das Kh Maulbeerwalde ist mit einem Klimasplitgerät bestehend aus einer Inneneinheit und einem Außengerät auszustatten. Bei der Auswahl eines geeigneten Gerätes sind neben den Funktionen kühlen, heizen und entfeuchten noch folgende Leistungsmerkmale zu gewährleisten:

- Leicht bedienbare Infrarotfernbedienung
- Überwachung der eingestellten Solltemperatur
- Automatische Ventilatorsteuerung in Abhängigkeit der Raumtemperatur
- Speicherung aller eingegebenen Werte bei Spannungsausfall
- Automatischer Wiederanlauf nach Spannungsausfall
- Minimal Einstellbare Temperatur im Heizbetrieb von 10 °C (Frostschutzfunktion wie bei Heizkörpern)
- Fernbedienbarkeit von der Leitwarte in Rangsdorf aus, u.a. ändern der Betriebsart (heizen, kühlen, entfeuchten), einstellen der Soll-Temperatur, einstellen der Gebläsestufe
- Ausgabe und Übermittlung detaillierter Fehlercodes an die Leitwarte in Rangsdorf

Für die Fernbedienbarkeit von der Leitwarte in Rangsdorf über die Fernwirktechnik muss das Gerät über eine ModBus-Schnittstelle verfügen.

Der Standort des Wandklimagerätes im Kabelhaus ist im Gebäude- und Raumplan dargestellt und in der Örtlichkeit mit dem AG nochmals zu präzisieren bzw. abzustimmen. Technische Parameter sind dem Leistungsverzeichnis zu entnehmen.

#### **1.1.4. Technische Anforderungen**

Alle Bauleistungen, deren Ausführung nicht zwingend durch Vorschriften geregelt sind, sind nach den im Zuständigkeitsbereich des Landesbetriebes Straßenwesen Brandenburg üblichen und gemeinhin bekannten Ausführungen zu erbringen.

Dies betrifft insbesondere:

- die Art und Weise des Kabelschutzes entlang der freien Strecke,
- die Kennzeichnung der Autobahnfernmeldekanal mittels Kabelerkennungsstreifen (lochgestanzt oder Werksprägung),
- die Markierung der Kabeltrasse mittels Kabelmerkzeichen und Kabelmarkern,
- die einheitliche Gestaltung der Kabelabschlüsse,
- die Erstellung der Bestands- und Fotodokumentation.

Im vorgenannten Baustellenbereich sind keine Maßnahmen für den Schutz vor Starkstrombeeinflussung erforderlich. Alle metallischen Kabelmäntel und Kabelbewehrungen der Kabelanlagen A 2727 sind über die Erdungsanlage der Gebäude (Erdsammelschienen - PAS) zu erden. Ebenso sind alle metallischen Kabelmäntel und Kabelbewehrungen an den Kabelgarnituren durchzuverbinden.

Die Montagearbeiten an den Streckenfernmeldekanal sind nach dem Pflichtenheft der Deutschen Bahn AG, Dlk 1.01.622 durchzuführen.

Die Abnahmemessung ist nach Dlk 1.01.621 vorzubereiten und durchzuführen. Dabei ist die Einhaltung der elektrischen Werte nach dem Pflichtenheft der Deutschen Bahn AG Dlk 1.013.305y für fertig montierte Streckenfernmeldekanal nachzuweisen.

Mit den Protokollen der Abnahmemessung sind dem AG eine Auswertung und Beurteilung der Messergebnisse in schriftlicher Form zu übergeben. Dieser Abschlussbericht hat Aussagen zur Einhaltung der Pflichtenwerte sowie

mögliche Ursachen für Abweichungen von diesen Werten zu enthalten. Ferner sind bei Nichteinhalten der Pflichtenwerte die Auswirkungen auf das Übertragungsverhalten zu erläutern und entsprechende Gegenmaßnahmen vorzuschlagen.

Falls im Zuge dieser Baumaßnahme Verbindungskabel zwischen den Haupt- und Nebensäulenendverschlüssen betroffen waren, sind im Rahmen der Abnahmemessung an den betroffenen Verbindungskabeln zwischen den Haupt- und Nebensäulenendverschlüssen Gleichstrommessungen nach Dlk 1.01.621 durchzuführen.

Die a-Adern des Kupferbeilaufs im LWL-Kabel (Stammkabel) sind in den Verbindungsmuffen wasserdicht abzuschumpfen. In Gebäuden ist das Kupfer-Innenraumkabel mit dem durchgespleißten Aderpaar auf die LSA-Plus-Leiste aufzulegen.

Der Schirm im LWL-Kabel (Stammkabel) ist in den Verbindungsmuffen nicht durch zu kontaktieren. Die letzte Kabellänge ist einseitig im Kabelhaus zu erden. Dazu ist im Kabelendverzweiger (Evz) der Schirm des LWL-Außenkabels mit dem Schirm des Kupfer-Innenraumkabels zu verbinden und der Schirm des Kupfer-Innenraumkabels auf die Erddrahtleiste aufzulegen.

Vor der Montage von LWL-Muffen in Kabelschächten ist Nagetierschutz (für Erdverlegung geeignetes flexibles Schutzrohr) zwischen LWL-Schutzrohraustritt und LWL-Muffe auf das LWL-Kabel aufzubringen. Das flexible Schutzrohr ist an das PE-Schutzrohr mittels Schrumpfmateriale anzuschließen.

Alle LWL-Außenmuffen sind mit Wassersensoren auf der Faser 24 auszurüsten.

#### 1.1.5. Kabeltrassenbau und Verlegearbeiten

Die Bauarbeiten sind in Abstimmung mit der Bauaufsicht des AG kontinuierlich abzuwickeln. Die Kabelverlegung und die Kabelmontage haben im Gleichlauf zu erfolgen. Die Reihenfolge des Bauablaufs ist in jeder Bauphase mit dem AG abzustimmen. Dies gilt für die Koordinierung der Baulose und insbesondere für Außerbetriebnahme- und Inbetriebnahmearbeiten an den Autobahnfernmeldekanalanlagen.

Die Autobahnfernmeldekanäle sind grundsätzlich auf Autobahngelände zu verlegen und zwar so, dass ein jederzeitiger ungehinderter Zugang zur Kabeltrasse von der Autobahn möglich ist. Die Vorgabe für die auszuführende Verlegung der Autobahnfernmeldekanäle ist aus dem Lageplan zu entnehmen.

Der AN wird vom AG in die Anforderungen an die Kabeltrasse eingewiesen. Im Ergebnis dieser Einweisung ist vom AN der Trassenverlauf in Abhängigkeit der Verlegeleistung 14-tägig im Voraus auszupflocken und vom AG genehmigen zu lassen sowie die Anzahl der 400mm- bzw. 600mm-langen Kabelmarksteine zu präzisieren. Aufwendungen für ein eventuelles Umpflocken der Kabeltrasse im Ergebnis der Genehmigung der Trasse durch den AG sind in die Einheitspreise einzurechnen und werden nicht gesondert vergütet.

Obwohl in den Lageplänen die seitlichen Abstandsmaße zur Fahrbahnkante nicht eingetragen sind, ist die Lage der Trasse als mittlerer Verlauf anzusehen. Abweichungen größer ein Meter vom dargestellten Trassenverlauf sind durch den AG zustimmungspflichtig.

Die Standortlagen der im Lageplan eingetragenen Kabelreserven sind einzuhalten, nicht jedoch die Länge der Kabelreserven. Die eingetragenen Standortlagen der geplanten Garnituren innerhalb von Kabelschächtanlagen sind verbindlich.

Der Geräteeinsatz zur Herstellung von Kabelgräben, Arbeitsgruben und Durchörterungen sowie für die Kabelverlege- und Einzieharbeiten ist auf den beengten Arbeitsraum an der Autobahngrundstücksgrenze abzustimmen, der überwiegend eine Breite von 1m bis 2m aufweist. Die Kabelverlegung erfolgt teilweise auch in Böschungen.

