Anlage 1 Formblatt 3: Deckblatt für den Erläuterungsbericht

Straßenbauverwaltung:	Stadtverwaltung Koblenz, Tiefbauamt
Straßenklasse und Nr.:	Asphaltierter Waldweg
Streckenbezeichnung:	-
Baumaßnahme/Bauwerk:	Straßenbrücke W23 über den Eschbach Ersatzneubau Straßenbrücke
Bauwerks - Nr.: (ASB)	W 23
Träger der Baumaßnahme:	Tiefbauamt der Stadtverwaltung Koblenz

Bauwerksentwurf

- Erläuterungsbericht -

Aufgestellt: Stadtverwaltung Koblenz Koblenz, den …	Geprüft:
Gesehen:	Genehmigt: Stadtverwaltung Koblenz Koblenz, den …

Ingenieurbüro B. Wagner – An der Rundwies 12 – 54441 Ayl
Fon: 06581/99779-0 – Fax: 06581/99779-9
Mail: info@ibbwa.de

Inhaltsverzeichnis des Erläuterungsberichtes

Inhalt:	Seite:
0. Vorbemerkung	3
1. Allgemeines	3
1.1. Notwendigkeit der Maßnahme	
1.2. Lastannahmen	
1.3. Lage im Straßennetz und Verkehrsbedeutung, örtliche Randbedingungen	
1.4. Bauwerksgestaltung	
2. Bestand	4
2.1. Technische Beschreibung	
2.2. Schadensbild, -ursache und -bewertung	
2.3. Nachrechnung	
2.4. Bereits durchgeführte Erhaltungsmaßnahmen	
2.5. Abbruch	
2.6. Bauzeitliche Verkehrsführung	
3. Bodenverhältnisse, Gründung	5
3.1. Bodenverhältnisse	
3.2. Grundwasser, Wasserhaltung	
3.3. Gründung	
3.4. Altlasten, Kampfmitteluntersuchung	
4. Unterbauten	7
4.1. Widerlager, Flügel	
4.2. Pfeiler	
4.3. Sichtflächen	
4.4. Bestehende Unterbauten	
5. Überbau	9
5.1. Tragkonstruktion	

5.2. Lager, Gelenke

5.3. Fahrbahnübergangskonstruktionen

5.4. Abdichtung, Belag

5.5. Korrosionsschutz, Schutz gegen Umwelteinflüsse

5.6. Sichtflächen

6. Entwässerung 10

6.1. Überbauten

6.2. Widerlager

7. Rückhaltesysteme, Schutzeinrichtungen 10

8. Zugänglichkeit der Konstruktionsteile 11

9. Sonstige Ausstattung und Einrichtungen 11

10. Baudurchführung, Bauzeit 11

10.1. Bauablauf, Bauzeit

10.2. Schutzmaßnahmen

10.3. Zugänglichkeit

10.4. Verkehrsführung

11. Kosten 12

12. Baurechtsverfahren, Beteiligte 12

Erläuterungsbericht

0. Vorbemerkung

Dieser Erläuterungsbericht informiert, mit den im Inhaltsverzeichnis angegebenen Kapiteln, über den Ersatzneubau der Brücke W 23 über den Eschbach.
Folgende Berichte und Gutachten wurden für diesen Bericht herangezogen:

- der geotechnische Bericht Berichtsnummer 220118B-BE01 vom 28.03.2023 der INGeocon GmbH Ingenieurbüro für Geotechnik aus 55545 Bad Kreuznach
- Vermessungsplan "Top Brücken Eschbach" vom 11.04.2022 vom Amt für Stadtvermessung und Bodenmanagement Koblenz
- der Vor-Entwurfsplan W23 und W24, Neubau Straßenbrücken Eschbach vom 10.05.2022 vom Tiefbauamt der Stadtverwaltung Koblenz Abteilung Brückenbau
- die Leistungsbeschreibung zur Entwurfsplanung für den Ersatzneubau der Bauwerke W23 und W24 Im Eschbachtal vom Tiefbauamt der Stadtverwaltung Koblenz

