

130 Lage des Objektes, Umfang der Arbeiten, Zweckbestimmung und Beschreibung des Objekts

131 Bezeichnung des Objekts

.100 Übersicht Baulos 6747 (Umbau Vispertaltunnel)

Die Nationalstrasse A9 wird vom Unterwallis her bis nach Brig vierspurig geführt. Die Teilstrecke der A9 zwischen Visp West - Visp Ost, auch als A9 Umfahrung Visp Süd bezeichnet, weist eine Länge von insgesamt 8.8 km auf und stellt ein wichtiges Teilstück der Autobahn von Lausanne bis Brig dar.

Der hier vorliegende Abschnitt der Umfahrung Visp Süd beginnt im Westen (Schwarzer Graben) mit dem Tunnel Visp, quert das Vispertal im Bereich Chatzuhüs / Staldbach mittels der Staldbachbrücken und endet mit dem Tunnel Eyholz im Osten im Grosshüs.

Das Mandat Tunnel Visp beinhaltet neben dem Neubau der Nordröhre und Teilabschnitten der Südröhre auch die Integration des bestehenden Vispertaltunnels, deren Realisierung in diesem Los ausgeschrieben ist. Die Integration des bestehenden Vispertaltunnels lässt sich wie folgt gliedern:

- Portal Schwarzer Graben bis zum Verzweigungsbauwerk II (VZW II) wird in das Trasse der A9 integriert, umgebaut und schliesst an die Neubaustrecke der Südröhre Richtung Chatzuhüs an
- VZW II bis VZW III - einspurige Ausfahrt mit Standstreifen Richtung Vispertäler
- VZW III bis zum Portal Südegg - Betrieb im Gegenverkehr als Ausfahrt Richtung Vispertäler und zugleich Einfahrt auf die Nordröhre der A9 mittels Überwurtunnel (ist bereits realisiert)

Die vorliegende Ausschreibung umfasst die Messtechnische Überwachung für den Neubaubereich der VZW II mit einer Länge von ca. 250 m, den Umbau des Vispertaltunnels vom Portal Schwarzer Graben bis zur VZW II auf einer Länge von ca. 1'700 m (inkl. Verstärkung der Tunnelsohle auf einer Strecke von ca. 440 m) und von der VZW II bis zur VZW III auf einer Länge von ca. 400 m, die Anschlüsse der Querverbindungen 1-5, 61, 71 und 9, den Neubau des Technischen Lokals 21, den Ausbruch und Ausbau der restlichen ca. 27 m der Südröhre im Anschluss an die VZW II sowie einen ca. 40 m langen Tagbau und die Endgestaltung am Portal Schwarzer Graben. In den genannten Tunnelabschnitten werden die Fahrbahn, die Strassenentwässerung und die Bankette inkl. Kabelrohrblöcken neu gebaut bzw. erneuert. Im Bereich der VZW II und im Anschluss an die Südröhre wird ein Werkleitungskanal (WLK) unter der Fahrbahn eingebaut.

Die oben beschriebenen Bauarbeiten sind während einer Vollsperrung der Gesamtanlage Tunnel Visp (exkl. BSA - Arbeiten, nicht Bestandteil der Ausschreibung) auszuführen.