Kabelgräben sind in offener Bauweise herzustellen. Im Bereich der Autobahnkabelanlage und bei Querungen/Näherungen von/mit Fremdanlagen (z.B. Trassen anderer Versorgungsträger) ist in Handschachtung zu arbeiten.

Kabelmarksteine sind grundsätzlich über folgende Ereignisse zu setzen:

- an Kabelgarnituren und Kabelreserven nach Vorschrift des AG,
- an allen Schutzrohrenden, auch an vorhandenen,
- an Richtungsänderungen der Trasse > 15°,
- bei geradlinigem Verlauf der Kabeltrasse alle 50m in Höhe der Autobahnleitpfosten.

Kabelmarker sind grundsätzlich über folgende Ereignisse nach Vorschrift des AG zu setzen:

- an Kabelgarnituren,
- an Kabelreserven,
- an allen Schutzrohren, auch an vorhandenen.

Bei der Lieferung und dem Versetzen der Kabelmerksteine und Kabelmarker sind die entsprechenden Sonderblätter gemäß Zeichnungsverzeichnis zu beachten.

Unter befestigten Flächen, Straßen, Wegen, Gräben, Bahnlinien und bei Kreuzungen mit Fremdanlagen wird das Autobahnfernmeldekabel in Schutzrohre PE-HD 110x10 DIN 8074/75 verlegt. Zum Einsatz zugelassen sind Endlosrohr (Ringbundware) und Stangenware mit Rastermuffe „zugfest“ und Lippendichtung. Bei Verwendung von Endlosrohr sind alle notwendigen Rohrverbindungen mit Elektroschweißmuffe nach Herstellervorschrift herzustellen.

Die Abstände zu Fahrbahnoberkanten, Mulden, Gewässersohlen etc. richten sich nach den jeweiligen Vorschriften der Baulasträger und betragen jedoch mindestens 1,5m. Die Rohrenden der eingebauten Schutzrohre sind nach dem Einziehen des Kabels mit Schrumpfmateriale für PE-HD-Rohre zu verschließen. Auch nicht belegte Schutzrohre sind mit Schrumpfmateriale dicht zu verschließen. Der Kabelgraben ist in diesen Bereichen nach dem Verlegen der Schutzrohre sofort wieder zu verfüllen.

Für das Lichtwellenleiterkabel sind dichte Schutzrohre PE-HD 50x4,6 DIN 8074/ DIN 16874 im gleichen Graben wie das Autobahnfernmeldekabel zu verlegen. Die Verbindung der Schutzrohren erfolgt mit Schraubklemmfittings. Hierfür erforderliche Materialien sind in den Meterpreis der Rohre einzurechnen.

Die Beziebarkeit aller verlegten Schutzrohre ist dem Auftraggeber durch Kalibrierung nachzuweisen. Für die Kalibrierung gelten die technischen Vorgaben der ZTV-FLN 11 (Vorschrift der Deutschen Telekom AG, Ausgabe 1985), Abschnitt 6.5.3, Absatz (4).

Die Ausführung der Schutzrohrkreuzungen (offene Bauweise oder gesteuerte Bohrung) sind in den Ausführungsplänen (Lagepläne) gekennzeichnet. In den LV-Positionen für gesteuerte Bohrungen (Durchörterungen) ist die Lieferung der Schutzrohre enthalten.

Schutzrohre, welche bauseits vorhanden sind und in dieser Baumaßnahme bezogen werden, sind vor dem Beziehen im Bedarfsfall zu reinigen und zu kalibrieren.

Die erforderlichen Durchörterungen sind so rechtzeitig auszuführen, dass eine kontinuierliche Kabelverlegung gewährleistet ist. Dem Auftraggeber ist in Bezug auf die Herstellung von Durchörterungen über einzusetzendes Personal ein Qualifikationsnachweis vorzulegen.

Bei Kreuzungen der Trasse mit Fremdleitungen wird das Kabel (bei Erdverlegung) über diese Leitungen hinweg verlegt, wenn eine Überdeckung von 0,80m erhalten bleibt, sonst ist das Kabel unter den Fremdleitungen hindurchzuführen.

Der Oberboden ist in vorgefundener Dicke abzutragen, getrennt seitlich zu lagern und nach der Graben- bzw. Grubenverfüllung wieder einzudecken. Danach ist der ursprüngliche Zustand der Oberfläche wiederherzustellen. Es ist mindestens eine Ansaat mit salzverträglichen Grassorten nach DIN 1817 vorzusehen.

Alle erdverlegten Garnituren, Kabel und Rohre sind, soweit dies nicht in den Ausführungsunterlagen besonders vermerkt oder vom Auftraggeber anders angeordnet wird, mit 0,8m Erdüberdeckung einzubauen.

An den Kleinschächten bzw. NRS-Schächten der Vt- und NRS-Standorte sind an der Seite der Kabeleinführung für das StICK (StK) und Verbindungskabel (VbK) jeweils Kabelreserven von 3,0 m Länge abzulegen. In Bereichen von Kabelschachtanlagen sind die Kabelreserven im Schacht abzulegen.

Die Verfüllung der Baugruben für Kabelreserven, Montagegruben für Muffen und sonstige Anschlüsse darf erst nach Abnahme der Anlage durch den AG erfolgen.

Die Kabel sind grundsätzlich mit Abdeckplatten geprüft nach DIN 54841-5, rot aus Kunststoff (PE), Breite 140 mm, mit Verbindungselementen zur Arretierung der Platten in Längsrichtung und bei Bedarf bis 90° abwinkelbar, mechanisch zu schützen. Kabelschutzrohre mit Wandstärken  $\geq 6,3$ mm werden nicht abgedeckt.

Im Bereich des Parallellaufes mit anderen Kabeln, beiderseits der Kreuzungsstellen mit Fremdanlagen, an allen Garnituren, an Ein- und Austrittsstellen von Schutzrohren, in allen Kabelschächten und nach Einführungen sind Kabelerkennungsstreifen, gelb, mit Kabelnummer und Paarigkeit (lochgestanzt oder in Werksprägung)



zu liefern, nach Vorschrift am Kabel und LWL-Schutzrohr anzuordnen und anzubringen.

Im Bereich des Parallellaufes mit anderen Kabeln sind die Kabelerkennungsstreifen im Abstand von jeweils 5,0m anzubringen.

Über alle erdverlegten Anlagen ist Trassenband mit der Aufschrift "Achtung Autobahnfernmeldekabel" auszulegen. Das Trassenband wird innerhalb des Leitungsgrabens bzw. der Baugrube 20cm oberhalb des Kabels/Rohr oder der Garnituren verlegt.

Es wird besonders darauf hingewiesen, dass für die Einzieharbeiten nur Kabelwinden mit Diagrammschreiber und einstellbarer Abschaltung eingesetzt werden. Die jeweils zulässigen Zugbelastungen für die Kabel dürfen nicht überschritten werden.

Die MCT-Brattberg Kabeleinführungen der Kabelhäuser und Autobahnmeistereien werden durch den Auftraggeber (AG) geöffnet und geschlossen. Der Termin ist mit der Bauüberwachung (BÜ) des AG rechtzeitig abzustimmen. Die zu ergänzenden oder auszuwechselnden Dichtungs- und Zubehörteile sind zu liefern und dem AG im Lager der FM Rangsdorf zu übergeben.

### **1.1.6. Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz auf Baustellen**

Dem Auftragnehmer werden gemäß § 3 BaustellV folgende Auftraggeberaufgaben übertragen:

#### **Vorankündigung**

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

#### **Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan – SiGe-Plan**

Der für die Ausführung der Baumaßnahme erforderliche SiGe-Plan (nach RAB 31, Ziffer 3.1 und 3.2) ist zu erstellen.

#### **Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinator während der Ausführung des Bauvorhabens**

Dem Auftragnehmer werden die Aufgaben des Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinators (SiGeKo) für die in den Verdingungsunterlagen beschriebene Baumaßnahme übertragen.

