



Planungshandbuch Tunnel - Bau

Technische Richtlinie

PLaDOK000.010.10_dokumentvorlage_6.00.dotm

<i>Dokumentnummer</i>	<i>Version</i>	<i>Gültig ab</i>	<i>Dokumentstatus</i>	<i>Verteilerstatus</i>	<i>Arbeitsgruppe</i>	<i>Anzahl Seiten</i>
800.500.1000	8.00	01.01.2022	freigegeben	öffentlich	Tunnel Bau	59

PLaPB TU

Technisches Planungshandbuch der ASFINAG

A|S|F|i|N|A|G

AUTOBAHNEN- UND SCHNELLSTRASSEN-FINANZIERUNGS-AKTIENGESELLSCHAFT

Schnirchgasse 17, 1030 WIEN, Telefon +43 (0) 50108 – 10000

Änderungsberechtigte/Dokumentersteller/Ansprechpartner

<i>Name</i>	<i>Firma/Abteilung</i>	<i>Telefon - Nummer</i>	<i>Fax - Nummer</i>	<i>E - Mail</i>
Michael Steiner	ASFINAG	+43 (0) 664 60108 14961		michael.steiner@asfinag.at

Dokumenthistorie

<i>Version</i>	<i>gültig ab</i>	<i>Dokument- status</i>	<i>Verteiler- status</i>	<i>Verantwortlicher</i>	<i>Änderungsgrund</i>
8.00	01.01.2022	freigegeben	öffentlich	Steiner M.	Überarbeitung 2021
7.00	01-11-2018	freigegeben	öffentlich	Steiner M.	Überarbeitung 2018
6.00	20-01-2017	freigegeben	öffentlich	Steiner M.	Überarbeitung 2016
5.00	18-04-2016	freigegeben	öffentlich	Steiner M.	Überarbeitung 2015
4.00	01-04-2011	freigegeben	öffentlich	Steiner M.	Überarbeitung 2010
4.00	14-02-2011	freigegeben	Konzern	Steiner M.	Einarbeitung Stellungnahmen
3.00	18-11-2010	freigegeben	Konzern	Steiner M.	Überarbeitung 2010
2.00	06/2007	freigegeben	öffentlich	Leszkovics W.	Überarbeitung 2006/2007
1.00	12/2005	freigegeben	öffentlich	Leszkovics W.	Erstausgabe

Inhaltsverzeichnis

1	Vorbemerkung	4
1.1	Allgemeines	4
1.2	Haftung	4
1.3	Sorgfaltspflicht	4
1.4	Feedback	5
2	Begriffe und Abkürzungen	6
2.1	Verzeichnis der verwendeten Begriffe Auftraggeber (AG)	6
2.2	Verzeichnis der verwendeten Abkürzungen	7
3	Anwendungsbereich	8
3.1	Allgemeines	8
4	Ansprechpartner	9
4.1	ASFINAG	9
4.2	ASFINAG Bau Management GmbH	9
4.3	Bezugsquellen	9
5	Grundlagen	11
5.1	Allgemeine Grundlagen	11
5.2	Spezifische Grundlagen - Tunnel	13
6	Verzeichnisse	16
6.1	Stichwortverzeichnis – Tunnel Neubau	16
6.2	Stichwortverzeichnis – Tunnel Instandsetzung	49
6.3	Planverzeichnis	57
6.4	Mitarbeitende	59

1 Vorbemerkung

1.1 Allgemeines

Im „Planungshandbuch Tunnel-Bau“ (PLaPB - TU) werden für den Bereich der ASFINAG geltende Festlegungen, Ergänzungen und Anmerkungen zu den ausgewiesenen Grundlagen (Normen, RVS, ÖBV-Richtlinien usw.) festgehalten.

Der grundsätzliche operative Aufbau des PLaPB - TU umfasst:

- die Technische Richtlinie, in Form eines alphabetisch geordneten Stichwortverzeichnisses (800.500.1000)
- die Regelpläne (Nummernkreis 800.500.3000 – 5999)

Im Stichwortverzeichnis sind die erforderlichen Festlegungen, Ergänzungen und Anmerkungen den Grundlagen (Normen, RVS, ÖBV-Richtlinien, usw.) zugeordnet.

Das PLaPB - TU dient als umfassendes Regelwerk für die Planung und Ausschreibung von Straßentunneln. Das PLaPB - TU ist unter Berücksichtigung der geltenden Grundlagen umzusetzen.

Darüber hinaus sind projektbezogen die Vorschriften aller durch das Bauwerk betroffenen Institutionen, z.B. Ämter, Verkehrsträger, Versorgungsunternehmen, zu berücksichtigen und deren Umsetzung mit dem AG abzustimmen.

Das PLaPB - TU soll unter Berücksichtigung der Wirtschaftlichkeit zu einer nach einheitlichen technischen Grundsätzen und Kriterien entworfenen Planung führen.

Des Weiteren sollen durch Wahrung eines hohen Maßes an technischer Qualität, im Sinne der Nachhaltigkeit, eine sichere Benützung des ASFINAG-Straßennetzes sowie ein zuverlässiger Betrieb gewährleistet und langfristige Instandsetzungszyklen sichergestellt werden.

1.2 Haftung

Die einzelnen Dokumente des Planungshandbuches werden mit bestem Wissen und Gewissen erstellt. Trotzdem können besondere Anforderungen (z.B. örtliche Gegebenheiten) an eine Planung erforderlich sein, welche in dem einzelnen Dokument des Planungshandbuches nicht und/oder nicht zur Genüge berücksichtigt sind. Es obliegt dem Anwender auf Basis seiner Prüf- und Warnpflicht die Konsistenz der Anforderungen im Hinblick auf die durchzuführende Planung zu prüfen und gegebenenfalls den Auftraggeber, vor bei ordnungsgemäßer Sorgfalt erkennbaren Problemen, zu warnen.

1.3 Sorgfaltspflicht

Der Anwender des Planungshandbuches hat bei der Umsetzung größte Sorgfalt anzuwenden und die Umsetzung derart zu gestalten, dass im Sinne des Auftraggebers das Leistungsziel erreicht wird.

1.4 Feedback

Jegliche Art von konstruktivem Feedback zu diesem Technischen Planungshandbuch ist willkommen und kann beim Dokumentenersteller eingemeldet werden. Zu einer verbindlichen Änderung dieses Technischen Planungshandbuches bedarf es jedoch einer neuerlichen Beschlussfassung.

Im Falle von etwaigen Abweichungen zu diesem Planungshandbuch ist dies zu dokumentieren und bei dem Dokumentenersteller einzumelden.

2 Begriffe und Abkürzungen

Es werden grundsätzlich die Begriffe und Abkürzungen der RVS (Richtlinien und Vorschriften für das Straßenwesen), herausgegeben von der FSV (Österreichische Forschungsgesellschaft Straße - Schiene - Verkehr), sowie jene der ASFINAG-Planungshandbücher PLaPB, PLaNT und PLaDOK verwendet.

2.1 Verzeichnis der verwendeten Begriffe

Auftraggeber (AG)

Unter Auftraggeber wird die ASFINAG oder die ASFINAG vertreten durch ihre Tochtergesellschaften verstanden.

Auftragnehmer (AN)

Unter Auftragnehmer werden vom AG beauftragte, natürliche oder juristische Personen verstanden, wie z. B. Generalunternehmer, Hersteller.

Straßentunnel

Bauwerk, welches den Zwecken des Straßenverkehrs dient und einen völlig geschlossenen Querschnitt aufweist [gem. RVS 09.01.23]

Sofern in einzelnen RVS nicht gesonderte Regelungen bezüglich Länge enthalten sind, gilt das Regelwerk der RVS grundsätzlich ab einer Straßentunnellänge von 80 m.

Unterbegriffe zu Straßentunnel

- Straßentunnel in geschlossener Bauweise (GBW)

Straßentunnel, welcher im Untertagebau hergestellt wird [gem. RVS 09.01.23]

- Straßentunnel in Deckelbauweise (DBW)

Straßentunnel, bei dem vorab ein Deckel hergestellt wird und der anschließende Vortrieb bzw. Aushub im Untertagebau erfolgt [gem. RVS 09.01.23]

- Straßentunnel in offener Bauweise (OBW)

Straßentunnel, welcher in einer Baugrube bzw. auf oder über der Geländeoberfläche errichtet wird. Im Sinne der Begriffsbestimmung zählen dazu [gem. RVS 09.01.23]:

Einhausung

Überbauung einer Straße oder Brücke mit einem völlig geschlossenen Querschnitt [gem. RVS 09.01.23]

Grünbrücke

Überbauung einer Straße mit einem völlig geschlossenen Querschnitt mit der Funktion einer begrünter, zur angrenzenden Landschaft weitgehend niveaugleichen Brücke [gem. RVS 09.01.23]

Unterflurtrasse / -strecke

Straßentunnel in offener Bauweise, welcher in Tieflage errichtet und anschließend eingeschüttet wird [gem. RVS 09.01.23]

Galerie (GAL)

Verkehrsbauwerk mit einem seitlich nicht völlig geschlossenen Querschnitt [gem. RVS 09.01.23]

Wannenbauwerk (WAN)

Verkehrsbauwerk mit einem in der Regel nach oben offenen Querschnitt [gem. RVS 09.01.23]

2.2 Verzeichnis der verwendeten Abkürzungen

Abkürzung	Beschreibung
AG	Auftraggeber
AN	Auftragnehmer
DBW	Straßentunnel in Deckelbauweise
FRS	Fahrzeugrückhaltesystem
GAL	Galerie
GBW	Straßentunnel in geschlossener Bauweise
OBW	Straßentunnel in offener Bauweise
PL	Projektleitung der ASFINAG
TPHB - PB	Technisches Planungshandbuch der ASFINAG – Planung Bau
WAN	Wannenbauwerk
ZWD	Zwischendecke

3 Anwendungsbereich

3.1 Allgemeines

Mit Abschluss des Vertrages verpflichtet sich der AN die vorliegende Technische Richtlinie einzuhalten.

Das PlaPB - TU ist unter Berücksichtigung der nachfolgenden Voraussetzungen für Straßentunnel und soweit zutreffend für Galerien und Wannenbauwerke - gemäß Begriffsbestimmungen Pkt. 2.1 – anzuwenden:

- Das PlaPB - TU ist für die Projektierungen (Neubau und Instandsetzungen) von Tunnelbauvorhaben im gesamten Streckennetz der ASFINAG unter Maßgabe der nachstehenden Punkte anzuwenden.
- Alle weiteren Planungshandbücher der ASFINAG (z.B. PlaPB, PlaNT und PlaDOK) sind zu berücksichtigen.
- Grundsätzlich und insbesondere bei Instandsetzungsprojekten ist bei der Anwendung des PlaPB - TU (Stichwortverzeichnis und Regelpläne) auf den Grundsatz der Verhältnismäßigkeit zu achten.
- Für technische Regelungen in Abhängigkeit von der Tunnellänge gilt das Regelwerk der RVS. Die diesbezügliche, grundsätzliche Aussage der RVS 09.01.23 ist auch in Punkt 2.1 dieses Planungshandbuches angeführt.
- Bei der Anwendung des PlaPB - TU ist die jeweils aktuelle Ausgabe bzw. der aktuelle Stand der Grundlagen zu prüfen. Sollten neue, außer Kraft gesetzte oder fortgeschriebene Grundlagen Auswirkungen auf die Festlegungen des vorliegenden PlaPB - TU haben ist eine Abstimmung mit der ASFINAG erforderlich.
- Die im Stichwortverzeichnis und in den Regelplänen angeführten Festlegungen, Ergänzungen und Anmerkungen sind projektspezifisch hinsichtlich der Notwendigkeit ihrer Anwendung zu überprüfen.
- Die im Stichwortverzeichnis und in den Regelplänen angeführten Festlegungen, Ergänzungen und Anmerkungen gelten grundsätzlich für Straßentunnel unabhängig von der Bauweise, Galerien und Wannen. Ist dies nicht der Fall dann ist die entsprechende Abkürzung beim Stichwort angeführt.

4 Ansprechpartner

4.1 ASFINAG

Autobahnen- und Schnellstraßen-Finanzierungs-Aktiengesellschaft

Schnirchgasse 17

A-1030 Wien

Telefon: +43 (0) 5 0108 – 10000

E-Mail: office@asfinag.at

Internet: <http://www.asfinag.at> und <http://www.asfinag.net>

4.2 ASFINAG Bau Management GmbH

BMG

Schnirchgasse 17

A-1030 Wien

Telefon: +43 (0) 5 0108 – 14000

E-Mail: baumanagement@asfinag.at

4.3 Bezugsquellen

Die Grundlagen können bei folgenden Bezugsquellen angefordert werden.

Erlässe

Übersicht über geltende Erlässe:

BMK Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation
und Technologie

Radetzkystraße 2

A-1030 Wien

Telefon: +43 (0) 1/ 71162 – 0

Internet: <https://www.bmk.gv.at>

Bezug der geltenden Erlässe

ASFINAG BMG

Schnirchgasse 17

A-1030 Wien

Telefon: +43 (0) 5 0108 – 14000

Internet: <https://www.asfinag.net>

Normen

Austrian Standards

Heinestraße 38

A-1020 Wien

Telefon: +43 (0) 1/ 213 00 – 0

Internet: <https://www.austrian-standards.at>

RVS – Richtlinien und Vorschriften für den Straßenbau

FSV – Österreichische Forschungsgesellschaft Straße - Schiene - Verkehr

Karlgasse 5

A-1040 Wien

Telefon: +43 (0) 1/ 585 5567

Internet: <https://www.fsv.at>

Richtlinien und Merkblätter der ÖBV

ÖBV – Österreichische Bautechnik Vereinigung

Karlgasse 5

A-1040 Wien

Telefon: +43 (0) 1/ 504 1595

Internet: <https://www.bautechnik.pro>

Richtlinie für die geomechanische Planung von Untertagebauarbeiten im zyklischen Vortrieb

ÖGG – Österreichische Gesellschaft für Geomechanik

Innsbrucker Bundesstraße 67

A-5020 Salzburg

Telefon: +43 (0) 662/ 87 55 19

Internet: <https://www.oegg.at>

Planungshandbücher der ASFINAG

ASFINAG – Autobahnen- und Schnellstraßen- Finanzierungs- Aktiengesellschaft.

Rotenturmstraße 5 – 9

A-1010 Wien

Telefon: +43 (0) 5 0108 – 14000

Internet: <https://www.asfinag.net>

5

Grundlagen

Da das TPHB von z.B. RVS oder ÖNORMEN abgeleitet und diesen in der Hierarchie nachgereiht sind, diese Regelwerke außerhalb des Einflussbereichs der ASFINAG aktualisiert werden und zudem unabhängig von den Verweisen in den TPHB anzuwenden sind, werden Verweise in TPHB auf Regelwerke nur fallweise und ohne Bezug auf eine bestimmte Ausgabe gemacht („gleitende Verweise“).

5.1

Allgemeine Grundlagen

Das PLaPB-TU basiert insbesondere aber nicht abschließend auf den nachfolgend angeführten, **übergeordnet geltenden** „Allgemeinen Grundlagen“.

Darüber hinaus sind die jeweils gültigen ÖNORMEN des Österreichischen Normungsinstitutes sowie die Erlässe des BMK (ehem. BMVIT) den Planungen zu Grunde zu legen.

