



Planungshandbuch Tunnel-Bau

Technische Richtlinie

<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	9.00	15.04.2024	freigegeben		Tunnel Bau	63

PLaPB Tunnel

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

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

Dokumenthistorie

Version	gültig ab	Dokument- status	Verteiler- status	Verantwortlicher	Änderungsgrund
9.00	15.04.2024	freigegeben	öffentlich	Steiner M.	Überarbeitung 2023/2024
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	Allgemeines	6
2.2	Verzeichnis der verwendeten Begriffe	6
2.3	Verzeichnis der verwendeten Abkürzungen	6
3	Anwendungsbereich	7
3.1	Allgemeines	7
4	Ansprechpartner	8
4.1	ASFINAG	8
4.2	Bezugsquelle	8
5	Grundlagen	10
5.1	Allgemeine Grundlagen	10
5.2	Spezifische Grundlagen - Tunnel	12
6	Verzeichnisse	15
6.1	Stichwortverzeichnis – Tunnel Neubau	15
6.2	Stichwortverzeichnis – Tunnel Instandsetzung	51
6.3	Planverzeichnis	60
	Mitarbeitende	63

1 Vorbemerkung

1.1 Allgemeines

Im „Planungshandbuch Tunnel-Bau“ (nachfolgend im Dokument bezeichnet mit PLaPB Tunnel) 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 Tunnel umfasst:

- die Technische Richtlinie, in Form eines alphabetisch geordneten Stichwortverzeichnisses (800.500.1000)
- die Regelpläne (Nummernkreis 800.500.1500 – 5999)

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

Das PLaPB Tunnel dient als umfassendes Regelwerk für die Planung und Ausschreibung von Straßentunneln. Das PLaPB Tunnel 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 Tunnel 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 nach 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 und/oder nicht zur Genüge berücksichtigt sind. Es obliegt den Anwendenden auf Basis der Prüf- und Warnpflicht die Konsistenz der Anforderungen im Hinblick auf die durchzuführende Planung zu prüfen und gegebenenfalls den Auftraggeber, bei mit ordnungsgemäßer Sorgfalt erkennbaren Problemen, zu warnen.

1.3 Sorgfaltspflicht

Die Anwendenden des Planungshandbuches haben 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

2.1 Allgemeines

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

2.2 Verzeichnis der verwendeten Begriffe

Es gelten insbesondere die Begriffsbestimmungen der RVS 09.01.23 bzw. RVS 09.01.24.

2.3 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
PLaPB	Planungshandbuch Planung Bau
RP	Regelplan
TPHB	Technische Planungshandbücher der ASFINAG
WAN	Wannenbauwerk
ZWD	Zwischendecke

3 Anwendungsbereich

3.1 Allgemeines

Mit Abschluss des Dienstleistungs- bzw. Bauvertrags verpflichten sich AN gemäß den jeweiligen Vertragsbedingungen die vorliegende Technische Richtlinie einzuhalten.

Das PLaPB Tunnel ist unter Berücksichtigung der nachfolgenden Voraussetzungen für die Projektierung (Neubau und Instandsetzungen) von Straßentunnel und, soweit zutreffend, für Galerien und Wannengebäude 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 Tunnel (Stichwortverzeichnis und Regelpläne) auf die Umsetzbarkeit und auf den Grundsatz der Verhältnismäßigkeit zu achten.
- Für technische Regelungen in Abhängigkeit von der Tunnellänge, z. B. für Flucht- und Rettungswege, gilt das Regelwerk der RVS.
- Bei der Anwendung des PLaPB Tunnel 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 Tunnel haben, ist eine Abstimmung mit der ASFINAG erforderlich und durchzuführen.
- Die zum jeweiligen Stichwort angeführten Festlegungen, Ergänzungen und Anmerkungen sind nicht abschließend angeführt. Auf Grund der ggf. inhaltlichen fachlichen Verbindungen zu anderen Stichworten ist dieses Planungshandbuch ganzheitlich zu verstehen und stichwortübergreifend anzuwenden.
- Die im Stichwortverzeichnis und in den Regelplänen angeführten Festlegungen, Ergänzungen und Anmerkungen gelten grundsätzlich für Straßentunnel unabhängig von der Bauweise sowie für Galerien und Wannengebäude. Ist dies nicht der Fall dann ist die entsprechende Abkürzung zum Anwendungsbereich 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 Bezugsquelle

Die Grundlagen können bei folgenden Bezugsquellen angefordert werden.

Erlässe

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

Radetzkystraße 2

A-1030 Wien

Telefon: +43 (0) 1/ 71162 - 0

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

Normen

Austrian Standards

Heinestraße 38

A-1020 Wien

Telefon: +43 (0) 1/ 213 00 - 0

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

Richtlinien und Vorschriften für den Straßenbau (RVS)

Österreichische Forschungsgesellschaft Straße - Schiene - Verkehr (FSV)

Karlgasse 5

A-1040 Wien

Telefon: +43 (0) 1/ 585 5567

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

Richtlinien und Merkblätter der ÖBV

Österreichische Bautechnik Vereinigung (ÖBV)

Karlgasse5

A-1040 Wien

Telefon: +43 (0) 1/ 504 1595

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

Richtlinie für die geomechanische Planung von Untertagebauarbeiten im zyklischen Vortrieb

Österreichische Gesellschaft für Geomechanik (ÖGG)

Innsbrucker Bundesstraße 67

A-5020 Salzburg

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

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

Planungshandbücher der ASFINAG

Autobahnen- und Schnellstraßen- Finanzierungs- Aktiengesellschaft (ASFINAG)

Schnirchgasse 17

A-1030 Wien

Telefon: +43 (0) 5 0108 - 14000

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

5

Grundlagen

Da die TPHB von z. B. RVS oder ÖNORMEN abgeleitet und diesen in der Hierarchie nachgeordnet sind, diese externen 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 Tunnel 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 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 für Straße und 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 (LB-VI)
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	PLaPB – Planungshandbücher Planung, Bau
4.2	PLaNT – Planungshandbuch Nachrichtentechnik
4.3	PLaDOK – Planungshandbuch Dokumentation
4.4	PLaHELP – Projektierungs- und Ausführungsgrundlagen
5.	AUSTRIAN STANDARDS
5.1	ÖNORM B 4008-1 und -2, Bewertung bestehender Tragwerke
5.2	Eurocode EC0 bis EC8 (ÖNORM EN 1990 bis ÖNORM EN 1999)

5.2 Spezifische Grundlagen - Tunnel

Das PLaPB Tunnel 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 für Straße und Verkehr
	RVS 09 Tunnel
	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
15.11	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
15.11d	RVS 09.01.53 Schutzmaßnahmen gegen kanzerogene Gefahren
15.11e	RVS 09.01.54 Maßnahmen zur Reduktion von Dieselmotoremissionen
	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

15.17a	RVS 09.03 Sicherheit RVS 09.03.11 Tunnel-Risikoanalysemodell
15.17b	RVS 09.03.12 Risikobewertung von Gefahrguttransporten in Straßentunneln
15.18	RVS 09.04 Erhaltung und Betrieb RVS 09.04.11 Erhaltung und Betrieb
15.18a	RVS 10 Rechtliche Vertragsbestimmungen RVS 10.01 Besondere rechtliche Vertragsbestimmungen RVS 10.01.11 Besondere rechtliche Vertragsbestimmungen für Bauleistungen an Straßen
15.19	RVS 10.02 Besondere Vergabebestimmungen 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
15.19b	RVS 10.02.13 Value Engineering für Infrastrukturbauten
15.19b	RVS 10.02.14 Alternativangebote für Infrastrukturbauten
15.20	RVS 10.03 Preisumrechnung im Verkehrswegebau RVS 10.03.12 Ausnahme zur Festpreisregelung bei preisbestimmten Kostenanteilen gemäß Bundesvergabe-gesetz 2006
15.21	entfällt
15.22	entfällt
15.23a	RVS 13 Qualitätssicherung bauliche Erhaltung RVS 13.03 Überwachung, Kontrolle und Prüfung von Kunstbauten 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 Wannengebäude
15.40	RVS 05 Verkehrsführung RVS 05.02 Leiteinrichtungen RVS 05.02.10 Verkehrszeichen und Ankündigungen
15.41	RVS 05.02.11 Anforderungen und Aufstellung
16.	entfällt
17.	ÖBV - Österreichische Bautechnik Vereinigung
17.1	Richtlinie „Wasserundurchlässige Betonbauwerke - Weiße Wannengebäude“
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	