Die Aufgaben des SiGeKos 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)
- Den Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan (SiGe-Plan) gemäß Vorgaben des Auftraggebers auszuarbeiten bzw. ausarbeiten zu lassen, anzupassen und fortzuschreiben sowie bekannt zu machen. Dabei sind die unter benannten Baumaßnahmen sowie ggf. für diese bereits vorhandenen SiGe-Pläne zu berücksichtigen.
- Berücksichtigen sicherheits- und gesundheitsschutzrelevanter Wechselwirkungen zwischen Arbeiten auf der Baustelle und anderen betrieblichen Tätigkeiten oder Einflüssen auf oder in der Nähe der Baustelle.
- Kontrolle der Absicherung der Baustellen mit dem Ziel der Vermeidung gegenseitiger Gefährdungen.
- Information und eingehende Erläuterung der Maßnahmen für Sicherheit und Gesundheitsschutz gegenüber allen Auftragnehmern (einschließlich der Nachauftragnehmer und der Unternehmer ohne Beschäftigte).
- Organisieren und Durchführen von Sicherheitsbesprechungen und –begehungen, Auswerten der Ergebnisse, Anfertigen von Protokollen und Unterrichten des Auftraggebers.
- Federführend die sicherheits- und gesundheitsschutzrelevanten Wechselwirkungen aus örtlichen und/oder zeitlichen Überschneidungen der Baustellen mit den dort benannten SiGeKo's bzw. Ansprechpartnern für Sicherheit und Gesundheitsschutz abstimmen; Auswerten der Ergebnisse.
- Koordinieren der Anwendung der allgemeinen Grundsätze nach § 4 Arbeitsschutzgesetz (vgl. RAB 33: „Allgemeine Grundsätze nach § 4 des Arbeitsschutzgesetzes bei Anwendung der Baustellenverordnung“).
- Teilnahme an Baubesprechungen des AG nach Erfordernis.

Die Aufgaben des Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinators sind mit den Abnahmen der 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.

Der Koordinator und sein Stellvertreter müssen die Voraussetzungen erfüllen, die sich aus der o. g. Druckschrift (RAB 30) ergeben, sowie die dort genannten Kenntnisse und Fähigkeiten besitzen. Dieses ist durch geeignete Unterlagen nachzuweisen.

Der Auftragnehmer hat die erstellten Unterlagen in analoger und digitaler Form (Excel, Word, pdf) vollständig zu übergeben.

## 1.2. Ausgeführte Vorarbeiten

## Fällung

Als Vorleistung für die Verlegung der Autobahnfernmeldeleiste wurden im Baufeld abschnittsweise Fällarbeiten im Winter 2017/ 2018 im Rahmen der Baufeldfreimachung ausgeführt. Eine Rodung des Verlegestreifens ist nicht erfolgt.

## Kampfmittelbeseitigung

Für den zu bearbeitenden Streckenbereich ist eine konkrete Kampfmittelbelastung nicht bekannt.

Sollten bei den Bauarbeiten dennoch Kampfmittel oder kampfmittelverdächtige Gegenstände aufgefunden werden, sind an dieser Stelle die Arbeiten unverzüglich einzustellen. Die Kampfmittel sind in ihrer Lage nicht zu verändern und der AG sowie der Kampfmittelbeseitigungsdienst sind zu informieren. Nötigenfalls ist die nächstgelegene Polizeidienststelle oder das zuständige Ordnungsamt hinzuzuziehen.

Zuständig ist der:

Zentraldienst der Polizei  
Kampfmittelbeseitigungsdienst  
Verwaltungszentrum B  
Hauptallee 116/8  
15838 Zossen/ OT Waldstadt/ GT Wünsdorf  
Tel: 033702/2140

Nach Beseitigung und Freigabe durch den Kampfmittelbergungsdienst sind die Arbeiten fortzusetzen. Im Zusammenhang mit Munitionsfunden eventuell anfallende Gefahrenzulagen oder ähnliche Kosten werden nicht gesondert vergütet.

Kosten für Stilllegezeiten werden nur vergütet, wenn der AG eine Räumung der Baustelle veranlasst.

Der AN hat die erforderlichen Aufwendungen für die Koordinierung einzurechnen.

### 1.3. Ausgeführte Leistungen

Die Notrufsäulenstandorte bestehend aus NRS-Kombischacht, Zuwegung und Schutzplanke sind vorhanden und sind weiter zu nutzen.

## Wildschutzzaun

Als Vorleistung für die Verlegung der Autobahnfernmeldekabel wurde ein neuer Wildschutzzaun errichtet.

#### 1.4. Gleichzeitig laufende Arbeiten

Während der Bauzeit können im Baustellenbereich gleichzeitig Straßenbauarbeiten (Erd- Decken- und Brückenbauarbeiten) und andere Arbeiten, wie z.B. Fäll- und Rodungsarbeiten, Markierungs- und Beschilderungsarbeiten, Arbeiten zur Erstellung der Schutz- und Leiteinrichtungen sowie Arbeiten zur Herstellung von Lärmschutzwänden oder Wildschutzzäunen durchgeführt werden.

Momentan bekannte Arbeiten sind:

- abschnittsweise denkmalpflegerische Fachbegleitung

Mit Baustellenunterbrechungen ist zu rechnen!

Ein Zugang zur Kabelbaustelle von der Autobahn aus ist nicht in allen Bereichen möglich. Durch unterschiedliche Baumaßnahmen an den Fahrbahnen kann der Verkehr teilweise eingeengt sein.

Kosten für Arbeiterschwernisse, Behinderungen, mehrmalige Baustellenanfahrten oder Baustellenunterbrechungen durch die vorgenannten Arbeiten werden nicht gesondert vergütet. Sie sind in die Einheitspreise einzurechnen.

## **1.5. Mindestanforderungen für Nebenangebote**

Nebenangebote sind nicht zugelassen.

## **2. Angaben zur Baustelle**

### **2.1. Lage der Baustelle**

Die Baumaßnahme liegt an der A 24, zwischen dem AD Wittstock und der Anschlussstelle (AS) Meyenburg.

### **2.2. Vorhandene öffentliche Verkehrswege**

Bundesautobahnen auf dem Gebiet des Landes Brandenburg sowie die Bundesstraße B 189, die Landesstraße L 145 und die Kreisstraße K 6824.

### **2.3. Zugänge und Zufahrten**

Vom Auftraggeber werden keine besonderen Zufahrten zur Baustelle zur Verfügung gestellt. Die Erkundung und Beschaffung von Zufahrtswegen sind Sache des Auftragnehmers.

Die laufende Reinigung aller als Zufahrt benutzten Straßen und Wege sowie deren Wiederinstandsetzung zählt zu den Nebenleistungen.

Bei Benutzung öffentlicher Straßen als Zufahrten zur Baustelle sind vom Auftragnehmer die erforderlichen Maßnahmen mit den zuständigen Baulastträgern rechtzeitig vorher abzustimmen und festzulegen.

Die Leistungen zur Erfüllung der durch die Baulastträger geforderten Maßnahmen und Auflagen sind insgesamt Nebenleistungen.

Alle durch den AN verursachten Schäden durch Bauarbeiten oder deren Auswirkungen sind vom AN auf eigene Kosten zu beheben.

Es wird empfohlen vor Beginn der Arbeiten eine Beweissicherung durchzuführen.

Werden bei der Durchführung der Baumaßnahme durch den Auftragnehmer fremde Grundstücke in Anspruch genommen, so ist spätestens bei der förmlichen Abnahme eine Freistellungsbescheinigung der Grundstückseigentümer vorzulegen. Der Auftragnehmer hat den Auftraggeber von allen Ansprüchen Dritter freizustellen.

### **2.4. Anschlussmöglichkeiten an Ver- und Entsorgungsleitungen**

Anschlussmöglichkeiten an Ver- und Entsorgungsleitungen werden vom AG nicht zur Verfügung gestellt. Es ist Sache des AN.

### **2.5. Lager und Arbeitsplätze**

Das Gelände für das Baulager des Auftragnehmers ist durch diesen bereitzustellen. Vom Auftraggeber wird nur der Trassenbereich zur Verfügung gestellt.

