



Ausbau Eisenbahnachse München-Verona **BRENNER BASISTUNNEL**

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

TEIL G

LEISTUNGSBESCHREIBUNG

**AP179 GEOTECHNISCHE VERFORMUNGSMESSUNGEN UND TUNNELSCAN
BAULOS TULFES PFONS**

SEZIONE G

DESCRIZIONE DELLE PRESTAZIONI

**AP179 MISURAZIONI GEOTECNICHE DELLE DEFORMAZIONI E TUNNELSCAN
LOTTO DI COSTRUZIONE TULFES PFONS**



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

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

GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO - BRENNER BASISTUNNEL BBT SE

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

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

1	ALLGEMEIN	
1	ASPETTI GENERALI	7
1.1	EINLEITUNG	
1.1	INTRODUZIONE	7
1.2	ANGABEN ZU DEN BAUSTELLENBEREICHEN	
1.2	DATI RELATIVI ALLE AREE DI CANTIERE	8
1.2.1	Angaben zur Baustelle – Bereich Rettungstollen Tulfes	
1.2.1	Dati relativi al cantiere – area del cunicolo di soccorso Tulfes	8
1.2.2	Angaben zur Baustelle – Bereich Ahrental	
1.2.2	Dati relativi al cantiere – area Ahrental	9
1.3	DEFINITION VORTRIEBSABSCHNITTE	
1.3	DEFINIZIONE TRATTI DI AVANZAMENTO	10
1.3.1	Portal Ahrental	
1.3.1	Portale di Ahrental	10
1.3.2	Portal Ampass	
1.3.2	Portale di Ampass	12
1.3.3	Portal Tulfes	
1.3.3	Portale Tulfes	14
1.3.4	Nothaltestelle (NHS) Innsbruck und Haupttunnel südlich des Querverbindungstunnels Ahrental	
1.3.4	Fermata di emergenza (NHS) di Innsbruck e canne principali a sud della galleria trasversale di collegamento di Ahrental	14
1.4	BESONDERE UMSTÄNDE DER LEISTUNGSERBRINGUNG	
1.4	CONDIZIONI PARTICOLARI CONCERNENTI L'ESECUZIONE DELLE PRESTAZIONI	16
1.4.1	Grenzüberschreitendes Vorhaben	
1.4.1	Progetto transfrontaliero	17
1.4.2	Interdisziplinäres Projektteam, vernetzte Arbeitsweise	
1.4.2	Gruppo di progetto interdisciplinare, metodo di lavoro congiunto	17
1.4.3	Zweisprachigkeit	
1.4.3	Bilinguismo	19
1.4.4	Dokumentenmanagementsystem (DMS) und Planlauf	
1.4.4	Sistema di gestione dati (DMS) e gestione elaborati	20
1.4.5	Beistellen von Unterlagen	
1.4.5	Messa a disposizione della documentazione	20
1.4.6	Digitale Unterlagenbearbeitung	
1.4.6	Elaborazione digitale dei documenti	21
1.4.7	Digitaler Datenaustausch	
1.4.7	Scambio dati in formato digitale	22
1.4.8	Projektkoordinatensystem	
1.4.8	Sistema di coordinate del progetto	22
1.4.9	Tunneldokumentationssystem 2doc	
1.4.9	Sistema di documentazione galleria 2doc	23
1.4.10	Berichtswesen	
1.4.10	Rapportistica	23

1.4.11 Controlling der BBT SE	
1.4.11 Controlling da parte di BBT SE.....	24
2 AUFGABENSTELLUNG	
2 IMPOSTAZIONE DEL LAVORO.....	25
2.1 LEISTUNGSZIEL	
2.1 OBIETTIVO DELLA PRESTAZIONE.....	25
2.2 PERSONALEINSATZ	
2.2 IMPIEGO DEL PERSONALE	26
2.2.1 Verformungsmessungen, Tunnelscan und obertägige Vermessungsleistungen	
2.2.1 Rilevamenti delle deformazioni, scansione galleria e rilevamenti geodetici in superficie	27
2.2.2 Geotechnische Messungen	
2.2.2 Misurazioni geotecniche	30
2.2.3 Dokumentation	
2.2.3 Documentazione	30
2.2.4 Tunnelscanaufnahmen	
2.2.4 Scansioni galleria	30
2.2.5 Permanente automatisches Monitoring Inntaltunnel	
2.2.5 Monitoraggio automatico permanente della galleria Inntal	30
2.3 SACHLEISTUNGEN	
2.3 PRESTAZIONI IN NATURA	30
2.4 GESAMTANGEBOT / TEILANGEBOTE	
2.4 OFFERTA COMPLESSIVA / OFFERTE PARZIALI	32
2.5 KALKULATION	
2.5 CALCOLO	32
2.6 PREISGLEITUNG	
2.6 VARIAZIONE DEI PREZZI	33
2.7 ABRECHNUNG	
2.7 CONTABILIZZAZIONE.....	34
3 LEISTUNGSBILD FÜR DIE TECHNISCHE VERMESSUNG	
3 QUADRO DELLE PRESTAZIONI DEI RILIEVI TECNICI	34
3.1 RAHMENLEISTUNGEN	
3.1 PRESTAZIONI QUADRO.....	34
3.2 PROJEKTEINRICHTUNG	
3.2 ALLESTIMENTO DEL PROGETTO	36
3.2.1 Projektübernahme	
3.2.1 Assunzione dell'incarico progettuale	36
3.2.2 Büroeinrichtung	
3.2.2 Arredamento uffici	37
3.2.3 Bürobetrieb samt Auswertesoftware	
3.2.3 Attività d'ufficio compreso software di restituzione	39
3.3 GEOTECHNISCHE VERFORMUNGSMESSUNGEN	
3.3 RILIEVI DEI FENOMENI DEFORMATIVI.....	40

3.3.1	Allgemeines	
3.3.1	Aspetti generali.....	40
3.3.2	Messpunkte und Signalisierung	
3.3.2	Punti di misurazione e materializzazione.....	41
3.3.3	Durchführung von Messungen nach Vortriebsende	
3.3.3	Esecuzione di misurazioni dopo l'ultimazione dei lavori	44
3.3.4	Personal und Geräte für Messungen und laufende Baustellenbetreuung	
3.3.4	Personale e apparecchiature per rilievi e per l'assistenza continua in cantiere.....	44
3.3.4.1	Messinstrumente und Fahrzeugpark	
3.3.4.1	Strumentazione di misura e parco macchine.....	45
3.3.4.2	GTM und TSC-Team	
3.3.4.2	Team GTM e TSC	46
3.3.4.3	Umfang, Art und Genauigkeit der Messungen	
3.3.4.3	Entità, tipologia e precisione delle misurazioni	49
3.3.4.4	Ergebnisse und Darstellungen	
3.3.4.4	Risultati e rappresentazioni	50
3.3.4.5	Abrechnungsbestimmungen	
3.3.4.5	Condizioni di compensazione.....	53
3.4	SCHLUSSDOKUMENTATION GTM	
3.4	DOCUMENTAZIONE FINALE GTM.....	55
3.5	GEOTECHNISCHE MESSUNGEN	
3.5	MISURAZIONI GEOTECNICHE.....	56
3.5.1	Inklinometermessungen	
3.5.1	Misure inclinometriche.....	56
3.5.2	Dehnungsaufnehmer (DAN)	
3.5.2	Rilevatore di espansione	57
3.5.3	Extensometer	
3.5.3	Estensimetro	58
3.5.4	Überprüfung der Sohle	
3.5.4	Verifica della soletta	58
3.6	TUNNELSCANNERMESSUNGEN UND AUSWERTUNG	
3.6	MISURAZIONI CON SCANNER DI GALLERIA E RESTITUZIONE	59
3.6.1	Allgemeines	
3.6.1	Aspetti generali.....	59
3.6.2	Datenübergabe	
3.6.2	Consegna dei dati	61
3.6.3	Datenauswertung	
3.6.3	Restituzione dati	61
3.6.4	Überwachung der Qualität	
3.6.4	Controllo della qualità	62
3.7	ÜBERWACHUNGSMESSUNGEN	
3.7	MISURAZIONI DI MONITORAGGIO.....	62

3.7.1	Überwachungsmessung "Hang unterhalb der Deponie Ahrental" und "Hang unterhalb der Deponie Ampass Süd"	
3.7.1	Misurazione di monitoraggio "pendio sotto il deposito Ahrental" e "pendio sotto il deposito Ampass Sud"	63
3.7.2	Überwachungsmessung Siltschlucht	
3.7.2	Misurazione del monitoraggio Gola del Sill.....	63
3.8	PERMANENTE UND AUTOMATISCHE TACHYMETERÜBERWACHUNGSMESSUNGEN INNTALTUNNEL	
3.8	MISURAZIONI DI MONITORAGGIO TACHIMETRICO PERMANENTI E AUTOMATICHE GALLERIA INNTAL.....	64
3.8.1	Infrastruktur im Inntaltunnel	
3.8.1	Infrastruttura nella galleria della valle dell'inn	65
3.8.2	Vermarkung und Konsolen im Inntaltunnel	
3.8.2	Materializzazione e consolenella galleria dell'Inntal	67
3.8.3	Ablauf der Überwachung	
3.8.3	Svolgimento del monitoraggio	68
4	ÜBERNAHME DER LEISTUNGEN	
4	ACCETTAZIONE DELLE PRESTAZIONI.....	69
5	NEBENKOSTEN	
5	COSTI ACCESSORI	69
5.0.1	REGIELEISTUNGEN	
5.1.1	LAVORI IN ECONOMIA	70
6	TUNNELDOKUMENTATIONSSYSTEM 2DOC	
6	SISTEMA DI DOCUMENTAZIONE GALLERIA 2DOC.....	70
6.0.1	ALLGEMEINE FESTLEGUNGEN	
6.1.1	DETERMINAZIONI GENERALI.....	70
6.0.2	AUFGABEN DES AN	
6.1.2	COMPITI DELL'AFFIDATARIO	71
6.0.3	VORAUSSETZUNGEN ZUR BEDIENUNG DES BBT DATENMANAGEMENTSYSTEMS 2DOC	
6.1.3	PRESUPPOSTI PER L'UTILIZZO DEL SISTEMA GESTIONE DATI 2doc DI BBT SE	72
6.0.4	3D VERFORMUNGSMESSUNGEN	
6.1.4	MISURAZIONI DELLE DEFORMAZIONI 3D.....	73
6.0.5	DRUCKMESSDOSEN	
6.1.5	CELLE DI CARICO.....	74
6.0.6	EXTENSOMETER	
6.1.6	ESTENSIMETRO	74
6.0.7	WEITERE MESSINSTRUMENTE	
6.1.7	ULTERIORI STRUMENTI DI MISURA	75
6.0.8	ANHANG: ALLG. FESTLEGUNGEN FÜR ASCII DATEIFORMATE ZUM AUSTAUSCH VON DATEN	
6.1.8	ALLEGATO: DETERMINAZIONI GENERALI PER FILE IN FORMATO ASCII PER LO SCAMBIO DI DATI.....	75