1. Allgemeines

1.1. Notwendigkeit der Maßnahme

Aufgrund der Gewichtsbeschränkung für das Bauwerk auf 12t und der damit verbundenen Nutzungseinschränkung für den Schwerverkehr (Holztransport), läuft die Abfuhr des geernteten Holzes über die Erschließungsstraße zum Forstahaus Remstecken. Aufgrund der hohen Verkehrsbelastung und der unübersichtlichen Straßenführung (Kuppe und Kurvenlage), führt dies zu einer erheblichen Verkehrsgefährdung durch das Auffahren der Holztransporte. Durch den Ersatzneubau des Bauwerks ohne Lastbeschränkung wird die Abfuhr des Holzes über die L208 ermöglicht. Zudem weist das Bauwerk Mängel in einem Maße auf (Zustandsnote 3,3), die eine wirtschaftliche Instandsetzung und eine Ertüchtigung mit Verbesserung der Tragfähigkeit ausschließen.

1.2. Lastannahmen

Das neue Bauwerk wird für zivile Lasten nach DIN EN 1991-2/NA bemessen. Die Bemessung mit Militärlasten nach STANAG 2021 erfolgt für Einbahnverkehr mit MLC 100, für den Zweibahnverkehr mit MLC 50/50.

1.3. Lage im Straßennetz und Verkehrsbedeutung, örtliche Randbedingungen

Von der L 208 kommend durch das Kondertal in Richtung „Dreibuchenplatz“, führt die Brücke den befestigten Waldweg über den Eschbach. Sie liegt im Koblenzer Stadtwald.

Die Fahrbahnbreite des Waldweges misst ca. 4 m. Haltebuchten sowie Ausweichmöglichkeiten sind nicht verzeichnet. Es kann von der L208 kommend, an den Parkplätzen Bodewigeiche und Dreibuchenplatz gewendet werden. Derzeit ist eine Beschilderung für ein Verbot für Lkw über 12 t Gesamtgewicht, Schild Nr. 262, aufgestellt.

Die Fahrbahnbreite bleibt im Bauwerksbereich mit 4,80m zwischen den Schrammborden näherungsweise unverändert. Begrenzt wird die Fahrbahn durch ca. 50cm breite und 20cm hohe Schrammborde.

1.4. Bauwerksgestaltung

Analog zur alten, gemauerten Bogenbrücke wird für den Ersatzneubau ein Rahmenbauwerk vorgesehen. Wegen der beengten Verhältnisse und um die Bauzeit und damit die Vollsperrung des Waldweges auf ein Minimum zu reduzieren, hat man sich für den Ersatzneubau für einen unten offenes Rahmenbauwerk als Haubenkanal aus Fertigteilen entschieden. Dabei sollen die Fundamente und der Haubenkanal im Werk hergestellt und nach entsprechender Vorbereitung des Baufeldes vor Ort versetzt werden. Die Rahmendecke wird als direkt befahrenes Bauwerk entsprechend der Vorgaben der ZTV-ING abgedichtet.

2. Bestand

2.1. Technische Beschreibung

- Baujahr: 1940
- Brückenklasse/Lastmodell: Beschränkung auf 12t.
- Baukosten: Es liegen keine Angaben vor.
- Bisherige Erhaltungsmaßnahmen und Umbauten mit Angaben der Kosten und des Jahres der Durchführung: Die Brüstungsmauern des Bauwerks wurden oberflächig mit Beton ausgebessert. Das Jahr und die Kosten dieser Maßnahme sind unbekannt.
- Besonderheiten (z.B. Denkmalschutz, Wasserschutzgebiet, örtliche Lage): Es liegen keine Angaben zu Besonderheiten am Bauwerk vor.

