

Inhaltsverzeichnis

0.1	Allgemeines	2
0.2	Projektbezogene Aufgabenstellung	2
0.2.1	Vermessungstechnische Grundlagen und Festpunkte	3
0.2.2	Prüfung von Vermessungs- und Absteckungskonzepten	3
0.2.3	Kontrolle der Bauausführung	4
0.2.4	Überwachung geometrischer Randbedingungen	4
0.2.5	Bewegungs- und Deformationsmessungen	5
0.2.6	Mitwirkung bei Termin-, Qualitäts- und Mangelmanagement	5
0.2.7	Mitwirkung bei Abnahmen.....	5
0.2.8	Bestandsunterlagen und Dokumentation	6
0.2.9	Datenübergabe und Dokumentationsanforderungen.....	6
0.2.10	Schlussdokumentation.....	7

0.1 Allgemeines

Der Auftragnehmer übernimmt die vermessungstechnische Bauüberwachung für die im Rahmen des Projektes auszuführenden Bau- und Ausrüstungsmaßnahmen. Gegenstand der Leistung ist die fortlaufende fachtechnische Begleitung und Kontrolle der Bauausführung hinsichtlich der Einhaltung aller planungs-, vertrags- und regelwerksrelevanten geometrischen und vermessungstechnischen Anforderungen.

Die vermessungstechnische Bauüberwachung dient der Sicherstellung, dass die Bauausführung hinsichtlich Lage, Höhe, Geometrie, Trassierung, Bauwerksabmessungen, Lichtraumprofilen sowie sonstiger vermessungsrelevanter Parameter den genehmigten Planunterlagen, den anerkannten Regeln der Technik (insbesondere DB Richtlinien) sowie den vertraglichen Vorgaben entspricht.

Der Auftragnehmer hat die Bauausführung während des gesamten Projektverlaufs aktiv zu begleiten, Abweichungen zum Bausoll frühzeitig zu erkennen, zu dokumentieren, zu bewerten und den Auftraggeber unverzüglich zu informieren. Festgestellte Risiken, geometrische Konflikte oder mögliche Auswirkungen auf Qualität, Termine, Kosten oder Betriebssicherheit sind dem Auftraggeber aufzuzeigen und fachlich zu bewerten. Entscheidungen mit vertraglicher, terminlicher, technischer oder kostenrelevanter Bedeutung sind über den Auftraggeber herbeizuführen.

Die Lage, Zuordnung und Abgrenzung der im Rahmen der vermessungstechnischen Bauüberwachung zu begleitenden Maßnahmen, Anlagen und Objekte sind dem Streckenband gemäß Anlage 1.0.4 zu entnehmen.

0.2 Projektbezogene Aufgabenstellung

Das Projekt umfasst die Errichtung, Änderung beziehungsweise Erneuerung von Eisenbahninfrastruktur einschließlich der zugehörigen Ingenieurbauwerke, Verkehrsanlagen und Ausrüstungsgewerke. Die vermessungstechnische Bauüberwachung bildet hierbei eine unabhängige Kontrollinstanz zwischen Planung, Ausführung und Auftraggeber.

Der Auftragnehmer hat die ordnungsgemäße Umsetzung der vermessungstechnischen Vorgaben durch die ausführenden Unternehmen auf Verlangen der technischen BÜW oder des AGs sowie nach eigenem Ermessen stichprobenartig zu kontrollieren und die Einhaltung der planungsrelevanten Randbedingungen zu überwachen. Besonderes Augenmerk ist auf sämtliche Bauteile und Anlagen zu legen, deren geometrische Lage für die Funktion, Sicherheit, Dauerhaftigkeit oder Abnahmefähigkeit des Bauwerks von wesentlicher Bedeutung ist.

