



**Ausbau Eisenbahnachse München-Verona
BRENNER BASISTUNNEL**

**Potenziamento asse ferroviario Monaco-Verona
GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO**

TEIL D

BAULOSBESCHREIBUNG

AP169 LÜFTUNGSKAVERNE AHRENTAL UND SCHACHT PATSCH

SEZIONE D

DESCRIZIONE DEL LOTTO DI LAVORI

AP169 CAMERONE DI VENTILAZIONE AHRENTAL E POZZO DI PATSCH



Mit Beteiligung der Europäischen Union aus dem Haushalt
der Transeuropäischen Verkehrsnetze finanziertes Vorhaben

*Opera finanziata con la partecipazione dell'Unione Europea
attraverso il bilancio delle reti di trasporto transeuropee*

GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO - BRENNER BASISTUNNEL BBT SE

Piazza Stazione 1 • I-39100 Bolzano
Tel.: +39 0471 0622-10 • Fax: +39 0471 0622-11
Part. IVA IT02431150214 • Registro delle Imprese Bolzano 02431150214
Cap. sociale / Ges.-Kap. € 10.240.000 v.e. / i.v

Amraser Str. 8 • A-6020 Innsbruck
Tel.: +43 512 4030 • Fax: +43 512 4030-110
UID Nr.: ATU 61270868 • FN 367729d • Landesgericht Innsbruck • DVR Nr.: 1034707
E-mail: bbt@bbt-se.com • www.bbt-se.com

1	ALLGEMEINES	
1	ASPETTI GENERALI	4
1.1	EINLEITUNG	
1.1	INTRODUZIONE	4
1.2	PROJEKTBSCHREIBUNG	
1.2	DESCRIZIONE DEL PROGETTO	4
1.2.1	Zugangstunnel zur Nothaltestelle	
1.2.1	Galleria di accesso alla fermata di emergenza	4
1.2.2	Beschreibung des ausgeführten Bauloses Innsbruck Ahrental	
1.2.2	Descrizione del lotto costruttivo di Innsbruck - Ahrental	4
1.2.3	Auszuführende Bauwerke	
1.2.3	Opere costruttive da eseguire	5
1.2.3.1	Lüftungskaverne Ahrental	
1.2.3.1	Camerone di ventilazione di Ahrental	5
1.2.3.2	Lüftungsschacht Patsch	
1.2.3.2	Pozzo di ventilazione di Patsch	6
1.2.4	Angaben zur Baustelle	
1.2.4	Informazioni sul cantiere	6
1.2.5	Umfang der Leistungen des Auftragnehmers	
1.2.5	Entità delle prestazioni dell'affidatario	7
1.2.5.1	Bauarbeiten untertage - Lüftungskaverne	
1.2.5.1	Lavori di costruzione in sotterraneo - Camerone di ventilazione	7
1.2.5.2	Bauarbeiten untertage - Lüftungsschacht	
1.2.5.2	Lavori di costruzione in sotterraneo - Pozzo di ventilazione	7
1.2.5.3	Bauarbeiten obertage - Baustelleneinrichtungsfläche "Ahrental"	
1.2.5.3	Lavori di costruzione in superficie - Area di cantierizzazione "Ahrental"	7
1.2.5.4	Bauarbeiten obertage - Baustelleneinrichtungsfläche "Patsch"	
1.2.5.4	Lavori di costruzione in superficie - Area di cantierizzazione "Patsch"	7
2	BAUABLAUF	
2	SVOLGIMENTO DEI LAVORI	7
2.1	ALLGEMEINES	
2.1	ASPETTI GENERALI	8
2.2	VORTRIEB LÜFTUNGSKAVERNE AHRENTAL	
2.2	SCAVO DEL CAMERONE DI VENTILAZIONE DI AHRENTAL	8
2.3	VORTRIEB LÜFTUNGSSCHACHT PATSCH	
2.3	SCAVO DEL POZZO DI VENTILAZIONE DI PATSCH	8
3	BAULOGISTISCHE INFRASTRUKTUR	
3	INFRASTRUTTURA LOGISTICA DI CANTIERE	9
3.1	BAUSTELLENEINRICHTUNGSFLÄCHE AHRENTAL	
3.1	AREA DI CANTIERIZZAZIONE AHRENTAL	9
3.2	BAUSTELLENEINRICHTUNGSFLÄCHE "PATSCHE"	
3.2	AREA DI CANTIERIZZAZIONE "PATSCHE"	9

3.3	GEWÄSSERSCHUTZANLAGE (GSA)	
3.3	IMPIANTO DI TRATTAMENTO DELLE ACQUE.....	9
3.3.1	Gewässerschutzanlage "Ahrental"	
3.3.1	Impianto di trattamento delle acque "Ahrental".....	9
3.3.2	Gewässerschutz "BE-Patsch"	
3.3.2	Impianto di trattamento delle acque "Cantiere di Patsch".....	10
4	TUNNELBAU	
4	COSTRUZIONE GALLERIA.....	10
4.1	GRUNDSÄTZLICHER BAUABLAUF DER VORTRIEBE	
4.1	SOSTANZIALE SVOLGIMENTO DEI LAVORI DI SCAVO DELLE GALLERIE.....	10
4.1.1	Lüftungskaverne Ahrental	
4.1.1	Camerone di ventilazione di Ahrental.....	10
4.1.2	Lüftungsschacht Patsch	
4.1.2	Pozzo di ventilazione di Patsch.....	11
4.2	VORTRIEBSEQUENZ LÜFTUNGSKAVERNE AHRENTAL	
4.2	SEQUENZE DI SCAVO CAMERONE DI VENTILAZIONE AHRENTAL.....	12
4.2.1	Ausbruch Kalotte der Aufweitung ZTA	
4.2.1	Scavo della calotta dell'allargamento della galleria di accesso Ahrental.....	12
4.2.2	Ausbruch Kalotte der Aufweitung LK	
4.2.2	Scavo della calotta dell'allargamento del camerone di ventilazione.....	13
4.2.3	Ausbruch Kalotte der Lüftungskaverne LK	
4.2.3	Scavo della calotta del camerone di ventilazione.....	13
4.2.4	Ausbruch Strosse I der Aufweitung ZTA	
4.2.4	Scavo dello strozzo I dell'allargamento della galleria di accesso Ahrental.....	14
4.2.5	Ausbruch Strosse I der Aufweitung LK	
4.2.5	Scavo dello strozzo I dell'allargamento del camerone di ventilazione.....	14
4.2.6	Ausbruch Strosse I der Lüftungskaverne LK	
4.2.6	Scavo dello strozzo I del camerone di ventilazione.....	14
4.2.7	Ausbruch Strosse II	
4.2.7	Scavo dello strozzo II.....	14
4.2.8	Sohle der Aufweitung LK	
4.2.8	Soletta dell'allargamento del camerone di ventilazione.....	14
4.2.9	Sohle der Lüftungskaverne LK	
4.2.9	Soletta del camerone di ventilazione.....	14
4.3	SOHLAUSBAU, ENTWÄSSERUNG UND FAHRBAHN IN DER LÜFTUNGSKAVERNE	
4.3	RIVESTIMENTO DELLA SOLETTA, DRENAGGIO E CARREGGIATA NEL CAMERONE DI VENTILAZIONE.....	14
4.4	PROVISORISCHES SCHACHTKOPFGEBÄUDE	
4.4	EDIFICIO DI TESTATA PROVVISORIO.....	15
4.5	RÄUMUNG DER BE-FLÄCHEN	
4.5	SGOMBERO DEI CANTIERI.....	15