132 Ort der Bauausführung

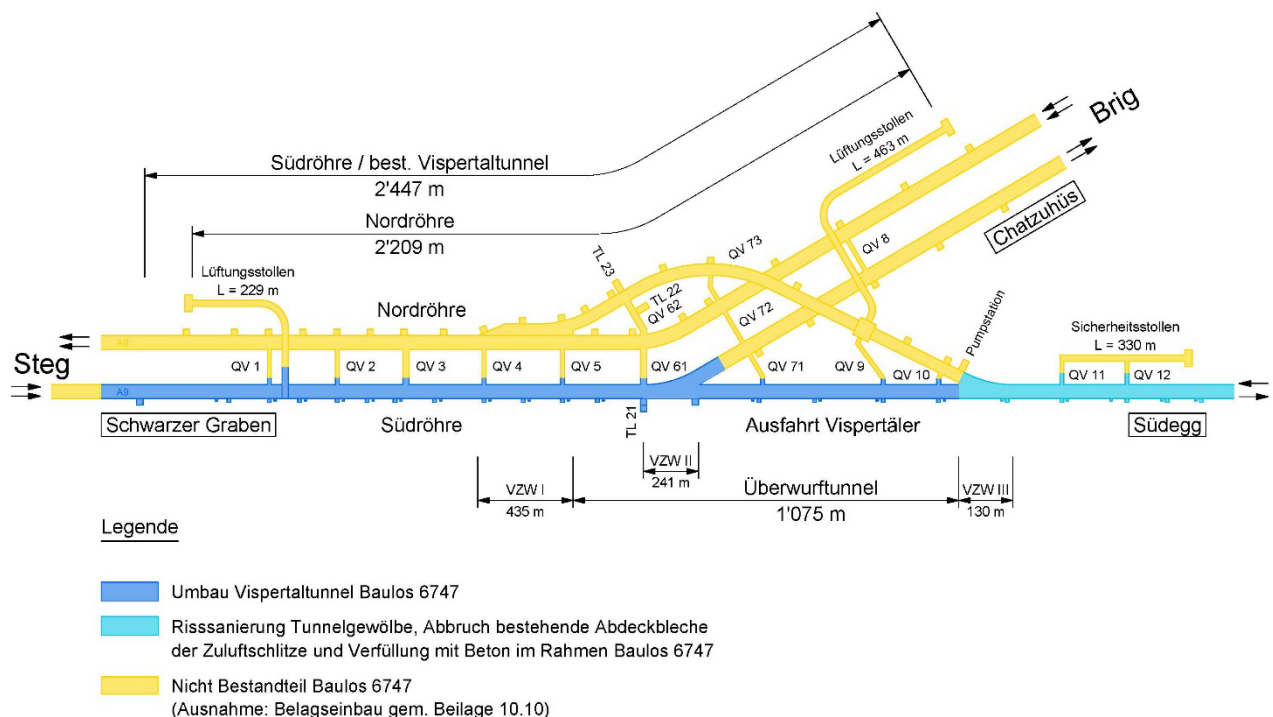
.100 Lage

.110 Kanton Wallis

Gemeinde: [Visp, Zeneggen](#)

Ort: [Gemäss Lageplan, Skizze](#)

Lageplan, Skizze:



133 Gegenstand und Umfang der Arbeiten, Losaufteilung

.100 Übersicht

Die nachfolgende Auflistung der durchzuführenden Bauarbeiten (Los 6747) dient zur Orientierung und ist nicht abschliessend.

.110 In der VZW II:

- Abbruch des bestehenden Gewölbes, der Zwischendecke inkl. Trennwand, der bestehenden Bankette und des Fahrbahnaufbaus
- Ausbruch, Sicherung und Ausbau (Abdichtung, Verkleidung, Zwischendecke, Bankette, etc.) inkl. Herstellung aller Nischen, Schächte, des Werkleitungskanals (WLK), der Querverbindung 61 sowie des Technischen Lokals 21
- Neubau Fahrbahn inkl. Auffüllung und Fundationsschicht

.120 In der Südröhre:

- Restausbruch, Sicherung (ca. 27 m) und Ausbau (Abdichtung, Verkleidung, ca. 38 m) der Südröhre inkl. Herstellung Nischen, Schächte
- Restausbruch und Einbau WLK (ca. 33 m)
- Bau Zwischendecke und Bankette (ca. 55 m)
- Neubau Fahrbahn inkl. Auffüllung und Foundationsschicht (ca. 60 m)
- Fräsen und Einbau Deckbelag (gesamte Länge)

.130 Im Bereich Portal Schwarzer Graben:

.131 Neubau bergmännischer Tunnel zwischen dem bergmännischen Portal am Schwarzen Graben und km 139'869.2 in Ausstellbucht 1 (Aufweitung aufgrund der Verschiebung der Tunnelachse um etwa 1 m nach Osten):

- Felssicherung beim Vortriebsstart
- Abbruch des bestehenden Gewölbes (22.70 m), der Zwischendecke inkl. Trennwand, der bestehenden Bankette und des Fahrbahnaufbaus
- Verfüllen der Ausstellbucht 1
- Ausweitung durch seitlichen Abbruch, Sicherung
- Ausbruch und Sicherung Sohle
- Ausbau (Abdichtung, Verkleidung, Bankette, etc.) (20.17 m)
- Neubau Fahrbahn inkl. Auffüllung und Foundationsschicht

.132 Tagbau

- Abbruch Zwischendecke inkl. Trennwand, der bestehenden Bankette und des Fahrbahnaufbaus
- Aushub damaliger Voreinschnitt mit Nachsicherung und gleichzeitigem Abbruch Tagbautunnel
- Neubau Tagbaustrecke mit Länge von ca. 40 m
- Endgestaltung

.140 Im Bereich ab Ende Aufweitung am Portal Schwarzer Graben bis VZW III (exkl. VZW II und III):

- Teilabbruch und Neubau Bankette Ost und West
- Abbruch und Neubau Fahrbahn inkl. Auffüllung und Foundationsschicht
- Herstellung von Kabelquerungen
- Umbau der bestehenden Spülnischen, Hydrantennischen, SOS-Nischen, Kabelschächte und Syphonschächte
- Abbruch / Ausbruch und Neubau SOS-Nischen gegenüber der Querverbindung 1, 2, 4, 5, 71 und 9
- Integration einer neuen SOS-Nische in der bestehenden Ausstellbucht bei QV3
- Anschlussarbeiten bzw. Restausbruch (ca. 5-15 m, unterschiedlich pro QV), Sicherung und Innenausbau der Querverbindungen 1, 2, 3, 4, 5, 61, 71 und 9
- Verschliessung der Ausstellbuchten 1, 2 und 4
- Ertüchtigung Zwischendecke im Bereich der Ausstellbuchten 2, 3, 4 und 5
- Abbruch bestehende Zwischendecke Abluftzentrale ab Portal Schwarzer Graben (ca. 230 m)
- Luftdichtes Verschliessen der bestehenden Zuluft- und Abluftschlitze
- Ausschneiden von Aussparung in der Zwischendecke für den Einbau von Abluftklappen
- Abbruch Trennwand im Lüftungsquerschnitt (oberhalb Zwischendecke)
- Ausbruch, Sicherung und Ausbau des Anschlusschachts Vispertaltunnel – Lüftungsstollen West
- Abbruch und Neubau Abdichtung, Verkleidung und Zwischendecke im Bereich des Anschlusses am Lüftungsstollen West (2 Blöcke) und im südlichen Übergang an die VZW II (2 Blöcke)

.150 Im Bereich einer 440 m langen Strecke nördlich der Querverbindung 3 mit ungünstiger Geologie:

- Gemäss Kapitel 133.140.

- In einem Abschnitt von ca. 285 m Länge: Abbruch der bestehenden unbewehrten Fundamente, Sicherung, Neubau Fundamente aus bewehrtem Ortbeton
- In einem Abschnitt von ca. 155 m Länge: Abbruch der bestehenden Fundamente, Ausbruch Sohle, Sicherung, Neubau Sohlgewölbe aus bewehrtem Beton

.160 In weiteren Abschnitten des Tunnels Visp:

- Gesamtanlage Tunnel Visp: Belageinbau gem. Kapitel 131.100
- Gesamte Strecke Vispertaltunnel inkl. Abschnitt südlich der VZW III (Vispertäler): Sanierung von vorhandenen Rissen in der verbleibenden Verkleidung d.h. Abdichtung nasser Blockfugen, Sanierung bei Rissweiten ≥ 0.5 mm, Verspachteln bei Rissweiten < 0.5 mm
- Abschnitt südlich der VZW III (Vispertäler): Abbruch best. Abdeckbleche der Zuluftschlitze und Verfüllung mit Beton

.200 Hauptziele des Projektes

.210 Integration des Vispertaltunnels in die A9

Die Integration des Vispertaltunnels in das System der A9 Umfahrung Visp Süd muss die Aspekte des Verkehrs, der Linienführung, der Lüftung und der Sicherheit berücksichtigen.

In seinem Entscheid vom 18.02.2007 genehmigte das ASTRA eine im Massnahmenkonzept empfohlene Lösung mit den minimalen Anpassungen am Profil entlang des gesamten Vispertaltunnels.

Gemäss diesem Entscheid des ASTRA sind zudem die neu zu erstellenden Bauteile im Hinblick auf eine spätere Absenkung derart vorzubereiten, dass später nur minimale bauliche Anpassungen erforderlich sind. Daraus gehen zusammengefasst die nachfolgend beschriebenen Massnahmen hervor.

- Die Hauptröhren des Tunnel Visp (Nord- und Südröhre) werden auf die Sollhöhe von 5.20 m ausgebaut. Vom Portal Schwarzer Graben bis VZW II (inklusive) wird diese Höhe erst nach der künftigen Absenkung erreicht. Beim unterirdischen Halbanschluss werden in der VZW II und in der VZW III lokale Durchfahrtshöhen eingegangen, welche die im Bestand (Vispertaltunnel) vorhandenen Höhen nirgends unterschreiten
- Die Verzweigung II (Ausfahrt Vispertäler) wird überhöht gebaut, um sowohl den Zwischenzustand nach Inbetriebnahme A9 als auch den Zustand nach der späteren Absenkung zu gewährleisten. Die Verkleidung und der Werkleitungskanal werden auf den Zustand nach der Absenkung ausgelegt. Die Bankette und der Fahrbahnaufbau als auch die Zwischendecke auf den Zwischenzustand.
- Die Anschlüsse der Querverbindung 61 und die neuen SOS-Nischen in der VZW II sind konstruktiv auf die beiden Zustände mit unterschiedlicher Höhenlage der Fahrbahn vorbereitet.
- Neubau bergmännischer Tunnel zwischen dem bergmännischen Portal am Schwarzen Graben und km 139'869.2 in Ausstellbucht 1 wegen der geänderten Linienführung
- Erhöhung der Fahrbahn auf ca. 200 m aufgrund der geänderten Linienführung im Abschnitt zwischen km 139'863 und 140'106
- In der Verzweigung II, im Tagbautunnel der Südröhre und auf der Aufweitungsstrecke im Schwarzen Graben werden die Fahrbahn und die Bankette für eine spätere Absenkung vorbereitet.
- Die Verzweigung III (Einfahrt Überwurf tunnel) ist nicht für eine spätere Absenkung vorbereitet (nicht Bestandteil Los 6747)

- Das Sohlgewölbe in der Rhone-Simplon-Störung wird nicht auf die spätere Absenkung ausgelegt.

Zusammenfassend sind zwischen und inklusive dem Portal Schwarzer Graben und der Verzweigung II folgende Vorinvestitionen für eine spätere Sohlabsenkung vorgesehen:

- Tagbautunnel Schwarzer Graben und Neubauabschnitt bis km 139'863
- Querverbindungen 1, 2, 3, 4, 5 exklusive Anschluss an den Vispertaltunnel
- Querverbindung 61 vollständig
- Verzweigungsbauwerk II