17.9	Merkblatt „Schutzschichten für den erhöhten Brandschutz für unterirdischen Verkehrsbauwerke“
17.10	Richtlinie „Schildvortrieb“
17.11	Richtlinie „Tübbingsysteme aus Beton“
17.12	Richtlinie „Bewertung und Behebung von Fehlstellen bei Tunnelinnenschalen“
17.13	Richtlinie „Erhaltung und Instandsetzung von Bauten aus Beton und Stahlbeton“
17.14	Merkblatt „Festlegung des Reduzierten Versinterungspotentials“
17.15	Richtlinie „Tunnelabdichtung“
17.16	Merkblatt „Tunnelbeschichtungen“ Richtlinie „Verwendung von Tunnelausbruch“
18.	Österreichische Gesellschaft für Geomechanik
18.1	Richtlinie für die geotechnische Planung von Untertagebauten mit zyklischem Vortrieb
	Richtlinie für geotechnische Planung von Untertagebauten mit kontinuierlichem Vortrieb
18.2	The Austrian Practice of NATM Tunnelling Contracts Empfehlungen für die Ausschreibung von Tiefrüttelverfahren (Rüttelstopf-/ Rütteldruckverdichtung)
18.3	Empfehlung für das Schutzziel bei gravitativen Naturgefahren in Österreich
18.4	Kommentar zur EN 12715
18.5	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)
19.20	PLaPB 800.640 Fahrzeugrückhaltesysteme (FRS), in Vorbereitung
19.30	PLaHELP 800.605 Tunnel - Prüfungen und Tests (PuT)
19.31	PLaHELP 800.621 Gewerkeschnittstelle Tunnelbau EM
19.40	PLaDOK 501.901 Dokumentationsrichtlinie für Naturbestandsaufnahmen
19.50	Standardisierte Leistungsbeschreibung Leistungsgruppe 00 (LB LG 00)
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 ≤ 5 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 auf Überbeschichtbarkeit achten
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 25 cm vorzuhalten (exklusive Durchbiegung von Zwischendecke und Bautoleranz)
3	Berechnungsangaben	15.5 15.8 15.9 17.4 19.4	RVS 09.01.23 RVS 09.01.41 RVS 09.01.42 ÖBV Rili „Innenschalenbeton“ 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 19.1	RVS 09.01.24 RVS 09.01.25 RVS 09.02.22PLaPB PLaPB 800.020.1615	<ul style="list-style-type: none"> - Grundlegende Festlegungen <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 • Situierung zwischen den Fahrbahnen nur in Ausnahmefällen • Unterbrechungen der FRS sind zu vermeiden bzw. ist kon-

NR.	STICHWORT	GRUNDLAGE		FESTLEGUNG - ERGÄNZUNG - ANMERKUNG
		NR.	BEZEICHNUNG	
		19.6	PLaPB 800.540.1601	struktiv ein „Entlangleiten“ zu gewährleisten <ul style="list-style-type: none"> • siehe auch Stichwort Nr. 33 „Vorportalbereiche“ • Erfordernis von Tunnelüberfahrten für Einsatz- und Betriebspersonal ist, unter Beachtung des STSG, zu prüfen • Abstimmung mit EM-Planer der BMG • Abstimmung mit Architektin bzw. Architekt - Objektplanung • FOK Erdgeschoß > 15 cm über Geländeniveau • Flachdächer vermeiden • Lüftungs- und Klimatisierungskonzept für Gebäude erstellen (Be- und Entlüftung) – Fachplaner beiziehen und mit EM-Planung abstimmen • Bauphysikalische Planung (Wärmeschutz) – Fachplaner beiziehen • Kabel- und Rohrdurchführungen sind sorgfältig zu planen, zu bauen und zu 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. • Die Notwendigkeit für getrennte Zugänge für EVU, CN.as usw. ist zu prüfen. - Objekt- und Zutrittsschutz • Abstimmung mit Service Manager der MSG (Objekt- und Zutrittsschutz und Zutrittssystem) • Der Objekt- und Zutrittsschutz ist projektspezifisch gemäß Zonenkonzept der ASFINAG umzusetzen. Die Planungs- und
		19.13	PLaPB 800.563 BuS	

NR.	STICHWORT	GRUNDLAGE		FESTLEGUNG - ERGÄNZUNG - ANMERKUNG
		NR.	BEZEICHNUNG	
				<p>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 geeigneter Weise mit bauseitiger Leerverrohrung versorgt sind.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Es sind die Planungs- bzw. Ausführungsvorgaben für Netzwerk- und Serverräume umzusetzen, u.a. Erstellung notwendiger Pläne, Umsetzung der bauliche 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	<p>- Grundlegende Festlegung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jeder Innenschalenblock ist im Fahrraum mit einem Schild zu kennzeichnen. <p>- Schild:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Material gem. RVS 09.02.22 – V4A • eckig, Format 250 bis 400 mm/200 mm/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 <p>- Schriftart:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verkehrszeichenschrift eng, Höhe 120 mm <p>- Befestigung:</p> <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 <p>- Beschriftung Gegenverkehrstunnel</p> <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,

NR.	STICHWORT	GRUNDLAGE		FESTLEGUNG - ERGÄNZUNG - ANMERKUNG
		NR.	BEZEICHNUNG	
				<p>146,</p> <ul style="list-style-type: none"> - Beschriftung Richtungsverkehrstunnel • 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 • > 100 Blöcke: ein Buchstabe für Fahrtrichtung und dreistellige Nummer, z. B. für Fahrtrichtung Wien, W 009, W 010, W 011, W 145, W 146 <p><u>Gewölbeblöcke von Tunnelketten sind nach Abstimmung mit den Einsatzdiensten allenfalls durchlaufend zu nummerieren</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 Aufspritzen 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 • 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 - Grundlegende Festlegungen • 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 Einschütt-niveaus 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

NR.	STICHWORT	GRUNDLAGE		FESTLEGUNG - ERGÄNZUNG - ANMERKUNG
		NR.	BEZEICHNUNG	
				<ul style="list-style-type: none"> Behördenaufgaben beachten (UVP, Wasserrecht, usw.)
8	Entwässerungssystem für Fahrbahnwasser	15.6 15.6a 17.3 3.2	RVS 09.01.23 RVS 09.01.24 ÖBV Rili „Tunnelentwässerungen“ ÖBV Rili „Faserbeton“	<ul style="list-style-type: none"> - Grundlegende Festlegungen Die Entwässerung soll grundsätzlich über eine Schlitzrinne (kontinuierliche Entwässerung), sofern technisch möglich ohne Querausleitung / ohne Fahrbahnwassersammler erfolgen. Eine „deckellose Tunnel-fahrbahn“ ist anzustreben. In Ausnahmefällen Einlaufschächte (Einzelentwässerung) möglich. - System Schlitzrinne (kontinuierliche Entwässerung) Das System Schlitzrinne besteht aus Schlitzrinne / Rohrdücker / Tauchschacht. Das System Schlitzrinne ist in der Regel ein kombiniertes Einzugs- und Ableitungssystem. <p><u>Werkstoff</u></p> <ul style="list-style-type: none"> 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 <p><u>Dimensionierung und Ausbildung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ÖNORM EN 1433 „Entwässerungsrinnen für Verkehrsflächen“ berücksichtigen Das Schlitzrinnensystem (Schlitzrinnenrohr und Rohrdücker/Tauchschacht gem. Regelplan Nr. 800.500.1543 und Nr. 800.500.1548) 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. 800.500.1541, Ausführung in der Regel kreisrund Minstdurchmesser: 240 mm, Durchmesser vorzugsweise:

NR.	STICHWORT	GRUNDLAGE		FESTLEGUNG - ERGÄNZUNG - ANMERKUNG
		NR.	BEZEICHNUNG	
				<p>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 $< 0,6\%$</p> <ul style="list-style-type: none"> • In Sonderfällen ist eine Abweichung von der Kreisform zulässig • Verbindung der Schlitzrinnenfertigteile mit umlaufendem 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. 800.500.1543, 1546, 1547; kein gesonderter hydraulischen Nachweis bei Anwendung erforderlich • Schlitzrinnenputzteil „Tauschschacht“ siehe Regelplan Nr. 800.500.1548; kein gesonderter hydraulischen Nachweis bei Anwendung erforderlich • Detail Schlitzrinnenputzteil „Tauschschacht mit Querausleitung“ (Schlitzrinne mit Fahrbahnwassersammler) siehe Regelplan Nr. 800.500.1550 • Ausbildung – Erhöhter Seitenstreifen bei Betondecke siehe Regelplan Nr. 800.500.1510 • Ausbildung – Erhöhter Seitenstreifen bei Asphaltdecke siehe Regelplan Nr. 800.500.1511. Auf die Anmerkung bezüglich der Verdichtung im Bereich der Schlitzrinne ist zu achten <p><u>Rohrdüker</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Vor und nach dem Rohrdüker: Putzmöglichkeit durch lichte Öffnung mind. $B \times L / 15 \text{ cm} \times 82 \text{ cm}$ (zweiteiliger Deckel ohne Zwischensteg) – Schacht- abdeckung geschlossen, die lichte Öffnung muss an jeder Stelle gegeben sein und darf durch keine Konstruktionsteile eingeschränkt sein • In Rohrdükermitte: Putzmöglichkeit durch lichte Öffnung mind. $B \times L / 18 \text{ cm} \times 36 \text{ cm}$ - Schachtabdeckung geschlossen, die lichte Öffnung muss an jeder Stelle gegeben sein und darf durch keine Konstruktionsteile eingeschränkt sein • Einhandputzstück geschlossen, nicht verschraubt, $B \times L /$