1 ALLGEMEINES

1.1 EINLEITUNG

Der Brenner Basistunnel mit einer Länge von ca. 55 km ist das Kernelement der Eisenbahnachse Brenner von München bis Verona und diese wiederum Bestandteil der gemäß der Entscheidung Nr. 1692/96/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Juli 1996 über gemeinschaftliche Leitlinien für den Aufbau eines transeuropäischen Verkehrsnetzes als TEN - Achse Nummer 1 Berlin Halle/Leipzig - Erfurt - Nürnberg - München - Verona erklärten Eisenbahnverbindung für Hochgeschwindigkeit und den kombinierten Verkehr Nord - Süd.

Mit der Entscheidung Nr. 884/2004/EG vom 29. April 2004 über gemeinschaftliche Leitlinien für den Aufbau eines transeuropäischen Verkehrsnetzes wurde diese Eisenbahnachse von Neapel über die Brücke von Messina bis Palermo erweitert und hat eine Streckenlänge von ca. 2200 km.

Das Los "AP169 Lüftungskaverne Ahrental und Schacht Patsch" umfasst den Vortrieb und den Ausbau der Lüftungskaverne Ahrental und des Lüftungsschachtes Patsch.

1.2 PROJEKTbeschreibung

1.2.1 Zugangstunnel zur Nothaltestelle

Dieser bei Ahrental positionierte Tunnel dient der Erschließung der Nothaltestelle Innsbruck in der Betriebsphase und beinhaltet 2 getrennte Querschnitte für die Zu- und Abluft zu den Betriebs- und Nothalträumen.

In der Bauphase dient dieses Bauwerk der baulegistischen Erschließung der Haupttunnelvortriebe. Die Längsneigung beträgt ca. 10%.

1.2.2 Beschreibung des ausgeführten Bauloses Innsbruck Ahrental

Seit dem Jahr 2010 wird vorgezogen das Erkundungslos Innsbruck Ahrental ausgeführt. Folgende Arbeiten wurden im Zuge dieses Bauloses im Bereich Ahrental ausgeführt:

- Die Errichtung der "baulegistischen Infrastruktur",

1 ASPETTI GENERALI

1.1 INTRODUZIONE

La Galleria di base del Brennero, della lunghezza di 55 km, costituisce la parte centrale dell'Asse Monaco di Baviera - Verona inserito a sua volta nel collegamento ferroviario ad alta velocità e per il trasporto combinato nord-sud denominato TEN n. 1 Berlino - Halle/Lipsia - Erfurt - Norimberga - Monaco di Baviera - Verona previsto dalla delibera n. 1692/96/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio, del 23 luglio 1996, attinente le linee guida comunitarie per lo sviluppo della rete transeuropea dei trasporti.

Con la decisione n. 884/2004/CE del 29 aprile 2004 sugli orientamenti comunitari per lo sviluppo della rete transeuropea dei trasporti l'asse ferroviario in questione è stato esteso da Napoli a Palermo passando per il ponte di Messina, raggiungendo quindi una lunghezza complessiva di ca. 2200 km.

Il lotto "AP169 Camerone di ventilazione Ahrental e pozzo Patsch" comprende l'avanzamento e il rivestimento del camerone di ventilazione di Ahrental e del pozzo di ventilazione di Patsch.

1.2 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

1.2.1 Galleria di accesso alla fermata di emergenza

Questa galleria situata ad Ahrental viene utilizzata per accedere alla fermata di emergenza di Innsbruck durante la fase di esercizio e comprende 2 sezioni diverse per l'immissione e l'estrazione dell'aria nei vani di esercizio e nelle aree per la sosta di emergenza.

Nella fase di costruzione, questa opera serve per la logistica di cantiere nell'avanzamento della canne principali. L'inclinazione è del 10% circa.

1.2.2 Descrizione del lotto costruttivo di Innsbruck - Ahrental

Dal 2010 è in fase di realizzazione anticipata il lotto di prospezione di Innsbruck - Ahrental. Nell'ambito di questo lotto sono stati realizzati i seguenti lavori nella zona di Ahrental:

- la realizzazione dell' "infrastruttura per la logistica di

bestehend aus dem Autobahnanschluss Ahrental, den Baustraßen vom Autobahnanschluss auf die Deponie und zum Portal Ahrental, der Baustelleneinrichtungsfläche "Ahrental" mit allen dazu notwendigen Baumaßnahmen und Bauprovisorien;

- Die bergmännische Errichtung des Zufahrtstunnels Ahrental mit allen dazu notwendigen Baumaßnahmen und Bauprovisorien;
- Die Errichtung einer Deponiefläche mit Deponierung des anfallenden Ausbruchmaterials;
- Die Herstellung der Gewässerschutzanlage;
- Die Durchführung von bauspezifischen Erkundungsmaßnahmen;
- Die Herstellung der Entwässerungseinrichtungen wie Sammelbecken, Leitungen und Schächten;
- Die Herstellung der Fahrbahnen und Gehwege einschließlich der Sicherheitseinrichtungen.

Der Zufahrtstunnel besitzt eine Länge von ca. 2,4 km und führt mit einem Gefälle von ca. 10% zum Erkundungsstollen.

Der Baustellenbereich Ahrental beginnt ca. 1 km südlich der Anschlussstelle der Brenner Autobahn A13 und erstreckt sich bis zum Parkplatz der A13 zwischen der Anschlussstelle Zenzenhof und der Anschlussstelle Patsch. Die Höhenlage liegt zwischen ca. 780 und 830 m ü.A.

1.2.3 Auszuführende Bauwerke

1.2.3.1 Lüftungskaverne Ahrental

Aus dem Konzept der Tunnellüftung des Brenner Basistunnels für den Betrieb und den Katastrophenfall ergibt sich die Notwendigkeit einer Lüftungskaverne im Zufahrtstunnel Ahrental. Im Bereich von Bau-km 0+699 bis km 0+836 wurde daher für den Bau dieser Kaverne die Gradienten von 10 % auf 0,5 % abgeflacht.