NR.	BEZEICHNUNG
1.	BMK - Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie
1.1	Dienstanweisung zur Erarbeitung und Vorlage von Bundesstraßenprojekten; („Projektierungsdienstanweisung“) BMVIT GZ. 300.040/0004-IV/IVVS-ALG/2018
1.2	Dienstanweisung zum Verfahrensablauf Tunnelsicherheit BMVIT GZ. 327.220/0002-IV/ST2/2015
2.	FSV - Österreichische Forschungsgemeinschaft Straße -Schiene - Verkehr
	RVS Kapitel 01. Allgemeines
2.1	RVS Kapitel 02. Verkehrsplanung
2.2	RVS Kapitel 03. Straßenplanung
2.3	RVS Kapitel 04. Umweltschutz
2.3a	RVS Kapitel 05. Verkehrsführung
2.4	RVS Kapitel 06. Leistungsbilder
2.4c	RVS Kapitel 07. Leistungsbeschreibung
2.4a	RVS Kapitel 08. Technische Vertragsbestimmungen
2.4b	RVS Kapitel 09. Tunnel
2.4d	RVS Kapitel 10. Rechtliche Vertragsbestimmungen RVS 10.01.11 Besondere rechtliche Vertragsbestimmungen für Bauleistungen an Straßen
2.5	RVS Kapitel 11. Qualitätssicherung Bau
2.6	RVS Kapitel 12. Qualitätssicherung Betrieb
2.7	RVS Kapitel 13. Qualitätssicherung bauliche Erhaltung
2.8	RVS Kapitel 14. Straßenmanagement
2.9	RVS Kapitel 15. Brücken
3.	ÖBV - Österreichische Bautechnik Vereinigung
3.1	Richtlinie „Schmalwände“
3.2	Richtlinie „Faserbeton“
3.3	Richtlinie „Nachträgliche Verstärkung von Betonbauwerken mit geklebter Bewehrung“
3.4	Richtlinie „Erhaltung und Instandsetzung von Bauten aus Beton und Stahlbeton“
3.5	Richtlinie „Spritzbeton“
3.6	Richtlinie „Bohrpfähle“
3.7	Richtlinie „Konstruktive Stahleinbauteile in Beton und Stahlbeton“

3.8	Merkblatt „Bentonitgeschützte Betonbauwerke - Braune Wannen“
3.9	Merkblatt „Weiche Betone“
3.10	Grautonskala „Sichtbeton“
3.11	Merkblatt „Herstellung von faserbewehrten monolithischen Betonplatten“
3.12	Merkblatt „Qualitätssicherung für Bodenvermörtelung“
3.13	Richtlinie „Selbst- und Leichtverdichtbarer Beton“ (SCC und ECC)
3.14	Merkblatt „Baugrubensicherung“
3.15	Merkblatt „Kooperative Projektabwicklung“
3.16	Richtlinie „Herstellung von Betonfahrbahnen“
4.	ASFINAG
4.1	PLaBP – Planungshandbücher Bau, Planung
4.2	PLaNT – Planungshandbücher Nachrichtentechnik
4.3	PLaDOK – Planungshandbücher Dokumentation
4.4	PLaHELP – Projektierungs- und Ausführungsgrundlagen
5.	AUSTRIAN STANDARDS
5.1	ONR 21990 - Eurocodes Anwendung in Österreich
5.2	ONR 24008 - Bewertung der Tragfähigkeit bestehender Eisenbahn- und Straßenbrücken

5.2 Spezifische Grundlagen - Tunnel

Das PLaPB - TU basiert insbesondere, aber nicht abschließend, zusätzlich zu den „allgemeinen“ auf den nachfolgend angeführten, „spezifischen Grundlagen - Tunnel“.

Darüber hinaus gilt als weitere „spezifische Grundlage - Tunnel“ das Straßentunnel-Sicherheitsgesetz (STSG) i. d. g. F.

NR.	BEZEICHNUNG
15.	FSV - Österreichische Forschungsgemeinschaft Straße - Schiene - Verkehr
	RVS 09.01 Tunnelbau
	RVS 09.01.10 Bautechnische und Geotechnische Vorarbeiten
15.1	RVS 09.01.11 Vorarbeiten im bebauten Bereich
15.2	entfällt
15.3	entfällt
	RVS 09.01.20 Bauliche Gestaltung
15.4a	RVS 09.01.21 Linienführung im Tunnel
15.4	RVS 09.01.22 Tunnelquerschnitte
15.5	RVS 09.01.23 Innenausbau
15.6	RVS 09.01.24 Bauliche Anlagen für Betrieb und Sicherheit
15.6a	RVS 09.01.25 Vorportalbereich
15.7	entfällt
	RVS 09.01.40 Konstruktive Ausführung
15.8	RVS 09.01.41 Offene Bauweise
15.9	RVS 09.01.42 Geschlossene Bauweise im Lockergestein unter Bebauung
15.10	RVS 09.01.43 Innenschalenbeton
15.11	entfällt
15.11a	RVS 09.01.45 Baulicher Brandschutz in Straßenverkehrsbauten
	RVS 09.01.50 Sicherheit Untertagebaustellen
15.11b	RVS 09.01.51 Sicherheit und Gesundheitsschutz auf Untertagebaustellen
15.11c	RVS 09.01.52 Brandschutz und Rettung auf Untertagebaustellen
	RVS 09.02 Tunnelausrüstung
	RVS 09.02.20 Betrieb- und Sicherheit
15.12	RVS 09.02.22 Tunnelausrüstung
	RVS 09.02.30 Belüftung
15.13	RVS 09.02.31 Grundlagen
15.14	RVS 09.02.32 Luftbedarfsrechnung
15.15	entfällt
	RVS 09.02.40 Lichttechnik
15.16	RVS 09.02.41 Beleuchtung
	RVS 09.02.50 Löschsysteme
15.16a	RVS 09.02.51 Ortsfeste Brandbekämpfungsanlagen
	RVS 09.02.60 Tunnelfunktechnik
15.17	RVS 09.02.61 Funkeinrichtungen
	RVS 09.03 Sicherheit

15.17a	RVS 09.03.11 Tunnel-Risikoanalysemodell
15.17b	RVS 09.03.12 Risikobewertung von Gefahrguttransporten in Straßentunneln
	RVS 09.04 Erhaltung und Betrieb
15.18	RVS 09.04.11 Erhaltung und Betrieb
	RVS 10. Rechtliche Vertragsbestimmungen
	RVS 10.01 Besondere rechtliche Vertragsbestimmungen
15.18a	RVS 10.01.11 Besondere rechtliche Vertragsbestimmungen für Bauleistungen an Straßen
	RVS 10.02 Besondere Vergabebestimmungen
15.19	RVS 10.02.11 Eignungskriterien für die Leistungsfähigkeit von Bietern für Tunnel-, Brücken-, - Straßen- und Eisenbahnbauten
15.19a	RVS 10.02.12 Zuschlagskriterien für Bauaufträge – Brücken- und Tunnelbau
15.19.b	RVS 10.02.13 Value Engineering für Infrastrukturbauten
15.19.b	RVS 10.02.14 Alternativangebote für Infrastrukturbauten
	RVS 10.03 Preisumrechnung im Verkehrswegebau
15.20	RVS 10.03.12 Ausnahme zur Festpreisregelung bei preisbestimmten Kostenanteilen gemäß Bundesvergabebezugsgesetz 2006
15.21	entfällt
15.22	entfällt
	RVS 13. Qualitätssicherung bauliche Erhaltung
	RVS 13.03 Überwachung, Kontrolle und Prüfung von Kunstbauten
15.23a	RVS 13.03.21 Geankerte Stützbauwerke
15.23	RVS 13.03.31 Straßentunnel - Baulich konstruktive Teile
15.24	RVS 13.03.41 Straßentunnel - Betriebs- und Sicherheitseinrichtungen
15.25	RVS 13.03.61 Nicht geankerte Stützbauwerke
15.26	RVS 13.03.71 Lärmschutzbauwerke
15.27	RVS 13.03.81 Wannenbauwerke
16.	entfällt
17.	ÖBV - Österreichische Bautechnik Vereinigung
17.1	Richtlinie „Wasserundurchlässige Betonbauwerke - Weiße Wannen“
17.2	Richtlinie „Dichte Schlitzwände“
17.3	Richtlinie „Tunnelentwässerung“
17.4	Richtlinie „Innenschalenbeton“
17.5	entfällt
17.6	entfällt
17.7	Richtlinie „Erhöhter baulicher Brandschutz für unterirdische Verkehrsbauwerke aus Beton“
17.8	Merkblatt „Schutzschichten für den erhöhten Brandschutz für unterirdischen Verkehrsbauwerke“
17.9	Richtlinie „Schildvortrieb“
17.10	Richtlinie „Tübbingsysteme aus Beton“
17.11	Richtlinie „Bewertung und Behebung von Fehlstellen bei Tunnelinnenschalen“
17.12	Richtlinie „Erhaltung und Instandsetzung von Bauten aus Beton und Stahlbeton“
17.13	Merkblatt „Festlegung des Reduzierten Versinterungspotentials“
17.14	Richtlinie „Tunnelabdichtung“
17.15	Merkblatt „Tunnelbeschichtungen“
17.16	Richtlinie „Verwendung von Tunnelausbruch“

18.	Österreichische Gesellschaft für Geomechanik
18.1	Richtlinie für die geotechnische Planung von Untertagebauten mit zyklischem Vortrieb
18.2	Richtlinie für geotechnische Planung von Untertagebauten mit kontinuierlichem Vortrieb The Austrian Practice of NATM Tunnelling Contracts
18.3	Empfehlungen für die Ausschreibung von Tiefrüttelverfahren (Rüttelstopf-/ Rütteldruckverdichtung)
18.4	Empfehlung für das Schutzziel bei gravitativen Naturgefahren in Österreich
18.5	Kommentar zur EN 12715
	Leitfaden Ermittlung geologisch- geotechnischer Grundlagen für die Planung tiefliegender Tunnel
19.	ASFINAG
19.1	PLaPB 800.020.1615 Informationssicherheit, Objekt- und Zutrittsschutz
19.2	PLaPB 800.110 Prüfbuch - Straße, Brücke, Tunnel
19.3	PLaPB 800.100 Straße inkl. Beilagen
19.4	PLaPB 800.300 Brücke inkl. Regelpläne
19.5	PLaPB 800.510 Tunnel - Löschwasseranlagen (LöWa)
19.6	PLaPB 800.540.1601 IT-Beistellungen
19.7	PLaPB 800.542 Tunnel - Lüftung (TLü)
19.8	PLaPB 800.543 Tunnel - Türen und Tore (TuT)
19.9	PLaPB 800.552 Technische Infrastruktur Freiland (TIFL)
19.11	PLaPB 800.561 Tunnel - Funk (TFu)
19.12	PLaPB 800.562 Tunnel - Beleuchtung (BEL)
19.13	PLaPB 800.563 Tunnel - Betriebs- und Sicherheitstechnik (BuS)
19.14	PLaPB 800.564 Überwachungszentrale (ÜZ)
19.15	PLaPB 800.566 Tunnel - Steuerung (TSt)
19.16	PLaHELP 800.605 Tunnel - Prüfungen und Tests (PuT)
20.	DiBt – Deutsches Institut für Bautechnik
20.1	Z-30.3-6 – Allgemein Bauaufsichtliche Zulassung für Edelstahl

6 Verzeichnisse

6.1 Stichwortverzeichnis – Tunnel Neubau

NR.	STICHWORT	GRUNDLAGE		FESTLEGUNG - ERGÄNZUNG - ANMERKUNG
		NR.	BEZEICHNUNG	
1	Abdichtung OBW, GAL, WAN	17.14	ÖBV Rili „Tunnelabdichtung“	<ul style="list-style-type: none"> - Wurzelschutzmatten <ul style="list-style-type: none"> • Bei WW und WDI-Konstruktionen von OBW sind bei der Blockfuge generell und bei Überdeckung $\leq 5\text{m}$ Wurzelschutzmatten anzuordnen (gem. ÖBV Rili „Tunnelabdichtung“) • ÖNORM EN 13948 – „Abdichtungsbahnen – Bitumen-Kunststoff- und Elastomerbahnen für Dachabdichtungen – Bestimmungen des Widerstandes gegen Wurzelpenetration“ beachten - Schalungsanker <ul style="list-style-type: none"> • siehe ÖBV Rili „Weiße Wanne“, bei Kunststoffschalankern Überbeschichtbarkeit beachten
2	Beleuchtung und Fahrstreifensignale	15.4	RVS 09.01.22	<ul style="list-style-type: none"> - Für Tunnelleuchten inkl. Montagehöhe ist eine minimale Höhe von 25cm vorzuhalten (exklusive Durchbiegung von Zwischendecke und Bautoleranz)
3	Berechnungsangaben	15.8 15.9 17.4 15.5 19.4	RVS 09.01.41 RVS 09.01.42 ÖBV Rili „Innenschalenbeton“ RVS 09.01.23 PLaPB – Brücke	<ul style="list-style-type: none"> - Abstimmung mit ASFINAG PL - Bauzustände beachten
4	Betriebsführungs-räume (ÜZ, BZ, ÜS, EN) Betriebsstationen (BS)	15.6 15.6a 15.12	RVS 09.01.24 RVS 09.01.25 RVS 09.02.22	<ul style="list-style-type: none"> - Abstimmung der Lage (Zufahrt, Abstellmöglichkeit für Betriebs- und Wartungsmöglichkeit abseits des Fließverkehrs, Zugänglichkeit) und des Winterdienstes mit dem Betrieb - Unterbrechungen der RHS sind zu vermeiden bzw. ist konstruktiv ein „Entlangleiten“ zu gewährleisten - Tunnelüberfahrten für Einsatz- und Betriebspersonal sind zu prüfen - Abstimmung mit EM Planer der BMG

NR.	STICHWORT	GRUNDLAGE		FESTLEGUNG - ERGÄNZUNG - ANMERKUNG
		NR.	BEZEICHNUNG	
				<ul style="list-style-type: none"> - Abstimmung mit Service Manager der MSG (Objekt- und Zutrittsschutz und Zutrittssystem) - Abstimmung mit Architekt - Situierung zwischen den Fahrbahnen nur in Ausnahmefällen - FOK Erdgeschoß > 15 cm über Geländenniveau - Flachdächer vermeiden - Lüftungs- und Klimatisierungskonzept für Gebäude erstellen (Be- und Entlüftung) – Fachplaner beiziehen - Bauphysikalische Planung (Wärmeschutz) – Fachplaner beiziehen - Kabel- und Rohrdurchführungen sind sorgfältig planen, bauen und überprüfen (erforderlichenfalls wasserdicht). - Öffnungen für Wartungs- und Reparaturarbeiten mit EM- Planung abstimmen - Bei ÜZ und BZ: Waschräume und WC planen (bei Bedarf auch Archivräume) - Wasserversorgung planen, nach Möglichkeit Anschluss an das öffentliche Wasserversorgungsnetz herstellen - Abwasserentsorgung planen, falls vorhanden in öffentliches Kanalnetz / ARA einleiten - In Aufenthaltsräumen sind entsprechende Fenster anzuordnen. - In BZ ist bei Bedarf und in Abstimmung ist mit den Einsatzdiensten ggf. Raum für Einsatzleitung mit Möglichkeit der Videoaufschaltung vorzusehen. - Bei Bedarf sind seitens EM begehbare Querkollektoren vor den Portalen anordnen. - Die Notwendigkeit für getrennte Zugänge für EVU, CN.as usw. ist zu prüfen. - Der Objekt- und Zutrittsschutz ist projektspezifisch gemäß Zonenkonzept der ASFINAG umzusetzen. Die Planungs- und Ausführungsgrundsätze des elektronischen Zutrittssystem AACM (ASFINAG Access Control Management) der ASFINAG sind vom Projektteam (Bauplaner / EM-Planer) projektspezifisch umzusetzen. Insbesondere ist vom Bauplaner darauf zu achten, dass Türen in geeigneten Weise mit bauseitiger Leerverrohrung versorgt sind.
		19.1	PLaPB 800.020.1615	
		19.6	PLaPB 800.540.1601	