NR.	STICHWORT	GRUNDLAGE		FESTLEGUNG - ERGÄNZUNG - ANMERKUNG
		NR.	BEZEICHNUNG	
				<p>15 cm x 29 cm</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Schlitzrinnendeckel sind i.d.R. nicht verschraubt und nicht verriegelt. Die Möglichkeit einer Verschraubung muss gegeben sein u.a. gegen Abheben von Deckel, z.B. bei Wasserstau. Die Schachtabdeckung sowie alle dazugehörigen Teile (Verschraubungen, Rahmen, etc.) sind aus nicht rostendem Stahl der Werkstoff-Nr. 1.4571 (oder gleichwertig) auszuführen. Ausbildung – siehe Regelplan Nr. 800.500.1543/1547 <p><u>Optimierter Tauchschacht</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Zweimal bei Tauchschacht: Putzmöglichkeit durch lichte Öffnung mind. B x L / 18 cm x 32 cm - Schachtabdeckung geschlossen, die lichte Öffnung muss an jeder Stelle gegeben sein und darf durch keine Konstruktionsteile eingeschränkt sein. Die Tauchschachtdeckel sind i.d.R. nicht verschraubt und nicht verriegelt. Die Möglichkeit einer Verschraubung muss gegeben sein. Die Schachtabdeckung sowie alle dazugehörigen Teile (Verschraubungen, Rahmen, etc.) sind aus nicht rostendem Stahl der Werkstoff-Nr. 1.4571 (oder gleichwertig) auszuführen. Ausbildung – siehe Regelplan Nr. 800.500.1548 <p>- System Einlaufschächte (Einzelentwässerung)</p> <ul style="list-style-type: none"> Anwendung nur in Sonderfällen Das System Einlaufschächte besteht auf dem Einlaufschacht mit Schutz vor Flammendurchschlag / Ableitung zum Sammler / Fahrbahnwässersammler. Einlaufschächte ausschließlich mit 2 schmalen Einlaufgittern, z. B.: 2 mm x 300/500 mm <p>- Entwässerung der Leitungskanäle</p> <ul style="list-style-type: none"> erfolgt in die ungebundene Tragschicht - im Bereich der Revisionsnischen vorsehen (mind. DN 50)

NR.	STICHWORT	GRUNDLAGE		FESTLEGUNG - ERGÄNZUNG - ANMERKUNG
		NR.	BEZEICHNUNG	
				<ul style="list-style-type: none"> - Ausführung der Fahrbahnquerungen von Entwässerungsrohren • 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 19.40	RVS 09.01.23 ÖBV Rili „Tunnelentwässerungen“ ÖBV Rili „Faserbeton“ PLaDOK 501.901 Dokumentationsrichtlinie für Naturbestandsaufnahmen	<ul style="list-style-type: none"> - Grundlegende Festlegungen • Das Entwässerungssystem ist wartungsfreundlich auszubilden • Vorzugsweise ist das Reinigen von Ulmendrainage / Tragschichtdrainage / Bergwassersammler aus einer gemeinsamen Revisionsnische zu ermöglichen (Siehe Nr. 800.500.1553 und 1554) • Eine deckellose Fahrbahn ist anzustreben • Die Tragschicht der Fahrbahn ist zu entwässern und bei jeder RN auszuleiten (Spangenzlösung) – siehe Regelplan Nr. 800.500.1540 • Bei vorhandener Berg- bzw. Grundwassersammelleitung soll diese im Regelfall als Mehrzweckrohr ausgeführt werden und die Funktion der Tragschichtdrainage mit übernehmen • 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. <p>Es ist abzuklären ob derartige Maßnahmen nur temporär in den ersten Betriebsjahren oder permanent erforderlich sind.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Versinterung • Die Versinterungsproblematik ist gemäß Grundlage 17.3 zu untersuchen. Das Erfordernis einer Härtestabilisierung des Drainagewassers ist von externen Expertinnen oder Experten (Hydrogeologie/Chemie) zu prüfen, bei Erfordernis zu planen und mit dem ASFINAG-Betrieb / Betreiber abzustimmen. • Frühzeitige Abklärung mit Wasserrechtsbehörde • Werden massive Versinterungen erwartet erfolgt vorzugsweise der Einsatz eines flüssigen Härtestabilisierungsmittels.

NR.	STICHWORT	GRUNDLAGE		FESTLEGUNG - ERGÄNZUNG - ANMERKUNG
		NR.	BEZEICHNUNG	
				<ul style="list-style-type: none"> • Das Einbringen des Härtestabilisierungsmittels erfolgt, unter Optimierung der technischen und betrieblichen Aspekte, punktuell in ausgewählten Revisionsnischen mittels Einzelanlagen oder bereichsweise in mehreren Revisionsnischen über eine zentrale Anlage; Situierung der Anlage z. B. in Querschlag. - Revisionsschächte • alle Schächte und Putznischen im Tunnel sind mit Schachtsohlen aus abwasserbeständigem Kunststoff ausführen • alle Schächte und Putznischen im Tunnel sind mit dichten Systemrohreinbindungen ausbilden - Schachtabdeckungen • Die Schachtabdeckung sowie alle dazugehörigen Teile (Rahmen, etc.) sind aus nicht rostendem Stahl der Werkstoff-Nr. 1.4571 (oder gleichwertig) auszuführen • Nach Möglichkeit vermeiden (deckellose Fahrbahn) • Unbedingt erforderliche Schachtabdeckungen sind in der Fahrbahn so anzuordnen, dass sie im Regelfall nicht von Fahrzeugen überfahren werden. Schachtabdeckungen generell gem. ÖNORM B 5110-1, tagwasserdicht und verschraubbar / verriegelbar (mit definiertem Endpunkt) • Im Bereich ständig befahrener Fahrstreifen <ul style="list-style-type: none"> - Lastklasse E (600kN) (gem. ÖNORM EN 124) bei Ausführung alleinig in Edelstahl - Lastklasse D (400 kN) bei Ausführung in Edelstahl-Beton-Verbundbauweise (auf Grund des hohen Gewichtes der Schachtabdeckung) • Lastklasse D (400 kN) gem. ÖNORM EN 124 außerhalb der ständig befahrenen Fahrstreifen, in EQ und in den Pannbuchten • Lastklasse B (125 kN) in GQ. Ausführung von Deckel und Rahmen aus Kunststoff in der Regel monolithische Fertigteilschächte (Schachtsohle, Schachtwand, Konus als ein Bauteil hergestellt) verwenden • Überbetonieren der Schachtöffnung und nachträgliches Ausschneiden und Versetzen der Schachtabdeckungen möglich • Schachtrahmen in der Betondecke verankern • Bei Betondecke Schachtfeld mit Trennfuge ausführen

NR.	STICHWORT	GRUNDLAGE		FESTLEGUNG - ERGÄNZUNG - ANMERKUNG
		NR.	BEZEICHNUNG	
				<p>Allgemeines</p> <ul style="list-style-type: none"> • Abschnittsweise Kontrolle (inkl. Kamerabefahrung), Wartung und Reinigung sämtlicher Rohrleitungen bereits während der Bauzeit vorsehen • Reinigung (Spülung) und Kamerabefahrung inkl. Videodokumentation sämtlicher Rohrleitungen vor der Übernahme der Tunnelanlage vorsehen (u.a. gemäß Grundlage 19.40) • auf Basis der Kamerabefahrung vor der Übernahme ist von einer befugten Stelle (Gewerbebetrieb / Technisches Büro / Ziviltechniker) ein Befund zu erstellen
10	Erdung	15.6 15.12 19.30	RVS 09.01.24 RVS 09.02.22 PLaHELP 800.605	<p>- Grundlegende Festlegungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Abstimmung mit EM-Planung • Ausführung gemäß Erdungskonzept lt. EM-Planung • PLaHELP 800.621.1000 Gewerkeschnittstelle Tunnelbau EM beachten • Ausführung, Prüfung UND Dokumentation (!) gemäß ÖVE E 81101 und ÖVE E 8014 • Das Erdungssystem ist planlich darzustellen <p>- Planung und Ausbildung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sämtliche Fundamenterder (betonummantelt) im Tunnel aus Rundstahl, d = 10 mm, 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 500 m (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

NR.	STICHWORT	GRUNDLAGE		FESTLEGUNG - ERGÄNZUNG - ANMERKUNG
		NR.	BEZEICHNUNG	
				<p>zu führen</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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, EVU 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 eingezeichnet
11	Fahrbahn	3.16	ÖBV Rili „Herstellung von Betonfahrbahndecken“	<p>- Helligkeit, Leuchtdichtkoeffizient</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundsätzlich ist eine helle Fahrbahn vorteilhaft (geringer Lichtstrombedarf, höhere Sicherheit) und daher zu bevorzugen. <p>Zielwerte (lt. LB LG 00):</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Asphaltfahrbahn: Leuchtdichtkoeffizient $q_0 \geq 0,07 \text{ cd}/(\text{m}^2 \cdot \text{lx})$ ➤ Betonfahrbahn: Leuchtdichtkoeffizient $q_0 \geq 0,08 \text{ cd}/(\text{m}^2 \cdot \text{lx})$ <ul style="list-style-type: none"> • 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).
		15.16	RVS 09.02.41	
		19.50	LB LG 00	

NR.	STICHWORT	GRUNDLAGE		FESTLEGUNG - ERGÄNZUNG - ANMERKUNG
		NR.	BEZEICHNUNG	
				<ul style="list-style-type: none"> • 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 • Dauerhafte Bodenmarkierungen sind im Tunnel gemäß den ständigen Vorbemerkungen für Bodenmarkierungsarbeiten der LB-VI als „Bodenmarkierungen mit erhöhten Anforderungen“ umzusetzen. • Zur Sicherstellung langer Instandsetzungszyklen dürfen die Bodenmarkierungen (Leitlinie, Randlinie, Piktogramme) neben Spritzplastiken auch als 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. - Oberbau • 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 Anpralldämpfern • Konstruktive Bearbeitung erforderlich (Fundierung, Verankerung usw.) Ausführung gemäß Montageanleitung des Produktherstellers, auf Basis der BMK-Einsatzfreigabe • Statischer Nachweis für Verankerung gemäß Zulassung • Leistungsstufe 80 gemäß ÖNORM EN 1317-3 • Siehe auch Stichwort Nr. 33, Vorportal