2.2. Schadensbild, -ursache und -bewertung

Das Bauwerk weist hauptsächlich Feuchte- und Aussinterungsschäden auf, sowie vereinzelt Abplatzungen und Mauerwerksausbrüche. Zudem ist der Verbund des Mauerwerks aufgrund offener Fugen massiv geschädigt.

2.3. Nachrechnung

Es liegen keine Angaben zu einer Nachrechnung vor.

2.4. Bereits durchgeführte Erhaltungsmaßnahmen

Die Brüstungsmauern des Bauwerks wurden oberflächig mit Beton ausgebessert; möglicherweise bestehen die Brüstungsmauern auch teilweise aus Beton. Das Jahr und die Kosten dieser Maßnahme sind unbekannt.

2.5. Abbruch

Als erstes wird der Fahrbahnbelag ausgebaut. Danach wird die Frostschutzschicht und die Auffüllungen bis auf den Gewölberücken ausgekoffert. Gleiches gilt für den Bereich beidseitig des Bauwerkes, soweit zur Herstellung des neuen Bauwerks erforderlich. Anschließend kann der Gewölbebogen einschließlich der Kämpfer rückgebaut werden. Die an das Bauwerk angrenzenden gemauerten Wände werden soweit erforderlich abgebrochen. Danach kann die Baugrube bis zur Baugrubensohle ausgehoben werden, die Bachverrohrung samt Wasserhaltung (Fangedämme) eingebaut und die Gründungssohle zur Aufnahme der Fertigteil-Fundamente hergestellt werden.

Das abgebrochene und ausgehobene Material ist entsprechend den gesetzlichen Vorgaben nach Angaben des AG einer entsprechenden Entsorgung zuzuführen.

2.6. Bauzeitliche Verkehrsführung

Für die Baumaßnahme wird der Waldweg für jeglichen Fahrzeugverkehr voll gesperrt. Die Einrichtung einer Umfahrung und Verkehrsführung erfolgen durch den AG.

3. Bodenverhältnisse, Gründung

3.1. Bodenverhältnisse

Von der Ingeocon GmbH Ingenieurbüro für Geotechnik aus Bad Kreuznach ein geotechnischer Bericht mit Nr. 220118B-BE01 vom 28.03.2023 erstellt. Dieser Bericht liegt der Entwurfsplanung zugrunde. Es wurde folgender Schichtaufbau erschlossen:

- Schicht Nr. 1: Auffüllungen
- Schicht Nr. 2: Bachkies und Hangschutt
- Schicht Nr. 3a: Felsersatz
- Schicht Nr. 3b: (Fels (Devon)

Die Schichten 1 – 3 sind Lockergesteine und bilden den Homogenbereich B1. Der anstehende Fels bildet den Homogenbereich X1.

3.2. Grundwasser, Wasserhaltung

Der Grundwasserspiegel lag am Erkundungstag rund 2,7 m unter OK Fahrbahn, also einige Dezimeter unterhalb des Bachwasserspiegels. Die Wasserverhältnisse im Baufeld sind vom Bachwasser beeinflusst, über Hochwasserspiegel und Wasserstandsschwankungen liegen keine Informationen vor.

Für die Durchführung der Gründungsarbeiten wird eine bauzeitliche Fassung des Baches (z.B. mittels temporärer Verrohrung) erforderlich.
Neben dem Bachwasser sind außerdem Zutritte von Schicht- und Sickerwasser sowie Oberflächenwasser in die Baugrube möglich. Der Wasserandrang kann dabei unterschiedlich sein, je nach hydraulischer Anbindung der angeschnittenen, wasserdurchlässigen Partien im Untergrund, aktueller Witterung und Wasserführung des Eschbaches. In jedem Falle ist eine offene Wasserhaltung zur Trockenlegung der Baugrubensohle einzukalkulieren.

