

Bauzustandsuntersuchung Tunnelkette BAB 17

Baubeschreibung

1.	Allgemeine Beschreibung der Leistung	3
1.1.	Auszuführende Leistungen.....	3
1.2.	Ausgeführte Leistungen	7
1.3.	Gleichzeitig laufende Arbeiten.....	8
1.4.	Mindestanforderungen für Nebenangebote	9
2.	Angaben zur Baustelle	10
2.1	Lage der Baustelle	10
2.2	Vorhandene öffentliche Verkehrswege	10
2.3	Zugänge, Zufahrten.....	10
2.4	Anschlussmöglichkeiten an Ver- und Entsorgungsleitungen.....	10
2.5	Lager- und Arbeitsplätze	10
2.6	Seitenentnahmen und Ablagerungsstellen	11
2.7	Schutz-Bereiche und -Objekte.....	11
2.8	Anlagen im Baubereich	11
3.	Angaben zur Ausführung.....	12
3.1	Verkehrsführung, Verkehrssicherung	12
3.2	Bauablauf.....	12
3.3	Wasserhaltung	13
3.4	Baubehelfe	13
3.5	Stoffe, Bauteile.....	13
3.6	Abfälle	13
3.6.1	Allgemeines.....	13
3.6.2	Probenahme und Abfalldeklaration.....	14
3.6.3	Nicht gefährliche Abfälle.....	15
3.6.4	Entsorgungskonzept.....	15
3.7	Winterbau.....	15
3.8	Vermessungsleistungen, Aufmaßverfahren	16
3.9	Aufmaßverfahren und Abrechnung.....	16
3.10	Prüfungen und Nachweise	16
3.10.1	Erstprüfungen.....	16
3.10.2	Eigenüberwachungsprüfungen	16
4.	Ausführungsunterlagen	17
4.1	Vom Auftraggeber zur Verfügung gestellte Unterlagen.....	17
4.2	Vom Auftragnehmer zu erstellende bzw. zu beschaffende Unterlagen.....	17

5.	Anzuwendende technische Regelwerke	18
5.1	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen	18
5.2	Sonstige anzuwendende technische Regelwerke.....	18
5.3	Formblätter.....	19

1. Allgemeine Beschreibung der Leistung

1.1. Auszuführende Leistungen

Aufgrund des Bauwerkszustandes der Tunnelkette A 17, bestehend aus 3 Tunnelbauwerken,

- Tunnel Altfranken (BW 10),
- Tunnel Dölzschen (BW14),
- Tunnel Coschütz (BW 16).

sind Instandsetzungsmaßnahmen an diesen Bauwerken erforderlich.

Bauwerkskenndaten der Tunnelbauwerke

Interne Bauwerksbezeichnung (BW-Nr.)	BW 10T	
Bauwerksname	Tunnel Altfranken	
ASB Nr.	4947549	
Teilbauwerk	1	2
Querschnitt nach RABT	29T	29T
Richtungsfahrbahn	Dresden	Prag
Anzahl Fahrstreifen	3	2
Gesamtlänge [m]	345	345
Fahrbahnbreite [m]		
Breite Notgehwege [m]		
Lichte Weite	13,0	13,0
Tunnelfläche [m ²]	4.485	4.485
Lichte Höhe [m]	4,50	4,50
Max. Längsneigung [%]	4,5	4,5
Für Bestandsbauwerke:		
Bauweise/Konstruktion	2-feldriger Stahlbetonrahmen in offener Bauweise	
Querschnitt	Rechteck	Rechteck
Letzte Hauptprüfung	2019	2019
Bauzustandsnote	2,3	2,4
Baujahr	2002	2002
Anzahl Segmente	35	35

Interne Bauwerksbezeichnung (BW-Nr.)	BW 14T	
Bauwerksname	Tunnel Dölzschen	
ASB Nr.	4948578	
Teilbauwerk	1	2
Regelquerschnitt nach RABT	29T	29T
Richtungsfahrbahn	Dresden	Prag
Anzahl Fahrstreifen	3	2
Gesamtlänge [m]	1.090,518	1.059,819
Fahrbahnbreite [m]	11,0	11,0

Breite Notgehwege [m]	2x1,50	2x1,50
Lichte Weite	14,0	14,0
Tunnelfläche [m ²]	15.260	14.826
Lichte Höhe [m]	4,50	4,50
Max. Längsneigung [%]	3,5	3,5
Für Bestandsbauwerke:		
Bauweise/Konstruktion	Tunnel mit geschlossenem Sohlgewölbe je Röhre in geschlossener Bauweise	
Querschnitt	Korbbogen	Korbbogen
Letzte Hauptprüfung	2021	2021
Bauzustandsnote	2,5	2,4
Baujahr	2004	2004
Anzahl Segmente	108	105