Der bereits aufgefahrene Querschnitt des Zufahrtstunnels besitzt eine lichte Fläche von ca. 95m². Im Bereich der Lüftungskaverne ist dieser Querschnitt auf einer Länge von min. 105 m auf eine Ausbruchfläche von ca. 330 m² aufzuweiten.

cantiere", costituito dall'accesso autostradale di Ahrental, dalla viabilità di cantiere dal raccordo autostradale al deposito e all'imbocco della galleria di Ahrental e dall'area di cantierizzazione "Ahrental" con tutti gli interventi e le opere provvisorie di cantiere necessari;

- la realizzazione in sotterranea della galleria di accesso di Ahrental con tutti gli interventi e le opere provvisorie di cantiere necessari;
- la realizzazione di un deposito con il conferimento del materiale di scavo;
- la realizzazione dell'impianto di trattamento delle acque;
- l'esecuzione di interventi di prospezione specifici per la costruzione;
- la realizzazione di impianti di drenaggio quali bacini di raccolta, condotte e pozzi;
- la costruzione delle strade e dei marciapiedi, inclusi gli impianti di sicurezza.

La galleria di accesso è lunga 2,4 km e scende verso il cunicolo esplorativo con una pendenza del 10% circa.

Il cantiere di Ahrental inizia a circa 1 km a sud del punto di raccordo dell'autostrada del Brennero A13 e si sviluppa fino all'ex-parcheggio dell'A13, tra il punto di raccordo Zenzenhof e il punto di raccordo Patsch. La quota altimetrica varia da 780 m e 830 m s.l.m.

1.2.3 Opere costruttive da eseguire

1.2.3.1 Camerone di ventilazione di Ahrental

In base al progetto per la ventilazione della Galleria di base del Brennero per l'esercizio e gli eventi catastrofici si è reso necessario realizzare un camerone di ventilazione nella galleria di accesso di Ahrental. Pertanto, tra la progressiva di costruzione km 0+699 fino al km 0+836 la pendenza è stata ridotta dal 10 % al 0,5% ai fini della costruzione di questo camerone.

La sezione trasversale della galleria di accesso già scavata ha una superficie di scavo di circa 95m². Nella zona del camerone di ventilazione su un tratto di almeno 105 m la sezione trasversale andrà aumentata per arrivare ad una superficie di scavo pari a ca. 330 m².

Während des Ausbruches der Lüftungskaverne ist kein baubetrieblicher Zugang zum Erkundungsstollen über den Zugangstunnel Ahrental möglich.

1.2.3.2 Lüftungsschacht Patsch

Das Tunnellüftungskonzept des Brenner Basistunnels sieht für die Bauphase vor, die Frischluft über den Lüftungsschacht anzusaugen und über Lutten in die Vortriebe weiterzuleiten.

Der Schacht wird mit einer lichten Querschnittsfläche von 26,4 m² errichtet. Der lichte Durchmesser beträgt 5,80 m. Die Schachttiefe beträgt rund 173,9 m bis zur Firste der Kaverne.

Der Schachtkopf befindet sich in der KG Patsch und ist über einen bestehenden Feldweg zu erreichen.

Im unmittelbaren Nahbereich des Schachtkopfes befindet sich eine Hochspannungsleitung der ÖBB (siehe dazu auch Plan Nr. 01-V41-SC-001-KDP-D0787-00002-00 sowie den Teil BII, "SIGE-Plan").

1.2.4 Angaben zur Baustelle

Die Bauarbeiten werden im Wesentlichen von zwei voneinander getrennte Baustelleneinrichtungsflächen aus abgewickelt:

- Baustelleneinrichtungsfläche "Ahrental"
- Baustelleneinrichtungsfläche "Patsch" in der KG Patsch

Die Baustelle "Ahrental" ist nur über den Halbanschluss Ahrental der Brenner Autobahn A13 erreichbar. Diese nicht-öffentliche Halbanschlussstelle stellt die Fahrbeziehungen von und nach Innsbruck bereit. Alle Fahrten von der Baustelleneinrichtung "Ahrental" zur Baustelleneinrichtung "Patsch" bzw. umgekehrt können nur über die öffentliche Anschlussstelle Zenzenhof (ca. 1,1 km nördlich der Anschlussstelle Ahrental) durchgeführt werden.

Die Baustelle "Patsch" ist über die Brenner Autobahn A13 (Ausfahrt Patsch) und anschließend über den "Zachbichlweg", welcher nach Patsch führt, und weiter über den Zufahrtsweg zum Sportplatz, erreichbar. Für Massentransporte darf ausschließlich das höherrangige Straßennetz (Autobahn) verwendet werden.

Durante lo scavo del camerone di ventilazione non è possibile accedere al cunicolo esplorativo attraverso la galleria di accesso di Ahrental per svolgere dei lavori.

1.2.3.2 Pozzo di ventilazione di Patsch

Lo schema di ventilazione della Galleria di Base del Brennero nella fase costruttiva prevede che l'apporto di aria fresca avvenga attraverso il pozzo di ventilazione e che l'aria venga poi convogliata agli avanzamenti attraverso condotti di ventilazione.

Il pozzo viene realizzato con una sezione trasversale di 26,4 m². Il diametro interno è di 5,80 m. La profondità del pozzo è di circa 173,9 metri fino al colmo del camerone.

La testa del pozzo si trova nel CC di Patsch e può essere raggiunta percorrendo un sentiero di campagna.

Nelle immediate vicinanze della stessa testa del pozzo si trova un elettrodotto aereo ad alta tensione di ÖBB (vedi anche elaborato n. 01-V41-SC-001-KDP-D0787-00002-00 e la Sezione BII, "Piano di sicurezza e di protezione della salute SIGE").

1.2.4 Informazioni sul cantiere

I lavori di costruzione sono essenzialmente gestiti da due aree di cantiere:

- Area di cantierizzazione "Ahrental"
- Area di cantierizzazione "Patsch" nel CC di Patsch

Il cantiere di "Ahrental" è accessibile solo tramite il semi-raccordo autostradale provvisorio della A13. Questo semi-raccordo non accessibile al pubblico costituisce la via di collegamento da e verso Innsbruck. Tutti gli spostamenti dal cantiere "Ahrental" fino al cantiere "Patsch" e viceversa possono svolgersi esclusivamente attraverso il raccordo autostradale pubblico "Zenzenhof" (circa 1,1 km a nord del raccordo autostradale "Ahrental").

Il cantiere di "Patsch" è raggiungibile attraverso l'autostrada del Brennero A13 (uscita di Patsch), successivamente il sentiero "Zachbichlweg" che porta a Patsch e infine la strada di accesso al campo sportivo. Il trasporto di grandi masse può svolgersi esclusivamente sulla rete stradale primaria (autostrada).