Der AN ist verpflichtet, alle erforderlichen Vorkehrungen gegen den Verlust oder die Beschädigung der an ihn vom AG übergebenen Materialien zu treffen. Mit Übergabe vom AG an den AN, gehen alle Risiken in Bezug auf den Verlust oder die Beschädigung der übergebenen Materialien auf den AN über. Kosten für Versicherungen sind in die entsprechenden Positionen einzurechnen und werden nicht gesondert vergütet.

### **2.6. Gewässer**

Entfällt

### **2.7. Boden- und Untergrundverhältnisse**

#### **2.7.1. Geologische Verhältnisse**

Regionalgeologisch befindet sich der Autobahnabschnitt am nördlichen Rand einer saalekaltzeitlichen Stauchendmoränenzone. Kennzeichnend für diesen Bereich sind komplizierte Lagerungsverhältnisse, welche infolge des Inlandeisdruckes entstanden sind. Aufgrund von Stauchungen und Aufpressungen treten Steil- und Vertikalstellungen der Schichten, teilweise liegen ältere über jüngeren Bildungen, sodass kaum Gesetzmäßigkeiten zu erkennen sind. Besonders starke Störungen treten im östlichen Abschnitt auf. Nach Westen nimmt die Stauchungsintensität ab.

In dem von der Autobahn durchschnittenen Gelände stehen unter Oberboden in regelloser Lagerung weichel- bis saalekaltzeitliche Schmelzwassersande (nicht und schwach bindige Fein- und Mittelsande) saalekaltzeitlicher Geschiebemergel (toniger Sand bis sandiger Ton) und Beckenbildungen (Ton, Schluff z.T. gebändert) an. Letztere sind der Saale- und Elsterkaltzeit zuzuordnen. Der Geschiebemergel ist an der Oberfläche zu Geschiebelehm entkalkt.

Für die vorhandenen Autobahndämme fand der in unmittelbarer Umgebung bzw. der aus den Einschnitten gewonnene Erdstoff Verwendung. Entsprechend den wechselnden Untergrundverhältnissen ist auch die Zusammensetzung der Dämme meist inhomogen. Größtenteils bestehen die Dämme aus schwach schluffigen bis eng gestuften Sanden. Häufig treten auch schluffig-tonige Sande bis Ton und Schluff auf (Geschiebelehm / -mergel; Beckenbildungen).

Die für den Bau der Autobahn angefertigten hydrogeologischen Gutachten weisen im gesamten Autobahnabschnitt einen durchgehenden, größtenteils bedeckten (ausgenommen km 169,4 bis km 171,1) Grundwasserleiter in Tiefen > 10 m unter Oberkante Gelände aus. Der Hauptgrundwasserleiter besitzt für die Baumaßnahme eine untergeordnete Bedeutung. Von wesentlich größerem Interesse ist hingegen das Auftreten von sog. schwebendem Grundwasser, welches sich zeitweilig oberhalb von gering wasserdurchlässigen Schichten (Geschiebelehm / -mergel; Beckenbildungen) sowie innerhalb der diesen Böden zwischengelagerten durchlässigen Sanden (Schichtenwasser) bilden kann. Insbesondere in Geländesenken ist bei Vorhandensein von gering wasserdurchlässigen Schichten ein zeitweises Auftreten von schwebendem Grundwasser bzw. Schichtenwasser bis zur Geländeoberkante möglich.

### 2.7.2. Bautechnische Eigenschaften der Böden und Homogenbereiche

Die schlufffreien Sande sind erdbautechnisch unproblematisch und können ohne weitere Maßnahmen nach dem Aushub auch zum Wiedereinbau verwendet werden.

Der Geschiebelehm und -mergel, die Beckenbildungen und die stärker schluffigen Sande sind aufgrund ihrer geringen Plastizität als sehr wasser- bzw. witterungsempfindlich einzustufen, d. h. dass diese Böden bei Wasserzutritt ihre Konsistenz sehr schnell von einer steifen in eine breiige verändern und dann erdbautechnisch nicht ohne Zusatzmaßnahmen verwendet werden können. Durch geeignete Maßnahmen (z. B. Gefälleordnung in Gräben bis hin zu offenen Wasserhaltungen, Verdichtung/Abdeckung bei Zwischenlagerung, Anlagen von Baustraßen) ist dem Rechnung zu tragen.

Detaillierte Angaben zu den Boden- und Grundwasserverhältnissen können den, in der Anlage 2 zur Baubeschreibung beigefügten Baugrundunterlagen entnommen werden. Weitere Baugrundunterlagen, einschließlich der für die Durchörterung der Bahnstrecke 6941 ergänzenden geotechnischen Berichte, liegen zur Einsichtnahme beim AG aus.

Die Erdarbeiten im Bereich der Gruben (Tiefe bis 1,25m) und der Leitungsgräben (Tiefe 0,9 m) werden in die Geotechnische Kategorie 1 eingeordnet. Für die Homogenbereiche werden folgende Eigenschaften und Kennwerte angegeben:

	Homogenbereich 0	Homogenbereich 1	Homogenbereich 2
Ortsübliche Bezeichnung	Oberboden	Sande, Sande der Auffüllung	Geschiebelehm/ Geschiebemergel Beckenbildung auch in Auffüllung
Massenanteil Steine und Blöcke nach DIN 14688-1	< 10 M.-%	< 30 M.-%	< 30 M.-%
Konsistenz und Plastizität nach DIN 14688-1	-	-	weich bis halbfest; gering plastisch
Lagerungsdichte	-	locker bis mitteldicht	-
Bodengruppe nach DIN 18196	SU-OH, SU*-OH, OH	SE, SU, SU*	SU*, ST*, TL, UL, UM, TM
Bodengruppe nach DIN 18915	2 bis 6	-	-

Für die Rohrvortriebsarbeiten werden für die Homogenbereiche folgende Eigenschaften und Kennwerte angegeben:

	Homogenbereich 0	Homogenbereich 1	Homogenbereich 2	Homogenbereich 3
Ortsübliche Bezeichnung	Oberboden	Sande, Sande der Auffüllung	Geschiebelehm/ Geschiebemergel auch in Auffüllung	Beckenbildungen auch in Auffüllung
Korngrößenanteile	-	U < 30 M.-% S bis 100 M.-% G bis 20 M.-%	T < 30 M.-% U < 50 M.-% S bis 100 M.-% G bis 20 M.-%	T < 50 M.-% U < 80 M.-% S bis 100 M.-% G bis 10 M.-%
Massenanteil Steine und Blöcke nach DIN 14688-1	< 10 M.-%	< 30 M.-%	< 30 M.-%	< 10 M.-%
Mineralogische Zusammensetzung der Steine und Blöcke nach DIN 14689-1	Quarz, Feldspat und ähnliche Silikate, Karbonate	Quarz, Feldspat und ähnliche Silikate, Karbonate	Quarz, Feldspat und ähnliche Silikate, Karbonate	Quarz, Feldspat und ähnliche Silikate, Karbonate
Dichte, erdfeucht nach DIN 18125-2 [g/cm <sup>3</sup> ]	-	1,6 bis 1,9	1,9 bis 2,3	1,7 bis 2,0
undrännerte Scherfestigkeit nach DIN 18136 [kPa]	-	-	20 bis 200	10 bis 150
natürlicher Wassergehalt nach DIN 17892-1 [M.-%]	-	-	4 bis 25	bis 35
Plastizitätszahl nach DIN 18122-1 [-]	-	-	0,05 bis 0,25	0,05 bis 0,35
Konsistenzzahl nach DIN 18122-1 [-]	-	-	0,5 bis 1,2	0,5 bis 1,2
Durchlässigkeit nach DIN 18130 [m/s]	-	10 <sup>-3</sup> bis 10 <sup>-6</sup>	10 <sup>-6</sup> bis 10 <sup>-9</sup>	10 <sup>-6</sup> bis 10 <sup>-9</sup>
Lagerungsdichte D nach DIN 18126	-	0,1 bis 0,7	-	-
Kalkgehalt V <sub>Ca</sub> nach DIN 18129 [M.-%]	-	-	bis 15	bis 15
organischer Anteil V <sub>gl</sub> nach DIN 18128 [M.-%]	< 7	< 2	< 4	< 7
Abrasivität nach NF P18-579	-	abrasiv bis stark abrasiv (LAK 250 bis 1000 g/t)	abrasiv bis stark abrasiv (LAK 250 bis 1000 g/t)	abrasiv bis stark abrasiv (LAK 250 bis 1000 g/t)
Bodengruppe nach DIN 18196	SU-OH, SU*-OH, OH	SE, SU, SU*, SI	SU*, ST*, TL, UL	SU*, ST*, TL, UL, TM, UM
Bodengruppe nach DIN 18915	2 bis 6	-	-	-

## **2.8. Seitenentnahmen und Ablagerungsstelle**

Entfällt

## **2.9. Schutzbereiche und -objekte**

### **Allgemeiner Hinweis**

Die nachfolgend genannten Kilometerangaben, entsprechen den Angaben aus der Ausführungsplanung WSZ.

