



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



Ausbau Eisenbahnachse München-Verona

BRENNER BASISTUNNEL

Ausführungsprojekt

Potenziamento Asse Ferroviario Monaco-Verona

GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO

Progetto Esecutivo

Sub-Baulos Hauptbauwerke Eisackunterquerung Sublotto di costruzione Opere Principali Sottoattraversamento Isarco

Fachbereich				Settore									
07 - Technische Anlagen / Einrichtung				07 – Impianti tecnici / attrezzaggio									
Thema				Tema									
Allgemeine Unterlagen				Documenti generali									
Dokumentenart				Tipo documento									
Fachmännischer Bericht				Relazione specialistica									
Titel				Titolo									
Fachmännischer Bericht				Relazione specialistica									
Ausführende Unternehmen / Imprese esecutrici				Beauftragte / Mandataria:		 		Bearbeitung des Dokuments / Elaborazione del documento		 Sezione A N° A829 DOTTORE INGEGNERE DINO BONADIES SETTORE CIVILE E AMBIENTALE SETTORE DELL'INFORMAZIONE			
 Auftraggeber / Mandanti:				 Auftraggeber / Mandanti:				Datum/Data		Name/Nome			
 Sezione A N° A829 DOTTORE INGEGNERE DINO BONADIES SETTORE CIVILE E AMBIENTALE SETTORE DELL'INFORMAZIONE						Bearbeitet / Elaborato		23.11.2015		M. Rasimelli			
Koordination Planung / Coordinamento progettazione Beauftragte / Mandataria:				 Beauftragte / Mandataria:		 Beauftragte / Mandataria:		Geprüft / Verificato		23.11.2015		D. Bonadies	
Ergänzung fachmännische Dienstleistungen Integrazione prestazioni specialistiche Dott. Ing. Dino Bonadies				 Auftraggeber / Mandanti:		 Auftraggeber / Mandanti:		Freigegeben / Autorizzato		23.11.2015		N. Meistro	
GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO – BRENNER BASISTUNNEL BBT SE								Gesehen BBT / Visto BBT_RUP				A. Lombardi	
								Massstab / Scala					
Projekt-kilometer / Progressiva di progetto				von / da 54+015 bis / a 56+100 bei / al		Bau- kilometer / Chilometro opera		von / da bis / a bei / al		Status Dokument / Stato documento			
Staat Stato	Los Lotto	Einheit Unità	Nummer Numero	Fachbereich Settore	Thema Tema	ID Numm. Num. ID	Vertrag Contratto	Nummer Codice	Dok.art Tipo doc.	Revision Revisione			
02	H71	AF	002	07	01	001.00	B0115	00764	RT5	01			

Bearbeitungsstand Stato di elaborazione			
Revision Revisione	Änderungen / Cambiamenti	Verantwortlicher Änderung Responsabile modifica	Datum Data
02			
01	Anmerkungen BBT / Osservazioni BBT	M. Rasimelli	23.11.2015
00	Erstversion Prima Versione	M. Rasimelli	06.08.2015

1	EINLEITUNG	
1	INTRODUZIONE	8
2	ALLGEMEINE EINORDNUNG	
2	INQUADRAMENTO GENERALE	9
2.1	DAS BAULOS "EISACKUNTERQUERUNG"	
2.1	IL LOTTO DI COSTRUZIONE "SOTTOATTRA-VERSAMENTO ISARCO".....	9
2.1.1	BAUWERKE ZUM SUB-BAULOS "VORBEREITUNGS-MAßNAHMEN EISACKUNTERQUERUNG"	
2.1.1	OPERE DEL SUBLOTTO "OPERE PROPEDEUTICHE SOTTOATTRAVERSAMENTO ISARCO".....	9
2.2	BAUWERKE DES SUB-BAULOSES "HAUPTBAUWERKE EISACKUNTERQUERUNG"	
2.2	OPERE DEL SUBLOTTO "OPERE PRINCIPALI SOTTOATTRAVERSAMENTO ISARCO".....	10
2.3	BAUWERKE DES SUB-BAULOSES "HAUPTBAUWERKE EISACKUNTERQUERUNG", DIE NICHT BESTANDTEIL DER PLANUNG SIND	
2.3	OPERE DEL SUBLOTTO "OPERE PRINCIPALI SOTTOATTRAVERSAMENTO ISARCO" NON OGGETTO DI PROGETTAZIONE.....	13
2.4	INHALT DES BERICHTES - VORBEREITUNG DER ANLAGEN, DIE IM DURCHFÜHRUNGSPROJEKT VORGESEHEN WERDEN.....	14
2.4	CONTENUTI DELLA RELAZIONE – PREDISPOSIZIONE IMPIANTI PREVISTI NEL PROGETTO ESECUTIVO....	14
3	FAHRBAHN UND ERSCHÜTTERUNGSSCHUTZ	
3	SOVRASTRUTTURA FERROVIARIA E MITIGAZIONE DELLE VIBRAZIONI	16
3.1	ÜBEREINSTIMMUNG DES ZU ERRICHTENDEN EISENBAHNOBERBAUS MIT DEM GESAMTPROJEKT BBT	
3.1	RISPONDENZA DELLA SOVRASTRUTTURA FERROVIARIA DA REALIZZARE AL PROGETTO COMPLESSIVO BBT.....	17
4	50 HZ-ANLAGEN	
4	IMPIANTI 50 HZ	18
4.1	ZIEL DER ARBEITEN	
4.1	OBIETTIVO DEL LAVORO.....	18
4.1.1	ARCHITEKTUR DES EINREICHPROJEKTS	
4.1.1	ARCHITETTURA DEL PROGETTO DEFINITIVO.....	18
4.2	UNTERBRINGUNG DER 50 HZ-ANLAGEN IM RAHMEN DES BAULOSES	
4.2	PREDISPOSIZIONI PER IMPIANTI 50 HZ DA REALIZZARE NELL'AMBITO DEL LOTTO DI COSTRUZIONE.....	19
4.3	ÜBEREINSTIMMUNG DER ZU ERRICHTENDEN 50 HZ-ANLAGEN MIT DEM GESAMTPROJEKT BBT	
4.3	RISPONDENZA DEGLI IMPIANTI 50 HZ DA REALIZZARE AL PROGETTO COMPLESSIVO BBT.....	19
5	TRAKTIONSTRÖMVERSORGUN 25KV, 50HZ	
5	TRAZIONE ELETTRICA 25KV, 50HZ	20
5.1	ZIEL DER ARBEIT	
5.1	OBIETTIVO DEL LAVORO.....	20

5.1.1	ARCHITEKTUR DES EINREICHPROJEKTS	
5.1.1	ARCHITETTURA DEL PROGETTO DEFINITIVO	20
5.1.2	SPEISUNG DER 25KV-ANLAGE	
5.1.2	L'ALIMENTAZIONE DEL 25KV	20
5.1.3	VERBINDUNG ZUR BESTANDSTRECKE	
5.1.3	INTERCONNESSIONI.....	22
5.1.3.1	TRENNTRANSFORMATOREN	23
5.1.3.2	TRASFORMATORI SEPARATORI	23
5.1.3.3	POC FILTER	24
5.1.3.4	FILTRI POC.....	24
5.2	UNTERBRINGUNG DER TRAKTIONSTROMANLAGEN IM RAHMEN DES BAULOSES	
5.2	PREDISPOSIZIONI PER IMPIANTI TE DA REALIZZARE NELL'AMBITO DEL LOTTO DI COSTRUZIONE	24
5.3	ÜBEREINSTIMMUNG DER ZU ERRICHTENDEN ANLAGEN DER TRAKTIONSTROMVERSORGUNG MIT DEM GESAMTPROJEKT BBT	
5.3	RISPONDEZA DEGLI IMPIANTI TE DA REALIZZARE AL PROGETTO COMPLESSIVO BBT	25
6	TELEKOMMUNIKATIONS- UND ÜBERWACHUNGSSYSTEME	
6	SISTEMI DI TELECOMUNICAZIONE E DI SORVEGLIANZA	26
6.1	STRUKTUR EINREICHPROJEKT	
6.1	ARCHITETTURA PROGETTO DEFINITIVO	26
6.2	KABELNETZ	
6.2	RETE CAVI	27
6.3	EINREICHPROJEKT SYSTEME TELEKOMMUNIKATION UND VERBINDUNGSTUNNELN -FUNKSYSTEME	
6.3	PROGETTO DEFINITIVO IMPIANTI TELECOMUNICAZIONE E SISTEMI RADIO NELLE INTERCONNESSIONI ..	27
6.3.1	KABELNETZ	
6.3.1	RETE CAVI.....	28
6.4	VERSORGUNG	
6.4	ALIMENTAZIONE	28
6.5	TELEKOMMUNIKATION SYSTEME IMRAHMEN DES BAULOSES	
6.5	IMPIANTI TLC DA REALIZZARE NELL'AMBITO DEL LOTTO DI COSTRUZIONE.....	28
6.6	ÜBEREINSTIMMUNG DER ZU ERRICHTENDEN ANLAGEN DER TELEKOMMUNIKATIONS- UND ÜBERWACHUNGSSYSTEME MIT DEM GESAMTPROJEKT BBT	
6.6	RISPONDEZA DEGLI IMPIANTI TLC DA REALIZZARE AL PROGETTO COMPLESSIVO BBT	29
7	STEUERUNGS- UND KONTROLLSYSTEME	
7	SISTEMI DI COMANDO E CONTROLLO	30
7.1	EINREICHPROJEKT STEUERUNGS UND KONTROLLSYSTEME HAUPTTUNNEL	

7.1	PROGETTO DEFINITIVO SISTEMI DI COMANDO E CONTROLLO GALLERIA PRINCIPALE.....	30
7.1.1	KABELNETZ	
7.1.1	RETE CAVI.....	30
7.2	EINREICHPROJEKT STEUERUNGS UND KONTROLLSYSTEME VERBINDUNGSTUNNELN	
7.2	PROGETTO DEFINITIVO SISTEMI DI COMANDO E CONTROLLO NELLE INTERCONNESSIONI.....	30
7.2.1	KABELNETZ	
7.2.1	RETE CAVI.....	31
7.3	ABSTÄNDE UND AUTOMATISIERUNG	
7.3	DISTANZIAMENTO ED AUTOMAZIONE.....	31
7.4	VERSORGUNG	
7.4	ALIMENTAZIONE	31
7.5	SIGNALGEBUNG SYSTEME IM RAHMEN DES BAULOSES	
7.5	IMPIANTI SEGNALE DA REALIZZARE NELL'AMBITO DEL LOTTO DI COSTRUZIONE.....	32
7.6	ÜBEREINSTIMMUNG DER ZU ERRICHTENDEN ANLAGEN DER SIGNALTECHNIK MIT DEM GESAMTPROJEKT BBT	
7.6	RISPONDERENZA DEGLI IMPIANTI DI SEGNALE DA REALIZZARE AL PROGETTO COMPLESSIVO BBT	33
8	MECHANISCHE ANLAGEN	
8	IMPIANTI MECCANICI	34
8.1	LÜFTUNGSANLAGEN	
8.1	IMPIANTI DI VENTILAZIONE	34
8.1.1	STRAHLVENTILATOREN IN DEN PORTALBEREICHEN DER BEIDEN BASISTUNNELRÖHREN	
8.1.1	VENTILATORI A GETTO NELLE AREE D'IMBOCCO DI ENTRAMBE LE GALLERIE DI BASE	35
8.1.2	LÜFTUNG DER QUERSCHLÄGE	
8.1.2	VENTILAZIONE DEI CUNICOLI TRASVERSALI	36
8.1.3	LÜFTUNG DER NOTAUSSTIEGE NA3 UND NA4	
8.1.3	VENTILAZIONE DELLE USCITE DI EMERGENZA NA3 E NA4	36
8.1.4	LÜFTUNGSANLAGEN IM RAHMEN DES BAULOSES	
8.1.4	IMPIANTI DI VENTILAZIONE DA REALIZZARE NELL'AMBITO DEL LOTTO DI COSTRUZIONE	37
8.1.5	ÜBEREINSTIMMUNG DER ZU ERRICHTENDEN LÜFTUNGSANLAGEN MIT DEM GESAMTPROJEKT BBT	
8.1.5	RISPONDERENZA DEGLI IMPIANTI DI VENTILAZIONE DA REALIZZARE AL PROGETTO COMPLESSIVO BBT	37
8.2	PUMPENANLAGEN	
8.2	IMPIANTI DI POMPAGGIO	37
8.2.1	PUMPENANLAGEN IM RAHMEN DES BAULOSES	
8.2.1	IMPIANTI DI POMPAGGIO DA REALIZZARE NELL'AMBITO DEL LOTTO DI COSTRUZIONE.....	38

8.2.2	ÜBEREINSTIMMUNG DER ZU ERRICHTENDEN PUMPANLAGE MIT DEM GESAMTPROJEKT BBT	
8.2.2	RISPONDEZA DELL'IMPIANTO DI POMPAGGIO DA REALIZZARE AL PROGETTO COMPLESSIVO BBT	38
8.3	LÖSCHWASSERANLAGE	
8.3	IMPIANTO DI ACQUA ANTINCENDIO	38
8.3.1	SYSTEMBESCHREIBUNG	
8.3.1	DESCRIZIONE DEL SISTEMA	39
8.3.2	LÖSCHWASSERLEITUNG	
8.3.2	CONDOTTA ANTINCENDIO	39
8.3.3	WASSERENTNAHMESTELLEN	
8.3.3	PUNTI DI PRELIEVO DELL'ACQUA	41
8.3.4	LÖSCHWASSERANLAGEN IM RAHMEN DES BAULOSES	
8.3.4	IMPIANTI DI ACQUA ANTINCENDIO DA REALIZZARE NELL'AMBITO DEL LOTTO DI COSTRUZIONE	41
8.3.5	ÜBEREINSTIMMUNG DER ZU ERRICHTENDEN LÖSCHWASSERANLAGEN MIT DEM GESAMTPROJEKT BBT	
8.3.5	RISPONDEZA DEGLI IMPIANTI DI ACQUA ANTINCENDIO DA REALIZZARE AL PROGETTO COMPLESSIVO BBT	42
8.4	LOKALISIERTE BRANDSCHUTZANLAGEN	
8.4	IMPIANTI ANTINCENDIO LOCALIZZATI	42
8.4.1	LOKALISIERTE BRANDSCHUTZANLAGEN IM RAHMEN DES BAULOSES	
8.4.1	IMPIANTI ANTINCENDIO LOCALIZZATI DA REALIZZARE NELL'AMBITO DEL LOTTO DI COSTRUZIONE	42
8.4.2	ÜBEREINSTIMMUNG DER ZU ERRICHTENDEN LOKALISIERTEN BRANDSCHUTZANLAGEN MIT DEM GESAMTPROJEKT BBT	
8.4.2	RISPONDEZA DEGLI IMPIANTI ANTINCENDIO LOCALIZZATI DA REALIZZARE AL PROGETTO COMPLESSIVO BBT	43
8.5	SCHLEUSENTORANLAGEN	
8.5	IMPIANTI RELATIVI ALLE PORTE DI COMPARTIMENTAZIONE	43
8.5.1	SCHLEUSENTORANLAGEN DIE IM RAHMEN DES BAULOSES HERZUSTELLEN SIND	
8.5.1	IMPIANTI RELATIVI ALLE PORTE DI COMPARTIMENTAZIONE DA REALIZZARE NELL'AMBITO DEL LOTTO DI COSTRUZIONE	43
8.5.2	ÜBEREINSTIMMUNG DER ZU ERRICHTENDEN SCHLEUSENTORANLAGEN MIT DEM GESAMTPROJEKT BBT	
8.5.2	RISPONDEZA DEGLI IMPIANTI RELATIVI ALLE PORTE DI COMPARTIMENTAZIONE DA REALIZZARE AL PROGETTO COMPLESSIVO BBT	44
8.6	DAMMBALKENANLAGE	
8.6	IMPIANTO DI PANCONO	44
8.6.1	VORKEHRUNGEN FÜR DEN DAMMBALKEN IM RAHMEN DES BAULOSES	

8.6.1	PREDISPOSIZIONI DELL'IMPIANTO DI PANCONI DA REALIZZARE NELL'AMBITO DEL LOTTO DI COSTRUZIONE	45
8.6.2	ÜBEREINSTIMMUNG DES ZU ERRICHTENDEN DAMMBALKENS MIT DEM GESAMTPROJEKT BBT	
8.6.2	RISPONDENZA DELL'IMPIANTO DI DRENAGGIO DA REALIZZARE AL PROGETTO COMPLESSIVO BBT	45
8.7	BERGWASSERDRAINAGESYSTEM	
8.7	SISTEMA DI DRENAGGIO ACQUE DI FALDA.....	45
8.7.1	VORKEHRUNGEN FÜR DAS BERGWASSERDRAINAGESYSTEM IM RAHMEN DES BAULOSES	
8.7.1	PREDISPOSIZIONI DELL'IMPIANTO DI DRENAGGIO ACQUE DI FALDA DA REALIZZARE NELL'AMBITO DEL LOTTO DI COSTRUZIONE	46
8.7.2	ÜBEREINSTIMMUNG DES ZU ERRICHTENDEN BERGWASSERDRAINAGESYSTEMS MIT DEM GESAMTPROJEKT BBT	
8.7.2	RISPONDENZA DELL'IMPIANTO DI DRENAGGIO ACQUE DI FALDA DA REALIZZARE AL PROGETTO COMPLESSIVO BBT	47
8.8	STÖRFALLENTWÄSSERUNG	
8.8	SISTEMA DI RITENUTA PER LIQUIDI PERICOLOSI	47
8.8.1	STETSLAUF	
8.8.1	FLUSSO CONTINUO	48
8.8.2	SAMMELSYSTEM	
8.8.2	SISTEMA DI RACCOLTA.....	48
8.8.3	STÖRFALLBECKEN	
8.8.3	VASCHE DI RITENUTA PER I LIQUIDI PERICOLOSI.....	49
8.8.4	VORKEHRUNGEN FÜR DIE STÖRFALLENTWÄSSERUNG IM RAHMEN DES BAULOSES	
8.8.4	PREDISPOSIZIONI DELL'IMPIANTO DI RITENUTA LIQUIDI PERICOLOSI DA REALIZZARE NELL'AMBITO DEL LOTTO DI COSTRUZIONE.....	49
8.8.5	ÜBEREINSTIMMUNG DER ZU ERRICHTENDEN STÖRFALLENTWÄSSERUNG MIT DEM GESAMTPROJEKT BBT	
8.8.5	RISPONDENZA DELL'IMPIANTO DI RITENUTA LIQUIDI PERICOLOSI DA REALIZZARE AL PROGETTO COMPLESSIVO BBT	49
8.9	KLIMAAANLAGEN	
8.9	IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE.....	49
8.9.1	VORKEHRUNGEN FÜR DIE KLIMAAANLAGEN IM RAHMEN DES BAULOSES	
8.9.1	PREDISPOSIZIONI DEGLI IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE DA REALIZZARE NELL'AMBITO DEL LOTTO DI COSTRUZIONE.....	50
8.9.2	ÜBEREINSTIMMUNG DER ZU ERRICHTENDEN KLIMAAANLAGEN MIT DEM GESAMTPROJEKT BBT	
8.9.2	RISPONDENZA DEGLI IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE DA REALIZZARE AL PROGETTO COMPLESSIVO BBT	50
9	ELEKTRISCHE ANLAGEN, BE- LEUCHTUNGS- UND ERDUNGS- ANLAGEN	
9	IMPIANTI ELETTRICI, DI ILLUMINAZIONE E DI TERRA	51

9.1	VORKEHRUNGEN FÜR DIE ELEKTRISCHE ANLAGEN, BELEUCHTUNGS- UND ERDUNGSANLAGEN IM RAHMEN DES BAULOSES	
9.1	PREDISPOSIZIONI DEGLI IMPIANTI ELETTRICI, DI ILLUMINAZIONE E DI MESSA A TERRA DA REALIZZARE NELL'AMBITO DEL LOTTO DI COSTRUZIONE.....	51
9.2	ÜBEREINSTIMMUNG DER ZU ERRICHTENDEN ELEKTRISCHE ANLAGEN, BELEUCHTUNGS- UND ERDUNGSANLAGEN MIT DEM GESAMTPROJEKT BBT	
9.2	RISPONDENZA DEGLI IMPIANTI ELETTRICI, DI ILLUMINAZIONE E DI MESSA A TERRA DA REALIZZARE AL PROGETTO COMPLESSIVO BBT.....	51
10	SICHERHEITSANLAGEN	
10	IMPIANTI PER LA SICUREZZA.....	52
11	QUERSTOLLEN	
11	CUNICOLI TRASVERSALI.....	53
11.1	ÜBEREINSTIMMUNG DER ZU ERRICHTENDEN QUERSCHLÄGE MIT DEM GESAMTPROJEKT BBT	
11.1	RISPONDENZA DEI CUNICOLI TRASVERSALI DA REALIZZARE AL PROGETTO COMPLESSIVO BBT.....	53

1 EINLEITUNG

Das Baulos "Eisackunterquerung" bildet den südlichsten Teil des Brenner Basistunnels vor der Einfahrt in den Bahnhof Franzensfeste und liegt ca. 1 km nördlich von Franzensfeste, in der Ortschaft Oberau in der Provinz Bozen.