3.3. Gründung

Entsprechend des geotechnischen Berichts ist eine Flachgründung im tragfähigen Baugrund vorgesehen, wobei für beide Widerlager eine einheitliche und vergleichbare Gründung im Fels vorgesehen ist. Dort wo der Fels beim vorgesehenen Gründungshorizont nicht angetroffen wird, ist der Boden bis auf den Fels auszutauschen. Dann kann von einem Bemessungswert des Sohlwiderstandes von $\sigma_{R,d} = 600\,KN/m^2$ ausgegangen werden.

Der geotechnische Bericht empfiehlt eine Einbindung von mindestens 0,5 m unter die Bachsohle und eine Abtragung der Widerlagerlasten in Schichten gleicher Tragfähigkeiten/Steifigkeiten. Zudem ist bei der kleinen Stützweite des Bauwerkes, der relativ gleichen Belastung beider Widerlager, sowie die Gründung der Widerlager in der gleichen Schicht, zu erwarten, dass die Felsschicht die gleiche Reaktion an beiden Widerlagern zeigt und daher mit gleichmäßigen Setzungen zu rechnen ist. Die erwartenden Setzungen liegen, laut geotechnischem Bericht, im mm-Bereich und werden in der Bemessung nicht weiter berücksichtigt.

Im Bereich der Lockerböden können die Baugrubenböschungen mit Böschungsneigungen bis max. 45° hergestellt werden. Im Bereich des Fels sind Böschungen mit Neigungen bis 80° möglich.

3.4. Altlasten, Kampfmitteluntersuchung

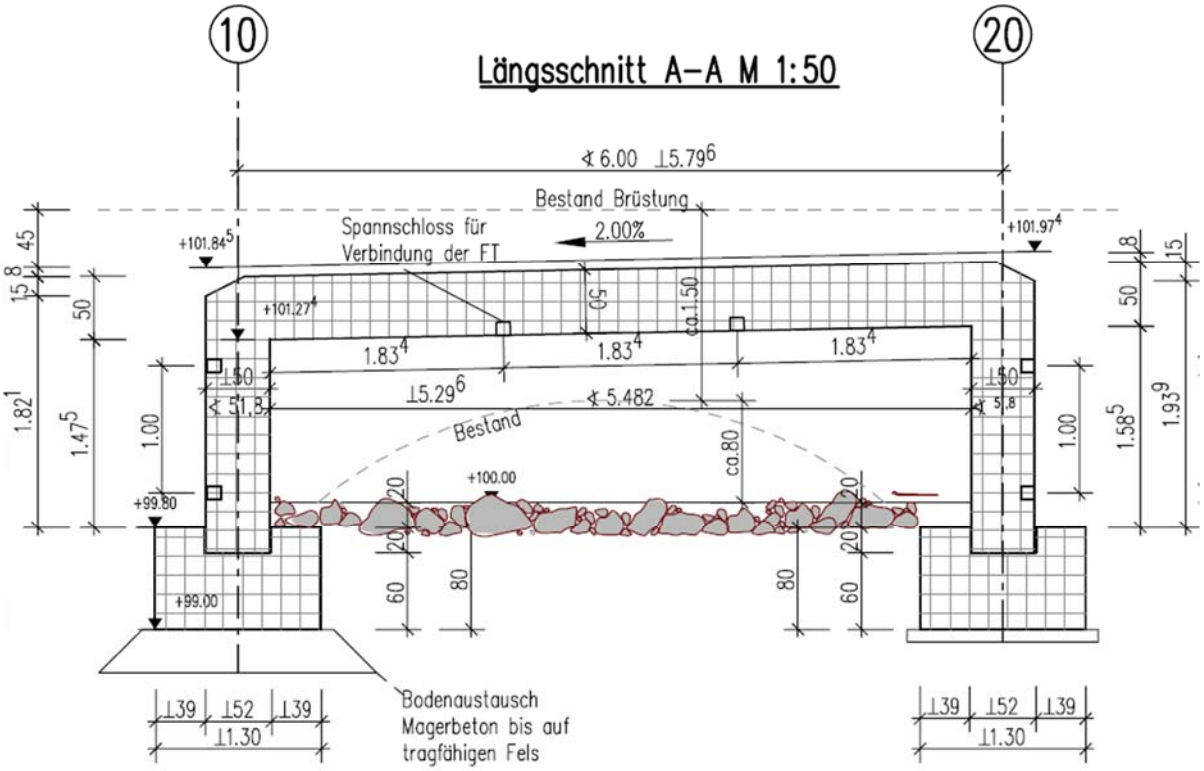
Zu Altlasten sind zum Zeitpunkt der Erstellung der Entwurfsunterlagen keine Informationen vorhanden; gleiches gilt für Angaben eine Kampfmitteluntersuchung betreffend.