6.0.9 Dateiformat

6.1.9 Formato file 75

1 ALLGEMEIN

1.1 EINLEITUNG

Der Brenner Basistunnel ist mit einer Länge von knapp über 55 km das Kernelement des Eisenbahnkorridors München-Verona. Dieser ist gemäß der Entscheidung Nr. 884/2004/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. April 2004 als TEN – Achse Nummer 1 Berlin-Verona / Mailand-Bologna-Neapel-Messina-Palermo Bestandteil der Eisenbahnverbindungen für Nord-Süd-Verkehre.

Das Projektgebiet BBT erstreckt sich in Nord-Süd Richtung von Innsbruck (A) bis Bozen (I) und in Ost- West Richtung von Innsbruck bis Tulfes.

Der Brenner Basistunnel besteht aus einem System mit zwei eingleisigen Tunnelröhren in einem Abstand von 70 m, die alle 333 m mittels Querschlägen miteinander verbunden sind, sowie aus einem um ca. 12 m tiefer liegenden in der Mitte der beiden Haupttunnelröhren situierten Entwässerungsstollen.

Es sind drei Nothaltestellen in einem Abstand von jeweils ca. 20 km geplant und zwar Umfahrung Innsbruck, Steinach und Muls, die jeweils mit Überleitstellen ausgestattet werden.

Jede Nothaltestelle ist über einen Zugangstunnel mit der Oberfläche verbunden. In der Bauphase dienen die Zugangstunnel als Angriffspunkte für den Vortrieb der Haupttunnel bzw. der Erkundungsstollen.

Gegenständliches Baulos besteht aus folgenden Teilabschnitten: (Übersicht s. Plan 10001_01-H31-TU-00X-KLP-D0642-10001-00 im Teil M)

1) Rettungsstollen

Im Rahmen der Realisierung des Brenner Basistunnels ist aus Sicherheitsgründen die Aufrüstung des bestehenden Umfahrungstunnels Innsbruck notwendig. Dafür ist der Rettungsstollen Tulfes vorgesehen, der im Achsabstand von 30 m parallel zum Umfahrungstunnel Innsbruck bis zur Abzweigung der Verbindungsröhren zum Brennerbasistunnel verläuft. Im Bereich Ampass schließt der Rettungsstollen Tulfes an den Fensterstollen Ampass an, der als Zugangs-

1 ASPETTI GENERALI

1.1 INTRODUZIONE

La Galleria di base del Brennero si sviluppa per una lunghezza poco superiore ai 55 km e costituisce la parte centrale del corridoio ferroviario Monaco di Baviera – Verona. Tale tratta è inserita nel collegamento ferroviario Nord-Sud denominato TEN – Asse n. 1 Berlino-Verona / Milano-Bologna-Napoli-Messina-Palermo, previsto dalla decisione n. 0884/2004/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 29 aprile 2004.

L'area di progetto si estende in direzione nord/sud da Innsbruck (A) fino a Bolzano (I) ed in direzione est/ovest da Innsbruck fino a Tulfes.

La configurazione del Tunnel prevede due gallerie principali a singolo binario con interasse di circa 70 m, collegate tra loro ogni 333 m tramite cunicoli trasversali di collegamento. In asse alle due gallerie ferroviarie, ad una quota di circa 12 m più bassa, viene realizzato un cunicolo di drenaggio.

Sono previsti tre fermate di emergenza collocate a una distanza di circa 20 km tra loro e precisamente Circonvallazione di Innsbruck, Steinach e Muls dotate di posti di comunicazione.

Ogni fermata di emergenza è dotata di una finestra di accesso che collega la fermata di emergenza alla superficie. Durante la fase di lavori attraverso le finestre vengono eseguiti i lavori di scavo delle gallerie principali e dei cunicoli esplorativi.

Il presente lotto lavori è composto dai seguenti tratti parziali: (panoramica cfr. planimetria 10001_01-H31-TU-00X-KLP-D0642-10001-00 nella sez. M)

1) Cunicolo di soccorso

Nell'ambito della realizzazione della Galleria di Base del Brennero, per motivi di sicurezza è necessario il potenziamento della galleria di circonvallazione esistente Innsbruck. A tal fine è previsto il cunicolo di soccorso Tulfes, che si sviluppa nell'interasse di 30 m parallelamente alla galleria di circonvallazione Innsbruck fino alla diramazione delle canne di collegamento alla Galleria di Base del Brennero. Nell'area Ampass, il cunicolo di soccorso Tulfes si collega alla finestra di Ampass, che funge da cunicolo di

und Evakuierungsstollen des Stollens Tulfes dient.

Im Plan 10002_01-H31-TU-00X-KLP-D0642-10002-00 (s. Teil M) ist der Bereich des Rettungstollen Tulfes vom Portal Tulfes bis zur Einmündung in die Verbindungstunnel, der Knoten Aldrans mit dem Aufweitungsbauwerk, der Verbindungsrampe West und dem Querschlag West sowie der Fensterstollen Ampass dargestellt. Der Fensterstollen Ampass (FSA) wurde im Zuge des Projektes AP105 bereits hergestellt

2) Verbindungstunnel

Die Verbindungstunnel Ost und West dienen als Bindeglied zwischen dem bestehenden Umfahrungstunnel Innsbruck und den Hauptrohren des Brenner Basistunnels.

Im Plan 10003_01-E42-TU-00X-KLP-D0642-10003-00 (s. Teil M) ist der Baubereich der Verbindungs- und Haupttunnel dargestellt. Er umfasst des Weiteren die Verbindungsrampen, die Querausleitungsnischen, den Zugangstunnel zum Querverbindungstunnel, den Querverbindungstunnel, den Erkundungsstollen und die Nothaltestelle Innsbruck mit den zugehörigen Bauwerken.

3) Erkundungsstollen

Im Plan 10004_01-E42-TU-00X-KLP-D0642-10004-00 (s. Teil M) ist der bereits hergestellte Zugangstunnel Ahrental mit Montagekaverne und TBM Anfahrtsstollen und der bis ca. Bau- km 22,0 im kontinuierlichen Vortrieb herzustellende Erkundungsstollen dargestellt.

4) Nothaltestelle

Im Plan D0642-14000 (s. Teil M) ist der Baubereich der Nothaltestelle (NHS) dargestellt.

1.2 ANGABEN ZU DEN BAUSTELLENBEREICHEN

1.2.1 Angaben zur Baustelle – Bereich Rettungstollen Tulfes

Der Rettungstollen Tulfes verläuft mit Ausnahme der ersten 300 m gemessen ab dem Portal Tulfes parallel zum bestehenden Südumfahrungstunnel Innsbruck. Beginnend beim Portal Tulfes verläuft der Rettungstollen bis zur Einbindung in den Fensterstollen Ampass und weiter bis zur

accessio ed evacuazione del cunicolo Tulfes.

Nella planimetria 10002_01-H31-TU-00X-KLP-D0642-10002-00 (cfr. sezione M) è rappresentata l'area del cunicolo di soccorso Tulfes dal portale di Tulfes allo sbocco nelle gallerie di collegamento, il nodo Aldrans con l'opera di allargamento, la rampa di collegamento ovest e il cunicolo trasversale ovest nonché la finestra Ampass. La finestra Ampass è già stata realizzata nell'ambito del progetto AP105.

2) Gallerie di collegamento

Le gallerie di collegamento est e ovest fungono da elemento di collegamento tra la esistente galleria di circonvallazione Innsbruck e le canne principali della Galleria di Base del Brennero.

Nella planimetria 10003_01-E42-TU-00X-KLP-D0642-10003-00 (cfr. sezione M) è rappresentata l'area di costruzione delle gallerie di collegamento e delle gallerie principali. Essa comprende, tra l'altro, le rampe di collegamento, le nicchie di uscita trasversale, la galleria di accesso alla galleria di collegamento trasversale, la galleria di collegamento trasversale, il cunicolo esplorativo e la fermata di emergenza Innsbruck con le opere pertinenti.

3) Cunicolo esplorativo

Nella planimetria 10004_01-E42-TU-00X-KLP-D0642-10004-00 (cfr. sezione M) è rappresentata la galleria di accesso Ahrental, già costruita, con il camerone di montaggio e il cunicolo di arrivo della TBM e il cunicolo esplorativo che deve essere costruito in avanzamento continuo fino al km 22,0.

4) Fermata di emergenza

Nella planimetria D0642-14000 (cfr. sezione M) è rappresentata l'area di costruzione della fermata di emergenza.