.220 Sanierung aufgrund von Deformationen während dem Bau der Nordröhre

Auf einer 430 m langen Strecke zwischen Portal Schwarzer Graben und der VZW II wird der Vispertaltunnel im Bereich der Sohle saniert. Aufgrund der Ausbruchsarbeiten in der danebenliegenden Nordröhre im druckhaften Gebirge wurden Sohlhebungen durch Spannungsumlagerungen im Gebirge ausgelöst und haben zu Rissen in den Banketten und der Fahrbahn geführt. In Abschnitten mit grossen Ausbruchquerschnitten (QV3 befahrbar mit Ausstellbucht, VZW I) wurden lokal Abplatzungen im untersten Bereich der Tunnelverkleidung festgestellt. Während der Tunnelsperrung für das Baulos 6790 musste der Fahrbahnbelag im Vispertaltunnel in einer Strecke von insgesamt ca. 135 m (drei Abschnitte) aufgrund der Sohlhebungen nachprofiliert werden. Innerhalb dieser Strecke sind zwei Ausbauklassen vorgesehen, entweder "Verstärkung der Fundamente" oder "Einbau eines Sohlgewölbes".

.300 Losaufteilung

Es ist keine Losaufteilung vorgesehen.

134 Baurechtliche Zuordnung

.100 Raumplanerische Zonen

Gemäss Zonenplan des veröffentlichten Auflagedossiers A9 **Umfahrung Visp, Tunnel Visp**.

.200 SIRS-Achse

Die Trassierung der Umfahrung Visp Süd basiert auf der kantonal übergeordneten Projektachse der A9 (SIRS-Achse A9). Sie liegt definitionsgemäss im Bankett neben der Fahrbahn. Horizontal ist die Lage der SIRS-Achse A9 mit einem Abstand von 1 m ab dem Fahrbahnrand im Bankett definiert, vertikal definiert die SIRS-Achse den linken Fahrbahnrand. Jeglicher Datenaustausch erfolgt über die SIRS-Achse A9.

Als Grundlagen gelten die Geometrie gemäss *SI-80.2100.23 - Geometrie, Längen- und Querprofile Visp Süd, 02.10.2008* und die Einbindetabelle gemäss SIRS 2013.

136 Zweckbestimmung, Nutzung, Nutzungsdauer

.100 Vorgesehene Nutzung

Dieser Abschnitt des Tunnels Visp der A9 Südumfahrung von Visp soll gem. VSS-Norm 640 041 i. V. m. der ASTRA – Richtlinien als Hochleistungsstrasse (2. Klasse) genutzt werden. Die Tunnel-Strassenanlage ist daher nur für Motorfahrzeuge zugelassen, und nicht für Fussgänger und Radfahrer. Die Ausbaugeschwindigkeit beträgt 100 km/h.

Die beiden Hauptröhren werden im Normalfall für richtungsgleichen Verkehr genutzt. Im Ausnahmezustand (Unterhalt, Unfall) ist in beiden Röhren Betrieb mit Gegenverkehr möglich. Im Überwurf-tunnel ist kein Gegenverkehr vorgesehen.

.200 Übersicht über die geplante Nutzungsdauer der Elemente:

Nutzungs-dauer	Trassee	Tunnelanlage und Zentralen	Kunstbauten
80 Jahre	<ul style="list-style-type: none"> - Unterbau - Foundationsschicht 	<ul style="list-style-type: none"> - Gewölbeausbau inkl. Abdichtung - Tragkonstruktionen - Aussenbauwerke 	<ul style="list-style-type: none"> - Tragkonstruktionen
50 Jahre	<ul style="list-style-type: none"> - Vorfabrizierte Elemente - Entwässerungssystem - Wasserversorgung - Belag: Tragschicht 	<ul style="list-style-type: none"> - Entwässerung - Rohranlage - Belag: Tragschicht 	<ul style="list-style-type: none"> - Abdichtung - Belag: Tragschicht - Fahrbahnübergänge
25 Jahre	<ul style="list-style-type: none"> - Belag: Deckschicht 	<ul style="list-style-type: none"> - Belag: Deckschicht 	<ul style="list-style-type: none"> - Belag: Deckschicht - Entwässerung
10 Jahre	<ul style="list-style-type: none"> - Anstriche 	<ul style="list-style-type: none"> - Fugendichtungen 	<ul style="list-style-type: none"> - Fugendichtungen