Interne Bauwerksbezeichnung (BW-Nr.)	BW 16T	
Bauwerksname	Tunnel Coschütz	
ASB Nr.	4948580	
Teilbauwerk	1	2
Regelquerschnitt nach RABT	29T	29T
Richtungsfahrbahn	Dresden	Prag
Anzahl Fahrstreifen	2	2
Gesamtlänge [m]	2.306,273	2.338,117
Fahrbahnbreite [m]	11,0	11,0
Breite Notgehwege [m]	2x1,50	2x1,50
Lichte Weite	14,0	14,0
Tunnelfläche [m ²]	32.284	32.732
Lichte Höhe [m]	4,50	4,50
Max. Längsneigung [%]	3,1	3,1
Für Bestandsbauwerke:		
Bauweise/Konstruktion	Tunnel mit geschlossenem Sohlgewölbe je Röhre in geschlossener Bauweise	
Querschnitt	Korbbogen	Korbbogen
Letzte Hauptprüfung	2021	2021
Bauzustandsnote	2,3	2,3
Baujahr	2004	2004
Anzahl Segmente	231	233

Für die Planung der Betoninstandsetzung ist als Grundlage eine Bauzustandsuntersuchung in jedem der 3 aufgeführten Tunnelbauwerke mit je 2 Tunnelröhren mit folgenden Hauptleistungen als Teil des vorliegenden Vertrages erforderlich.

Die 3 Tunnelbauwerke wurden in den Jahren 2025 (Tunnel Altfranken), 2021 (Tunnel Dölzchen und Co-schütz) und im Rahmen einer Bauwerkshauptprüfung untersucht.

Bei den dokumentierten Befunden handelt es sich i. d. R. um bauwerkstypische Schadensbilder (Rissbildung, Tausalzschäden, Abplatzungen, lose Fugenbänder, Aussinterungen) und teils um Ausführungsmängel (Kiesnester, anhaftende Verpressflüssigkeitsfahnen). Bereichsweise werden kleinflächige Hohllagen in der Innenschale festgestellt. Die Kappen und Schlitzrinnen weisen – ebenfalls bauwerkstypisch – anfahrbedingte Abplatzungen und Ausbrüche sowie herausquellendes Fugenfüllmaterial auf.

Grundsätzlich sind vom AN alle Probenahmen einzumessen und in das jeweilige Wand- oder Gewölbesegment graphisch darzustellen in Lage und Höhe mit Maßangaben, sodass es von Dritten nachvollziehbar bewertet werden kann.

Bohrkernentnahmen DN 100

Aus den Tunnelwänden sind je Entnahmestandort 3 Bohrkerne mit einem Durchmesser von 100 mm zu entnehmen.

Die zu entnehmenden Bohrkerne sind aus 3 Höhenlagen zu entnehmen und sollen eine Mindestlänge von 200 mm aufweisen. Die genauen Entnahmestellen der Bohrkerne sind den Plänen sowie den Tabellen der beigefügten Anlagen zu entnehmen.

An den entnommenen Bohrkerne DN 100 sind verschiedene Prüfungen durchzuführen. Diese sind nachstehend aufgeführt.

- Betondruckfestigkeit nach DIN EN 12390-3,
- Abreißfestigkeit (Oberflächenzugfestigkeit) nach DIN EN 1542 in 3 Tiefenlagen,
- Bestimmung der Betonfeuchte nach (Darr-Methode),
- Prüfung der Karbonatisierungstiefe,
- Bestimmung des pH-Wertes,
- Bestimmung der Rohdichte,
- Deklarationsanalyse nach EBV und DepV.

Die Bohrlöcher sind mit einem quellfähigen kunststoffmodifizierten Mörtel zu verschließen. Der AN hat vor Verschluss der Bohrlöcher das zu verwendende Material dem AG zur Prüfung und Freigabe vorzulegen.

Messung der Betondeckung

Die Betondeckung ist mittels einem zerstörungsfreien Detektionsverfahren zu prüfen.

In den Tunnelbauwerken ist die Betondeckung als Linienmessung in vertikalen Streifen bis jeweils auf eine Höhe von 4 m über Notgehweg nach folgender Konzeption zu bestimmen:

Tunnel Altfranken (BW 10T):

vertikale Linien jeweils bis in eine Höhe von 4 m über OK Notgehweg in Abständen von 5 m über die gesamte Tunnellänge an allen 4 Wänden.

Tunnel Dölzsch (BW 14T) und Tunnel Coschütz (BW 16T):

- In den Blöcken der Entnahmestellen für die Bohrkerne (s. Anlage) als vertikale Linien jeweils bis in eine Höhe von 4 m über Notgehweg sowie
- In den Portalbereichen L = 250 m als vertikale Linien im Abstand von 5 m jeweils bis in eine Höhe von 4 m über Notgehweg an allen 4 Wänden.

Daraus sollen Rückschlüsse über den Verlauf der Betondeckung über die Länge des Tunnels gezogen werden können.

Folgende Angaben sind zu ermitteln:

- Ortung und Markierung von vorhandener Bewehrung,
- Ermittlung von Lage und Durchmesser der Stäbe in der ersten Bewehrungslage,
- Messungen von vorhandenen Betonüberdeckungen,
- Vermeidung von Eisentreffern bei Erstellen von Kernbohrungen.

Die Daten sind nachträglich per Software als visuelle 2D- und 3D- Ansichten aufzubereiten und als Protokoll dem AG zu übergeben.

Bohrmehlentnahme

In allen Tunnelröhren sind mehrere Bohrmehlproben zu Bestimmung des Chloridgehaltes zu entnehmen. Der Chloridgehalt ist nach DAfStb-Heft 401 zu bestimmen und in Masseprozent (M.-%) bezogen auf den Zementgehalt anzugeben. Die Entnahme erfolgt in 3 Höhenlagen und 5 Tiefenlagen je Entnahmestandort.