### **Denkmale/ Bodendenkmale**

Das Brandenburgische Denkmalschutzgesetz – BbgDSchG ist zu beachten. Die Entdeckung von Bodendenkmalen ist unverzüglich dem Brandenburgischen Landesmuseum für Denkmalpflege und Archäologischem Landesmuseum oder der Unteren Denkmalschutzbehörde anzuzeigen. Der AG ist unverzüglich zu informieren. Die Fundstelle ist abzusichern und in unverändertem Zustand zu erhalten.

Brandenburgisches Landesamt für Denkmalpflege und Archäologisches Landesmuseum  
Referat Großvorhaben/ Sonderprojekte Tel.: 033 702/ 7-1570  
Wünsdorfer Platz 4-5  
15806 Zossen (OT Wünsdorf)

Nach derzeitigem Kenntnisstand befinden sich im Baubereich folgende bekannte Bodendenkmale:

BD 100.272 (Bodendenkmal 9)	km 171,430– km 172,500
Papenbruch 7 (Bodendenkmal 7)	km 171,300 – km 171,400
Maulbeerwalde 8 (Bodendenkmal 6)	km 165,030 – km 165,288

Für diese Abschnitte wird der AG eine denkmalpflegerische Fachbegleitung während der Erdarbeiten beauftragen. Der AN hat die erforderlichen Aufwendungen für Koordinierung einzurechnen.

Der Oberboden im Bereich des Kabelgrabens ist in diesen Abschnitten mit einem rückwärtsfahrenden Bagger mit flacher Schaufel abzutragen. Den Anweisungen des Archäologen vor Ort ist in Bezug auf die fachgerechte Freilegung von Bodendenkmalstrukturen Folge zu leisten.

Die Dauer der denkmalpflegerischen Fachbegleitung durch den Archäologen des Brandenburgischen Landesamtes für Denkmalpflege und Archäologischen Landesmuseum vor Ort richtet sich nach dem Baufortschritt sowie der Anzahl und Komplexität der ggf. angetroffenen archäologischen Strukturen.

Der Beginn der Erdarbeiten im Bereich der ausgewiesenen Bodendenkmalflächen ist dem AG zwei Wochen im voraus mitzuteilen.

### **Naturschutz**

Der Auftragnehmer ist grundsätzlich verpflichtet, Beeinträchtigungen von Natur und Umwelt möglichst gering zu halten.

Die Bestimmungen des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) und Brandenburgischen Naturschutzgesetzes (BbgNatSchG) sowie der dafür ergangenen Verordnungen sind in ihrer neuesten Fassung zu beachten.

### **Ameisennester**

Es befinden sich Ameisennester im Baufeld. Eine Beschädigung der Nester ist zu vermeiden. Die Lage der Neststandorte wurde aufgenommen (Stand 05/2017), aufgrund der Wanderbewegung der Tiere sind die aktuellen Standorte vor Baubeginn durch den AN deutlich sichtbar abzustecken. Eine Fortsetzung der Arbeiten ist erst nach Bestätigung der Absteckung durch den AG zulässig.

In der Kabeltrasse liegende Nester sind umzusetzen. Die neuen Standorte werden in Abstimmung mit dem AG vor Ort festgelegt.

Die Umsetzung der Ameisennester ist generell nur durch geeignetes Fachpersonal unter Berücksichtigung der "Hinweise zur Durchführung einer Umsiedelung bei hügelbauenden Roten Waldameisen" (Brandenburgische Ameisenschutzwerke e.V.) durchzuführen.

Hinweis:

Es sind ausschließlich diejenigen Nester umzusetzen, die durch die Kabelneuerlegung bzw. die damit verbundenen Arbeiten zerstört würden. Der AN hat die erforderlichen Aufwendungen für die Koordination einzurechnen.

## 2.10. Anlagen im Baugelände

Der Auftragnehmer hat sich vor Aufnahme der Arbeiten über die genaue Lage von Versorgungs- und Entsorgungsanlagen bei den Versorgungsunternehmen zu informieren und diese Anlagen wirksam zu schützen. Die hierfür notwendigen Leistungen sind Nebenleistungen.

Der Auftragnehmer haftet für alle Schäden, die bei Nichterfüllung der vorgenannten Auflagen entstehen.

Es wird empfohlen vor Beginn der Arbeiten eine Beweissicherung durchzuführen.

Betriebs-km			Bezeichnung
von km	bis km	Seite	
161,840	172,500	rechte RF	Parallelverlauf LWL-Kabel GLH Auffanggesellschaft für Telekommunikation mbH
164,616		beidseits	Querung Trinkwasserleitung Wasser- u. Abwasserbetrieb Heiligengrabe
165,318		beidseits	Querung Stromkabel - E.ON edis AG
165,324		beidseits	Querung Gasleitung - EMB
165,489		beidseits	Querung Stromkabel - E.ON edis AG
166,032		beidseits	Querung Fernmeldekabel - E.ON edis AG
167,035		beidseits	Querung Gasleitung - EMB
167,700		beidseits	Querung Gasleitung - EMB
168,814		beidseits	Querung T-Com Kabel
168,844		beidseits	Querung Gasleitung - EMB
169,159; 169,313; 169,403		Rechts (Ab-/Auffahrt) beidseits linke RF (Ab-/Auffahrt)	Querung T-Com Kabel
169,378		beidseits	Querung Gasleitung - EMB
169,375; 169,444		rechte RF (am RW) beidseits	Querung T-Com Kabel
169,366; 169,343		rechte RF (am RW) beidseits	Querung Stromkabel - E.ON edis AG
169,927		beidseits	Querung Gasleitung - E.ON edis AG
171,123		beidseits	Querung T-Com Kabel
171,900		beidseits	Querung Gasleitung - unbekannt
171,902		beidseits	Querung Stromkabel - E.ON edis AG
172,037		beidseits	Querung Stromkabel (2 St.) - E.ON edis AG
172,456		beidseits	Querung T-Com Kabel

Leitungsart	Anschrift gemäß Planfeststellung
LWL-Kabel	GLH Auffanggesellschaft für Telekommunikation mbH, Möwenweg 2a 86938 Schondorf am Ammersee
Gasleitungen	Erdgas Mark Brandenburg GmbH (EMB) Postfach 90 01 42 14437 Potsdam
Gasleitungen	E.ON-edis AG, Regionalbereich Westbrandenburg, Standort Gransee Ruppiner Straße 13b 16775 Gransee
Fernmeldekabel Stromkabel	E.ON-edis AG, Regionalbereich Prignitz – Ruppiner, Standort Heiligengrabe Wittstocker Straße 1 16909 Heiligengrabe
T-Com Kabel	Deutsche Telekom AG, Deutsche Telekom Netzproduktion GmbH Postfach 229 14526 Stahnsdorf
Trinkwasser	Eigenbetrieb Wasser/ Abwasser Heiligengrabe, Gemeinde Heiligengrabe Am Birkenwäldchen 1a 16909 Heiligengrabe

Die oben aufgeführte Liste erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

Für die Ermittlung sämtlicher betroffenen Medienträger ist der Auftragnehmer eigenverantwortlich.

### 3. Angaben zu Ausführung

#### 3.1. Verkehrsführung, Verkehrssicherung

Die Absicherung der Baustellen obliegt dem AN in eigener Verantwortung. Die Verkehrssicherung erfolgt gemäß RSA, ERSÄ und ARS 06/2014 für die gesamte Bauzeit.