137 Konstruktions- und Anlagebeschreibungen

.100 Vortrieb

.110 Untertagbau und Vortriebsmethoden

Die auszubrechenden Tunnelstrecken liegen vorwiegend im Fels (Ausnahme: Teile der Aufweitungstrecke Schwarzer Graben). Für auszubrechende Bauwerke (Verzweigung II, Übergangsböcke, Querverbindungen, Südröhre, Nischen und Technische Lokale) werden Sicherungsklassen oder Sicherungsmittel definiert. Evt. lokal notwendige Anpassungen werden in Absprache mit der öBL festgelegt.

.120 Materialbewirtschaftung

Es existiert ein übergeordnetes Materialbewirtschaftungskonzept für unverschmutztes Ausbruchmaterial. Die Materialbewirtschaftung wird auf die Ablagerung der Bauherrschaft (ca. 4 km von der Baustelle entfernt) transportiert. Die Materialbewirtschaftung erfolgt durch Dritten.

.200 Abdichtung und Entwässerung

Das finale Abdichtungskonzept beruht auf einer Teilabdichtung im Gewölbe (Regenschirmabdichtung) mit beidseitigen Gewölbedrainagen NW 200. Ausnahme bildet die Aufweitungsstrecke am Portal Schwarzer Graben, bei welcher Vollabdichtung vorgesehen wird. Das anfallende Bergwasser wird über beidseitige Bergwasserrigolen Richtung Portal Schwarzer Graben geführt. Diese Bergwasserrigolen werden im Rahmen dieses Bauloses durch geschlossene Leitungen PEHD NW 200 ersetzt. Die Gewölbedrainagen werden gespült und stellenweise saniert (Ausfräsen, Roboter).

.300 Verkleidung**.310 Neubau**

Die Verkleidung besteht aus bewehrtem Ortbeton. Bei vorliegendem Gebirgsverhalten ist in der Südröhre als auch im Verzweigungsbauwerk III ein offenes Profil mit Gewölbefundament vorgesehen. Sohlgewölbe werden in den geologisch ungünstigen Störzonen der Sion-Courmayeur (betrifft ca. 34 m der VZW II) und der Rhone-Simplon sowie (Neubau Sohlgewölbe in einer Strecke von ca. 155 m) sowie in der Aufweitungsstrecke (ca. 20 m) vorgesehen.

.320 Instandsetzungsmassnahmen an der Verkleidung des Vispertaltunnels

Bei der Integration des bestehenden Vispertaltunnels in die Südröhre des Tunnels Visp und die Ausfahrt Vispertäler bleiben die Tunnelblöcke in den drei Abschnitten Block 4 bis 146, Block 168 bis 217 und Block 230 bis 315, mit Ausnahme der 4 Blöcke beim Lüftungsschacht West und beim Übergang zu VZWII, erhalten.

In nahezu allen dieser 275 Blöcke sind jeweils in Blockmitte in beiden Paramenten breite Vertikalisrisse vorhanden, die infolge von Schwindprozessen nach dem Bau aufgetreten sein dürften. Die Risse sind trocken.

Zur Sanierung dieser Risse werden sie ca. 10 mm breit und 20 mm tief ausgefräst und anschliessend mit einem Reprofilierungs- oder Injektionsmörtel (z.B. Hilti Hit) verschlossen.

Weitere Risse kleinerer Öffnungsweite (< 0.5 mm) werden nicht saniert. Sie sollen durch die flächige Vorspachtelung vor dem Aufbringen der Tunnelbeschichtung (Drittunternehmer) verschlossen werden.