Die Bohrlöcher der Bohrmehlentnahme sind mit einem quellfähigen kunststoffmodifiziertem Mörtel zu verschließen. Der AN hat vor Verschluss der Bohrlöcher das zu verwendende Material dem AG zur Prüfung und Freigabe vorzulegen.

Die genauen Entnahmestellen sowie die Höhen -und Tiefenlagen sind den Plänen sowie den Tabellen der beigefügten Anlagen zu entnehmen.

Punktuelle Bauteilöffnungen

In allen 3 Tunnelbauwerken sind punktuelle Bauteilöffnungen unter Anweisung des SKP durchzuführen. Die vorgesehenen Bereiche und Abmessungen der Bauteilöffnungen sind den beiliegenden Plänen zu entnehmen.

Die Randbereiche sind bis 10 mm Tiefe zu schneiden und bis auf die erste Bewehrungslage abzustemmen. Die Beton ist bis 20 mm hinter der Bewehrung zu entfernen und das Größtkorn kuppenartig freizulegen. Ein Toleranzbereich von 5 bis 8 mm ist einzurechnen.

Folgende Angaben sind an jeder geöffneten Stelle zu überprüfen und zu messen:

- Messen der Betondeckung,
- Durchmesser und Abstand der Bewehrungsstäbe,
- Klassifizierung und Dokumentation der vorhandenen Korrosion,
- Benennung des Querschnittsverlustes,
- Deklarationsanalyse des Betonabbruches nach EBV bzw. DepV.

Für den Verschluss hat der AN, abhängig von der Betondeckung an der Stelle der Bauteilöffnung ein Instandsetzungskonzept zur Prüfung und Freigabe vorzulegen. Die zu verwendenden Materialien, z.B. für den Haftgrund, Korrosionsschutz der Bewehrung und den Betonersatz, sind vorab vom AN einzureichen, passend zum Instandsetzungskonzept.

Das Instandsetzungskonzept ist von einem sachkundigen Planer bzw. von einem SIVV-Schein Inhaber zu erstellen. Der Qualitätsnachweis ist mit dem Angebot durch den AN mit namentlicher Benennung und Urkunde nachzuweisen. Diese Person hat die Bauteilöffnung und Freilegung der Bewehrung sowie den Verschluss der Bauteilöffnung nach freigegebenen Instandsetzungskonzept persönlich vor Ort zu begleiten.

1.2. Ausgeführte Leistungen

Bauwerkshauptprüfungen

Die 3 Tunnelbauwerke wurden in den Jahren 2025 (Tunnel Altfranken), 2021 (Tunnel Dölzchen und Coschütz) und im Rahmen einer Bauwerkshauptprüfung untersucht.

Bei den dokumentierten Befunden handelt es sich i. d. R. um bauwerkstypische Schadensbilder (Rissbildung, Tausalzschäden, Abplatzungen, lose Fugenbänder, Aussinterungen) und teils um Ausführungsmängel (Kiesnester, anhaftende Verpressflüssigkeitsfahnen). Bereichsweise werden kleinflächige Hohllagen in der Innenschale festgestellt. Die Kappen und Schlitzrinnen weisen – ebenfalls bauwerkstypisch – anfahrbedingte Abplatzungen und Ausbrüche sowie herausquellendes Fugenfüllmaterial auf.

Messung der Betondeckung

Im Zuge der Bauausführungen der Ortbetoninnenschalen der Tunnel Coschütz und Dölzchen ist es seinerzeit infolge einer mutmaßlich nicht ausreichenden Fixierung der Bewehrungskörbe beim Betonieren zu dessen Aufschwimmen bzw. dessen Verdrückung gekommen.

Bereichsweise wurde hierbei die Abdichtung des Tunnels perforiert, sodass trotz zwischenzeitlicher Sanierungen heute bereichsweise Berg- bzw. Sickerwasser eintritt.

Im Zuge der Mängelbeseitigung werden seinerzeit umfangreiche Arbeiten zur Bewehrungsdetektion vorgenommen, die zum Ergebnis hatten, dass anstatt der planmäßigen inneren Betondeckung im von $c_{nom} = 6,0$ cm im Gewölbe i. d. R. zwischen $c_{nom} = 10$ bis 20 cm, ausnahmsweise bis zu $c_{nom} \geq 40$ cm vorliegen.

Bestimmung des Chloridgehaltes

Im Jahr 2023 erfolgte durch die HTW Dresden eine Bestimmung des Chloridgehaltes an den Wänden aller Tunnelröhren. Es wurden Bohrmehlproben tiefengestaffelt entnommen und bestimmt. Die Probenahme erfolgte jeweils bei $0,5$ m und $1,50$ m über OK Notgehweg und wurden in 5 Tiefen gestaffelt aufgenommen.

Die geprüften Chloridgehalte nach DIN EN 14629 Verfahren B liegen bis 15 mm Tiefe durchgängig über $0,4$ M.-% bezogen auf den Zementgehalt und somit das bis zu 7-fache über dem Grenzwert nach DIN EN 206-1. Aufgrund des dichten Betongefüges weist der Beton ab der 3. Tiefenstaffelung (30 bis 45 mm) keine erhöhten Chloridgehalte auf.