4. Unterbauten

4.1. Widerlager, Flügel

Es ist ein unten offenes Rahmenbauwerk geplant, wobei Rahmenriegel und Rahmenstiele monolithisch als Fertigteile (FT), als sogenannter Haubenkanal hergestellt werden. Die im Entwurf gewählten Abmessungen wurden anhand einer Vorbemessung festgelegt. Die gewählte Anzahl berücksichtigt das Gewicht als Kriterium für Transport, Versetzen, Handhabung, etc.

Die Haubenkanal-FT werden auf FT-Fundamenten versetzt. Um einen gelenkigen Anschluss zwischen den Bauteilen zu realisieren, ist in den Fundament-FT eine Nut vorgesehen, in die die Stiele des Haubenkanal einbinden.



Folgende Baustoffe sind für die Unterbauten vorgesehen:

Fertigteile Fundamente + Rahmenstiel (Haubenkanal)

Beton: C 35/45 XC4, XD2, XF2, WF

Betonstahl: B500 B

Flügelwände

Die Flügelwände werden aus Drahtschotterkörben als Gabionenwand hergestellt. Die Drahtschotterkörbe sollen vorgefertigt an die Baustelle geliefert und dann auf vorbereitete unbewehrte Betonfundamente versetzt werden. Bei der Ausschreibung ist darauf zu achten, dass ein entsprechender Hinweis in der Leistungsbeschreibung erfolgt, dass es sich um Fertig-Gabionen handelt, da diese wegen des Transportes und Versetzens stärkere Tragstäbe der Gittermatten erfordern.

Die Füllung der Drahtschotterkörbe darf ausschließlich mit geeignetem, frostsicherem Natursteinmaterial erfolgen. Die Sichtflächen sind als unregelmäßiges Schichtenmauerwerk zu setzen.

Wegen der Bauwerksschiefe klaffen zwischen den FT des Haubenkanals und den Drahtschotterkörben Lücken. Diese werden quasi als Schwergewichtswand geschlossen, indem sukzessive von unten Verblendmauerwerk und Beton-Hinterfüllung schichtenweise zwischen den FT Haubenkanal und den Drahtschotterkörben aufgebaut/hochgezogen wird.

Fundamente unter Drahtschotterkörben: Beton C20/25 XC0 unbewehrt

Verblendmauerwerk: Natustein Grauwacke

Hinterfüllbeton Zwickel: C20/25 XC0 unbewehrt

Sauberkeitsschicht/Magerbeton C12/15 XC0

4.2. Pfeiler

Keine.

4.3. Sichtflächen

Sichtflächen der Fertigteile glatt in Sichtbetonklasse 2.

Sichtflächen Drahtschotterkörbe und Wandzwickel als unregelmäßiges Schichtenmauerwerk.