NR.	STICHWORT	GRUNDLAGE		FESTLEGUNG - ERGÄNZUNG - ANMERKUNG
		NR.	BEZEICHNUNG	
		19.13	PLaPB 800.563 BuS	- Es sind die Planungs- bzw. Ausführungsvorgaben für Netzwerk- und Serverräume umzusetzen, u.a. Erstellung notwendiger Pläne, Umsetzung der baulichen Ausführungsvorgaben, Berücksichtigung der Vorgaben zur Raumgestaltung und Ausstattung.
5	Blitzschutzanlage	15.12	RVS 09.02.22	- Bauangaben mit der EM-Planung abstimmen
6	Blocknummernkennzeichnung	15.12 15.23 15.24	RVS 09.02.22 RVS 13.03.31 RVS 13.03.41	<ul style="list-style-type: none"> - Jeder Innenschalenblock ist im Fahrraum mit einem Schild zu kennzeichnen. - Schild: <ul style="list-style-type: none"> • Material gem. RVS 09.02.22 – V4A • eckig, Format 250 bis 400/200/2 mm, Befestigung - rechts und links, mittig • vorzugsweise ist Blocknummer gestanzt • Alternative Ausführung: -einseitig mit roter Folie belegt, Beschriftung mit Folie ECF weiß negativ geschnitten, d.h. rote Schrift auf weißem Grund - Schriftart: <ul style="list-style-type: none"> • Verkehrszeichenschrift eng, Höhe 120 mm - Befestigung: <ul style="list-style-type: none"> • Material gem. RVS 09.02.22 – V4A • Blockmitte, bei Austeilung Fluchtwegorientierungsleuchten und Fluchtwegorientierungstafeln berücksichtigen • Schildunterkante 1,25 m über erhöhtem Seitenstreifen - Beschriftung Gegenverkehrstunnel <ul style="list-style-type: none"> • aufsteigende Nummerierung in Kilometrierungsrichtung • < 100 Blöcke: zweistellige Nummer, z.B.: 08, 09, 10, 11, • > 100 Blöcke: dreistellige Nummer, z.B.: 009, 010, 011, 145, 146, - Beschriftung Richtungsverkehrstunnel <ul style="list-style-type: none"> • aufsteigende Nummerierung in Kilometrierungsrichtung • < 100 Blöcke: ein Buchstabe für Fahrtrichtung und zweistellige Nummer, • z.B.: für Fahrtrichtung Graz, G 08, G 09, G 10. G 11

NR.	STICHWORT	GRUNDLAGE		FESTLEGUNG - ERGÄNZUNG - ANMERKUNG
		NR.	BEZEICHNUNG	
				<ul style="list-style-type: none"> - > 100 Blöcke: ein Buchstabe für Fahrtrichtung und dreistellige Nummer, z.B.: für Fahrtrichtung Wien, W 009, W 010, W 011, W 145, W146 - Gewölbeblöcke von Tunnelketten sind nach Abstimmung mit den Einsatzdiensten allenfalls durchlaufend zu nummerieren - z. B.: 1. Tunnel - G 000 bis G 082 - 2. Tunnel - G 100 bis G 337 - 3. Tunnel - G 400 bis G 512 usw. - jeder Innenschalenblock ist in den Lüftungskanälen zu kennzeichnen. Im Regelfall kann die Kennzeichnung durch Aufsprayen der o.a. Nummern bzw. Buchstaben- /Nummernkombination erfolgen.
7	Einschüttung Hinterfüllung OBW, GAL, WAN	2.4a 15.8 19.4	RVS - LB-VI RVS 09.01.41 PLaPB – Brücke	<ul style="list-style-type: none"> - Leistung unterteilen in <ul style="list-style-type: none"> • verdichtete Hinterfüllung (z.B. gem. LB-VI LG 05 zur Sicherung der Bettungskriterien) • Anschüttung mit Verdichtung (z.B. gem. LB-VI LG 03) • Anschüttung ohne Verdichtung (z.B. gem. LB-VI LG 03) - genaue Vorgabe der Schichtstärke und Verdichtung (Wichte, Reibungswinkel, Kohäsion, Proctordichte, EV1/EV2 - Verhältnis usw.) sowie Zeitpunkt und Abfolge der Einschüttung (max. zul. ΔH der jeweiligen Einschüttstufen auf beiden Seiten des Tunnels), flächendeckende Verdichtungskontrolle wo technisch möglich erforderlich - Wand/ Decke bzw. Gewölbe im Zuge der Hinterfüllung/ Einschüttung geodätisch überwachen und täglich graphisch auswerten (Nullmessung, Folgemessungen) - Materialdisposition optimieren / Wiederverwendung - Schutz der Betonoberflächen, Schutz der Abdichtungsbahn, Schutz der Flächendrainageelemente - Behördenauflagen beachten (UVP, Wasserrecht, usw.)
8	Entwässerungssystem für Fahrbahnwasser	15.6 15.6a	RVS 09.01.23 RVS 09.01.24	<ul style="list-style-type: none"> - grundsätzlich Schlitzrinne (kontinuierliche Entwässerung), in Ausnahmefällen Einlaufschächte (Einzelentwässerung) möglich - System Schlitzrinne (kontinuierliche Entwässerung) - Allgemeines

NR.	STICHWORT	GRUNDLAGE		FESTLEGUNG - ERGÄNZUNG - ANMERKUNG
		NR.	BEZEICHNUNG	
		17.3	ÖBV Rili "Tunnelentwässerungen"	<ul style="list-style-type: none"> • ÖNORM EN 1433 berücksichtigen • das Schlitzrinnensystem (Schlitzrinnenrohr und Rohrdüker gem. Regelplan Nr. RP-TU-800.500.1543) ist nach Prandtl-Colebrook auf eine Abflussleistung von 100 l/s zu dimensionieren wobei folgende betriebliche Rauheiten ohne gesonderten Nachweis angesetzt werden können: Kunststofffaserbewehrter Beton: $k_s = 0,8$ mm Polymerbeton: $k_s = 0,5$ mm • Schlitzrinne kunststofffaserbewehrter Beton ($k_s = 0,8$ mm) siehe Regelplan Nr. RP-TU-800.500.1541, Ausführung in der Regel kreisrund Minstdurchmesser: 240 mm, Durchmesser vorzugsweise: 280 mm bei Längsneigung $\geq 1,3\%$ und 325 mm bei Längsneigung von $\geq 0,6\%$ bis $< 1,3\%$ 340 mm bei Längsneigung von $0,5\%$ bis $< 0,6\%$ • In Sonderfällen ist eine Abweichung von der Kreisform zulässig • Verbindung der Schlitzrinnenfertigteile mit umlaufenden Falz und integrierter Kompressionsdichtung Die Dichtheit des Systems ist durch einen lagestabilen Dichtring auf der Grundlage einer entsprechenden Falzausbildung sicherzustellen. Die Ausführungsplanung erfolgt durch den AN und ist dem AG zur Freigabe vorzulegen. • Schlitzrinnenputzteil „Rohrdüker“ (Schlitzrinne ohne Fahrbahnwassersammler) siehe Regelplan Nr. RP-TU-800.500.1543, .1546, .1547 ohne weiteren hydraulischen Nachweis • Schlitzrinnenputzteil "Tauchschacht" kein hydraulischen Nachweis bei Anwendung erforderlich • Detail Schlitzrinnenputzteil „Tauchschacht mit Querausleitung“ (Schlitzrinne mit Fahrbahnwassersammler) siehe Regelplan Nr. RP-TU-800.500.1550 • Ausbildung – Erhöhter Seitenstreifen bei Betondecke siehe Regelplan Nr. RP-TU-800.500.1510 • Ausbildung – Erhöhter Seitenstreifen bei Asphaltdecke siehe Regelplan Nr. RP-TU-800.500.1511. Auf die Anmerkung bezüglich der Verdichtung im Bereich der Schlitzrinne ist zu achten.
		3.2	ÖBV Rili "Faserbeton"	

NR.	STICHWORT	GRUNDLAGE		FESTLEGUNG - ERGÄNZUNG - ANMERKUNG
		NR.	BEZEICHNUNG	
				<ul style="list-style-type: none"> - Schlitzrinne <ul style="list-style-type: none"> • Schlitzrinne in der Regel als kombiniertes Einzugs- und Ableitungssystem ohne Querausleitung zu gesonderten Fahrbahnwassersammler im Bereich der Fahrbahn verwenden – Schlitzrinne ohne Fahrbahnwassersammler, d.h. nach Möglichkeit ist eine, deckellose Tunnel-fahrbahn“ anzustreben • Werkstoff Regelfall: kunststofffaserbewehrter wasserundurchlässiger Beton mit hohem Frosttausalz-widerstand und hohem Widerstand gegen chemische Angriffe Betonsorte gemäß Grundlage 17.3 • Werkstoff Ausnahmefall: Kunstharz-beton (z.B.: Polymerbeton) gemäß Grundlage 17.3 - System Rohrdüker <ul style="list-style-type: none"> • Vor und nach dem Rohrdüker: Putzmöglichkeit durch lichte Öffnung mind. B x L / 15 x 82 cm (zweiteiliger Deckel ohne Zwischensteg) – Schachtabdeckung geschlossen, die lichte Öffnung muss an jeder Stelle gegeben sein und darf durch keine Konstruktionsteile eingeschränkt sein • In Rohrdükermitte: Putzmöglichkeit durch lichte Öffnung mind. B x L / 18 x 36 cm - Schachtabdeckung geschlossen, die lichte Öffnung muss an jeder Stelle gegeben sein und darf durch keine Konstruktionsteile eingeschränkt sein Einhandputzstück geschlossen, nicht verschraubt, B x L / 15 x 29 cm • Die Schlitzrinnendeckel sind i.d.R. nicht verschraubt und nicht verriegelt. Die Möglichkeit einer Verschraubung muss gegeben sein. • Schachtabdeckung aus Sphäroguss (GJS) • Ausbildung – siehe Regelplan Nr. RP-TU-800.500.1543 - System optimierter Tauchschant <ul style="list-style-type: none"> • Zweimal bei Tauchschant: Putzmöglichkeit durch lichte Öffnung mind. B x L / 18 x 32 cm - Schachtabdeckung geschlossen, die lichte Öffnung muss an jeder Stelle gegeben sein und darf durch keine Konstruktionsteile eingeschränkt sein.

NR.	STICHWORT	GRUNDLAGE		FESTLEGUNG - ERGÄNZUNG - ANMERKUNG
		NR.	BEZEICHNUNG	
				<ul style="list-style-type: none"> • Die Tauschschachtdeckel sind i.d.R. nicht verschraubt und nicht verriegelt. Die Möglichkeit einer Verschraubung muss gegeben sein. • Schachtabdeckung aus Sphäroguss (GJS) • Ausbildung – siehe Regelplan Nr. RP-TU-800.500.1548 - System Einlaufschächte (Einzelentwässerung) – Anwendung nur in Sonderfällen • Einlaufschächte ausschließlich mit 2 schmalen Einlaufgittern (z.B.: 2 x 300/500 mm) • Entwässerung der Leitungskanäle in die ungebundene Tragschicht - im Bereich der Revisionsnischen - vorsehen (mind. DN 50) - Ausführung der Fahrbahnquerungen von Entwässerungsrohren <ul style="list-style-type: none"> - Ringsteifigkeit SN 12 - PP Rohre ggf. mit Betonummantelung - Gussrohre GGG mit Beschichtung innen und außen
9	Entwässerungssystem – Berg- bzw. Grundwasser	15.5 17.3 3.2	RVS 09.01.23 ÖBV Rili "Tunnelentwässerungen" ÖBV Rili "Faserbeton"	<ul style="list-style-type: none"> • Bei vorhandener Berg- bzw. Grundwassersammelleitung soll diese im Regelfall als Mehrzweckrohr ausgeführt werden und die Funktion der Sohl-/Tragschichtdrainage mit übernehmen • für den Fall, dass keine Berg- bzw. Grundwassersammelleitung erforderlich ist, ist zu überprüfen ob die Sohl- / Tragschichtdrainage im Bereich der Revisionsnischen der Ulmendrainagen in diese eingebunden werden kann, d.h. nach Möglichkeit ist eine „deckellose Tunnel-fahrbahn“ anzustreben • die Bergwasserqualität ist im Zuge der Tunnelplanung abzuklären und bezüglich Einleitbarkeit in die Vorflut zu überprüfen (Sulfatgehalt, aggressive Kohlensäure, pH-Wert, Nitrit, Nitrat usw.) Gegebenenfalls sind pH- Neutralisation bzw. sonstige bauliche Maßnahmen vorzusehen. Es ist abzuklären ob derartige Maßnahmen nur temporär in den ersten Betriebsjahren oder permanent erforderlich sind. • Die Versinterungsproblematik ist gemäß Grundlage 17.3 zu untersuchen. Das Erfordernis einer Härtestabilisierung des Drainagewassers ist zu prüfen.

NR.	STICHWORT	GRUNDLAGE		FESTLEGUNG - ERGÄNZUNG - ANMERKUNG
		NR.	BEZEICHNUNG	
				<ul style="list-style-type: none"> • die Sohl- und Tragschichtdrainage ist bei jeder RN auszu- leiten (Spangenzlösung) – siehe Regelplan Nr. RP-TU- 800.500.1540 • die Sohl- und Tragschichtdrainage ist bei Stellen mit ver- mehrten Wasserzutritten gezielt auszuleiten • Schächte • alle Schächte und Putznischen im Tunnel mit Schacht- sohlen aus abwasserbeständigem Kunststoff ausführen • alle Schächte und Putznischen im Tunnel mit dichten Systemrohreinbindungen ausbilden • Schachtabdeckungen in der Fahrbahn so anordnen, dass sie im Regelfall nicht von Fahrzeugen überfahren werden • Schachtabdeckungen generell gem. ÖNORM B 5110-1, tagwasserdicht und verschraubbar / verriegelbar (mit de- finiertem Endpunkt) • Lastklasse E (600 kN) gem. ÖNORM EN 124 im Bereich der ständig befahrenen Fahrstreifen • Lastklasse D (400 kN) gem. ÖNORM EN 124 außerhalb der ständig befahrenen Fahrstreifen und in den Pannenbuch- ten • in der Regel monolithische Fertigteilschächte (Schacht- sohle, Schachtwand, Konus als ein Bauteil hergestellt) verwenden • Schachtrahmen in der Betondecke verankern • Bei Betondecke Schachtfeld mit Trennfuge ausführen • Allgemeines • Abschnittsweise Kontrolle (inkl. Kamerabefahrung), War- tung und Reinigung sämtlicher Rohrleitungen bereits während der Bauzeit vorsehen • Reinigung (Spülung) und Kamerabefahrung inkl. Video- dokumentation sämtlicher Rohrleitungen vor der Über- nahme der Tunnelanlage vorsehen • auf Basis der Kamerabefahrung vor der Übernahme ist von einer befugten Stelle (Gewerbebetrieb / Technisches Büro / Ziviltechniker) ein Befund zu erstellen
10	Erdung	15.6	RVS 09.01.24	<ul style="list-style-type: none"> - Abstimmung mit EM-Planung - Ausführung gemäß Erdungskonzept - lt. EM-Planung

NR.	STICHWORT	GRUNDLAGE		FESTLEGUNG - ERGÄNZUNG - ANMERKUNG
		NR.	BEZEICHNUNG	
		15.12	RVS 09.02.22	<ul style="list-style-type: none"> - PlaHELP 800.621.1000 Gewerkeschnittstelle Tunnelbau EM beachten - Ausführung, Prüfung UND Dokumentation (!) gemäß ÖVE E 81101 und ÖVE E 8014 - Sämtliche Fundamenterder (betonummantelt) im Tunnel aus Rundstahl, d=10mm, feuerverzinkt - Sämtliche nicht betonummantelten Erder aus Rundstahl, d=10mm, aus Edelstahl, Kupfer oder elektrochemisch gleichwertigem Material - lt. Angabe EM-Planung - „Anschlussfahnen“ im Leitungskanal in der Regel nicht erforderlich, in Sonderfällen (Lüftungsklappen, Punktabsaugung usw.) - Abstimmung mit EM-Planung - In der Regel sind im Abstand von höchstens 500m (im Bereich GQ und EQ) der Fundamenterder der linken und der rechten Tunnelseite zu verbinden. Die Verbindung hat unterhalb der Fahrbahn zu erfolgen und muss betonummantelt sein. - Bei zweiröhrigen Tunnelanlagen sind die Fundamenterder betonummantelt durch die GQ und EQ durchzuführen. Dies gilt auch bei begleitend geführten Fluchtstollen - Bei einröhrigen Tunnelanlagen sind die Fundamenterder betonummantelt bis hinter die Verschlüsse der GA und EA zu führen - In den Kabelziehschächten bei den Verschlüssen von GQ, EQ, GA und EA sind Erdungsbuchsen auszuführen - Eine Verbindung der Fundamenterder mit der Bewehrung der Außenschale ist in der Regel nicht erforderlich - Eine Verbindung der Fundamenterder mit einer allenfalls vorhandenen Bewehrung der Tunnelinnenschale ist in der Regel weder im Tunnelinnenbereich noch im eingeschütteten Portalbereich erforderlich - Bei bewehrten Tunnelanlagen im Nahbereich von Hochspannungsanlagen (ÖBB, EVUs usw.) ist eine gesonderte Abstimmung (Potentialfeld usw.) erforderlich - Anschlussfahnen und Erdungsbuchsen sind aus Edelstahl gemäß RVS 09.02.22 (Werkstoff Nr.: 1.4404, 1.4571) auszuführen. Auf den ordnungsgemäßen Anschluss an den feuerverzinkten Fundamenterder wird hingewiesen. - Der Fundamenterder ist in den entsprechenden Regelplänen RP-TU eingezeichnet
		19.16	PLaHELP 800.605	

