

CP 604 Anweisungen für Planer für CC 604 Grabenlose Verlegung von unterirdischen Anlagen

(ehemals)

Version LIVE_2024-11-07

Zusammenfassung

MCHW Reihe 8000: Die grabenlose Verlegung von Autobahntwässerungs- und -leitungskanälen wurde neu geschrieben, um sie mit den neuen Entwurfsregeln der National Highways Standards in Einklang zu bringen.

Rückmeldung und Anfragen

Nutzer dieses Dokuments werden aufgefordert, Anfragen und/oder Rückmeldungen zum Inhalt und zur Nutzung dieses Dokuments an das jeweils zuständige Team der Nationalen Fernverkehrsstraßen zu richten. Das Online-Rückmeldungsformular für alle Anfragen und Rückmeldungen ist abrufbar unter: www.standardsforhighways.co.uk/feedback.

Dies ist ein überwachtes Dokument.

Inhalt

1. [Versionshinweise](#)
2. [Vorwort](#)
3. [1. Spezifikationsanforderungen für grabenlose Kreuzungen](#)
 1. [Arbeitsspezifische Anforderungen für grabenlose Kreuzungen](#)
 1. [Auftragnehmerplanung für grabenlose Kreuzungen](#)
 2. [Dreidimensionale Nachverfolgungsanforderungen für grabenlose Kreuzungen](#)
 3. [Vorhandene Bodenniveaus und Basisuntersuchung für grabenlose Kreuzungen](#)
 4. [Zulässige ober- und unterirdische Senkungs- und Hebungsgrenzen bei grabenlosen Kreuzungen](#)
 1. [Überprüfung der Oberflächensenkung oder -hebung bei grabenlosen Kreuzungen](#)
 5. [Verlassene grabenlose Bohrungen](#)
 6. [Aushubring zwischen der grabenlosen Kreuzung und dem Boden](#)
 7. [Stütz-, Schmier- und Bohrflüssigkeiten für grabenlose Kreuzungen](#)
 8. [Einbau und Wiederherstellung von Kammern für grabenlose Kreuzungen](#)
 9. [Wiederherstellung des durch grabenlose Kreuzungen gestörten Bodens](#)
 10. [Kontinuierliche Bauaufzeichnungen für grabenlose Kreuzungen](#)
 11. [Bestandsaufnahme für grabenlose Kreuzungen](#)
 1. [Dokumentationsanforderungen für Bestandsaufnahmen bei grabenlosen Kreuzungen](#)
4. [2. Rohre für Entwässerung, Leitungskanäle und Kommunikationskabel, die über grabenlosen Kreuzungen verlegt werden](#)
 1. [Produktanforderungen für Rohre, die durch Rohrvortrieb verlegt werden](#)
 1. [Produktanforderungen für Vortriebsrohre aus Beton](#)
 2. [Produktanforderungen für Vortriebsrohre aus Steinzeug](#)
 2. [Produktanforderungen für Rohre und Leitungskanäle, die durch Nicht-Rohrvortriebstechnik verlegt werden](#)
 3. [Rohrleitungen und Leitungskanäle Materialplan](#)
 4. [Installationsanforderungen für Rohre und Leitungskanäle, die mittels grabenloser Verfahren verlegt werden](#)
 1. [Installationsüberprüfung für Rohre, die mittels grabenloser Verfahren verlegt werden](#)
 2. [Dokumentationsanforderungen für die Verlegung von Rohren mittels grabenloser Verfahren](#)
 3. [Toleranzen für grabenlose Verlegung](#)
 5. [Anschluss an bestehende Abflüsse, Schächte und Kanäle für grabenlose Kreuzungen](#)

1. [Installationsanforderungen für den Anschluss an vorhandene Abflüsse, Schächte und Kanäle für grabenlose Kreuzungen](#)
 2. [Installationsüberprüfung für den Anschluss an vorhandene Abflüsse, Schächte und Kanäle für grabenlose Kreuzungen](#)
 3. [Dokumentationsanforderungen für den Anschluss an bestehende Abflüsse, Schächte und Kanäle für grabenlose Kreuzungen](#)
5. [3. Techniken für den Austausch im laufenden Betrieb](#)
 1. [Berstlining für den Austausch im laufenden Betrieb](#)
 1. [Installationsanforderungen für Berstlining für den Austausch von Rohren im laufenden Betrieb](#)
 2. [Installationsüberprüfung für Berstlining für den Austausch von Rohren im laufenden Betrieb](#)
 3. [Dokumentationsanforderungen für Berstlining für den Austausch von Rohren im laufenden Betrieb](#)
 2. [Überfahren von Leitungen/Reiben für den Austausch im laufenden Betrieb](#)
6. [4. Neue Installationen durch minimale Grabtechniken](#)
 1. [Spezifische Anforderungen für neue Installationen mittels minimalen Grabtechniken](#)
7. [5. Grabenlose Sanierungstechniken](#)
 1. [Allgemeine Anforderungen an grabenlose Sanierungstechniken](#)
 2. [Seitliche Anschlüsse für grabenlose Sanierungstechniken](#)
 1. [Einbauanforderungen für seitliche Anschlüsse bei grabenlosen Sanierungstechniken](#)
 2. [Prüfanforderungen für seitliche Anschlüsse bei grabenlosen Sanierungstechniken](#)
 3. [Dokumentationsanforderungen für seitliche Anschlüsse bei grabenlosen Sanierungstechniken](#)
 3. [Vor Ort härtendes Rohr \(CIPP\)](#)
 1. [Produktanforderungen für Liningmaterial für CIPP](#)
 2. [Produktprüfung für Liningmaterial für CIPP](#)
 3. [Installationsanforderungen für Liningmaterial für CIPP](#)
 4. [Dokumentationsanforderungen für Liningmaterial für CIPP](#)
 4. [Installationsüberprüfung für grabenlose Sanierungstechniken](#)
8. [6. Normative Verweise](#)

Neueste Versionshinweise

Dokumente	Versionsnummer	Datum der Veröffentlichung der betreffenden Änderung	Änderungen an	Art der Änderung
CP 604	LIVE_2024-11-07	Nicht verfügbar	Kerndokument, England NAA, Nordirland NAA, Schottland NAA, Wales NAA	Änderung der Politik, umfassende Überarbeitung, Entwicklung eines neuen Dokuments
MCHW Reihe 8000: Die grabenlose Verlegung von Autobahnentwässerungs- und -leitungskanälen wurde neu geschrieben, um sie mit den neuen Entwurfsregeln der National Highways Standards in Einklang zu bringen.				

Vorherige Versionen

Dokumente	Versionsnummer	Datum der Veröffentlichung der betreffenden Änderung	Änderungen an	Art der Änderung
-----------	----------------	--	---------------	------------------

Vorwort

Dieses Dokument enthält Anweisungen für die Erstellung der werksspezifischen Anforderungen für CC 604 Grabenlose Verlegung von unterirdischen Anlagen.

Dieses Dokument ist nicht Teil der Arbeitsspezifikation.

Die Arbeitsspezifikation besteht sowohl aus der Spezifikation für Straßenarbeiten als auch aus den vom Spezifizierer ergänzten spezifischen Anforderungen.

Dieses Dokument gilt für Verträge im gesamten Vereinigten Königreich, ergänzt durch die zusätzlichen Anforderungen an die Spezifikationen und die Vertragsänderungen der jeweiligen Überwachungsorganisation.

Für die Anwendung sämtlicher einschlägigen Dokumente, die auf ihren Vertrag anwendbar sind, sind die Nutzer verantwortlich.

Die Nutzer sind für die Archivierung der Vertragsunterlagen gemäß dem Qualitätsmanagementsystem des Nutzers verantwortlich.