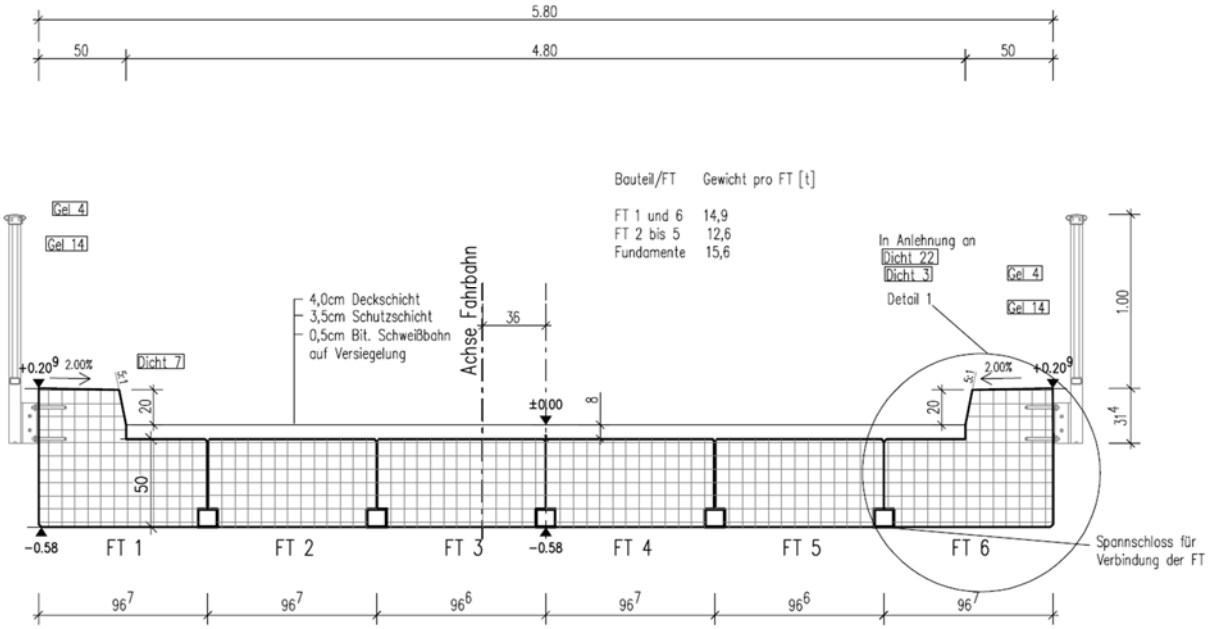
4.4. Bestehende Unterbauten

Keine.

5. Überbau

5.1. Tragkonstruktion

Regelquerschnitt M 1:25



Der Riegel der FT des Haubenkanals bildet den Überbau. Dieser ist in die Stiele eingespannt.

Das Verhältnis der Stützweite zur Konstruktionshöhe beträgt: L/H = 6,0/0,5 = 12,0

Fertigteile Rahmenriegel (Haubenkanal)

Fertigteile:	C 35/45 XC4, XD2, XF2, WF
Betonstahl:	B500 B

5.2. Lager, Gelenke

Keine.

5.3. Fahrbahnübergangskonstruktionen

Eine Übergangskonstruktionen ist nicht vorgesehen. Den Abschluss der FT des Haubenkanals wird gemäß Richtzeichnung Abs 5 als Überbauabschluss mit Schräge ausgebildet.

5.4. Abdichtung, Belag

Die Rahmendecke ist nach der ZTV-ING 6-1 und in Anlehnung an RiZ Dicht 3 und 22 abzudichten. Besonderes Augenmerk ist darauf zu legen, dass wegen der Aufkantung (Schrammbord) der beiden äußeren FT des Haubenkanals keine Abdichtung unter Kappen geführt werden kann, weshalb die Abdichtung im Schrammbordbereich analog zur RiZ Dicht 22 zu führen ist. Die entsprechende Nut in den Schrammborden der beiden äußeren FT des Haubenkanals ist einzuplanen.

5.5. Korrosionsschutz, Schutz gegen Umwelteinflüsse

Die Fertigteile werden in Beton C 35/45 mit den Expositionsklassen XC4, XD2, XF2, WF ausgeführt. Die Brückengeländer erhalten einen Korrosionsschutz nach ZTV-ING Teil 4, Abschnitt 3.