NR.	STICHWORT	GRUNDLAGE		FESTLEGUNG - ERGÄNZUNG - ANMERKUNG
		NR.	BEZEICHNUNG	
11	Fahrbahn	3.16	ÖBV Rili „Herstellung von Betonfahrbahn-decken“	<ul style="list-style-type: none"> - Helligkeit, Leuchtdichtkoeffizient <ul style="list-style-type: none"> • Grundsätzlich ist eine helle Fahrbahn vorteilhaft und daher zu bevorzugen. <ul style="list-style-type: none"> ➤ Asphaltfahrbahn: Leuchtdichtkoeffizient $q_0 \geq 0,07 \text{ cd}/(\text{m}^2 \cdot \text{lx})$ ➤ Betonfahrbahn: Leuchtdichtkoeffizient $q_0 \geq 0,08 \text{ cd}/(\text{m}^2 \cdot \text{lx})$ • Die Wahl der Bauweise (Beton/Asphalt) bzw. Maßnahmen zur Aufhellung wird vom PL in Abstimmung mit dem Team BMG/AS/Engineering unter Verwendung eines auf Lebenszykluskosten basierenden Decision Support Tools (DST) der ASFINAG getroffen. • Als Planungsgrundlage ist ein projektspezifischer Leuchtdichtkoeffizient von der PL in Abstimmung mit der EM-Planung festzulegen. • Allenfalls erforderliche Zusatzmaßnahmen zur Erreichung des erforderlichen Leuchtdichtkoeffizienten sind in die Ausschreibung aufzunehmen (Aufzahlungspositionen). • Der q_0-Wert ist in Übereinstimmung mit der Definition gemäß CIE 140 – 2000 zu bestimmen. Werden Näherungsverfahren angewandt, ist deren Gleichwertigkeit zur goniometrischen Messung nachzuweisen. - Flexible Dauermarkierungsfolie <ul style="list-style-type: none"> • Dauerhafte Bodenmarkierungen sind im Tunnel gemäß den ständigen Vorbemerkungen für Bodenmarkierungsarbeiten der LB-VI als „Bodenmarkierungen mit erhöhten Anforderungen“ umzusetzen. • Zur Sicherstellung langer Instandsetzungszyklen können die Bodenmarkierungen (Leitlinie, Randlinie, Piktogramme) neben Spritzplastiken auch hochwertige Folienmarkierung ausgeführt werden, zumindest Typ II, Haltbarkeitsklasse P7. • Die Art der Bodenmarkierung ist vom PL projektbezogen in Abstimmung mit dem Betrieb festzulegen. Neben weiteren Rahmenbedingungen ist insbesondere auf den Zeitpunkt der Aufbringung (Witterung, Jahreszeit) Rücksicht zu nehmen.
		15.16	RVS 09.02.41	

NR.	STICHWORT	GRUNDLAGE		FESTLEGUNG - ERGÄNZUNG - ANMERKUNG
		NR.	BEZEICHNUNG	
				<ul style="list-style-type: none"> - Oberbau <ul style="list-style-type: none"> • Die für die Dimensionierung für Oberbauten mit Beton- und Asphaltdecken erforderlichen Bemessungsnormlastwechsel werden gemäß RVS 03.08.63 ermittelt. • Die Bauart und der detaillierte Aufbau des Oberbaus sind projektspezifisch gemeinsam mit dem Team BMG/AS/Engineering und dem PL festzulegen. • Grundsätzlich ist das PlaPB Straße zu beachten
12	Anprallschutz	15.6	RVS 09.01.24	<ul style="list-style-type: none"> - Pannenbuchten: bei Neubau gemäß RVS 09.01.24, - Bei Ausführung von Anpralldämpfer <ul style="list-style-type: none"> • Konstruktive Bearbeitung erforderlich (Fundierung, Verankerung usw.) Ausführung gemäß Montageanleitung des Produktherstellers, auf Basis der BMK-Einsatzfreigabe • Statischer Nachweis für Verankerung gemäß Einsatzfreigabe • Leistungsstufe 80 gemäß ÖNORM EN 1317-3
13	Fugenausbildung	15.8 15.10 17.1 17.14	RVS 09.01.41 RVS 09.01.43 ÖBV Rili „Weiße Wannen“ ÖBV Rili „Tunnelabdichtung“	<ul style="list-style-type: none"> - Falls Verdübelung bei Blockfugen statisch erforderlich - Rundstahldübel, keine Verzahnungen - Fugeneinlagen, Blockfugen <ul style="list-style-type: none"> • bei OBW, GAL, WAN anordnen • bei DBW Anordnung prüfen • bei GBW und Betonieren „auf Lücke“ nicht erforderlich (Pressfuge); in allen anderen Fällen sind zusätzliche Maßnahmen zu prüfen (z.B. fahrtraumseitige Fugeneinlage auf mind. 10cm Tiefe bzw. mind. 1/3 der theoretischen Schalstärke mit Kittfuge als Abdeckung) • Material: nicht brennbar gem. ÖBV Rili „Tunnelabdichtung“ und ÖBV Rili „Innenschalenbeton“, Mineralfaserplatten bevorzugt • Abdeckung fahrtraumseitig OBW, GAL, WAN: Fugenabschlussband

NR.	STICHWORT	GRUNDLAGE		FESTLEGUNG - ERGÄNZUNG - ANMERKUNG
		NR.	BEZEICHNUNG	
				<ul style="list-style-type: none"> - Fugenbänder <ul style="list-style-type: none"> • innenliegende Dehnfugenbänder (Blockfugen) sind unabhängig der Wasserdruckklasse (gem. ÖBV Rili „Wasserundurchlässige Betonbauwerke“) mit Verpressschläuchen zum nachträglichen Verpressen der Fugenbandeinbettung (Betonierhohlräume) auszustatten. Die Verpressschläuche sind an geeigneter Stelle auszuführen. • innenliegende Arbeitsfugenbänder (Längsfugen) sind unabhängig der Wasserdruckklasse (gem. ÖBV Rili „Wasserundurchlässige Betonbauwerke“) mit Verpressschläuchen zum nachträglichen Verpressen der Fugenbandeinbettung (Betonierhohlräume) auszustatten. Die Verpressschläuche sind an geeigneter Stelle auszuführen.
14	Gewässerschutzanlage in der Betriebsphase (GSA Betrieb)	15.5	RVS 09.01.23	<ul style="list-style-type: none"> - Richtwert Waschwassermenge spezifisch: 80 m³/km, für Straßentunnel mit zwei Fahrstreifen, für Wand- und Fahrbahnwäsche - Richtwert Waschwassermenge gesamt: 250 m³/Waschschicht und Waschzug, eine Waschschicht umfasst 9 h (im Regelfall Tunnelwäsche während der Nachtstunden). Die Anzahl der Waschschichten und Waschzüge ist mit dem Betrieb abzustimmen. - Richtwert Waschstrecke: 3 km/Waschschicht, für Straßentunnel mit zwei Fahrstreifen, je Tunnelhauptreinigung - Abstimmung mit Betrieb - Ortbeton- und Fertigteillösung möglich - Erdungskonzept berücksichtigen - die GSA-Betrieb ist unter Berücksichtigung der Tunnellängsneigung im Regelfall so zu dimensionieren, dass die gesamte Wassermenge einer Tunnelwäsche getrennt vom Schadstoffbecken (25 bzw. 50 m³ gem. Grundlage 15.5) untergebracht werden kann - bei zweiröhriigen Tunnel sollte die Waschwassermenge beider Tunnelröhren in der GSA-Betrieb untergebracht werden - ab einer, sich aus der Berechnung für zwei Tunnelröhren ergebenden Beckengröße von 700 m³ ist in der Regel nur eine Röhre für die Unterbringung der Waschwassermenge anzusetzen

NR.	STICHWORT	GRUNDLAGE		FESTLEGUNG - ERGÄNZUNG - ANMERKUNG
		NR.	BEZEICHNUNG	
				<ul style="list-style-type: none"> - die Errichtung einer zentralen Gewässerschutzanlage oder die Nutzung von bereits errichteten Anlagen ist anzustreben (bei Tunnelketten) - Fahrbahnwässer (Schleppwässer) werden nach Detektion im Regelfall in die GSA- Freie Strecke geleitet. Es ist durch geeignete Verschluss – und Warneinrichtungen sicherzustellen, (Detektion über Messsonden (pH-, und/oder Ölmesssonde), dass schadstoffhaltige Wässer in das dafür vorgesehene Schadstoffbecken (25 bzw. 50 m³ gem. Grundlage 15.5) geleitet werden. - Generell sind Klappen statt Schieber zu verwenden. Für die Bedienung ist das Gestänge bis auf Arbeitshöhe an die Oberfläche zu verlängern bzw. mit dem Betrieb abzustimmen. - Schadstoffflüssigkeiten in Schadstoffbecken leiten. - Waschwasser in Waschwasserbecken leiten - Nach Möglichkeit Einleitung in das örtliche Abwasserentsorgungssystem gemäß Indirekteinleiterverordnung – Abstimmung der Qualität und Einleitungsmengen mit dem Betreiber - Eine allenfalls im Betriebskonzept vorgesehene mobile Tunnelwaschwasserreinigungsanlage hat in der Regel eine Durchsatzleistung von max. 2l/s. - In Abstimmung mit dem Betrieb (Behördenvorschriften), ist die Betriebsweise der Reinigungsanlage und die Größe der einzelnen Waschwasserbecken festzulegen. - bei Tunnelketten nach Möglichkeit, mehrere Tunnel in einer GSA zusammenfassen bzw. ab einer Größe von ca. 700m³ mehrere GSAs errichten. - bei einem Tunnel mit Hochpunkt, ist das Durchpumpen der Waschwässer durch den Tunnel zur Abarbeitung bei einer GSA-Betrieb anzustreben und zu untersuchen. - Anlage zur Entwässerung von Kehrlicht im unmittelbaren Nahbereich der GSA-Betrieb vorsehen und mit Betrieb abstimmen (siehe Kehrgutschüttrampe) - Wasserrechtliche Bewilligung erwirken, frühzeitig Kontakt mit Wasserrechtsbehörde herstellen - Dichtheitsprüfung vorsehen - ebene Aufstell- und Rangierflächen für mobile Reinigungsanlage mit einer Länge von min. 20m vorsehen

NR.	STICHWORT	GRUNDLAGE		FESTLEGUNG - ERGÄNZUNG - ANMERKUNG
		NR.	BEZEICHNUNG	
				<ul style="list-style-type: none"> - nach Möglichkeit Einleitung der gereinigten Tunnelwaschwässer in Vorfluter vorsehen. - ausreichende Beleuchtung vorsehen - Absperrung und Einzäunung vorsehen - Schema GSA Betrieb siehe Regelplan Nr. RP-TU-800.500.1566 - Füllstandsanzeigen und Warnschwelle vorsehen, mit EM-Planung abstimmen - Einstiegsöffnungen mindestens DN 800 ausführen - Im Falle einer ortsfesten Brandbekämpfungsanlage ist das zusätzlich abzuführende Wasservolumen zu berücksichtigen - VEXAT Erfordernis darlegen - Ausführungsregeln (u.a. auch ASFINAG Explosionsschutzdokument) beachten - Beckenbeschichtung <ul style="list-style-type: none"> • Beckenbeschichtung nicht erforderlich • Betone B6/C3A-frei verwenden - Schnittstelle Bau / EM <ul style="list-style-type: none"> • In der Regel erfolgt die Lieferung und Montage aller Komponenten und Anlagenteile (exkl. Verkabelung) durch den AN Bau. Die Spezifikation, insbesondere der E-Komponenten und der Steuerungseinheiten, erfolgt in Abstimmung mit der EM-Planung. - Überwachung, Sensorik <ul style="list-style-type: none"> • Online- bzw. Fernüberwachung (ÜZ) von, pH-Wert und Ölstand durch Sonden im Sondenschacht • Strömungstendenzen und erforderliche Beruhigungsstrecken sind bei der Montage der Sonden zu berücksichtigen • Die Schaltabfolge ist entsprechend der Betriebsvorgaben bzw. mit der Wasserrechtsbehörde abstimmen • Die erforderlichen Aufzeichnungen wie z.B. Betriebszustände, Durchflussmengen, pH-Werte sind mit dem Betrieb (BE-Services) abzustimmen - Schieber bzw. Klappenschacht <ul style="list-style-type: none"> • Situierung und Nummerierung der Schieber/Klappen siehe Regelplan Nr. RP-TU-800.500.1566

NR.	STICHWORT	GRUNDLAGE		FESTLEGUNG - ERGÄNZUNG - ANMERKUNG
		NR.	BEZEICHNUNG	
				<ul style="list-style-type: none"> • Die Schaltung der Schieber/Klappen muss automatisch erfolgen • Rückstellung in Normalbetrieb muss von Vor Ort aus möglich sein (Quittierung zur / nach Ursachenerhebung) <p>- Betriebsfälle</p> <ul style="list-style-type: none"> • Betriebsfall 1: Regen - Normalfall Schieber/Klappe 1 offen; Schieber/Klappen 2 und 3 geschlossen; Überwachte Ausleitung zu weiterführenden Analgen (z.B.: GSA – Freie Strecke) • Betriebsfall 2: Unfall Schieber/Klappen 1 und 2 geschlossen; Schieber/Klappe 3 offen; Fahren der Schieber/Klappen automatisch bei Überschreitung der Grenzwerte, durch manueller Fernschaltung oder durch manueller Schaltung vor Ort; Schadstoffbecken wird gefüllt; weitere Schritte gemäß Gewässerschutz- bzw. Gefahrenschutzplan sind einzuleiten; Schieberrückstellung über Fernsteuerung nicht möglich • Betriebsfall 3: Tunnelwäsche Schieber/Klappen 1 und 3 geschlossen; Schieber/Klappe 2 offen; Fahren der Schieber/Klappen durch manuelle Fernschaltung oder durch manueller Schaltung vor Ort; Speicherbecken Waschwasser wird gefüllt <p>- Vorrichtungen für mobile Tunnelwaschwasseraufbereitung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stromversorgung mind. 19kW, 63A • Einleitstelle für gereinigte Tunnelwässer (Messschacht) • Wasserversorgung – Hydrant
15	Gewässerschutzanlage für die Bauphase (GSA Bau)			<ul style="list-style-type: none"> - die GSA- Bau für die Behandlung der Berg- und Betriebswässer während der Bauphase ist im Zuge der Erstellung des Tunnelprojektes zu planen. Hierbei sind die bautechnischen (Betriebswassermenge), die hydrogeologischen- (max. Bergwassermenge) und die geologischen Verhältnisse (Absetzzeiten feinkörniger Böden) zu berücksichtigen. - mit der ASFINAG Projektleitung ist abzustimmen ob die wasserrechtliche Bewilligung mit ausreichendem zeitlichen Vorlauf durch den AG erwirkt wird oder durch den AN – Bau zu erwirken ist