1. Spezifikationsanforderungen für grabenlose Kreuzungen

Arbeitsspezifische Anforderungen für grabenlose Kreuzungen

1.1 Die abzuschließenden grabenlosen Kreuzungen müssen den Vorschriften in CC 604/WSR/001 entsprechen.

Abzuschließende grabenlose Kreuzungen							
Kennnummer der grabenlosen Kreuzung	Bauweise der grabenlosen Kreuzung	Innendurchmesser der grabenlosen Kreuzungsanlage	Bohrdurchmesser der grabenlosen Kreuzung	Länge der grabenlosen Kreuzung	Zeichnungs- oder Modellreferenznummer (n)	Dokumentnummer des Geotechnischen Bemessungsberichts (GDR)	Referenznummer der Überwachungsorganisation
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)

- Geben Sie eine eindeutige Referenz ein.
- Geben Sie einen Wert aus den Optionen Microtunnelling, Überfahren von Leitungen, Rohrvortrieb, Horizontales Richtbohren, Pressbohren, Pilotrohrvortrieb, Rohrrammen, Bodenverdrängung, Berstlining, Schmale Gräben, Raketenpflug, Vor Ort aushärtendes Schlauch-Lining, Schlauchliner ein, um die Art der grabenlosen Kreuzung zu identifizieren.
- Geben Sie eine Zahl in Einheiten von mm ein, um den Innendurchmesser des grabenlosen Kreuzungsobjekts zu identifizieren.
- Geben Sie eine Zahl in Einheiten von mm ein, um den Bohrdurchmesser der grabenlosen Kreuzung zu ermitteln.
- Geben Sie eine Zahl in Einheiten von m ein, um die Länge der grabenlosen Kreuzung zu identifizieren.
- Geben Sie Text ein, um die Zeichnungs- oder Modellreferenz der grabenlosen Kreuzung zu identifizieren.
- Geben Sie Text ein, um die Dokumentnummer des Geotechnischen Bemessungsberichts zu identifizieren.

- h) Geben Sie Text ein, um die Dokumentnummer der Überwachungsorganisationen zu identifizieren.

Abzuschließende grabenlose Kreuzungen (Fortsetzung)	
Kennnummer der grabenlosen Kreuzung	Auftragnehmerplanung des benötigten oder nicht benötigten Gegenstands
(a)	(i)

- i) Geben Sie einen oder mehrere Werte aus den Optionen Erforderlich, Nicht erforderlich ein, um grabenlose Kreuzungselemente zu identifizieren, die Konstruktionselemente des Auftragnehmers sein sollen.

1.2 Die Zusammenfassung und Interpretation aller vorhandenen Informationen aus früheren Arbeiten, einschließlich des Verweises auf alle Tatsachenberichte über Bodenuntersuchungen, muss den Angaben in CC 604/WSR/001 entsprechen.

SI.1.2 Zusammenfassung und Interpretation der vorhandenen Informationen sind dem folgenden Bodenuntersuchungsbericht (GIR) zu entnehmen: [Freitext einfügen].

1.3 Die Angaben zu den bekannten bestehenden Anlagen müssen den Angaben in CC 604/WSR/001 entsprechen.

SI.1.3 Die Angaben zu den bekannten bestehenden Anlagen lauten wie folgt: [Freitext einfügen].

1.4 Die Anforderungen an die Behandlung von Abfällen müssen im Umweltmanagementplan (EMP) gemäß „Umwelt-, Kultur- und Lebensraummanagement“ in Abschnitt 1 von GC 103 [Ref. 6.N] festgelegt sein.

1.5 NVQ Level 2 in „Richtbohrvorgänge“ oder gleichwertige, kompetente Mitarbeiter müssen die Horizontalen Richtbohrvorgänge jederzeit überwachen.

1.6 Vor Beginn der grabenlosen Arbeiten sind die folgenden Unterlagen für die Überprüfung des NVQ Levels 2 für „Richtbohrvorgänge“ des Personals vor Ort vorzulegen: NVQ Level 2 "Richtbohrvorgänge" Zertifizierung oder gleichwertig.

Auftragnehmerplanung für grabenlose Kreuzungen

1.7 Die Gestaltung grabenloser Kreuzungen muss CD 622 [Ref. 9.N] entsprechen.

1.8 Die Gestaltung grabenloser Kreuzungen muss mit CC 604/WSR/001 übereinstimmen.

Sl.1.8a Die bei der Gestaltung grabenloser Kreuzungen anzuwendenden Normen sind [Freitext eingeben].

Sl.1.8b Die Leitlinien für bewährte Verfahren, die bei der Planung grabenloser Kreuzungen zu verwenden sind, müssen [Freitext eingeben] sein.

1.9 Für die Bemessung grabenloser Kreuzungen gelten die Anforderungen an die „Technische Zulassung von Autobahnbauwerken“ in Abschnitt 18 GC 101 [Ref. 8.N].

1,10 Für die Bemessung grabenloser Kreuzungen gelten die Anforderungen an die „Auftragnehmerplanung“ in Abschnitt 17 GC 101 [Ref. 8.N].

1.11 Folgende Dokumentation ist vor Beginn der Arbeiten zur Genehmigung vorzulegen und zu genehmigen: CD 622 [Ref 9.N] Geotechnischer Entwurfsbericht.

1.12 Für den geotechnischen Bemessungsbericht gelten die Anforderungen an die „Dokumentation“ in Abschnitt 2 von GC 101 [Ref. 8.N].

Dreidimensionale Nachverfolgungsanforderungen für grabenlose Kreuzungen

1.13 Die Sondierung von der Bodenoberfläche aus darf nicht zur Verfolgung und Aufzeichnung der dreidimensionalen Position von unterirdischen Geräten verwendet werden, es sei denn, mit der Überwachungsorganisation wurde etwas anderes vereinbart.

1.14 Die Anforderungen für die Verfolgung und Aufzeichnung der dreidimensionalen Position von unterirdischen Geräten müssen den Anforderungen in CC 604/WSR/001 entsprechen.

Sl.1.14a Die Maßeinheiten, die für die Verfolgung und Aufzeichnung der dreidimensionalen Position von unterirdischen Geräten verwendet werden, sind [wählen Sie eine aus: Millimeter [mm], Meter [m]].

Sl.1.14b Die Genauigkeit der Verfolgung und Aufzeichnung der dreidimensionalen Position von unterirdischen Geräten muss [Nummer eingeben] betragen.

1.15 Die dreidimensionale Position der unterirdischen Ausrüstung wird durch Nachverfolgung und Aufzeichnung überprüft.

1.16 Die Häufigkeit der Nachverfolgung und Aufzeichnung muss den Angaben in CD 622 [Ref. 9.N] Geotechnischer Bemessungsbericht entsprechen.

1.17 Für die dreidimensionale Lage von unterirdischen Anlagen gelten die Anforderungen an die „Prüfung“ in Abschnitt 14 von GC 101 [Ref. 8.N].

1.18 Die folgenden Unterlagen für die dreidimensionale Position von unterirdischen Anlagen sind als fortlaufende Aufzeichnungen vorzulegen: dreidimensionale Nachverfolgungsdaten.

1.19 Die Anforderungen an „Aufzeichnungen“ in Abschnitt 3 von GC 101 [Ref. 8.N] gelten für Aufzeichnungen, die die dreidimensionale Position von unterirdischer Ausrüstung belegen.

Vorhandene Bodenniveaus und Basisuntersuchung für grabenlose Kreuzungen

1,20 Die vorhandenen Bodenniveaus sind gemäß den „Baudaten“ in Abschnitt 1 von GC 104 [Ref. 19.N] zu überprüfen.

1.21 Zur Messung der Bodenbewegungen ist eine Basisuntersuchung nach GG 951 [Ref. 7.N] und GS 952 [Ref. 16.N] durchzuführen.

1.22 Umfang und Häufigkeit der Basisuntersuchung müssen den Angaben in CC 604/WSR/001 entsprechen.

Sl.1.22a Der Umfang der Basisuntersuchung beträgt [Freitext eingeben].

Sl.1.22b Der Zeitraum zwischen den Messungen muss [Zahl eingeben] betragen.