1.2.5 Umfang der Leistungen des Auftragnehmers

Die Arbeiten der gegenständlichen Bauleistung umfassen die in der Folge aufgezählten wesentlichen Leistungsgruppen (nachstehende Aufzählung hat keinen Anspruch auf Vollständigkeit).

1.2.5.1 Bauarbeiten untertage - Lüftungskaverne

- Ausbruch und Sicherung: Herstellung der Aufweitungen vor der Lüftungskaverne und der Lüftungskaverne in zyklischer Bauweise;
- Entwässerungsarbeiten: Herstellung von Entwässerungsmaßnahmen in der Sohle, Verlegung von Drainage- und Rohrleitungen, Herstellung von Schächten, Herstellung von Drainageschichten aus Filterkies;
- Straßenbauarbeiten in der Kaverne: Herstellung einer Drainageschicht aus Filterkies als Unterbauplanum, Herstellung der Fahrbahn mit Asphaltdeckschichten einschließlich der Sicherheitseinrichtungen (Gehwegabtrennung mittels Betonleitwänden);

1.2.5.2 Bauarbeiten untertage - Lüftungsschacht

- Ausbruch und Sicherung: Herstellung des Schachtes in zyklischer Bauweise;

1.2.5.3 Bauarbeiten obertage - Baustelleneinrichtungsfläche "Ahrental"

- Einrichtung und Betrieb der Baustelle für den Vortrieb und die Deponieschüttung
- Räumung der Baustelle

1.2.5.4 Bauarbeiten obertage - Baustelleneinrichtungsfläche "Patsch"

- Einrichtung und Betrieb der Baustelle für das Abteufen des Schachtes
- Errichten des provisorischen Schachtkopfgebäudes
- Räumung der Baustelle

2 BAUABLAUF

1.2.5 Entität delle prestazioni dell'affidatario

Le prestazioni di costruzione in oggetto comprendono i seguenti gruppi di prestazioni essenziali (il seguente elenco non è esaustivo):

1.2.5.1 Lavori di costruzione in sotterraneo - Camerone di ventilazione

- Scavo e consolidamento: Realizzazione degli allargamenti prima del camerone di ventilazione e dello scavo del camerone di ventilazione con avanzamento ciclico;
- Lavori di drenaggio: Realizzazione delle misure di drenaggio in soletta, spostamento delle tubazioni e delle condotte di drenaggio, realizzazione dei pozzi, realizzazione degli strati drenanti con ghiaia filtrante;
- Costruzioni stradali nel camerone: Realizzazione di uno strato drenante con ghiaia filtrante come strato di fondazione, realizzazione della carreggiata con strati di asfalto, compresi gli impianti di sicurezza (delimitazione del marciapiede tramite pareti di cemento);

1.2.5.2 Lavori di costruzione in sotterraneo - Pozzo di ventilazione

- Scavo e consolidamento: Realizzazione di un pozzo con avanzamento ciclico;

1.2.5.3 Lavori di costruzione in superficie - Area di cantierizzazione "Ahrental"

- Cantierizzazione e gestione del cantiere per lo scavo e il conferimento in deposito
- Sgombero cantiere

1.2.5.4 Lavori di costruzione in superficie - Area di cantierizzazione "Patsch"

- Cantierizzazione e gestione del cantiere per lo scavo del pozzo
- Costruzione dell'edificio di testata provvisorio
- Sgombero cantiere

2 SVOLGIMENTO DEI LAVORI

2.1 ALLGEMEINES

Die Vortriebe der Lüftungskaverne Ahrental und des Lüftungsschachtes Patsch erfolgen zeitgleich.

2.2 VORTRIEB LÜFTUNGSKAVERNE AHRENTAL

Der Vortrieb der Lüftungskaverne Ahrental wird in folgende Abschnitte unterteilt:

- Einrichten der Baustelle und der Deponie
- Ausbruch der Aufweitung des Zufahrtunnels Ahrental (kurz Aufweitung ZTA); Länge = 30,7 m
- Ausbruch der Aufweitung der Lüftungskaverne (kurz Aufweitung LK) auf das Regelprofil der Lüftungskaverne; Länge = 7,35 m
- Ausbruch der Lüftungskaverne
- Anschlag des Schachtes (Gegenvortrieb als Firstnische) im Bereich der Firste der Lüftungskaverne
- Errichtung der Fahrbahn und Entwässerungsmaßnahmen
- Asphaltieren der Fahrbahn nach Abschluss der Schachtbauarbeiten inkl. prov. Schachtkopfgebäude
- Betrieb der Deponie
- Räumung der Baustelle

2.3 VORTRIEB LÜFTUNGSSCHACHT PATSCH

Der Bauablauf für die Errichtung des Schachtes wird in folgende Schritte unterteilt:

- Einrichten der Baustelle
- Ausbau und Asphaltieren des bestehenden nicht befestigten Feldweges (Asphaltbreite = 3 m)
- Abteufen des Schachtes
- Errichtung des provisorischen Schachtkopfgebäudes

2.1 ASPETTI GENERALI

Gli scavi del camerone di ventilazione di Ahrental e del pozzo di ventilazione di Patsch vengono svolti contemporaneamente.

2.2 SCAVO DEL CAMERONE DI VENTILAZIONE DI AHRENTAL

Lo scavo del camerone di ventilazione di Ahrental è suddiviso nelle seguenti sezioni:

- Predisposizione del cantiere e del deposito
- Allargamento della galleria di accesso Ahrental; lunghezza = 30,7 m
- Scavo e allargamento del camerone di ventilazione (brevemente
Insorgenza della espansione del camerone di ventilazione al profilo tipo del camerone di ventilazione; lunghezza = 7,35 m
- Scavo del camerone di ventilazione
- Attacco del pozzo (contro-avanzamento come nicchia nel colmo) nell'area del colmo del camerone di ventilazione
- Costruzione della strada e misure di drenaggio
- Asfaltatura della carreggiata dopo il completamento dei lavori di costruzione del pozzo, compreso l'edificio di testata
- Gestione del deposito
- Sgombero cantiere

2.3 SCAVO DEL POZZO DI VENTILAZIONE DI PATSCH

I lavori per la costruzione del pozzo sono suddivisi nelle seguenti fasi:

- Allestimento del cantiere
- Ampliamento e asfaltatura del sentiero (larghezza della carreggiata = 3 m)
- Scavo del pozzo
- Costruzione dell'edificio di testata provvisorio

- Räumung der Baustelle

3 BAULOGISTISCHE INFRASTRUKTUR

3.1 BAUSTELLENEINRICHTUNGSFLÄCHE AHRENTAL

Die Baustelleneinrichtungsfläche "Ahrental" befindet sich im unmittelbaren Bereich des Portals des Zufahrtstunnels Ahrental. Diese Fläche ist bereits befestigt und asphaltiert.