Die Prüfberichte zu den o.g. Voruntersuchungen stehen dem AN zur Einsicht bereit.

1.3. Gleichzeitig laufende Arbeiten

Im Rahmen der geplanten Bauzustandsuntersuchung werden aufgrund der geplanten Sperrung einzelner Fahrstreifen je Fahrtrichtung und Tunnelröhren parallel durch Dritte ebenfalls Untersuchungen an nachfolgend aufgeführten Bauteilen und Strukturen durchgeführt. Ein entsprechender Abstimmungsaufwand mit dem AG in der Koordinierung aller Leistungen ist vom AN zu berücksichtigen und einzukalkulieren.

Der Auftragnehmer hat vor Durchführung der Arbeiten alle Maßnahmen zu treffen, damit ein reibungsloses Zusammenwirken mit anderen Unternehmen erreicht wird und vermeidbare Behinderungen ausgeschlossen werden. Es wird auf die erforderliche enge Abstimmung zwischen den beteiligten Auftragnehmern hingewiesen.

Die durch die Abstimmung mit den anderen an der Baumaßnahme beteiligten Auftragnehmern entstehenden Erschwernisse, Mehraufwendungen und der Koordinierungsaufwand sowie ggf. entstehende Verzögerungen bei der Einrichtung bzw. Umlegung von Verkehrsführungen sind vom Bieter einzukalkulieren. Sie werden nicht gesondert vergütet.

Gleichzeitige Lose sind:

- Untersuchung der Betriebs- und Verkehrstechnik (Tunnelbereiche und Vorfelder),
- Untersuchung der Verkehrsanlage,
- Untersuchung der Brücken/Verkehrszeichenbrücken/Lärmschutzwände,
- Vermessungsleistungen,
- Erneuerung von Kabelschachtabdeckungen in den Notgehwegen sowie der Flucht- und Orientierungsleuchten (FOL) in allen 3 Tunnelbauwerken mit Sperrung der jeweils anliegenden Fahrstreifens als Nachtbaustelle jeweils von 20 bis 5 Uhr.

1.4. Mindestanforderungen für Nebenangebote

Nebenangebote sind nicht zugelassen.

2. Angaben zur Baustelle

2.1 Lage der Baustelle

Die BAB 17 Dresden-Prag tangiert die Landeshauptstadt Dresden auf südwestlicher Seite. Aufgrund ihrer relativ stadtnahen Lage verläuft die Autobahn aus Gründen des Lärmschutzes durch mehrere Tunnelbauwerke.

2.2 Vorhandene öffentliche Verkehrswege

Die Tunnelkette auf der BAB 17 kann über die B173 vom Westen aus (AS Dresden – Gorbitz) und über die B170 vom Osten aus (AS Dresden – Südvorstadt) erreicht werden.

2.3 Zugänge, Zufahrten

Die Zufahrt auf die BAB 17 zur Tunnelkette A17 in Richtung Prag kann über die B 173 in Zöllmen, Anschlussstelle Dresden – Gorbitz, westlich von Dresden, erfolgen. In Richtung Dresden kann die Zufahrt zur Tunnelkette A17 über die Anschlussstelle Dresden – Südvorstadt erfolgen. Zwischen den 3 Tunnelbauwerken gibt es keine separate Zufahrt.

Die Verschmutzung von Straßen und Wegen ist auszuschließen.

2.4 Anschlussmöglichkeiten an Ver- und Entsorgungsleitungen

Medienanschlüsse jeder Art werden vom Auftraggeber nicht bereitgestellt. Die Aufwendungen für Beschaffung, Vorhaltung, Betrieb und Abbau bzw. Beseitigung hat der Bieter in die entsprechenden Leistungspositionen einzurechnen.

2.5 Lager- und Arbeitsplätze

Die Bezeichnungen „Baustelle“, „Baubereich“ und Bereitstellungsfläche werden in folgendem Sinne verwendet:

- Baustelle: Flächen, die der Auftraggeber zur Ausführung der Leistung, für die Baustelleneinrichtung und zur vorübergehenden Lagerung von Stoffen und Bauteilen zur Verfügung stellt, zuzüglich der Flächen, die der Auftragnehmer darüber hinaus in Anspruch nimmt.
- Baubereich: Baustelle und die Umgebung, die durch die Ausführung der Bauarbeiten beeinträchtigt werden kann.
- Bereitstellungsfläche: Fläche für die vorläufige Lagerung von Ausbaustoffen im Sinne einer Bereitstellung zum Transport bzw. zum Zweck der Beförderung zur Entsorgungsanlage sowie für die Bildung von Haufwerken zur Beprobung und Bestimmung umweltrelevanter Parameter.

Außer den Arbeitsflächen im Sinne der ArbStättV stellt der Auftraggeber keine weiteren Lager- und Arbeitsplätze bereit. Alle Aufwendungen, die für Beschaffung, Herstellung, Vor- und Unterhaltung, den Betrieb und den Abbau bzw. die Beseitigung entstehen, hat der Bieter in die entsprechenden Leistungspositionen einzurechnen.

Das Einrichten von Baubüros, Werkstätten, Parkflächen und Unterkünften unter vorhandenen Brückenbauwerken, die unter Verkehr stehen, ist nicht zulässig.