Zulässige ober- und unterirdische Senkungs- und Hebungsgrenzen bei grabenlosen Kreuzungen

1.23 Die zulässigen Senkungs- oder Hebungsgrenzen an der Oberfläche, der Straße und den damit verbundenen ober- und unterirdischen Anlagen müssen CD 622 [Ref. 9.N] entsprechen.

1.24 Die zulässigen Senkungs- oder Hebungsgrenzen, die an der Oberfläche, der Straße und den damit verbundenen ober- und unterirdischen Anlagen wirken, sind in CC 604/WSR/001 festgelegt.

Die zulässigen Grenzen der Senkungs- oder Hebungswirkung an der Oberfläche, der Straße und den damit verbundenen ober- und unterirdisch vorhandenen Anlagen			
Anlage n-ID	Ober- oder unterirdisch	Zulässige Senkungsgrenze	Zulässige Hebungsgrenze
(a)	(b)	(c)	(d)

- a) Geben Sie eine eindeutige Referenz ein.
- b) Geben Sie einen Wert aus den Optionen über, unter, ein, um anzugeben, ob sich die Anlage über oder unter der Bodenoberfläche befindet.
- c) Geben Sie eine Zahl in Einheiten von mm ein, um die zulässige Senkungsgrenze zu identifizieren.
- d) Geben Sie eine Zahl in Einheiten von mm ein, um die zulässige Hebungsgrenze zu identifizieren.

Überprüfung der Oberflächensenkung oder -hebung bei grabenlosen Kreuzungen

1.25 Die Überprüfung ist für die Messung der Oberflächensenkung oder -hebung von grabenlosen Kreuzungen durch Überwachung gemäß CD 622 [Ref. 9.N] Geotechnischer Bemessungsbericht durchzuführen.

1.26 Die Häufigkeit der Messungen zur Überwachung der Oberflächensenkung oder -hebung bei grabenlosen Kreuzungen muss den Angaben in CC 604/WSR/001 entsprechen.

SI.1.26a Die Häufigkeit der Messungen zur Überwachung der Oberflächensenkung von grabenlosen Kreuzungen beträgt [Zahl eingeben].

SI.1.26b Die Häufigkeit der Messungen zur Überwachung der Oberflächenhebung von grabenlosen Kreuzungen beträgt [Zahl eingeben].

1.27 Die Messung der Oberflächensenkung oder -hebung von grabenlosen Kreuzungen muss den Anforderungen der „Prüfung“ in Abschnitt 14 von GC 101 [Ref. 8.N] entsprechen.

Verlassene grabenlose Bohrungen

1.28 Wenn Bohrgeräte verloren gehen und nicht zurückgewonnen werden können, ist ihre Lage nach GG 951 [Ref. 7.N] und GS 952 [Ref. 16.N] zu vermessen.

1.29 Wenn Bohrgeräte verloren gehen und nicht zurückgewonnen werden können, ist ihre Position in der Bestandsdokumentation und im Geotechnischen Rückmeldungsbericht anzugeben.

1.30 Wird eine Bohrung aufgegeben, so ist sie frei von Hohlräumen wiederherzustellen.

1.31 Wenn Bohrgeräte verloren gehen und nicht zurückgewonnen werden können, ist die gesamte Länge der verlassenen Bohrung, die zu den verlorenen Baugeräten führt, mit einem Zementmörtel zu füllen.

1.32 Zementmörtel für verlassene grabenlose Bohrungen muss den „Entwässerungsrohren“ in Abschnitt 1 von CC 500 [Ref. 3.N] entsprechen.

Aushubring zwischen der grabenlosen Kreuzung und dem Boden

1.33 Der Aushubring zwischen der grabenlosen Kreuzung und dem Boden muss den Angaben in CC 604/WSR/001 entsprechen.

Sl.1.33 Die Breite des Aushubs zwischen grabenloser Kreuzung und Boden muss [Zahl eingeben] betragen.

1.34 Zwischen grabenloser Kreuzung und Boden ist ein Aushubring mit einem Fugenmörtel zu füllen, der den „Entwässerungsrohren“ in Abschnitt 1 des CC 500 [Ref. 3.N] entspricht.

1.35 Die Oberflächenniveaus dürfen nicht durch Verfugungen gestört werden.

1.36 Der Fugenmörtel, der den Aushubring zwischen grabenloser Kreuzung und Boden füllt, darf sich vor und während des Pumpens nicht trennen.

Stütz-, Schmier- und Bohrflüssigkeiten für grabenlose Kreuzungen

1.37 Stütz-, Schmier- und Bohrflüssigkeiten für grabenlose Kreuzungen müssen der „Stützflüssigkeit für Pfähle und eingebettete Stützwände“ in Abschnitt 20 von CC 602 [Ref. 11.N] entsprechen.

Einbau und Wiederherstellung von Schächten für grabenlose Kreuzungen

1.38 Der Einbau und die Wiederherstellung von Schächten, die bei grabenlosen Kreuzungen verwendet werden, müssen den „Schächten für Entwässerungsrohre“ in Abschnitt 3 von CC 500 [Ref. 3.N] entsprechen.

1.39 Der Einbau oder die Wiederherstellung von Schächten, die bei grabenlosen Kreuzungen verwendet werden, muss den Vorschriften der „Schächten für Leitungskanäle“ in Abschnitt 4 des CC 500 [Ref. 3.N] entsprechen.

Wiederherstellung des durch grabenlose Kreuzungen gestörten Bodens

1.40 Die Wiederherstellung von durch grabenlose Kreuzungen gestörtem Boden muss den Vorschriften in CC 604/WSR/001 entsprechen.

Die Wiederherstellung des durch grabenlose Kreuzungen gestörten Bodens					
Kennnummer der grabenlosen Kreuzung	Wiederherstellungs-Identifikationsnummer	X-Koordinate (Ostwert)	Y-Koordinate (Nordwert)	MCHW-Dokument-Nummer(n), gemäß der/denen die Wiederherstellung des durch grabenlose Kreuzungen gestörten Bodens erfolgen soll	Verfüllmaterialklasse
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)

- a) Geben Sie eine eindeutige Referenz ein.
- b) Geben Sie eine eindeutige Referenz ein.
- c) Geben Sie Text ein, um den Ort zu ermitteln, an dem der Boden nach grabenlosen Kreuzungen wiederhergestellt werden muss.
- d) Geben Sie Text ein, um den Ort zu ermitteln, an dem durch grabenlose Kreuzungen gestörter Boden wiederhergestellt werden muss.
- e) Geben Sie Text ein, um die MCHW-Dokumentnummer zu identifizieren, mit der die Wiederherstellung von durch grabenlose Kreuzungen gestörtem Boden übereinstimmen muss.
- f) Text eingeben, um die Verfüllungsmaterialklasse für die Wiederherstellung von durch grabenlose Kreuzungen gestörtem Boden zu identifizieren, wobei CC 601 [Ref. 5.N] in SI angegeben ist.
1.40e.

Kontinuierliche Bauaufzeichnungen für grabenlose Kreuzungen

1.41 Die Mindestanforderung an kontinuierliche Bauaufzeichnungen für grabenlose Kreuzungen ist in Tabelle 1.41 aufgeführt.