Die Übergabestelle des Stromanschlusses der Innsbrucker Kommunalbetriebe AG (IKB) ist im Plan 01-V41-TU-001-KBE-D0787-00020-00 dargestellt.

Die Zufahrt zur Baustelleneinrichtungsfläche (kurz BE-Fläche) erfolgt ausschließlich über die Brenner Autobahn A13.

Siehe dazu auch die Übersichtskarte im Teil M der Bauausschreibung (Dok. Nr. 01-V41-TU-001-KLP-D0787-00001-00) sowie Punkt 1.2.2.

3.2 BAUSTELLENEINRICHTUNGSFLÄCHE "PATSCHE"

Die Einrichtung der Baustelle "Patsch" ist um den Schacht Patsch vorgesehen.

Die Baustelleneinrichtungsfläche ist komplett herzustellen.

Auf der BE-Fläche ist die Einrichtung der BE-Anlagen für den Schachtbaubetrieb vorgesehen. Die dafür vorgesehene Fläche ist ca. 4.100 m² groß und muss im Anschluss an den erfolgten Schachtvortrieb teilweise rückgebaut werden.

3.3 GEWÄSSERSCHUTZANLAGE (GSA)

3.3.1 Gewässerschutzanlage "Ahrental"

Die Gewässerschutzanlage "Ahrental" befindet sich vor dem Portal des Zufahrtstunnels Ahrental. Das während des Vortriebes der Lüftungskaverne anfallende Betriebs- und Bergwasser wird in der GSA gereinigt und anschließend in das Mehrzweckrohr der Tunnellängsdrainage des Zufahrtstunnels Ahrental geleitet, über welches es in der Sillschlucht in die Sill gelangt.

- Sgombero cantiere

3 INFRASTRUTTURA LOGISTICA DI CANTIERE

3.1 AREA DI CANTIERIZZAZIONE AHRENTAL

L'area di cantierizzazione di "Ahrental" è nelle immediate vicinanze del portale della galleria di accesso di Ahrental. Tale superficie è già stata consolidata e asfaltata.

Il connettore di alimentazione della Innsbrucker Kommunalbetriebe AG (IKB) è rappresentato nell'elaborato 01-V41-TU-001-KBE-D0787-00020-00.

L'accesso all'area di cantiere avviene esclusivamente attraverso l'autostrada del Brennero A13.

Vedi anche la corografia nella Sezione M della documentazione di gara (doc. n. 01-V41-TU-001-KLP-D0787-00001-00) e il punto 1.2.2.

3.2 AREA DI CANTIERIZZAZIONE "PATSCHE"

La predisposizione del cantiere di "Patsch" è prevista intorno al pozzo di Patsch.

L'area di cantiere deve essere preparata completamente ex novo.

Nell'area di cantierizzazione è prevista la predisposizione degli impianti di cantiere per lo scavo del pozzo. La superficie prevista per tale scopo è di circa 4.100 m²; tale area dovrà poi essere ridotta dopo l'ultimazione del pozzo.

3.3 IMPIANTO DI TRATTAMENTO DELLE ACQUE

3.3.1 Impianto di trattamento delle acque "Ahrental"

L'impianto di trattamento delle acque di "Ahrental" è situato davanti al portale di Ahrental. Le acque ipogee e d'esercizio riscontrate durante lo scavo del camerone di ventilazione saranno trattate nell'impianto e successivamente immesse nel tubo multifunzionale del drenaggio longitudinale della galleria di accesso di Ahrental e, infine, saranno immesse nel torrente Sill nell'omonima gola.

3.3.2 Gewässerschutz "BE-Patsch"

Während der Vortriebsarbeiten des Schachtes muss die auf der Schachtsohle bzw. im Bereich der BE-Fläche gesammelte Betriebs- und Bergwasser in Stahlbecken gesammelt und mittels Saugwagen in die GSA "Ahrental" transportiert werden.

Anmerkung: Das Oberflächenwasser der BE-Fläche wird in Sickermulden eingeleitet. Das Wasser der Werkstatt bzw. das Wasser des Waschplatzes wird in der GSA gereinigt.

4 TUNNELBAU

4.1 GRUNDSÄTZLICHER BAUABLAUF DER VORTRIEBE

Die Vortriebe der Lüftungskaverne und des Lüftungsschachtes werden mit der zyklischen Baumethode aufgefahren, sind zum ehestmöglichen Zeitpunkt nach Auftragserteilung zu beginnen und parallel abzuwickeln.

4.1.1 Lüftungskaverne Ahrental

Der Aufweitungsquerschnitt des Zufahrtunnels Ahrental (kurz Aufweitung ZTA) von km 0+681,91 bis km 0+712,56 wird über der Kalotte des bestehenden Zufahrtunnels Ahrental nach oben hin aufgeweitet. Die Länge beträgt 30,65 m. Die neu zu errichtende Strosse wird bei Kote +1,50 m über Fahrbahnoberkante an die bestehende Sohle angeschlossen.

Der Vortrieb ist aufgrund der Querschnittsgröße mit Unterteilungen (Kalotte, Strosse I und Strosse II) vorgesehen.

Bei der Aufweitung der Lüftungskaverne (kurz Aufweitung LK) von km 0+712,56 bis km 0+719,91 handelt es sich um den trompetenförmigen Übergang vom maximalen Aufweitungsquerschnitt des Zufahrtunnels Ahrental zum Regelquerschnitt der Lüftungskaverne. Dieser Übergangsabschnitt ist 7,35 m lang.

Der Vortrieb ist aufgrund der Querschnittsgröße mit Unterteilungen (Kalotte, Strosse I, Strosse II und Sohle) vorgesehen.

Die eigentliche Lüftungskaverne beginnt bei km 0+719,91 und endet bei km 0+825,22. Die Länge beträgt 105,31 m.

3.3.2 Impianto di trattamento delle acque "Cantiere di Patsch"

Durante i lavori di scavo del pozzo, le acque di esercizio e le acque ipogee che si raccolgono sulla soletta del pozzo ossia nell'area del cantiere devono essere raccolte in bacini d'acciaio e trasportate mediante autocisterne nell'impianto di trattamento delle acque di "Ahrental".

Nota: Le acque superficiali dell'area di cantiere saranno raccolte in bacini di drenaggio. L'acqua dell'officina e quella della zona di lavaggio viene pulita nell'impianto di trattamento delle acque.

4 COSTRUZIONE GALLERIA

4.1 SOSTANZIALE SVOLGIMENTO DEI LAVORI DI SCAVO DELLE GALLERIE

Sia lo scavo del camerone di ventilazione che lo scavo del pozzo di ventilazione saranno eseguiti con avanzamento ciclico, devono essere avviati il prima possibile dopo il conferimento dell'incarico e svolgersi parallelamente.