1.2 DATI RELATIVI ALLE AREE DI CANTIERE

1.2.1 Dati relativi al cantiere – area del cunicolo di soccorso Tulfes

Il cunicolo di soccorso Tulfes si sviluppa, fatta eccezione per i primi 300 m misurati dal portale di Tulfes, parallelamente alla esistente galleria di circonvallazione sud Innsbruck. Partendo dal portale di Tulfes, il cunicolo di soccorso si sviluppa fino al collegamento con la finestra Ampass e oltre

Einmündung in die Verbindungstunnel. Die Verbindungstunnel zweigen wiederum von der bestehenden Aufweitungstromeite im Inntaltunnel zum Brenner Basistunnel ab. Die Länge des Rettungsstollen Tulfes beträgt rund 9,122 km. Der Rettungsstollen wird durch den ca. 1,35 km langen Fensterstollen Ampass erschlossen. Die Einmündung erfolgt ca. bei km 7,045 des Rettungsstollens.

Die Bauleistungen im Baulosbereich können in zwei, voneinander lagemäßig getrennte, Baustellenbereiche eingeteilt werden:

- Baustellenbereich Portal Ampass: Der Baustellenbereich liegt unmittelbar im Portalbereich des Fensterstollens Ampass. Die für die Baustellenversorgung notwendige Infrastruktur wurde im Zuge des Vorgänger-Bauloses "Fensterstollen Ampass" hergestellt. Die Höhenlage beträgt ca. 600 m ü. A am Portal. Das Portalbauwerk des Fensterstollens Ampass befindet sich wenige Kilometer östlich von Innsbruck unmittelbar südlich der A12 Inntalautobahn (ca. km 72). Das Portal befindet sich ungefähr gegenüber der Raststation Ampass.
- Baustellenbereich Portal Rettungsstollen Tulfes: Der Baustellenbereich liegt unmittelbar im Portalbereich des Rettungsstollen Tulfes, angrenzend an den bestehenden Rettungsplatz für den Inntaltunnel. Die für die Baustellenzufahrt notwendige Infrastruktur wurde im Zuge des Vorgänger-Bauloses "Fensterstollen Ampass" hergestellt. Der Baubereich ist über die temporäre Anschlussstelle (AST) Tulfes erreichbar.

1.2.2 Angaben zur Baustelle – Bereich Ahrental

Der Baustellenbereich Ahrental liegt im Portalbereich des Zufahrtstunnel Ahrental (direkt unterhalb des Parkplatzes der Brenner Autobahn A13, Fahrtrichtung Brenner, zwischen der Anschlussstelle Zenzenhof und der Anschlussstelle Patsch) und erstreckt sich vom Portal des Zugangstunnels entlang der A13 bis zur Abzweigung der Rampe 100 von der A13. Die Höhenlage am Portal beträgt ca. 810 m ü.A.

Die untertägigen Baubereiche im Bereich Ahrental werden

fini bis zum Auslass in die Verbindungstunnel. Die Verbindungstunnel zweigen wiederum von der bestehenden Aufweitungstromeite im Inntaltunnel zum Brenner Basistunnel ab. Die Länge des Rettungsstollen Tulfes beträgt rund 9,122 km. Der Rettungsstollen wird durch den ca. 1,35 km langen Fensterstollen Ampass erschlossen. Die Einmündung erfolgt ca. bei km 7,045 des Rettungsstollens.

Le prestazioni di costruzione nell'ambito del lotto possono essere suddivise in due aree di cantiere spazialmente separate tra loro.

- Area di cantiere del portale di Ampass: l'area di cantiere si trova immediatamente in prossimità dell'area del portale della finestra Ampass. L'infrastruttura necessaria per l'approvvigionamento di cantiere è stata realizzata nell'ambito del lotto precedente "Finestra Ampass". La posizione altimetrica è di 600 m sull'Adriatico. L'opera di portale della finestra Ampass si trova pochi chilometri a est di Innsbruck, immediatamente a sud dell'autostrada Inntal A12 (circa 72 km). Il portale si trova circa di fronte alla stazione di servizio Ampass.
- Area di cantiere del portale del cunicolo di soccorso Tulfes: l'area di cantiere si trova immediatamente nell'area di portale del cunicolo di soccorso Tulfes, confinante con la esistente piazzola di soccorso per la galleria Inntal. L'infrastruttura necessaria per l'accesso al cantiere è stata realizzata nell'ambito del lotto precedente "Finestra Ampass". L'area di cantiere è raggiungibile attraverso il raccordo temporaneo Tulfes.

1.2.2 Dati relativi al cantiere – area Ahrental

L'area di cantiere Ahrental si trova nell'area di portale della galleria di accesso Ahrental (direttamente sotto il parcheggio dell'Autostrada del Brennero A13, direzione Brennero, tra il raccordo autostradale Zenzenhof e quello di Patsch) e si estende dal portale della galleria di accesso lungo la A13 fino alla diramazione della rampa 100 dalla A13. La posizione altimetrica in prossimità del portale è di circa 810 m sull'Adriatico.

Le aree di costruzione sotterranee nell'area Ahrental vengono collegate mediante la esistente galleria di accesso

über den bestehenden Zufahrtstunnel Ahrental erschlossen.

Der Zugang zum Vortrieb Zugangstunnel Nothaltestelle Innsbruck und dem anschließenden Vortrieb des Querverbindungstunnels erfolgt über den Zufahrtstunnel Ahrental mit Abzweigung bei km 2,210.900.

Der Zugang zu den Haupttunnelbereichen Ost und West Ahrental Nord erfolgt über den Zufahrtstunnel Ahrental, den Zugangstunnel NHS-Innsbruck und den Querverbindungstunnel.

Die Verbindungstunnel Ost und West schließen an die jeweiligen Haupttunnelbereiche an.

Der Zugang zum TBM-Vortrieb im Erkundungsstollen (EKS) erfolgt über den Zufahrtstunnel Ahrental und den bestehenden Abschnitt des EKS.

Eine zweite Zufahrt zu den Bereichen Untertage ist über den bestehenden Erkundungsstollen Innsbruck ab dem Portal Sillschlucht vorhanden (Flucht- und Rettungsweg).

1.3 DEFINITION VORTRIEBSABSCHNITTE

Siehe auch Pläne 10015_01-H31-TU-00X-KLP-D0642-10015-00, 10016_01-H32-TU-00X-D0642-16001-00, 16001_01-H32-TU-002-KLP-D0642-16001-00, 17001_01-H32-TU-002-KLP-D0642-17001-00, 17002_01-H32-TU-002-KLP-D0642-17002-00, 17003_01-H32-TU-002-KLP-D0642-17003-00, 17005_01-H32-TU-002-KLP-D0642-17005-00, 19000_01-E42-TU-00X-KLP-D0642-19000-00, D0642-10018 und "TEIL_D-I_Vortriebsbezeichnungen" im Teil M.

1.3.1 Portal Ahrental

Vom Portal Ahrental aus erfolgen folgende NATM – Vortriebe:

- Vortrieb des Zugangstunnels Nothaltestelle (Vortrieb AT-ZN-RZ 3.1) Die Länge beträgt ca. 319 m. Der Ausbruch wird mit einem Regelquerschnitt hergestellt.
- Daran anschließend erfolgt der Vortrieb des Querverbindungstunnels (Vortrieb AT-QV-RT 3.2). Die Länge beträgt ca. 135 m. Der Ausbruch wird mit einem Regelquerschnitt hergestellt.
- Vom Querverbindungstunnel aus werden die

Ahrental.

L'accesso all'avanzamento della galleria di accesso per la fermata di emergenza Innsbruck e all'avanzamento successivo della galleria di collegamento trasversale avviene mediante la galleria di accesso Ahrental con diramazione al km 2.210,900.

L'accesso alle aree delle gallerie principali est e ovest Ahrental Nord avviene mediante la galleria di accesso Ahrental, la galleria di accesso fermata di emergenza Innsbruck e la galleria di collegamento trasversale.

Le gallerie di collegamento est e ovest si collegano alle rispettive aree delle gallerie principali.

L'accesso all'avanzamento con TBM nel cunicolo esplorativo (EKS) avviene mediante la galleria di accesso Ahrental e il tratto esistente del EKS.

Un secondo accesso alle aree sotterranee si ha mediante l'esistente cunicolo esplorativo Innsbruck a partire dal portale Gola del Sill (via di fuga e soccorso).

1.3 DEFINIZIONE TRATTI DI AVANZAMENTO

Si vedano anche le planimetrie 10015_01-H31-TU-00X-KLP-D0642-10015-00, 10016_01-H32-TU-00X-D0642-16001-00, 16001_01-H32-TU-002-KLP-D0642-16001-00, 17001_01-H32-TU-002-KLP-D0642-17001-00, 17002_01-H32-TU-002-KLP-D0642-17002-00, 17003_01-H32-TU-002-KLP-D0642-17003-00, 17005_01-H32-TU-002-KLP-D0642-17005-00, 19000_01-E42-TU-00X-KLP-D0642-19000-00, D0642-10018 e "SEZIONE_D-I_denominazioni degli avanzamenti" nella sezione M.

1.3.1 Portale di Ahrental

Dal portale di Ahrental partono i seguenti avanzamenti con metodo NATM:

- avanzamento della galleria di accesso fermata di emergenza (avanzamento AT-ZN-RZ 3.1) La lunghezza è pari a 319 m circa. Lo scavo viene realizzato con una sezione tipo.
- Successivamente avviene l'avanzamento della galleria di collegamento trasversale (avanzamento AT-QV-RT 3.2). La lunghezza è pari a 135 m circa. Lo scavo viene realizzato con una sezione tipo.
- A partire dal cunicolo di collegamento vengono

Vortriebe der Haupttunnel beginnend mit dem Aufweitungsbauwerk West (Vortrieb AT-HT-AW-W 4.6) hergestellt. Dieser Vortriebsabschnitt besitzt eine Länge von ca. 222 m und beinhaltet vier unterschiedliche Regelquerschnitte.