Das Baulos umfasst im Wesentlichen die unterirdischen Rohbauarbeiten und die Außenarbeiten, welche im Arbeitsplan 2010 und nachfolgenden Aktualisierungen des Brenner Basistunnels angegeben sind.

Die geplanten Arbeiten bilden daher "ein nicht funktionstechnisches Baulos", das zum Gesamtprojekt des Brenner Basistunnels gehört.

Die Projekt- und funktionalen Anforderungen der geplanten Bauwerke entsprechen jenen des Einreichprojektes des Brenner Basistunnels, das von den zuständigen Behörden genehmigt worden ist.

Die geplanten Bauwerke umfassen ferner die im Zuge der diversen Genehmigungsverfahren erteilten Auflagen, die Optimierungen, die detaillierte Beschreibung der im Rahmen der grenzüberschreitenden Regelplanung erarbeiteten Standards sowie die Ergebnisse der im Zeitraum 2010-2011 durchgeführten zusätzlichen Bohrkampagnen und danach im Jahr 2015 der vorbereitenden Maßnahme zur Erstellung des Ausführungsprojekts, mit besonderer Bezugnahme auf die Aktualisierung des hydrogeologischen Modells.

Festgelegte Schnittstellen und Baustandards erlauben die Einbindung von Infrastrukturen und Anlagen der unterschiedlichen Baulose nach dem Brenner-Basistunnel-Arbeitsplan, zu dem das Baulos "Eisackunterquerung" gehört.

Das Baulos "Eisackunterquerung" ist wiederum in die 2 folgenden Sub-Baulose unterteilt:

- Sub-Baulos "Vorbereitungsmaßnahmen Eisack-Unterquerung", wozu der Ausführungsplan erarbeitet worden ist
- Sub-Baulos "Hauptbauwerke Eisackunterquerung", das Gegenstand des

1 INTRODUZIONE

Il lotto di costruzione "Sottoattraversamento Isarco", costituisce la parte estrema meridionale della Galleria di Base del Brennero prima dell'accesso nella stazione di Fortezza, ed è ubicato ca. 1 Km a nord dell'abitato di Fortezza, in località Prà di Sopra, in Provincia di Bolzano.

Il lotto di costruzione comprende essenzialmente le opere civili grezze in sotterraneo e le opere esterne individuate dal programma lavori 2010 e successivi aggiornamenti della Galleria di Base del Brennero.

Le opere progettate costituiscono pertanto un "lotto costruttivo non funzionale" facente parte del progetto complessivo della Galleria di Base del Brennero.

I requisiti di progetto e funzionali delle opere progettate rispondono a quelli del progetto definitivo della Galleria di Base del Brennero che ha ottenuto l'approvazione da parte delle autorità competenti.

Le opere progettate inoltre recepiscono le prescrizioni impartite nel corso dei diversi iter autorizzativi, le ottimizzazioni e le specificazioni di standard elaborati nell'ambito della progettazione guida transfrontaliera, nonché i risultati delle campagne geognostiche integrative effettuate negli anni 2010-2011, e successivamente nel 2015 propedeutica alla predisposizione del progetto esecutivo, con particolare riferimento all'aggiornamento del modello idrogeologico.

Le interfacce e gli standard di costruzione definiti consentono l'integrazione delle infrastrutture e delle dotazioni impiantistiche dei diversi lotti di costruzione previsti dal programma lavori della Galleria di base del Brennero, tra i quali è compreso il lotto di costruzione "Sottoattraversamento Isarco".

Il lotto di costruzione "Sottoattraversamento Isarco" è suddiviso a sua volta nei 2 seguenti sublotti:

- sublotto di costruzione "Opere propedeutiche Sottoattraversamento Isarco", del quale è stato elaborato il progetto esecutivo;
- sublotto "Opere principali Sottoattraversamento

vorliegenden Ausführungsplans ist.

Isarco" oggetto del presente progetto esecutivo.

2 ALLGEMEINE EINORDNUNG

2.1 DAS BAULOS "EISACKUNTERQUERUNG"

Die Lage der durch die Arbeiten betroffenen Bereiche sowie die Baulosabgrenzungen können den Projektplänen entnommen werden, auf die hiermit verwiesen wird.

Zur Standortermittlung wird festgehalten, dass die in den Planungsunterlagen verwendete Haupttunnelkilometrierung mit der der Gesamtwerke übereinstimmt, wobei für den Ost-Tunnel (Gleis 1) der Innsbrucker Bahnhof maßgebend ist, während sich die Verbindungstunnelkilometrierungen auf die jeweiligen Entzweigungspunkte der Verbindungstunneltrassen der Haupttunnel beziehen.

2.1.1 BAUWERKE ZUM SUB-BAULOS "VORBEREITUNGS-MAßNAHMEN EISACKUNTERQUERUNG"

Die Bauwerke des Sub-Bauloses "Vorbereitende Bauwerke Eisackunterquerung", die kein Bestandteil des betreffenden Ausführungsprojektes sind, umfassen im Wesentlichen:

- Variante zur Brenner Staatsstraße Nr. 12 von km 490 + 500 bis km 491 + 500, einschl. einer neuen Brücke über dem Weißenbach, wobei die überschrittenen Unterdienststellen verlegt und eine Zufahrt zum Baustellenbereich fertiggestellt werden müssen
- Eisackbrücke
- Brennereisenbahnunterquerung bei km 200 + 400
- Verkehrswege innerhalb der Baustelle

2 INQUADRAMENTO GENERALE

2.1 IL LOTTO DI COSTRUZIONE "SOTTOATTRAVERSAMENTO ISARCO"

L'ubicazione delle aree interessate dai lavori ed i limiti del lotto di costruzione sono rilevabili negli elaborati progettuali ai quali si rimanda.

Ai fini della localizzazione delle opere, si stabilisce che la progressivazione delle gallerie principali utilizzata nei documenti delle progettazioni è quella generale dell'Opera, riferita per la galleria Est (binario dispari) alla stazione di Innsbruck, mentre la progressivazione delle interconnessioni sono riferite al loro punto di sfocco dei tracciati delle interconnessioni da quelle delle gallerie principali.

2.1.1 OPERE DEL SUBLOTTO "OPERE PROPEDEUTICHE SOTTOATTRAVERSAMENTO ISARCO"

Le opere del sublotto "Opere propedeutiche Sottoattraversamento Isarco", le quali non fanno parte del progetto esecutivo in oggetto, consistono essenzialmente in:

- Variante alla S.S.12 del Brennero dal km 490 + 500 al km 491 + 500, compreso un nuovo ponte sul Rio Bianco, con spostamento dei sottoservizi interferiti e realizzazione di un accesso all'area di cantiere;
- Ponte sull'Isarco;
- Sottopasso alla linea ferroviaria del Brennero, al km 200 + 400;
- Viabilità interna di cantiere.

2.2 BAUWERKE DES SUB-BAULOS “HAUPTBAUWERKE EISACKUNTERQUERUNG“

Die Arbeiten zum Sub-Baulos “Hauptbauwerke Eisackunterquerung“, welche zum Einreichprojekt gehören, bestehen im Wesentlichen aus:

Haupttunnel:

1. Abschnitt

- Ost-Haupttunnel – Gleis 1 – (Abschnitt in bergmännischer Bauweise) von km 54+015.00 (Los-Anfang) bis km 54+600.67 wovon:
 - von km 54+015.00 bis km 54+465.00 in zweigleisiger bergmännischer Bauweise (Vortrieb und Innenschale)
 - von km 54+465.00 bis km 54+600.67 in zweigleisigem Abzweigtunnel in bergmännischer Bauweise (Vortrieb und Innenschale)
- West-Haupttunnel – Gleis 2 - (Abschnitt in bergmännischer Bauweise) von km 54+042.00 (Los-Anfang) bis km 54+598.85 wovon:
 - von km 54+042.00 bis km 54+440.00 im zweigleisigen Tunnel in bergmännischer Bauweise (Vortrieb und Innenschale)
 - von km 54+440.00 bis km 54+598.85 im zweigleisigen Abzweigtunnel in bergmännischer Bauweise (Vortrieb und Innenschale)

2. Abschnitt (Eisackunterquerung)

- Ost-Haupttunnel – Gleis 1 – (Abschnitt in bergmännischer Bauweise)
von km 54+600.67 bis km 54+700.77 (einschl. Tunnelzutrittschächte) im eingleisigen Tunnel in bergmännischer Bauweise (Vortrieb und Innenschale)
- West-Haupttunnel– Gleis 2 – (Abschnitt in bergmännischer Bauweise)
von km 54+598.85 bis km 54+711.07 (einschl. Tunnelzutrittschächte) im eingleisigen Tunnel in bergmännischer Bauweise (Vortrieb und Innenschale)

2.2 OPERE DEL SUBLOTTO “OPERE PRINCIPALI SOTTOATTRAVERSAMENTO ISARCO”

Le opere del sublotto “Opere principali Sottoattraversamento Isarco“, che fanno parte del progetto esecutivo, consistono essenzialmente in:

Gallerie principali

1° tratto

- Galleria principale est – binario dispari - (tratto in galleria naturale) da pk 54+015.00 (inizio lotto) a pk 54+600.67 di cui:
 - da pk 54+015.00 a pk 54+465.00 in galleria naturale a doppio binario (scavo e rivestimento definitivo)
 - da pk 54+465.00 a pk 54+600.67 in galleria naturale di diramazione a doppio binario (scavo e rivestimento definitivo)
- Galleria principale ovest – binario pari - (tratto in galleria naturale) da pk 54+042.00 (inizio lotto) a pk 54+598.85 di cui:
 - da pk 54+042.00 a pk 54+440.00 in galleria naturale a doppio binario (scavo e rivestimento definitivo)
 - da pk 54+440.00 a pk 54+598.85 in galleria naturale di diramazione a doppio binario (scavo e rivestimento definitivo)

2° tratto (Attraversamento Fiume Isarco)

- Galleria principale est – binario dispari – (tratto galleria naturale)
da pk 54+600.67 a pk 54+700.77 (compresi pozzi di accesso alle gallerie) in galleria naturale a singolo binario (scavo e rivestimento definitivo)
- Galleria principale ovest – binario pari – (tratto galleria naturale)
da pk 54+598.85 a pk 54+711.07 (compresi pozzi di accesso alle gallerie) in galleria naturale a singolo binario (scavo e rivestimento definitivo)

3. Abschnitt

- Ost-Haupttunnel – Gleis 1 - (Abschnitt in bergmännischer Bauweise)
von km 54+700.77 bis km 54+968.00 im eingleisigen Tunnel in bergmännischer Bauweise (Vortrieb und Innenschale)
- West-Haupttunnel- Gleis 2 – (Abschnitt in bergmännischer Bauweise)
von km 54+711.07 bis km 54+889.00 im eingleisigen Tunnel in bergmännischer Bauweise (Vortrieb und Innenschale)

4. Abschnitt

- Ost-Haupttunnel – Gleis 1 - (Abschnitt in offener Bauweise)
von km 54+968.00 bis km 55+060.00 im eingleisigen Tunnel in offener Bauweise (Vortrieb und Rohbau)
- West-Haupttunnel- Gleis 2 – (Abschnitt in offener Bauweise)
von km 54+889.00 bis km 55+018.00 im eingleisigen Tunnel in offener Bauweise (Vortrieb und Rohbau)

5. Abschnitt

- Ost-Haupttunnel – Gleis 1 - (Abschnitt in bergmännischer Bauweise)
von km 55+060.00 bis km 56+100.00 (Los-Ende) wovon:
 - von km 55+060.00 bis km 55+485.00 im eingleisigen Tunnel in bergmännischer Bauweise (Vortrieb und Innenschale)
 - von km 55+485.00 bis km 56+100.00 im zweigleisigen Tunnel in bergmännischer Bauweise (Vortrieb und Innenschale)

Hinweis: Der Tunnelvortrieb endet im Fels. Portalbauwerke sind nicht Gegenstand dieses Loses.

- West-Haupttunnel – Gleis 2 - (Abschnitt in bergmännischer Bauweise)
von km 55+018.00 bis km 56+190.00 (Los-Ende), davon:
 - von km 55+018.00 bis km 55+549.00 im eingleisigen

3° tratto

- Galleria principale est – binario dispari - (tratto in galleria naturale)
da pk 54+700.77 a pk 54+968.00 in galleria naturale a singolo binario (scavo e rivestimento definitivo)
- Galleria principale ovest - binario pari – (tratto in galleria naturale)
da pk 54+711.07 a pk 54+889.00 in galleria naturale a singolo binario (scavo e rivestimento definitivo)

4° tratto

- Galleria principale est – binario dispari - (tratto in galleria artificiale)
da pk 54+968.00 a pk 55+060.00 in galleria artificiale a singolo binario (scavo e opera grezza)
- Galleria principale ovest - binario pari – (tratto in galleria artificiale)
da pk 54+889.00 a pk 55+018.00 in galleria artificiale a singolo binario (scavo e opera grezza)

5° tratto

- Galleria principale est – binario dispari - (tratto in galleria naturale)
da pk 55+060.00 a pk 56+100.00 (fine lotto) di cui:
 - da pk 55+060.00 a pk 55+485.00 in galleria naturale a singolo binario(scavo e rivestimento definitivo)
 - da pk 55+485.00 a pk 56+100.00 in galleria naturale a doppio binario (scavo e rivestimento definitivo)

Avvertenza: Lo scavo della galleria termina in roccia; le opere di portale non sono oggetto del lotto.

- Galleria principale ovest – binario pari - (tratto in galleria naturale)
da pk 55+018.00 a pk 56+190.00 (fine lotto) di cui:
 - da pk 55+018.00 a pk 55+549.00 in galleria naturale

Tunnel in bergmännischer Bauweise (Vortrieb und Innenschale)

- von km 55+549.00 bis km 56+190.00 im zweigleisigen Tunnel in bergmännischer Bauweise (Vortrieb und Innenschale)

Hinweis: Der Tunnelvortrieb endet im Fels. Die Portalbauwerke sind nicht Gegenstand dieses Loses.

Verbindungstunnel

- Verbindungstunnel Ost – Gleis 1
- "Abzweigabschnitt vom Haupttunnel zum Los-Ende"
- von km 1+971.44 (km 54+600.67 Ost-Haupttunnel – Gleis 1) bis km 2+684.41 wovon:

- von km 1+971.44 bis km 2+069.97 (einschl. Tunnelzutrittschächte) in bergmännischer Bauweise eingleisige Eisackunterquerung (Vortrieb und Innenschale)
- von km 2+069.97 bis km 2+270.00 im eingleisigen Tunnel in offener Bauweise (Vortrieb und Rohbau)
- von km 2+270.00 bis km 2+525.00 Eingleisiger Bahnkörper in Wannengebäude (Vortrieb und Bauarbeiten)
- von km 2+525.00 bis km 2+684.41 Bahnkörper in Dammlage / im Einschnitt (Vortrieb und Bauarbeiten)

- West-Verbindungstunnel – Gleis 2

"Abzweigabschnitt vom Haupttunnel zum Los-Ende"

von km 1+693.13 (km 54+598.85 West-Haupttunnel– Gleis 2) bis km 2+550.00 wovon:

- von km 1+693.13 bis km 1+795.86 (einschl. Tunnelzutrittschächte) in bergmännischer Bauweise eingleisige Eisackunterquerung (Vortrieb und Innenschale)
- von km 1+795.86 bis km 2+550.00 im eingleisigen Tunnel in bergmännischer Bauweise (Vortrieb und Innenschale)

Hinweis: Der Tunnelvortrieb endet im Fels. Die Portalwerke sind nicht Gegenstand dieses Loses.

Verlagerung der historischen FS-Eisenbahntrasse

- von km 199+935 ca. bis km 200+900 ca. (Gleis 2) der vorhandenen Eisenbahntrasse Verona Brenner über eine Länge von m 965 ca. (Fertigstellung der neuen Fahrbahnbreite und Rüstung, Inbetriebnahme).

Klein- und Nebenbauwerke

a singolo binario (scavo e rivestimento definitivo)

- da pk 55+549.00 a pk 56+190.00 in galleria naturale a doppio binario (scavo e rivestimento definitivo)

Avvertenza: Lo scavo della galleria termina in roccia; le opere di portale non sono oggetto del lotto.

Interconnessioni

- Interconnessione est – binario dispari
- "tratto di diramazione dalla galleria principale – fine lotto"
- da pk 1+971.44 (pk 54+600.67 Galleria principale est – binario dispari) a pk 2+684.41 di cui:

- da pk 1+971.44 a pk 2+069.97 (compresi pozzi di accesso alle gallerie) in galleria naturale attraversamento Isarco a singolo binario (scavo e rivestimento definitivo)
- da pk 2+069.97a pk 2+270.00 in galleria artificiale a singolo binario (scavo e opera grezza)
- da pk 2+270.00 a pk 2+525.00 Corpo stradale ferroviario a binario singolo con scavo "a vascone" (scavo e opere civili)
- da pk 2+525.00 a pk 2+684.41 Corpo stradale ferroviario in rilevato/trincea (scavo e opere civili)

- Interconnessione ovest – binario pari

"tratto di diramazione dalla galleria principale – fine lotto"

da pk 1+693.13 (pk 54+598.85 Galleria principale ovest – binario pari) a pk 2+550.00 di cui:

- da pk 1+693.13 a pk 1+795.86 (compresi pozzi di accesso alle gallerie) in galleria naturale attraversamento Isarco a singolo binario (scavo e rivestimento definitivo)
- da pk 1+795.86 a pk 2+550.00 in galleria naturale a binario singolo (scavo e rivestimento definitivo)

Avvertenza: Lo scavo della galleria termina in roccia; le opere di portale non sono oggetto del lotto.

Spostamento linea storica FS

- da pk 199+935 ca. a pk 200+900 ca. (binario pari) della linea ferroviaria esistente Verona Brennero, per una lunghezza di m 965 ca. (realizzazione della nuova sede ferroviaria e attrezzaggio, messa in esercizio).

Opere minori e accessorie

Dieses Baulos umfaßt die folgenden Kleinbauwerke:

- Schächte und Notausgänge (Vortrieb und Innenschale).
- Querverbindungsgänge (Vortrieb und Innenschale)
- zusätzliche Bauwerke am Abschnitt der verlagerten FS-Eisenbahnstrecke
- Sicherheitsmaßnahmen gegen Steinschlag über der historischen Eisenbahntrasse von ca. km 199+000 bis ca. km 200+265
- Umwelt-Instandsetzungsmaßnahmen und endgültige Bereinigung des Eisack-Flusses sowie der durch die Arbeiten betroffenen Bereiche.
- Zufahrtsstraßen zum Erste-Hilfe-Bereich beim Verbindungsportal 2 bis km 0+275 ca.

Sono comprese nel lotto di costruzione le seguenti opere minori:

- pozzi e uscite di emergenza (scavo e rivestimento definitivo)
- cunicoli trasversali di collegamento (scavo e rivestimento definitivo)
- opere complementari in corrispondenza del tratto di linea FS spostata
- interventi di messa in sicurezza contro la caduta massi sopra la linea storica da ca. km 199+000 a ca. km 200+265
- interventi di ripristino ambientale e sistemazione finale del fiume Isarco e delle aree interessate dai lavori
- viabilità di accesso alla zona di soccorso presso il portale interconnessione pari fino alla pk 0+275 ca.

Weiterer Bestandteil des Sub-Baulosprojektes ist die Fertigstellung aller Nebenarbeiten bzw. solcher von kleinem Umfang, welche im betreffenden Bereich der Maßnahmen liegen, deren Ausführung sich zur vollständigen Werkfertigstellung als erforderlich und/oder zweckmäßig erweist.

Costituiscono inoltre parte integrante del progetto del sublotto di costruzione, la realizzazione di tutte le opere accessorie e di piccole dimensioni che ricadono nel tratto oggetto dell'intervento, la cui realizzazione risulta necessaria e/o funzionale alla compiuta esecuzione delle opere.

2.3 BAUWERKE DES SUB-BAULOSES "HAUPTBAUWERKE EISACKUNTERQUERUNG", DIE NICHT BESTANDTEIL DER PLANUNG SIND

2.3 OPERE DEL SUBLOTTO "OPERE PRINCIPALI SOTTOATTRAVERSAMENTO ISARCO" NON OGGETTO DI PROGETTAZIONE

Die folgenden Bauwerke und Anlagen sind in vorliegender Planung nicht enthalten:

- **Bahnanlagen** zur Versorgung der Haupttunnel und der Verbindungstunnel, im Wesentlichen bestehend aus:
 - Fahrbahn
 - Erschütterungsschutzmaßnahmen
 - Anlagen für das Bahnstromsystem und die Energieversorgung
 - Fernmelde- und Überwachungssysteme
 - Steuerungs- und Sicherungssysteme
 - Maschinentechnische Anlagen (wie im Einreichprojekt 2008 angegeben)
 - Anlage zur Überwachung der Baustelle und der Positionierung der Personen.