NR.	STICHWORT	GRUNDLAGE		FESTLEGUNG - ERGÄNZUNG - ANMERKUNG
		NR.	BEZEICHNUNG	
13	Fugenausbildung	15.8	RVS 09.01.41	<ul style="list-style-type: none"> - Falls Verdübelung bei Blockfugen statisch erforderlich - Rundstahldübel, keine Verzahnungen - Fugeneinlagen bei 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. fahrraumseitige Fugeneinlage auf mind. 10 cm Tiefe bzw. mind. 1/3 der theoretischen Schalenstärke mit Kittfuge als Abdeckung • Material: nicht brennbar gem. ÖBV Rili „Tunnelabdichtung“ und ÖBV Rili „Innenschalenbeton“, Mineralfaserplatten bevorzugt • Abdeckung fahrraumseitig OBW, GAL, WAN: Fugenabschlussband - 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.
		15.10	RVS 09.01.43	
		17.1	ÖBV Rili „Weiße Wannen“	
		17.14	ÖBV Rili „Tunnelabdichtung“	
14	Gewässerschutzanlage in der Betriebsphase (GSA-Betrieb)	15.5	RVS 09.01.23	<ul style="list-style-type: none"> - Grundlegende Festlegungen <ul style="list-style-type: none"> • Abstimmung mit Betrieb (Situierung, Zufahrt, Beleuchtung, Dimensionierung, etc.) • Die Errichtung einer zentralen Gewässerschutzanlage oder die Nutzung von bereits errichteten Anlagen ist anzustreben (bei Tunnelketten). - Dimensionierung <ul style="list-style-type: none"> • Die GSA-Betrieb ist unter Berücksichtigung der Tunnellängsneigung im Regelfall so zu dimensionieren, dass die ge-

NR.	STICHWORT	GRUNDLAGE		FESTLEGUNG - ERGÄNZUNG - ANMERKUNG
		NR.	BEZEICHNUNG	
				<p>samte Wassermenge einer Tunnelwäsche getrennt vom Schadstoffbecken untergebracht werden kann</p> <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 Washstrecke: 3 km/Waschschicht, für Straßentunnel mit zwei Fahrstreifen, je Tunnelhauptreinigung ➤ Schadstoffbecken (25 m³ bzw. 50 m³ gem. Grundlage 15.5) <ul style="list-style-type: none"> • 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 (i.d.R. Maximalgröße - aus Gründen der Wirtschaftlichkeit) ist in der Regel nur eine Röhre für die Unterbringung der Waschwassermenge anzusetzen. <p>- Betrieb, Funktionsweise</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 Ölmesse-sonde), dass schadstoffhaltige Wässer in das dafür vorgesehene Schadstoffbecken (25 m³ 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 Be-

NR.	STICHWORT	GRUNDLAGE		FESTLEGUNG - ERGÄNZUNG - ANMERKUNG
		NR.	BEZEICHNUNG	
				<p>treiber</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eine allenfalls im Betriebskonzept vorgesehene mobile Tunnelwaschwasserreinigungsanlage hat in der Regel eine Durchsatzleistung von max. 2 l/s. • In Abstimmung mit dem Betrieb (Behördenvorschriften), ist die Betriebsweise der Reinigungsanlage und die Größe der einzelnen Waschwasserbecken festzulegen. • 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 Kehricht 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. 20 m vorsehen • nach Möglichkeit Einleitung der gereinigten Tunnelwaschwässer in Vorfluter vorsehen • ausreichende Beleuchtung vorsehen • Absperrung und Einzäunung vorsehen • Schema GSA-Betrieb siehe Regelplan Nr. 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 <p>- Beckenausführung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ortbeton- und Fertigteillösung möglich • Beckenbeschichtung nicht erforderlich • Betone B6/C3A-frei verwenden • Erdungskonzept berücksichtigen

NR.	STICHWORT	GRUNDLAGE		FESTLEGUNG - ERGÄNZUNG - ANMERKUNG
		NR.	BEZEICHNUNG	
				<ul style="list-style-type: none"> - Schnittstelle Bau / EM - 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. 800.500.1566 • Die Schaltung der Schieber/Klappen muss automatisch erfolgen • Rückstellung in Normalbetrieb muss von vor Ort aus möglich sein (Quittierung zur / nach Ursachenerhebung) - Betriebsfälle <ul style="list-style-type: none"> • Betriebsfall 1: Regen – Normalfall Schieber/Klappe 1 offen; Schieber/Klappen 2 und 3 geschlossen; Überwachte Ausleitung zu weiterführenden Anlagen (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 manuelle 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 Fern-

NR.	STICHWORT	GRUNDLAGE		FESTLEGUNG - ERGÄNZUNG - ANMERKUNG
		NR.	BEZEICHNUNG	
				<p>schaltung oder durch manuelle Schaltung vor Ort; Speicherbecken Waschwasser wird gefüllt</p> <p>- Vorrichtungen für mobile Tunnelwaschwasseraufbereitung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stromversorgung mind. 19 kW, 63 A • Einleitstelle für gereinigtes 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 • 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 EM • 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 der Abmessungen, Kabelrohreinführungen, Biegeradien, Entwässerungen, Schachtabdeckungen (tagwasserdicht) usw. mit der EM-Planung abzustimmen • Ein Pumpensumpf samt Pumpleitung ist vorzusehen (Stromzuführung → Abstimmung mit EM-Planung), geordnete Ableitung des gepumpten Wassers ist sicherzustellen • Die Kabellage soll so ausgeführt werden, dass bei Weiterführung im Vorportalbereich diese nicht im Lagebereich der FRS zu liegen kommen.

NR.	STICHWORT	GRUNDLAGE		FESTLEGUNG - ERGÄNZUNG - ANMERKUNG
		NR.	BEZEICHNUNG	
17	Kabelhochführungen Kabelquerungen	15.6	RVS 09.01.24	<ul style="list-style-type: none"> - Grundlegende Festlegungen <ul style="list-style-type: none"> • In der Regel sind Kabelschutzrohre KSR DN 90 vorzusehen. • längsgestreckte Kalibrierungskörper (keine Kugeln) sind zu verwenden • Biegeradien mit EM-Planung abstimmen - Kabelhochführungen <ul style="list-style-type: none"> • Die Kabelschutzrohre sind, um die korrekte Lage zu gewährleisten, bei unbewehrten Innenschalen auf Baustahlgitterstreifen zu befestigen. Bei bewehrten Innenschalen erfolgt die Befestigung auf der Bewehrung. • Kabelhochführungen sind 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. 800.500.1516 • Kabelaussparung Innenschale siehe Regelplan Nr. 800.500.1517 und 1520 - Kabelquerungen <ul style="list-style-type: none"> • Kabelquerungen unterhalb der Fahrbahn sind mit Rohren \geq DN 110 mm 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. 800.500.1530
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 Wannen“	<p>Grundsätzlich sind folgende Konstruktionen zulässig und auf ihre Wirtschaftlichkeit zu untersuchen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Rechteckquerschnitt - druckwasserhaltend</u> <ul style="list-style-type: none"> • Bodenplatte, Wand, Decke – Weiße Wanne - <u>Rechteckquerschnitt – druckwasserentlastet bzw. nicht im Grundwasser, Oberflächenwasser zusickernd</u>

NR.	STICHWORT	GRUNDLAGE		FESTLEGUNG - ERGÄNZUNG - ANMERKUNG
		NR.	BEZEICHNUNG	
				<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 - Gewölbequerschnitt – druckwasserhaltend • Bodenplatte, Sohlgewölbe, Gewölbe – Weiße Wanne - <u>Gewölbequerschnitt – druckwasserentlastet bzw. nicht im Grundwasser, Oberflächenwasser zusickernd</u> • 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 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. • Durch die entsprechende Auswahl der Materialien und eine technisch korrekte Konstruktion ist sicherzustellen, dass Kontaktkorrosion zuverlässig verhindert wird. • Bzgl. Werkstoffen, Konstruktion und Befestigungstechnik ASFINAG B3.3 beachten

NR.	STICHWORT	GRUNDLAGE		FESTLEGUNG - ERGÄNZUNG - ANMERKUNG
		NR.	BEZEICHNUNG	
21	Leitungskanal	15.4	RVS 09.01.22	<ul style="list-style-type: none"> - Abstimmung mit EM-Planung - Schlitzrinne bzw. Bordstein siehe Regelplan Nr. 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. 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. 800.500.1512 • Unterbrechung der Trennstege bei NRN und EN in Pannentucht siehe Regelplan Nr. 800.500.1531 • Unterbrechung der Trennstege bei Kabelhochführungen siehe Regelplan Nr. 800.500.1516 • Im Regelfall werden induktive Bordsteinreflektoren ausgeführt. Leitungskanalabdeckplatte mit Induktionskoppler für Bordsteinreflektor siehe Regelplan Nr. 800.500.1513 • Erfordernis nach sonstigen Einbauten mit EM-Planung abstimmen - Leitungskanalabdeckplatte <ul style="list-style-type: none"> • 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 2 cm Gussasphalt mit Quarzsand abgestreut • Bei Anschluss des Gussasphaltes an die Tunnelaibung auf die Hitzeempfindlichkeit des Tunnelbeschichtungssystems achten, z. B. Kaltverguss, Abdichtung mit Schmelzband wegen Hitzeempfindlichkeit der Beschichtung i.d.R. nicht zulässig
	Leitungskanalabdeckplatten	15.5	RVS 09.01.23	
	Erhöhter Seitenstreifen	15.6	RVS 09.01.24	