4.1.1 Camerone di ventilazione di Ahrental

La sezione di allargamento della galleria di accesso di Ahrental dal km 0+681,91 al km 0+712,56 viene allargata verso l'alto, oltre la calotta della galleria di accesso Ahrental esistente. La lunghezza è di 30,65 m. Lo strozzo da realizzare ex novo va collegata alla soletta esistente a quota +1,50 m sopra al piano carrabile.

Lo scavo è previsto a sezioni a causa dell'ampia sezione di scavo (calotta, strozzo I e strozzo II).

L'ampliamento del camerone di ventilazione dal km 0+712,56 fino al km 0+719,91 è realizzato mediante un allargamento a tromba nel tratto di passaggio dalla sezione massima della galleria di accesso Ahrental alla sezione tipo del camerone di ventilazione. Tale sezione di transizione è lunga 7,35 m.

Lo scavo è suddiviso in sezioni a causa della dimensione della sezione trasversale (calotta, strozzo I, strozzo II e soletta).

Il vero e proprio camerone di ventilazione inizia al km 0+719,91 e termina al km 0+825,22. La lunghezza è di

Der Vortrieb ist aufgrund der Querschnittsgröße ebenfalls mit Unterteilungen (Kalotte, Strosse I, Strosse II und Sohle) vorgesehen.

Ausbruch und Sicherung der Aufweitung und der Kaverne erfolgt gemäß den vorgesehenen Ausbautypen, den Vorgaben des geotechnischen Rahmenplans und den tatsächlich angetroffenen geotechnischen Verhältnissen.

Detaillierte Angaben zu Ausbruch und Stützung sind in Kapitel E 2 (Geotechnischer Bericht) enthalten.

Als Lösemethoden kommt „Sprengen“ bzw. ein „kombiniertes Baggern und Sprengen“ zur Anwendung.

Als Sicherungsmittel kommen Spritzbeton, Baustahlgitter, Gitterbögen und Gebirgsanker zur Anwendung. Zur Voraussicherung kommen Spieße nach Erfordernis zum Einsatz. Wo erforderlich wird die Ortsbrust mittels Spritzbeton, Baustahlgitter und Ortsbrustankern gestützt.

Das Systemverhalten der Vortriebe wird vortriebsbegleitend anhand des vorgesehenen geotechnischen Messprogramms überwacht (Details siehe Kapitel C, Technische Vertragsbestimmungen – Tunnel in geschlossener Bauweise).

Der Nachlauf der Strosse und Sohle erfolgt gemäß den Ergebnissen der geotechnischen Messungen und den Vorgaben der anzuwendenden Ausbautypen.

Der Sohlausbau, sowie die Herstellung der Sohlentwässerung, der Drainageschicht und Auffüllung aus verdichtetem Tunnelausbruchmaterial bzw. geeignetem Material erfolgen im Anschluss an den Vortrieb.

Das Asphaltieren der Fahrbahn erfolgt erst nach Fertigstellung des provisorischen Schachtkopfgebäudes im Nachgang.

Das gegenständliche Bauvorhaben sieht keinen Einbau einer Innenschale vor. Die Aussenschale soll aber als "permanent" ausgeführt werden.

4.1.2 Lüftungsschacht Patsch

Der Lüftungsschacht Patsch weist eine Tiefe (zwischen GOK Kote 928,50 m und dem Schnittpunkt der Schachtachse mit

105,31 m.

Lo scavo è suddiviso in sezioni a causa della dimensione della sezione trasversale (calotta, strozzo I, strozzo II e soletta).

Lo scavo e il consolidamento del camerone avvengono in conformità alle tipologie di rivestimento previste, alle indicazioni del piano geotecnico quadro e alle condizioni geotecniche effettivamente riscontrate.

La Sez. E2 (Relazione geotecnica) comprende indicazioni dettagliate sugli interventi di scavo e di sostegno.

Lo scavo avverrà con l'esplosivo o una combinazione di scavatrice ed esplosivo.

Il consolidamento sarà effettuato con calcestruzzo proiettato, reti elettrosaldate, centine reticolari e ancoraggi. Il consolidamento preventivo sarà effettuato con infilaggi. Ove necessario, il fronte di scavo verrà sostenuto con calcestruzzo proiettato, reti elettrosaldate e ancoraggi specifici.

Il comportamento sistemico degli avanzamenti sarà monitorato in corso di scavo, utilizzando i programmi di rilevamento geotecnici previsti (per dettagli vedi la Sezione C, Disposizioni Contrattuali Tecniche - Galleria naturale).

La realizzazione posticipata di strozzo e soletta avviene a seconda dei risultati delle misurazioni geotecniche e delle disposizioni sui tipi di consolidamenti da realizzare.

Le attività di rivestimento della soletta, la realizzazione del drenaggio della soletta, lo strato drenante e il riempimento con materiale di scavo compattato o con materiali adatti saranno svolti dopo l'ultimazione dello scavo.

L'asfaltatura della carreggiata sarà eseguita dopo l'ultimazione dell'edificio di testata.

Il progetto di costruzione in oggetto non comprende la realizzazione del rivestimento definitivo. Tuttavia il rivestimento di prima fase sarà costruito in maniera tale da essere "permanente".

4.1.2 Pozzo di ventilazione di Patsch

Il pozzo di ventilazione di Patsch ha una profondità (tra piano di campagna a quota 928,50 m e l'intersezione con lo

der Innenkante der SpC-Schale der Lüftungskaverne Kote 754,63 m) von 173,87 m auf.

Der Schachtkopfkranz aus Ort beton wird in der Form einer quadratischen Stahlbetonplatte im Voraushub hergestellt.

Im Anschluss daran wird der Schacht Abschal für Abschal von oben nach unten abgeteuft. Der gesamte Baubetrieb (Ver- und Entsorgung) erfolgt somit von der BE-Fläche am Schachtkopf aus.

Siehe dazu auch den Bauphasenplan des Lüftungsschachtes im Teil M der Bauausschreibung (Dok. Nr. 01-V41-SC-001-KBP-D0787-00007-00).

Die Abschalglängen variieren je nach Ausbautyp zwischen 1,0 - 1,5 m.

Als Sicherungsmittel kommen Spritzbeton, Baustahlgitter, Gitterbögen (nur beim Ausbautyp 3) und Gebirgsanker zur Anwendung. Zur Voraussicherung nach unten kommen Spieße nach Erfordernis zum Einsatz.

Im Bereich des Lockermaterials (1. Abschnitt) wird der Schacht bis zum Übergang ins Festgestein gemäß den Ausbautypen 2 und 3 hergestellt.

Im weiteren Verlauf erfolgt der Ausbau bis zum Durchschlag gemäß den Ausbautypen 1 - 3.