Le seguenti opere ed impianti sono escluse dalla presente progettazione:

- **Impianti ferroviari** a servizio delle gallerie principali e delle interconnessioni costituiti essenzialmente da:
 - sovrastruttura
 - interventi per la mitigazione dalle vibrazioni
 - impianti di trazione elettrica e approvvigionamento energetico
 - sistemi di telecomunicazione e sorveglianza
 - sistemi di comando/controllo
 - impianti meccanici (come definiti nel progetto definitivo 2008)
 - impianto di sorveglianza cantiere e localizzazione delle persone.

- **Portalbauwerke der beiden Haupttunnel Ost und West** (Gleis 1 und 2) und die ersten Strecken dieser Tunnel laut den zuvor festgelegten Los-Begrenzungen.
- **Portalbauwerke des Verbindungstunnels Gleis 1** und der erste Abschnitt dieses Tunnels laut zuvor festgelegter Los-Begrenzung.
- **Bauwerke am Verbindungsportal Gleis 1** und die zugehörigen Zufahrtsstraßen von km 0+275 ca. bis km 0+400 ca. und am Rückhaltebecken Holer Graben.
- Bauwerke in bezug auf den **Bahnhofsbereich von Franzensfeste**.
- **Rückhaltebecken Holer Graben und Hohewand** mit zugehörigen Zufahrtsstraßen.
- **Opere di portale delle due gallerie principali est ed ovest** (binari dispari e pari) e i tratti iniziali delle medesime gallerie, secondo i limiti di lotto precedentemente definiti.
- **Opere di portale della galleria d'interconnessione pari** ed il tratto iniziale della medesima galleria, secondo il limite di lotto precedentemente definito.
- **Opere presso il portale d'interconnessione pari** e la relativa viabilità di accesso dalla pk 0+275 ca. alla pk 0+400 ca. ed al Bacino di ritenuta Holer Graben.
- Opere riferite all'ambito della **stazione di Fortezza**.
- **Bacini di ritenuta Holer Graben e Hohewand** e la relativa viabilità di accesso.

2.4 INHALT DES BERICHTES - VORBEREITUNG DER ANLAGEN, DIE IM DURCHFÜHRUNGSPROJEKT VORGESEHEN WERDEN

Für eine korrekte Beurteilung des gesamten Werkzusammenhangs, von dem das Baulos "Unterquerung der Eisack" einen getrennten Teil darstellt, wird auf die Lektüre des ursprünglichen Berichts verwiesen.

Im Rahmen der Planung des grenzüberschreitenden Systems (das nicht Teil dieser Ausschreibung ist) wurden die Standards im Anschluss an die ausgeführten spezifischen Vertiefungen aktualisiert oder neu bestimmt

Der folgende Bericht zeigt daher im Allgemeinen, die Anlagenarchitektur innerhalb der Gesamtplanung des Gesamtwerks Brenner-Basistunnel an, zu dem das betreffende Baulos, Eisackunterquerung einen nicht funktionellen Teil darstellt.

Das Durchführungsprojekt beinhaltet und veranschaulicht also nur die Vorbereitung der Kanalisation der Anlagen und der dazugehörigen Brunnen, welche sich unter den strukturellen

2.4 CONTENUTI DELLA RELAZIONE – PREDISPOSIZIONE IMPIANTI PREVISTI NEL PROGETTO ESECUTIVO

Per un corretto inquadramento del contesto complessivo dell'Opera, di cui il lotto di costruzione "Sottoattraversamento Isarco" costituisce quota a parte, si rimanda la lettura delle relazioni originarie.

Inoltre, nell'ambito della progettazione del sistema transfrontaliera (non riguardante il presente appalto), gli standard sono stati aggiornati o ridefiniti a seguito degli approfondimenti specifici eseguiti.

La relazione che segue, illustra pertanto, nelle linee generali, l'architettura impiantistica individuata in sede di progettazione generale dell'opera complessiva della galleria di base del Brennero, di cui il lotto di costruzione in oggetto, Sottoattraversamento Isarco, costituisce una parte non funzionale.

Il progetto esecutivo comprende ed illustra pertanto la sola predisposizione delle canalizzazioni impiantistiche e pozzetti annessi che vanno a collocarsi al di sotto degli elementi strutturali delle

Elementen der Tunnel positionieren werden.

Die vorgesehenen Anlagenvorbereitungen sehen im Spezifischen Folgendes vor.

- die 50 Hz Anlage
- die MT und BT Anlage;
- die IS Anlage
- die TLC Anlage

Insbesondere die Anlagenvorbereitungen, die das betreffende Los betreffen, beziehen sich auf:

- Die 50 Hz Anlage auf die Tunnelabschnitte mit doppeltem Gleis beschränkt;
- Die 50 Hz, BT, MT, IS und TLC Anlagen in Übereinstimmung der Querstellen 54/2, 54/3, 54/4, 55/1, 55/2, 55/3, 55/4, 55 / 4a. In diesem Fall beschränkt sich die Anlage auf die Vorbereitung der PVC-Rohrverlegung und auf die Brunnensitze.

Was die vorgesehenen Vorbereitungen im Spezifischen anbetrifft, wird auf den Sektor 7 "Technische Anlagen/Werkzeugbestückung" verwiesen.

gallerie.

Le predisposizioni impiantistiche previste riguardano nello specifico.

- l'impianto 50 Hz
- l'impianto MT e BT;
- l'impianto IS
- l'impianto TLC

Più in particolare le predisposizioni impiantistiche che interessano il lotto in oggetto, riguardano:

- l'impianto 50 Hz limitatamente ai tratti in galleria a doppio binario;
- gli impianti 50 Hz, BT, MT, IS e TLC in corrispondenza dei cunicoli trasversali 54/2, 54/3, 54/4, 55/1, 55/2, 55/3, 55/4, 55/4a. In questo caso l'impiantistica è limitata alla predisposizione della posa delle tubazioni in PVC e dell'alloggiamento per i pozzetti.

Per quanto riguarda nello specifico le predisposizioni previste, si rimanda al settore 7 "impianti tecnici/attrezzaggio".

3 FAHRBAHN UND ERSCHÜTTERUNGSSCHUTZ

Im Brennerbasistunnel und in den Verbindungstunneln der Verbindung Franzensfeste Nord zwischen dem Basistunnel und der Bestandsstrecke kommt g als Oberbau eine Feste Betonfahrbahn zur Ausführung.

In beiden Fällen geht der Oberbau in Richtung Süden über entsprechende Übergangsbereiche auf Schotteroberbau über.

Der Übergang auf den Schotteroberbau liegt beim Brennerbasistunnel und beim Verbindungstunnel Gleis 2 außerhalb des Baulosbereiches der Eisackquerung, beim Verbindungstunnel Gleis 1 ist der Schotteroberbau ab dem Wannende bei km 2+525 bis zum Baulosende bei km 2+684 auch vorgesehen.

Der für die Errichtung der Festen Fahrbahn erforderliche Platzbedarf im Tunnelquerschnitt von 60 cm ist in allen diesbezüglichen Tunnelregelquerschnitten eingehalten. Dies trifft auch für den Platzbedarf im Bereich des Schotteroberbaus am Ende des Verbindungsgleises 1 zu.

Im Brennerbasistunnel ist gemäß Einreichprojekt 2008 von km 53+868 bis km 54+228 (diese aktuelle Angabe bezieht sich auf die Oströhre) ein leichtes Masse-Feder-System als Erschütterungsschutz erforderlich.

Für das leichte Masse-Feder-System ist eine Bauhöhe von 80 cm bezogen auf die SOK vorgesehen.

3 SOVRASTRUTTURA FERROVIARIA E MITIGAZIONE DELLE VIBRAZIONI

Nella Galleria di Base del Brennero e nelle gallerie d'interconnessione del collegamento Fortezza nord tra la Galleria di Base e la linea storica, viene realizzata una sovrastruttura su piattaforma in c.a.p. eseguita come carreggiata fissa.

In entrambi i casi, verso sud, mediante appositi tratti di interconnessione, si passa alla sovrastruttura su ballast.

La transizione alla sovrastruttura su ballast per la Galleria di Base del Brennero e per la galleria d'interconnessione binario pari è ubicata fuori dal lotto di costruzione del sottoattraversamento dell'Isarco; per la galleria d'interconnessione binario dispari è prevista la sovrastruttura su ballast, dalla fine del vascone alla pk 2+525 fino alla fine del lotto di costruzione, presso alla pk 2+684.

L'ingombro necessario per la realizzazione di una sovrastruttura senza ballast, pari ad un'altezza libera rispetto al P.F. di 60 cm, nella sezione di galleria viene rispettato in tutte le sezioni. Questo vale anche per l'ingombro nel tratto ove è prevista la sovrastruttura su ballast, alla fine del binario di interconnessione dispari.

Un sistema leggero a masse flottanti è necessario come protezione dalle vibrazioni dalla pk 54+015 alla pk 54+289 della canna binario dispari est e della pk 54+042 alla 54+217 della canna binario pari ovest.

Per il sistema leggero a masse flottanti è prevista un'altezza d'ingombro di 80 cm rispetto al P.F.

3.1 ÜBEREINSTIMMUNG DES ZU ERRICHTENDEN EISENBAHNOBERBAUS MIT DEM GESAMTPROJEKT BBT

Die Bauwerke, um den im vorigen Kapitel beschriebenen Eisenbahnoberbau und die Masse-Feder-Systeme unterzubringen, sind so ausgelegt, dass anschließend die Ausführbarkeit der Ausrüstung für deren volle Funktionalität und Leistung garantiert ist.

3.1 RISPONDENZA DELLA SOVRASTRUTTURA FERROVIARIA DA REALIZZARE AL PROGETTO COMPLESSIVO BBT

La predisposizione delle opere civili per allocare la sovrastruttura ferroviaria e i sistemi a masse flottanti, così come descritti al precedente paragrafo, è tale da garantire successivamente la realizzabilità dell'attrezzaggio per la piena funzionalità e prestazionalità del progetto.

4 50 HZ-ANLAGEN

4.1 ZIEL DER ARBEITEN

Es werden Anlagen zu 50 Hz beschrieben, welche im Einreichprojekt und den entsprechenden, mit dem grenzübergreifenden Richtprojekt eingeführten Aktualisierungen erwähnt werden. Weiters werden die Funktion der Anlagenkomponente sowie die Schnittstellen mit den Zivilbauten erläutert.

Es werden Infrastrukturelemente der 50-Hz-Anlagen bestimmt, die im Rahmen des Bauloses „Hauptbauwerke Eisackunterquerung“ gebaut werden und deren Übereinstimmung mit dem Gesamtprojekt der zu errichtenden Anlagen der Traktionsstromversorgung für den BBT bescheinigt.

4.1.1 ARCHITEKTUR DES EINREICHPROJEKTS

Das Einreichprojekt 2008 sah die Speisung der nicht mit dem Bahnbetrieb zusammenhängenden Anlagen mit einem Dreiphasensystem und Spannungsebenen von 30.000, 1.000 und 400 Volt vor.

Die Leistungsverteilung, die sich am Stärksten auf die Zivilbauten auswirkt, erfolgt über zwei Hauptleitungen mit Kabeln zu 30 kV in den beiden Stollen.

Das System wird über das öffentliche Stromnetz am Bahnhof Franzensfeste (Südseite) und am Fensterstollen MauIs (Nordseite) gespeist.

Von MauIs aus verlaufen die beiden Hauptleitungen mit weiteren Hauptspeisungspunkten an den Nothaltestellen weiter bis Innsbruck.

Entlang des Tunnels sind in Abständen von ca. 2 km an den Stollen des Typs 2 Transformatoren zu 30.000/400 Volt für die lokale Verteilung und die Speisung aller Dienste untergebracht.

Auf der Höhe der Unterquerung des Eisack beträgt der Abstand zwischen den Achsen der beiden Stollen ca. 30 m, weshalb zur Unterbringung des Transformators quer zum Stollen eine große Nische vorgesehen ist (plan

4 IMPIANTI 50 HZ

4.1 OBIETTIVO DEL LAVORO

Si descrivono gli impianti a 50 Hz presenti nel progetto definitivo e i relativi aggiornamenti introdotti con la progettazione guida transfrontaliera e si descrive il funzionamento di principio della componente impiantistica e gli elementi interrelazionali con le opere civili.

Sono individuate le componenti infrastrutturali degli impianti a 50 Hz, che saranno realizzate nell'ambito del lotto di costruzione "Opere principali sottoattraversamento Isarco", attestandone la loro rispondenza al progetto complessivo degli impianti TE della Galleria di base del Brennero.

4.1.1 ARCHITETTURA DEL PROGETTO DEFINITIVO

Il progetto definitivo 2008 prevedeva l'alimentazione degli impianti non ferroviari attraverso un sistema trifase a diversi livelli di tensione 30.000, 1.000 e 400 volt.

La distribuzione di potenza, che risulta essere la più impattante con le opere civili, avviene attraverso due dorsali in cavi a 30 kV posati in ciascuna canna.

Il sistema è alimentato dalla rete pubblica in corrispondenza della stazione di Fortezza (lato Sud) e della finestra di MauIs (lato Nord).

Da MauIs le dorsali proseguono fino a Innsbruck con altri punti di alimentazione primaria in corrispondenza delle fermate di emergenza.

Lungo il tunnel a intervalli di circa 2 km., in corrispondenza di cunicoli di tipo 2, sono allocati trasformatori 30.000/400 volt per realizzare la distribuzione locale ed alimentare tutti i servizi.

In corrispondenza del sottoattraversamento dell'Isarco l'interasse tra le due canne è di circa 30 metri, e pertanto lo spazio per allocare il trasformatore è ottenuto realizzando un nicchione in senso trasversale rispetto al cunicolo (dis.07-

.07-02-010.00-B0115-00773-2B1).

02-010.00-B0115-00773-2B1).

4.2 UNTERBRINGUNG DER 50 HZ-ANLAGEN IM RAHMEN DES BAULOSES

4.2 PREDISPOSIZIONI PER IMPIANTI 50 HZ DA REALIZZARE NELL'AMBITO DEL LOTTO DI COSTRUZIONE

Für die Auslegung der 50 Hz-Anlagen im Rahmen des Bauloses „Hauptbauwerke Eisackunterquerung“ gilt:

Le predisposizioni per gli impianti 50 Hz da realizzare nell'ambito del lotto di costruzione "Opere principali sottoattraversamento Isarco" sono le seguenti:

- Im Querschlag an km 55+616 werden unter anderem die 30.000/400 Volt- Transformatoren und die entsprechenden Schalttafeln untergebracht.
- Querungen mit PVC-Rohren von der Höhe obigen Querschlags und Rohrbündel für MS-Kabel bis zur nördlichen und südlichen Projektgrenze.
- Cunicolo trasversale al km.55+616 per l'allocatione tra l'altro, dei trasformatori 30000/400 volt e relativi quadri di comando e controllo.
- Attraversamenti con tubi PVC in corrispondenza del suddetto cunicolo e polifore di tubi per il contenimento dei cavi MT fino ai limiti del progetto sia verso nord che verso sud.

4.3 ÜBEREINSTIMMUNG DER ZU ERRICHTENDEN 50 HZ-ANLAGEN MIT DEM GESAMTPROJEKT BBT

4.3 RISPONDEZZA DEGLI IMPIANTI 50 HZ DA REALIZZARE AL PROGETTO COMPLESSIVO BBT

Die Bauwerke, um die im vorigen Kapitel beschriebenen 50 HZ-Anlagen unterzubringen, sind so ausgelegt, dass anschließend die Ausführbarkeit der Ausrüstung für deren volle Funktionalität und Leistung garantiert ist.

La predisposizione delle opere civili per allocare gli impianti a 50 Hz, così come descritte al precedente paragrafo, è tale da garantire successivamente la realizzabilità degli impianti per la piena funzionalità e prestazionalità del progetto.

5 TRAKTIONSTROMVERSORGUNG 25KV, 50HZ

5 TRAZIONE ELETTRICA 25KV, 50HZ

5.1 ZIEL DER ARBEIT

5.1 OBIETTIVO DEL LAVORO

Es werden Traktionsstromanlagen beschrieben, welche im Einreichprojekt und den entsprechenden, mit dem grenzübergreifenden Richtprojekt eingeführten Aktualisierungen erwähnt werden. Weiters werden die Funktion der Anlagenkomponente sowie die Schnittstellen mit den Zivilbauten erläutert.

Si descrivono gli impianti di Trazione Elettrica presenti nel progetto definitivo e i relativi aggiornamenti introdotti con la progettazione guida transfrontaliera e si descrive il funzionamento di principio della componente impiantistica e gli elementi interrelazionali con le opere civili.

Es werden Infrastrukturelemente der Traktionsstromanlagen bestimmt, die im Rahmen des Bauloses „Hauptbauwerke Eisackunterquerung“ gebaut werden und deren Übereinstimmung mit dem Gesamtprojekt der zu errichtenden Anlagen der Traktionsstromversorgung für den BBT bescheinigt.

Sono individuate le componenti infrastrutturali degli impianti TE, che saranno realizzate nell'ambito del lotto di costruzione "Opere principali sottoattraversamento Isarco", attestandone la loro rispondenza al progetto complessivo degli impianti TE della Galleria di base del Brennero.

5.1.1 ARCHITEKTUR DES EINREICHPROJEKTS

5.1.1 ARCHITETTURA DEL PROGETTO DEFINITIVO

Die Architektur der Traktionsstromanlagen gründet auf dem Gesamtbedarf des Basistunnels, dessen Oberleitungen von zwei Unterwerken gespeist werden. Das erste UW liegt auf österreichischem Gebiet im Ahrental nahe Innsbruck, das zweite auf italienischem Boden außerhalb des Tunnels im Bereich der Betriebsstelle Franzensfeste.

L'architettura degli impianti di Trazione Elettrica è basata sull'intera esigenza del tunnel di base, le cui condutture di contatto sono alimentate da due Sottostazioni: la prima collocata in territorio Austriaco in località Arhental, prossima a Innsbruck, e l'altra in territorio Italiano all'esterno del tunnel nell'ambito del PM di Fortezza.

Die Architektur des Traktionsstrom-Untersystems und die Hauptmerkmale der zu errichtenden Anlagen können folgenden Dokumenten des BBT-Projekts 03/2008 und des grenzübergreifenden Richtprojekts entnommen werden.

L'architettura del Sottosistema Trazione Elettrica e le principali caratteristiche degli impianti da realizzare sono deducibili dai seguenti documenti del progetto BBT 03/2008 e del Progetto Guida Transfrontaliera.

5.1.2 SPEISUNG DER 25KV-ANLAGE

5.1.2 L'ALIMENTAZIONE DEL 25KV

Das UW Franzensfeste ist mit zwei Transformatorgruppen zu 60 MVA ausgestattet, die von den durch den betreffenden Bereich verlaufenden Stromleitungen der RFI mittels „V“-Einschaltung mit 132 kV gespeist werden.

La SSE di Fortezza è attrezzata con due gruppi di trasformazione da 60 MVA, alimentati a 132 kV dagli elettrodotti RFI che transitano nella zona, con lo schema di inserzione a"V".

Für den Tunnel reicht ein Transformator aus, weshalb der zweite den italienischen Abschnitt südwärts in Übereinstimmung mit dem derzeit in Ausarbeitung

Per le esigenze del tunnel è necessario un solo trasformatore e pertanto il secondo, oltre a poter alimentare la tratta nazionale verso sud in coerenza

befindlichen Plan von RFI speisen kann und außerdem als Warmreserve für den ersten Transformator eingesetzt wird.

con il progetto in fase di sviluppo da parte di RFI, costituisce la riserva calda al primo trasformatore.

So können auch längere Ausfälle eines der beiden Transformatoren durch die Inbetriebnahme des jeweils anderen vollständig gedeckt werden.

In tal modo un disservizio, anche di lunga durata, su uno dei due trasformatori viene assorbito integralmente con la messa in servizio dell'altro.

Die Einschaltungsmethoden für den zweiten Transformator werden selbstverständlich mit RFI abgesprochen.

Le modalità di inserzione del secondo trasformatore saranno ovviamente concordate con RFI.

Im Normalzustand wird der zweite Transformator die Oberleitungen des Schalderer Tunnels speisen, weshalb am SÜDPORAL des Basistunnels eine Phasentrennstelle für die verschiedenen Phasen zur Speisung der Oberleitungen vorgesehen ist.

Nella condizione normale il secondo trasformatore alimenta le condutture di contatto della galleria di Scaleres, e pertanto in prossimità del portale SUD del tunnel di base è stata prevista la Sezione Cambio Fase (SCF) per la diversità delle fasi che alimentano le condutture di contatto.