NR.	STICHWORT	GRUNDLAGE		FESTLEGUNG - ERGÄNZUNG - ANMERKUNG
		NR.	BEZEICHNUNG	
				<ul style="list-style-type: none"> • Die Fugenabdichtung des Bordsteins / Schlitzrinnenfertigteils im Bereich zwischen Mörtelbett (Unterkante Schlitzrinne) und Leitungskanalabdeckplatte hat gemäß Regelplan Nr. 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 = 0,5 mm) zu verwenden • längsseitig der Abdeckplatten Streifen aus EPS (expandiertem Polystyrol) oder PE (Polyethylen-Schaumstoff) einlegen. Dicke in der Regel 5 mm. • Lagerung auf Neoprenstreifen d = 5 mm, b = 50 mm • Betondeckung ≥ 2,5 cm • Plattendicke mind. 12cm • Auflagerbreite im Regelfall 8 cm, mind. 6 cm bzw. rechnerischer Nachweis • Betonsorte C30/37/B5/GK16 • Sonderfertigteile für Leitungskanalabdeckplatte zur Montage der Induktionskoppler für die Bordstein LEDs siehe Regelplan Nr. 800.500.1513; Schutz der Induktionskoppler gegen Überhitzung bei Aufbringen des Gussasphalts ist vorzusehen (z. B. Einsandung und Abdeckung mit Perkalorpapier) • Konstruktion siehe Regelplan Nr. 800.500.1514 und 1515 • Bewehrung siehe Regelplan Nr. 800.500.1514 und 1515 • Zu Regelplan Nr. 800.500.1514: ohne weiteren statischen Nachweis, wenn eine Maximalbreite (lichte Weite des Leitungskanals) von 80 cm eingehalten wird • Zu Regelplan Nr. 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 Zivilt Techniker bestätigt wird. <p>- abhebbare Leitungskanaldeckel</p>

NR.	STICHWORT	GRUNDLAGE		FESTLEGUNG - ERGÄNZUNG - ANMERKUNG
		NR.	BEZEICHNUNG	
				<ul style="list-style-type: none"> gesonderte abhebbare Leitungskanalabdeckplatten werden in der Regel nicht ausgeführt
22	Löschwasser- u. Waschwasserbereitstellung	15.6 15.12 19.5	RVS 09.01.24 RVS 09.02.22 PLaPB - LöWA	<ul style="list-style-type: none"> - Richtwert Waschwassermenge spezifisch: siehe Stichwort Nr. 14 - GSA-Betrieb - Richtwert Waschwassermenge gesamt: siehe Stichwort Nr. 14 - GSA-Betrieb - Richtwert Waschstrecke: siehe Stichwort Nr. 14 - 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. - 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 mm/30 mm 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:

NR.	STICHWORT	GRUNDLAGE		FESTLEGUNG - ERGÄNZUNG - ANMERKUNG
		NR.	BEZEICHNUNG	
				<ul style="list-style-type: none"> • siehe ASFINAG PLaPB LÖWA - Portalhydrant • 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 • In der Regel eckige, mit Erdreich abgedeckte Behälter aus Stahlbeton • vollkommen flüssigkeitsdichte Ausführung • gesonderte Schieberkammer vorsehen • gegebenenfalls gesonderten Übergabeschacht zum 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 • Saughöhe max. 5 m • Freibord zwischen höchstem 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 - Luftkanäle: • Der minimale Lüftungsraum ist unter Berücksichtigung sämtlicher Toleranzen und Überhöhungen anzuführen.

NR.	STICHWORT	GRUNDLAGE		FESTLEGUNG - ERGÄNZUNG - ANMERKUNG
		NR.	BEZEICHNUNG	
				<ul style="list-style-type: none"> • Innenschale und Trennwand – Oberflächenstruktur analog – glatte Oberfläche / Stahlschalung • Zwischendecke luftkanalseitig: mit Rüttelbohle bzw. Tellerglätter abziehen • Verziehbereiche: Die Ausführung in Spritzbeton ist zulässig. Die Oberfläche von Spritzbetonabschnitten ist zu glätten. • Fahrraumseitig (unten) sind in die Zwischendeckenpressfugen Dreikantleisten 2 cm/2 cm einzulegen. • Falls mehrere Zwischendeckenblöcke in einem Betonierabschnitt hergestellt werden, ist eine geradlinige Fuge und eine statische Trennung zwischen den Blöcken sicherzustellen. Dazu sind Dreikantleisten 2 cm/2 cm einzulegen und der junge Beton frühzeitig unter- und oberseitige auf mind. 2/3 der Bauteilstärke zu schneiden. Unterseitige ist dabei ≥ 5 cm zu schneiden. • die Fugenausteilung der Zwischendecke ist mit jener der Innenschale ident • Alle Fugen (Raumfugen, Pressfugen und Scheinfugen) sind Bewegungsfugen und nach dem weitgehenden Abklingen des Schwindens mit Fugenbänder abzudichten • Die Dichtheitsprüfung der Luftkanäle hat durch den AN Lüftung zu erfolgen - Streifenförmiges Abklebesystem (Abdichtungsband) • Siehe Regelplan Nr. 800.500.1558 (Darstellung mit einer freien Dehnstrecke von mind. 30 mm) • Der vom Abdichtungsband im Bereich der freien Dehnstrecke aufzunehmende Dehnweg ist zu berechnen (Einflussparameter: Konstruktionsweise, Blocklänge, Temperaturbereich, Temperaturdehnungskoeffizient, Rest-Schwinden, Verformung, Schwingung). • Materialanforderung: die erforderliche zulässige Dehnung des Fugenbandes (elastischer Bereich) im Bereich der freien Dehnstrecke muss im Gebrauchszustand (bei erwartbarer Temperatur) mind. 20 % betragen. • 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. • abgestimmtes, zugelassenes System verwenden (Material-

NR.	STICHWORT	GRUNDLAGE		FESTLEGUNG - ERGÄNZUNG - ANMERKUNG
		NR.	BEZEICHNUNG	
				<p>verträglichkeit)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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) unbedingt einhalten – Ausführen von Probe-/Musterabdichtungen • 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 auszuführen. • 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 Ventilatoren GBW, DBW, OBW	15.13 15.14 15.12	RVS 09.01.31 RVS 09.02.32 RVS 09.02.22	<p>- Allgemeine Vorgaben</p> <ul style="list-style-type: none"> • siehe auch Stichwort Nr. 23, Luftkanäle • siehe auch Stichwort Nr. 34, Zwischendecke, inkl. Auflager / Aufhängung • Das zum Einsatz gelangende Lüftungssystem ist mit der ASFINAG-Projektleitung und der Lüftungsplanung abzustimmen • Bauangaben zu Abluftkaminen, wie Querschnitt, Höhe, erfolgen durch die Lüftungsplanung • Angaben zur Sicherung von Ausblasöffnungen mit Lüftungsplanenden und ASFINAG-Betrieb abstimmen • Angaben zu den Ventilatoren wie Bauart, Anordnung, Platzbedarf, inkl. Montagekonstruktion, Mindestabstände (Tunnelleibung, Zwischendecke, Trennwände), Lastangaben

NR.	STICHWORT	GRUNDLAGE		FESTLEGUNG - ERGÄNZUNG - ANMERKUNG
		NR.	BEZEICHNUNG	
				<p>(statische und dynamische), erfolgen durch die Lüftungsplanenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • Befestigung von Hängestangen im Gewölbe mittels Klebeankern nur in Sonderfällen - Frei hängende Hängestangen: <ul style="list-style-type: none"> • Abstimmung mit Lüftungsplanung • < 5% der Querschnittfläche des Luftkanals • Edelstahl, Stahlsorte (ÖNORM 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. 800.500.1556
25	Lüftungsklappen OBW, DBW, GBW	15.14	RVS 09.01.23	<ul style="list-style-type: none"> - Abstimmung mit Lüftungsplanung - siehe Regelplan Nr. 800.500.1555 - Abluftöffnungen <ul style="list-style-type: none"> • 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 (Aussparung 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) - Werkstoff Edelstahl lt. RVS 09.02.22 - Der Rahmen ist während des Einbaus formge-