Tabelle 1.41 Mindestanforderung an kontinuierliche Bauaufzeichnungen für grabenlose Kreuzungen, die aufbewahrt werden müssen (R = Erforderlich)

	Microtunnelling und Überfahren von Leitungen	Rohrvortrieb	Horizontales Richtbohren	Pressbohrung	Pilotrohrvortrieb	Rohrrammen	Bodenverdrängung	Berstliling	Schmale Gräben	Raketenpflügen	Vor Ort aushärtendes Schlauch-Lining	Sliplining
Arbeitsdatum der Arbeitsschicht	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
Beginn der Arbeitszeit der Schicht	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
Endzeit der Arbeitsschicht	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
Referenz der in der Arbeitsschicht installierten Rohrleitungen	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
Angaben zu etwaigen Unterbrechungen während der Arbeitsschicht	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
Gemeinsames Verpackungsmaterial, das in der Arbeitsschicht installiert wurde	R	R	R	nicht zutreffend	R	nicht zutreffend	R	R	nicht zutreffen	nicht zutreffen	nicht zutreffen	nicht zutreffend
Während der Arbeitsschicht installierte Länge	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
Bodenverhältnisse während der Arbeitsschicht	R	R	R	R	R	nicht zutreffend	nicht zutreffend	nicht zutreffend	R	nicht zutreffen	nicht zutreffen	nicht zutreffend

Tabelle 1.41 Mindestanforderung an kontinuierliche Bauaufzeichnungen für grabenlose Kreuzungen, die aufbewahrt werden müssen (R = Erforderlich)

	Microtunnelling und Überfahren von Leitungen	Rohrvertrieb	Horizontales Richtbohren	Pressbohrung	Pilotrohrvortrieb	Rohrrahmen	Bodenverdrängung	Berstlining	Schmale Gräben	Raketenpflügen	Vor Ort aushärtendes Schlauch-Lining	Sliplining
Unerwartete Fahr- oder Bohrbedingungen während der Arbeitsschicht	R	R	R	R	R	R	nicht zutreffend	nicht zutreffend	nicht zutreffen d	nicht zutreffen d	nicht zutreffend	nicht zutreffend
Grundwasserstand während der Arbeitsschicht	R	R	R	R	R	nicht zutreffend	nicht zutreffend	nicht zutreffend	R	nicht zutreffen d	nicht zutreffend	nicht zutreffend
Linie und Niveau, die in der Arbeitsschicht erreicht wurden	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	nicht zutreffend	R
Schmierstoff, Drücke, Viskosität, Entladung, Durchflussmengen während der Arbeitsschicht	R	R	nicht zutreffend	nicht zutreffend	nicht zutreffend	nicht zutreffend	nicht zutreffend	R	nicht zutreffen d	nicht zutreffen d	nicht zutreffend	nicht zutreffend
Stützflüssigkeiten, Drücke, Viskosität, Entladung, Durchflussraten während der Arbeitsschicht, die während der Schicht verwendet werden	nicht zutreffend	nicht zutreffend	R	R	nicht zutreffend	nicht zutreffend	nicht zutreffend	R	nicht zutreffen d	nicht zutreffen d	nicht zutreffend	nicht zutreffend
Vortrieb- oder Rückzugslasten während der Arbeitsschicht	R	R	R	R	R	R	R	R	nicht zutreffen d	nicht zutreffen d	nicht zutreffend	nicht zutreffend
Schildfunktion, Neigung, Steueranpassung	R	R	R	nicht zutreffend	nicht zutreffend	nicht zutreffend	nicht zutreffend	nicht zutreffend	nicht zutreffen	nicht zutreffen	nicht zutreffend	nicht zutreffend

Tabelle 1.41 Mindestanforderung an kontinuierliche Bauaufzeichnungen für grabenlose Kreuzungen, die aufbewahrt werden müssen (R = Erforderlich)

[illegible]

1.42 Die folgenden Unterlagen für grabenlose Kreuzungen sind als kontinuierliche Aufzeichnungen vorzulegen: die in Tabelle 1.41 aufgeführten Aufzeichnungen.

1.43 Die Anforderungen an „Aufzeichnungen“ in Abschnitt 3 von GC 101 [Ref. 8.N] gelten für die Aufzeichnungen für grabenlose Kreuzungen gemäß Tabelle 1.41.

Bestandsaufnahme für grabenlose Kreuzungen

Dokumentationsanforderungen für Bestandsaufnahmen bei grabenlosen Kreuzungen

1.44 Bestandsaufnahmen müssen den „Aufzeichnungen“ in Abschnitt 3 von GC 101 [Ref. 8.N] entsprechen.

1.45 Der Standort der bisher unbekannten Anlagen, die während der grabenlosen Kreuzung angetroffen wurden, ist als Teil der Bestandsinformationen zu erfassen.

1.46 Die für die Anlagenverwaltungsdatenbanken der Überwachungsorganisation erforderlichen Aufzeichnungen müssen den Angaben in CC 604/WSR/001 entsprechen.

Für die Anlagenverwaltungsdatenbanken der Überwachungsorganisation erforderliche Aufzeichnungen		
Anlagendatenbank	Erforderliche Daten	Erforderliches Datenformat
(a)	(b)	(c)

- a) Geben Sie einen Wert ein, aus den Optionen Ergänzend, Fahrbahnkontrolle, Entwässerung, Umwelt, Geotechnisch, Beleuchtung, Gehweg, Straßensperre, Straßenbetriebstechnik, Strukturen, um die relevante Datenbank zu detaillieren.
- b) Geben Sie Text ein, um die Themen der Daten zu identifizieren, die für eine bestimmte Anlagendatenbank der Überwachungsorganisation erforderlich sind.
- c) Geben Sie einen Wert aus den Optionen .shp, .shx, .dbf, .prj, AGS4, .pdf, .csv, .pkg ein, um das erforderliche Datenformat anzugeben.

1.47 Nach Abschluss der Arbeiten ist ein geotechnischer Rückmeldungsbericht gemäß CD 622 [Ref. 9.N] zu erstellen.

1.48 Für den geotechnischen Rückmeldungsbericht sind folgende Unterlagen vorzulegen: CD 622 [Ref. 9.N] Geotechnischer Rückmeldungsbericht.

2. Rohre für Entwässerung, Leitungskanäle und Kommunikationskabel, die über grabenlosen Kreuzungen verlegt werden

Produktanforderungen für Rohre, die durch Rohrvortrieb verlegt werden

Produktanforderungen für Betonvortriebsrohre

2.1 Betonvortriebsrohre für grabenlose Kreuzungen müssen der Norm BS EN 1916 [Ref. 2.N] entsprechen.

2.2 Die Betonvortriebsrohre müssen die in Tabelle 2.4 angegebenen Leistungsmerkmale erfüllen.

2.3 Die Anforderungen der „Bezeichneten Normen“ in Abschnitt 10 von GC 101 [Ref. 8.N] gelten für alle Betonvortriebsrohre.

2.4 Betonvortriebsrohre für grabenlose Kreuzungen müssen den in Tabelle 2.4 aufgeführten Leistungsanforderungen entsprechen.

Tabelle 2.4 - Leistungsanforderungen an Betonvortriebsrohre für grabenlose Kreuzungen	
Leistungsanforderungsmerkmal	Anforderung
Bruchfestigkeit	Siehe BS 5911-1 [Ref. 1.N], Tabelle 8
Längsbiegefestigkeit	Maßhaltigkeit gemäß BS EN 1916 [Ref. 2.N] Anhang D
Wasserdichtigkeit	Keine Leckage bei Prüfung nach BS EN 1916 [Ref. 2.N] Anhang E
Dauerhaftigkeit	Maximales Wasser-Zement-Verhältnis des Betons: darf 0,45 nicht überschreiten Maximaler Chloridgehalt des Betons: Unbewehrt: 1,0 % Stahlfasern: 0,4 % Bewehrt: 0,4 % Die maximale Wasseraufnahme des Betons darf 6 % der Masse nicht überschreiten. Konformität mit den Kriterien in einer der vier Methoden zum Nachweis der Haltbarkeit von Verbindungen: BS EN 1916; 4.3.4.2 Mindestbetondeckung in verstärkten Einheiten: BS EN 1916; 5.2.2 Besondere Anforderungen an Vortriebsrohre: a) Kragen aus schweißbarer Baustahlplatte, Edelstahlplatte oder verstärktem Kunststoff. b) Die erforderliche Mindestbetondeckung auf Außenflächen, die dauerhaft mit dem Boden in Berührung kommen, wird um 5 mm erhöht. Es ist kein Stahl in der Betonabdeckung auf Fugenflächen zulässig, der während des Einbaus Lasten überträgt.