NR.	STICHWORT	GRUNDLAGE		FESTLEGUNG - ERGÄNZUNG - ANMERKUNG
		NR.	BEZEICHNUNG	
				<ul style="list-style-type: none"> - Die Ausführungsplanung, die Errichtung, der Anlagenbetrieb, sowie das Erwirken der letztgültigen Bewilligung hat vom AN - Bau zu erfolgen.
16	Kabelwege Kollektoren	15.6 15.12	RVS 09.01.24 RVS 09.02.22	<ul style="list-style-type: none"> - Abstimmung mit EM- Planung - Abstimmung mit ASFINAG CN.as-Koordinator - Kollektoren (Abmessungen, Länge, Anzahl der Notausstiege, Entwässerung, usw.) mit EM- Planung abstimmen - Aspekte der Arbeitssicherheit / Fluchtwegsituation sind zu berücksichtigen – Abstimmung mit dem Betrieb - Die Schächte der Kabelwege (Tunnel und Vorportalbereich) sind bezüglich den Abmessungen, Kabelrohreinführungen, Biegeradien, Entwässerungen, Schachtabdeckungen (tag-wasserdicht) usw. mit der EM- Planung abzustimmen - Ein Pumpensumpf samt Pumpleitung ist vorzusehen (Strom-zuführung → Abstimmung mit EM-Planung), geordnete Ablei-tung des gepumpten Wassers ist sicherzustellen - Die Kabellage soll so ausgeführt werden, dass bei Weiterfüh-rung im Vorportalbereich diese nicht im Lagebereich der FRS zu liegen kommen.
17	Kabelhochführungen Kabelquerungen	15.6	RVS 09.01.24	<ul style="list-style-type: none"> - Kabelhochführungen - In der Regel sind Kabelziehrohre KSR DN 90 vorzusehen. - Die Kabelziehrohre sind um die korrekte Lage zu gewährleis-ten bei unbewehrten Innenschalen auf Baustahlgitterstreifen zu befestigen. Bei bewehrten Innenschalen erfolgt die Befes-tigung auf der Bewehrung. - längsgestreckte Kalibrierungskörper sind zu verwenden - Kabelhochführungen in Typen zusammenfassen und diese möglichst immer an derselben Stelle eines Betonierblockes anordnen – frühzeitige Abstimmung mit der EM Planung. - Kabelhochführung aus Leitungskanal siehe Regelplan Nr. RP-TU-800.500.1516 - Kabelaussparung Innenschale siehe Regelplan Nr. RP-TU-800.500.1517 - Kabelquerungen

NR.	STICHWORT	GRUNDLAGE		FESTLEGUNG - ERGÄNZUNG - ANMERKUNG
		NR.	BEZEICHNUNG	
				<ul style="list-style-type: none"> - Kabelquerungen unterhalb der Fahrbahn sind mit Rohren DN ≥ 110mm auszuführen und mit Beton zu ummanteln. Liegen Kabelquerungen unterhalb der Entwässerungsebene, so sind in diesem Bereich Kabel, die für eine Verlegung in Wasser geeignet sind, zu verwenden (z.B. örtliche Führung in Hüllschlauch mit Schrumpfschlauchabschlüssen). - Lage und Ausführung der Kabelquerung von der NRN zur FLN siehe Regelplan Nr. RP-TU-800.500.1530 - Biegeradien mit EM-Planung abstimmen
18	Kehrgutschütt-rampe		PlaPB Hochbau	<ul style="list-style-type: none"> - Abstimmung mit (A)SG (Betriebliche Erhaltung)
19	Konstruktion OBW, DBW, GAL, WAN	15.8 15.10 17.1	RVS 09.01.41 RVS 09.01.43 ÖBV Rili „Weiße Wan- nen“	<ul style="list-style-type: none"> - grundsätzlich sind folgende Konstruktionen zulässig und auf ihre Wirtschaftlichkeit zu untersuchen: - <u>Rechteckquerschnitt - druckwasserhaltend</u> <ul style="list-style-type: none"> • Bodenplatte, Wand, Decke – Weiße Wanne - <u>Rechteckquerschnitt – druckwasserentlastet bzw. nicht im Grundwasser, Oberflächenwässer zusickernd</u> <ul style="list-style-type: none"> • Bodenplatte (ohne Anforderung an Dichtheit); Wand, Decke – Weiße Wanne • Bodenplatte (ohne Anforderung an Dichtheit); Wand, Decke – Abdichtungsbahn • Bodenplatte (ohne Anforderung an Dichtheit); Wand – Weiße Wanne; Decke – Abdichtungsbahn • Bodenplatte, Wand (ohne Anforderung an Dichtheit); Decke – Weiße Wanne - <u>Gewölbequerschnitt – druckwasserhaltend</u> <ul style="list-style-type: none"> • Bodenplatte, Sohlgewölbe, Gewölbe – Weiße Wanne - <u>Gewölbequerschnitt – druckwasserentlastet bzw. nicht im Grundwasser, Oberflächenwässer zusickernd</u> <ul style="list-style-type: none"> • Bodenplatte, Sohlgewölbe (ohne Anforderung an Dichtheit); Gewölbe – Weiße Wanne • Bodenplatte, Sohlgewölbe (ohne Anforderung an Dichtheit); Gewölbe – Abdichtungsbahn - bei druckwasserentlasteten bzw. nicht im Grundwasser liegenden Rechtecks- und Gewölbequerschnitten ist, sofern es

NR.	STICHWORT	GRUNDLAGE		FESTLEGUNG - ERGÄNZUNG - ANMERKUNG
		NR.	BEZEICHNUNG	
				die statischen Verhältnisse zulassen, die Ausführung eines Streifenfundamentes anstelle einer Bodenplatte zulässig
20	Lärmschutz	15.4	RVS 09.01.22	<ul style="list-style-type: none"> - falls erforderlich konstruktiv berücksichtigen - Das Lichtraumprofil muss auch bei Einsatz von Lärmschutzverkleidungen gewährleistet sein - Ist im Bereich von Lärmschutzmaßnahmen z.B. im Portalbereich eine Anpassung des Regelquerschnittes erforderlich ist dies in der Regel durch eine Schalwagenverbreiterung im Firstbereich zu bewerkstelligen. Diese Vorgangsweise führt zu einem sichelförmigen Mehrausbruch - Bei der Auswahl der Materialien ist auf die Problematik der Kontaktkorrosion zu achten - Bzgl. Werkstoffe, Konstruktion und Befestigungstechnik ASFINAG B3.3 beachten
21	Leitungskanal	15.4	RVS 09.01.22	<ul style="list-style-type: none"> - Abstimmung mit EM – Planung - Schlitzrinne bzw. Bordstein siehe Regelplan Nr. RP-TU-800.500.1510 und .1511 - Leitungskanal <ul style="list-style-type: none"> • Die Regelausführung für eine Tunnelanlage im Richtungsverkehr (inklusive der Bezeichnung der CN.as-Linien) ist in Regelplan Nr. RP-TU-800.500.1512 dargestellt • Die Wände des Leitungskanals dürfen keine kabelschädigenden Grate und Kanten aufweisen. Im Bereich der Sohle des Leitungskanals wird in der Regel ein Füllbeton eingebaut. Dieser ist glatt abzuziehen. • Trennstege in der Regel aus Betonfertigteilen • Unterbrechung der Trennstege bei NRN und FLN siehe Regelplan Nr. RP-TU-800.500.1512 • Unterbrechung der Trennstege bei NRN und EN in Pannenbucht siehe Regelplan Nr. RP-TU-800.500.1531 • Unterbrechung der Trennstege bei Kabelhochführungen siehe Regelplan Nr. RP-TU-800.500.1516 • Im Regelfall werden induktive Bordsteinreflektoren ausgeführt. Leitungskanalabdeckplatte mit Induktionskopppler für Bordsteinreflektor siehe Regelplan Nr. RP-TU-800.500.1513
	Leitungskanalabdeckplatten	15.5	RVS 09.01.23	
	Seitenstreifen erhöhter	15.6	RVS 09.01.24	

NR.	STICHWORT	GRUNDLAGE		FESTLEGUNG - ERGÄNZUNG - ANMERKUNG
		NR.	BEZEICHNUNG	
				<ul style="list-style-type: none"> • Erfordernis nach sonstigen Einbauten mit EM-Planung abstimmen - Leitungskanalabdeckplatte • Stahlbetonabdeckplatten ohne integrierter Abhebevorrichtung, (im Sanierungsfall sind z.B.: Dübel mit Ringöse nachträglich einzubohren) d.h. Im gesamten Tunnel werden Leitungskanalabdeckungen ohne Abhebevorrichtung eingebaut. • Ausführung ausschließlich als Stahlbetonfertigteil. Herstellung nur von konzessionierten Fertigteilherstellern • Abdichtung vollflächig mit 2cm Gussasphalt mit Quarzsand abgestreut • Bei Anschluss des Gussasphaltes an die Tunnellaibung auf die Hitzeempfindlichkeit des Tunnelbeschichtungssystems achten (z.B. Kaltverguss), Abdichtung mit Schmelzband wegen Hitzeempfindlichkeit der Beschichtung i.d.R. nicht zulässig • Die Fugenabdichtung des Bordsteins / Schlitzrinnenfertigteils im Bereich zwischen Mörtelbett (Unterkante Schlitzrinne) und Leitungskanalabdeckplatte hat gemäß Regelplan Nr. RP-TU-800.500.1510 und .1511 mit dauerelastischem Fugenverschluss oder bituminösem Fugenverguss mit einer Mindestdtiefe von jeweils 2 cm zu erfolgen • Zwischen Gussasphalt und Beton ist eine geeignete Trennschicht (z.B. Perkalor-Papier 330g/m², d=0,5mm) zu verwenden • längsseitig der Abdeckplatten Streifen aus EPS (expandiertes Polystyrol) einlegen. Dicke in der Regel 5mm. • Lagerung auf Neoprenstreifen d=5mm, b=50mm • Betondeckung ≥ 2,5cm • Plattendicke mind. 12cm • Auflagerbreite im Regelfall 8cm, mind. 6cm bzw. rechnerischer Nachweis • Betonsorte C30/37/B5/GK16 • Sonderfertigteil für Leitungskanalabdeckplatte zur Montage der Induktionskoppler für die Bordstein LEDs siehe Regelplan Nr. RP-TU-800.500.1513 Schutz der Induktions-

NR.	STICHWORT	GRUNDLAGE		FESTLEGUNG - ERGÄNZUNG - ANMERKUNG
		NR.	BEZEICHNUNG	
				<p>koppler gegen Überhitzung bei Aufbringen des Gussasphalts ist vorzusehen (z.B. Einsandung und Abdeckung mit Perkalorpapier)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konstruktion siehe Regelplan Nr. RP-TU-800.500.1514 und .1515 • Bewehrung siehe Regelplan Nr. RP-TU-800.500.1514 und 1515 • Zu Regelplan Nr. RP-TU-800.500.1514: ohne weiteren statischen Nachweis, wenn eine Maximalbreite (lichte Weite des Leitungskanals) von 80 cm eingehalten wird • Zu Regelplan Nr. RP-TU-800.500.1515: bei einer lichten Weite > 60 cm ist ein statischer Nachweis zu führen • Grundsätzlich ist auch eine versuchsunterstützte Dimensionierung möglich, wenn die Lastansätze gemäß RVS 09.01.23 Pkt. 5.2.2 unter Zugrundelegung der ÖNORM EN 1991-2 analog berücksichtigt werden und die Versuchsdurchführung durch eine akkreditierte Prüfanstalt erfolgt und die technische Gleichwertigkeit durch einen Ziviltechniker bestätigt wird. <p>- abhebbare Leitungskanaldeckel</p> <ul style="list-style-type: none"> • gesonderte abhebbare Leitungskanalabdeckplatten werden in der Regel nicht ausgeführt
22	Löschwasser- u. Waschwasserbereitstellung	15.6 15.12 9.7	RVS 09.01.24 RVS 09.02.22 PlaPB - LöWa	<ul style="list-style-type: none"> - Richtwert Waschwassermenge spezifisch: siehe Stichwort Nr. 13 - GSA Betrieb - Richtwert Waschwassermenge gesamt: siehe Stichwort Nr. 13 - GSA Betrieb - Richtwert Waschstrecke: siehe Stichwort Nr. 13 - GSA Betrieb - Abstimmung mit EM – Planung - Abstimmung mit Betrieb insbesondere bezüglich Waschwasserbereitstellung - die Behältergröße ist unter Berücksichtigung der o. a. Richtwerte, der Tunnellänge, der Wasserzuflussmenge und dem detaillierten Waschprogramm des Betriebes festzulegen - Falls erforderlich wasserrechtliche Bewilligungen erwirken - Frostsicherheit durch z.B.: Wärmedämmung, Umwälzung, Frostlauf, erforderlichenfalls Begleitheizung bzw. Kombinationen sicherstellen.

NR.	STICHWORT	GRUNDLAGE		FESTLEGUNG - ERGÄNZUNG - ANMERKUNG
		NR.	BEZEICHNUNG	
				<ul style="list-style-type: none"> - Entlüftungs- und Entleerungsmöglichkeit beachten. Auf gute Zugänglichkeit der Betriebseinrichtung achten (ohne Verkehrseinschränkung). - Rohrmaterial im Tunnel: gemäß RVS 09.01.24 bzw. PlaPB-LöWa sowie zusätzlich Edelstahl, unter Beachtung der Wirtschaftlichkeit. - Rohrbefestigung im Tunnel: mit im Leitungskanal eingebohrtem Gewindestab und zweiteiliger Rohrschelle 2,5/30mm mit Gummieinlage, alle Befestigungsmaterialien in Stahlqualität aus Edelstahl gemäß RVS 09.02.22. - Von der gemäß RVS 09.01.24 vorgesehenen Einführung der Leitung in die FLN, kann im frostfreien Bereich nach Abstimmung mit dem Betrieb abgegangen werden. (Stichleitung) - Materialanforderung Wärmedämmung Löschwasserleitung: <ul style="list-style-type: none"> • s. ASFINAG PLAPB LÖWA - Portalhydrant <ul style="list-style-type: none"> • Die gesicherte Entleerung der Portalhydranten - auch im Winter- ist z.B. durch Anordnung einer Sickerpackung bei der Entleerungsöffnung zu gewährleisten • Sickerpackung aus ca. 0,5 m³ Drainagekies 16/32 - Löschwasserbehälter <ul style="list-style-type: none"> • In der Regel eckige, mit Erdreich abgedeckte Behälter aus Stahlbeton • vollkommen flüssigkeitsdichte Ausführung • gesonderte Schieberkammer vorsehen • gegebenenfalls gesonderten Übergabeschacht zu öffentlichen Netz vorsehen (Keimfreihaltung) • Bauweise Weiße Wanne • Wärmedämmung vorsehen (Taupunkt) • bei Falleitung Vorschacht und Zielnische/Schacht vorsehen • keine Auskleidung und keinen Innenanstrich vorsehen • Die Bodenplatte ist mit einem Gefällestrich zum Pumpensumpf auszuführen • Wassertiefe mind. 2 m

NR.	STICHWORT	GRUNDLAGE		FESTLEGUNG - ERGÄNZUNG - ANMERKUNG
		NR.	BEZEICHNUNG	
				<ul style="list-style-type: none"> • Saughöhe max. 5 m • Freibord zwischen höchsten Wasserspiegel und Behälterdecke mind. 10 cm • Der Behälter ist zu entlüften • Das Entlüftungsrohr ist gegen Verschmutzung zu schützen • bevorzugte Ausführung mittels Hochbehälter
23	Luftkanäle OBW, DBW, GBW	15.5 15.13 15.14	RVS 09.01.23 RVS 09.01.31 RVS 09.02.32	<ul style="list-style-type: none"> - siehe auch Stichwort Nr. 24, Lüftungssystem - siehe auch Stichwort Nr. 34, Zwischendecke inkl. Auflager / Aufhängung - Die Dichtheitsprüfung der Luftkanäle hat durch den AN Lüftung zu erfolgen - Luftkanäle: <ul style="list-style-type: none"> • der minimale Lüftungsraum ist unter Berücksichtigung sämtlicher Toleranzen und Überhöhungen anzuführen • Innenschale und Trennwand – Oberflächenstruktur analog Stahlschalung • Zwischendecke luftkanalseitig: mit Rüttelbohle bzw. Tellerglätter abziehen • Verziehbungsbereiche: Die Oberfläche von Spritzbetonabschnitten ist zu glätten (Oberflächenstruktur analog Stahlschalung) • fahrraumseitig (unten) sind in die Zwischendeckenpressfugen Dreikantleisten 2/2 cm einzulegen • falls mehrere Zwischendeckenblöcke in einem Betonierabschnitt hergestellt werden, sind Scheinfugen (z.B. durch unterseitiges Einlegen von Dreikantleisten 2/2 cm und durch oberseitiges Schneiden auf mind. 1/3 der Bauteilstärke frühzeitig im jungen Beton) herzustellen • die Fugenausteilung der Zwischendecke ist mit jener der Innenschale ident