2.6 Seitenentnahmen und Ablagerungsstellen

Der Betonabbruch aus den punktuellen Bauwerksöffnungen ist in einem Behälter nach Wahl des AN zwischenzulagern.

Aus diesem Abbruchmaterial erfolgt die Probenahme für die Deklarationsanalyse des Betons. Der Beton aus jeder Tunnelröhre ist getrennt voneinander zu lagern und zu beproben. Es ist aus jeder Tunnelröhre eine Mischprobe für die Deklarationsanalyse nach EBV bzw. DepV zu entnehmen.

2.7 Schutz-Bereiche und -Objekte

Alle Maschinen und Geräte müssen insbesondere gemäß §3 32.BImSchV mit der entsprechenden CE-Kennzeichnung und der Angabe des garantierten Schallleistungspegels (LWA) versehen sein und zu jedem Gerät und jeder Maschine muss die Kopie der EG- Konformitätserklärung nach Art. 8 Abs. 1 RL 2000/14/EG und nach §3(1) Satz 5 der BImSchV beigelegt sein. Die LWA - Angabe muss verordnungskonform „sichtbar, lesbar und dauerhaft haltbar“ an jedem Gerät und jeder Maschine angebracht sein. Maschinen, Geräte und Fahrzeuge, die nicht dem Anwendungsbereich der 32.BImSchV unterfallen, müssen anderweitig als „lärmarm“ (z.B. „Blauer Engel – weil lärmarm“) zertifiziert sein, damit sie auf der Baustelle verwendet werden dürfen.

Zum Schutz des öffentlichen Verkehrs in den Tunneln, finden die Probenahmen und Untersuchungen unter Sperrung des jeweils anliegenden Fahrstreifens statt. Darüber hinaus darf der öffentliche Verkehr in den Tunnelröhren nicht beeinflusst werden.

2.8 Anlagen im Baubereich

Folgende Anlagen befinden sich im benannten Baubereich der Tunnel Altfranken, Dölzchen und Co-schütz.

- Anlagen der Betriebs- und Verkehrstechnik (Tunnelbereiche und Vorfelder),
- Verkehrsanlagen einschließlich Fahrzeugrückhaltesysteme und Entwässerungsanlagen,
- Brücken/Verkehrszeichenbrücken/Lärmschutzwände,

3. Angaben zur Ausführung

3.1 Verkehrsführung, Verkehrssicherung

Gesperrt wird der jeweils an der zu untersuchenden Tunnelwand anliegende Fahrstreifen.

In den Tunneln Dölzchen (BW 14T) und Coschütz (BW 16T) wird dabei der jeweilige Fahrstreifen auf gesamter Länge beider Tunnel mit Baken bzw. Kegeln abgesperrt.

Der Tunnel Altfranken (BW 10T) wird separat eingeschränkt aufgrund der Entfernung vom Tunnel Dölzchen.

Folgende Sperrzeiten sind jeweils möglich:

Tunnelbauwerk	Sperrbeginn	Sperrende
BW 14T/BW 16T täglich	20 Uhr	5 Uhr am Folgetag
BW 10T täglich	20 Uhr	5 Uhr am Folgetag
BW 10T zusätzlich am Wochenende	Samstag 20 Uhr	Montag 5 Uhr

Es sind grundsätzlich die vorgesehenen Fahrstreifensperrungen gemäß Anlage 11 nutzbar, bei denen parallel auch ein Tausch von Kabelschachtabdeckungen erfolgt.

Bei darüber hinaus benötigten Fahrstreifensperrungen gemäß Ablaufplan des AN sind die o. g. Randbedingungen der Tabelle für die Verkehrssicherung zu beachten.

Aufwendungen und Zuschläge diesbezüglich sind vom AN in die jeweiligen Positionen einzurechnen und werden nicht gesondert vergütet.

3.2 Bauablauf

Die Bauzustandsuntersuchungen haben in der Nacht bzw. am Wochenende zu erfolgen (s. Tabelle unter Pkt. 3.1). Die Sperrzeit ist vom AN maximal für alle ausgeschriebenen Leistungen auszunutzen und optimal zu koordinieren.

D. h. die Probenahmen (Bohrkerne und Bohrmehlproben), Messungen der Betondeckung und die Bauteilöffnungen haben parallel zu erfolgen, da die Sperrung des jeweils anliegenden Fahrstreifens aufgrund der hohen Verkehrsbelastung so kurz wie möglich gehalten werden muss.

Zusätzliche Aufwendungen hierfür sind vom AN in die jeweilige Position einzurechnen und werden nicht gesondert vergütet.

Auf dieser Grundlage ist vom AN ein **Ablaufplan** zu erstellen und fortzuschreiben, aus dem die erforderlichen Fahrstreifensperrungen hervorgehen. Dieser Ablauf ist spätestens zur Anlaufbesprechung vorzulegen. Ab Einreichung des Ablaufplanes bis zur Einrichtung der Fahrstreifensperrung vor Ort sind mindestens 4 Wochen einzuplanen.

3.3 Wasserhaltung

Der Bieter hat alle Gerätschaften und Wassertanks inklusive Auffangbehälter des Schmutzwassers für die Bohrkernentnahme mitzubringen und von der Baustelle wieder zu entfernen.