Produktanforderungen für Vortriebsrohre aus Steinzeug

2.5 Vortriebsrohre aus Steinzeug müssen der Norm BS EN 295-7 [Ref. 18.N] entsprechen.

2.6 Die Vortriebsrohre aus Steinzeug müssen die in Tabelle 2.8 angegebenen Leistungsmerkmale erfüllen.

2.7 Die Anforderungen der „Bezeichneten Normen“ in Abschnitt 10 von GC 101 [Ref. 8.N] gelten für Vortriebsrohre aus Steinzeug.

2.8 Die Leistungsanforderungen für Vortriebsrohre aus Steinzeug für grabenlose Kreuzungen müssen den Angaben in Tabelle 2.8 entsprechen.

Tabelle 2.8 Leistungsanforderungen für Vortriebsrohre aus Steinzeug für grabenlose Kreuzungen	
Leistungsanforderungsmerkmal	Anforderung
Brandverhalten	A1
Innendurchmesser	Bestanden
Länge	Bestanden
Rechtwinkligkeit der Enden	Bestanden
Austauschbare Verbindungen	Bestanden
Wasserdichtigkeit	Bestanden
Freisetzung gefährlicher Stoffe	< 0,25 %
Chemische Beständigkeit gegenüber Abwässern	Bestanden
Thermische Zyklenstabilität	Bestanden
Langzeitbeständigkeit	Bestanden

Produktanforderungen für Rohre und Leitungskanäle, die durch Nicht-Rohrvortriebstechnik verlegt werden

2.9 Rohre für Entwässerungs- und Leitungskanäle sind gemäß CC 500 [Ref. 3.N] auszuwählen.

2,10 Kabel-Kommunikationskanäle für straßenseitige Technik und Kommunikation sind gemäß TC 131 [Ref. 17.N] auszuwählen.

Rohrleitungen und Leitungskanäle Materialplan

2.11 Die Materialien für Rohrleitungen und Leitungskanäle, die über grabenlosen Kreuzungen verlegt werden, müssen den Vorschriften in CC 604/WSR/002 entsprechen.

Materialien für Rohrleitungen und Leitungskanäle, die über grabenlosen Kreuzungen verlegt werden					
Kennnummer der grabenlosen Kreuzung	Zeichnungs- oder Modellreferenznummer(n)	Zeichnungs- oder Modelltitel	Materialtyp der Rohrleitung und Leitungskanäle	Abmessungen der Rohrleitungen und Leitungskanäle	Standard-Maßverhältnis (SDR)
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)

- a) Geben Sie eine eindeutige Referenz ein.
- b) Geben Sie Text ein, um die Zeichnungs- oder Modellreferenz zu identifizieren.
- c) Geben Sie Text ein, um den Zeichnungs- oder Modelltitel zu identifizieren.
- d) Geben Sie Text ein, um den Rohrmaterialtyp zu identifizieren.
- e) Geben Sie eine Zahl in Millimetern ein, um die Rohrabmessungen zu identifizieren.
- f) Geben Sie Text ein, um das SDR zu identifizieren, wenn Polyethylen (PE), Polypropylen (PP) und unveränderte Polyvinylchlorid-Rohre (PVC-U) verwendet werden.

Installationsanforderungen für Rohre und Leitungskanäle, die mittels grabenloser Verfahren verlegt werden

2.12 Die Rohre oder Leitungskanäle, die im Rahmen der Verlegung einer Zugbeanspruchung unterzogen werden, dürfen die höchstzulässige Zugbeanspruchung des Herstellers nicht überschreiten.

2.13 Die Rohre oder Leitungskanäle, die im Rahmen der Verlegung einer Endschubbeanspruchung unterzogen werden sollen, dürfen die höchstzulässige Endschubbeanspruchung des Herstellers nicht überschreiten.

2.14 Die Rohre oder Leitungskanäle, die im Rahmen der Verlegung einer Winkelverformung unterzogen werden, dürfen die höchstzulässige Winkelverformung des Herstellers nicht überschreiten.

2.15 Starr verbundene Rohre dürfen die vom Hersteller für horizontale und vertikale Krümmungen empfohlenen Grenzwerte für Biegeradien nicht überschreiten.

2.16 Die Rohrverbindung muss in der Lage sein, die während der Installation zu erwartenden axialen Lasten zu übertragen.

2.17 Die Rohrverbindung muss unter der zulässigen Winkelverformung wasserdicht bleiben.

2.18 Die Verbindung von Entwässerungsrohren muss den „Entwässerungsrohren“ in Abschnitt 1 von CC 500 [Ref. 3.N] entsprechen.

2.19 Alle Rohre müssen bei grabenlosen Arbeiten fehlerfrei verlegt werden.

2.20 Alle grabenlosen Rohre sind gemäß den Installationsanweisungen des Herstellers zu verlegen.

2.21 Die grabenlose Installation von Rohren und Leitungskanälen muss den Vorschriften in CC 604/WSR/002 entsprechen.

Grabenlose Verlegung von Rohren und Leitungskanälen					
Kennnummer der grabenlosen Kreuzung	Zeichnungs- oder Modellreferenznummer	Zeichnungs- oder Modelltitel	Rohrausrichtung	Maximale Rohrendzuglast	Maximale Rohrendschublast
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)

- a) Geben Sie eine eindeutige Referenz ein.
- b) Geben Sie eine eindeutige Referenz ein.
- c) Geben Sie Text ein, um den Zeichnungs- oder Modelltitel für die grabenlose Kreuzung zu identifizieren.
- d) Geben Sie Text ein, um die vertikalen und horizontalen Ausrichtungen der Rohrleitung zu identifizieren.
- e) Geben Sie Text ein, um die maximal zulässige Rohrendzuglast zu ermitteln.
- f) Geben Sie Text ein, um die maximal zulässige Rohrendschublast zu ermitteln.

Grabenlose Verlegung von Rohren und Leitungskanälen (Fortsetzung)		
Kennnummer der grabenlosen Kreuzung	Maximale Rohrwinkelverformung	Maximale axiale Last an der Rohrverbindung
(a)	(g)	(h)

Grabenlose Verlegung von Rohren und Leitungskanälen (Fortsetzung)		
Kennnummer der grabenlosen Kreuzung	Maximale Rohrwinkelverformung	Maximale axiale Last an der Rohrverbindung

g) Geben Sie Text ein, um die maximal zulässige Rohrwinkelverformung zu ermitteln.

h) Geben Sie Text ein, um die maximal zulässige axiale Rohrlast zu ermitteln.

Installationsüberprüfung für Rohre, die mittels grabenloser Verfahren verlegt werden

2.22 Die Zugbelastung von Rohren während des Einbaus ist durch Messung zu überprüfen, um sicherzustellen, dass die höchstzulässige Zugbelastung des Herstellers nicht überschritten wird.

2.23 Die Häufigkeit der Messung der Zugbelastung von Rohren muss während der gesamten Installation kontinuierlich sein, sofern in CC 604/WSR/002 nichts anderes angegeben ist.

SI.2.23 Die Häufigkeit der Überprüfung der Zugbelastung von Rohren während der Installation muss [Freitext eingeben] betragen.

2.24 Für die Überwachung und Aufzeichnung von Rohren, die im Rahmen der Verlegung Zugbelastungen ausgesetzt sind, gelten die Anforderungen an die „Prüfung“ in Abschnitt 14 GC 101 [Ref. 8.N].

2.25 Prüfmessungen der Zugbelastung von Rohren sind aufzuzeichnen.

2.26 Die Endschublast von Rohren während der Verlegung ist durch Messung zu überprüfen, um sicherzustellen, dass die höchstzulässige Endschublast des Herstellers nicht überschritten wird.

2.27 Die Häufigkeit der Messung der Endschublast von Rohren muss während der gesamten Verlegung kontinuierlich sein, sofern in CC 604/WSR/002 nichts anderes angegeben ist.

SI.2.27 Die Häufigkeit der Überprüfung der Endschublast von Rohren während der Verlegung muss [Freitext eingeben] betragen.