- Anschließend erfolgt der Vortrieb des Verbindungstunnel West (Vortrieb AT-VT-RH-W 4.7 und Vortrieb AT-VT-xx-W 4.8) Die Längen betragen ca. 225 m und 3.560 m. Im Vortrieb 4.7 wird ein Regelquerschnitt (Haupttunnel) hergestellt, im Vortrieb 4.8 drei unterschiedliche Regelquerschnitte.
- Zeitgleich mit den Vortrieben 4.6, 4.7 und 4.8 wird der Haupttunnel Ost (Vortrieb AT-HT-RH-O 4.1) hergestellt. Die Länge beträgt ca. 1.132 m. Dieser Abschnitt wird mit einem Regelquerschnitt hergestellt.
- Nachfolgend zum Vortrieb des Haupttunnels Ost wird das Aufweitungsbauwerk Ost (Vortrieb AT-HT-AW-O 4.2) hergestellt. Die Länge beträgt ca. 211 m. Zur Ausführung kommen drei Regelquerschnitte.
- Anschließend erfolgt der Vortrieb des Verbindungstunnels Ost (Vortrieb AT-VT-xx-O 4.4) bis zum Durchschlag zum Knoten Aldrans, Die Länge beträgt ca. 1.855 m. Im Vortriebsabschnitt werden drei unterschiedliche Regelquerschnittstypen hergestellt.
- Die Verbindungsrampe Ost (AT-VR-xx-O 4.5) wird bei unterbrochenem Vortrieb des Verbindungstunnels Ost (AT-VT-xx-O 4.4) hergestellt. Die Verbindungsrampe West (AT-VR-xx-W 4.9) wird bei unterbrochenem Vortrieb des Verbindungstunnels West (AT-VT-xx-W 4.8) hergestellt. Die jeweiligen Aufweitungsbereiche (4.5 und 4.9) im bestehenden EKS sind noch vor Inbetriebnahme der Bewetterung für den TBM-Vortrieb (AT-EKS-RT 2.1) herzustellen.
- Vom Portal Ahrental aus erfolgt nach der Lieferzeit und der Montagezeit auch der TBM-Vortrieb (Vortrieb AT-EKS RE 2.1) des Erkundungsstollen Ahrental ab der bestehenden Montagekaverne.

effettuati gli avanzamenti delle gallerie principali, iniziando con l'opera di allargamento ovest (avanzamento AT-HT-AW-W 4.6). Questa sezione di avanzamento possiede una lunghezza di circa 222 m e comprende quattro sezioni tipo diverse.

- Successivamente avviene l'avanzamento della galleria di collegamento ovest (avanzamento AT-VT-RH-W 4.7 e avanzamento AT-VT-xx-W 4.8). Le lunghezze sono pari a circa 225 m e 3.560 m. Nell'avanzamento 4.7 viene realizzata una sezione tipo (galleria principale), nell'avanzamento 4.8 vengono realizzate tre sezioni tipo diverse.
- Contemporaneamente agli avanzamenti 4.6, 4.7 e 4.8 viene costruita la galleria principale est (avanzamento AT-HT-RH-O 4.1). La lunghezza è pari a 1.132 m circa. Questo tratto viene realizzato con una sezione tipo.
- Successivamente all'avanzamento della galleria principale est viene costruita l'opera di allargamento est (avanzamento AT-HT-AW-O 4.2). La lunghezza è pari a 211 m circa. Saranno realizzate tre sezioni tipo.
- Successivamente avviene l'avanzamento della galleria di collegamento est (avanzamento AT-VT-xx-O 4.4) fino alla rottura del diaframma verso il nodo Aldrans. La lunghezza è pari a 1.855 m circa. Nella sezione di avanzamento vengono realizzate tre sezioni tipo diverse.
- La rampa di collegamento est (AT-VR-xx-O 4.5) viene realizzata con avanzamento interrotto della galleria di collegamento est (AT-VT-xx-O 4.4). La rampa di collegamento ovest (AT-VR-xx-O 4.9) viene realizzata con avanzamento interrotto della galleria di collegamento ovest (AT-VT-xx-O 4.8). Le rispettive aree di allargamento (4.5 e 4.9) nel EKS esistente devono essere ancora realizzate prima della messa in funzione dell'impianto di ventilazione per l'avanzamento con TBM (AT-EKS-RT 2.1).
- Dal portale di Ahrental, ad avvenuta consegna e dopo il montaggio, l'avanzamento con TBM (avanzamento AT-EKS RE 2.1) del cunicolo esplorativo Ahrental avviene a partire dal camerone

- Die Errichtung der NHS (s. Kap. 1.3.4)

1.3.2 Portal Ampass

Vom Portal Ampass aus erfolgen folgende NATM – Vortriebe:

- Vortrieb Rettungstollen nach WESTEN (Vortrieb AM-RS-xx-W 1.3) inkl. Querschlüge (L = ca. 2.077 m). Der Vortrieb inkl. Querschlüge enthält drei unterschiedliche Querschnittstypen. Die Querschlüge sind ehest möglich hinter der Ortsbrust des Rettungstollenvortriebes herzustellen. Ein gleichzeitiges Vortreiben von Rettungstollen und Querschlag ist aus Sicherheitsgründen nicht erlaubt. Kurz vor der Einmündung in den Verbindungstunnel unterquert der Rettungstollenvortrieb den Bestandstunnel (Umfahrungstunnel Innsbruck). Für die Herstellung der Unterfahrung wird im direkten Nahbereich des Bestandstunnels eine Rohrschirmstrecke vorgesehen. Vor der Unterfahrung des Bestandstunnels werden im Bestandstunnel zusätzlich zwei Gleisbrücken eingebaut.
- Nacheilend (ca. 200 m) zum Vortrieb AM-RS-xx-W 1.3 erfolgt der Vortrieb Rettungstollen nach OSTEN (Vortrieb AM-RS-xx-O 1.2 inkl. Querschlüge (L = ca. 3.327 m). Der Vortrieb inkl. Querschlüge enthält drei unterschiedliche Querschnittstypen. Die Querschlüge sind ehest möglich hinter der Ortsbrust des Rettungstollenvortriebes herzustellen. Ein gleichzeitiges Vortreiben von Rettungstollen und Querschlag ist aus Sicherheitsgründen nicht erlaubt. Dieser Vortrieb bildet den Gegenvortrieb zum Vortrieb TU-RS-xx 1.1
- Im Anschluss zum Vortrieb AM-RS-xx-W 1.3 wird der Vortrieb AM-VT-AV-O 1.4 hergestellt. Dieser Vortrieb bildet die Einmündung des Rettungstollen in den Verbindungstunnel Ost. Des Weiteren ist hier der Einmündungspunkt des Vortriebes AT-VT-xx-O 4.4. Der anschließende Vortrieb erfolgt in Richtung

di montaggio esistente.

- La costruzione della fermata di emergenza (cfr. capitolo 1.3.4)

1.3.2 Portale di Ampass

Dal portale di Ampass partono i seguenti avanzamenti con metodo NATM:

- Avanzamento cunicolo di soccorso verso OVEST (avanzamento AM-RS-xx-W 1.3) inclusi cunicoli trasversali (L = circa 2.077 m). L'avanzamento, inclusi cunicoli trasversali, comprende tre tipi di sezione diversi. I cunicoli trasversali devono essere realizzati il più vicino possibile al fronte di scavo dell'avanzamento del cunicolo di soccorso. Un avanzamento contemporaneo del cunicolo di soccorso e del cunicolo trasversale non è consentito per motivi di sicurezza. Poco prima dello sbocco nel cunicolo di collegamento, l'avanzamento del cunicolo di soccorso passa sotto la galleria esistente (galleria di circonvallazione Innsbruck). Per la realizzazione del sottopassaggio viene previsto un tratto con ombrello di infilaggi nelle immediate vicinanze della galleria esistente. Prima del sottopassaggio della galleria esistente, in quest'ultima vengono integrati due ponti ferroviari.
- A seguire (circa 200 m) rispetto all'avanzamento AM-RS-xx-W 1.3 avviene l'avanzamento del cunicolo di soccorso verso EST (avanzamento AM-RS-xx-O 1.2 inclusi cunicoli trasversali (L = circa 3.327 m). L'avanzamento, inclusi cunicoli trasversali, comprende tre tipi di sezione diversi. I cunicoli trasversali devono essere realizzati il più vicino possibile al fronte di scavo dell'avanzamento del cunicolo di soccorso. Un avanzamento contemporaneo del cunicolo di soccorso e del cunicolo trasversale non è consentito per motivi di sicurezza. Questo avanzamento costituisce il contro-avanzamento del TU-RS-xx 1.1
- Successivamente all'avanzamento AM-RS-xx-W 1.3 viene realizzato il AM-VT-AV-O 1.4. Questo avanzamento costituisce lo sbocco del cunicolo di soccorso nella galleria di collegamento est. Inoltre, qui è il punto di sbocco dell'avanzamento AT-VT-xx-O 4.4. L'avanzamento successivo avviene in

Osten.