3.4 Baubehelfe

Sämtliche für die Ausführung der Leistungen vor Ort erforderlichen Baubehelfe (z. B. Zugangstechnik, Arbeitsgerüste, Beleuchtung) sind in die Baustelleneinrichtung einzurechnen.

3.5 Stoffe, Bauteile

Der Bieter hat das zu verwendende Material für den Verschluss der Bohrlöcher, Bohrkern DN 100 und für den Verschluss der Bauteilöffnungen im Rahmen des Instandsetzungskonzeptes zu benennen, die Datenblätter und Zulassungen dem AG zur Prüfung und Freigabe vorzulegen.

3.6 Abfälle

3.6.1 Allgemeines

Der Auftraggeber ist als Veranlasser von Arbeiten, bei denen Abfälle anfallen, Abfallerzeuger und somit für eine ordnungsgemäße und schadlose Verwertung bzw. für eine Beseitigung ohne eine Beeinträchtigung des Wohls der Allgemeinheit verantwortlich.

Dem Auftragnehmer wird gemäß § 22 KrWG die Erfüllung der Entsorgungspflicht übertragen.

Bei der Entsorgung des Abfalls endet die vertragliche Verpflichtung des Auftragnehmers erst mit der vollständigen ordnungsgemäßen Entsorgung des Abfalls. Die Übernahme sowie die vollständige, ordnungsgemäße und schadlose Entsorgung der Abfälle und Ausbaustoffe hat unter Beachtung der geltenden Gesetze, zugehörigen Verordnungen sowie der einschlägigen umwelt- und abfallrechtlichen Bestimmungen zu erfolgen.

Die Entsorgung von gefährlichen Abfällen hat nur über zertifizierte Entsorgungsfachbetriebe (§ 56 Nr. 2 KrWG) und zugelassene Beförderer (§ 54 KrWG) zu erfolgen. Vom Auftragnehmer ist sicherzustellen, dass seine mit der Entsorgung beauftragten Nachauftragnehmer zuverlässig und für die Entsorgung der anfallenden Abfälle fachlich geeignet sind. Der Auftragnehmer hat den Auftraggeber unverzüglich über geänderte Annahmekriterien von Entsorgungsanlagen, den Wechsel des Entsorgers oder über Abstimmungs-/Genehmigungserfordernisse mit den zuständigen Behörden zu informieren.

Vor Baubeginn benennt der Auftragnehmer dem Auftraggeber in Textform den Vor- und Zunamen der für den rechtmäßigen Umgang mit den anfallenden Ausbaustoffen bzw. Abfällen verantwortlichen Person/ Abfallbeauftragter und dessen Vertreter.

Abfälle und sonstige Ausbaustoffe sind, sofern in den Leistungspositionen nichts anderes vereinbart ist, nach Wahl des Auftragnehmers zu entsorgen. Die Entsorgungskosten sind in die entsprechenden Leistungspositionen einzurechnen.

3.6.2 Probenahme und Abfalldeklaration

Der Betonabbruch aus den Bauteilöffnungen ist zu deklarieren und für sind 6 Probenahmen vom AN durchzuführen.

Dem Auftraggeber ist die Probenahme 3 Werktage vor Durchführung in Textform anzukündigen, um seine Teilnahme zu ermöglichen, der Auftraggeber erhält auf Anforderung Rückstellproben. Untersuchungsergebnisse von Proben, die ohne Unterrichtung des Auftraggebers genommen worden sind, können nicht anerkannt werden. Der Auftragnehmer benennt dem Auftraggeber eine Woche vor Probeentnahme das mit den zusätzlichen Analysen beauftragte Labor. Zur Anerkennung der Ergebnisse muss das Labor die erforderliche Akkreditierung durch die DAkkS nach DIN EN ISO/ IEC 17025 innehaben.

Eine Beprobung und Untersuchung von vorhandenen Materialien (hier Abbruchmaterial) innerhalb des Baubereiches und von Lagerflächen außerhalb der Baustelle ist nur mit Zustimmung des Auftraggebers zulässig.

Vor Ausführung der Beprobung ist ein Probenahme und -analysekonzept (ITP-Inspection & Test Plan) zur Prüfung und Freigabe durch den Auftraggeber in Textform vorzulegen. Dieses Konzept hat mindestens folgende Informationen zu enthalten:

- geplanter Zeitpunkt der Probenahme
- Übersicht über geplante Entnahmestellen (Zuordnung von Probennummer und Entnahmestelle)
- Probenahmemenge/-anzahl zum Abgleich mit der erforderlichen Anzahl an geplanten und ein-satzfähigem Equipment
- geplantes analytisches Untersuchungsverfahren für die jeweilige Probe
- Angaben zum Probenehmer (Name, Kontaktdaten, Qualifikationsnachweis)
- Angaben zum Umweltlabor (einschließlich Information zum Probenlager für Rückstellproben).

Auftragnehmer und Auftraggeber vereinbaren einen Termin für die Beprobung in Textform. Die Beprobung ist nur in Anwesenheit des Auftraggebers zulässig, wenn dieser nicht durch Erklärung in Textform auf eine Teilnahme verzichtet. Der Auftraggeber behält sich vor, zur Probenahme ein eigenes fachkundiges Unternehmen hinzuzuziehen.