Der Wassereintritt in der Blockfuge bei km 2'350 wird saniert. Dazu wird die Blockfuge ausgefräst und mit einem Blech, das gegen die Tunnelwand mit einem Neoprenstreifen abgedichtet ist, abgedeckt. Hinter dem Blech entsteht dadurch ein Kanal, in dem das Wasser abgeleitet wird. Der Kanal wird an die Bergwassersammelleitung im Bankett abgeschlossen.

Die an der linken Tunnelwand in jedem Block eingebauten Frischluftpfeifen werden mit selbstverdichtendem Beton verfüllt, der mit Dübeln verankert wird. Die derzeit vorhandenen Vorsatzbleche sind zu demontieren und zu entsorgen.

.400 Innenausbau

.410 Ersatz Bankette, Rohranlagen, Schmutzwasserleitung und Fahrbahn

Diese Arbeiten werden im Kapitel 826 beschrieben.

.420 Zwischendecke und Trennwand

Der Raum oberhalb der bestehenden Zwischendecke wird durch eine Trennwand in einen Zu- und einen Abluftkanal geteilt. Diese Trennwand aus bewehrtem Beton ist in den Regelblöcken lediglich mit der Zwischendecke monolithisch verbunden. Es besteht keine statische Verbindung zum Tunnelgewölbe (Verbindung durch Kombiflex). In den Ausstellbuchten mit einer grösseren Spannweite sind hingegen Zugstangen in die Trennwand einbetoniert.

Die Trennwände werden zurückgebaut. In den Ausstellbuchten bleiben lediglich die Umhüllenden der Zugstangen stehen. Sie gewährleisten den Brandschutz für die Zugstangen.

Die Zwischendecken der Ausstellbuchten werden mit zusätzlichen Zugstangen aufgehängt. Anschliessend werden sie in Längsrichtung geschlitzt und ein Dehnungspuffer eingebaut.

In Abständen von ca. 100 m werden Aussparungen für den Einbau von Abluftklappen durch den Bauunternehmer ausgeschnitten und die ebenen Auflager für die Abluftklappen vorbereitet. Der Einbau der Abluftklappen erfolgt durch einen Drittunternehmer.

.500 Anschlüsse Querverbindungen und Technische Lokale

Für die im Baulos 6583 bis wenige Meter vor den Vispertaltunnel fertiggestellten Querverbindungen 1 bis 5, 61, 71 und 9 werden die Notausgänge im Vispertaltunnel fertiggestellt. QV 61 liegt in der neu zu bauenden Verzweigung II. Die anderen Notausgänge schliessen an das Gewölbe des bestehenden Vispertaltunnel an. Vor den Ausbrucharbeiten in der Verkleidung, ist die Verkleidung durch den Einbau von Ankern zu sichern. Die Zwischendecken werden in diesen Bereichen mit Zugstangen zusätzlich aufgehängt. Bei QV 9 sind diese Sicherungsmassnahmen bereits ausgeführt worden.

Das Technische Lokal TL 21 liegt gegenüber der QV 61 im Neubauabschnitt der Verzweigung II und wird in Verbindung mit dem Tunnelblock komplett neu gebaut.

.600 Technische Räume in den Ausstellbuchten

Im Vispertaltunnel bestehen fünf Ausstellbuchten. Während die Ausstellbuchten 3 und 5 auf der rechten Seite erhalten bleiben, werden die Ausstellbuchten 1, 2 und 4 für den Verkehr mit einer Trennwand verschlossen.

Die Hälfte der Ausstellbucht 1 liegt in Neubaubereich für die Fahrbahnverschwenkung am Schwarzen Graben.

Die beiden linksseitige Ausstellbuchten 2 und 4 (bei QV 3 und 9) werden für den Verkehr verschlossen. In die Ausstellbuchten werden Technikräume eingebaut. In Ausstellbucht 4 (bei QV 9) sollen auf der Decke der Technikräume Strahlventilatoren von Drittunternehmer montiert werden.