- Vortrieb des Verbindungstunnels Ost (Vortrieb AM-VT-xx-O 1.5) Der Vortrieb enthält drei unterschiedliche Querschnittstypen. (L = ca. 428 m)
- In weiterer Folge erfolgt der Vortrieb des Haupttunnels OST (Vortrieb AM-VT-RH-O 1.6) mit einer Länge von ca. 98 m. Der Vortrieb wird mit einem Querschnittstyp hergestellt. Am Ende dieses Vortriebes befindet sich die Einmündung in das Aufweitungsbauwerk Aldrans.
- Anschließend Vortrieb des Aufweitungsbauwerkes Aldrans (Vortrieb AM-VT-AW 1.7) Die Länge beträgt ca. 288 m. Ab der Einmündung vom Verbindungstunnel (AM-VT-RH-O 1.6 - Haupttunnelquerschnitt) erfolgt das stetige Aufweiten auf den Querschnitt AW3. Nachträglich vor Strossenherstellung kann dieser Bereich auf den Brillenwandquerschnitt ausgebrochen werden. Das Aufweitungsbauwerk wird mit drei unterschiedlichen Querschnittsgeometrien hergestellt. Die Querschnittstypen wurden so gewählt, dass zwei von ihnen den Querschnitten, welche im Verlauf des Verbindungstunnels hergestellt werden entsprechen (AW1 = VT-RV, AW2 = VT-AV). Am Ende dieses Vortriebes mündet der Verbindungstunnel in den bestehenden Abzweigstummel des Bestandstunnels ein. Vor dem Durchschlag ist im Bestandstunnel eine Abschottungswand zu errichten.
- Anschließend Vortrieb Verbindungstunnel West (Vortrieb AM-VT-xx-W 1.8) Die Länge beträgt ca. 93 m. Der Vortrieb beinhaltet zwei Querschnittstypen. Das Ende stellt den Durchschlagspunkt des Vortriebes des Verbindungstunnel West (AT-VT-xx-W-4.8) dar. Zusätzlich erfolgt hier die Einmündung des Verbindungsstollen West (AM-VS-RR 1.9)
- Anschließend Vortrieb Verbindungsstollen West (Vortrieb AM-VS-RR 1.9) ausgehend vom Vortrieb AM-RS-xx-W 1.3 in Richtung Einmündung im Vortrieb AM-VT-xx-W 1.8. (L = ca. 381 m).

direzione est.

- Avanzamento del cunicolo di collegamento est (avanzamento AM-VT-xx-O 1.5) L'avanzamento comprende tre tipi di sezione diversi. Copertura = circa 428 m
- In ulteriore sequenza avviene l'avanzamento della galleria principale EST (avanzamento AM-VT-RH-O 1.6) con una lunghezza di circa 98 m. L'avanzamento viene realizzato con un tipo di sezione. Al termine di questo avanzamento si trova l'imbocco nell'opera di allargamento Aldrans.
- Successivamente, avanzamento dell'opera di allargamento Aldrans (avanzamento AM-VT-AW 1.7). La lunghezza è pari a circa 288 m. A partire dallo sbocco della galleria di collegamento (AM-VT-RH-O 1.6 - sezione della galleria principale) avviene l'allargamento continuo sulla sezione AW3. Inoltre, prima della costruzione dello strozzo, quest'area può essere scavata sulla sezione di parete con doppio fornice. L'opera di allargamento viene realizzata con tre diverse geometrie di sezione. I tipi di sezione sono stati scelti in maniera tale che due di essi corrispondano alle sezioni realizzate nella galleria di collegamento (AW1 = VT-RV, AW2 = VT-AV). Al termine di questo avanzamento, la galleria di collegamento sfocia nella galleria di diramazione della galleria esistente. Prima della rottura del diaframma, nella galleria esistente deve essere costruita una paratia.
- Successivamente, avanzamento della galleria di collegamento ovest (avanzamento AM-VT-xx-W 1.8). La lunghezza è pari a circa 93 m. L'avanzamento comprende due tipi di sezioni. La fine rappresenta il punto di rottura del diaframma dell'avanzamento della galleria di collegamento ovest (AT-VT-xx-W-4.8). Inoltre, qui avviene lo sbocco del cunicolo di collegamento ovest (AM-VS-RR 1.9).
- Successivamente, avanzamento della galleria di collegamento ovest (avanzamento AM-VS-RR 1.9) a partire dall'avanzamento AM-RS-xx-W 1.3 in direzione dello sbocco nell'avanzamento AM-VT-xx-

- Den letzten Vortrieb vom Portal Ampass aus bildet der Vortrieb Querschlag West (Vortrieb AM-QW-RQ 1.10) Die Länge beträgt ca. 202 m. Der Vortrieb wird vom Aufweitungsbauwerk Aldrans (AM-VT-AW 1.7) aus in Richtung Einmündung in den Verbindungsstollen West (AM-VS-RR 1.9) hergestellt. Er wird mit einem Querschnittstyp hergestellt.

1.3.3 Portal Tulfes

Vom Portal Tulfes aus erfolgen folgende NATM – Vortriebe:

- Vortrieb Rettungsstollen (Vortrieb TU-RS-xx 1.1) inkl. Querschläge (L = ca. 3.707 m). Der Vortrieb inkl. Querschläge enthält drei unterschiedliche Querschnittstypen. Die Querschläge sind ehest möglich hinter der Ortsbrust (max. 20 m) des Rettungsstollenvortriebes herzustellen. Ein gleichzeitiges Vortreiben von Rettungsstollen und Querschlag ist aus Sicherheitsgründen nicht erlaubt.

1.3.4 Nothaltestelle (NHS) Innsbruck und Haupttunnel südlich des Querverbindungstunnels Ahrental

Die NHS erstreckt sich von km 6,280 bis km 6,750 und befindet sich oberhalb des bereits aufgefahrene Erkundungstollens. Diese besteht aus folgenden Bauwerken:

- Nothaltebereiche in den Haupttunnelröhren Ost und West (NHB)
- Mittelstollen (MST)
- Verbindungsstollen (VS)
- Abluftquerstollen (ALQS)
- Entlastungsstollen (ES)
- Wendenische (WN)

Mit der NHS werden auch die Haupttunnel Ost und West südlich des Querverbindungstunnels Ahrental (km 5,980) bis zur Losgrenze bei km 6,800 mit einer Längsneigung von 6,7 ‰ steigend aufgefahrene. Im Bereich der

W 1.8. (L = circa 381 m).

- L'avanzamento del cunicolo trasversale ovest (avanzamento AM-QW-RQ 1.10) costituisce l'ultimo avanzamento dal portale di Ampass. La lunghezza è pari a circa 202 m. L'avanzamento viene realizzato dall'opera di allargamento Aldrans (AM-VT-AW 1.7) in direzione dello sbocco nel cunicolo di collegamento ovest (AM-VS-RR 1.9). Esso viene realizzato con un tipo di sezione.

1.3.3 Portale Tulfes

Dal portale di Tulfes partono i seguenti avanzamenti con metodo NATM:

- Avanzamento cunicolo di soccorso (avanzamento TU-RS-xx 1.1) inclusi cunicoli trasversali (L = circa 3.707 m). L'avanzamento, inclusi cunicoli trasversali, comprende tre tipi di sezione diversi. I cunicoli trasversali devono essere realizzati il più vicino possibile dietro il fronte di scavo (max. 20 m) dell'avanzamento del cunicolo di soccorso. Un avanzamento contemporaneo del cunicolo di soccorso e del cunicolo trasversale non è consentito per motivi di sicurezza.

1.3.4 Fermata di emergenza (NHS) di Innsbruck e canne principali a sud della galleria trasversale di collegamento di Ahrental

La fermata di emergenza si estende dalla progr. km 6,280 al km 6,750 e si trova al di sopra del cunicolo esplorativo già scavato. Essa si compone delle seguenti opere:

- Aree di emergenza nelle canne principali est ed ovest (NHB)
- Cunicolo centrale (MST)
- Cunicolo di raccordo (VS)
- Cunicolo trasversale di aspirazione (ALQS)
- Cunicolo di scarico (ES)
- Camerone di inversione (WN)

Con la fermata di emergenza si provvederà all'avanzamento delle canne est ed ovest a sud della galleria di collegamento di Ahrental (km 5,980) fino al confine di lotto alla progr. km 6,800 con una pendenza in salita pari a 6,7 ‰. Nelle

Nothaltebereiche (NHB) zwischen km 6,280 und km 6,750 wird der Regelquerschnitt des Haupttunnels um ca. 8 m² in Richtung Verbindungsstollen aufgeweitet. Die Haupttunnel Ost und West werden bei km 6,030 mit einem Querschlag, der den gleichen Regelquerschnitt wie die Verbindungsstollen der Nothaltestelle aufweist, miteinander verbunden.

Der Mittelstollen (MST) mit einer Gesamtlänge von 833 m verbindet die NHS mit dem Querverbindungstunnel Ahrental. Die NHS wird dadurch mit dem Zugangstunnel Ahrental nach außen erschlossen. Der Mittelstollen steigt zunächst mit max. 12 %, überquert die Haupttunnelröhre West und fällt mit max. 11,91 % auf Niveau knapp über Haupttunnel. Der Mindestbogen im Grundriss beträgt 50 m. Im Bereich der Nothaltebereiche weist der Mittelstollen eine Längsneigung von 6,7 ‰ auf. Am Ende des Mittelstollens wird normal dazu im gleichen Regelquerschnitt der Entlastungsstollen, der beide Haupttunnel verbindet, angeordnet. Darüber hinaus wird der Mittelstollen über Verbindungsstollen (VS) und Abluftquerstollen (ALQS) mit den Nothaltebereichen (NHB) verbunden. Sowohl die Verbindungsstollen als auch die Abluftquerstollen weisen einen Abstand von 90 m zueinander auf. Im Bereich der Einbindungen der Abluftquerstollen in den Mittelstollen sind Aufweitungen sowohl in der Lage als auch in der Höhe für den späteren Einbau von Abluftklappen vorzusehen.