Die Probenahme ist nur von Personen durchzuführen, die über die erforderliche Fachkunde verfügen. Die Fachkunde ist durch eine qualifizierte technische Ausbildung oder durch eine langjährige praktische Erfahrung jeweils in Verbindung mit einer erfolgreichen Teilnahme an einem Probenahmelehrgang nach PN 98 nachzuweisen. Dieser Nachweis darf nicht älter als fünf Jahre sein.

Alle Proben, die durch eine nicht qualifizierte Person entnommen wurden, können nicht anerkannt werden.

3.6.3 Nicht gefährliche Abfälle

Die Aufwendungen für die Entsorgung nicht gefährlicher Abfälle sind in die Einheitspreise einzurechnen und werden nicht gesondert vergütet, es sei denn, die entsprechenden Leistungspositionen enthalten abweichende Regelungen.

Vor Beginn der Entsorgungsleistung ist vom AN für jeden mineralischen Ersatzbaustoff als Nachweis für den beabsichtigten Verbleib eine unterschriebene Erklärung gemäß § 24 ErsatzbaustoffV zu übergeben. Diese ist 18 Werktage vor Beginn der Leistungen gemäß Unterlage des AG vorzulegen. Die Entsorgung darf erst nach Prüfung und Freigabe des Entsorgungsweges durch den AG erfolgen.

Der Auftragnehmer hat darüber hinaus gegenüber dem Auftraggeber den Nachweis über den Verbleib aller Ausbaustoffe zu führen und diese Nachweise unverzüglich nach Abschluss der Entsorgung dem Auftraggeber zu übergeben.

Die o.g. Erklärung gemäß § 24 ErsatzbaustoffV sowie der Nachweis über den Verbleib der Ausbaustoffe erfolgt über das in Punkt 5.4.1 enthaltene Formblatt.

Dieses Formblatt ist für jede Abfallfraktion bzw. Entsorgungsposition dem Auftraggeber vor Abfuhr von der Baustelle zu übergeben. Im Bedarfsfall ist es fortzuschreiben.

Liegen die Nachweise (Wiegenachweise/Liefernachweise) nicht vor, erfolgt keine Vergütung der Leistung. Auf § 69 Absatz (3) KrWG wird verwiesen.

Sofern die elektronische Erfassung (eANV) für nicht gefährliche Abfälle festgelegt wurde oder die Teilnahme am eANV für nicht gefährliche Abfälle von Entsorgern gefordert wird, sind die elektronischen Dokumente vom Auftragnehmer vorzubereiten und dem Auftraggeber vorzulegen. Für die Verbleibskontrolle sind Registerbelege zu verwenden.

Bau- und Abbruchabfälle im Geltungsbereich der Gewerbeabfallverordnung (GewAbfV) sind, soweit technisch und wirtschaftlich möglich, vom Auftragnehmer getrennt zu sammeln, zu befördern und vorrangig der Vorbereitung zur Wiederverwendung oder dem Recycling zuzuführen. Der Auftragnehmer übernimmt für den Auftraggeber die Dokumentationspflichten der GewAbfV für die Abfallfraktionen gemäß § 8 Abs. 1 GewAbfV. Die Dokumente sind dem Auftraggeber spätestens mit den Abschlagsrechnungen in Textform zu übergeben. Der Auftraggeber behält sich vor, die Dokumentation jederzeit anzufordern.

3.6.4 Entsorgungskonzept

Das vom Auftraggeber geforderte und bestätigte Entsorgungskonzept ist Voraussetzung für sämtliche Entsorgungsmaßnahmen. Es ist 18 Werktage vor Beginn der Entsorgung vorzulegen.

3.7 Winterbau

Entfällt.

3.8 Vermessungsleistungen, Aufmaßverfahren

Die 3 Tunnelbauwerke wurden im Jahr 2005/2007 vermessen. Der Höhen- und Lageplan bezieht sich auf das Lagesystem RD 83 und das Höhensystem DHHN 92 und wurde auf der Grundlage der RAS-Verm, Ausgabe 2001 erstellt.

3.9 Aufmaßverfahren und Abrechnung

Allgemein

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

Sind Aufmaße erforderlich, so sind diese gemeinsam von Auftragnehmer und Auftraggeber aufzustellen. Vom Auftragnehmer ohne Beteiligung des Auftraggebers erstellte Aufmaße werden nicht anerkannt und sind unter Beteiligung des Auftraggebers zu wiederholen.

Vor Beginn der Ausführung ist eine schriftliche einvernehmliche Vereinbarung zur Bauabrechnung abzuschließen.

Die Bauabrechnung hat im elektronischen Abrechnungsverfahren zu erfolgen.

3.10 Prüfungen und Nachweise

3.10.1 Erstprüfungen

Eignungsnachweis

Alle erforderlichen Eignungsnachweise sind dem Auftraggeber spätestens 14 Werkstage vor Einbau vorzulegen.

Die Eignung sämtlicher Baustoffe (hier: kunststoffmodifizierter, quellfähiger Mörtel zum Verschluss der Bohrkernlöcher) ist auch im Hinblick auf die umwelttechnischen Aspekte 14 Werkstage vor dem Einbau vom Auftragnehmer nachzuweisen.