5.6. Sichtflächen

Sichtflächen der Fertigteile glatt in Sichtbetonklasse 2

6. Entwässerung

6.1. Überbauten

Der Überbau entwässert über sein Längsgefälle.

6.2. Widerlager

Es wurde von einer Entwässerung der Hinterfüllung abgesehen. Grund dafür ist zum einen der erleichterte Eintritt des Bachwassers in die Hinterfüllung und der damit einhergehenden möglichen Ausspülung. Zum anderen liegt die Gründungsebene nur wenige Dezimeter unterhalb des Grundwasserspielgels, daher ist ein gleichmäßiger Anstieg des Wassers in der Hinterfüllung sowie im Bachlauf zu erwarten, wodurch die Widerlager keine erhöhte Belastung erfahren.

7. Rückhaltesysteme, Schutzeinrichtungen

Als Absturzsicherung werden außen an den äußeren FT des Haubenkanals stählerne Füllstabgeländer ohne Seil in Anlehnung an RiZ Gel 4, 9 und nach Zeichnung des AG eingebaut. Da es sich um einen Waldweg handelt, auf dem wegen seiner Fahrbahnbreite und seiner Trasse im Grundriss nur geringe Geschwindigkeiten möglich sind, sind bis auf die 20cm hohen Schrammborde samt Geländer keine weiteren vorzusehen.

8. Zugänglichkeit der Konstruktionsteile

Es werden keine besonderen Besichtigungseinrichtungen angeordnet.

9. Sonstige Ausstattung und Einrichtungen

Einseitig ist die Jahreszahl gemäß RiZ Jahr 1 bei dem äußeren Fertigteil auf der Südwestseite des Bauwerks vorgesehen.

10. Baudurchführung, Bauzeit

10.1. Bauablauf, Bauzeit (reine Bauzeit vor Ort ohne Herstellung der FT im Werk)

- Rück- und Ausbau Fahrbahnbelag inkl. Auskoffern Baugrube
- Abbruch des Bestandsbauwerks
- Verrohrung des Bachlaufs im Bauwerksbereich inkl. Fangedämmen
- Vorbereitung der Gründung und Einbau Bodenaustausch
- Versetzen der FT-Fundamente
- Versetzen der FT-Haubenkanal inkl. Verspannung der Einzelteile
- Versetzen der Drahtschotterkörbe für die Flügelwände samt Gründung und Herstellung der Wandzwickel zw. FT und Gabionen
- Entfernen Bachverrohrung und der Fangedämme und Reprofilieren der Bachsohle
- Herstellung Abdichtung Überbau (Rahmendecke) inkl. erdseitige bit. Dichtungsstreifen bei den Raumfugen der Rahmenwände
- Bauwerkshinterfüllung herstellen
- Herstellung neue Fahrbahn und sonstiger Oberflächen

Die Bauzeit wird für Maßnahmen vor Ort auf ca. 2 Monate geschätzt.

10.2. Schutzmaßnahmen

Entfällt.

10.3. Zugänglichkeit

Die Baustelle ist beidseitig über die den Waldweg zugänglich.

10.4. Verkehrsführung

Der Waldweg wird für den Zeitraum der Bauwerkserneuerung komplett gesperrt.

Die Einrichtung und Verkehrsleitung erfolgen durch den AG.

11. Kosten

Die Gesamtbaukosten für den Abbruch und den Ersatzneubau werden inkl. der Planungskosten, Kosten der Gutachten, Entsorgung, etc. auf 300.000 € Brutto geschätzt.

12. Baurechtsverfahren, Beteiligte

Notwendige Genehmigungen sowie dafür notwendige Verfahren werden soweit erforderlich vom AG eingeleitet und begleitet. Wir verweisen hier auf die dafür zuständigen Behörden.