Die Beantragung einer gebührenpflichtigen Genehmigung für Verkehrssicherungsmaßnahmen längerer Dauer bei der Verkehrsbehörde hat rechtzeitig zu erfolgen. Je nach Antragstellung ist mit einer Bearbeitungszeit von maximal 4 Wochen zu rechnen. Eine kostenpflichtige verkehrsbehördliche Anordnung für Verkehrssicherungsmaßnahmen kürzerer Dauer wird durch den Autobahnmeister ausgestellt.

Bei der Kalkulation berücksichtigt der AN, dass er die gesamte Verkehrseinrichtung einschließlich der Ergänzungen während der Bauzeit unterhält. Ersatzgestaltung von beschädigten Einrichtungen, ganz gleich ob der Verursacher bekannt ist oder nicht, wird vom AG nicht gewährt. Die Regulierung von Haftansprüchen erfolgt in eigener Zuständigkeit in Zusammenarbeit mit der örtlichen Polizei.

Verkehrssicherungsmaßnahmen im Verkehrsraum der Autobahn dürfen nur unter Kontrolle der zuständigen Autobahnmeisterei durchgeführt werden. Der AN hat sich mit dem Autobahnmeister über die Absperrung der Baustelle in Verbindung zu setzen, um eventuelle Besonderheiten, wie das Verhalten bei plötzlich auftretendem Stau, im Vorfeld zu klären.

Bei allen Verkehrssicherungsmaßnahmen hat ein fachkundiger Ansprechpartner während der Dauer der Sperrmaßnahme vor Ort auf der Baustelle präsent zu sein. Verkehrsraumeinschränkungen sind auf die Dauer von Bautätigkeiten zu begrenzen. Bestehende Sperren ohne erkennbare Bautätigkeit (Bauunterbrechung) werden nicht erlaubt.



Gemäß ZTV-SA muss der in der verkehrsrechtlichen Anordnung benannte Verantwortliche oder dessen Beauftragter bei Arbeitsstellen von längerer Dauer:

- mindestens zweimal täglich (bei Tagesanbruch und nach Eintritt der Dunkelheit),
- an arbeitsfreien Tagen mindestens einmal täglich sowie zusätzlich
- unverzüglich nach einem Unwetter oder Sturm die Arbeitsstelle kontrollieren.

Der Zeitpunkt der Kontrolle ist aufzuzeichnen.

Es ist stets ein Exemplar des angeordneten Verkehrszeichenplanes auf der Arbeitsstelle bereit zu halten. Die Rufbereitschaft des Verantwortlichen für die Arbeitsstellensicherung und ggf. ein Notdienst muss jederzeit sichergestellt sein.

Die rechtlichen Grundlagen über die Ausübung der Verkehrssicherungspflicht während der Durchführung der Bauarbeiten sind durch § 45 Abs. 6 StVO begründet. Danach obliegt die Verkehrssicherungspflicht bei Bauarbeiten auf öffentlichen Straßen dem Auftragnehmer, während sich die Verkehrssicherungspflicht des Auftraggebers auf eine Beaufsichtigungs- und Überwachungspflicht reduziert.

### 3.2. Bauablauf

#### a) Allgemein

Die Montage- und Messarbeiten sind grundsätzlich montags bis freitags in Zeiten mit ausreichender natürlicher Beleuchtung auszuführen. Ein Betreten der Fernmelderäume in den Autobahnmeistereien ist nur in der Zeit von 7.00 Uhr bis 15.00 Uhr möglich. Über sperrfreie Zeiten hat sich der Auftragnehmer beim zuständigen Autobahnmeister zu erkundigen.

Kabelmontagearbeiten an in Betrieb befindlichen Autobahnfernmeldekabeln sind unterbrechungsfrei auszuführen. Außerbetriebnahmen sind in einem Zeitfenster beginnend von Freitag 13.00 Uhr bis Samstag 20.00 Uhr auszuführen.

Arbeiten an in Betrieb befindlichen Kabelanlagen sind mindestens 14 Tage vor Ausführung bei der Bauüberwachung des Auftraggebers anzumelden und abzustimmen.

Je nach Schwierigkeitsgrad und verfügbarer Arbeitszeit müssen geschulte Arbeitskräfte in ausreichender Anzahl zur Verfügung stehen und eingesetzt werden.

In die Einheitspreise sind die Gestellung sämtlicher firmeneigener Werkzeuge, Geräte, Messgeräte und Fahrzeuge für die Montage- und Ausgleichsarbeiten einschließlich der Beförderung zur Einsatzstelle und zurück einzurechnen.

In die Montagepreise sind die Lieferung des Montagekleinmaterials, der Ausgleichsmittel und der Bau- und Betriebsstoffe einzurechnen.

Die Einheitspreise für den Einbau der Kabelgarnituren enthalten auch die Kosten für die Beförderung vom Lager des Auftragnehmers zur Verwendungsstelle, ebenso die Aufwendungen für das Einsetzen in die Baugrube als auch das Durchverbinden der Kabelbewehrung und Erdungsmaßnahmen an durch Hochspannungsanlagen beeinflussten Strecken.

#### b) Mess- und Ausgleichsarbeiten

Die Einheitspreise enthalten die Bereitstellung von firmeneigenem Fachpersonal und ausgebildetem Messingenieur (Dipl.-Ing. FH) zur Durchführung der erforderlichen Mess-, Ausgleichs- und Montagearbeiten.

**Dem Auftraggeber ist über die zum Einsatz kommenden Mess- und Prüfgeräte eine Aufstellung mit zugehörigen gültigen Kalibrierungs- und Eichprotokollen sowie über einzusetzendes Personal der Qualifikationsnachweis vorzulegen. Diese Angaben sind auf Anforderung des AG beizubringen.**

Nachunternehmer sind für die Montage-, Mess- und Ausgleichsarbeiten nicht zugelassen. Diese Arbeiten sind grundsätzlich durch Stammpersonal auszuführen. Der Einsatz von Leiharbeitskräften für diese Arbeiten ist nicht zugelassen.

Die Bauarbeiten sind in Abstimmung mit der Bauüberwachung des Auftraggebers, unter Hinzuziehung der FM Rangsdorf, kontinuierlich abzuwickeln. Der Bauablauf ist so zu gestalten, dass Unterbrechungen des Fernmeldeverkehrs vermieden werden.

Auf Verlangen des Auftraggebers wird ein Bauzeitenplan vom Auftragnehmer vorgelegt. In dem Bauzeitenplan werden während der Baudurchführung die Ist-Leistungen den Soll-Leistungen gegenübergestellt.

Das Verlegen der Kabel erfolgt unter Aufsicht der zuständigen Kabelmontagefirma. Die Verlegeaufsicht ist auch bei Abwesenheit des Auftraggebers berechtigt, die Verlegung einstellen zu lassen, wenn Verstöße gegen technische Auflagen erfolgen.

Nebenarbeiten wie Abteilen von Kabellängen, Abdrücken der Kabel, Prüfen der Adernfolge und a/c-Bestimmung von Vollaufführung und Notrufsäulenstich, Frei- und Umschalten von Leitungskreisen einschließlich erforderlicher Fahrten und Aufräumarbeiten sind in die Einheitspreise einzurechnen.

Der Auftragnehmer erhält bei Auftragserteilung vom Auftraggeber leihweise einen Satz Kabelbestandsunterlagen.

### **3.3. Wasserhaltung**

Wasserhaltung wird nur auf Anordnung des AG durchgeführt.

### **3.4. Baubehelfe**

Entfällt

### **3.5. Stoffe, Bauteile**

Für alle verwendeten Bauteile trägt der Auftragnehmer die volle Verantwortung, auch wenn diese nicht aus seiner Fertigung stammen. Es sollen daher nur bewährte und vom Lieferanten geprüfte Bauteile verwendet werden.