Der Schalderer Tunnel gehört zur ersten Teilstrecke Franzensfeste-Waidbruck, die selbst eine Verlängerung des Brenner Basistunnels nach Süden und Teil der neuen Achse München-Verona ist.

La galleria Scaleres fa parte della prima tratta funzionale Fortezza-Ponte Gardena, che costituisce il prolungamento a sud della Galleria di base del Brennero, del nuovo asse AC Monaco di Baviera-Verona.

Die genaue Lage der Phasentrennstation hängt von den Betriebs- und Mechanikbedingungen des Bahnverkehrs ab, da ihre Position so berechnet sein muss, dass ein Zug bei der Fahrtaufnahme aus dem Stillstand ab dem Zeichen unmittelbar vor der Phasentrennstation eine Geschwindigkeit erreichen kann, anhand derer er den ungespeisten Abschnitt der Phasentrennstelle durch bloßes Rollen bewältigen kann.

L'ubicazione della SCF è vincolata da condizioni di esercizio e meccanica della locomozione in quanto la sua posizione deve essere tale che un treno ripartendo da fermo dal segnale immediatamente precedente la SCF possa raggiungere una velocità tale che gli consenta di percorrere per inerzia il tratto di linea disalimentato costituente la SCF.

Um zu vermeiden, dass der Zug die Phasentrennstelle nicht durch Rollen durchlaufen kann, wird die Anlage so ausgerichtet, dass der in der Regel ungespeiste Oberleitungsabschnitt bei Bedarf gespeist werden kann.

Per superare comunque la eventualità che il treno non riesca a superare per inerzia la SCF, la configurazione impiantistica è tale che all'occorrenza la sezione di linea di contatto normalmente disalimentata può essere rialimentata.

Das Einreichprojekt 2008 sah die Unterbringung der Schaltvorrichtungen zur Neuspeisung der Phasentrennstelle oder zur Neukonfiguration des Speisungssystems im Querschlag Q 54/1 (Pk km.54+000).

Nel progetto definitivo 2008 le apparecchiature di sezionamento per rialimentare la SCF o per riconfigurare il sistema di alimentazione erano previste all'interno del cunicolo trasversale Q 54/1 (Pk km.54+000).

Im normalen Betriebszustand speist das UW Franzensfeste die Oberleitungen von der Tunneleinfahrt bis zur Phasentrennstelle an km

Pertanto in condizioni di esercizio normale la SSE di Fortezza alimenta le condutture di contatto dall'imbocco del tunnel fino alla Sezione di Cambio

54+000. -

Fase (SCF) ubicata al km 54+000.

Die Speisungsgeräte zwischen UW Franzensfeste und dem Querschlag der Phasentrennstation müssen in einem offenen Kabelkanal verlegt.

Gli alimentatori, dalla SSE di Fortezza al cunicolo contenente le apparecchiature della SCF, è previsto che siano posati su canaletta aerea..

Diese Lösung ist der Verlegung von Kabelrohren aus verschiedenen Gründen vorzuziehen: Die Anzahl der Kabel und ihr Querschnitt müssen berücksichtigt werden, und im betreffenden Bereich an der Betriebsstelle Franzensfeste sind zahlreiche Kabel und Kabelrohre für Steuerung und Kontrolle der Einrichtungen notwendig.

Tale soluzione è preferibile ad una posa in cavidotti per diverse ragioni: il numero di cavi e la loro sezione non è trascurabile e nella zona, ricadente nel PM di Fortezza, sono necessari numerosi cavi e quindi cavidotti per il comando e controllo degli enti.

Die Lösung eines offenen Kabelkanals zur Verlegung der Traktionsstromkabel hat keinerlei Auswirkung auf die Zivilbauten und kann beim Bau der technologischen Anlagen leicht umgesetzt werden.

Con la soluzione in canaletta aerea la posa dei cavi per la trazione elettrica non ha impatto sulle opere civili e può essere facilmente realizzata all'atto della costruzione degli impianti tecnologici.

5.1.3 VERBINDUNG ZUR BESTANDSTRECKE

5.1.3 INTERCONNESSIONI

Innerhalb des Brenner Basistunnels, etwa bei km 52,629 (BD) und km 52,866 (BP) sind zwei Abzweigungen für die Verbindung der neuen und alten Linie vor der Einfahrt in den Bahnhof Franzensfeste vorgesehen.

All'interno del tunnel di Base, all'incirca al km 52,629 (BD) e km 52,866 (BP) sono previsti due sfocchi per realizzare il collegamento di interconnessione tra la nuova linea e la linea storica prima dell'ingresso nella stazione di Fortezza.

Das Gleis jedes Verbindungszweigs verläuft parallel zum Gleis des Haupttunnels.

Il binario di ciascun ramo di interconnessione sarà parallelo al binario della galleria principale.

Der Abstand zwischen der Weiche und der physischen Trennung des Hauptstollens sowie der Verbindung beträgt rund 2000 m auf dem Gegengleis (Oststollen) und ca. 1650 m auf dem Regelgleis (Weststollen).

La distanza tra la punta scambio e la separazione fisica della galleria principale e di quella dell'interconnessione è di circa 2000 m sul binario dispari (canna Est) e di circa 1650 m sul binario pari (canna Ovest).

In diesen Abschnitten verlaufen das Hauptgleis und das Verbindungsgleis parallel zueinander als Doppelgleis im selben Stollen.

In questi tratti il binario principale e quello dell'interconnessione corrono paralleli nella stessa galleria a doppio binario.

Die Verbindungen werden im ersten Teil mit 25 kV und im Endabschnitt, der mit der alten Linie verbunden wird, mit 3 kV Gleichstrom elektrifiziert.

Le interconnessioni saranno elettrificate a 25 kV per la prima parte e a 3 kV cc per la parte terminale che si andrà ad allacciare alla linea storica.

An jedem Gleis der Koppelung sind daher Systemtrennstellen bei km 1,321 (Gegengleis) und km 1,420 (Regelgleis) vorgesehen.

Su ciascun binario delle due interconnessioni sono quindi previste le Sezioni di Cambio Sistema (SCS), al km 1,321 Sul binario dispari e al km 1,420 sul binario pari.

Die entsprechenden Positionen sind so berechnet, dass dieselben Positionierungsaufgaben wie für die Phasentrennstellen eingehalten werden, aber zwingend, da die Neuspeisung des neutralen Abschnitts in keinem Fall möglich ist.

Le posizioni individuate sono tali che sono rispettati i vincoli di posizionamento analoghi a quelli delle SCF, ma più stringenti non essendo possibile in nessun caso rialimentare la sezione neutra.

Die verbindliche Positionierung der Systemtrennstelle erfordert, dass letztere auf einem Abschnitt errichtet wird, an dem über einige Hundert Meter ein mit 25 kV und ein mit 3 kV Gleichstrom gespeistes Gleis nebeneinander verlaufen.

Il vincolo di posizione della SCS comporta che questa sia realizzata su un tratto di linea dove, per alcune centinaia di metri, si verranno a trovare affiancati un binario elettrificato a 25 kV con uno elettrificato a 3 kV c.c..

Eventuell dadurch verursachte elektromagnetische Interferenzen am Signalsystem der alten Linie können durch die Installation von Filtern an der Systemtrennstelle und die geplante Speisung des Gleisstromkreises mit einer Frequenz von 83,3 Hz.

Questo affiancamento potrebbe dar luogo a fenomeni di interferenza elettromagnetica sul sistema di segnalamento della linea storica che, però, possono essere superati con la installazione dei filtri POC e con la programmata alimentazione dei cdb alla frequenza portante di 83,3 Hz.

Gemäß den Standards von RFI können Störungen durch die 50-Hz-Frequenz des Traktionsstroms unterbunden werden, indem nahe der Systemtrennstellen Filter installiert werden, die sowohl für den Streckenabschnitt mit 25 kV, als auch für jenen mit 3 kV Gleichstrom arbeiten.

Secondo gli standard RFI, per limitare i disturbi dovuti al 50 Hz della trazione elettrica, in prossimità delle SCS sono da installare le apparecchiature costituenti i "Filtri POC" che interessano sia la parte a 25 kV e sia la parte a 3 kV c.c.

Obige Anlagen bestehen im Wesentlichen aus einem Trenntransformator (Seite 25 kV) und aus Filterspulen (Seite 3 kV), wie im Dokument RFI/TC.TE-SSE.POC1, Ausg. 2007 beschrieben.

Tali apparecchiature sono essenzialmente costituite da un trasformatore separatore, lato 25 kV e da bobine di filtraggio lato 3 kV, tecnicamente dettagliate nella specifica RFI/TC.TE-SSE.POC1 Ed 2007.

Die Anlagen sollen Strom mit 50 Hz an mit 3 kV Gleichstrom elektrifizierten Gleisen unterbinden oder auf ein Minimum reduzieren.

Il complesso di impianti è finalizzato ad evitare o minimizzare le correnti a 50 Hz che potrebbero circolare sui binari elettrificati a 3 kV c.c.

5.1.3.1 TRENTRANSFORMATOREN

5.1.3.2 TRASFORMATORI SEPARATORI

Im Projekt von 2008 war die Position der Trenntransformatoren vorgesehen bei PK 0+242 des Verbindungstunnels Gleis 1 und bei PK 0+247 des Verbindungstunnels Gleis 2 in eigens dafür eingerichteten Seitennischen.

Nel progetto del 2008 l'allocazione dei trasformatori separatori era prevista alla PK 0+242 dell'interconnessione binario dispari e alla PK 0+247 dell'interconnessione binario pari, in appositi nicchioni laterali.

Die Verbindungen mit der Oberleitung waren mit Kabeln ausgeführt, die auf einem offenen Kabelkanal lagen, während diejenigen mit den Induktionsgehäusen mit direkten Rohren zum Gleis

I collegamenti con la linea di contatto erano realizzati con cavi posati su canaletta aerea, mentre quelli con le casse induttive attraverso tubi diretti al binario.

verwirklicht waren.

Im Rahmen der Optimierungen in der Phase des Einreichprojektes wurde beschlossen, die Trenntransformatoren nicht in den zwei Seitennischen zu positionieren, sondern in einem Querschlag bei km 53+500 der Haupttunnels außerhalb des Bauloses.

Aus dem Querschlag wird der Trenntransformator über Kabelrohre nach dem entsprechenden Plan von RFI mit der Oberleitung der Einbindungsgleise verbunden.

Nell'ambito delle ottimizzazioni effettuate in fase di PD, invece dei due nicchioni laterali si è optato per allocare i trasformatori separatori in un cunicolo trasversale al km 53+500 del tunnel principale al di fuori del lotto di costruzione.

Dal cunicolo trasversale, attraverso cavidotti, il Trasformatore separatore sarà collegato, secondo lo schema riportato nella specifica RFI, con la linea di contatto dei binari dell'interconnessione.

5.1.3.3 POC FILTER

Die Filter der Systemtrennstelle sollen in einem Gebäude untergebracht werden, das eigens zu diesem Zweck an km.2+338 des Gegengleises der Einbindung errichtet wird bzw. in vorgesehenen Räumlichkeiten im Signalgebäude des Regelgleises (km.2+700).

Diese Infrastrukturen sind nicht Teil des vorliegenden Projekts.

5.2 UNTERBRINGUNG DER TRAKTIONSSROMANLAGEN IM RAHMEN DES BAULOSES

Für die Auslegung der Traktionsstromanlagen im Rahmen des Bauloses „Hauptbauwerke Eisackunterquerung“ gilt:

- Querschlag an km 55+366 zur Unterbringung der Schutzschaltgeräte der Betriebsstelle Franzensfeste.
- Querungen mit PVC-Rohren auf der Höhe des Stollens an km 54+243,75 und 55+366.

5.1.3.4 FILTRI POC

L'allocazione delle apparecchiature dei filtri POC è prevista in un fabbricato ad hoc da realizzare all'aperto al km.2+338 del binario dispari dell'interconnessione e in appositi locali previsti nel fabbricato del segnalamento per il binario pari (km.2+700).

Queste opere infrastrutturali sono al di fuori del presente progetto.

5.2 PREDISPOSIZIONI PER IMPIANTI TE DA REALIZZARE NELL'AMBITO DEL LOTTO DI COSTRUZIONE

Le predisposizioni per gli impianti TE da realizzare nell'ambito del lotto di costruzione "Opere principali sottoattraversamento Isarco" sono le seguenti:

- Cunicolo trasversale al km.55+366 per l'allocazione delle apparecchiature di sezionamento di protezione del PM di Fortezza.
- Attraversamenti con tubi PVC in corrispondenza del cunicolo al km 54+243,75 e 55+366.

**5.3 ÜBEREINSTIMMUNG DER ZU
ERRICHTENDEN ANLAGEN DER
TRAKTIONSTROMVERSORGUNG MIT DEM
GESAMTPROJEKT BBT**

**5.3 RISPONDEZA DEGLI IMPIANTI TE DA
REALIZZARE AL PROGETTO COMPLESSIVO
BBT**

Die Bauwerke, um die im vorigen Kapitel beschriebenen Anlagen zur Traktionsstromversorgung unterzubringen, sind so ausgelegt, dass anschließend die Ausführbarkeit der Ausrüstung für deren volle Funktionalität und Leistung garantiert ist.

La predisposizione delle opere civili per allocare gli impianti di Trazione Elettrica, così come descritte al precedente paragrafo, è tale da garantire successivamente la realizzabilità degli impianti per la piena funzionalità e prestazionalità del progetto.

6 TELEKOMMUNIKATIONS- UND ÜBERWACHUNGSSYSTEME

6.1 STRUKTUR EINREICHPROJEKT

Die Struktur des hier behandelten Telekommunikationssystems basiert auf den folgenden Systemtypologien:

- GSM-R
- Tetra
- GSM-P
- 70 cm Bandsystems
- Betriebsfernmeldeanlage
- Sicherheitstelefonverbindungen

Das Funksystem GSM-R dient zur Übertragung der Daten der Signaltechnik zwischen dem Zug und den signaltechnischen Anlagen an der Strecke (ETCS Level 2) so wie zur Sprachkommunikation zwischen dem Betriebspersonal.

Das Funksystem TETRA dient der Einsatzorganisation der Behörden mit Organisations- und Rettungsaufgaben.

Das Funksystem GSM-P dient der Einsatzorganisation für Mobiltelefon Personenzug.

Das Funksystem 70 cm dient der Nothilfe Gruppe, welche im Fall eines Eingriffs eine bestimmte Tonfrequenz für Gasmasken verwendet.

Diese Funksysteme werden von den Verbreitungstechniken im Tunnel reguliert.

Das Signal Funksystem wird durch BTS Antennen ins Tunnel geschickt, welche an den Eingängen der Tunnel und in MFS positioniert sind; die Verbreitung desselben wird durch passende „Remote Unit“ gewährleistet, die in jeder Abzweigung des Haupttunnels positioniert sind. Die Größe dieser Anlagen ist ca. 8m x 0,6 m, die Tiefe wird ohne die Öffnung des Schrankes berechnet.

6 SISTEMI DI TELECOMUNICAZIONE E DI SORVEGLIANZA

6.1 ARCHITETTURA PROGETTO DEFINITIVO

L'architettura del sistema TLC in questione è basata sulle seguenti tipologie di sistemi:

- GSM-R
- Tetra
- GSM-P
- Radio comunicazioni in banda 70 cm
- Telefonia selettiva
- Telefonia di sicurezza

Il sistema GSM-R serve per lo scambio dei dati tra le apparecchiature di segnalamento a bordo dei treni e gli impianti fissi di terra (ETCS Livello 2) nonché per le comunicazioni in fonìa tra il personale addetto all'esercizio.

Il sistema radio TETRA viene utilizzato dai gruppi operativi delle organizzazioni pubbliche con funzioni di organizzazione dei soccorsi e salvataggio.

Il sistema GSM-P in galleria è utilizzato per la gestione dei sistemi cellulari pubblici a servizio dei passeggeri.

Il sistema in banda 70 cm è riservato alle squadre di soccorso in caso di intervento, che utilizzano una banda particolare per le maschere antigas.

I suddetti sistemi radio sono gestiti dalle stesse apparecchiature di propagazione in galleria.

Il segnale radio viene inviato in galleria attraverso antenne BTS, che sono posizionate agli ingressi delle gallerie e nei posti multi-funzione; la propagazione dello stesso è garantita da appositi remotizzatori di segnale posizionati in ogni by-pass della galleria principale. L'ingombro stimato per tali apparecchiature è di 8m x 0.6 m, la profondità non tiene conto dell'apertura

dell'armadio.

Betriebsfernmeldeanlagen und Sicherheitstelefonverbindungen gewährleisten die Sicherheit des Bahnbetriebs

I sistemi di telefonia selettiva e di sicurezza sono dedicati alla gestione in sicurezza dell'esercizio ferroviario.

Anmerkung: Die Ausarbeitungen bezüglich dieses Themas wurden als Grundlage des Einreichprojektes verwendet und sind daher nicht Teil der Ausschreibungsdokumente; das Ausführungsprojekt wurde durch ausführliche Beschreibung des Einreichprojektes, das der Ausschreibung zugrunde gelegt wurde, entwickelt, und zwar ausschließlich in Bezug auf die Anlagenauflagen, die mit den Zivilbauten der Ausschreibung interferieren.

N.b: gli elaborati relativi a tale argomento sono stati utilizzati a base della progettazione definitiva e peraltro non presenti tra i documenti dell'appalto; il PE è stato sviluppato dettagliando il PD posto a base di gara esclusivamente per quanto attiene le sole predisposizioni impiantistiche interferenti con le opere civili oggetto dell'appalto.

6.2 KABELNETZ

6.2 RETE CAVI

Für die Systeme GSM-R, GSM-P und TETRA wurden im Basistunnel verwendet

Per i sistemi GSM-R, GSM-P, Tetra e 70cm nella galleria di base sono stati utilizzati:

- Nr. 2 Kabel à 144 Fasern pro Röhre
- Nr. 2 Kabel à 48 Fasern pro Röhre

- n. 2 cavi 144 fibre per canna
- n. 2 cavi 48 fibre per canna;

diese Kabel beginnen bei den Anlagen im technischen Raum des ESTW Franzensfeste und gelangen zu den BTS. Dort wird das Signal der drei Systeme regeneriert und über das 48-Faser-Kabel, das mit den Sekundäreinheiten verbunden ist, im Tunnel ausgesendet.

Tali cavi partendo dagli apparati situati nel locale tecnologico di ACC Fortezza giungono alle BTS le quali rigenerano il segnale e si collegano, tramite il cavo a 48 fibre, ai gruppi secondari che attraverso un cavo radiante irradiano il segnale, dei 4 sistemi, in galleria.

Streckenfernsprecher und Sicherheitstelefonie: 1 Kupferkabel à 50 Paare pro Röhre im Haupttunnel

Per i sistemi di telefonia selettiva e telefonia di sicurezza è stato utilizzato n° 1 cavo in rame 50 coppie per canna.

6.3 SYSTEME TELEKOMMUNIKATION UND VERBINDUNGSTUNNELN -FUNKSYSTEME

6.3 IMPIANTI TELECOMUNICAZIONE E SISTEMI RADIO NELLE INTERCONNESSIONI

In den beiden Verbindungstunneln Ost (Gleis 1) und West (Gleis 2) befinden sich dieselben Systeme wie im vorherig gesehenen Haupttunnel.

Nelle due interconnessioni est (binario dispari) e ovest (binario pari), sono presenti gli stessi sistemi visti in precedenza nella galleria principale.

Man unterstreicht die Anwesenheit von drei Signal Remote Units in jedem Verbindungstunnel.

Si sottolinea la presenza di tre remotizzatori di segnale in ogni interconnessione.

Der Verbindungstunnel 1 ist ca. 350 m lang, während der Verbindungstunnel 2 ca. 1000 m lang ist; nach Prüfung der italienischen Gesetzeslage sind wir daher

L'interconnessione dispari è lunga circa 350 m mentre quella pari è lunga circa 1000 m, quindi da analisi della normativa italiana si ritiene possibile ridurre a 1 il

Fachbereich: Technische Anlagen / Einrichtung
Thema: Allgemeine Unterlagen
Dokumenteninhalt: Bericht technische Anlagen

Settore: Impianti tecnici / attrezzaggio
Tema: Documenti generali
Contenuto documento: Relazione tecnica impianti

der Ansicht, dass die Anzahl der Remote Units im Verbindungstunnel 1 auf eine und im Verbindungstunnel 2 auf zwei reduziert werden können.

numero dei remotizzatori sull'interconnessione dispari e a 2 il numero dei remotizzatori sulla pari.

6.3.1 KABELNETZ

Für die Systeme GSM-R, GSM-P und TETRA, 70 cm wurden in den Verbindungstunneln verwendet:

- Nr. 2 Kabel à 48 Fasern

diese Kabel beginnen bei den Anlagen im technischen Raum des ESTW Franzensfeste und versorgen die abgesetzten Stellrechner PJ1 Nord Gleis 2, PJ1 Nord Gleis 1, Bestandstrecke PJ2 Nord und die BTS für die Verbindungstunnel.