NR.	STICHWORT	GRUNDLAGE		FESTLEGUNG - ERGÄNZUNG - ANMERKUNG
		NR.	BEZEICHNUNG	
				<p>recht auszusteifen</p> <ul style="list-style-type: none"> 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
26	Nischen	15.6 15.12 17.3	RVS 09.01.24 RVS 09.02.22 ÖBV Rili „Tunnelentwässerungen“	<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. 800.500.1530 Anordnung von NRN und EN in Pannenbuchten siehe Regelplan Nr. 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 / Deckenaussparungen / Klemmkastennischen erforderlich sind, sind die Größe der Nischen und die Abschrägungen mit der EM-Planung abzustimmen. Trennsystem ist einzuhalten - Waschwasser darf nicht in Bergwassersystem gelangen
27	Portalgalerien GAL Portale OBW, GBW			<ul style="list-style-type: none"> Die Zugänglichkeit der Bereiche über und neben den Portalen (GAL/OBW/GBW) für betriebliche Erhaltungsmaßnahmen (Mähen, Gehölzpflege) ist zu planen und mit dem ASFINAG-Betrieb frühzeitig abzustimmen. <ul style="list-style-type: none"> Absturzgefahr minimieren Erstellen der „Unterlage für spätere Arbeiten“ gem. §8 „Bundesgesetz über die Koordination bei Bauarbeiten (Bauarbeitenkoordinationsgesetz – BauKG)“ Winterdienst und Betrieb sind vorab zu klären

NR.	STICHWORT	GRUNDLAGE		FESTLEGUNG - ERGÄNZUNG - ANMERKUNG
		NR.	BEZEICHNUNG	
				<ul style="list-style-type: none"> im Vorportalbereich ist die Möglichkeit von Schneedepotflächen zu prüfen 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 (Einfahrtssichtweiten 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. 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. 800.500.1500 bis 800.500.1507 sind beispielhaft die geometrischen Leitangaben für folgende ASFINAG Regelquerschnitte dargestellt • 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 • 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	
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“ ÖNORM EN 1504-2 ÖNORM EN 13501-1	<ul style="list-style-type: none"> - Grundlegende Festlegungen Es gilt der Regelplan Nr. 800.500.1570 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 vertikaler Wand Farbton gem. RVS 09.01.23 Die Beschichtung ist 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	
				<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 - Materialanforderungen • 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) so weit zu erhöhen, dass zumindest die Wasserdampf- Durchlässigkeitsanforderung der Klasse II für die die Beschichtung erfüllt ist. • Das Brandverhalten der Beschichtung darf gemäß der Klassifizierung der EN13501-1 maximal $C_{s,d,0}$ 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 1 mm 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 • Abstimmung mit EM-Planung • Abstimmung mit VBA (Verkehrsbeeinflussungsanlagen)-Planung • Abstimmung mit Planer GSA-Betrieb • Abstimmung mit Architekt:in • Abstimmung mit Verkehrsplaner:in • Abstimmung mit Einsatzorganisationen • Detailplanung der Straßenausrüstung, Anpralldämpfer, Leiteinrichtungen (Rückhaltesysteme, Leittafeln), Bodenmarkierung und akustischen Fahrstreifenabgrenzung erforderlich • Angaben (Lage, Höhe, Länge) zu einer allenfalls erforderliche Luftleitwand erfolgen durch Lüftungsplaner:in
		9.20	PLaPB Straße bzw. PLaPB FRS (Verfügbarkeit prüfen)	
34	Zwischendecke (ZWD) inkl. Auflager / Aufhängung OBW, DBW, GBW	15.5	RVS 09.01.23 ÖBV Rili „Innenschalenbeton“	<p>- Grundlegende Festlegungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • siehe auch Stichwort 23, Luftkanäle • Siehe auch Stichwort 24, Lüftungssystem • Es ist sicherzustellen das sowohl das Lichtraumprofil als auch die erforderliche „Fläche“ des Abluftkanals, unter Berücksichtigung der Toleranzen, dauerhaft gegeben sind. <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 cm bis 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 Bau-

NR.	STICHWORT	GRUNDLAGE		FESTLEGUNG - ERGÄNZUNG - ANMERKUNG																														
		NR.	BEZEICHNUNG																															
				<p>teile zu beachten. Ein 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 Ausschalzeit und des Ausschalkonzeptes sind in den Ausschreibungsunterlagen anzuführen und folgend fortzuschreiben Toleranzen: sind auf den Plänen (RQs) entsprechend Pkt. 29 sowie Einlage 1507 im PLaPB TU-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>Ausführung</p> <p>¹ Schalungs- und Vermessungstoleranzen durch Vorhaltemaß Y_{Gz} gem. ÖBV Rili „Innenschalenbeton“ Pkt. 4.3.4 berücksichtigt.</p> <p>² Die Angaben der Ausschreibung sind im Zuge der Ausführung vom AN-Bau zu überprüfen und ggf. fortzuschreiben.</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>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"> - fahrraumseitig: 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 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.

NR.	STICHWORT	GRUNDLAGE		FESTLEGUNG - ERGÄNZUNG - ANMERKUNG
		NR.	BEZEICHNUNG	
				<ul style="list-style-type: none"> - Hängestangen • Brandfall: 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><i>Anmerkung: gilt nur für Brandschutz der Hängestangen, daraus leitet sich keine Brandbelastung gem. ETK für die Bemessung der Zwischendecke im Abluftkanal ab.</i></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 • Konstruktive Anforderungen an Hängestangenkonstruktionen <ul style="list-style-type: none"> - 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. 800.500.1556 und Nr. 800.500.1557 - Einbauten Abluftkanal: • 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.

NR.	STICHWORT	GRUNDLAGE		FESTLEGUNG - ERGÄNZUNG - ANMERKUNG
		NR.	BEZEICHNUNG	
35	Stahlkonstruktionen Verkehrszeichen- träger	15.40 15.41 19.9	RVS 05.02.10 RVS 05.02.11 PLaPB 800.552.1000 RVS 09.02.22 RVS 09.01.23	<p>- Grundlegende Festlegungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tragkonstruktionen abgehängt oder seitlich befestigt • Konstruktionen geschraubt oder geschweißt • Für den Tunnelbereich sind nichtrostende Stähle (lt. ÖNORM EN 10088-4 und -5, ÖNORM EN 1993-1-4:2021, Anhang A sowie ÖNORM EN ISO 3506) zu verwenden <ul style="list-style-type: none"> - 1.4404 mit Schraubengarnituren in A4 - 1.4571 mit Schraubengarnituren in A5 - Korrosionsbeständigkeitsklasse CRC III - Für Verankerungen sind nicht rostende Stähle der Gruppe 1.4529 oder 1.4547 (A8 nach ÖNORM EN ISO 3506) der Korrosionsbeständigkeitsklasse CRC V zu verwenden <p>Schadensfolgeklasse/ (Versagensfolgeklasse) CC2 nach ÖNORM EN 1990 / ÖNORM B 1990-1 sowie ÖNORM EN 1991-1-7 / ÖNORM B 1991-1-7 sowie Ausführungsklasse EXC3 nach ÖNORM EN 1993-1-1 / B 1993-1-1 und ÖNORM EN 1090-2</p> <p><u>Berechnung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Falls nicht anders festgelegt ist für die Berechnung die Windbelastung durch vorbeifahrende LKW als quasi-statische Ersatzlast (Druck/Sog) gemäß RVS 09.01.23 anzusetzen <p><u>Ausführung geschraubt</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • ÖNORM EN 1090-2, ÖNORM EN 1993-1-8, ÖNORM B 1993-1-8 • Im Bereich von Wechselbelastung durch Fahrtwind von LKWs sind Schraubengarnituren zur Ermüdungsvermeidung, vorzuspannen (vergleiche ÖNORM EN 1090-2:2018 5.6.3) (Verspannungsdreieck). • Vorspannung erfolgt mit dem modifizierten Drehmomentverfahren auf Basis $FpC^* = 0,7 \cdot A_s \cdot f_{yb}$ (analog ÖNORM B 1993-1-8 für nichtrostende Garnituren) • Kalibrierung Drehmomentschlüssel 4% (gemäß ÖNORM EN ISO 6789) • Vorspannkraft ist zu gewährleisten durch Keilsicherungs-scheiben (nach DIN 25201) und Anti-Seize-Schmierung • Anziehdrehmomentvorgaben (lt. Hersteller) der Keilsiche-

NR.	STICHWORT	GRUNDLAGE		FESTLEGUNG - ERGÄNZUNG - ANMERKUNG
		NR.	BEZEICHNUNG	
				<p>rungscheiben sind einzuhalten</p> <p><u>Ausführung geschweißt</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Geschweißte Konstruktionen sind gemäß der Regeln nach ÖNORM EN 1090-2 herzustellen • Anlauffarben sind durch Beizen und Passivieren zu entfernen

6.2 Stichwortverzeichnis – Tunnel Instandsetzung

NR.	STICHWORT	GRUNDLAGE		FESTLEGUNG - ERGÄNZUNG - ANMERKUNG
		NR.	BEZEICHNUNG	
1	Abdichtung OBW, GAL, WAN	17.14	ÖBV Rili „Tunnelabdichtung“	<ul style="list-style-type: none"> • siehe Pkt. 6.1 (Stichwortverzeichnis – Tunnel Neubau) • bei Wassereintritt: Zwischeninstandsetzungen beispielsweise mittels Fassens und Ableiten in Drainagen
2	Beleuchtung und Fahrstreifensignale	15.4	RVS 09.01.22	<ul style="list-style-type: none"> • siehe Pkt. 6.1 • Prüfung des Erfordernisses im Einzelfall (z.B. Kompensationsmaßnahme §7 STSG) • Planung durch EM
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"> • siehe Pkt. 6.1
4	Betriebsführungsräume (ÜZ, BZ, ÜS, EN) Betriebsstationen (BS)			<ul style="list-style-type: none"> • siehe Pkt. 6.1
5	Blitzschutzanlage			<ul style="list-style-type: none"> • siehe Pkt. 6.1
6	Blocknummernkennzeichnung			<ul style="list-style-type: none"> • siehe Pkt. 6.1
7	Einschüttung Hinterfüllung OBW, GAL, WAN	2.4a 15.8	RVS - LB-VI RVS 09.01.41	<ul style="list-style-type: none"> • siehe Pkt. 6.1 • asymmetrische Einschütt-/Hinterfüllzustände beachten
8	Entwässerung für	15.5	RVS 09.01.23	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlegende Festlegungen • siehe Pkt. 6.1