Der Schachtausbau sieht keinen Einbau einer Innenschale vor. Die Aussenschale soll aber als "permanent" ausgeführt werden.

4.2 VORTRIEBSEQUENZ LÜFTUNGSKAVERNE AHRENTAL

Siehe dazu auch den Bauabwicklungsplan der Lüftungskaverne im Teil M (Dok. Nr. 01-V41-TU-001-KBA-D0787-00014-00 und 01-V41-TU-001-KBA-D0787-00015-00).

4.2.1 Ausbruch Kalotte der Aufweitung ZTA

Vortrieb der Kalotte der Aufweitung ZTA gem. Ausbautyp 1. Die Außenschale des bestehenden Zufahrtstunnels Ahrental mit ihren eingebauten Stützmitteln wird mit dem Abschal abgebrochen. Gegebenenfalls nach der Sprengung an der Ortsbrust verbleibende Stahlteile (Spieße, Anker,

spigolo interno del rivestimento in SpC del camerone di ventilazione a quota 754,63 m) di 173,87 m.

Il bordo superiore della testata del pozzo di calcestruzzo sarà gettato in opera in forma di una piastra di calcestruzzo armato dopo uno scavo preliminare.

Successivamente, il pozzo sarà scavato tratto per tratto dall'alto fino in basso. Tutte le attività costruttive (fornitura/approvvisionamento e smaltimento) saranno svolte attraverso l'area di cantierizzazione partendo dalla testa del pozzo.

Vedi anche il Programma delle fasi di lavoro del pozzo di ventilazione nella Sezione M dell'appalto (Doc. n. 01-V41-SC-001-KBP-D0787-00007-00).

Le lunghezze di volata variano a seconda del tipo di rivestimento da 1,0 a 1,5 m.

Il consolidamento sarà effettuato con calcestruzzo proiettato, reti elettrosaldate, centine reticolari (solo con rivestimenti del tipo 3) e ancoraggi. Ove necessario, il preconsolidamento sarà eseguito mediante infilaggi.

Nella zona del materiale sciolto (primo tratto) fino al passaggio alla roccia solida, il pozzo viene realizzato con i tipi di rivestimento 2 e 3.

Successivamente, il cavo sarà realizzato con rivestimenti del tipo 1 - 3 fino al punto di rottura del diaframma.

Il rivestimento del pozzo non prevede la realizzazione di un rivestimento definitivo. Tuttavia il rivestimento di prima fase sarà costruito in maniera tale da essere "permanente".

4.2 SEQUENZE DI SCAVO CAMERONE DI VENTILAZIONE AHRENTAL

Vedi anche il Programma di esecuzione dei lavori del camerone di ventilazione nella Sezione M (Doc. n. 01-V41-TU-001-KBA-D0787-00014-00 e 01-V41-TU-001-KBA-D0787-00015-00).

4.2.1 Scavo della calotta dell'allargamento della galleria di accesso Ahrental

Scavo della calotta dell'allargamento della galleria di accesso Ahrental con il tipo di rivestimento 1. Il rivestimento esterno della galleria di accesso Ahrental già realizzata con le sue opere di sostegno sarà demolito con la volata. I pezzi in acciaio che resteranno visibili sul fronte di scavo dovranno

Tunnelbögen) sind soweit erforderlich abzutrennen.

Das anfallende Ausbruchmaterial wird nach einer vorab erfolgten Vorschüttung zum weiteren Schütten der Rampe verwendet.

4.2.2 Ausbruch Kalotte der Aufweitung LK

Vortrieb der Kalotte der Aufweitung LK. Die Aufweitung erfolgt seitlich sowie höhenmäßig bis zum Erreichen des Regelprofils der Lüftungskaverne gem. Ausbautyp 1.

Das anfallende Ausbruchmaterial wird weiterhin zum Schütten der Rampe verwendet. Lediglich überschüssiges Material wird auf die vorgesehene Deponie in Tunnelportalnähe gebracht.

In weiterer Folge sieht das Schutterkonzept den sukzessiven Einbau des in der Kalotte anfallenden Ausbruchmaterials im darunterliegenden, bestehenden Zufahrtstunnel vor (siehe auch Phase 2 im Bauabwicklungsplan Dok. Nr. KBA-D0787-00014-00, Teil M). Ein Tunnelbagger erzeugt aus dem bestehenden Zufahrtstunnel nach erfolgter Sprengung eine Durchgängigkeit nach oben zum Haufwerk des Abschlags, sodass dieses Ausbruchmaterial in den bestehenden Zufahrtstunnel gelangt und dort eingebaut werden kann. Lediglich das überschüssige Material wird zur vorgesehenen Deponie in Portalnähe geliefert.

Die bestehende Außenschale wird im Firstbereich durch die Sprengung sukzessive je Abschlag gelöst. Nicht gelöste Stahlteile (Spieße, Anker, Tunnelbögen) müssen bei Erfordernis abgetrennt werden.

4.2.3 Ausbruch Kalotte der Lüftungskaverne LK

Vortrieb der Kalotte der Lüftungskaverne LK gem. Ausbautyp 1 bzw. 2.

Schutterkonzept siehe Punkt 4.2.2.

Am Ende der Lüftungskaverne wird die Stirnwand errichtet.

Bei km 0+770,00 wird im Firstbereich der Lüftungsschacht angeschlagen (siehe Plan Nr. 01-V41-TU-001-KSM-D0787-00012-00).

Im Anschluss, jedenfalls vor Beginn des Strossenvortriebes

essere tagliati/ rimossi ove necessario (infilaggi, ancoraggi, centine).

Il materiale di scavo sarà utilizzato per realizzare la rampa dopo un conferimento preliminare.

4.2.2 Scavo della calotta dell'allargamento del camerone di ventilazione

Scavo della calotta dell'allargamento. L'allargamento sarà realizzato lateralmente e verso l'alto fino a raggiungere la sezione tipo per il tipo di rivestimento 1.

Il materiale di scavo che ne risulta continuerà ad essere utilizzato per la rampa. Solo il materiale in eccesso viene portato alla discarica prevista nelle vicinanze del portale della galleria.

Successivamente, il piano di conferimento dei materiali prevede il conferimento del materiale di scavo proveniente dalla calotta nella galleria di accesso sottostante (vedi Fase 2 del Programma di esecuzione dei lavori Doc. n. KBA-D0787-00014-00, Sezione M). Ad ultimazione della volata, una scavatrice realizzerà un passaggio verso l'alto fino al pietrisco risultante dallo scavo perché tale materiale di scavo possa arrivare alla galleria di accesso esistente, dove sarà poi conferito. Solo il materiale in eccesso viene portato alla discarica prevista nelle vicinanze del portale della galleria.

Il rivestimento di prima fase sul colmo viene rimosso gradualmente di volata in volata. I pezzi in acciaio che restanti dovranno essere tagliati/ rimossi ove necessario (infilaggi, ancoraggi, centine).