.700 Portal Schwarzer Graben (über Tage)

.710 Bestehende Baugrube und Grundwasserabsenkung am Schwarzen Graben

Als vertikale Baugrubenabschlüsse wurden für die Errichtung des Tagbaus der Nord- und Südröhre ein rückverankerter Spundwandverbau eingebaut. Innerhalb dieser umspundeten Baugrube wurde eine Grundwasserabsenkung mittels Tiefbohrbrunnen installiert. Diese Baugrubenumschliessung wird vor Baubeginn Los 6747 teilweise zurückgebaut und die Tiefbohrbrunnen aufgegeben. Für die Realisierung des Lückenschlusses des Tagbaus der Südröhre und den daran anschliessenden Einbau des bergmännischen Sohlgewölbes ist eine neue Grundwasserabsenkung durch Tiefbohrbrunnen zu installieren und eine zusätzliche Spundwand östlich der Baugrube für den Tagbau Südröhre im Lockergestein einzubauen. Eine geschlossene Umpundung der Baugrube erfolgt jedoch nicht. Beim Einbringen von Spundwänden ist mit Hindernissen zu rechnen. Deshalb kann es erforderlich werden, Vorbohrungen auszuführen. Im LV sind entsprechende Positionen vorgesehen. Es ist vorgesehen, einen Tiefbohrbrunnen aus dem vorangegangenen Baulos wieder mit einer neuen Pumpe etc. auszurüsten und zwei neue Tiefbohrbrunnen zu bohren und auszurüsten.

Der Aushub der Baugrube für das Sohlgewölbe der neuen Tagbaublöcke kann erst in Schutz der neuen Grundwasserabsenkung erfolgen.

Die südliche Baugrubenwand zur alten Kantonsstrasse hin, ist vorhanden. Sie wurde als verankerte Rühlwand ausgeführt.

.720 Rückbau bestehender Tagbau Schwarzer Graben

Der bestehende Tagbau des Vispertaltunnel ist derzeit mit der alten ausser Betrieb genommenen Kantonsstrasse überdeckt. Zwischen dem neuen bereits realisierten Tagbau der Südröhre und dem Tagbau des Vispertaltunnels ist eine geschlossene Schutzeinhausung aus Wellblechprofilen auf einen Stahlgerüst eingebaut. Diese Schutzeinhausung ist zurückzubauen.

Der ca. 40 m lange Tagbau des Vispertaltunnels wird innerhalb des ehemaligen Voreinschnitts freigelegt und abgebrochen. Zur Sicherung der westlichen Voreinschnittswand ist der Einbau von Ankern, Spritzbeton und Netzen vorgesehen, die auf der vorhandenen Spritzbetonschicht aufgebracht werden. Diese Arbeiten müssen im engen Arbeitsraum (max. 4.65 m) zwischen Tagbau und Voreinschnittswand ausgeführt werden. Die gegenüberliegende östliche Baugrubenwand soll geböscht ausgeführt werden.

Die ehemalige Anschlagwand des Vispertaltunnels wurde mit Betonplatten, die mit Vorspannkern rückverankert wurden, gesichert. Es ist davon auszugehen, dass diese Vorspannkern beim Verfüllen der Baugrube entspannt wurden. Dies muss beim Aushub des Voreinschnitts jedoch überprüft werden. Zur Sicherung der Anschlagwand ist der Einbau von neuen Gebirgsankern, Spritzbeton und Netzen vorgesehen.

.730 **Zusätzliche Felssicherung zur Vorbereitung des Vortriebs**

Die Sicherung der Baugrube wird in den vorigen Kapitel beschrieben und in den Beilagen 9.01 bis 9.08 (exkl. 9.07) dargestellt.

Für die Sicherung des Felspfeilers und der ersten Etappen während der Aufweitung der bergmännischen Strecke ist zusätzliche Verankerung erforderlich. Diese Massnahmen sind ergänzend zur Baugrubensicherung auszuführen und werden in der Beilage 9.07 dargestellt.