NR.	STICHWORT	GRUNDLAGE		FESTLEGUNG - ERGÄNZUNG - ANMERKUNG
		NR.	BEZEICHNUNG	
	Fahrbahnwasser	15.6	RVS 09.01.24	<ul style="list-style-type: none"> • Eine deckellose Fahrbahn ist anzustreben • 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). • Dimensionierung • 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. anhand von projektspezifischen Untersuchungen dürfen die o. a. k_s Werte ggf. angepasst werden • für das Schlitzrinnensystem (Schlitzrinnenrohr und Rohrdüker/Tauchscht/Tauchwandscht) gem. Regelplan Nr. 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: • Beton oder kunststoffaserbewehrter Beton: $k_s = 0,8$ mm Polymerbeton: $k_s = 0,5$ mm • Schlitzrinne Beton ($k_s = 0,8$ mm) siehe Regelplan Nr. 800.500.1541, • Ausführung in der Regel kreisrund Minstdurchmesser: 240 mm, Durchmesser und Mindestneigung (bei Teilfüllung): • 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.
		17.3	ÖBV Rili „Tunnelentwässerungen“	
		3.2	ÖBV Rili "Faserbeton"	

NR.	STICHWORT	GRUNDLAGE		FESTLEGUNG - ERGÄNZUNG - ANMERKUNG
		NR.	BEZEICHNUNG	
				<ul style="list-style-type: none"> • Instandsetzungstauchwandschacht • 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. 800.500.1552) • Folgende Edelstähle sind für die Metallteile der „Instandsetzungstauchwandschächte“ geeignet: 1.4404, 1.4429, 1.4435, 1.4436, 1.4571. Blechdicke ≥ 3 mm • Die Schachtdeckel sind i.d.R. nicht verschraubt und nicht verriegelt. Die Möglichkeit einer Verschraubung muss gegeben sein. • Ausführung der Fahrbahnquerungen von Entwässerungsrohren • Siehe 6.1
9	Entwässerungssystem – Berg- bzw. Grundwasser			<ul style="list-style-type: none"> • siehe Pkt. 6.1 • Eine deckellose Fahrbahn ist anzustreben • Mit Erneuerung der Fahrbahndecke ist beispielsweise mittels Machbarkeitsstudie zu prüfen, ob die Fahrbahn deckellos errichtet werden kann (z.B. mittels Durchleitung der Bergwässer in der Ulmendrainage gem. Plan 800.500.1540 bzw. durch Revisionsnischen lt. Regelplan Nr. 800.500.1553 und Regelplan Nr.800.500.1554) • 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. Im Zuge einer Generalerneuerung ist vorzugsweise das zukünftige Reinigen von Ulmendrainage / Tragschichtdrainage / Bergwassersammler aus einer gemeinsamen Revisionsnische zu ermöglichen (Siehe Nr. 800.500.1553 und 1554) • Sind in einem verbleibenden/bestehenden Entwässerungssystem

NR.	STICHWORT	GRUNDLAGE		FESTLEGUNG - ERGÄNZUNG - ANMERKUNG
		NR.	BEZEICHNUNG	
				<p>runssystem Schachtabdeckungen/Einlaufgitter tlw. zu erneuern / zu ergänzen ist nach Möglichkeit auf die Einheitlichkeit der Bauteile / Ersatzteile zu achten.</p>
10	Erdung	15.6 10.1 19.31	RVS 09.01.24 RVS 09.02.22 PlaHELP 800.621	<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			- siehe Pkt. 6.1
12	Anprallschutz			<ul style="list-style-type: none"> - siehe Pkt. 6.1 • Projektspezifisch ist eine allfällige Einschränkung der nutzbaren Pannenbuchtlänge gegenüber dem Sicherheitsgewinn durch Fahrzeugrückhaltesysteme abzuwägen
13	Fugenausbildung			<ul style="list-style-type: none"> - siehe Pkt. 6.1 - Fugeninstandsetzung <u>Unbewehrte Innenschalen</u> • Lose Teile sind zu entfernen • Weggebrochene Kanten sollen in der Regel nicht wiederhergestellt werden • Pressfugen ohne entsprechender Scheinfugenausbildung im Zuge der ursprünglichen Errichtung (z. B. lt. ÖBV RILI Innenschale) sind durch einen Fugenschnitt - mind. Tiefe 8 cm/Breite 8 mm - oberflächennah spannungsfrei zu machen. • Eine allfällige Abfasung der Kanten (bei breiten Schnitten >> 8 mm) ist projektspezifisch (in Abhängigkeit der Fugenausbildung) zu prüfen <u>Bewehrte Innenschalen</u> • Vorgehensweise wie bei unbewehrten Innenschalen wobei bei Chlorid-Kontamination hinsichtlich Betonabtrag zusätzlich die Anforderungen gemäß Regelplan Nr. 800.500.1571 einzuhalten sind.

NR.	STICHWORT	GRUNDLAGE		FESTLEGUNG - ERGÄNZUNG - ANMERKUNG
		NR.	BEZEICHNUNG	
14	Gewässerschutz- anlage in der Be- triebsphase (GSA- Betrieb)			- siehe Pkt. 6.1
15	Gewässerschutz- anlage für die Bau- phase (GSA-Bau)			- siehe Pkt. 6.1
16	Kabelwege Kollektoren			- siehe Pkt. 6.1
17	Kabelhoch- führungen Kabelquerungen	15.6	RVS 09.01.24	<ul style="list-style-type: none"> • siehe Pkt. 6.1 • siehe Regelplan Nr. 800.500.1518 und Nr. 800.500.1521 • Im Zuge der Planungsleistungen ist die Lage der vorhan- denen Kabelhochführungen zu erheben und auf deren Verwendbarkeit zu prüfen. • Zielsetzung ist, die vorhandenen Hochführungen best- möglich zu nutzen und nach technischer und geprüfter und gegebener Wirtschaftlichkeit mit neuen Hochführun- gen zu ergänzen, • Eine Reduktion der Rohranzahl und Rohrdimensionierung ist in Ausnahmefällen in Abstimmung zwischen dem Pla- ner EM und Bau sowie unter Zustimmung der EM- Projektleitung zulässig und projektspezifisch abzustim- men, sofern dies auf Grund der Bestandsverhältnisse des Projekttes technisch möglich ist. • In der Regel sind bei unbewehrten Innenschalen die Schlitze zu fräsen, KSR einzulegen und mit Mör- tel/Spritzbeton zu verschließen – statisches System ist zu beachten • In Ausnahmefällen ist eine „Aufputz - Installation“ bzw. eine Kabelschlitzlösung mit Blechabdeckung zulässig
18	Kehrgutschüttrampe			- siehe Pkt. 6.1
19	Konstruktion OBW, DBW, GAL,	17.8	ÖBV-Merkblatt „Schutzschichten für den erhöhten Brand-	- Grundlegende Festlegungen Brandschutz

NR.	STICHWORT	GRUNDLAGE		FESTLEGUNG - ERGÄNZUNG - ANMERKUNG
		NR.	BEZEICHNUNG	
	WAN	15.16a 20.1	schutz für unterirdische Verkehrsbauwerke“ RVS 09.02.51 DiBt Z-30.3-6 – Allgemein Bauaufsichtliche Zulassung für Edelstahl	<ul style="list-style-type: none"> • siehe Pkt. 6.1 Brandschutzbeton und -spritzbeton (BS-Beton) hat eine deutlich längere Lebensdauer (≥35 Jahre) als Brandschutzplatten und -mörtel (≥15 Jahre). Darüber hinaus bilden sich Risse an der Tragstruktur bei BS-Beton an der Oberfläche ab und können somit bei der Tunnelinspektion und -prüfung erkannt und bewertet werden. Daher ist bei einer Wahlmöglichkeit, insbesondere in der Bodenzone und bei Rissgefahr, BS-Beton der Vorzug gegenüber BS-Platten oder -Mörtel zu geben. • Systementscheidung Nachrüstung baulicher Brandschutz (Beton / Mörtel / Brandschutzplatten / Vorsatzschalen / etc.) <ul style="list-style-type: none"> - Projektspezifische Abstimmung (technisch und wirtschaftlich) mit dem Asset Management und der PL der ASFINAG - Organisatorische Maßnahmen anstelle von baulichen Maßnahmen prüfen • Brandschutzplatten <ul style="list-style-type: none"> - Den Ausschreibungsunterlagen ist eine Leitplanung beizufügen, welche 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 konkreten zum Einsatz vorgesehenen Brandschutzplatten (von Auftragnehmer) planlich darzustellen. Insbesondere darzulegen sind 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