Hierzu gehören insbesondere:

- Bauwerksachsen und Hauptachsen,
- Tunnel,
- Brücken,
- Stützwände,
- Überbauten,
- Gleisanlagen,
- Trassierungselemente,
- Bahnsteigkanten,
- Entwässerungsanlagen,
- Kabel- und Leitungsanlagen,
- Modulgebäude,

- lichtraumbestimmende Bauteile,
- Zwangspunkte,
- Schnittstellen zu Bestandsanlagen,
- Anschlusspunkte und Übergangsbereiche zu bestehenden Anlagen

Eine detaillierte Darstellung der vermessungstechnisch zu überwachenden Teilmaßnahmen ist in Anlage 1.0 dargestellt.

0.2.1 Vermessungstechnische Grundlagen und Festpunkte

Zu Beginn der Baumaßnahme hat sich der Auftragnehmer von der Vollständigkeit und Verwendbarkeit der durch den Auftraggeber bereitgestellten vermessungstechnischen Grundlagen zu überzeugen. Hierzu gehören insbesondere Lagefestpunkte, Höhenfestpunkte, Trassenhauptpunkte, Bauwerksachsen, Planungskordinaten sowie die maßgebenden Bezugs- und Referenzsysteme.

Der Auftragnehmer begleitet die Übergabe der vom Auftraggeber bereitgestellten Lage- und Höhenfestpunkte, Trassenhauptpunkte sowie Bauwerksachsen an die bauausführenden Unternehmen und dokumentiert diese nachvollziehbar. Für die Kalkulation ist davon auszugehen, dass für insgesamt 22 bauausführende Firmen Einweisungstermine zur Übergabe der Lage- und Höhenfestpunkte sowie der Bauwerksachsen in den jeweiligen Baufeldern durchzuführen sind.

Während der Bauausführung ist die Verwendbarkeit und Integrität des Festpunktfeldes stichprobenartig zu kontrollieren. Beschädigungen, Veränderungen, Lageabweichungen oder sonstige Beeinträchtigungen der Festpunkte sind unverzüglich zu dokumentieren und dem Auftraggeber mitzuteilen. Gegebenenfalls sind Empfehlungen für erforderliche Sicherungs-, Wiederherstellungs- oder Ergänzungsmaßnahmen auszusprechen.

0.2.2 Prüfung von Vermessungs- und Absteckungskonzepten

Die von den bauausführenden Unternehmen vorgelegten Vermessungsunterlagen, Absteckungskonzepte, Messprogramme und Messverfahren sind hinsichtlich ihrer Plausibilität, Nachvollziehbarkeit und Eignung für die jeweilige Bauaufgabe zu prüfen.

Hierbei sind insbesondere die stichprobenartige Prüfung und Bewertung folgender Unterlagen durchzuführen:

- Absteckungspläne,
- Bauausführungspläne,
- Vermessungs- und Lagepläne,
- Koordinatenlisten,
- Höhennachweise,
- Trassierungsunterlagen,
- Gradientenangaben,
- Festpunktnachweise,
- Messprogramme,
- Messkonzepte.

Zu prüfen sind insbesondere:

- die Verwendung der vorgegebenen Lage- und Höhensysteme,
- die Vollständigkeit und Nachvollziehbarkeit der Angaben,

- die Übereinstimmung mit den freigegebenen Planunterlagen,
- die Berücksichtigung der vorgegebenen Trassierungsparameter,
- die Einhaltung der Anforderungen an Lichtraum, Sicherheitsräume und Grenzabstände,
- die geometrische Konsistenz zwischen Planung, Absteckung und Bauausführung,
- die Verwendbarkeit der Unterlagen für die Bauausführung.

Der Auftragnehmer wirkt bei der Prüfung übergebener Bestandspläne hinsichtlich Vollständigkeit, Plausibilität und Übereinstimmung mit den Vorgaben des Auftraggebers mit.

Festgestellte Widersprüche, Unstimmigkeiten oder erkennbare Fehlinterpretationen der Planungsunterlagen sind zu dokumentieren und dem Auftraggeber unverzüglich mitzuteilen.