NR.	STICHWORT	GRUNDLAGE		FESTLEGUNG - ERGÄNZUNG - ANMERKUNG
		NR.	BEZEICHNUNG	
				<ul style="list-style-type: none"> - Anforderungen an Fugenbänder <ul style="list-style-type: none"> • abgestimmtes, zugelassenes System verwenden (Materialverträglichkeit) • Mindestbandbreite ≥ 15 cm • Mindestdicke ≥ 2 mm • Untergrundvorbereitung vor Aufbringen des Systemklebers auf Abreißfestigkeit mind. $1,5 \text{ N/mm}^2$ • Haftzugfestigkeit zwischen Kleber und Untergrund und zwischen Kleber und Abdichtungsband mind. $1,5 \text{ N/mm}^2$ • unverklebte Bandzone (freie Dehnstrecke beidseits) ≥ 30 mm • erforderliche zulässige Dehnung im Gebrauchszustand mind. 20% der freien Dehnstrecke • für den Fall, dass Fugendilatationen > 6 mm (entspricht 20 % von 30 mm) zu erwarten sind (z.B. Einfahrtsbereiche) ist entweder ein dehnfähigeres Fugenband oder eine größere unverklebte Bandzone vorzusehen • Ausführung: keine „bandschlaufige“ Verlegung • Versuchsstrecke (Referenzbereich) vorsehen - Die Ausführung der Luftkanäle im Bereich der Pannenbuchten erfolgt in der Regel mit durchgehenden Trennwänden. Querschnittsveränderungen der Luftkanäle im Bereich der Pannenbuchten sind zu vermeiden. Allenfalls erforderliche Vorziehungen sind in der Regel 1:10 aus zu führen. - Zusätzlich zu den Regelungen in Grundlage 15.5 gilt, dass Zugänge zu den Luftkanälen bei jeder Pannenbucht auszuführen sind - Aspekte der Arbeitssicherheit / Fluchtwegsituation und Zugänge mit Betrieb abstimmen
24	Lüftungssystem	15.13	RVS 09.01.31	- siehe auch Stichwort Nr. 23, Luftkanäle
	Ventilatoren	15.14	RVS 09.02.32	- siehe auch Stichwort Nr. 33, Zwischendecke inkl. Auflager / Aufhängung
	GBW, DBW, OBW	15.12	RVS 09.02.22	- Das zum Einsatz gelangende Lüftungssystem ist mit der ASFINAG Projektleitung und dem Lüftungsplaner abzustimmen

NR.	STICHWORT	GRUNDLAGE		FESTLEGUNG - ERGÄNZUNG - ANMERKUNG
		NR.	BEZEICHNUNG	
				<ul style="list-style-type: none"> - Bauangaben zu Abluftkaminen wie Querschnitt, Höhe usw. erfolgen durch den Lüftungsplaner - Angaben zur Sicherung von Ausblasöffnungen mit Lüftungsplaner und ASFINAG Betrieb abstimmen - Angaben zu den Ventilatoren wie Bauart, Anordnung, Platzbedarf inkl. Montagekonstruktion, Mindestabstände (Tunnelleibung, Zwischendecke, Trennwände), Lastangaben (statische und dynamische) usw. erfolgen durch den Lüftungsplaner - Befestigung von Hängestangen im Gewölbe mittels Klebean kern nur in Sonderfällen - Frei hängende Hängestangen: <ul style="list-style-type: none"> • Abstimmung mit EM-Planung • < 5% der Querschnittfläche des Luftkanals • Edelstahl, Stahlsorte (EN 10088), Einsatz lt. RVS 09.02.22 • Brandschutzerfordernisse prüfen • Für das System „Hängestange inkl. Aufhängung und Ankerplatte“ ist eine Eignungs- und eine Konformitätsprüfung durchzuführen • siehe Regelplan Nr. RP-TU-800.500.1556
25	Lüftungsklappen OBW, DBW, GBW	15.05 15.14	RVS 09.01.23 RVS 09.02.32	<ul style="list-style-type: none"> - Abstimmung mit Lüftungsplanung - Blindrahmen nach Angaben Lüftungsplanung vorsehen, Lieferung und Einbau durch AN Bau - Blindrahmen i.d.R. im Zuge der Herstellung der Zwischendecke einbetonieren - Bei nachträglichem Einbau des Blindrahmens (Ausparung in die Zwischendecke) ist der Rahmen mit einem kunststoffvergüteten, besonders fließfähigen Fertigmörtel zu vergießen - Der Rahmen ist zu schützen und gereinigt und grundpassiviert an den AN-Ausrüstung zu übergeben - Für den Blindrahmen gelten i.d.R. folgende Spezifikationen <ul style="list-style-type: none"> • L-Profil – Rahmen (rechtwinkelig) • Materialstärke mind. 8 mm • Auflagefläche mind. 100 mm (horizontale Seite) • Höhe mind. 150 mm (vertikale Seite)

NR.	STICHWORT	GRUNDLAGE		FESTLEGUNG - ERGÄNZUNG - ANMERKUNG
		NR.	BEZEICHNUNG	
				<ul style="list-style-type: none"> • Werkstoff Edelstahl lt. RVS 09.02.22 • Der Rahmen ist während des Einbaus formgerecht auszusteuern - Die Stichmaße für die Rohbaulichten von Standard - Lüftungsklappen betragen: <ul style="list-style-type: none"> • mind. B / L = 3,00 m / 4,00 m • max. B / L = 3,03 m / 4,03 m - Bei von Standard – Lüftungsklappen abweichenden Abmessungen ist bei den Rohbaulichten ebenfalls ein Toleranzmaß von -0 bis +3 cm einzuhalten - Die Seitenflächen der Öffnung sind auch bei gewölbter Zwischendecke rechtwinkelig zu deren Oberfläche auszuführen - siehe Regelplan Nr. RP-TU-800.500.1555
26	Nischen	15.6	RVS 09.01.24	<ul style="list-style-type: none"> - Nischen in der Regel an derselben Stelle eines Betonierblockes anordnen - Um eine orthogonale Kabelführung zu erreichen müssen die Achsen von NRN und FLN zueinander versetzt ausgeführt werden – siehe Regelplan Nr. RP-TU-800.500.1530 - Anordnung von NRN und EN in Pannenbuchten siehe Regelplan Nr. RP-TU-800.500.1531, .1532, .1533 - In EN ist die Errichtung einer Lüftungs- oder Klimatisierungsanlage erforderlich. Abstimmung mit EM Planung. - Für den Fall, dass zur Anordnung der Strahlventilatoren eigene Lüfternischen / Klemmkastennischen erforderlich sind, sind die Größe der Nischen und die Abschrägungen mit der EM-Planung abzustimmen. - Im Zuge von Tunnelreinigungen ist durch geeignete Maßnahmen wie z.B. dem Verschließen der Abläufe in den Nischen, dafür zu sorgen, dass kein Waschwasser in das Bergwasserentwässerungssystem gelangt (Trennsystem)
		15.12	RVS 09.02.22	
		17.3	ÖBV Rili „Tunnelentwässerungen“	
27	Portalgalerien GAL			<ul style="list-style-type: none"> - Winterdienst und Betrieb ist vorab zu klären - im Vorportalbereich ist die Möglichkeit von Schneedepotflächen zu prüfen

NR.	STICHWORT	GRUNDLAGE		FESTLEGUNG - ERGÄNZUNG - ANMERKUNG
		NR.	BEZEICHNUNG	
				<ul style="list-style-type: none"> - wenn bei Tunnelanlagen das Betriebskonzept keine Durchfahrt von Schneepflügen durch den Tunnel vorsieht ist die Ausbildung der Portalbereiche mit dem Betrieb abzustimmen und im Detail zu planen (Einfahrstweiten für Betrieb und Schleppkurven der Schneepflüge beachten).
28	Querverbindungen/ Querschläge	15.6 15.13	RVS 09.01.24 RVS 09.02.31	<ul style="list-style-type: none"> - Das Konzept der Querverbindungen sowie der Flucht-, Rettungswege und Zugänge ist mit den Einsatzorganisationen und dem Projektleiter abzustimmen - Abstimmung mit EM-Planung und Lüftungsplanung - Abstimmung Abdichtung und Entwässerung, Innenschale und Innenausbau mit Projektleiter - siehe Regelpläne Nr. RP-TU-800.500.1503, 1504, 1505 und 1506 - In Querschlägen mit Schleusenausbildung sind für die Fahrraumwässer (i.d.R. Waschwässer) Sammelschächte bzw. Pumpenschächte mit Einlaufgitter vorzusehen.
29	Regelquerschnitte	15.4 15.12 17.4	RVS 09.01.22 RVS 09.02.22 ÖBV Rili „Innenschalenbeton“	<ul style="list-style-type: none"> - In den Regelplänen Nr. RP-TU-800.500.1500 bis 800.500.1507 sind beispielhaft die geometrischen Leitangaben für folgende ASFINAG-Regelquerschnitte dargestellt <ul style="list-style-type: none"> • Richtungsverkehr ohne Sohlgewölbe, Längslüftung • Richtungsverkehr mit Sohlgewölbe, Längslüftung • Richtungsverkehr ohne Sohlgewölbe, Halbquerlüftung • Pannenbucht, Längslüftung • EQ / EA (Querschlag / Verbindung ins Freie – für Einsatzfahrzeuge befahrbar) • GQ / GA (Querschlag / Verbindung ins Freie - begehbar) - Tunnelprofil / Vorhaltemaß bei zyklischem Vortrieb <ul style="list-style-type: none"> • Das Regelprofil ist gemäß ÖBV-Rili „Innenschale“ festzulegen. • Bei der Festlegung des theoretischen Profils ist folgende Vereinfachung zulässig: Der ermittelte Bogenstich „X“ kann im Ausmaß von „X/2“ radial über den gesamten Umfang aufgetragen werden.

NR.	STICHWORT	GRUNDLAGE		FESTLEGUNG - ERGÄNZUNG - ANMERKUNG
		NR.	BEZEICHNUNG	
				<ul style="list-style-type: none"> - siehe Regelpläne Nr. RP-TU 800.500.1500 bis RP-TU-800.500.1506.
30	Sohlplatte	17.1	ÖBV Rili „Weiße Wannen“	<ul style="list-style-type: none"> - auf bewehrten Sohlplatten mit brückenmäßigem Fahrbahnaufbau ist die Abdichtung und die Entwässerung projektspezifisch festzulegen
31	Tunnelbeschichtung	15.5 15.16 17.15	RVS 09.01.23 RVS 09.02.41 ÖBV Merkblatt „Tunnelbeschichtungen“	<ul style="list-style-type: none"> - Unabhängig von der Dicke der Deckschicht und aller ggf. weiteren Schichten (z.B. Spachtelung) wird nachfolgend der Terminus „Beschichtung“ verwendet - Nach Möglichkeit ist die Tunnelbeschichtung vor der BuS-Montage auszuführen. Bei einer Ausführung nach BuS-Montage sind sämtliche BuS-Einrichtungen durch den AN-Bau vor Verschmutzung im Zuge des Aufbringens des Beschichtungssystems zu schützen (Abdeckung). - Beschichtungshöhe 4,00 m über OK erhöhter Seitenstreifen in Tunnel mit Gewölbequerschnitt ohne Zwischendecke, - Beschichtungshöhe bis UK Zwischendecke bei Querschnitt mit Zwischendecke - Die Beschichtung ist in Pannenbuchten (RVS 09.01.24) über den gesamten Umfang zu führen - Beschichtung in Tunnel mit Rechteckquerschnitt auf gesamter vertikale Wand - Farbton gem. RVS - Die Beschichtung ist bis bis auf Höhe des Auflagers der Kabelkanalabdeckplatte zu führen. - unter die Kabelkanalabdeckplatten aufzubringen - gemäß Grundlage 15.16 muss mit der Beschichtung ein Leuchtdichtkoeffizient $q_0 \geq 0,20 \text{ cd/m}^2\text{lx}$ erreicht werden - Die Tunnelbeschichtung ist bei allen Nischen bis hinter die Nischenabschlusswand zu führen - Die Tunnelbeschichtung ist über die gesamte NRSt Innenfläche zu führen - Im Nischeninnenraum von NRN und EN ist das Aufbringen einer Beschichtung (auch RAL 9010- Reinweiß möglich) nach entsprechender Untergrundvorbereitung (staubfrei) ohne vorherige Spachtelung vorzusehen.

NR.	STICHWORT	GRUNDLAGE		FESTLEGUNG - ERGÄNZUNG - ANMERKUNG
		NR.	BEZEICHNUNG	
			EN 1504-2 ÖNORM EN 13501-1	<ul style="list-style-type: none"> - Im Nischeninnenraum von FLN und RN mit vertikaler Abdeckung ist das Aufbringen einer Beschichtung in der Regel nicht erforderlich - Im Bereich von EQ/EA und GQ/GA ist die Tunnelbeschichtung bis zu den Verschlüssen zu führen - Es gilt der Regelplan Nr. RP-TU-800.500.1570 • Die Wasserdampf-Durchlässigkeitsanforderung der Klasse II oder III ist für die Beschichtung bei der tatsächlich ausgeführten Schichtdicke zu erreichen. Kann diese Anforderung mit der plangemäßen Dicke nicht erreicht werden so ist die Dicke in der Ausführung (kostenfrei für den AG) soweit zu erhöhen, dass zumindest die Wasserdampf- Durchlässigkeitsanforderung der Klasse II für die Beschichtung erfüllt ist. • Das Brandverhalten der Beschichtung darf gemäß der Klassifizierung der EN13501-1 maximal C-s2, d0 betragen. Bei der Brandprüfung sind die Schichtdicken für die Deckschicht/Beschichtung, die Spachtelung und die Grundierung gemäß dem Planungsvorgaben des jeweiligen Tunnelprojekts bzw. bei einer Änderung der Schichtdicken in der Ausführung jene der Ausführung zugrunde zu legen wobei für den Einfluss der Rautiefe bei der Brandprüfung eine zusätzliche Spachtelungsdicke von 1mm anzuwenden ist (wie in ÖBV Merkblatt Pkt. 7.2).
32	Verschlüsse	15.6 15.12	RVS 09.01.24 RVS 09.02.22	<ul style="list-style-type: none"> - Tore EQ, EA – Flügeltore im Regelfall mit Antrieb. Rohbaulichte entspricht Durchgangslichte plus 15 cm je Seite und 15 cm oben - Türen GQ, GA, EQ, EA - Rohbaulichte entspricht Durchgangslichte plus 10 cm je Seite und 15 cm oben - Verkabelung zu den Türen und Toren mit EM- Planung abstimmen - Verkabelung/ Verrohrung werden Aufputz (Beton) verlegt - Bauangaben für Querschlagsventilatoren und Brandschutzklappen im Bereich von Querschlagsabschlüssen sind mit der EM-Planung abzustimmen
33	Vorportalbereiche	15.6	RVS 09.01.24	<ul style="list-style-type: none"> - Hohen Koordinierungsaufwand beachten - Abstimmung mit ASFINAG Betrieb

NR.	STICHWORT	GRUNDLAGE		FESTLEGUNG - ERGÄNZUNG - ANMERKUNG
		NR.	BEZEICHNUNG	
		15.6a	RVS 09.01.25	<ul style="list-style-type: none"> - Abstimmung mit ASFINAG BMG – FRS Verantwortlichen - Abstimmung mit EM-Planung - Abstimmung mit VBA (Verkehrsbeeinflussungsanlagen) – Planung - Abstimmung mit Planer GSA-Betrieb - Abstimmung mit Architekt - Abstimmung mit Verkehrsplaner - Abstimmung mit Einsatzorganisationen - Detailplanung der Straßenausrüstung, Anpralldämpfung, Leiteinrichtungen (Rückhaltesysteme, Leittafeln), Bodenmarkierung und akustischen Fahrstreifenabgrenzung erforderlich - Angaben (Lage, Höhe, Länge) zu einer allenfalls erforderliche Luftleitwand erfolgen durch Lüftungsplaner
34	Zwischendecke (ZWD) inkl. Auflager / Aufhängung OBW, DBW, GBW	15.5	RVS 09.01.23 ÖBV Rili „Innenschalenbeton“	<ul style="list-style-type: none"> • siehe auch Stichwort 23, Luftkanäle • Siehe auch Stichwort 24, Lüftungssystem • Es ist sicherzustellen ist das sowohl das Lichtraumprofil als auch die im Lüftungstechnischen Bericht verwendete „Fläche“ des Abluftkanals dauerhaft gegeben sind. • Im Falle fortlaufender Zwischendeckenfelder ist sicherzustellen, dass zu benachbarten Deckenfelder möglichst keine Querkraft übertragen wird. <p>Geometrie Auflager und Zwischendecke:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Auflager/Konsole: Ausführung vorzugsweise als Linienauflager ausführen • ZWD mit gewölbter Untersicht (Stich mittig, 10 – 15 cm) sind gegenüber Zwischendecken mit gerader Untersicht zu bevorzugen. • Die ZWD Stärke bleibt auch bei einer Überhöhung über die Breite unverändert. • Die stirnseitige Fuge zwischen Innenschale und Zwischendecke gemäß Abbildung 3 der RVS 09.01.23, ist mit einer zusammenpressbaren Fugeneinlage auszubilden. Die Dicke der Fugeneinlage ist entsprechend der statischen Erfordernisse festzulegen. • Bei der Festlegung der Fugenbreite sind die möglichen Dehnungen und Verschiebungen infolge Temperaturänderungen (auch Brandfall) aller Bauteile zu beachten. Ein