NR.	STICHWORT	GRUNDLAGE		FESTLEGUNG - ERGÄNZUNG - ANMERKUNG
		NR.	BEZEICHNUNG	
				<p>umsetzbar - ohne Demontage der EM-Ausrüstung möglich sein.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 EM-Planung
20	Lärmschutz			- siehe Pkt. 6.1
21	Leitungskanal Leitungskanalabdeckplatten Seitenstreifen erhöhter			<ul style="list-style-type: none"> - siehe Pkt. 6.1 • Fugenausbildungen zwischen bestehender Betondecke und instandgesetzter (ausgetauschter) Schlitzrinne sind projektspezifisch zu planen z. B. bituminöse Weichfaserplatte und Fugenverguss (Längsfuge hochelastisch)
22	Löschwasser- u. Waschwasserbereitstellung			- siehe Pkt. 6.1
23	Luftkanäle OBW, DBW, GBW			<ul style="list-style-type: none"> - siehe Pkt. 6.1 • im Zusammenhang mit der Aufbringung von Fugenbändern ist auf die Untergrundvorbereitung gesondert zu achten
24	Lüftungssystem Ventilatoren	15.13 15.14	RVS 09.01.31 RVS 09.02.32	<ul style="list-style-type: none"> - siehe Pkt. 6.1 - Bei Befestigung von Hängestangen im Gewölbe mittels Klebeankern folgende Punkte beachten: • Nur zugelassene Befestigungssysteme verwenden

NR.	STICHWORT	GRUNDLAGE		FESTLEGUNG - ERGÄNZUNG - ANMERKUNG
		NR.	BEZEICHNUNG	
	GBW, DBW, OBW	15.12	RVS 09.02.22	<ul style="list-style-type: none"> • Tragfähigkeit im Brandfall • Ermüdung und Alterung • Korrosionsbeständigkeit • verdichtete Abnahmeprüfungen im Gesamtsystem
25	Lüftungsklappen OBW, DBW, GBW	15.14	RVS 09.01.23	<ul style="list-style-type: none"> - siehe Pkt. 6.1 • Die Schnittführung der nachträglich hergestellten Öffnungen sind auch bei gewölbter Zwischendecke rechtwinkelig zu deren Oberfläche auszuführen • zusätzliche Lasten infolge nachträglich eingebauter Lüftungsklappen, Antriebe usw. berücksichtigen statische Nachweise erforderlich • Zulässigkeit lokaler Rissbildungen infolge Kerbspannungen prüfen
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 „Tun-	<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 1570 und 1571). • Die Vorgehensweise bei Chlorid-kontaminiertem Beton

NR.	STICHWORT	GRUNDLAGE		FESTLEGUNG - ERGÄNZUNG - ANMERKUNG
		NR.	BEZEICHNUNG	
			nelbeschichtungen“	<p>(unbewehrt/bewehrt) ist im Regelplan Nr. 800.500.1571 festgelegt.</p> <ul style="list-style-type: none"> Bei unbewehrtem Beton mit einem Chloridgehalt von >2 % ist die Beschichtung vorzugsweise, ohne Betonabtrag, mit 2K-PU Material auszuführen. <p><u>System Instandsetzung/Erneuerung (SE1, SE2)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Anwendung bei systematisch schadhafte Tunnelbeschichtungen, insbesondere bei nicht ausreichender Untergrundhaftung. <p><u>System Pflegeanstrich/Pflegebeschichtung (SEp)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Anwendung bei gealterten Tunnelanstrichen (Oberflächenabwitterung, Schmutzeinlagerung, oberflächliche Mikrorisse, mangelnde Reinigungsfähigkeit, etc.) in den Bereichen mit intakter Untergrundhaftung (Siehe Regelplan Nr. 800.500.1571) vorzugsweise Planung/Umsetzung eines Pflegeanstrichs/einer Pflegebeschichtung. Umfang und Schichtaufbau sind entsprechend dem lokalen abschnitts- und höhenbezogenen Schadens- und Alterungsbild zu planen.
32	Verschlüsse			- siehe Pkt. 6.1
33	Vorportalbereiche			- siehe Pkt. 6.1
34	Zwischendecke inkl. Auflager / Aufhängung OBW, DBW, GBW	15.5	RVS 09.01.23	<ul style="list-style-type: none"> - Grundlegende Festlegungen 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 pro Block zu berücksichtigen. Bei Erfordernis sind in Abstimmung mit dem Betrieb zusätzliche Sicherungsmaßnahmen auszuführen (Balken, Schienen, Hän-

NR.	STICHWORT	GRUNDLAGE		FESTLEGUNG - ERGÄNZUNG - ANMERKUNG
		NR.	BEZEICHNUNG	
				gestangen, usw.). - Hängestangen: • siehe Pkt. 6.1 • Ein Beispiel für eine Konstruktion „Instandsetzung“ ist im Regelplan Nr. 800.500.1559 dargestellt
35	Stahlkonstruktionen Verkehrszeichenträger			- Siehe Pkt. 6.1
50	Untersuchungskonzept		Diverse ÖBV (EN) ÖNORM RVS	Jedes Untersuchungskonzept ist zieleorientiert und projektspezifisch zu erarbeiten und festzulegen. Art und Umfang der Untersuchungen sind auf die Projektphase abzustimmen. • siehe PLaPB Tunnel Regelplan Nr. 800.500.4701 - 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 - Regelpläne Regelquerschnitte

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

Erhöhter Seitenstreifen

- Nr. 800.500.1510 Erhöhter Seitenstreifen - Betondecke
- Nr. 800.500.1511 Erhöhter Seitenstreifen - Asphaltdecke
- Nr. 800.500.1512 Ausführung Leitungskanal - Tunnelanlage für Richtungsverkehr
- Nr. 800.500.1513 Leitungskanalabdeckplatten mit Induktionskoppler für Bordsteinreflektor / Ausführung Sonderdeckel
- Nr. 800.500.1514 Leitungskanalabdeckplatte Seitenstreifen + Bewehrung
- Nr. 800.500.1515 Leitungskanal Pannenbucht + Bewehrung / Plattendicke = 15 cm

Kabelhochführungen

- Nr. 800.500.1516 Kabelhochführung aus Leitungskanal
- Nr. 800.500.1517 Kabelaussparung Innenschale
- Nr. 800.500.1518 Kabelaussparung bei Instandsetzungen
- Nr. 800.500.1519 Kabelaussparung Einbindung in der Zwischendecke
- Nr. 800.500.1520 Kabelhochführung Neubau
- Nr. 800.500.1521 Kabelhochführung Instandsetzung

Nischen

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

Entwässerung

- Nr. 800.500.1540 Einbindung der Tragschichtdrainage in die Revisionsnische
- Nr. 800.500.1541 Schlitzrinne
- Nr. 800.500.1542 Schlitzrinne - Einbau Asphaltdecke

- Nr. 800.500.1543 Schlitzrinne - Rohrdüker / Schemaplan
- Nr. 800.500.1544 Rohrdüker: Abflusskapazität Diagramm und Tabelle - Polymerbeton
- Nr. 800.500.1545 Rohrdüker: Abflusskapazität Diagramm und Tabelle - PP-Faserbeton
- Nr. 800.500.1546 Schlitzrinne - Rohrdüker / Putzschacht
- Nr. 800.500.1547 Schlitzrinne - Rohrdüker / Querausleitung
- Nr. 800.500.1548 Schlitzrinne - Optimierter Tauchschacht / Schemaplan
- Nr. 800.500.1549 Optimierter Tauchschacht / Abflusskapazität und Diagramm
- Nr. 800.500.1550 Schlitzrinne - Tauchschacht / Querausleitung
- Nr. 800.500.1551 Schacht Bergwassersammelleitung
- Nr. 800.500.1552 Instandsetzungstauchwandschacht DN 240 mm
- Nr. 800.500.1553 Einbindung Bergwassersammler in Revisionsnische (Grundriss)
- Nr. 800.500.1554 Einbindung Bergwassersammler in Revisionsnische (Schnitt)

Zwischendecke

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

Gewässerschutzanlagen (GSA)

- Nr. 800.500.1565 Schemaplan GSA - Bau
- Nr. 800.500.1566 Schemaplan GSA - Betrieb

Tunnelbeschichtung

- Nr. 800.500.1570 Systemübersicht Tunnelbeschichtung - Neubau
- Nr. 800.500.1571 Systemübersicht Tunnelbeschichtung - Instandsetzung

Tunnelverkleidung

- Nr. 800.500.1580 Keramikfliesen - Übersicht
- Nr. 800.500.1581 Keramikfliesen - Details

Themenkreis Instandsetzung

- Nr. 800.500.4701 Systemübersicht Untersuchungskonzept - Bestandstunnel

Mitarbeitende

Mitarbeitende ASFINAG:

Brigola Martin	BMG/BV
Christoefl Gerold	BMG/AS
Kalina Thomas	SG/TM
Karlbauer Andreas	BMG/BW
Keller Markus	BMG/EM
Kloimstein Josef	BMG/ENG
Hassler Erich	SG/AVB
Halvax Istvan	SG/BE
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
Schwab Christian	SG/BE
Wendler Reinhard	SG/ANS
Pucher Michael	SG/AS

Mitarbeitende extern:

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