Streckenfernsprecher und Sicherheitstelefonie: 1 Kupferkabel à 50 Paare pro Tunnelröhre siehe 5.2

6.3.1 RETE CAVI

Per i sistemi GSM-R, GSM-P, Tetra, 70 cm nelle gallerie dell'interconnessione sono stati utilizzati:

- n. 2 cavi 48 fibre

Tali cavi partono dagli appalti situati nel locale tecnologico di ACC Fortezza servono GAT PJ1 Nord Pari, GAT PJ1 nord dispari, GAT LT PJ2 Nord e servono le BTS a servizio delle interconnessioni.

Per i sistemi di telefonia selettiva e telefonia di sicurezza è stato utilizzato n°1 cavo in rame 50 coppie con le funzioni descritte al punto 5.2

6.4 VERSORGUNG

Die Anspeisung für die Telekommunikationsanlagen nicht von Signalgebung zugrunde gelegt Haupttunnel systeme, während Telekommunikationsanlagen für Signalgebung bei ein Kabel à 1000V .

6.4 ALIMENTAZIONE

L'alimentazione per le TLC non a servizio del segnalamento è derivata dall'alimentazione dei sistemi di galleria, mentre le TLC a servizio del segnalamento sono alimentate dal cavo a 1000V.

6.5 TELEKOMMUNIKATION SYSTEME IMRAHMEN DES BAULOSES

Im Rahmen des Bauloses "Hauptbauwerke Eisackunterquerung" werden nur die folgenden Telekommunikation systeme für die Lüftungsanlagen vorgesehen:

- Querschläge 55/4, 55/3, 55/2, 55/1, 54/4, 54/3, 54/2.

In all diesen Stollen sollen ausschließlich die Telekommunikationsanlagen installiert werden ; der entsprechende Platzbedarf beträgt 8 m x 0,6 m, eventuell teilbar in zwei Blöcke zu je 4 m x 0,6 m.

- Im Bereich der jeder Abzweigungen n° 2 tubi Ø 100 das 1000 V-Kabel "no break" die Telekommunikation

6.5 IMPIANTI TLC DA REALIZZARE NELL'AMBITO DEL LOTTO DI COSTRUZIONE

Nell'ambito del lotto di costruzione "Opere principali sottoattraversamento Isarco" sono da realizzare le seguenti predisposizioni degli impianti per le telecomunicazioni:

- Cunicoli trasversali 55/4, 55/3, 55/2, 55/1, 54/4, 54/3, 54/2.

In tutti questi cunicoli le uniche apparecchiature previste sono quelle delle telecomunicazioni, lo spazio richiesto per le suddette è 8m x 0.6m possibilmente divisibile in due blocchi da 4m x 0.6 m.

- In corrispondenza di ogni by pass ci sono n° 2 tubi Ø 100 in attraversamento per il cavo a 1kV per

systeme für Signalgebung

l'alimentazione No-Break degli apparati TLC a servizio del segnalamento.

- Verbindungstunnel Gleis 1 : ein Remote Unit wird in Abzweigung 54/3 zusammen mit einem Remote Unit für den Haupttunnel positioniert.

- Interconnessione dispari il remotizzatore cellulare sarà posizionato nel by-pass 54/3 assieme al remotizzatore per la galleria principale.

- Verbindungstunnel Gleis 2: ein Remote Unit wird in Abzweigung 54/2 zusammen mit einem Remote Unit für den Haupttunnel und ein Remote Unit wird im Schlag NA4 positioniert.

- Interconnessione pari i remotizzatori cellulari saranno posizionati, uno nel by- pass 54/2 assieme al remotizzatore per la galleria principale e uno nel cunicolo NA4.

- Die Bemessung der Schächte betrachtet den Biegeradius des Kabeltyps, bestehend aus 144 Glasfasern, der am kritischsten ist. Entsprechend der Spezifikationen (Fa. Fort Fibre Ottiche GmbH) muss der Biegeradius 25 mal größer als der Außendurchmesser des Kabels sein. Daraus ergibt sich ein Radius von 45cm.

- Per il dimensionamento dei pozzetti è stato preso a riferimento il raggio di curvatura del cavo 144 in fibra, che risulta il più critico. Da specifica Fort Fibre Ottiche S.r.l, risulta essere di 25 volte il diametro esterno del cavo, pertanto il raggio risulta 45 cm;

6.6 ÜBEREINSTIMMUNG DER ZU ERRICHTENDEN ANLAGEN DER TELEKOMMUNIKATIONS- UND ÜBERWACHUNGSSYSTEME MIT DEM GESAMTPROJEKT BBT

6.6 RISPONDENZA DEGLI IMPIANTI TLC DA REALIZZARE AL PROGETTO COMPLESSIVO BBT

Die Bauwerke, um die im vorigen Kapitel beschriebenen Anlagen der Telekommunikations- und Überwachungssysteme unterzubringen, sind so ausgelegt, dass anschließend die Ausführbarkeit der Ausrüstung für deren volle Funktionalität und Leistung garantiert ist.

La predisposizione delle opere civili per allocare gli impianti per le telecomunicazioni, così come descritte al precedente paragrafo, è tale da garantire successivamente la realizzabilità degli impianti per la piena funzionalità e prestazionalità del progetto.

7 STEUERUNGS- UND KONTROLLSYSTEME

7.1 STEUER- UND KONTROLLSYSTEME HAUPTTUNNEL

Das Signalsystem dient zur Steuerung der Zugbewegungen in den Bahnhöfen (im Falle des Brenner Basistunnels sind das die MFS) und der Folgeabstände der Züge auf der Strecke.

Das Technologiesystem, das die Anforderungen eines solchen Klasse A-Systems erfüllt, ist ERTMS Level 2, bestehend aus ETCS Level 2 für die Signalgebung und GSM-R für die Funkübertragung

Das Signalsystem besteht aus rechnergestützten elektronischen Stellwerken (in Englisch "Interlockings") zur Steuerung und Überwachung der streckenseitigen Einrichtungen wie Weichen, Gleisstromkreise oder "Gleisstromkreise AFO" Achszähler und Lichtsignale. Diese Stellwerke sind in raum den MFS Franzensfeste Gleis 1 und MFS Franzensfeste Gleis 2 in Km 56+646 außerhalb des Bauloses..

Eine Systemtrennstelle zwischen österreichischem und italienischem Hochgeschwindigkeitssystem in Franzensfeste ist vorgesehen

7.1.1 KABELNETZ

Die Kabel für die Steuerungs- und Kontrollsysteme beginnen in den zwei MFS von Franzensfeste und regeln die Außentürapparaturen.

7.2 STEUER- UND KONTROLLSYSTEME IN DEN VERBINDUNGSTUNNELN

In den Verbindungstunneln Ost (Gleis 1) und West (Gleis 2) ist eine Systemtrennstelle zwischen ERTMS Level 2 "AC/AV" und dem traditionellen italienischem Hochgeschwindigkeitssystem vorgesehen.

Siehe Zeichn. 07-01-002.00-B0115-04064-9X0 Lageplan alle Anlagen (Ausgearbeitet gemäß Einreichprojekt)

7 SISTEMI DI COMANDO E CONTROLLO

7.1 SISTEMI DI COMANDO E CONTROLLO GALLERIA PRINCIPALE

Il sistema di segnalamento provvede alla gestione dei movimenti dei treni nell'ambito delle stazioni (nel caso della Galleria di Base del Brennero le stazioni sono le comunicazioni pari/dispari e i PM previsti) ed al distanziamento dei treni lungo la linea.

Il sistema tecnologico concepito per soddisfare i requisiti di un tale sistema, è l'ERTMS Livello 2 costituito da ETCS Livello 2 per il sistema di segnalamento e il GSM-R per la radiotrasmissione.

Il sistema di segnalamento quindi sarà composto da Apparat di stazione (in inglese "interlockings"), di tipo elettronico a calcolatore, per il comando e controllo delle apparecchiature di segnalamento, quali gli scambi, i circuiti di binario corrente codificata o ad audio frequenza e i segnali luminosi. Questi apparati ACC di stazione sono previsti nei due fabbricati tecnologici PM Fortezza binario dispari e PM Fortezza binario pari al Km 56+646, al di fuori del lotto di costruzione.

Sarà previsto un cambio di sistema tra il sistema AV austriaco e quello italiano nel PM.AV (Posto Movimento AV) di Fortezza.

7.1.1 RETE CAVI

I cavi per la gestione del segnalamento hanno origine nei due PM di Fortezza e gestiscono gli enti sul campo.

7.2 SISTEMI DI COMANDO E CONTROLLO NELLE INTERCONNESSIONI

Nelle interconnessioni est (binario dispari) ed ovest (binario pari) sarà previsto il passaggio dal sistema di segnalamento ERTMS Livello 2 della linea AC/AV al sistema di segnalamento della linea storica italiana.

Vedi dis. 07-01-002.00-B0115-04064-9X0 Planimetria insieme impianti (Elaborato come da PD).

7.2.1 KABELNETZ

Die Kabel der Steuerungs- und Kontrollsysteme beginnen in zwei Verbindungstunneln:

- Abgesetzter Stellrechner PJ1 Nord Gleis 1 Km 2+300
- Abgesetzter Stellrechner Bestandsstrecke PJ2 Nord Gleis 2 Km 2+600
- Abgesetzter Stellrechner PJ1 Nord Gleis 2 Km 2+600

7.2.1 RETE CAVI

I cavi per la gestione del segnalamento delle due interconnessioni hanno origine in:

- GAT PJ1 Nord dispari Km 2+300
- GAT LT PJ2 Nord pari Km 2+600
- GAT PJ1 Nord pari Km 2+600

7.3 ABSTÄNDE UND AUTOMATISIERUNG

Das Automatisierungssystem sowohl des Basistunnels als auch des Verbindungstunnels verwendet die FO-Kabel für die Übertragungssysteme.

Für die Abstände im Basistunnel werden die FO-Kabel für die Übertragungssysteme verwendet.

In den Verbindungstunneln überlappen sich die Automatisierung für AV, ERMTS, welches die FO - nutzt, und das traditionelle Steuerungs - und Kontrollsystem, welches die IS Signalkabel verwendet.

7.3 DISTANZIAMENTO ED AUTOMAZIONE

Il sistema di automazione sia della Galleria di base che delle interconnessioni utilizza i cavi in FO per i sistemi trasmessivi.

Il distanziamento ERTMS nella Galleria di base utilizza i cavi a F.O. dedicati alle TLC.

Nelle interconnessioni si sovrappongono il sistema di distanziamento AV, ERMTS che sfrutta la F.O ed il sistema tradizionale che usa i cavi IS del segnalamento.

7.4 VERSORGUNG

Für die Versorgung einer Tunnelröhre wurden zwei Kabel à 1000V zugrunde gelegt. Der Querschnitt beträgt 3x16mm, in Verbindungstunneln ein Kabel à 1000V beträgt 3x16mm.

7.4 ALIMENTAZIONE

L'alimentazione delle apparecchiature del segnalamento, è stata garantita ipotizzando l'utilizzo di due cavi a 1000V uno per canna avente sezione 3x16mm²; mentre in ciascuna delle gallerie di interconnessione l'alimentazione sarà ottenuta con un cavo a 1000V della stessa sezione.

7.5 SIGNALGEBUNG SYSTEME IM RAHMEN DES BAULOSES

In den Abzweigungen des Haupttunnels und der Verbindungstunnel sind keine Signalgebungs-systeme vorhanden.

Im Rahmen des Bauloses "Hauptwerke Eisackunterquerung" sind keine Vorrichtungen für die Signalgebungs-anlage vorgesehen, da die Netze längs auf den Gehwegen (ausgenommen von dieser Ausschreibung) und quer unter dem Gleis verlaufen, aber nicht mit den Zivilbauten interferieren, wie in der Ausarbeitung 07-02-015.00-B0115-04066-2X0 dargestellt.

In jedem Fall sieht die IS-Anlage folgendes vor:

- Unterquerung unter dem Gleis auf Höhe des km 54+632, in der Nähe der Abzweigung des Verbindungstunnels Gleis 1 vom Haupttunnel mit 1 Rohr Ø 100.
- Unterquerung unter dem Gleis des Eisens auf Höhe des km 54+500, in der Nähe der Abzweigung des Verbindungstunnels Gleis 2 vom Haupttunnel mit 1 Rohr Ø 100.
- Unterquerung unter dem Gleis mit 1 rohr Ø 100 in Übereinstimmung der Kopplung 1181A/1181B.
- Unterquerung unter dem Gleis mit 1 rohr Ø 100 in Übereinstimmung des Signals S.Avv51
- Unterquerung unter dem Gleis 1 mit Rohr Ø 100 in Übereinstimmung der Kopplung 1184A/1184B.
- Unterführung unter dem Gleis mit 1 Rohr Ø 100 in Übereinstimmung des Signals S.Avv50
- Unterführung unter dem Gleis mit 1 Rohr Ø 100 in Übereinstimmung des Signals S.05
- Unterführung unter dem Gleis mit 1 Rohr Ø 100 in Übereinstimmung des Signals S.02
- Unterführung unter dem Gleis mit 1 Rohr Ø 100 in Übereinstimmung des Signals S.07

7.5 IMPIANTI SEGNALAMENTO DA REALIZZARE NELL'AMBITO DEL LOTTO DI COSTRUZIONE

Nei bypass lungo la galleria principale e nelle interconnessioni non sono presenti dispositivi per la gestione del segnalamento.

Nell'ambito del lotto di costruzione "Opere principali sottoattraversamento Isarco" non sono previste predisposizioni per l'impianto di segnalamento poiché le reti si sviluppano longitudinalmente sui marciapiedi (esclusi dal presente appalto) e trasversalmente al di sotto del p.f. ma non interferenti con le opere civili." come illustrato nell'elaborato tipologico 07-02-015.00-B0115-04066-2X0.

In ogni caso l'impianto IS prevede:

- Attraversamento sotto il piano del ferro in corrispondenza della Km 54+632, in prossimità della diramazione dell'interconnessione dispari dalla galleria principale con 1 tubo Ø 100.
- Attraversamento sotto il piano del ferro in corrispondenza della Km 54+500, in prossimità della diramazione dell'interconnessione pari dalla galleria principale con 1 tubo Ø 100.
- Attraversamento sotto il piano del ferro con 1 tubo Ø 100 in corrispondenza del giunto 1181A/1181B.
- Attraversamento sotto il piano del ferro con 1 tubo Ø 100 in corrispondenza del segnale S.Avv51.
- Attraversamento sotto il piano del ferro con 1 tubo Ø 100 in corrispondenza del giunto 1184A/1184B.
- Attraversamento sotto il piano del ferro con 1 tubo Ø 100 in corrispondenza del segnale S.Avv50.
- Attraversamento sotto il piano del ferro con 1 tubo Ø 100 in corrispondenza del segnale S05.
- Attraversamento sotto il piano del ferro con 1 tubo Ø 100 in corrispondenza del segnale S02.
- Attraversamento sotto il piano del ferro con 1 tubo Ø 100 in corrispondenza del segnale S07.

- | | |
|--|---|
| - Unterführung unter dem Gleis mit 1 Rohr Ø 100 in Übereinstimmung des Signals S.08s | - Attraversamento sotto il piano del ferro con 1 tubo Ø 100 in corrispondenza del segnale S08s. |
| - Unterführung unter dem Gleis mit 1 Rohr Ø 100 in Übereinstimmung der Weichensteuerung 03(01) | - Attraversamento sotto il piano del ferro con 1 tubo Ø 100 in corrispondenza della cassa di manovra 03 (01). |
| - Unterführung unter dem Gleis mit 1 Rohr Ø 100 in Übereinstimmung der Weichensteuerung 01(03) | - Attraversamento sotto il piano del ferro con 1 tubo Ø 100 in corrispondenza della cassa di manovra 01 (03). |
| - Unterführung unter dem Gleis mit 1 Rohr Ø 100 in Übereinstimmung der Weichensteuerung 07(05) | - Attraversamento sotto il piano del ferro con 1 tubo Ø 100 in corrispondenza della cassa di manovra 07 (05). |
| - Unterführung unter dem Gleis mit 1 Rohr Ø 100 in Übereinstimmung der Weichensteuerung 05(07) | - Attraversamento sotto il piano del ferro con 1 tubo Ø 100 in corrispondenza della cassa di manovra 05 (07). |

Verbindungstunnel

Gallerie di Interconnessione

- | | |
|---|--|
| - Unterführung unter dem Gleis mit 1 Rohr Ø 100 in Übereinstimmung des Signals S.50 | - Attraversamento sotto il piano del ferro con 1 tubo Ø 100 in corrispondenza del segnale S50. |
|---|--|

**7.6 ÜBEREINSTIMMUNG DER ZU
ERRICHTENDEN ANLAGEN DER
SIGNALTECHNIK MIT DEM
GESAMTPROJEKT BBT**

**7.6 RISPONDEZZA DEGLI IMPIANTI DI
SEGNALAMENTO DA REALIZZARE AL
PROGETTO COMPLESSIVO BBT**

Bei den Zivilbauten sind keine Unterbringungen für die Signalgebungsanlagen vorgesehen, wie im vorstehenden Kapitel beschrieben.

Non sono previste predisposizioni delle opere civili per allocare gli impianti di segnalamento, così come descritte al precedente paragrafo.

8 MECHANISCHE ANLAGEN

Folgende mechanische Anlagen sind im vorliegenden Sub-Baulos "Hauptbauwerke Eisackunterquerung" vorhanden:

- Lüftungsanlagen
- Pumpenanlagen
- Löschwasseranlage
- Lokalisierte Brandschutzanlagen
- Schleusentoranlagen
- Dammbalkenanlage
- Bergwasserdränagesystem
- Störfallentwässerung
- Klimaanlage

Diese Anlagen sind detailliert im Einreichprojekt 3/2008 im Bericht D0118-02152 beschrieben. Im Verlauf der Planung des grenzüberschreitenden Systems (nicht Teil dieser Ausschreibung) wurden die Anlagen zum Teil verändert im Vergleich zum Einreichprojekt 2008.

8.1 LÜFTUNGSANLAGEN

Folgende Lüftungstechnische Einrichtungen sind vorgesehen:

- Strahlventilatoren in den Portalbereichen der beiden Basistunnelröhren
- Querschläge
- Notausstiege NA3 und NA4

8 IMPIANTI MECCANICI

Nel sublotto "Opere principali Sottoattraversamento dell'Isarco" sono presenti i seguenti impianti meccanici:

- impianti di ventilazione
- impianti di pompaggio
- impianto di acqua antincendio
- impianti antincendio localizzati
- impianti relativi alle porte di compartimentazione
- impianto di pancone
- sistema di drenaggio acque di falda
- attrezzaggio liquidi pericolosi
- impianti di climatizzazione

Questi impianti sono descritti in modo dettagliato nel progetto definitivo 3/2008 nella relazione D0118-02152. Nel corso della progettazione di sistema transfrontaliera (non riguardante il presente appalto), gli impianti sono stati, in parte, modificati rispetto al progetto definitivo 2008.

8.1 IMPIANTI DI VENTILAZIONE

Sono previsti i seguenti dispositivi di ventilazione:

- Ventilatori a getto nelle aree d'imbocco di entrambe le gallerie di base
- Cunicoli trasversali
- Uscite di emergenza NA3 e NA4

8.1.1 STRAHLVENTILATOREN IN DEN PORTALBEREICHEN DER BEIDEN BASISTUNNELRÖHREN

In beiden Röhren des Basistunnels gibt es in den Portalbereichen Strahlventilatoren. Diese dienen im Ereignisfall der Erzeugung einer Überdrucksituation in der Nicht-Ereignisröhre.

- Pro Tunnelröhre und Portal sind zwei hintereinander angeordnete Gruppen zu je 2 Strahlventilatoren vorgesehen (insgesamt 4 pro Tunnelröhre und Portal).
- Die Strahlventilatoren sind zwischen den Portalen und dem ersten Querschlag angeordnet.
- Beidseits des Fahrwegs ist pro Gruppe je ein Strahlventilator im Seitenbankettbereich angeordnet.
- Im Verlauf der Planung des grenzüberschreitenden Systems (nicht Teil dieser Ausschreibung) wurden die Abmessungen der Strahlventilatoren (Außendurchmesser 1.000mm, Länge 4.000mm) des Einreichprojektes 3/2008 erneut untersucht und bestätigt.

Die Anordnung der Strahlventilatoren im Tunnel erfolgt folgend:

- zwischen dem Lichtraumprofil und dem Strahlventilator ein Mindestabstand von 0,3 m
- zwischen der Tunnelwand und dem Strahlventilator ein Mindestabstand von 0,5 m
- zwischen dem Bankett und den Strahlventilatoren muß mindestens 2,3 m Platz vorhanden sein.
- der oberste Punkt eines Strahlventilators muß unterhalb des Fahrzeugdaches liegen (Beeinflussung Stromabnehmer vermeiden).