Der Mittelstollen, die Verbindungs- und Abluftquerstollen inklusive Aufweitungen sowie der Querschlag sind mit einer permanenten Spritzbetonschale zu sichern. Die Dicke variiert in Abhängigkeit der geologisch-geotechnischen Verhältnisse. Der definitive Ausbau der Haupttunnelröhren sowie die Herstellung der Zwischendecke im Mittelstollen werden durch den späteren AN vorgenommen.

vicinanze delle aree di emergenza (NHB) tra la progr. km 6,280 e il km 6,750 viene allargata la sezione tipo della canna principale di ca. 8 m² nella direzione del cunicolo di raccordo. Le canne principali est ed ovest saranno collegate alla progr. km 6,030 da un cunicolo trasversale che presenta la medesima sezione tipo del cunicolo di raccordo della fermata di emergenza.

Il cunicolo centrale (MST), lungo complessivamente 833 m, collega la NHS con la galleria di collegamento di Ahrental. La fermata di emergenza sarà collegata con l'esterno attraverso la galleria di accesso di Ahrental. Il cunicolo centrale sale inizialmente con una pendenza massima del 12 %, interseca la canna principale ovest e scende con una pendenza massima di 11,91 % ad una quota appena superiore a quella delle canne principali. L'arco minimo della pianta è di 50 m. Nelle vicinanze delle aree di emergenza il cunicolo centrale presenta una pendenza longitudinale pari a 6,7 ‰. Alla fine del cunicolo centrale e con la medesima sezione tipo sarà realizzato il cunicolo di scarico che collega entrambe le canne principali. Il cunicolo centrale sarà inoltre collegato con le aree di emergenza (NHB) tramite i cunicoli di raccordo (VS) e i cunicoli trasversali di aspirazione (ALQS). Sia i cunicoli di raccordo che i cunicoli trasversali di aspirazione sono disposti ad intervalli di 90 m. Nella zona degli allacciamenti dei cunicoli trasversali di aspirazione al cunicolo centrale si dovranno prevedere allargamenti sia in larghezza che in altezza per permettere la successiva installazione di valvole di scarico.

Il cunicolo centrale, i cunicoli di raccordo e di aspirazione compresi gli allargamenti e il cunicolo trasversale vanno realizzati con un rivestimento in calcestruzzo proiettato permanente. Lo spessore varia in base alle condizioni geologiche e geotecniche. Il rivestimento definitivo delle canne principali e la realizzazione della soletta intermedia nel cunicolo centrale saranno compito dell'affidatario successivo.

Bauwerk Struttura	Fläche (Minimalprofil) [m ²] Area (sezione minima) [m ²]	Länge [m] Lunghezza [m]	Anzahl [Stk.] Numero [no]
Haupttunnel Ost HT Ost Canna principale est HT Ost	58,52 m ²	350,0	1
Haupttunnel West HT West Canna principale ovest HT Ost	58,52 m ²	350,0	1
Nothaltebereich Ost NHB Ost	66,02 m ²	470,0	1

(aufgeweiteter Haupttunnel) Area di emergenza est NHB Ost (canna principale aumentata)			
Nothaltebereich West NHB West (aufgeweiteter Haupttunnel) Area di emergenza ovest NHB West (canna principale aumentata)	66,02 m²	470,0	1
Querschlag QS Cunicolo trasversale di collegamento	20,86 m²	69,1	1
Mittelstollen MST Cunicolo centrale MST	75,48 m²	840,5 **)	1
Verbindungsstollen VS Cunicolo di collegamento VS	20,86 m²	34,5	12
Abluftquerstollen inkl. Aufweitung ALQS Cunicolo trasversale di aspirazione con ampliamento ALQS	25,72 m²	37,2 *)	12
Entlastungsstollen inkl. Aufweitung ES Cunicolo di scarico con ampliamento ES	75,48 m²	36,6 *)	2
Wendenische WN Caverna di manovra WN	67,68 m²	11,8 **)	1

Tab. 1 Übersicht der Bauwerke der Nothaltestelle (NHS)
Innsbruck und der Haupttunnel südlich des
Querverbindungstunnels Ahrental
Die Längenangaben beziehen sich auf die jeweiligen
Tunnelachsen

*) Die Längenangaben beziehen sich zwischen Achse
Mittelstollen und Schnittpunkt mit Haupttunnel (Innenkante
Spritzbeton)

**) Die Längenangaben beziehen sich zwischen
Tunnelachse und Stirnwand (Innenkante Spritzbeton)

Tab. 1 Panoramica delle opere della fermata di emergenza
Innsbruck e della galleria principale a sud della galleria di
collegamento trasversale Ahrental
I dati relativi alla lunghezza si riferiscono ai rispettivi assi
della galleria

*) I dati relativi alla lunghezza si riferiscono tra asse del
cunicolo centrale e punto di intersezione con la galleria
principale (bordo interno del calcestruzzo proiettato)

**) I dati relativi alla lunghezza si riferiscono tra asse della
galleria e parete frontale (bordo interno del calcestruzzo
proiettato)

1.4 BESONDERE UMSTÄNDE DER LEISTUNGSERBRINGUNG

Die Dienstleistungen geotechnische Verformungsmessungen
und Tunnelscanaufnahmen (GTM und TSC) betreffend das
Baulos Tulfes Pfons sind Leistungsinhalt des ggst.
Dienstleistungsvertrages.

Bei der Preisbildung ist die Leistungserbringung unter
nachfolgenden besonderen Umständen zu berücksichtigen.

1.4 CONDIZIONI PARTICOLARI CONCERNENTI L'ESECUZIONE DELLE PRESTAZIONI

Le prestazioni di servizio Misurazioni geotecniche delle
deformazioni e rilievi con scanner per gallerie (GTM e TSC)
del lotto lavori Tulfes Pfons costituiscono il contenuto del
presente contratto di servizi.

Al momento della formulazione del prezzo è necessario
tenere conto dell'esecuzione delle prestazioni nelle seguenti

Aufwände, Erschwernisse und Behinderungen, die durch die nachfolgend beschriebenen besonderen Umstände der Leistungserbringung, sowie die damit verbundenen Änderungen, Ergänzungen und Einarbeitungen erforderlich werden, werden nicht gesondert vergütet, sofern nicht im Einzelfall eine gesonderte Vergütung mit Positionen des Leistungsverzeichnisses vorgesehen, oder eine Kostenübernahme durch die BBT SE angeführt ist.

1.4.1 Grenzüberschreitendes Vorhaben

Beim vorliegenden Projekt handelt es sich um ein grenzüberschreitendes Vorhaben zwischen Österreich und Italien.

Mit den vertraglich vereinbarten Einheitspreisen ist eine vertragsgemäße Leistungserbringung nach dem Stand der Technik unter Einhaltung aller geltenden und anzuwendenden Planungsgrundsätze, -grundlagen, von jeweiligen nationalen und internationalen Normen, Vorschriften, Verordnungen und Richtlinien, insbesondere auch arbeits-, lohn- und sozialrechtliche Vorschriften einschließlich des Arbeitnehmerschutzes, sonstiger Gesetze und behördlicher Auflagen abgegolten.

1.4.2 Interdisziplinäres Projektteam, vernetzte Arbeitsweise

Der AN ist verpflichtet, seine Leistungen innerhalb eines interdisziplinären Projektteams zu erbringen und mit der BBT SE zu koordinieren. Mitglieder des interdisziplinären Projektteams sind alle Bau- und Dienstleistungserbringer die mit der Bauausführung, den Planungsaufgaben und der Begleitung und Dokumentation der Bauausführungen und Erkundungen betraut sind. Zur Erreichung des Leistungszieles ist eine vernetzte Arbeitsweise unabdingbar.

Auf der Baustelle hat die ÖBA dieses Projektteam gem. Abb. 1 zu koordinieren und organisieren.

Dabei sind die Leistungen, wenn und soweit die erarbeiteten (Zwischen-) Ergebnisse als Vorleistung oder Grundlage für die Tätigkeit eines/mehrerer anderen/anderer AN der BBT SE erforderlich sind, innerhalb des Projektteams jeweils so rechtzeitig und dergestalt zu erbringen, dass keines der

condizioni particolari.

Salvo nel caso in cui non sia espressamente prevista una compensazione a parte attraverso le voci di tariffa dell'elenco prezzi o un'assunzione dei costi da parte di BBT SE, non è previsto alcun compenso separato per spese, aggravii ed impedimenti resisi necessari in seguito alle circostanze particolari nell'esecuzione della prestazione di seguito descritte e alle modifiche, integrazioni ed inserimenti ad esse connesse.

1.4.1 Progetto transfrontaliero

Il progetto in oggetto è un progetto transfrontaliero tra l'Austria e l'Italia.

Con i prezzi unitari concordati contrattualmente è compensata una fornitura di prestazioni conformi alle disposizioni contrattuali nonché agli standard tecnici e nel rispetto di tutti i principi e fondamenti progettuali vigenti e da applicare, delle norme, disposizioni, ordinanze e direttive nazionali e internazionali e in particolare anche delle disposizioni in materia di diritto del lavoro, salariale e sociale, inclusa la tutela del lavoratore, di ogni altra legge o indicazione prescritta dalle autorità.

1.4.2 Gruppo di progetto multidisciplinare, metodo di lavoro congiunto

L'affidatario ha l'obbligo di coordinare le proprie prestazioni nell'ambito di un gruppo di progetto multidisciplinare e con BBT SE. Sono membri del gruppo di progetto multidisciplinare tutti i fornitori di prestazioni di lavori e di servizio relativi all'opera a cui sono affidati compiti di realizzazione delle opere, compiti di progettazione nonché l'accompagnamento e la redazione della documentazione relativa alla realizzazione dell'opera. Il conseguimento dell'obiettivo della prestazione richiede un metodo di lavoro congiunto.

In cantiere, la DL dovrà coordinare ed organizzare il suddetto gruppo di progetto secondo quanto stabilito nell'Illustrazione 1.