0.2.3 Kontrolle der Bauausführung

Der Auftragnehmer hat die Bauausführung durch eigene stichprobenartige Kontrollmessungen zu begleiten. Die Kontrollen sind risikoorientiert durchzuführen und auf diejenigen Bauzustände zu konzentrieren, bei denen geometrische Abweichungen erhebliche Auswirkungen auf Funktion, Betrieb, Sicherheit oder Folgemaßnahmen verursachen können.

Hierzu gehören insbesondere die Kontrolle von:

- Achslagen,
- Höhenlagen,
- Bauwerksabmessungen,
- Trassierungselementen,
- Gradienten,
- Neigungen,
- Bauwerksanschlüssen,
- Durchfahrts- und Lichtraumprofilen,
- Zwangspunkten,
- Bauwerksachsen und Bauwerksgeometrien.

Die durchgeführten Messungen sind nachvollziehbar zu dokumentieren und den Sollwerten gegenüberzustellen. Die Ergebnisse sind in geeigneter Form durch Messprotokolle, Tabellen, Skizzen oder sonstige Soll-Ist-Vergleiche nachzuweisen.

Die Aufnahme und Dokumentation vermessungsrelevanter Bestandsdaten durch die bauausführenden Unternehmen ist stichprobenartig zu überprüfen. Hierzu gehören insbesondere neu errichtete oder geänderte Gleisvermarkungspunkte, Signalfundamente, Kabeltiefbauanlagen sowie sonstige für die Bestandsdatenerfassung erforderliche Anlagen und Objekte.

0.2.4 Überwachung geometrischer Randbedingungen

Besonderes Augenmerk ist auf die Einhaltung sämtlicher geometrischer Zwangsbedingungen zu legen. Hierzu zählen insbesondere:

- Lichtraumprofile,
- Grenzabstände,
- Sicherheitsräume,
- Trassenparameter,

- Bauwerksfreiräume,
- Sollhöhen,
- vorgegebene Achslagen,
- Übergänge zu Bestandsanlagen,
- betrieblich relevante Zwangspunkte.

Der Auftragnehmer hat mögliche Konflikte frühzeitig zu identifizieren und dem Auftraggeber Vorschläge für notwendige Maßnahmen zur Konfliktlösung zu unterbreiten.

0.2.5 Bewegungs- und Deformationsmessungen

Soweit im Projekt erforderlich oder durch die Bauausführung veranlasst, hat der Auftragnehmer Bewegungs-, Setzungs- und Deformationsmessungen an konstruktiv bedeutsamen Punkten sowie die hierzu vorliegenden Messergebnisse fachlich zu bewerten.

Hierbei sind insbesondere zu überwachen:

- angrenzende Bestandsbauwerke,
- Stützkonstruktionen,
- Gründungen,
- Baugruben,
- Gleisanlagen,
- Ingenieurbauwerke,
- weitere verformungsempfindliche Anlagen.

Erkennbare Grenzwertüberschreitungen oder kritische Entwicklungen sind unverzüglich an den Auftraggeber zu melden.

0.2.6 Mitwirkung bei Termin-, Qualitäts- und Mangelmanagement

Der Auftragnehmer unterstützt den Auftraggeber bei der Sicherstellung der vertragsgerechten Bauausführung. Hierzu gehören insbesondere:

- Teilnahme an Baubesprechungen,
- Teilnahme an Projekt- und Planungsbesprechungen,
- Mitwirkung bei Baustellenbegehungen,
- Bewertung vermessungsrelevanter Sachverhalte,
- Dokumentation festgestellter Mängel,
- Nachverfolgung vermessungsrelevanter Korrekturmaßnahmen,
- fachliche Unterstützung bei Nachweisen und Abnahmen.

Festgestellte Qualitätsabweichungen sind zeitnah zu dokumentieren und dem Auftraggeber mitzuteilen.