Um diese erforderlichen Abstände der Strahlventilatoren zum Lichtraumprofil und zur Tunnelwand einzuhalten, wurde der Regelquerschnitt am Einbauort der Strahlventilatoren erweitert.

8.1.1 VENTILATORI A GETTO NELLE AREE D'IMBOCCO DI ENTRAMBE LE GALLERIE DI BASE

Nelle 2 canne della galleria di base, la zona portale è interessata dalla presenza di ventilatori a getto. Essi assolvono in caso di emergenza alla produzione di sovrappressione nella canna opposta a quella incidentata.

- Per ogni tunnel e portale si prevedono due gruppi di due ventilatori a getto, accoppiati uno dietro l'altro (totale di 4 pezzi per tunnel e portale).
- I ventilatori a getto sono posizionati tra il portale ed il primo cunicolo trasversale.
- Ogni ventilatore a getto del gruppo è sistemato ai lati della via di corsa nella zona delle banchine laterali.
- Nel corso della progettazione di sistema transfrontaliera (non riguardante il presente appalto) le dimensioni dei ventilatori a getto (diametro esterno di 1.000 mm, lunghezza di 4.000 mm) del progetto definitivo 3/2008 sono stati riesaminati e confermati.

La disposizione dei ventilatori a getto nella galleria è tale che:

- Tra la sagoma limite ed il ventilatore a getto vi sia una distanza minima di 0,3 m
- Tra la parete della galleria ed il ventilatore a getto vi sia una distanza minima di 0,5 m
- Tra la banchina ed i ventilatori a getto vi sia un'altezza minima di 2,3 m
- Il punto più alto di un ventilatore a getto deve rimanere al di sotto del tetto del veicolo (evitare interferenze al pantografo).

Per rispettare queste distanze necessarie tra i ventilatori e, rispettivamente, la sagoma limite e la parete della galleria, la sezione tipo in corrispondenza del luogo d'installazione dei ventilatori a getto è stata

ampliata.

Die im Projekt vorgesehenen erweiterten Abschnitte halten diese Anforderungen ein (siehe Taf. 002-06-05-116.00-B0115-01395-3B3).

I tratti ampliati previsti nel progetto rispettano questi requisiti (vedi tav. 002-06-05-116.00-B0115-01395-3B3).

8.1.2 LÜFTUNG DER QUERSCHLÄGE

Bei normalem Betrieb und für Wartungsarbeiten, werden die Querschläge zur Wärmeabfuhr in Folge der dort eingebauten Anlagen der Ausrüstung belüftet. Die Lüftung wird im Ereignisfall nicht eingesetzt.

Das System besteht aus zwei Rohren (einem langen und einem kurzen), die über zwei kleine Ventilatoren Frischluft aus einer Haupttunnelröhre ansaugen.

Diese Vorrichtungen werden erst in der Vollendungsphase des Tunnelinnenbereichs installiert werden. Der erforderliche Platzbedarf gemäß Einreichprojekt 3/2008 wurde im Verlauf der Planung des grenzüberschreitenden Systems (nicht Teil dieser Ausschreibung) erneut untersucht und bestätigt.

8.1.2 VENTILAZIONE DEI CUNICOLI TRASVERSALI

In caso di esercizio normale e durante i lavori di manutenzione i cunicoli trasversali vengono ventilati per asportare il calore causato dagli impianti di attrezzaggio installati. La ventilazione non è effettuata in caso di evento.

Il sistema è formato da due tubi (uno lungo ed uno corto) che prelevano aria fresca da una canna della galleria principale mediante due piccoli ventilatori.

Questi dispositivi saranno installati solamente nella fase di completamento interno della galleria. L'ingombro necessario del progetto definitivo 3/2008 è stato riesaminato e confermato nel corso della progettazione di sistema transfrontaliera (non riguardante il presente appalto).

8.1.3 LÜFTUNG DER NOT AUSSTIEGE NA3 UND NA4

Für den Notausstieg NA3, der am Ende des Verbindungstunnels Gleis 1 im Bereiche des GAT-Gebäudes errichtet wird, sind keine Lüftungstechnischen Einrichtungen vorgesehen, weil dieser Notausstieg außerhalb des Verbindungstunnels Gleis 1 im Bereiche des dort vorgesehenen Wannenquerschnitts im Freien beginnt. Im Rahmen dieses Subbauloses werden davon nur jene Bauteile errichtet, die unmittelbar an das Wannenbauwerk anschließen und mit diesem konstruktiv verbunden sind (Pumpensumpf und Auffangwanne, Notstiegenhaus und Kabelkanal von der Wanne ins später errichtete eigentliche GAT-Gebäude).

Für die Belüftung des Notausstieges NA4 sind folgende Lüftungstechnischen Einrichtungen vorgesehen:

- 2 Ventilatoren, parallel geschaltet, je mit druck- und saugseitigen Schalldämpfern

8.1.3 VENTILAZIONE DELLE USCITE DI EMERGENZA NA3 E NA4

Per l'uscita di emergenza NA3, che si costruisce nell'ambito dell'edificio GAT alla fine della galleria d'interconnessione BD, non sono previsti dei dispositivi di ventilazione, perché questa uscita di emergenza comincia fuori della galleria d'interconnessione BD nella zona con sezione a vascone all'esterno. Nell'ambito di questo sublotto saranno costruiti solo gli elementi costruttivi che sono direttamente annessi all'opera nel tratto con sezione a vascone e che sono solidali con questa (pozzetto-pompa e vasca di ritenzione, scala di emergenza e cavidotto dal vascone all'edificio GAT che sarà costruito in un momento successivo).

Per la ventilazione dell'uscita di emergenza NA4 sono previste i seguenti dispositivi di ventilazione:

- 2 ventilatori, collegati in parallelo, ciascuno con materiali fonoassorbenti lato in pressione

e lato aspirazione

- Ansaugung mit Wetterschutz und Vogelschutzgitter am Portal des Stollens
- Blechrohre mit Einmündungsstücken zu den Ventilatoren
- Ausströmstück an den druckseitigen Schalldämpfern
- skalierbare Lüftungsöffnungen oberhalb oder in den Türabschlüssen
- aspirazione con protezione contro gli agenti climatici e griglia di protezione per l'intrusione di uccelli al portale
- tubi di latta con elementi d'entrata ai ventilatori
- bocca d'uscita dalla protezione fonica lato pressione
- aperture regolabili di ventilazione sopra o nelle chiusure mediante porta

8.1.4 LÜFTUNGSANLAGEN IM RAHMEN DES BAULOSES

Im Rahmen des Bauloses "Hauptbauwerke Eisackunterquerung" werden nur die folgenden Vorkehrungen für die Lüftungsanlagen vorgesehen:

- Aufweitungsbereiche für die Strahlventilatoren (plan. 002-06-05-116.00-B0115-01395-3B3).
- Platzbedarf für die Lüftung der Querschläge

8.1.4 IMPIANTI DI VENTILAZIONE DA REALIZZARE NELL'AMBITO DEL LOTTO DI COSTRUZIONE

Nell'ambito del lotto di costruzione "Opere principali sottoattraversamento Isarco" sono da realizzare solo le seguenti predisposizioni degli impianti di ventilazione:

- I tratti ampliati per i ventilatori a getto (vedi tav. 002-06-05-116.00-B0115-01395-3B3).
- L'ingombro per la ventilazione dei cunicoli trasversali

8.1.5 ÜBEREINSTIMMUNG DER ZU ERRICHTENDEN LÜFTUNGSANLAGEN MIT DEM GESAMTPROJEKT BBT

Die Bauwerke, um die im vorigen Kapitel beschriebenen Lüftungsanlagen unterzubringen, sind so ausgelegt, dass anschließend die Ausführbarkeit der Anlagen für deren volle Funktionalität und Leistung garantiert ist.

8.1.5 RISPONDENZA DEGLI IMPIANTI DI VENTILAZIONE DA REALIZZARE AL PROGETTO COMPLESSIVO BBT

La predisposizione delle opere civili per allocare gli impianti di ventilazione, così come descritte al precedente paragrafo, è tale da garantire successivamente la realizzabilità degli impianti per la piena funzionalità e prestazionalità del progetto.

8.2 PUMPENANLAGEN

In das Gebäude des Notstiegenhauses NA3 wird unterhalb des Stiegenhauses ein Auffangbecken errichtet. Dieses Auffangbecken setzt sich aus einem Beruhigungsbecken und einem Ölabscheider zusammen. Aufgrund der geringen Wahrscheinlichkeit eines Störfalls im Bereich der Wanne (leckgeschlagener Waggon

8.2 IMPIANTI DI POMPAGGIO

Nell'edificio della scala di emergenza NA3 viene integrata sotto la scala una vasca di raccolta. Detta vasca consta di una vasca di smorzamento e da un disoleatore. Data l'esigua probabilità che si verifichi un guasto nella zona del vascone (carrozza danneggiata 110m³), la vasca di raccolta viene dotata, in accordo

110m³), erfolgt die Ausführung des Auffangbeckens in Übereinstimmung mit dem Sicherheitskonzept mit einem reduzierten Fassungsvermögen von 50m³.

In das Auffangbecken werden die Regen- bzw. Oberflächenwässer des Wannenabschnitts des Verbindungstunnels Gleis 1 eingeleitet.

Die Entwässerung der Wanne erfolgt hier deshalb, um zu vermeiden, dass die hier anfallenden Regenwässer bis zum Tiefpunkt des Basistunnels und dann weiter zum Portal Aicha des Entwässerungstollens geleitet werden müssen.

Im Ölabscheider sind zwei Pumpen (Redundanz) mit reziproker Einschaltsperrung vorgesehen, die mit Hilfe von Schwimmerschaltern reguliert werden. In der Regel wird das aufgefangene Wasser mit einer der zwei Pumpen hochgepumpt und über eine unterirdige Stahlrohrleitung durch Schwerkraft in den Eisack geleitet.

8.2.1 PUMPENANLAGEN IM RAHMEN DES BAULOSES

Im Rahmen des Bauloses "Hauptbauwerke Eisackunterquerung" werden nur die folgenden Vorkehrungen für die Pumpenanlagen vorgesehen:

- Pumpenanlage im Gebäude NA3 (siehe Taf. 06-01-080.04-B0115-00520-2B1)

8.2.2 ÜBEREINSTIMMUNG DER ZU ERRICHTENDEN PUMPANLAGE MIT DEM GESAMTPROJEKT BBT

Die vorgesehene Pumpenanlage dient der Entsorgung des Wassers, das von den in dieser Ausschreibung vorgesehenen Bauwerken kommt.

8.3 LÖSCHWASSERANLAGE

Das Sicherheitskonzept sieht eine vollständige Ausrüstung der Tunnelröhren mit einer ständig gefüllten Löschwasserleitung und einer Leistungsfähigkeit von 1.200 l/min über eine Dauer von 90 min vor. Die Leitungsführung soll dabei möglichst vor mechanischer

mit dem Konzept der Sicherheit, einer reduzierten Kapazität von 50m³.

Nella vasca di raccolta vengono convogliate le acque piovane o di superficie provenienti dalla sezione a vascone della galleria d'interconnessione BD.

Il drenaggio della trincea avviene qui per evitare che le acque piovane debbano essere convogliate fino al punto più basso della galleria di base e, in conseguenza, fino al portale di Aica del cunicolo di drenaggio.

Nel disoleatore sono previste due pompe (ridondanza) con blocco di avviamento reciproco, regolate con l'aiuto d'interruttori a galleggiante. Di norma, le acque raccolte vengono sollevate con una delle due pompe e, attraverso una tubazione in acciaio interrata, vengono convogliate per gravità nell'Isarco.

8.2.1 IMPIANTI DI POMPAGGIO DA REALIZZARE NELL'AMBITO DEL LOTTO DI COSTRUZIONE

Nell'ambito del lotto di costruzione "Opere principali sottoattraversamento Isarco" sono da realizzare solo le seguenti predisposizioni degli impianti di pompaggio:

- Stazione di pompaggio nell'edificio NA3 (vedi tav. 06-01-080.04-B0115-00520-2B1)

8.2.2 RISPONDENZA DELL'IMPIANTO DI POMPAGGIO DA REALIZZARE AL PROGETTO COMPLESSIVO BBT

L'impianto di pompaggio, così come previsto, è funzionale allo smaltimento delle acque provenienti dalle opere previste dal presente appalto.

8.3 IMPIANTO DI ACQUA ANTINCENDIO

Il concetto di sicurezza prevede di attrezzare completamente le canne con una condotta sempre riempita di acqua antincendio e con una capacità di 1.200 l/min per una durata di 90 minuti. La predisposizione delle condotte dovrebbe avvenire in

Beschädigung geschützt erfolgen.

maniera possibilmente protetta da danni meccanici.

8.3.1 SYSTEMBESCHREIBUNG

8.3.1 DESCRIZIONE DEL SISTEMA

Die Löschwasserbehälter sind so bemessen, dass sie 1200 l/min für 90min gewährleisten können. Dies entspricht einem Fassungsvermögen von 108 m³. Sie befinden sich in einem Abstand von 6 km in den Querstollen (Typ 3).

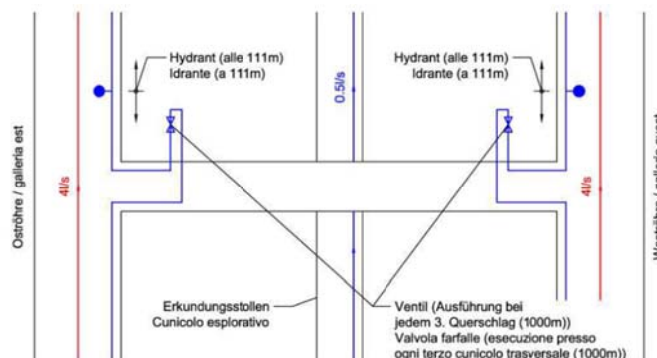
I serbatoi dell'acqua antincendio sono dimensionati per garantire un flusso di 1200 l/min per 90min. Questo corrisponde ad una capacità di 108 m³. I serbatoi sono ubicati a una distanza di 6 km nei cunicoli trasversali (tipo 3).

Hierdurch ist eine Löschwasserversorgung im Ereignisfall eines 6 km Abschnittes von 2 Seiten gewährleistet.

In tal modo, in caso di incendio, si garantisce l'approvvigionamento antincendio da 2 lati di un tratto pari a 6 km.

Für eine allfällige Beschädigung der Leitung bzw. für Wartungsarbeiten, wird in den sicheren Bereichen der Querstollen eine Absperrung mittels Absperrarmaturen alle 1.000 m vorgesehen.

In caso di danneggiamento della condotta, ovvero per condurre attività di manutenzione, nelle zone sicure dei cunicoli trasversali vengono poste, ogni 1.000 m, delle valvole di chiusura.



Absperrung in den Querschlägen (Sicherer Bereich)

Chiusura nei cunicoli trasversali (zona sicura)

Aufgrund der Möglichkeit der zweiseitigen Anspeisung der Strecke eines 6 km langen Abschnittes zwischen zwei Löschwasserbehältern, kann auf die Verbindung der Löschwasserleitung zwischen den beiden Röhren in den Querschlägen wie im EP / Progetto definitivo vorgesehen, verzichtet werden.

La possibilità di rifornire, da ambo i lati, un tratto di 6 km posto tra due serbatoi antincendio, permette di rinunciare al collegamento della condotta tra le due canne nei cunicoli trasversali, come previsto nel Progetto definitivo.

8.3.2 LÖSCHWASSERLEITUNG

8.3.2 CONDOTTA ANTINCENDIO

Um für die Löschwasserleitung eine mechanische und thermische Beständigkeit für den Ereignisfall zu gewährleisten, soll diese aus Grauguss mit folgenden Eigenschaften ausgeführt werden:

Per garantire una certa resistenza meccanica e termica per la condotta in caso di incendio, questa deve essere realizzata in ghisa grigia e presentare le caratteristiche seguenti:

- Material: Muffenrohr mit Zementbeton-
- materiale: tubo a bicchiere in ghisa duttile, con

Auskleidung (=ZM-Auskleidung) aus duktilem Gusseisen nach DIN 545 mit zugfester Steckmuffen-Verbindung.

rivestimento in calcestruzzo di cemento, come da DIN 545, con manicotto ad innesto resistente a trazione.

- Rohrschutz: Normalausführung DN 200 innen zementiert
- Die durchgehende elektrische Längsleitfähigkeit der Löschwasserleitungen und davon abzweigende Rohrabschnitte wie z. B. bei Wasserentnahmestellen, Schieber, Druck-minderer und Schlauchanschlussarmaturen muss gewährleistet sein. Die gesamte Leitung ist außen mit einer PE Isolierung versehen.
- Im Tunnel ist die Löschwasserleitung an den Portalen und bei jeder Wasserentnahmestelle, mindestens aber ca. alle 180 m, mit der Erdung zu verbinden.
- Protezione tubo: esecuzione normale DN 200, rivestimento interno in cemento,
- Deve essere garantita la conduttività elettrica continua delle condotte antincendio e dei tratti di tubo che da lì dipartono, come, ad esempio, nei punti di presa dell'acqua, saracinesche, riduttori di pressione e nelle armature di collegamento. L'intera condotta è provvista di un isolamento esterno in PE.
- Il collegamento a massa terra della condotta antincendio in galleria deve avvenire in corrispondenza dei portali e di ogni punto di prelievo dell'acqua o, comunque, almeno ogni 180 m ca.

Laut dem Bericht D0118-02132 "Sicherheitskonzept Teil 1, vom 18.02.2006" muss die Rohrleitung im Haupttunnel einen Feuerwiderstand von 90 Minuten aufweisen und gemäß RFI 120 Minuten.

Conformemente alla relazione "Concetto di sicurezza, parte 1" del 18.02.2006, la condotta nella galleria principale deve presentare una resistenza al fuoco di 90 minuti e conformemente a RFI, una resistenza di 120 minuti.

Durch die Verwendung von Guss als Rohrmaterial und der Verlegung der Löschwasserleitung in einem mit Sand verfülltem Betonkanal, welcher mit 12cm Betondeckeln verschlossen wird, kann beiden Forderungen entsprochen werden.

L'impiego di ghisa e la posa della condotta antincendio in un canale di cemento riempito di sabbia chiuso con coperchi in cemento di 12cm permette di adempiere a entrambi i requisiti.

8.3.3 WASSERENTNAHMESTELLEN

Im Tunnel ist ca. alle 111 m eine Wasserentnahme mittels Hydrant möglich. Die Hydranten sind mit 2 Stück B - Kupplungen (UNI 70) versehen und haben für die Bedienung ein Handrad aufgebaut. Der Hydrant wird bei Betätigung des Handrades automatisch gefüllt und entleert sich nach dem Schließen desselbigen von selbst. Austretendes Wasser fließt über ein Entwässerungsrohr in die Fahrbahntwässerung.

Die im Eingangsbereich des Tunnels (jeweils 1.000 m ab dem Portal) befindlichen Hydrantenabgänge sind mit einer elektrischen Heizung vor dem Einfrieren zu schützen.

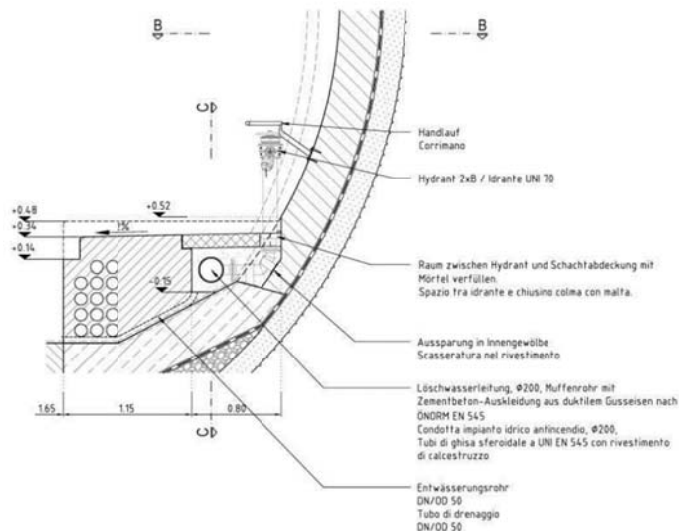
Im Bereich der Hydranten ist der Handlauf für die Zugänglichkeit zum Hydrant zu verziehen bzw. zu unterbrechen.

8.3.3 PUNTI DI PRELIEVO DELL'ACQUA

In galleria, circa ogni 111, è previsto un punto di prelievo dell'acqua tramite idrante. Gli idranti sono dotati di 2 uscite B (UNI 70) e di un volantino di regolazione. Attivando il volantino, l'idrante si riempie automaticamente di acqua, e si svuota da solo a chiusura avvenuta del volantino stesso. L'acqua affiorante fluisce, attraverso un tubo di drenaggio, nel sistema di drenaggio della piattaforma.