2.28 Für die Überwachung und Aufzeichnung von Rohren, die im Rahmen des Einbaus einem Endschub unterzogen werden, gelten die Anforderungen an die „Prüfung“ in Abschnitt 14 GC 101 [Ref. 8.N].

2.29 Prüfmessungen der Endschublast von Rohren sind aufzuzeichnen.

2,30 Die Winkelverformung von Rohren ist während des Einbaus durch Messung zu überprüfen, um sicherzustellen, dass die vom Hersteller zulässige Winkelverformung nicht überschritten wird.

2.31 Sofern in CC 604/WSR/002 nicht anders angegeben, muss die Häufigkeit der Messung der Winkelverformung von Rohren während der gesamten Verlegung kontinuierlich sein.

SI.2.31 Die Häufigkeit der Überprüfung der Winkelverformung von Rohren während der Verlegung muss [Freitext eingeben] betragen.

2.32 Für die Überwachung und Aufzeichnung von Rohren, die im Rahmen des Einbaus einer Winkelverformung unterzogen werden, gelten die Anforderungen an die „Prüfung“ in Abschnitt 14 GC 101 [Ref. 8.N].

2.33 Prüfmessungen der Winkelverformung von Rohren sind aufzuzeichnen.

2.34 Die axiale Belastung an der Rohrverbindung ist während der Verlegung durch Messung zu überprüfen, um sicherzustellen, dass die vom Hersteller zulässige axiale Belastung an der Verbindung nicht überschritten wird.

2.35 Sofern in CC 604/WSR/002 nicht anders angegeben, muss die Häufigkeit der Messung der axialen Belastung an der Rohrverbindung während der gesamten Verlegung kontinuierlich erfolgen.

SI.2.35 Die Häufigkeit der Überprüfung der axialen Belastung an der Rohrverbindung während der Verlegung beträgt [Freitext eingeben].

2.36 Für die Überwachung und Aufzeichnung der axialen Rohrbelastung an der Verbindung gelten die Anforderungen an die „Prüfung“ in Abschnitt 14 GC 101 [Ref. 8.N].

2.37 Prüfmessungen der axialen Belastung an der Rohrverbindung sind aufzuzeichnen.

2.38 Die Überprüfung der Rohrverbindung ist durch Fugendichtheitsprüfungen gemäß Abschnitt 1 (Prüfungsanforderungen für die Verlegung von Entwässerungsrohren) von CC 500 [Ref. 3.N] durchzuführen.

2.39 Die Häufigkeit der Prüfungen muss in Übereinstimmung mit CC 500 [Ref. 3.N] erfolgen.

2,40 Für die Fugendichtheitsprüfung gelten die Anforderungen an die „Prüfung“ in Abschnitt 14 von GC 101 [Ref. 8.N].

Dokumentationsanforderungen für die Verlegung von Rohren mittels grabenloser Verfahren

2.41 Für Rohre, die nicht unter harmonisierte oder bezeichnete Normen fallen, ist vor Beginn der grabenlosen Verlegung folgende Dokumentation für Herstelleranweisungen und Produktdatenblätter vorzulegen: Herstelleranweisungen mit Nachweis der berechneten höchstzulässigen Zuglast, des höchstzulässigen Endschubs, der höchstzulässigen Winkelverformung und der höchstzulässigen Axiallast über die Verbindung.

2.42 Die Anforderungen an die „Dokumentation“ in Abschnitt 2 von GC 101 [Ref. 8.N] gelten für Herstelleranweisungen und Produktdatenblätter für Rohre, die nicht unter harmonisierte oder bezeichnete Normen fallen.

2.43 Die folgenden Unterlagen zur Überprüfung, dass die höchstzulässige Zuglast des Rohrherstellers, der höchstzulässige Endschub, die höchstzulässige Winkelverformung, die höchstzulässige Axiallast an Rohrverbindungen und die Wasserdichtigkeit von Verbindungen während des Einbaus nicht überschritten wurden, sind als kontinuierliche Aufzeichnungen vorzulegen: Vortriebslasten, Rückzugslasten, Winkelverformungen, Fugendichtheitsberichte.

2.44 Die Anforderungen von „Aufzeichnungen“ in Abschnitt 3 von GC 101 [Ref. 8.N] gelten für Vortriebslasten, Rückzugslasten, Winkelverformungen und Fugendichtheitsberichte.

2.45 Folgende Unterlagen sind vor Beginn der Systemübergabe für Fugendichtheitsprüfungen vorzulegen: Prüfzeugnisse für wasserdichte Fugen.

Toleranzen für grabenlose Installation

2.46 Die Toleranzen für die Ausrichtung einer fertigen Hülse oder eines fertigen Mantelrohrs müssen den Vorschriften in CC 604/WSR/001 entsprechen.

Die Toleranzen der Ausrichtung einer fertigen Hülse oder eines Mantelrohrs		
Kennnummer der grabenlosen Kreuzung	Vertikale Toleranz der fertigen Hülse oder des Mantels	Horizontale Toleranz der fertigen Hülse oder des Mantels
(a)	(b)	(c)

a) Geben Sie eine eindeutige Referenz ein.

- b) Geben Sie eine Zahl in Einheiten von mm ein, um die zulässige vertikale Toleranz der fertigen Hülse oder des fertigen Mantels zu identifizieren.
- c) Geben Sie eine Zahl in Einheiten von mm ein, um die zulässige horizontale Toleranz der fertigen Hülse oder des fertigen Mantels zu identifizieren.

Anschluss an bestehende Abflüsse, Schächte und Kanäle für grabenlose Kreuzungen

Installationsanforderungen für den Anschluss an bestehende Abflüsse, Schächte und Kanäle für grabenlose Kreuzungen

2.47 Der Anschluss an bestehende Abflüsse, Schächte und Kanäle muss einer der folgenden Optionen entsprechen: „Entwässerungsröhre“ in Abschnitt 1 von CC 500 [Ref. 3.N], „Schächte für Entwässerungsröhre“ in Abschnitt 3 von CC 500 [Ref. 3.N] oder „Schächte für Leitungskanäle“ in Abschnitt 4 von CC 500 [Ref. 3.N].

2.48 Die Länge des installierten Rohrs muss sich vor dem Anschluss an vorhandene Abflüsse, Schächte und Kanäle vollständig von etwaigen vorübergehenden Verformungen erholen, die durch das Verlegungsverfahren verursacht werden.

2.49 Die Länge des installierten Rohrs, das mit bestehenden Abflüssen, Schächten und Kanälen verbunden ist, muss nach Entspannung von vorübergehenden Verzerrungen während der Verlegung gemäß CC 604/WSR/002 festgelegt sein.

Die Länge des verlegten Rohres, das mit vorhandenen Abflüssen, Schächten und Kanälen verbunden ist, nach der Entspannung von vorübergehenden Verzerrungen, die während der Verlegung verursacht wurden	
Kennnummer der grabenlosen Kreuzung	Länge des verlegten Rohres, das mit vorhandenen Abflüssen, Schächten und Kanälen verbunden ist, nach vollständiger Entspannung von vorübergehenden Verzerrungen, die während der Verlegung verursacht wurden
(a)	(b)

- a) Geben Sie eine eindeutige Referenz ein.
- b) Geben Sie eine Zahl in Millimetern ein, um die Länge des vollständig entspannten Rohrs nach der Verlegung und vorübergehender Verzerrung zu bestimmen.

Installationsüberprüfung für den Anschluss an vorhandene Abflüsse, Schächte und Kanäle für grabenlose Kreuzungen

2,50 Für die Rückgewinnung von Rohren von vorübergehenden Längenverzerrungen, die durch das Verlegungsverfahren verursacht werden, ist eine Überprüfung durchzuführen, indem die Rohrleitungslänge gemessen wird, um sicherzustellen, dass vor dem Anschluss der neuen Rohrleitungen an bestehende Abflüsse, Schächte und Kanäle eine vollständige Entspannung stattgefunden hat.