In tale contesto è necessario che le prestazioni, qualora i relativi risultati (anche parziali) debbano fungere da prestazione preliminare o da base per le attività di uno o più affidatari della BBT SE vengano effettuate dal gruppo di progetto tempestivamente e in tal modo da non ostacolare

anderen Mitglieder des Projektteams/AN der BBT SE in seiner vertragsgemäßen Leistungserbringung inhaltlich, zeitlich oder sonst behindert ist.

Im Rahmen der Durchführung ist neben den zuständigen Vertretern der Bau-Auftragnehmer und des genannten Projektleiters der BBT SE, in erster Linie mit folgenden weiteren Projektteammitgliedern (PTM) zusammen zu arbeiten:

- Ausführungsplaner
- Örtliche Bauaufsicht (ÖBA)
- Geotechniker
- Geologenteam
- Baustellenkoordinator gem. BauKG
- Vermessungsteam
(Tunnelbauwerkskontrollvermessung, geodätische Verformungsmessungen und Tunnelscanaufnahmen)
- Beweissicherungsteam (Objekte, Lärm, Luft; Erschütterungen, Wasser, Deponierung)
- Diversen behördlich vorgeschriebenen Bauaufsichten (ökologische, forstrechtliche, limnologischer, landwirtschaftliche, geologisch – hydrogeologische, wasserrechtliche, geotechnische und Aufsicht zur geodätischen Verformungsmessung der Deponien sowie Aufsicht zur Koordinierung der Deponieerrichtung, etc.)
- ÖBB und deren Dienstleister im Rahmen der Permanentüberwachung des bestehenden Inntaltunnels während der Errichtung des Rettungsstollens

dal punto di vista contenutistico, temporale o da un altro punto di vista gli altri membri del gruppo di progetto/affidatari della BBT SE nel proprio svolgimento delle prestazioni contrattualmente previste.

Nell'ambito dell'esecuzione, oltre che con i rappresentanti dell'affidatario incaricato della realizzazione e del direttore di progetto nominato dalla BBT SE, il lavoro avverrà di concerto prima di tutto con i seguenti membri del gruppo di progetto (PTM):

- Progettista esecutivo
- Direzione Lavori (DL)
- Geotecnico
- Team di geologi
- Coordinatore di cantiere secondo quanto disposto dalla legge austriaca di coordinamento dei lavori edili
- Gruppo di rilevamento topografico (rilevamenti di controllo per i lavori di costruzione della galleria, rilevamenti delle deformazioni geodetiche, scansione galleria)
- Gruppo di monitoraggio (immobili, rumore, aria, vibrazioni, acqua, deposito)
- Diversi organi di sorveglianza prescritti dalle autorità (per l'ecologia, la silvicoltura, la limnologia, l'agricoltura, la geologia-idrogeologia, il diritto delle acque, le geotecnica e la sorveglianza per i rilevamenti delle deformazioni geodetiche nei depositi nonché la sorveglianza di coordinazione per la realizzazione dei depositi ecc.)
- ÖBB e i suoi fornitori di servizi nell'ambito del monitoraggio permanente della galleria esistente Inntal durante la costruzione del cunicolo di soccorso

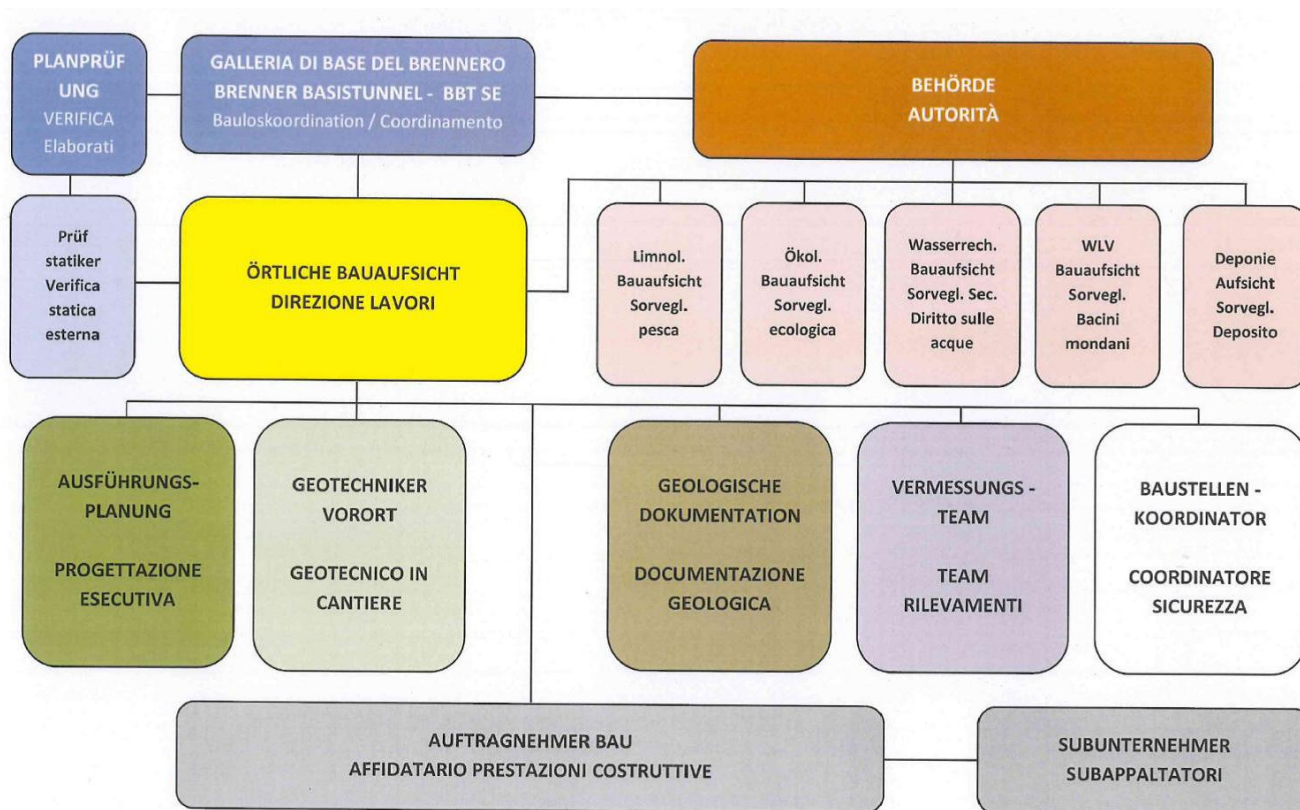


Abb. 1 Organigramm

Abb. 1 Organigramma

1.4.3 Zweisprachigkeit

Die ganze Vertragsabwicklung (von der Übergabe der Arbeiten bis hin zur Abnahme, einschließlich eventueller Streitigkeiten während der Vertragsabwicklung) wird nach österreichischem Recht geregelt und die rechtlich gültige Sprache ist Deutsch.

Bei der Preisbildung ist jedoch zu berücksichtigen, dass vertragsrelevante Berichte und Unterlagen sowie der gesamte vertragsrelevante Schriftverkehr zweisprachig zu erstellen sind, auch wenn dafür in den Ausschreibungsunterlagen keine gesonderten Positionen vorgesehen sind.

Das gesamte, vom AN für die Ausführung der Leistung eingesetzte Personal, muss der deutschen Sprache in Wort und Schrift mächtig sein.

Im Verkehr mit den Behörden, mit der Verwaltung und mit Dritten muss der AN sowohl schriftlich als auch mündlich

1.4.3 Bilinguismo

L'intero sviluppo del contratto (dalla consegna dei lavori al collaudo, comprese le eventuali controversie insorte durante lo svolgimento del contratto) avverrà secondo il diritto austriaco e la lingua giuridicamente valida sarà quella tedesca.

Tuttavia per ciò che attiene la formulazione dei prezzi bisogna tenere presente che tutti gli elaborati, le relazioni ed i documenti nonché l'intera corrispondenza di rilevanza contrattuale devono essere redatti in lingua italiana e tedesca, anche se nei documenti del bando non sono previste delle voci specifiche che compensano tali prestazioni.

Tutte le persone impiegate dall'affidatario per l'esecuzione della prestazione in oggetto devono avere padronanza della lingua tedesca sia scritta che parlata.

Nei rapporti con le autorità, con l'amministrazione e con terzi l'Affidatario dovrà garantire l'adeguatezza delle

eine angemessene Kommunikation in der Sprache des Landes, in welchem die Leistungserbringung erfolgt, gewährleisten.

1.4.4 Dokumentenmanagementsystem (DMS) und Planlauf

BBT SE verfügt über ein DMS, wo sämtliche Dokumente, die vom Projektteam wie in Punkt 1.4.2. vorgesehen erstellt werden, eingepflegt werden müssen.

Die Verantwortung für das Einstellen der Unterlagen in das DMS obliegt dem Leiter GTM.

Die Zugriffslizenzen für das DMS und der Planlauf werden von BBT SE zur Verfügung gestellt. Bei den Lizenzen wird unterschieden zwischen Volllizenzen und web-basierte Lizenzen. Der AN „GTM und TSC“ erhält eine Web Lizenz.

Die Installation des Programmes und die Vergabe der Lizenz erfolgt durch die BBT SE zu Beginn der Leistungserbringung.

Eine kurze Einschulung (ca 2h) durch Mitarbeiter der BBT SE erfolgt ebenfalls zu Beginn der Leistungserbringung.

1.4.5 Beistellen von Unterlagen

Grundsätzlich werden von der BBT dem AN nur jene digitalen Daten und Unterlagen für seine Leistungserbringung beigestellt, die in dieser „Leistungsbeschreibung“ ausdrücklich angeführt sind und die er im Zuge der Leistungsabwicklung schriftlich anfordert.