Le uscite degli idranti in corrispondenza dell'ingresso della galleria (ca. 1.000 m dal portale), devono essere protette dal congelamento attraverso riscaldamento elettrico.

Per garantire l'accessibilità degli idranti, in corrispondenza di questi, il corrimano deve essere deviato, ovvero interrotto



Wasserentnahmestelle, Hydrant

Punto di prelievo dell'acqua, idrante

8.3.4 LÖSCHWASSERANLAGEN IM RAHMEN DES BAULOSES

Im Rahmen des Bauloses "Hauptbauwerke Eisackunterquerung" werden nur die folgenden Vorkehrungen für die Löschwasseranlagen vorgesehen:

8.3.4 IMPIANTI DI ACQUA ANTINCENDIO DA REALIZZARE NELL'AMBITO DEL LOTTO DI COSTRUZIONE

Nell'ambito del lotto di costruzione "Opere principali sottoattraversamento Isarco" sono da realizzare solo le seguenti predisposizioni degli impianti di acqua antincendio:

- Der Platzbedarf für die Löschwasseranlagen gemäß der vorstehenden Darstellung.

- L'ingombro per gli impianti di acqua antincendio secondo la precedente illustrazione.

8.3.5 ÜBEREINSTIMMUNG DER ZU ERRICHTENDEN LÖSCHWASSERANLAGEN MIT DEM GESAMTPROJEKT BBT

Die Bauwerke, um die im vorigen Kapitel beschriebenen Löschwasseranlagen unterzubringen, sind so ausgelegt, dass anschließend die Ausführbarkeit der Anlagen für deren volle Funktionalität und Leistung garantiert ist.

8.3.5 RISPONDENZA DEGLI IMPIANTI DI ACQUA ANTINCENDIO DA REALIZZARE AL PROGETTO COMPLESSIVO BBT

La predisposizione delle opere civili per allocare gli impianti di acqua antincendio, così come descritte al precedente paragrafo, è tale da garantire successivamente la realizzabilità degli impianti per la piena funzionalità e prestazionalità del progetto.

8.4 LOKALISIERTE BRANDSCHUTZANLAGEN

Die lokalen Brandschutzanlagen haben die Aufgabe einen etwaigen Brand, der von folgenden sensiblen Elemente ausgelöst werden kann, automatisch zu löschen:

- Transformatoren der 50-Hz Anlage
- In den Querschlägen verteilte Niederspannungsschaltzchränke

Der Einbau dieser lokalen Brandschutzanlagen erfolgt nach Fertigstellung der Rohbauarbeiten zusammen mit der gesamten Tunnelausrüstung.

Der hierfür erforderliche Platzbedarf wurde im Zuge der Regelplanung überprüft. Die Bauwerke garantieren die Verfügbarkeit dieses Platzes.

8.4.1 LOKALISIERTE BRANDSCHUTZANLAGEN IM RAHMEN DES BAULOSES

Im Rahmen des Bauloses "Hauptbauwerke Eisackunterquerung" werden nur die folgenden Vorkehrungen für die Brandschutzanlagen vorgesehen:

- Platzbedarf für die lokalisierten Brandschutzanlagen

8.4 IMPIANTI ANTINCENDIO LOCALIZZATI

Gli impianti antincendio localizzati hanno il compito di estinguere un eventuale incendio innescato dai seguenti elementi sensibili in modo automatico:

- Trasformatori dell'impianto 50 Hz
- Quadri elettrici di bassa tensione distribuiti nei cunicoli trasversali

L'installazione di questi impianti antincendio localizzati avviene dopo aver completato i lavori per le opere grezze insieme all'intero attrezzaggio della galleria.

L'ingombro necessario è stato esaminato nel corso della progettazione di sistema transfrontaliera; Le opere garantiscono la disponibilità di tale spazio.

8.4.1 IMPIANTI ANTINCENDIO LOCALIZZATI DA REALIZZARE NELL'AMBITO DEL LOTTO DI COSTRUZIONE

Nell'ambito del lotto di costruzione "Opere principali sottoattraversamento Isarco" sono da realizzare solo le seguenti predisposizioni degli impianti antincendio :

- L'ingombro per gli impianti antincendio localizzati

8.4.2 ÜBEREINSTIMMUNG DER ZU ERRICHTENDEN LOKALISIERTEN BRANDSCHUTZANLAGEN MIT DEM GESAMTPROJEKT BBT

Die Bauwerke, um die im vorigen Kapitel beschriebenen lokalisierten Brandschutzanlagen unterzubringen, sind so ausgelegt, dass anschließend die Ausführbarkeit der Anlagen für deren volle Funktionalität und Leistung garantiert ist.

8.5 SCHLEUSENTORANLAGEN

Das Lüftungskonzept sieht für den Ereignisfall die Unterdrucksetzung des nicht betroffenen Tunnels vor, so dass ein Frischluftstrom zu dem vom Ereignis betroffenen Tunnel geschaffen und zugleich verhindert wird, dass Rauch in die geschützten Bereiche eindringen kann.

Im Subbaulos Eisackquerung betrifft dies nur die Querschläge.

Der Einbau der hier erforderlichen Schiebetore erfolgt nach Fertigstellung der Rohbauarbeiten zusammen mit dem Innenausbau der Querschläge und der gesamten Tunnelausrüstung.

Der hierfür erforderliche Platzbedarf für die Schiebetore wurde im Zuge der Regelplanung neu festgelegt. Die Bauwerke garantieren die Verfügbarkeit dieses Platzes.

8.5.1 SCHLEUSENTORANLAGEN DIE IM RAHMEN DES BAULOSES HERZUSTELLEN SIND

Im Rahmen des Bauloses "Hauptbauwerke Eisackunterquerung" werden nur die folgenden Vorkehrungen für die Schleusentoranlagen vorgesehen:

- Platzbedarf für die lokalisierten Schleusentoranlagen vorgesehen

8.4.2 RISPONDENZA DEGLI IMPIANTI ANTINCENDIO LOCALIZZATI DA REALIZZARE AL PROGETTO COMPLESSIVO BBT

La predisposizione delle opere civili per allocare gli impianti antincendio localizzati, così come descritte al precedente paragrafo, è tale da garantire successivamente la realizzabilità degli impianti per la piena funzionalità e prestazionalità del progetto.

8.5 IMPIANTI RELATIVI ALLE PORTE DI COMPARTIMENTAZIONE

Il concetto di ventilazione prevede, in caso di evento, la messa in pressione del tunnel non coinvolto in modo da creare un flusso d'aria fresca verso il tunnel coinvolto nell'evento e contemporaneamente impedire al fumo di entrare nelle zone protette.

Nel subplotto del sottoattraversamento dell'Isarco questo riguarda solo i cunicoli trasversali.

Il montaggio delle porte scorrevoli necessarie avviene dopo aver completato i lavori per le opere grezze insieme al rivestimento definitivo dei cunicoli trasversali e insieme all'intero attrezzaggio della galleria.

L'ingombro necessario per le porte scorrevoli è stato esaminato nel corso della progettazione di sistema. Le opere garantiscono la disponibilità di tale spazio.

8.5.1 IMPIANTI RELATIVI ALLE PORTE DI COMPARTIMENTAZIONE DA REALIZZARE NELL'AMBITO DEL LOTTO DI COSTRUZIONE

Nell'ambito del lotto di costruzione "Opere principali sottoattraversamento Isarco" sono da realizzare solo le seguenti predisposizioni degli impianti relativi alle porte di compartimentazione :

- L'ingombro per gli impianti relativi alle porte di compartimentazione

8.5.2 ÜBEREINSTIMMUNG DER ZU ERRICHTENDEN SCHLEUSENTORANLAGEN MIT DEM GESAMTPROJEKT BBT

Die Bauwerke, um die im vorigen Kapitel beschriebenen Schleusentoranlagen unterzubringen, sind so ausgelegt, dass anschließend die Ausführbarkeit der Anlagen für deren volle Funktionalität und Leistung garantiert ist.

8.5.2 RISPONDENZA DEGLI IMPIANTI RELATIVI ALLE PORTE DI COMPARTIMENTAZIONE DA REALIZZARE AL PROGETTO COMPLESSIVO BBT

La predisposizione delle opere civili per allocare gli impianti relativi alle porte di compartimentazione, così come descritte al precedente paragrafo, è tale da garantire successivamente la realizzabilità degli impianti per la piena funzionalità e prestazionalità del progetto.

8.6 DAMMBALKENANLAGE

Der Dammbalken ist eine Anlage für eine zeitweilige Sperre, die eingesetzt wird, um eine Überschwemmung des Tunnels zu verhindern, wenn ein außerordentliches Hochwasser mit höherem Wasserstand als bei einem HQ150 auftritt.

Der Dammbalken muss aus Elementen in Leichtbauweise bestehen und im Hochwasserfall durch max. 2 Personen ohne mechanische Hilfsmittel eingesetzt werden können.

Aufgrund der Nähe zum Eisack und des stetigen Gefälles des Verbindungstunnels Gleis 1 Richtung Norden zum Tiefpunkt des Haupttunnels ist bei km 2+522 eine Dammbalkenanlage erforderlich.

Die Dammbalkenanlage ist in der Ausarbeitung 07-03-001.00-B0115-00777-2B3 dargestellt.

Der Einbau der Dammbalkenanlage ist im Wannenschnitt des Verbindungstunnels Gleis 1 vorgesehen. Die Dammbalkenoberkante entspricht dabei der Wannensoberkante bzw. dem HW des Eisack mit einer Rückkehrzeit von 150 Jahren welche um 3,00 m zugenommen hat.

Aufgrund der Wannensbreite von 6,50 m wird der Dammbalken zweigeteilt. Die Dammbalkenanlage besteht aus einzeln einsetzbaren Elementen in Leichtmetallbauweise, (Aluminiumstrangpress- profilen). Damit wird sichergestellt, dass die Dammbalkenanlage von 2 Personen ohne Kraneinsatz errichtet werden kann. Die untersten Dammbalkenelemente werden an die Geometrie der Wanne angepasst.

8.6 IMPIANTO DI PANCONE

Il pancone è un impianto costituito da uno sbarramento temporaneo che viene messo in opera per impedire l'allagamento della galleria nel caso di un evento di piena eccezionale con altezza superiore a quella con tempo di ritorno di 150 anni.

Il pancone deve essere di materiale leggero in modo tale che in caso di inondazioni possa essere messo in opera al massimo da due persone senza alcun aiuto da mezzi meccanici.

La vicinanza all'Isarco e l'inclinazione costante della galleria d'interconnessione BD direzione nord verso il punto più basso della galleria principale, rende necessario il ricorso a panconi, e precisamente in corrispondenza del pk 2+521.

L'impianto di pancone è rappresentato nell'elaborato 07-03-001.00-B0115-00777-2B3.

La posa in opera del pancone è prevista nella sezione a vascone della galleria d'interconnessione BD. Il bordo superiore del pancone corrisponde al bordo superiore del vascone, ovvero alla quota di piena dell'Isarco con tempo di ritorno di 150 anni aumentata di 3,00 m.

L'ampiezza della trincea pari a 6,50 m comporta la divisione del pancone in due parti. La struttura del pancone è costituita da elementi in metallo leggero singolarmente impiegabili (profilati estrusi in alluminio). Ciò permette l'allestimento del pancone con l'impiego di 2 persone senza l'utilizzo di gru. Gli elementi inferiori del pancone vengono adattati alla geometria del vascone.

Die Dammbalkenanlage wird erst zusammen mit dem Innenausbau des Tunnels und der gesamten Tunnelausrüstung errichtet werden und ist nicht teil der Leistungen dieses Subbauloses. Der Platzbedarf und die erforderlichen Aussparungen in den Wannenzwänden sind im vorliegenden Projekt berücksichtigt.

L'impianto di pancone sarà realizzato insieme al rivestimento definitivo della galleria e all'intero attrezzaggio della galleria e non fa parte delle prestazioni di questo sublotto. L'ingombro e le aperture necessarie nelle pareti della sezione a vascone sono stati considerati nel presente progetto.

8.6.1 VORKEHRUNGEN FÜR DEN DAMMBALKEN IM RAHMEN DES BAULOSES

Im Rahmen des Bauloses „Hauptbauwerke Eisackunterquerung“ werden nur die folgenden Vorkehrungen für den Dammbalken vorgesehen:

- Der Platzbedarf für die Dammbalkenanlage (Siehe Taf. 07-03-001.00-B0115-00777-2B3)

8.6.1 PREDISPOSIZIONI DELL'IMPIANTO DI PANCONI DA REALIZZARE NELL'AMBITO DEL LOTTO DI COSTRUZIONE

Nell'ambito del lotto di costruzione „Opere principali sottoattraversamento Isarco“ sono da realizzare solo le seguenti predisposizioni dell'impianto di pancone:

- L'ingombro per l'impianto di pancone (Vedi tav. 07-03-001.00-B0115-00777-2B3)

8.6.2 ÜBEREINSTIMMUNG DES ZU ERRICHTENDEN DAMMBALKENS MIT DEM GESAMTPROJEKT BBT

Die Bauwerke, um den im vorigen Kapitel beschriebenen Dammbalken unterzubringen, sind so ausgelegt, dass anschließend die Ausführbarkeit der Anlagen für deren volle Funktionalität und Leistung garantiert ist.

8.6.2 RISPONDENZA DELL'IMPIANTO DI PANCONI DA REALIZZARE AL PROGETTO COMPLESSIVO BBT

Le predisposizioni delle opere civili per allocare l'impianto di pancone, così come descritto al precedente paragrafo, sono tali da garantire successivamente la realizzabilità degli impianti per la piena funzionalità e prestazionalità del progetto.

8.7 BERGWASSERDRAINAGESYSTEM

Der Tunnel unterteilt sich in den druckdicht ausgebildeten Abschnitt der Eisackquerung und in den nördlichen drainierten Abschnitt im Fels, der in bergmännischer Bauweise errichtet wird. Der Hochpunkt der Strecke befindet sich unter dem Eisack.

Der zentrale Teil der Eisackquerung - von km 54+212,5 bis km 55+173 (Gleis 1) und km 54+185 bis 55+110 (Gleis 2) - wird druckdicht ausgebildet. Es gibt keine Bergwasserdrainage.

In den nördlich und südlich angrenzenden Tunnelabschnitten dieses zentralen Teiles wird das zufließende Bergwasser in den Ulm- und Sohlrainagen (Sohlplatte) gefasst und an den Losenden des Subbauloses „Hauptbauwerke Eisackunterquerung“

8.7 SISTEMA DI DRENAGGIO ACQUE DI FALDA

La galleria si suddivide nella sezione dell'attraversamento dell'Isarco, realizzata a tenuta di pressione, e nella zona drenata, costituita dai tratti in roccia, realizzati in naturale. Il vertice altimetrico si trova sotto l'asse del fiume Isarco.

La parte centrale dell'attraversamento dell'Isarco - da pk 54+212,5 a pk 55+173 (Binario dispari) e da pk 54+185 a pk 55+110 (Binario pari) - è a tenuta di pressione. Non vi è alcun drenaggio dell'acqua di falda.

Nei tratti adiacenti a nord e a sud di questa parte centrale, l'acqua di falda affluente viene captata nei drenaggi dei piedritti e della soletta (soletta di fondazione) e raccolta ai punti estremi del sublotto „Opere principali Sottoattraversamento Isarco“ (punto

(Tiefpunkt) gesammelt, mittels einer temporären Leitung über den Verbindungstunnel Gleis 1 auf Geländehöhe hochgepumpt und in den Eisack eingeleitet.

più basso); da lì viene pompata fino al piano campagna tramite un tubo temporaneo nella galleria di interconnessione binario dispari e immessa nell'Isarco.

Nach Herstellung der angrenzenden Lose werden die zufließenden Bergwässer nach Norden zum Entwässerungsstollen Aicha und nach Süden zum Portal Franzensfeste abgeleitet und dem Eisack zugeführt. Die temporäre Pumpleitung wird zurück gebaut.

Dopo la realizzazione dei lotti adiacenti, le acque di falda in direzione nord saranno derivate verso il cunicolo di drenaggio Aica e in direzione sud verso il portale di Fortezza, e poi immesse all'Isarco. Il tubo di pompaggio temporaneo sarà demolito.

Die Reinigungs- und Kontrollschächte, mit freien Abmessungen des Schachtes von 60 x 120cm (Ulmdrainage) und von 70cm x 120cm für die Sohl drainage, werden ca. alle 111m positioniert.

I pozzetti di pulizia e di controllo, con dimensioni liberi del pozzetto di 60 x 120 cm (drenaggio dei piedritti) e di 70 cm x 120 cm per il drenaggio di soletta, vengono collocati ogni 111m circa.

Die Anforderungen an das Entwässerungssystem sind im Dokument der Regelplanung festgelegt. Auszug aus den Festlegungen:

I requisiti del sistema di drenaggio sono definiti in relazione della progettazione di sistema. Estratto dalle definizioni:

- Geometrische Anforderungen
 - Mindestdurchmesser
- Ulmdrainageleitung: DN/OD 250
- Sohl drainageleitung: DN/OD 315
- Materialanforderungen:
 - PP-Rohre, SN 8 gem. EN 1582

- Requisiti geometrici
 - Diametro minimo
- Drenaggio acque di falda, zone piedritti: DN/OD 250
- Drenaggio acque di falda, zona soletta: DN/OD 315
- Requisiti dei materiali:
 - Tubo in PP SN 8 in accordo a EN 1582

8.7.1 VORKEHRUNGEN FÜR DAS BERGWASSERDRAINAGESYSTEM IM RAHMEN DES BAULOSES

8.7.1 PREDISPOSIZIONI DELL'IMPIANTO DI DRENAGGIO ACQUE DI FALDA DA REALIZZARE NELL'AMBITO DEL LOTTO DI COSTRUZIONE

Im Rahmen des Bauloses "Hauptbauwerke Eisackunterquerung" ist die Drainageanlage der Grundwasser in Übereinstimmung der Wiederlager der Tunnel und der Drainage des Deckenbereichs der dränierten vorzusehen:

Nell'ambito del lotto di costruzione "Opere principali sottoattraversamento Isarco" è da realizzare l'impianto di drenaggio acque di falda in corrispondenza dei piedritti delle gallerie e drenaggio zona soletta di quelle drenate.

Der Platzbedarf für die Drainageanlage Bergwasser wird im Fachbereich 6 Dokumentenart 1 "Allgemeine Dokumente" beschrieben.

L'ingombro per l'impianto di drenaggio acque di falda sono descritte nel settore 6 tema 1 "Documenti generali".

8.7.2 ÜBEREINSTIMMUNG DES ZU ERRICHTENDEN BERGWASSERDRAINAGESYSTEMS MIT DEM GESAMTPROJEKT BBT

Die Bauwerke, um das im vorigen Kapitel beschriebenen Bergwasserdrainagesystem unterzubringen, sind so ausgelegt, dass anschließend die Ausführbarkeit der Anlagen für deren volle Funktionalität und Leistung garantiert ist.

8.8 STÖRFALLENTWÄSSERUNG

Im Brenner Basistunnel werden die anfallenden Bergwässer und die über die Fahrbahn anfallenden Schadstoffwässern getrennt abgeleitet.

Das im Tunnel anfallende Schadstoffwasser (Flüssigkeiten von anomalen Ereignissen, Löschwasser und mitgeführtes Wasser) wird durch die Fahrbahn, Rohrleitungen und Schächte zu den Störfallbecken umgeleitet.

Die Anlage besteht aus einem entlang der gesamten Trasse verteilten Sammelsystem aus

- beidseitig der Fahrbahn angeordneten Einlaufschächten,
- Sammel- und Reinigungsschächten mit Siphonen,
- der Störfalleitung,
- den Kontrollschächten
- Störfallbecken für die gefährlichen Flüssigkeiten (ausgenommen von der Ausschreibung)

Aus Sicherheitsgründen sind die Anlagen der beiden Haupttunnel vollständig voneinander getrennt.

Das System muss alle bei der Fahrbahn anfallenden gefährlichen Flüssigkeiten auffangen und in Sicherheit bis zum Störfallbecken leiten, wo sie aufgefangen werden (diese Becken befinden sich außerhalb dieses Loses). Die aufgefangenen Flüssigkeiten werden dann mit Hilfe eigens hierfür vorgesehener Fahrzeuge

8.7.2 RISPONDENZA DELL'IMPIANTO DI DRENAGGIO ACQUE DI FALDA DA REALIZZARE AL PROGETTO COMPLESSIVO BBT

Le predisposizioni delle opere civili per allocare l'impianto di drenaggio acque di falda o, così come descritto al precedente paragrafo, sono tali da garantire successivamente la realizzabilità degli impianti per la piena funzionalità e prestazionalità del progetto.

8.8 SISTEMA DI RITENUTA PER LIQUIDI PERICOLOSI

Nella Galleria di Base del Brennero le acque di falda vengono drenate separatamente dalle acque contaminate intercettate sulla sovrastruttura.