2.51 Sofern in CC 604/WSR/002 nichts anderes angegeben ist, beträgt die Häufigkeit der Messung der vorübergehenden Verformung der Rohrlänge alle 12 Stunden, bis die Länge der Rohrleitung mit der erforderlichen Einbaulänge des Materials übereinstimmt.

SI.2.51 Die Häufigkeit der Messung der vorübergehenden Verformung der Rohrlänge vor dem Anschluss an bestehende Abflüsse, Schächte und Kanäle beträgt [Freitext eingeben].

2.52 Die Anforderungen an die „Prüfung“ in Abschnitt 14 von GC 101 [Ref. 8.N] gelten für die Messung der vorübergehenden Verformung der Rohrlänge vor dem Anschluss der neuen Rohrleitungen an bestehende Abflüsse, Schächte und Kanäle.

Dokumentationsanforderungen für den Anschluss an bestehende Abflüsse, Schächte und Kanäle für grabenlose Kreuzungen

2.53 Die folgenden Unterlagen zur Überprüfung vorübergehender Rohrverzerrungen sind als fortlaufende Aufzeichnungen vorzulegen: Aufzeichnungen über die Messungen der vorübergehenden Verformung der Rohrlänge.

2.54 Die Anforderungen von „Aufzeichnungen“ in Abschnitt 3 von GC 101 [Ref. 8.N] gelten für die Überprüfung der vorübergehenden Rohrverzerrung.

3. Techniken für den Austausch im laufenden Betrieb

Berstlining für den Austausch im laufenden Betrieb

Installationsanforderungen für Berstlining für den Austausch von Rohren im laufenden Betrieb

3.1 Die seitlichen Anschlüsse an vorhandene Hauptrohre oder Schächte müssen den „Entwässerungsrohren“ in Abschnitt 1 von CC 500 [Ref. 3.N] entsprechen.

Installationsüberprüfung für Berstlining für den Austausch von Rohren im laufenden Betrieb

3.2 Bei seitlichen Anschlüssen, die von Online-Ersatzarbeiten betroffen sind, ist eine Überprüfung durchzuführen, indem eine Rohrleitungs- und Schachtfehleruntersuchung durch CCTV gemäß Abschnitt 7 der CS 551 [Ref. 4.N] durchgeführt wird.

3.3 Die Häufigkeit der Überprüfung des Standorts der seitlichen Verbindungen muss einmal vor den Arbeiten für den Austausch im laufenden Betrieb liegen.

3.4 Die Anforderungen an die „Prüfung“ in Abschnitt 14 von GC 101 [Ref. 8.N] gelten für die Identifizierung von seitlichen Verbindungen vor den Arbeiten mit der Technik zum Austausch im laufenden Betrieb.

Dokumentanforderungen für Berstlining für den Austausch von Rohren im laufenden Betrieb

3.5 Folgende Unterlagen sind zur Überprüfung der seitlichen Anschlüsse vor Beginn der Arbeiten mit der Technik zum Austausch im laufenden Betrieb vorzulegen: Rohrleitungs- und Schachtfehleruntersuchung mittels CCTV gemäß Abschnitt 7 von CS 551 [Ref. 4.N].

Überfahren von Leitungen/Reiben für den Austausch im laufenden Betrieb

3.6 Die Anforderungen an das Überfahren von Leitungen/Räumen zur Verwendung als Technik für den Austausch im laufenden Betrieb sind im Geotechnischen Bemessungsbericht darzulegen.

3.7 Der Geotechnische Bemessungsbericht muss den Angaben in CC 604/WSR/003 entsprechen.

SI.3.7 Die Dokumentenreferenz und der Aufbewahrungsort des Geotechnischen Bemessungsberichts sind: [Freitext einfügen].

4. Neue Installationen durch minimale Grabtechniken

Spezifische Anforderungen für neue Installationen durch minimale Grabtechniken

4.1 Die Wiederherstellung des Bodens nach minimalen Grabtechniken muss den Vorgaben in CC 604/WSR/004 entsprechen.

Die Wiederherstellung des Bodens nach minimalen Grabungsarbeiten					
Wiederherstellungs-Identifikationsnummer	Zeichnungs- oder Modellreferenznummer(n)	X-Koordinate (Ostwert)	Y-Koordinate (Nordwert)	MCHW-Dokumentnummer(n), gemäß der/denen die Wiederherstellung des Bodens nach minimalen Grabarbeiten erfolgen soll	Referenznummer des Dokuments/der Dokumente der Überwachungsorganisation
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)

- a) Geben Sie eine eindeutige Referenz ein.
- b) Geben Sie Text ein, um die Zeichnungs- oder Modellreferenz der minimalen Grabungsanlage zu identifizieren.
- c) Geben Sie Text ein, um den Ort zu identifizieren, an dem der Boden nach minimalen Grabungsarbeiten wiederhergestellt werden muss.
- d) Geben Sie Text ein, um den Ort zu identifizieren, an dem der Boden nach der minimalen Grabungsarbeit wiederhergestellt werden muss.
- e) Geben Sie Text ein, um die MCHW-Dokumentnummer(n) zu identifizieren, die bei der Wiederherstellung des Bodens nach minimalen Grabungsarbeiten zu beachten sind.
- f) Geben Sie Text ein, um die Dokumentnummer der Überwachungsorganisation zu identifizieren.

4.2 Das Verfüllen von minimalen Grabtechniken für Entwässerungsanlagen muss den „Entwässerungsrohren“ in Abschnitt 1 von CC 500 [Ref. 3.N] entsprechen.

4.3 Die Verfüllung von minimalen Grabanlagen für die Installation von Leitungskanälen muss der „Verfüllung von Erdarbeiten, einschließlich Böschungen“ in Abschnitt 10 von CC 601 [Ref. 5.N] entsprechen.

5. Grabenlose Sanierungstechniken

Allgemeine Anforderungen an grabenlose Sanierungstechniken

5.1 Neue Linings sind in durchgehenden Längen zwischen den Zugangspunkten zum Rohr anzubringen.

5.2 Das Rohr ist vor der Sanierung gemäß CC 500 [Ref. 3.N] zu reinigen und frei von Hindernissen wie Schlick, Schutt und losen Bruchstücken zu lassen.

Seitliche Anschlüsse für grabenlose Sanierungstechniken

Einbauanforderungen für seitliche Anschlüsse bei grabenlosen Sanierungstechniken

5.3 Der Inhalt des Berichts über die Untersuchung von Rohrleitungs- und Schachtfehlern muss den Angaben in CS 551 [Ref. 4.N] entsprechen.

5.4 Die Wiederverbindung von seitlichen Anschlüssen an die vorhandenen Hauptrohre oder Schächte muss den Anforderungen von „Entwässerungsrohre“ in Abschnitt 1 von CC 500 [Ref. 3.N] entsprechen.

Prüfanforderungen für seitliche Anschlüsse bei grabenlosen Sanierungstechniken

5.5 Für die Ortung aller seitlichen Anschlüsse ist eine Überprüfung der Rohrleitungs- und Schachtfehler durch CCTV durchzuführen, die den Anforderungen von CS 551 [Ref. 4.N] entspricht.

5.6 Die Häufigkeit der Fehleruntersuchung von Rohrleitungen und Schächten durch CCTV muss einmalig sein, bevor der Liningvorgang an dem gereinigten Rohr gestartet wird.

5.7 Für die Rohrleitungs- und Schachtfehleruntersuchung durch CCTV gelten die Anforderungen an die „Prüfung“ in Abschnitt 14 GC 101 [Ref. 8.N].

Dokumentationsanforderungen für seitliche Anschlüsse bei grabenlosen Sanierungstechniken

5.8 Die folgenden Unterlagen sind vor Beginn der grabenlosen Sanierungsarbeiten für die Rohrleitungs- und Schachtfehleruntersuchung durch CCTV vorzulegen: Rohrleitungs- und Schachtfehleruntersuchungsbericht

Vor Ort härtendes Rohr (CIPP)

Produktanforderungen für Liningmaterial für CIPP

5.9 CIPP-Systeme für die Renovierung von unterirdischen drucklosen Entwässerungs- und Abwassernetzen müssen der Norm BS EN ISO 11296-1 [Ref. 14.N] und der Norm BS EN ISO 11296-4 [Ref. 15.N] entsprechen.