Die vom Auftraggeber im Leistungsverzeichnis vorgegebenen Materialien und Hersteller sind zu verwenden. Beabsichtigt der Auftragnehmer andere Baustoffe vereinbarter Beschaffenheit einzusetzen, so sind diese Produkte im Bieterangabenverzeichnis unter Angabe des Herstellers einzutragen. Es ist ein Nachweis für die vereinbarte Beschaffenheit auf Verlangen zu erbringen. Die Anerkennung behält sich der Auftraggeber vor.

### **3.6. Entsorgungsnachweis**

Alle aus dem Bereich des Auftraggebers anfallenden, im Bauvorhaben nicht wiederverwendungsfähigen Stoffe sind im Sinne des Kreislaufwirtschafts-/Abfallgesetzes (KrW-/AbfG) als Abfall zu betrachten.

Für alle im Zuge der Baumaßnahmen anfallenden Abfälle und überschüssigen Bodenmassen bleibt der AG Abfallerzeuger.

Der AN wird Abfallbesitzer und übernimmt die Pflicht zur ordnungsgemäßen Entsorgung. Die Art und Weise der Entsorgung erfolgt nach Wahl des AN entsprechend der geltenden Rechtslage.

Die in dieser Ausschreibung anfallenden nicht schadstoffbelasteten Abfälle sind einer zugelassenen Verwertungsanlage (Recycling) bzw. einer zugelassenen Vorbehandlungs-/ Sortierungs-anlage zuzuführen:

- |  |                        |
|--|------------------------|
| • Kunststoffe  | Abfallschlüssel 200139 |
| • Metalle  | Abfallschlüssel 200140 |
| • Beton  | Abfallschlüssel 170101 |
| • Biologisch abbaubare Abfälle (Mähgut, Gehölzschnitt) | Abfallschlüssel 200201 |
| • Unrat/ Müll  | Abfallschlüssel 200203 |

Der Nachweis (gem. Formblatt, Nachweis über die Verwertung von Abfällen – siehe Anlage 3 zur Baubeschreibung) ist zu führen und dem AG zu übergeben. Alle diesbezüglich anfallenden Kosten, wie Laden, Transportieren bzw. Entsorgungskosten sind in die Einheitspreise einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet.

## **4. Ausführungsunterlagen**

### **4.1. Vom AG zur Verfügung gestellte Unterlagen**

Gemäß Zeichnungsverzeichnis der Ausschreibungsunterlage.

Zusätzlich nach Zuschlagserteilung:

- Fachtechnische Stellungnahme der DB AG zur Kreuzung der Bahnstrecke 6941 im Bereich Bw12, einschließlich der mit Sicht-/ Zustimmungstempel der DB Netz AG (TB) genehmigten Formulare/ Pläne/ Baugrundgutachten

- Bestandsunterlagen der vorhandenen Autobahnfernmeldekanal, wie z.B. Kanallagepläne, Kanallängenpläne, Spleiß Tabellen, Buchtenbelegungen, Raumpläne erhält der AN, sofern erforderlich, ebenso Musterplanbücher, die als Grundlage zur Kanalplanbucherstellung dienen,
- Bestandsvermessungspläne der A 24 von km 164 bis km 173 im für Brandenburg gültigen Lagesystem ETRS 89
- Koordinatenliste der im Standstreifen alle 500m geplanten Vermarkungsbolzen und der Kilometer tafeln.

#### 4.2. Vom AN zu erstellende bzw. zu beschaffende Ausführungsunterlagen

##### 4.2.1. Kanalplanbuchberichtigung und Kanalplanbucherstellung

Die Bestandsunterlagen sind so zu erarbeiten, dass sie in Umfang, Inhalt und Aussagekraft den übergebenen Musterplanbüchern entsprechen.

Die Kanalplanbücher für die Autobahnfernmeldeanlagen A 2727, A 2927 und A 2127 sind komplett neu anzulegen und zunächst 1-fach auf Papier als Prüfexemplar gekennzeichnet an den AG zu übergeben. Nach erfolgter Prüfung durch den AG, ist die Endfassung der Bestandsunterlagen zu erstellen und 3-fach auf Papier und 1-fach auf CD-ROM zu übergeben.

Darüber hinaus sind einzelne Pläne der angrenzenden Kanalanlagen A 2825, A 2077, A 2126, A 2926 und A 2726 zusätzlich 3-fach in Papier zu übergeben (s. LV).

Die Kanallagepläne sind auf Basis von digital (.dxf/ .dwg) durch den AG übergebenen Bestandsvermessungsplänen der A 24 von km 164 bis km 173 (Maßstab 1:1000, Bezugssystem ETRS) neu zu erstellen.

##### Dazu gehören folgende Leistungen:

- Anlegen der Layerstruktur gemäß Musterplanbuch.
- Entfernung aller für die Fernmeldeanlagen irrelevanten Eintragungen (z.B. Gradienten, Verweise auf andere Planunterlagen, Erläuterungen usw.).
- Herstellung eines im SG Nachrichtentechnik üblichen Blattformat (Höhe DIN A 4, Länge ca. 1120mm) sofern dies möglich ist.
- Übernahme der Vermessungsbolzen und km Tafeln nach vorhandenen Koordinaten.

Die Bestandsvermessung der Fernmeldeanlagen hat der Auftragnehmer durch Fachpersonal durchführen zu lassen, und zwar folgendermaßen:

1. Bei Erdverlegung ist die Aufmessung am offenen Kanalgraben durchzuführen. Alle Knickpunkte des Kanalverlaufes sowie Garnituren und Kanalmehrlängen sind koordinatenmäßig (nachbarschaftstreu) zu bestimmen. Kanalmerkmale sind nach dem Setzen nachträglich einzumessen.
2. Zur jederzeitigen Wiederherstellung und zum Aufsuchen des Kanals sind die Notrufsäulenstandorte, die Standorte der Kleinschächte und die Kanallagen in vom Auftraggeber übergebene Lagepläne M=1:1000 lagemäßig einzuarbeiten. Tiefenlagen, Länge und Art von Kanalschutteinrichtungen sind anzugeben (Profilzeichnungen).
3. Zur Identifizierung der Betriebskilometrierung und zur Orientierung sind markante topographische Gegenstände mit anzumessen. Ordinate Maße sind die horizontalen Abstände des Kanalverlaufes von der Bezugsachse. Dies ist in der Regel der Außenrand der Fahrbahn. Soweit zum Zeitpunkt der Kanaleinmessung eine Verbindung des Kanalverlaufes zu den Eigentumsgrenzen möglich ist, ist diese insbesondere bei hohen Böschungen zu erbringen.
4. Alle vorgenannten Einmesspunkte sind auch koordinatenmäßig zu dokumentieren. Als amtliches Bezugssystem der Lage gilt das ETRS 89. Sofern die Einmesspunkte im Gauß Krüger Koordinatensystem existieren, sind diese in ETRS 89 zu konvertieren. Schnittstellen, Datenart und Symbolkatalog sind mit dem Auftraggeber abzustimmen. Die Daten sind auf CD-ROM zu übergeben. Die Les- und Anwendbarkeit beim Auftraggeber ist nachzuweisen.
5. Alle Kanalreserven- und Garniturenablagen sind standortgenau und lagegerecht in einer Fotodokumentation festzuhalten. Dabei ist zum Fotografieren der Standort mit einer Beschriftung zu kennzeichnen. Die Beschriftung muss die Autobahnnummer, den Standortkilometer, bei Garnituren die Garniturnummer und bei Kanalreserven die Länge der Kanalreserve sowie die Kennzeichnung als an- oder abgehendes Reserveauge beinhalten. Aufwendungen hierfür sind in die Preise der Planzeugerstellung einzurechnen.

Die Angaben der Kabelmessstreifen sind im Kabellängen- und Bepulungsplan zu dokumentieren. Die entnommenen Kabelmessstreifen sind in einem Kabellängen- und Bepulungsplan aufzukleben und im Original dem AG zu übergeben.

Die bearbeiteten Pläne sind als Austauschblätter für die vorhandenen Kabelplanbücher so zu fertigen, dass sie sich nahtlos einordnen lassen. Diese technischen Unterlagen sind EDV-gerecht aufzubereiten und dem AG zu übergeben.