3.10.2 Eigenüberwachungsprüfungen

Mörtel

Dem AG sind die Lieferscheine für den Zement zu übergeben. Bei Bezug des Betons aus Transportbetonwerken kann dies anhand der Angaben auf den ausgedruckten Lieferscheinen erfolgen.

Nachbehandlungsmittel

Das Verfallsdatum der einzelnen Lieferungen für das Nachbehandlungsmittel ist festzustellen, zu dokumentieren und dem AG zu übergeben.

4. Ausführungsunterlagen

4.1 Vom Auftraggeber zur Verfügung gestellte Unterlagen

- Pläne zur Darstellung der Entnahmestandorte,
- Tabellen für die Festlegung der Prüfungen am Bohrkern,
- Tabellen für die Festlegungen der Bohrmehlentnahmen,
- Lage- und Höhenplan der 3 Tunnelbauwerke,
- Bauwerkshauptprüfungen zu den 3 Tunnelbauwerken aus den Jahren 2025 und 2021.

Das in der Anlage beigefügte Formblatt „Nachweis der Entsorgung nicht gefährlicher Abfälle“ wird dem Auftragnehmer nach Zuschlagserteilung im Excel-Format zur Verfügung gestellt. Dieses ist für alle Leistungspositionen auszufüllen, die eine Verwertung von Abfällen nach Wahl des Auftragnehmers ausweisen.

4.2 Vom Auftragnehmer zu erstellende bzw. zu beschaffende Unterlagen

Der AN hat nachfolgende Unterlagen für jedes Tunnelbauwerk zu erstellen.

- Prüffähiger **Ablaufplan** für die Durchführung der Probenahmen und Untersuchungen vor Ort als Grundlage für die erforderlichen Verkehrssicherungsleistungen,
- Entsorgungskonzept
- Dokumentation der Aufmaße aller Probenahmen mit graphischer Darstellung (Angaben von Lage und Höhe am jeweiligen Wand- oder Gewölbesegment),
- Fotodokumentation der einzelnen Bohrkernne inkl. Angaben zum Durchmesser, Betonstruktur, Länge, Risse, Fehlstellen, Porenfüllung bzw. Ablagerungen in den Poren etc.,
- Dokumentation im Zusammenhang mit den Deklarationsanalysen nach EBV bzw. DepV,
- Prüfprotokolle inkl. Auswertung der Ergebnisse zu den geforderten Prüfungen am Bohrkern und den Bohrmehlproben.
- Dokumentation der Messungen zur Betondeckung

5. Anzuwendende technische Regelwerke

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

5.1 Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen

- ZTV-ING
Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Ingenieurbauten, Ausgabe 01-2026
Bezugsquelle: BAST, VkbI-Verlag bzw. FGSV für die Teile 5-4, 6-1 bis 6-5, 8-2 und 9-3 der ZTV-ING
- DIN EN 12390-3,
Prüfung von Festbeton – Teil 3: Druckfestigkeit von Probekörpern,
Stand: 10-2019
- DIN EN 13791,
Bewertung der Druckfestigkeit von Beton in Bauwerken und in Bauwerksteilen,
Stand: 02-2020
- Heft 401 nach DAfStb,
Anleitung zur Bestimmung des Chloridgehaltes im Beton,
Stand: 1989
- DIN EN 14629,
Produkte und Systeme für den Schutz und die Instandsetzung von Betontragwerken - Prüfverfahren -
Bestimmung des Chloridgehaltes in Festbeton,
Stand: 06-2007
- DIN EN 1542
Produkte und Systeme für den Schutz und die Instandsetzung von Betontragwerke – Prüfverfahren –
Messung der Haftfestigkeit im Abreißversuch,
Stand: 07-1999

5.2 Sonstige anzuwendende technische Regelwerke

- TR-IH
Technische Regel, Instandhaltung von Betonbauwerken, Ausgabe Mai 2020,
Bezugsquelle: DIBt, Teile 1 und 2
- EBV
Verordnung zur Einführung einer Ersatzbaustoffverordnung zur Neufassung der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung und zur Änderung der Deponieverordnung und der Gewerbeabfallverordnung, Ausgabe 9. Juli 2021
- DepV
Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung - DepV), Teile 1-6, Ausgabe 27.04.2009

5.3 Formblätter
5.3.1 Nachweis der Entsorgung nicht gefährlicher Abfälle
Formblatt Nachweis der Entsorgung nicht gefährlicher Abfälle

Status der Entsorgungsmaßnahme. "G" - geplant "A" - ausgeführt / abgeschlossen	Niederlas- sung:	Außenstelle:			Projekt- nummer:				Zeitraum:
	Baumaß- nahme:								
	Auftragneh- mer: (Name/An- schrift)								
	Ordnungs- zahl / Abschnitt	Kurz- text LV / Be- schrei- bung	Abfall- schlüs- sel (AVV Schlüs- sel)	Abfall- menge (bitte Einheit wählen) t	Zuord- nungswert / Material- klasse	Art der Entsor- gung (Verwertung: V, Aufbereitung: A, Beseitigung: B,)			Verwer- tungsort oder Entsor- gungsanlage (Name; An- schrift)
						V	A	B	
	"A"								
	"A"								
	"G"								
Ort, Datum									
Unterschrift AN									
(Name, Stempel)									