0.2.7 Mitwirkung bei Abnahmen

Der Auftragnehmer unterstützt den Auftraggeber bei Teilabnahmen, technischen Abnahmen sowie Schlussabnahmen. Hierzu gehören insbesondere:

- Durchführung erforderlicher Kontroll- und Abnahmevermessungen,
- Prüfung der Übereinstimmung von Bauausführung und Planung,

- Bewertung geometrischer Abweichungen,
- Nachweis der Einhaltung relevanter Toleranzen,
- Nachweis der Lichtraumfreiheit,
- Mitwirkung bei der Erstellung von Abnahmeunterlagen.

Der AN hat die Erreichung des für die Durchführung der Schlussvermessung maßgebenden Bauzustandes zu prüfen und zu dokumentieren.

0.2.8 Bestandsunterlagen und Dokumentation

Der Auftragnehmer hat sämtliche Ergebnisse der vermessungstechnischen Bauüberwachung fortlaufend zu dokumentieren. Die Dokumentation hat jederzeit nachvollziehbar, vollständig, prüffähig und revisionssicher zu erfolgen.

Die Dokumentation umfasst insbesondere:

- Messprotokolle,
- Soll-Ist-Vergleiche,
- Kontrollberichte,
- Berechnungen,
- Skizzen,
- Fotodokumentationen,
- Lage- und Höhennachweise,
- Stellungnahmen zu Abweichungen,
- Abnahmeunterlagen,
- CAD-Auswertungen und sonstige Fachnachweise.

0.2.9 Datenübergabe und Dokumentationsanforderungen

Alle im Rahmen der vermessungstechnischen Bauüberwachung erstellten oder geprüften Unterlagen sind geordnet, nachvollziehbar und projektbezogen zu strukturieren.

Die Übergabe an den Auftraggeber erfolgt entsprechend den projektspezifischen Anforderungen in analoger und digitaler Form.

Analoge Unterlagen sind, sofern durch den Auftraggeber gefordert, in zweifacher Ausfertigung zu übergeben. Digitale Unterlagen sind entsprechend den Vorgaben des Auftraggebers bereitzustellen. Hierzu gehören insbesondere die Formate:

- DWG,
- DGN,
- DXF,
- PDF,
- TIF,

sowie weitere projektspezifisch geforderte Dateiformate.

Die Übergabe umfasst insbesondere:

- Messprotokolle,
- Soll-Ist-Vergleiche,

- Kontrollberichte,
- Berechnungen,
- Lage- und Höhennachweise,
- Skizzen,
- CAD-Daten,
- Lichtraumnachweise,
- Abweichungsdokumentationen,
- Abschlussberichte,
- sonstige vermessungstechnische Nachweise.

Die Daten sind in einer für den Auftraggeber unmittelbar nutzbaren Form zu übergeben und müssen vollständig, lesbar, nachvollziehbar und revisionssicher sein.

Die im Rahmen der vermessungstechnischen Bauüberwachung geprüften Vermessungsdaten und -unterlagen bilden, soweit sie vollständig, plausibel und regelwerkskonform sind, die Grundlage für die spätere Schlussvermessung und vermessungstechnische Bestandsdokumentation.

0.2.10 Schlusssdokumentation

Nach Abschluss der Baumaßnahme hat der Auftragnehmer die Ergebnisse der vermessungstechnischen Bauüberwachung in einem Abschlussbericht zusammenzufassen.

Der Bericht hat mindestens zu enthalten:

- Beschreibung der durchgeführten Überwachungsleistungen,
- Darstellung der kontrollierten Bauabschnitte,
- Zusammenstellung sämtlicher festgestellter Abweichungen,
- Bewertung der festgestellten Abweichungen,
- Übersicht der ergriffenen Maßnahmen,
- Soll-Ist-Vergleiche,
- relevante Tabellen,
- Messprotokolle,
- Skizzen,
- Nachweise zur Lichtraumfreiheit,
- Aussagen zur Übereinstimmung der Bauausführung mit den freigegebenen Planunterlagen.