#### 4.2.2. Dokumentation DB AG

Für die Durchörterung der Bahnlinie 6941 im Bereich des Bauwerk 12 ist eine Abnahmedokumentation in 3 Sätzen in Papierform, geordnet und geheftet, sowie einfach auf CD-ROM zu fertigen.

Die Dokumentation, formgerechte Bauakte (Ril 809.0501) mit Vordruck nach Ril 836.6002, ist gemäß den Vorgaben der DB AG anzufertigen und muss u.a. enthalten:

- Bahnlageplan mit eingetragener Leitungskreuzung/ Parallelverlegung (M 1:1000)
- Längsschnitt entsprechend Bohrprotokoll und örtlicher Einmessung (unverzerrt)
- Querschnitt (Querschnitt neu/ alt)
- Querschnitt/ Detail (Schutzrohrbelegung – Kabeltypen/ Rohrmaterial, Verdämmung)
- Schutzrohrvortrieb (Vortriebsprotokoll)
- Schutzrohr (Materialzertifikat, Abnahmeprüfzeugnis, Protokoll Schweißnahtgüte, Nachisolierung (entspr. Leitungsmaterial - entfällt bei endlos)
- Ringraumverfüllung (Verfüllprotokoll W 307, Nachweis Prüfwürfel  $\geq 1\text{N/mm}^2$ )
- SR-Überschnitt (Verfüll-/ Prüfwürfelprotokoll für Zement/ Mörtel o.ä.  $\geq 1\text{N/mm}^2$ )
- TK-Kabel (Kabeltypen)
- Kabel-/ Leerrohre (Materialnachweis, Lieferschein)
- Baugrubenverdichtungsnachweis (Baustofflabor)
- Beweissicherungsmessungen
- Abnahmeprotokolle mit eingemessenen Bahnkilometern (Unterschriften von Baufirma/ Netzbezirk/ BBÜ/ BSÜ)
- Einmessfeldbuch mit Einmessung der tatsächlichen örtlichen Lage der Leitung auf Grenzzeichen oder Vermessungszeichen.

Für das stillgelegte Kabel A 2825 unter der Bahnlinie 6941 im Bereich des Bauwerk 12 ist in 3 Sätzen in Papierform, geordnet und geheftet, sowie einfach auf CD-ROM eine Bestandsdokumentation zu fertigen.

Die Dokumentation, formgerechte Bauakte (Ril 809.0501) mit Vordruck nach Ril 836.6002, ist gemäß den Vorgaben der DB AG anzufertigen und muss u.a. enthalten:

- Bahnlageplan mit eingetragener Leitungskreuzung entsprechend der Kabelortung (M 1:1000)
- Längsschnitt entsprechend der Kabelortung
- Abnahmeprotokoll mit eingemessenen Bahnkilometern

#### 5. Zusätzliche technische Vertragsbedingungen und sonstige Regelwerke

Es gelten die in der Anlage 4 zur Baubeschreibung aufgeführten Regelwerke.

Ergänzend hierzu gelten:

- Vorschriften der Deutschen Bahn AG, insbesondere DS 899/4 und DV 881/Th1,
- Pflichtenheft der Deutschen Bahn AG, Dlk 1.01.621,
- Pflichtenheft der Deutschen Bahn AG, Dlk 1.01.622,
- Pflichtenheft der Deutschen Bahn AG, Dlk 1.013.305y,
- Pflichtenheft der Deutschen Bahn AG, Dlk 1.01.106 Ausgabe März 1993,
- ST-Richtlinie Nr.004/93 der Deutschen Bahn AG,
- ST-Richtlinie Nr. 026/93 der Deutschen Bahn AG,
- ZTV-FLN - zusätzliche technische Vorschriften der Deutschen Telekom AG für Bauleistungen am Fernmeldeleitungsnetz Teil 11, Auslegen von Erdkabeln.

Der Auftragnehmer bescheinigt mit der Angebotsabgabe ausdrücklich, vorgenannte Vorschriften zu besitzen und die hierin enthaltenen Forderungen an die Güte der Gesamtanlage bei der Preisbildung berücksichtigt zu haben.

## **6. Ergänzende Vertragsbedingungen**

### **6.1. Zusätzliche Vertragsbedingungen**

Die zusätzlichen Vertragsbedingungen für die Ausführung von Lieferungen und Leistungen (ZVL) in der Fassung vom Juli 2015 gemäß Anlage 5 ist Vertragsbestandteil in Ergänzung der Besonderen Vertragsbedingungen.

### **6.2. Technische Vertragsbedingungen für die Kabellieferung**

#### **6.2.1. Allgemeine Bedingungen**

Bei der Lieferung der Kabel sind folgende Unterlagen des Kabelherstellers beizufügen:

- VDE-Zeichengenehmigung des Herstellers,
- Serienzulassung der DB AG für papierisolierte Streckenfernmeldekanal und / oder für Lichtwellenleiterkanal
- Q1 Lieferantenbeurteilung der DB AG,
- Lieferanten-Einstufung bei der DB AG als A-Lieferant,
- Zertifikat zu ISO 900X, in dem die jährlich vorgeschriebene Eichung der verwendeten Messgeräte bestätigt ist.

#### **6.2.2. Kupferkanal**

Der Kanalhersteller weist die Einhaltung folgender Vorschriften und Bedingungen in geeigneter Form nach:

- DIN VDE 0816 Ausgabe Februar 1988 einschließlich der jeweiligen Berichtigungen Nr. 1 für Teil 1 und Teil 3 (November 2002),
- den technischen Lieferbedingungen der Deutschen Bahn AG.
- Lieferlänge: 0,5 km oder im Leistungsverzeichnis angegebene Passlängen

Die Güteprüfung des Kanals im Werk nach DIN VDE 0816, Teil 3 (Ausgabe Februar 1988 sowie den jeweils gültigen Berichtigungen) und Pflichtenheft der DBAG DLK 1.01.106 (Ausgabe März 1993) führt der AN selbst durch.

#### **6.2.3. Lichtwellenleiterkanal**

Der Kanalhersteller weist die Einhaltung folgender Vorschriften und Bedingungen in geeigneter Form nach:

- DIN VDE 0888 Lichtwellenleiter-Kanal für Fernmelde- und Informationsverarbeitungsanlagen Teil: Außenkanal

Bei der Herstellung/Produktion des Kanals sind die Einhaltung folgender Vorschriften und Bedingungen nachzuweisen:

- Technische Lieferbedingungen TL-Nr. 6015-3003 der DT AG für Glasfaserkanal.
- Lieferlänge 2,0 km oder im Leistungsverzeichnis angegebene Passlängen

Die Güteprüfung des Kanals im Werk nach DIN VDE 0888, Teil 3 (Ausgabe Oktober 1999 und den jeweils gültigen Berichtigungen) und Pflichtenheft der DBAG DLK 1.011.003y (3. Ausgabe) führt der AN selbst durch.

### **6.3. Werksabnahme und Güteprüfung**

Die Werksabnahme ist in einem für die Werksabnahme geeigneten und ausgestatteten Mess- und Prüflabor innerhalb Deutschlands anzubieten und durchzuführen. Nach der Prüfung müssen die geprüften Kanal noch mindestens der Bestelllänge entsprechen. Die Werksabnahme entspricht einer Typmusterprüfung. Der AG behält sich eine Teilnahme an der Güteprüfung vor. Kosten, die dem AG durch die Teilnahme des AG an der Güteprüfung im Werk entstehen, sind durch den AN zu tragen und werden durch den AG nicht gesondert vergütet.

### **6.4. Sonstige Lieferbedingungen**

Die Lieferung von einem Satz Werksabnahmemessprotokollen sowie von einem Satz Qualitätszertifikaten der verwendeten Materialien ist in der Kanallieferung enthalten. Alle zu übergebenden Unterlagen sind in deutscher Sprache zu verfassen. Werden Kopien übergeben, sind die Originale zur Einsicht vorzulegen.

Soweit in der Bau- bzw. Leistungsbeschreibung nicht anders angegeben, sind die Kanallängen auf Trommeln der KTG zu liefern, und es gelten die Bedingungen der KTG.