5,10 CIPP-Systeme für die Renovierung von unterirdischen Entwässerungs- und Abwasserdruckleitungen müssen der Norm BS EN ISO 11297-1 [Ref. 12.N] und der Norm BS EN ISO 11297-4 [Ref. 13.N] entsprechen.

Produktüberprüfung für Liningmaterial für CIPP

5.11 Die durchschnittliche CIPP-Liningdicke ist gemäß BS EN ISO 11296-4 [Ref. 15.N] zu überprüfen.

5.12 Die Häufigkeit der CIPP-Liningdickenprüfung muss den Empfehlungen in BS EN ISO 11296-4 [Ref. 15.N] entsprechen.

5.13 Die Anforderungen an die „Prüfung“ in Abschnitt 14 von GC 101 [Ref. 8.N] gelten für Aufzeichnungen zum Nachweis der durchschnittlichen CIPP-Liningdicke.

5.14 Es ist eine Überprüfung des Biegemoduls und der Festigkeit des CIPP gemäß BS EN ISO 11296-4 [Ref. 15.N] durchzuführen.

5.15 Die Häufigkeit der Biegemodul- und Festigkeitsprüfungen des CIPP muss den Empfehlungen in BS EN ISO 11296-4 [Ref. 15.N] entsprechen.

5.16 Für die Biegemodul- und Festigkeitsprüfung von CIPP-Linings gelten die Anforderungen an die „Prüfung“ in Abschnitt 14 des GC 101 [Ref. 8.N].

5.17 Die Überprüfung von CIPP-Linings, die vor Ort (im Feld) gebaut und ausgehärtet werden, wird von einem akkreditierten Prüflabor in Übereinstimmung mit „Akkreditiertes Labor“ in Abschnitt 16 von GC 101 [Ref. 8.N] durchgeführt.

Installationsanforderungen für das Liningmaterial für CIPP

5.18 Beheiztes Wasser, das bei der Aushärtung von CIPP-Linings verwendet wird, darf nicht in die Umwelt entweichen oder in Oberflächenwassersysteme gelangen.

5.19 Das CIPP-Lining muss über die gesamte Länge der Installation mit dem Grundrohr in Berührung kommen.

Dokumentanforderungen für Liningmaterial für CIPP

5.20 Die folgenden Unterlagen für die durchschnittliche CIPP-Liningdicke sind als fortlaufende Aufzeichnungen vorzulegen: Zertifizierung gemäß BS EN ISO 11296-4 [Ref. 15.N].

5.21 Die Anforderungen von „Aufzeichnungen“ in Abschnitt 3 von GC 101 [Ref. 8.N] gelten für die Aufzeichnungen, die die durchschnittliche CIPP-Liningdicke belegen.

5.22 Die folgenden Unterlagen für die Biegemodul- und Festigkeitsprüfung der CIPP-Linings sind als fortlaufende Aufzeichnungen vorzulegen: Zertifizierung gemäß BS EN ISO 11296-4 [Ref. 15.N].

5.23 Die Anforderungen von „Aufzeichnungen“ in Abschnitt 3 von GC 101 [Ref. 8.N] gelten für die Aufzeichnungen zum Nachweis der Biegemodul- und Festigkeitsprüfung der CIPP-Linings.

Installationsüberprüfung für grabenlose Sanierungstechniken

5.24 Die Überprüfung von Sanierungstechniken erfolgt über eine Rohrleitungs- und Schachtfehleruntersuchung, die den Anforderungen von CS 551 [Ref. 4.N] entspricht.

5.25 Die Häufigkeit von Rohrleitungs- und Schachtfehleruntersuchungen beträgt einmal, nach Sanierungsarbeiten.

5.26 Für Rohrleitungs- und Schachtfehleruntersuchungen gelten die Anforderungen an die „Prüfung“ in Abschnitt 14 GC 101 [Ref. 8.N].

5.27 Zur Überprüfung der Installation von Sanierungstechniken sind folgende Unterlagen vorzulegen: Ein Bericht über die Untersuchung von Rohrleitungs- und Schachtfehlern, der die Anforderungen von CS 551 erfüllt [Ref. 4.N].

6. Normative Verweise

Die folgenden Dokumente sind, als Ganzes oder teilweise, normative Verweise für das vorliegende Dokument und für dessen Anwendung erforderlich. Bei datierten Verweisen gilt nur die Ausgabe, auf die Bezug genommen wird. Bei undatierten Verweisen gilt die letzte Ausgabe des Dokuments, auf das Bezug genommen wird (einschließlich aller Änderungen).

Ref.	Dokument
Ref. 1.N	BSI. BS 5911-1, „Betonrohre und Ergänzungsbauteile aus Beton. Spezifikation für Rohre aus unbewehrtem und bewehrtem Beton (einschließlich Vortriebsrohre) und Formstücke mit flexiblen Verbindungen (ergänzend zu BS EN 1916:2002)
Ref. 2.N	BSI. BS EN 1916, „Betonrohre und Formstücke, unbewehrt, Stahlfaser und bewehrt (Bezeichnete Norm - CPR)
Ref 3.N	Autobahnen. CC 500, „Entwässerung“
Ref. 4.N	National Highways. CS 551, „Entwässerungserhebungen“
Ref 5.N	Autobahnen. CC 601, „Erdarbeiten“
Ref. 6.N	National Highways. GC 103 „Umwelt-, Nachhaltigkeits- und Kohlenstoffmanagement“
Ref. 7.N	National Highways. GG 951 „Allgemeine Anforderungen an geomatische Vermessungen“
Ref. 8.N	National Highways. GC 101 „Allgemeine Anforderungen an die Spezifikationen für den Bau von Fernverkehrsstraßen“
Ref. 9.N	National Highways. CD 622, „Verwaltung geotechnischer Risiken“
Ref. 11.N	National Highways. CC 602 „Pfahlbohrung und and eingebettete Stützwände“
Ref. 12.N	BSI. BS EN ISO 11297-1, „Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Renovierung von erdverlegten Entwässerungs- und Abwasserdruckleitungen. Allgemeines“
Ref. 13.N	BSI. BS EN ISO 11297-4, „Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Renovierung von erdverlegten Entwässerungs- und Abwasserdruckleitungen. Vor Ort härtendes Schlauch-Lining“
Ref. 14.N	BSI. BS EN ISO 11296-1, „Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Renovierung von erdverlegten drucklosen Entwässerungs- und Abwassernetzen. Allgemeines“
Ref. 15.N	BSI. BS EN ISO 11296-4, „Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Renovierung von erdverlegten drucklosen Entwässerungs- und Abwassernetzen. Vor Ort härtendes Schlauch-Lining“
Ref. 16.N	National Highways. GS 952, „Anforderungen an topographische Erhebungen“
Ref. 17.N	National Highways. TC 131, „Straßenrand-Technologie und Kommunikation“

Ref. 18.N	BSI. BS EN 295-7, „Verglaste Tonrohrsysteme für Abflüsse und Kanalisationen. Anforderungen an Rohre und Verbindungen für Rohrvortriebe [Bezeichnete Norm - CPR]“
Ref. 19.N	National Highways. GC 104 „Arbeitsdaten, Aspekte Dritter und Kundenkommunikation“

© Crown Copyright 2024

Sie können die vorliegenden Informationen (ohne Logos) kostenfrei in jedem Format oder auf jedem beliebigen Datenträger zu den Bedingungen der „Open Government Licence“ weiterverwenden. Sie können diese Lizenz einsehen unter:

www.nationalarchives.gov.uk/doc/open-government-licence/,

schreiben Sie an das **Information Policy Team, The National Archives, Kew, London TW9 4DU**,

oder eine E-Mail an psi@nationalarchives.gsi.gov.uk.