NR.	STICHWORT	GRUNDLAGE		FESTLEGUNG - ERGÄNZUNG - ANMERKUNG																														
		NR.	BEZEICHNUNG																															
				<p>möglicher Kraftschluss zwischen Zwischendecke und Innenschale und eine resultierende Querkraftbeanspruchung der Innenschale aus Normalkraft der Zwischendecke sind zu berücksichtigen oder konstruktiv auszuschließen.</p> <p>Toleranzen und Überhöhungen</p> <ul style="list-style-type: none"> Das Betonierkonzept (Betonierablauf) und Vorgaben hinsichtlich der Ausschaltzeit und des Ausschaltkonzeptes sind in den Ausschreibungsunterlagen anzuführen und folgend fortzuschreiben Toleranzen: sind auf den Plänen (RQs) entsprechend Pkt. 29 sowie Einlage 1507 im PlaPB Tunnel - Bau darzustellen Überhöhungen: Die Überhöhungen der ZWD sind in der Planung zu bearbeiten, textlich darzulegen und mitzuberechnen (z.B. bei der Festlegung des Lüftungsquerschnittes) <ul style="list-style-type: none"> Erstverschiebungen (auf Grundlage statischer Berechnungen) Langzeitverschiebungen (auf Grundlage statischer Berechnungen) <p>Die zu erwartenden Verschiebungen der ZWD sind in der Ausschreibung bekanntzugeben. Die für die statischen Berechnungen getroffenen Angaben und Annahmen sind im Zuge der Ausführung zu verifizieren.</p> <ul style="list-style-type: none"> Sphärenzuordnung: <p>Ausschreibung</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nr.</th> <th>Vorgang</th> <th>Sphäre AG</th> <th>Sphäre AN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A)</td> <td>Stellung Schalwagen Zwischendecke und Betonage</td> <td>(x)¹</td> <td rowspan="3" style="text-align: center;">/</td> </tr> <tr> <td>B)</td> <td>Ausschalen - Erstverschiebungen</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>C)</td> <td>Langzeitbelastung - Langzeitverschiebungen</td> <td>X</td> </tr> </tbody> </table> <p>Ausführung</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nr.</th> <th>Vorgang</th> <th>Sphäre AG</th> <th>Sphäre AN²</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A)</td> <td>Stellung Schalwagen Zwischendecke und Betonage</td> <td>(x)¹</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>B)</td> <td>Ausschalen - Erstverschiebungen</td> <td>(X) ← →</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>C)</td> <td>Langzeitbelastung - Langzeitverschiebungen</td> <td>(X) ← →</td> <td>X</td> </tr> </tbody> </table> <p>¹ Schalungs- und Vermessungstoleranzen durch Vorhaltemaß Y_{Gz} gem. ÖBV Rili „Innenschalenbeton“ Pkt. 4.3.4 berücksichtigt.</p>	Nr.	Vorgang	Sphäre AG	Sphäre AN	A)	Stellung Schalwagen Zwischendecke und Betonage	(x) ¹	/	B)	Ausschalen - Erstverschiebungen	X	C)	Langzeitbelastung - Langzeitverschiebungen	X	Nr.	Vorgang	Sphäre AG	Sphäre AN ²	A)	Stellung Schalwagen Zwischendecke und Betonage	(x) ¹	X	B)	Ausschalen - Erstverschiebungen	(X) ← →	X	C)	Langzeitbelastung - Langzeitverschiebungen	(X) ← →	X
Nr.	Vorgang	Sphäre AG	Sphäre AN																															
A)	Stellung Schalwagen Zwischendecke und Betonage	(x) ¹	/																															
B)	Ausschalen - Erstverschiebungen	X																																
C)	Langzeitbelastung - Langzeitverschiebungen	X																																
Nr.	Vorgang	Sphäre AG	Sphäre AN ²																															
A)	Stellung Schalwagen Zwischendecke und Betonage	(x) ¹	X																															
B)	Ausschalen - Erstverschiebungen	(X) ← →	X																															
C)	Langzeitbelastung - Langzeitverschiebungen	(X) ← →	X																															

NR.	STICHWORT	GRUNDLAGE		FESTLEGUNG - ERGÄNZUNG - ANMERKUNG
		NR.	BEZEICHNUNG	
				<p>² Die Angaben der Ausschreibung sind im Zuge der Ausführung vom AN-Bau zu überprüfen und ggf. fortzuschreiben.</p> <p>SCHEMASKIZZE Toleranzen und Überhöhung</p> <p>Baulicher Brandschutz:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Überprüfung des Gesamtsystems (Auflager, Konsole, Zwischendecke, Hängestangen, usw.) für den Brandfall • Die Ausdehnung der Zwischendecke anhand der Temperaturänderung im Brandfall ist abzuschätzen und eine Änderung des statischen Gesamtsystems ist zu überprüfen. Ggf. sind statische und/oder konstruktive Zusatzmaßnahmen erforderlich und vorzusehen • Sind die Anforderungen zufolge Brand im Projekt nicht klar vorgegeben so ist folgendes zu berücksichtigen: • Temperatureinwirkung auf Zwischendecke und Konsole/Auflager zufolge Brand: <ul style="list-style-type: none"> – fahrtraumseitig: ETK konstant über die gesamte Fläche des Zwischendeckenregelblocks – Abluft- und Zuluftkanal: Abstimmung des Temperaturverlaufes mit dem Lüftungsplaner – Bei Sonder-Regelquerschnitten (z.B. mehr als zwei Fahrstreifen) ist der Nachweis der Tragsicherheit im Brandfall (REI 90) gem. ÖNORM EN 1992-1-2, Pkt.5.7 zu führen. Betonabplatzungen brauchen bei gesicherten Betonfeuchten

NR.	STICHWORT	GRUNDLAGE		FESTLEGUNG - ERGÄNZUNG - ANMERKUNG
		NR.	BEZEICHNUNG	
				<p>von ≤ 2 M-% nicht angesetzt werden. Grundsätzlich kann auf Basis zahlreicher, durchgeführter Erkundungen davon ausgegangen werden, dass die Betonfeuchte von Zwischendecke und Konsole ≤ 2M% beträgt.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konstruktive Mindestvorgaben für Hängestangen: Hängestangen sind im Bereich der Abluftklappen – ± 10 m von der Achse Abluftklappe – mit einem Brandschutz mit folgenden Anforderungen zu versehen: <ul style="list-style-type: none"> – Temperatureinwirkung max. nach ETK <p>Anmerkung: gilt nur für Brandschutz der Hängestangen, daraus leitet sich keine Brandbelastung gem. ETK für die Bemessung der Zwischendecke im Abluftkanal ab.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Branddauer 90 Minuten – Maximale mittlere Oberflächentemperatur im Querschnitt der tragenden Komponenten: 150°C • Auf einen flexiblen Anschluss des Brandschutzes der Hängestange zur Zwischendecke und zum Gewölbe ist zu achten <p>Hängestangen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anforderungen an Hängestangenkonstruktionen • Schadensfolgeklassen gem. ÖNORM EN 1990, Tab B.1: CC2 • Beanspruchungskategorie gem. ÖNORM EN 1090-2, Tab. B.1: SC2 • Für Herstellungskategorie gem. ÖNORM EN 1090-2, Tab. B.2: PC2 • Für geschweißte Bauteile ergibt sich daraus gemäß ÖNORM EN 1993-1-1 Tab. C.1 die Ausführungsklasse: EXC3 und gem. ÖNORM EN 1090-2, Kap. 7.6 die Bewertungsgruppe B. • Grundsätzlich sind Konstruktionen ohne geschweißte Bauteile zu bevorzugen • Es gelten die Regelpläne Nr. RR-TU-800.500.1556 und Nr. RR-TU-800.500.1557

NR.	STICHWORT	GRUNDLAGE		FESTLEGUNG - ERGÄNZUNG - ANMERKUNG
		NR.	BEZEICHNUNG	
				<p>Einbauten Abluftkanal:</p> <ul style="list-style-type: none"> Einbauten, Leitungsführungen u.dgl. im Abluftkanal sind grundsätzlich zu vermeiden. Ausgenommen sind systembedingte Einbauten im Abluftkanal (z.B. Antriebe und Leitungsführungen für Brandrauchklappen u.dgl.). Diese sind auf das absolut erforderliche Minimum zu beschränken.

6.2 Stichwortverzeichnis – Tunnel Instandsetzung

NR.	STICHWORT	GRUNDLAGE		FESTLEGUNG - ERGÄNZUNG - ANMERKUNG
		NR.	BEZEICHNUNG	
1	Abdichtung OBW, GAL, WAN	17.14	ÖBV Rili „Tunnelabdichtung“	- siehe Pkt. 6.1 (Stichwortverzeichnis – Tunnel Neubau) - bei Instandsetzungen: Fassen und Ableiten von Drainagen
2	Beleuchtung und Fahrstreifensignale	15.4	RVS 09.01.22	- siehe Pkt. 6.1 - Prüfung im Einzelfall erforderlich
3	Berechnungs- angaben	15.8 15.9 17.4 15.5 19.4	RVS 09.01.41 RVS 09.01.42 ÖBV Rili „Innenschalenbeton“ RVS 09.01.23 PLaPB – Brücke	- siehe Pkt. 6.1 - Sicherheitskonzept Bestand erforderlich
4	Betriebsführungs- räume (ÜZ, BZ, ÜS, EN) Betriebsstationen (BS)			- siehe Pkt. 6.1
5	Blitzschutzanlage			- siehe Pkt. 6.1
6	Blocknummernkenn- zeichnung			- siehe Pkt. 6.1
7	Einschüttung Hinterfüllung OBW, GAL, WAN	2.4a 15.8	RVS - LB-VI RVS 09.01.41	- siehe Pkt. 6.1 - asymmetrische Einschütt-/ Hinterfüllzustände beachten
8	Entwässerung für Fahrbahnwasser	15.5	RVS 09.01.23	- siehe Pkt. 6.1

NR.	STICHWORT	GRUNDLAGE		FESTLEGUNG - ERGÄNZUNG - ANMERKUNG
		NR.	BEZEICHNUNG	
		15.6	RVS 09.01.24	<ul style="list-style-type: none"> - Mit Umstellung auf Schlitzrinnenentwässerung ist zu prüfen ob die Sammelleitung entfallen kann (Deckellose Fahrbahn) - Bei Bestandsanlagen ist die Abflussleistung des Fahrbahnentwässerungssystems mit der PL der ASFINAG abzustimmen (in der Regel sind mindestens 70 l/s zu gewährleisten). - für das Schlitzrinnensystem (Schlitzrinnenrohr und Rohrdücker/Tauchschacht/Tauchwandschacht) gem. Regelplan Nr. RP-TU-800.500.1543/1548/1552) ist nach Prandtl-Colebrook eine Abflussleistung von mindestens 70 l/s sicherzustellen. - wobei folgende betriebliche Rauheiten ohne gesonderten Nachweis angesetzt werden können: <ul style="list-style-type: none"> Beton oder kunststofffaserbewehrter Beton: $k_s = 0,8 \text{ mm}$ Polymerbeton: $k_s = 0,5 \text{ mm}$ - Schlitzrinne Beton ($k_s = 0,8 \text{ mm}$) siehe Regelplan Nr. RP-TU-800.500.1541, <ul style="list-style-type: none"> Ausführung in der Regel kreisrund Minstdurchmesser: 240 mm, Durchmesser und Mindestneigung (bei Teilfüllung): <ul style="list-style-type: none"> 240 mm bei Längsneigung $\geq 1,2\%$ und 280 mm bei Längsneigung $\geq 0,62\%$ 325 mm bei Längsneigung von $\geq 0,3\%$ 340 mm bei Längsneigung von $\geq 0,22\%$ Ist die Längsneigung geringer so sind in Abstimmung mit der PL konkrete objektspezifische Untersuchungen (z.B. Rauigkeit, Ausgießversuch, etc.) durchzuführen und die Abflussleistung nachzuweisen. <p>Von der ASFINAG wurde in einem Forschungsprojekt der Arbeitsgruppe „STSG Überprüfung Schluckvermögen Schlitzrinne“ in den Jahren 2014/2015 ein „Instandsetzungstauchwandschacht“ für Tunnelentwässerungen mit Schlitzrinne DN 240 mm entwickelt. Dieser Schacht ist bei Instandsetzungen unter Berücksichtigung der Ergebnisse des Forschungsprojekts (Abschlussbericht) in der Regel einzusetzen. (gem. Regelplan Nr. RP-TU-800.500.1552)</p>
		17.3	ÖBV Rili „Tunnelentwässerungen“	
		3.2	ÖBV Rili „Faserbeton“	

NR.	STICHWORT	GRUNDLAGE		FESTLEGUNG - ERGÄNZUNG - ANMERKUNG
		NR.	BEZEICHNUNG	
				<p>Folgende Edelstähle sind für die Metallteile der „Instandsetzungstauchwandschächte“ geeignet: 1.4404, 1.4429, 1.4435, 1.4436, 1.4571. Blechdicke ≥ 3 mm</p> <p>Die Schachtdeckel sind i.d.R. nicht verschraubt und nicht verriegelt. Die Möglichkeit einer Verschraubung muss gegeben sein.</p> <p>Schachtabdeckung aus Sphäroguss (GJS)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Von der ASFINAG wurden 2016 Untersuchungen zur Leistungsfähigkeit von bestehenden Betonschlitzrinnen DN 240 durchgeführt. Es wurden dort geringere k_s-Werte als der o.a. erzielt. Im konkreten Fall wurde eine Abflussleistung von 70 l/s bei einer Längsneigung von 1,0 % erreicht (nur Schlitzrinne ohne Schächte und Querungen). D.h. an Hand von projektspezifischen Untersuchungen können die o. a. k_s-Werte ggf. angepasst werden - Ausführung der Fahrbahnquerungen von Entwässerungsrohren <ul style="list-style-type: none"> ➤ Ringsteifigkeit SN 12 ➤ PP Rohre ggf. mit Betonummantelung ➤ Gussrohre - Sphäroguss GJS mit Beschichtung innen und außen
9	Entwässerungssystem – Berg- bzw. Grundwasser			<ul style="list-style-type: none"> - siehe Pkt. 6.1 - Die Zweckmäßigkeit des Einsatzes von Fertigteillösungen für die Nachrüstung von Revisionsnischen und -schächte ist zu prüfen. - Die Situierung von Drainagerevisionsnischen und Putzschächte der Sammelleitung sind im Sinne einer effizienten Reinigung örtlich aufeinander abzustimmen
10	Erdung	15.6 10.1	RVS 09.01.24 RVS 09.02.22	<ul style="list-style-type: none"> - siehe Pkt. 6.1 - Eine Erdungsmessung ist Voraussetzung für das Instandsetzungskonzept - Durchführung Erdungsmessung und Erstellung Erdungskonzept durch EM-Planung
11	Fahrbahn			<ul style="list-style-type: none"> - siehe Pkt. 6.1