Le acque contaminate intercettate nella galleria (liquidi provenienti da eventi anomali, acque antincendio e acque trascinate) vengono deviate verso le vasche di ritenuta tramite la sovrastruttura, tubazioni e pozzetti.

L'impianto è costituito da un sistema di raccolta distribuito lungo l'intero tracciato, formato da

- pozzetti di scolo disposti su entrambi i lati della sovrastruttura
- pozzetti di raccolta e pulizia
- condotta per i liquidi pericolosi
- pozzetti di controllo
- vasche di ritenuta per i liquidi pericolosi (escluse dall'appalto)

Le esigenze di sicurezza prevedono che gli impianti delle due gallerie principali siano completamente separati tra loro.

Il sistema deve raccogliere tutti i liquidi pericolosi intercettati presso la sovrastruttura e trasportarli in sicurezza fino alla vasca di ritenuta per liquidi pericolosi dove vengono raccolti (tali vasche sono ubicate al di fuori del presente lotto). I liquidi raccolti vengono quindi

entsorgt.

smaltiti mediante appositi veicoli.

Die hierfür erforderliche Sammelleitung in der Sohle des Tunnels, die Einlaufschächte mit provisorischen Abdeckungen in Hinblick auf die späteren Arbeiten im Tunnel sowie die Anschlußleitungen bis zur Sammelleitung sind Teil der Leistungen dieses Subbauloses.

Il tubo collettore necessario collocato nel fondo della galleria, i pozzetti di scolo con dispositivi di chiusura provvisori in vista dei lavori successivi nella galleria e le condotte di allacciamento fino al tubo collettore fanno parte delle prestazioni di questo subplotto.

8.8.1 STETSLAUF

In den Leitungen der Fahrbahmentwässerung der Hauptröhren ist von den Hochpunkten bei ca. km 54+665,85 (Oströhre) zu den Tiefpunkten bei km 49+634,97 ein ständiger Wasserfluss (Stetslauf) mit ca. 4l/s vorgesehen. Dieser soll gefährliche Verstopfungen vermeiden und entflammbare Flüssigkeiten kühlen, um Brände oder Explosionen zu verhindern.

8.8.1 FLUSSO CONTINUO

Nelle tubazioni di drenaggio dell'acqua di piattaforma delle canne principali è previsto un flusso continuo di acqua, di circa 4l/s, che scorre dalle quote altimetriche massime in prossimità del pk 54+599,00 (canna est) verso le quote altimetriche minime alla pk 49+634,97, con lo scopo di evitare pericolose ostruzioni e raffreddare i liquidi infiammabili per evitare fenomeni di incendio o esplosione.

Die Tiefstpunkte (außerhalb der Sub-Baulosgrenze Eisackunterquerung) befinden sich am selben Streckenkilometer, an dem ein Querstollen (49/3) mit Kontrollschacht und vertikaler Verbindung zum bestehenden Entwässerungsstollen Aicha angelegt wurde.

Le quote altimetriche minime (al di fuori del confine del subplotto sottoattraversamento dell'Isarco) si trovano alla stessa progressiva, presso la quale è stato ubicato un cunicolo trasversale (49/3) con pozzetto di controllo e collegamento verticale al cunicolo di drenaggio Aica.

Die beiden Verbindungstunnel und der Abschnitt der Hauptröhren von den Hochpunkten bei ca. km 54,665,85 (Oströhre) bis zum Südportal (km 56+300) bei Franzensfeste werden ohne Stetslauf ausgeführt. Im Falle eines Störfalls erfolgt die Spülung der betreffenden Störfalleitung mittels sauberem Löschwasser.

Entrambe le gallerie d'interconnessione e il tratto delle canne principali dalle quote altimetriche massime alla pk 54,599,00 (canna est) fino al portale sud (pk 56+300) a Fortezza vengono eseguite senza flusso continuo. In caso di guasto, la condotta per liquidi pericolosi interessata viene pulita con acqua di spegnimento.

8.8.2 SAMMELSYSTEM

Das Sammelsystem (Zuleitungen, Störfalleitung) sieht die Verwendung von Kunststoff-Rohrleitungen aus PP vor, die beständig gegen hohe Temperaturen und chemische Stoffe sind. In einem Regelabstand von rund 111 m sind Einlaufschächte, Sammel- und Reinigungsschächte mit Siphonen vorgesehen.

8.8.2 SISTEMA DI RACCOLTA

Il sistema di raccolta (tubi di adduzione, condotta per i liquidi pericolosi) prevede l'utilizzo di tubazioni in materiale PP resistenti alle alte temperature ed agli agenti chimici. I pozzetti di scolo e i pozzetti di raccolta e pulizia vengono collocati ogni 100 m circa.

Die Störfalleitung befindet sich aus Wartungs- und Reinigungsgründen mittig unter der Achse des

Per agevolare le operazioni di manutenzione e pulizia, le condotte per i liquidi pericolosi si trovano in

Hauptgleises und hat einen Durchmesser von DN 315 mm.

posizione centrale sotto l'asse del binario principale e hanno un diametro di DN 315 mm.

8.8.3 STÖRFALLBECKEN

Die Störfallbecken im Bereich Franzensfeste sind alle außerhalb des Tunnels und der Sub- Baulosgrenze Eisackunterquerung angeordnet. Folgende Standorte sind vorgesehen:

- Südportal (Franzensfeste)
- Portal des Verbindungstunnels Gleis 2
- Portal des Entwässerungstollens Aicha

8.8.3 VASCHE DI RITENUTA PER I LIQUIDI PERICOLOSI

Tutte le vasche di ritenuta per i liquidi pericolosi nell'area di Fortezza sono disposte fuori della galleria e del confine del sublotto Sottoattraversamento dell'Isarco. Si prevedono le seguenti posizioni:

- Portale sud (Fortezza)
- Portale della galleria d'interconnessione binario pari
- Portale del cunicolo di drenaggio Aica

8.8.4 VORKEHRUNGEN FÜR DIE STÖRFALLENTWÄSSERUNG IM RAHMEN DES BAULOSES

Im Rahmen des Bauloses "Hauptbauwerke Eisackunterquerung" werden die Vorkehrungen der Rückhalteanlage gefährlicher Flüssigkeiten im Abschnitt 6 „Allgemeine Unterlagen – Planung der Werke – allgemeine Unterlagen“ vorgesehen:

8.8.4 PREDISPOSIZIONI DELL'IMPIANTO DI RITENUTA LIQUIDI PERICOLOSI DA REALIZZARE NELL'AMBITO DEL LOTTO DI COSTRUZIONE

Nell'ambito del lotto di costruzione "Opere principali sottoattraversamento Isarco" le predisposizioni dell'impianto di ritenuta liquidi pericolosi sono illustrati nel settore 6 "Documenti generali – progettazione delle opere – documenti generali".

8.8.5 ÜBEREINSTIMMUNG DER ZU ERRICHTENDEN STÖRFALLENTWÄSSERUNG MIT DEM GESAMTPROJEKT BBT

Die Bauwerke, um die im vorigen Kapitel beschriebene Störfallentwässerung unterzubringen, sind so ausgelegt, dass anschließend die Ausführbarkeit der Anlagen für deren volle Funktionalität und Leistung garantiert ist.

8.8.5 RISPONDENZA DELL'IMPIANTO DI RITENUTA LIQUIDI PERICOLOSI DA REALIZZARE AL PROGETTO COMPLESSIVO BBT

Le predisposizioni delle opere civili per allocare l'impianto di ritenuta liquidi pericolosi, così come descritto al precedente paragrafo, sono tali da garantire successivamente la realizzabilità degli impianti per la piena funzionalità e prestazionalità del progetto.

8.9 KLIMAAANLAGEN

Das im Tunnel vorhergesehene Klima hängt von der Gesteinstemperatur, vom Vorhandensein von Wasser und von dessen Temperatur ab.

8.9 IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE

Il clima previsto in galleria dipende dalla temperatura della roccia, dalla presenza o meno di acqua e dalla sua temperatura.

Wie im Bericht „Tunnelklima in Betrieb und Erhaltung“ - +des Einreichprojektes 2008 dargestellt, wird eine Durchschnittstemperatur von 35°C bei 70% relativer Luftfeuchtigkeit erwartet.

Come rappresentato nella relazione “Condizioni climatiche nel tunnel in esercizio regolare / manutenzione” del progetto definitivo 2008 si prevede in media una temperatura di 35°C con 70% di umidità relativa.

Die Signalanlagen verfügen über elektronische Komponenten, die eine Betriebstemperatur von unter 25°C erfordern.

Le apparecchiature destinate al segnalamento hanno componenti elettroniche che richiedono una temperatura di funzionamento inferiore ai 25°C.

Diese Anlagen befinden sich im vorliegenden Subbaulos entlang der Trasse in den Querschlägen.

Tali apparecchiature nel sublotto di oggetto sono distribuite lungo il tracciato nei cunicoli trasversali.

Es muss somit entlang der Trasse ein lokales Klimatisierungssystem vorgesehen werden.

Si dovrà quindi prevedere lungo il tracciato un sistema di climatizzazione localizzato.

Dieses lokale System klimatisiert die einzelnen Schränke in den Querschlägen.

Questo sistema localizzato agirà sui singoli armadi nei cunicoli trasversali.

Der hierfür erforderliche Platzbedarf für die lokalen Klimaanlage wurde im Zuge der aktuellen Regelplanung überprüft. Die Bauwerke garantieren die Verfügbarkeit dieses Platzes..

L'ingombro necessario per gli impianti di climatizzazione locali è stato esaminato nel corso della progettazione di sistema. Le opere garantiscono la disponibilità di tale spazio.

8.9.1 VORKEHRUNGEN FÜR DIE KLIMAAANLAGEN IM RAHMEN DES BAULOSES

8.9.1 PREDISPOSIZIONI DEGLI IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE DA REALIZZARE NELL'AMBITO DEL LOTTO DI COSTRUZIONE

Im Rahmen des Bauloses “Hauptbauwerke Eisackunterquerung” werden nur die folgenden Vorkehrungen für die Klimaanlage vorgesehen:

Nell'ambito del lotto di costruzione “Opere principali sottoattraversamento Isarco” sono da realizzare solo le seguenti predisposizioni degli impianti :

- Platzbedarf für die Klimaanlage

- L'ingombro per gli impianti di climatizzazione

8.9.2 ÜBEREINSTIMMUNG DER ZU ERRICHTENDEN KLIMAAANLAGEN MIT DEM GESAMTPROJEKT BBT

8.9.2 RISPONDENZA DEGLI IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE DA REALIZZARE AL PROGETTO COMPLESSIVO BBT

Die Bauwerke, um die im vorigen Kapitel beschriebenen Klimaanlage unterzubringen, sind so ausgelegt, dass anschließend die Ausführbarkeit der Anlagen für deren volle Funktionalität und Leistung garantiert ist.

Le predisposizioni delle opere civili per allocare gli impianti di climatizzazione, così come descritti al precedente paragrafo, sono tali da garantire successivamente la realizzabilità degli impianti per la piena funzionalità e prestazionalità del progetto.

9 ELEKTRISCHE ANLAGEN, BE- LEUCHTUNGS- UND ERDUNGS- ANLAGEN

Die Erdungsanlage des Basistunnels ist ein globales Erdungssystem.

Die Anlage besteht im Wesentlichen aus Kupferleitern, die im Sohlbereich des Tunnels verlegt sind, und mit denen sämtliche vorhandenen Metallstrukturen verbunden werden.

Zur Erdung der 50 Hz-Anlagen innerhalb des Querschlags, in dem sich die 50 Hz-Geräte befinden, wird eine eigens verlegte Sammelschiene verwendet, die, wie im obigen Dokument beschrieben, mit dem linienförmigen Leiter verbunden ist.

Die Erdungsanlage hat keinerlei Auswirkung auf die Zivilbauten.

9.1 VORKEHRUNGEN FÜR DIE ELEKTRISCHE ANLAGEN, BELEUCHTUNGS- UND ERDUNGSANLAGEN IM RAHMEN DES BAULOSES

Im Rahmen des Bauloses "Hauptbauwerke Eisackunterquerung" werden nur die folgenden Vorkehrungen für die Elektrische Anlagen, Beleuchtungs- und Erdungsanlagen vorgesehen:

- Platzbedarf für die Elektrische Anlagen, Beleuchtungs- und Erdungsanlagen

9.2 ÜBEREINSTIMMUNG DER ZU ERRICHTENDEN ELEKTRISCHE ANLAGEN, BELEUCHTUNGS- UND ERDUNGSANLAGEN MIT DEM GESAMTPROJEKT BBT

Die Bauwerke, um die im vorigen Kapitel beschriebenen Elektrischen Anlagen, Beleuchtungs- und Erdungsanlagen unterzubringen, sind so ausgelegt, dass anschließend die Ausführbarkeit der Anlagen für deren volle Funktionalität und Leistung garantiert ist.

9 IMPIANTI ELETTRICI, DI ILLUMINAZIONE E DI TERRA

L'impianto di messa a terra del tunnel di base è un impianto globale di terra.

L'impianto è costituito essenzialmente da conduttori in rame posati sulla soletta del tunnel ai quali connettere tutte le strutture metalliche presenti.

Per la messa a terra degli impianti a 50 Hz, all'interno del cunicolo trasversale dove sono posate le apparecchiature del 50 Hz, si utilizzerà la sbarra collettrice appositamente posata che sarà collegata al sistema di dispersori lineari, come descritto nel suddetto documento.

L'impianto di messa a terra non ha impatto sulle opere civili.

9.1 PREDISPOSIZIONI DEGLI IMPIANTI ELETTRICI, DI ILLUMINAZIONE E DI MESSA A TERRA DA REALIZZARE NELL'AMBITO DEL LOTTO DI COSTRUZIONE

Nell'ambito del lotto di costruzione "Opere principali sottoattraversamento Isarco" sono da realizzare solo le seguenti predisposizioni degli impianti elettrici, di illuminazione e di messa a terra:

- L'ingombro per gli impianti elettrici, di illuminazione e di messa a terra

9.2 RISPONDEZZA DEGLI IMPIANTI ELETTRICI, DI ILLUMINAZIONE E DI MESSA A TERRA DA REALIZZARE AL PROGETTO COMPLESSIVO BBT

Le predisposizioni delle opere civili per allocare gli impianti elettrici, di illuminazione e di messa a terra, così come descritti al precedente paragrafo, sono tali da garantire successivamente la realizzabilità degli impianti per la piena funzionalità e prestazionalità del progetto.

10 SICHERHEITSANLAGEN

Für eine rasche Orientierung werden Aufbau, Kurzbeschreibung und Genehmigung der Dokumente des Projekts 2008, das genehmigte Projekt 2009 und dessen Änderungen gegenüber dem Projekt 2008 sowie der Stand der Regelplanung aufgezeigt.

Im Rahmen der Regelplanung wurden Optimierungen durchgeführt. Dies betrifft die Art und Weise der Ausbildung der Multifunktionsstellen (nunmehr als Nothaltestellen bezeichnet) und deren Lüftungstechnischen Erschließung über Zugangstunnel sowie den Entfall der Überholgleise und Entfall von zwei Gleiswechseln (Überleitstellen), die ursprünglich in den Multifunktionsstellen vorgesehen waren. Weitere Optimierungen umfassen die Einbindung in den Bahnhof Innsbruck, die Einbindung der Umfahrung Innsbruck und das Bauprogramm. Diese Projektänderungen wurden aus Sicht der Sicherheit, Aerodynamik und Lüftung untersucht und als zweckmäßig beurteilt. In Bezug auf die Eisackquerung haben diese Änderungen jedoch keinen Einfluss, d.h. die erstellten Berichte betreffend Sicherheit, insbesondere die festgelegten Sicherheitsmaßnahmen, behalten ihre Gültigkeit.

Folgende weitere Optimierungen im Rahmen der Regelplanung betreffen keine Sicherheitsaspekte:

- die Ausführung der Hydranten der Löschwasserleitung,
- die Änderung der Schiebetore zwischen den Haupttunnelöhren und den Querschlägen,
- der Stetslauf der Störfallentwässerung im Bereiche des Abschnitts Franzensfeste
- die Ausbildung der Querschläge selbst,

10 IMPIANTI PER LA SICUREZZA

Per un veloce orientamento vengono riportati la struttura, una descrizione di sintesi e l'approvazione dei documenti progettuali del 2008, il progetto approvato del 2009 e le modifiche rispetto al progetto 2008 nonché lo stato della progettazione di sistema trasfrontaliera.

Nell'ambito della progettazione di sistema sono state effettuate delle ottimizzazioni. Ciò interessa la configurazione dei posti multifunzione (ora denominate fermate di emergenza) e la loro ventilazione attraverso le gallerie d'accesso, l'eliminazione dei binari di precedenza e l'eliminazione di due posti di comunicazione prima previsti nei posti multifunzione. Altre ottimizzazioni comprendono il raccordo con la stazione di Innsbruck, il raccordo con la circonvallazione di Innsbruck ed il programma lavori. Queste modifiche di progetto sono state esaminate e ritenute come opportune dal punto di vista della sicurezza, dell'aerodinamica e della ventilazione. Per quanto riguarda il sottoattraversamento dell'Isarco queste modifiche non determinano nessun impatto, quindi le relazioni sulla sicurezza, in particolare le misure di sicurezza conservano la loro validità.

Ulteriori ottimizzazioni nell'ambito della progettazione di sistema trasfrontaliera non riguardano gli aspetti di sicurezza; queste ottimizzazioni comprendono:

- l'esecuzione degli idranti della condotta antincendio,
- la modifica delle porte scorrevoli tra le canne della galleria principale e i cunicoli trasversali,
- il flusso continuo del sistema di ritenuta per liquidi pericolosi nella zona di Fortezza
- la formazione dei cunicoli trasversali stessi.

11 QUERSTOLLEN

Die Haupttunnelröhren werden im Subbaulos „Hauptbauwerke Eisackquerung“ durch sieben begehbare Querschläge (54/2, 54/3, 54/4, 55/1, 55/2, 55/3 und 55/4a) verbunden. Die wesentlichen Abmessungen sind:

- Tür:
- lichte Durchgangshöhe: $\geq 2,25$ m
- lichte Breite: $\geq 2,00$ m
- Flucht- und Rettungsweg:
- lichte Durchgangshöhe: $\geq 2,25$ m
- lichte Breite: $\geq 2,25$ m

Im Baulos gibt es bei der Querschlagsausbildung 2 Typen, nämlich Typ 1 und Typ 2:

- Typ 1: Zusätzlicher Raum für betriebliche Einrichtungen:
lichte Höhe: $\geq 2,20$ m
lichte Breite: $\geq 0,75$ m
- Typ 2: Zusätzliche Räume für die betriebliche Einrichtungen:
lichte Breiten x lichte Höhen
 $0,84 \times 2,20$ m + $2,54$ m x $3,00$ m

Ergänzend wird der Querschlag 55/4 errichtet, welcher ausschließlich Räume für technische Anlagen beinhaltet.

11.1 ÜBEREINSTIMMUNG DER ZU ERRICHTENDEN QUERSCHLÄGE MIT DEM GESAMTPROJEKT BBT

Die Bauwerke, um die im vorigen Kapitel beschriebenen Querschläge unterzubringen, sind so ausgelegt, dass anschließend die Ausführbarkeit der Anlagen für deren volle Funktionalität und Leistung garantiert ist.

11 CUNICOLI TRASVERSALI

Le canne della galleria principale nel sublotto “Opere principali Sottoattraversamento Isarco” sono connesse attraverso sette cunicoli trasversali pedonali (54/2, 54/3, 54/4, 55/1, 55/2, 55/3 e 55/4a). Le dimensioni determinanti sono:

- Porta:
- altezza libera: $\geq 2,25$ m
- larghezza libera: $\geq 2,00$ m
- Via di fuga e soccorso:
- altezza libera: $\geq 2,25$ m
- larghezza libera: $\geq 2,25$ m

Nel lotto di costruzione esistono due tipi di cunicoli trasversali, ovvero di tipo 1 e di tipo 2:

- Tipo 1: Spazio addizionale per installazioni sui cunicoli di collegamento:
altezza libera: $\geq 2,20$ m larghezza libera: $\geq 0,75$ m
- Tipo 2: Spazio addizionale per installazioni sui cunicoli di collegamento:
altezze libere x larghezze libere
 $0,84 \times 2,20$ m + $2,54$ m x $3,00$ m

In aggiunta viene costruito il cunicolo trasversale 55/4 che contiene solo locali per impianti tecnici.

11.1 RISPONDEZZA DEI CUNICOLI TRASVERSALI DA REALIZZARE AL PROGETTO COMPLESSIVO BBT

Le predisposizioni delle opere civili relativamente ai cunicoli trasversali, sono tali da garantire la realizzabilità dei cunicoli trasversali così come descritti al precedente paragrafo, per la piena funzionalità e prestazionalità del progetto.