4.2.3 Scavo della calotta del camerone di ventilazione

Scavo della calotta del camerone di ventilazione per il rivestimenti di tipo 1 e 2.

Piano di conferimento vedi punto 4.2.2.

Alla fine del camerone di ventilazione sarà realizzata la parete frontale.

Al km 0+770,00 sarà realizzato l'attacco del pozzo di ventilazione sul colmo (vedi elaborato n. 01-V41-TU-001-KSM-D0787-00012-00).

Successivamente e comunque prima dell'inizio dello scavo

I, wird die 2. Lage Baustahlmatten sowie die 2. Lage Spritzbeton (10cm) über die gesamte Länge der Aufweitung ZTA, der Aufweitung LK und der Lüftungskaverne LK (bis oberhalb der Verformungsschlitzte) nachgezogen (siehe auch Pläne Nr. 01-V41-TU-001-KSM-D0787-00010-00 und 01-V41-TU-001-KSM-D0787-00011-00).

4.2.4 Ausbruch Strosse I der Aufweitung ZTA

Vortrieb der Strosse I bis km 0+712,56 gemäß Ausbautyp 1.

4.2.5 Ausbruch Strosse I der Aufweitung LK

Vortrieb der Strosse I bis km 0+719,91 gemäß Ausbautyp 1

4.2.6 Ausbruch Strosse I der Lüftungskaverne LK

Vortrieb der Strosse I bis km 0+825,22 gemäß Ausbautyp 1 bzw. 2.

Im Anschluss wird die 2. Lage Baustahlmatten sowie die 2. Lage Spritzbeton (10cm) über die gesamte Länge der Aufweitung ZTA, der Aufweitung LK und der Lüftungskaverne LK nachgezogen (siehe auch Pläne Nr. 01-V41-TU-001-KSM-D0787-00010-00 und *- KSM-D0787-00011-00).

4.2.7 Ausbruch Strosse II

Der Ausbruch der Strosse II sowie das Nachziehen der 2. Lage Bewehrung und des Spritzbetons erfolgen analog zum Ausbruch der Strosse I (siehe Punkte 4.2.4 - 4.2.6).

4.2.8 Sohle der Aufweitung LK

Vortrieb der Sohle bis km 0+719,91 gemäß Ausbautyp 1.

4.2.9 Sohle der Lüftungskaverne LK

Vortrieb der Sohle bis km 0+825,22 gemäß Ausbautyp 1 bzw. 2.

4.3 SOHLAUSBAU, ENTWÄSSERUNG UND FAHRBAHN IN DER LÜFTUNGSKAVERNE

dello strozzo sarà realizzato il secondo strato di reti elettrosaldate e calcestruzzo proiettato (10cm) su tutta la lunghezza dell'allargamento della galleria di accesso Ahrental, dell'allargamento del camerone di ventilazione e del camerone di ventilazione stesso (fino sopra ai giunti dilatatori) (vedi planimetrie n. 01-V41-TU-001-KSM-D0787-00010-00 e 01-V41-TU-001-KSM-D0787-00011-00).

4.2.4 Scavo dello strozzo I dell'allargamento della galleria di accesso Ahrental

Scavo dello strozzo I fino al km 0+712,56 come previsto per il tipo di rivestimento 1.

4.2.5 Scavo dello strozzo I dell'allargamento del camerone di ventilazione

Scavo dello strozzo I fino al km 0+719,91 come previsto per il tipo di rivestimento 1.

4.2.6 Scavo dello strozzo I del camerone di ventilazione

Scavo dello strozzo I fino al km 0+825,22 come previsto per il tipo di rivestimento 1 e 2.

Successivamente sarà realizzato il secondo strato di reti elettrosaldate e calcestruzzo proiettato (10cm) su tutta la lunghezza dell'allargamento della galleria di accesso Ahrental, dell'allargamento del camerone di ventilazione e del camerone di ventilazione stesso (vedi planimetrie n. 01-V41-TU-001-KSM-D0787-00010-00 e *- KSM-D0787-00011-00).

4.2.7 Scavo dello strozzo II

Lo scavo dello strozzo II e la realizzazione del secondo strato di armatura e del calcestruzzo proiettato si svolgono in maniera analoga alla realizzazione dello strozzo I (vedi punti 4.2.4 - 4.2.6).

4.2.8 Soletta dell'allargamento del camerone di ventilazione

Scavo della soletta fino al km 0+719,91 come previsto per il tipo di rivestimento 1.

4.2.9 Soletta del camerone di ventilazione

Scavo della soletta fino al km 0+825,22 come previsto per il tipo di rivestimento 1 e 2.

4.3 RIVESTIMENTO DELLA SOLETTA, DRENAGGIO E CARREGGIATA NEL CAMERONE DI

VENTILAZIONE

Die Lüftungskaverne wird mit einer Fahrbahn ausgestattet, welche dem Fahrbahnaufbau des bereits erstellten Zufahrtstunnels Ahrental entspricht.

4.4 PROVISORISCHES SCHACHTKOPFGEBÄUDE

Auf der BE-Fläche Patsch wird ein provisorisches Schachtkopfgebäude aus einer Stahlkonstruktion mit einer Trapezblechverkleidung nach Fertigstellung des Vortriebs 2 erstellt. Am Rand des Schachtkopfkranzes wird als Absturzsicherung ein Stahlgeländer errichtet.

4.5 RÄUMUNG DER BE-FLÄCHEN

Die BE-Fläche Patsch muss fast vollständig rückgebaut werden. Die Umzäunung der BE-Fläche wird vollständig entfernt. Die Befestigte Fläche wird bis auf eine Fläche von ca. 25 m² entfernt. Rund um das provisorische Schachtkopfgebäude muss eine Umzäunung errichtet werden.

Die BE-Fläche Ahrental wird vollständig rückgebaut.

Il camerone di ventilazione è munito di una carreggiata che per quanto riguarda la sovrastruttura corrisponde a quella della galleria di accesso di Ahrental già realizzata.

4.4 EDIFICIO DI TESTATA PROVVISORIO

Nell'area di cantiere di Patsch sarà realizzato un edificio di testata composto di una struttura di acciaio con un rivestimento di lamiera dopo l'ultimazione dello scavo 2. Al bordo superiore della testata del pozzo sarà installato un parapetto d'acciaio come dispositivo anticaduta.

4.5 SGOMBERO DEI CANTIERI

L'area di cantiere di Patsch deve essere sgomberata quasi del tutto. La recinzione del cantiere sarà interamente rimossa. L'asfaltatura sarà rimossa interamente, ad eccezione di una superficie di 25 m². Deve essere realizzato una recinzione attorno all'edificio di testata.

Le aree di cantiere di Ahrental sarà completamente sgomberata.