NR.	STICHWORT	GRUNDLAGE		FESTLEGUNG - ERGÄNZUNG - ANMERKUNG
		NR.	BEZEICHNUNG	
12	Anprallschutz			<ul style="list-style-type: none"> - siehe Pkt. 6.1 - Projektspezifisch ist eine allfällige Einschränkung der nutzba- ren Pannenbuchtlänge gegenüber dem Sicherheitsgewinn durch Fahrzeugrückhaltesysteme abzuwägen
13	Fugenausbildung			<ul style="list-style-type: none"> - siehe Pkt. 6.1
14	Gewässerschutz-an- lage in der Betriebs- phase (GSA Betrieb)			<ul style="list-style-type: none"> - siehe Pkt. 6.1
15	Gewässerschutz-an- lage für die Bau- phase (GSA Bau)			<ul style="list-style-type: none"> - siehe Pkt. 6.1
16	Kabelwege Kollektoren			<ul style="list-style-type: none"> - siehe Pkt. 6.1
17	Kabelhoch-führun- gen Kabelquerungen	15.6	RVS 09.01.24	<ul style="list-style-type: none"> - siehe Pkt. 6.1 - Kabelschlitzgeometrie ist gesondert zu betrachten - In der Regel sind bei unbewehrten Innenschalen die Schlitz- e zu fräsen, KSR einzulegen und mit Mörtel zu verschließen – statisches System ist zu beachten - In Ausnahmefällen ist eine „Aufputz - Installation“ bzw. eine Kabelschlitzlösung mit Blechabdeckung zulässig
18	Kehrgutschüttrampe			<ul style="list-style-type: none"> - siehe Pkt. 6.1
19	Konstruktion OBW, DBW, GAL, WAN	17.8 15.16a	ÖBV Merkblatt „Schutzschichten für den erhöhten Brand- schutz für unterirdi- sche Verkehrsbau- werke“ RVS 09.02.51	<ul style="list-style-type: none"> • siehe Pkt. 6.1 • Brandschutz • Systementscheidung Nachrüstung baulicher Brand- schutz (Beton / Mörtel / Brandschutzplatten / Vorsatz- schalen / etc.) <ul style="list-style-type: none"> - Projektspezifische Abstimmung (technisch und wirtschaftlich) mit dem Asset-Management und der PL der ASFINAG

NR.	STICHWORT	GRUNDLAGE		FESTLEGUNG - ERGÄNZUNG - ANMERKUNG
		NR.	BEZEICHNUNG	
		20.1	DiBt Z-30.3-6 – Allgemein Bauaufsichtliche Zulassung für Edelstahl	<ul style="list-style-type: none"> - Organisatorische Maßnahmen anstelle von baulichen Maßnahmen prüfen • Brandschutzplatten <ul style="list-style-type: none"> - Den Ausschreibungsunterlagen ist eine Leitplanung beizufügen, welche die die wesentlichen Anforderungen beschreibt (Brandschutzanforderungen, geometrische Anforderungen, EM-Einrichtungen, Vorgaben für Fugen und Plattenstöße, Anforderung an die Befestigung, Sonstige Anforderungen gemäß Asset - Management). - Die konkrete Umsetzung der Anforderungen an den Baulichen Brandschutz ist auf Basis der konkrete zum Einsatz vorgesehenen Brandschutzplatten (von Auftragnehmer) planlich darzustellen. Insbesondere darzulegen ist zumindest <ul style="list-style-type: none"> ▪ Plattenausteilung ▪ Unterkonstruktion ▪ Befestigung ▪ Fugenausbildung ▪ Eckausbildung ▪ Oberflächenschutz / Reinigbarkeit - Die Austeilung der Platten ist auf die elektrotechnischen bzw. elektromaschinellen Ausrüstung (EM) im Tunnel abzustimmen. Die Demontierbarkeit der Platten muss - soweit umsetzbar - ohne Demontage der EM-Ausrüstung möglich sein. - Es sind nur Befestigungssysteme mit entsprechender Zulassung für mehrfache (mindestens zehnmalige) De- und Wiedermontagen zulässig • Brandschutzmörtel <ul style="list-style-type: none"> - Grundsätzlich ist auf die begrenzte Lebensdauer und die Einbaubedingungen des Systems zu achten - Als Befestigungsmittel für die Bewehrung des Brandschutzmörtels sind für die jeweiligen Einbaubedingungen zugelassene Schraub- und Spreizdübel möglich. • Ortsfeste Brandbekämpfungsanlage (Sprühnebelanlage) <ul style="list-style-type: none"> - Abstimmung mit E-Planung

NR.	STICHWORT	GRUNDLAGE		FESTLEGUNG - ERGÄNZUNG - ANMERKUNG
		NR.	BEZEICHNUNG	
20	Lärmschutz			- siehe Pkt. 6.1
21	Leitungskanal Leitungskanalab- deckplatten Seitenstreifen erhöhter			- siehe Pkt. 6.1 - Fugenausbildungen zwischen bestehender Betondecke und instandgesetzter (ausgetauschter) Schlitzrinne sind projekt- spezifisch zu planen z.B. bituminöse Weichfaserplatte und Fugenverguss (Längsfuge hochelastisch)
22	Löschwasser- u. Waschwasserbereit- stellung			- siehe Pkt. 6.1
23	Luftkanäle OBW, DBW, GBW			- siehe Pkt. 6.1 - im Zusammenhang mit der Aufbringung von Fugenbändern ist auf die Untergrundvorbereitung gesondert zu achten
24	Lüftungssystem Ventilatoren GBW, DBW, OBW	15.13 15.14 15.12	RVS 09.01.31 RVS 09.02.32 RVS 09.02.22	- siehe Pkt. 6.1 - Bei Befestigung von Hängestangen im Gewölbe mittels Klebankern folgende Punkte beachten: • Nur zugelassene Befestigungssysteme verwenden • Tragfähigkeit im Brandfall • Ermüdung und Alterung • Korrosionsbeständigkeit • verdichtete Abnahmeprüfungen im Gesamtsystem
25	Lüftungsklappen OBW, DBW, GBW	15.14	RVS 09.01.23	- siehe Pkt. 6.1 - Die Schnittführung der nachträglich hergestellten Öffnungen sind auch bei gewölbter Zwischendecke rechtwinkelig zu de- ren Oberfläche auszuführen - zusätzliche Lasten infolge nachträglich eingebauter Lüf- tungsklappen, Antriebe usw. berücksichtigen • statische Nachweise erforderlich • Zulässigkeit lokaler Rissbildungen infolge Kerbspannun- gen prüfen

NR.	STICHWORT	GRUNDLAGE		FESTLEGUNG - ERGÄNZUNG - ANMERKUNG
		NR.	BEZEICHNUNG	
26	Nischen			<ul style="list-style-type: none"> - siehe Pkt. 6.1 - bei nachträglich eingebauten Nischen die Notwendigkeit eines dichten Anschlusses an das bestehende Abdichtungssystem prüfen
27	Portalgalerien OBW			<ul style="list-style-type: none"> - siehe Pkt. 6.1
28	Querverbindungen/ Querschläge			<ul style="list-style-type: none"> - siehe Pkt. 6.1
29	Regelquerschnitte			<ul style="list-style-type: none"> - siehe Pkt. 6.1
30	Sohlplatte			<ul style="list-style-type: none"> - siehe Pkt. 6.1
31	Tunnelbeschichtung-	15.5 15.16 17.15	RVS 09.01.23 RVS 09.02.41 ÖBV Merkblatt „Tunnelbeschichtungen“	<ul style="list-style-type: none"> - siehe Pkt. 6.1 - Die (Teil-)Erneuerung der Beschichtung ist in Zusammenhang mit ggf. erforderlichen Betoninstandsetzungsmaßnahmen zu planen (Siehe Plan 4570 und 4701) - Bei einem Chloridgehalt im Beton von > 2% ist die Beschichtung vorzugsweise mit einem 2K-PU Material auszuführen
32	Verschlüsse			<ul style="list-style-type: none"> - siehe Pkt. 6.1
33	Vorportalbereiche			<ul style="list-style-type: none"> - siehe Pkt. 6.1
34	Zwischendecke inkl. Auflager / Aufhängung OBW, DBW, GBW	15.5	RVS 09.01.23	<ul style="list-style-type: none"> - siehe Pkt. 6.1 - Brandschutztechnische Anforderungen: - Sofern die konstruktiven Mindestanforderungen gem. RVS 09.01.23 Pkt. 7.3 nicht erfüllt werden, ist der Nachweis der Tragsicherheit im Brandfall (REI 90) gem. ÖNORM EN 1992-1-2, Pkt.5.7 zu führen. - Auflager/Konsole: - Bei punktförmiger Auflagerung der Zwischendecke ist als außergewöhnlicher Lastfall der Ausfall eines Auflagerpunktes

NR.	STICHWORT	GRUNDLAGE		FESTLEGUNG - ERGÄNZUNG - ANMERKUNG
		NR.	BEZEICHNUNG	
				<p>pro Block zu berücksichtigen. Bei Erfordernis sind in Abstimmung mit dem Betrieb zusätzliche Sicherungsmaßnahmen auszuführen (Balken, Schienen, Hängestangen, usw.).</p> <p>Hängestangen: siehe Pkt. 6.1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ein Beispiel für eine Konstruktion "Instandsetzung" ist im Regelplan RR-TU-800.500.1559 dargestellt
50	Untersuchungskonzept		<p>Diverse</p> <p>ÖBV</p> <p>(EN) ÖNORM</p> <p>RVS</p>	<p>Jedes Untersuchungskonzept ist zieleorientiert und projektspezifisch zu erarbeiten und festzulegen. Art und Umfang der Untersuchungen sind auf die Projektphase abzustimmen.</p> <ul style="list-style-type: none"> - siehe PlaPB –TU Regelplan 4701 <ul style="list-style-type: none"> ○ Beispielhafte Darstellung eines umfassenden Untersuchungskonzeptes des Fahrtraumes (Fahrbahn, Innenschale, Zwischendecke) als Basis für die Projektphase „Ausschreibungserstellung“ im Vorfeld einer Generalsanierung ○ Neben rein zustandsorientierten Erkundungen können ergänzende Erkundungen erforderlich sein, um bauvertragliche Risiken (z.B. Bestandsrisiko) zu begrenzen (z.B. Bauteilstärkenermittlung bei Querschlaganschlüssen, Sonderuntersuchungsmaßnahmen bei eingeschränkter Zugänglichkeit / Sichtgrenzen u.dgl.). ○ Untersuchungen oberhalb der Zwischendecke bzw. bei Tunnel ohne Zwischendecke über 4m über GOK sind projekt- und anforderungsspezifisch festzulegen.

6.3

Planverzeichnis

Regelquerschnitte

- Nr. RP-TU-800.500.1500 - Regelquerschnitt Tunnel - ohne Sohlgewölbe
- Nr. RP-TU-800.500.1501 - Regelquerschnitt Tunnel - mit Sohlgewölbe
- Nr. RP-TU-800.500.1502 - Regelquerschnitt Pannenbucht
- Nr. RP-TU-800.500.1503 - Regelquerschnitt EQ – mit und ohne Innenschale
- Nr. RP-TU-800.500.1504 - Regelquerschnitt EQ – mit Ansicht Verschluss
- Nr. RP-TU-800.500.1505 - Regelquerschnitt GQ – mit Verschluss / offene Sohle, Spritzbetoninnenschale
- Nr. RP-TU-800.500.1506 - Regelquerschnitt GQ – mit Verschluss / Sohlplatte, Ortbetoninnenschale
- Nr. RP-TU-800.500.1507 - Regelquerschnitt Tunnel – mit Zwischendecke

Erhöhter Seitenstreifen

- Nr. RP-TU-800.500.1510 - Erhöhter Seitenstreifen - Betondecke
- Nr. RP-TU-800.500.1511 - Erhöhter Seitenstreifen – Asphaltdecke
- Nr. RP-TU-800.500.1512 - Ausführung Leitungskanal - Tunnelanlage für Richtungsverkehr
- Nr. RP-TU-800.500.1513 - Leitungskanalabdeckplatten mit Induktionskoppler für Bordsteinreflektor / Ausführung Sonderdeckel
- Nr. RP-TU-800.500.1514 - Leitungskanalabdeckplatte Seitenstreifen + Bewehrung
- Nr. RP-TU-800.500.1515 - Leitungskanal Pannenbucht + Bewehrung / Plattendicke = 15cm
- Nr. RP-TU-800.500.1516 - Kabelhochführung aus Leitungskanal
- Nr. RP-TU-800.500.1517 - Kabelaussparung Innenschale

Nischen

- Nr. RP-TU-800.500.1530 - Lage FLN und NRN im Regelblock / Schemaplan
- Nr. RP-TU-800.500.1531 - NRN + E-Raum in Pannenbucht / Grundriss
- Nr. RP-TU-800.500.1532 - NRN + E-Raum in Pannenbucht / Schnitte
- Nr. RP-TU-800.500.1533 - NRN + E-Raum in Pannenbucht / Längenschnitt

Entwässerung

- Nr. RP-TU-800.500.1540 - Einbindung der Tragschichtdrainage in die Revisionsnische
- Nr. RP-TU-800.500.1541 - Schlitzrinne
- Nr. RP-TU-800.500.1542 - Schlitzrinne - Einbau Asphaltdecke
- Nr. RP-TU-800.500.1543 - Schlitzrinne - Rohrdüker / Schemaplan
- Nr. RP-TU-800.500.1544 - Rohrdüker: Abflusskapazität Diagramm und Tabelle - Polymerbeton

- Nr. RP-TU-800.500.1545 - Rohrdüker: Abflusskapazität Diagramm und Tabelle - PP-Faserbeton
- Nr. RP-TU-800.500.1546 - Schlitzrinne - Rohrdüker / Putzschacht
- Nr. RP-TU-800.500.1547 - Schlitzrinne - Rohrdüker / Querausleitung
- Nr. RP-TU-800.500.1548 - Schlitzrinne – Optimierter Tauchschacht / Schemaplan
- Nr. RP-TU-800.500.1549 - Optimierter Tauchschacht / Abflusskapazität und Diagramm
- Nr. RP-TU-800.500.1550 - Schlitzrinne – Tauchschacht / Querausleitung
- Nr. RP-TU-800.500.1551 - Schacht Bergwassersammelleitung
- Nr. RP-TU-800.500.1552 - Instandsetzungstauchwandschacht DN 240 mm

Zwischendecke

- Nr. RP-TU-800.500.1555 - Abluftöffnung Zwischendecke
- Nr. RP-TU-800.500.1556 - Detail Hängestange o. Trennwand / Schemaplan und Stahlgüte
- Nr. RP-TU-800.500.1557 - Detail Hängestange mit Trennwand / Schemaplan und Stahlgüte
- Nr. RP-TU-800.500.1558 - Fugenbandausführung Luftkanal / Anwendungsprinzip Querfuge
- Nr. RP-TU-800.500.1559 - Detail Hängestange ohne Trennwand / Schemaplan - Instandsetzung

Gewässerschutzanlagen (GSA)

- Nr. RP-TU-800.500.1565 - Schemaplan GSA - Bau
- Nr. RP-TU-800.500.1566 - Schemaplan GSA - Betrieb
- Nr. RP-TU-800.500.1567 - Kehrgutrampe – freistehend / Systemplan

Tunnelbeschichtung

- Nr. RP-TU-800.500.1570 - Systemübersicht Tunnelbeschichtung – Neubau
- Nr. RP-TU-800.500.4570 - Systemübersicht Tunnelbeschichtung – Instandsetzung

Themenkreis Instandsetzung

- Nr. RP-TU-800.500.4701 - Untersuchungskonzept Tunnel mit Zwischendecke

6.4 Mitarbeitende

Mitarbeitende ASFINAG:

Alber Otmar	BMG/BW
Breitler Peter	MSG/TUCC
Kalina Thomas	SG/TM
Karlbauer Andreas	BMG/BW
Keller Markus	BMG/EM
Kloimstein Josef	BMG/ENG
Hubmann Hans	SG/AS
Lautner Bernhard	SG/VM
Schnabl Robert	BMG/BW
Falch Stefan	ASG/BE
Steiner Michael (Leiter)	BMG/ENG
Strommer Werner	BMG/BW
Wendler Reinhard	SG/ANS
Pucher Michael	SG/AS
Rattei Günter	SG/TM

Mitarbeitende Extern:

Edlmair Gerald	Fa. IL - Ingenieurbüro Laabmayr & Partner
Kitzler Christian	Fa. IGT Geotechnik und Tunnelbau
Konrad Frank	Fa. ILF Consulting Engineers
Lanbach Bernhard	Fa. BERNARD Gruppe