Die Übernahme der beigestellten Unterlagen ist vom AN schriftlich zu bestätigen.

Werden für die Dienstleistungserbringung zusätzliche Unterlagen erforderlich, die in dieser „Leistungsbeschreibung“ nicht ausdrücklich angeführt sind und ausschließlich von der BBT beigestellt werden können, sind diese zum Zeitpunkt der Erkennbarkeit ihrer Erforderlichkeit vom AN unverzüglich schriftlich anzufordern und von dieser ehestmöglich zu beschaffen und zu übergeben.

Alle sonstigen Unterlagen, die der AN zur vertraglichen Leistungserbringung benötigt, hat der AN rechtzeitig zu

kommunikationen sia verbali che scritte nella lingua del Paese in cui svolge la prestazione.

1.4.4 Sistema di gestione dati (DMS) e gestione elaborati

BBT SE dispone di un sistema gestione documenti nel quale vanno inseriti tutti i documenti redatti dal gruppo di progetto in osservanza di quanto previsto al punto 1.4.2.

L'inserimento della documentazione nel DMS avviene a cura del rispettivo responsabile GTM.

Le licenze d'accesso per il sistema gestione documenti (DMS) e gestione elaborati vengono messi a disposizione da BBT SE. Per quanto riguarda le licenze, viene fatta una distinzione tra licenze complete e licenze web-based. L'affidatario "GTM e TSC" riceverà una licenza web.

L'installazione del programma e l'assegnazione della licenza vengono eseguite da BBT SE all'inizio dell'esecuzione delle prestazioni.

All'inizio dell'esecuzione delle prestazioni è inoltre previsto un breve corso di formazione (ca. 2 ore) che sarà svolta da collaboratori di BBT SE.

1.4.5 Messa a disposizione della documentazione

Sostanzialmente la BBT SE mette a disposizione dell'affidatario solo i dati e documenti digitali necessari per l'esecuzione della prestazione riportata esplicitamente nella presente “Descrizione della prestazione” e che l'affidatario richiede per iscritto nel corso dell'esecuzione delle prestazioni.

La presa in consegna della documentazione messa a disposizione dovrà essere confermata per iscritto dall'affidatario.

Se per l'esecuzione delle prestazioni di servizio si rendessero necessari ulteriori documenti che non sono riportati espressamente nella presente “Descrizione della prestazione” e possono essere messi a disposizione esclusivamente da BBT, questi dovranno essere richiesti per iscritto non appena l'affidatario ne riconosce l'esigenza e la BBT SE dovrà procurarli e trasmetterli quanto prima.

Qualsiasi ulteriore documento che l'affidatario necessitasse per l'esecuzione delle prestazioni contrattuali dovrà essere

beschaffen. Darüber hinaus hat er die zur Leistungserbringung erforderlichen sonstigen Beistellungen (Büromaterial, etc.) selbst zu beschaffen.

Von der BBT SE werden digital beigestellt:

- Definition des Koordinatensystems BBT-TM
- die Unterlagen zur geometrischen Beschreibung der Tunnels (Grundrissachse, Nivellette, Profile).
- Pläne über die Regelverteilung der Messpunkte, für die Konvergenzmessungen
- Pläne und Ergebnisse der Grundlagenvermessung und des Festpunktfeldes
- die für die ggst. Leistung wesentlichen Unterlagen der übrigen Projektteammitglieder (Geologie, Geotechniker..)

Die erarbeiteten Unterlagen der übrigen Projektteammitglieder werden in digitaler Form im Rahmen der Planungsabstimmung innerhalb des interdisziplinären Projektteams in das DMS gestellt, wo sie für alle sichtbar und verfügbar sind.

Sämtliche Vorlagen in beschreibbarem Format können aus dem Dokumentenmanagementsystem heruntergeladen werden.

1.4.6 Digitale Unterlagensbearbeitung

Sämtliche Unterlagen (Pläne, Schriftstücke, Berichte etc.), die im Rahmen gegenständlichen Auftrages be- und erarbeitet werden, sind digital zu bearbeiten.

Die Form der digitalen Bearbeitung hat der AN mit der BBT-SE abzustimmen und nach Festlegung entsprechend auszuführen.

Die Lieferung der Unterlagen hat in Papierform in folgender Anzahl zu erfolgen:

- Ergebnisse der Verformungsmessung: nach jeder Messung ein Farbausdruck DIN A4 pro gemessenem Verformungsmessquerschnitt
- Tunnelscanmessungen: nach jedem Tunnelscan, ein Exemplar aller Auswerteergebnisse in Farbe auf

acquisito tempestivamente dallo stesso. Inoltre dovrà provvedere egli stesso all'organizzazione dell'ulteriore materiale necessario per l'esecuzione della prestazione (materiali da ufficio etc.).

La BBT SE mette a disposizione la seguente documentazione in formato digitale:

- Definizione del sistema di coordinate BBT - TM
- Documentazione per la descrizione geometrica delle gallerie (asse della pianta, livelletta, profili)
- Elaborati grafici sulla disposizione tipo dei punti di misurazione per la misura delle convergenze.
- Elaborati e risultati dei rilievi geodetici di base e della rete di inquadramento
- Ulteriori documenti fondamentali per la prestazione in oggetto provenienti dagli ulteriori membri del team di progetto (geologia, geotecnici,...).

I documenti elaborati dagli altri membri del gruppo saranno inseriti nel sistema DMS in formato digitale nell'ambito della concertazione all'interno del gruppo di progetto interdisciplinare; in questo modo saranno resi disponibili per tutti.

Tutti i moduli in formato modificabile possono essere scaricati dal sistema di gestione documenti.

1.4.6 Elaborazione digitale dei documenti

Tutta la documentazione (planimetrie, elaborati scritti, relazioni etc.) che viene elaborata nell'ambito del presente incarico dovrà essere realizzata in formato digitale.

La forma dell'elaborazione digitale dovrà essere concordata tra l'affidatario e BBT SE e applicata di conseguenza.

I documenti devono essere forniti in forma cartacea e nel numero di seguito indicato:

- Risultati del rilievo delle deformazioni: dopo ogni misurazione, uno stampato a colori DIN A4 per ciascuna sezione strumentata delle deformazioni
- Scansioni della galleria: dopo ogni scansione, una copia di tutti i risultati di valutazione a colori su DIN

DIN A3 über den gesamten aufgenommenen Bereich. Der Maßstab ist so zu wählen, dass das abgewinkelte Tunnelprofil möglichst gut die gesamte Seitenbreite ausfüllt. Abgabe in Ordnern.

- Technische Berichte: Jeweils ein Exemplar in Farbe, spiralisiert.

Zusätzlich sind die digitalen Unterlagen im vereinbarten Datenformat und als pdf, dwg bzw. plt – Datei in das DMS der BBT SE zu stellen.

1.4.7 Digitaler Datenaustausch

Der digitale Datenaustausch zwischen dem AN einerseits und der BBT SE andererseits sowie zwischen den Projektteammitgliedern untereinander findet über das bei der BBT SE installierte zentrale Dokumentenmanagementsystem (DMS) statt, das über Internet erreichbar ist.

1.4.8 Projektkoordinatensystem

Die BBT-SE hat ein eigenes zwangungsfreies Projektkoordinatensystem für die Abwicklung des Eisenbahnprojektes Brenner Basistunnel errichtet. Alle Vermessungsarbeiten (außer der Grenzvermessung) werden in diesem System abgewickelt.

Das Projektkoordinatensystem baut auf einer hochpräzisen GPS-Vermessung auf.

Folgende Anschlusspunkte in Lage und Höhe für die unterirdischen Tunnelnetze ggst. Vortriebe werden von der BBT SE zur Verfügung gestellt:

- Im ZT Ahrental werden für die Vortriebe der Verbindungstunnel und des EKS Richtung Pfons im Kreuzungsbereich ZT Ahrental mit dem EKS zwei Punkte in Form von Schachtpunkten unter Fahrbahnniveau und einige als unverändert bestimmte Messpunkte ausgewählter Messquerschnitte der Verformungsmessung als Festpunkte in Lage und Höhe dem AN übergeben.
- Im FS Ampass werden für die Vortriebe der Rettungsstollen Ost und West in der Nähe der Ortsbrust des FS und in 200m Entfernung zwei Punkte in Form von Schachtpunkten unter Fahrbahnniveau und einige als unverändert bestimmte Messpunkte ausgewählter

A3 relativemente all'intera area rilevata. La scala è da scegliersi in maniera tale che il profilo elaborato della galleria copra il più possibile l'intera larghezza della pagina. Consegna in cartelle.

- Relazioni tecniche: 1 copia a colori, rilegata ad anelli.

Inoltre, la documentazione digitale va inserita nel sistema DMS della BBT SE nel formato dei dati richiesto nonché in formato pdf, dwg e/o plt.

1.4.7 Scambio dati in formato digitale

Lo scambio digitale di dati tra l'affidatario da un lato e BBT SE dall'altro nonché tra i membri del gruppo di progetto avviene per mezzo del sistema centrale di gestione dati (DMS) installato presso la BBT SE, raggiungibile via Internet.

1.4.8 Sistema di coordinate del progetto

La BBT ha sviluppato un proprio sistema di riferimento libero per l'elaborazione del progetto ferroviario della Galleria di base del Brennero. Tutti i rilievi (ad eccezione dei rilievi di confine) vengono effettuati nell'ambito di questo sistema.

Il sistema di coordinate del progetto si basa su rilievi GPS di alta precisione.

I seguenti punti di collegamento altimetrici per le reti di gallerie sotterranee degli avanzamenti in oggetto vengono messi a disposizione da BBT SE:

- Nella galleria di accesso Ahrental, per gli avanzamenti delle gallerie di collegamento e del EKS in direzione Pfons all'incrocio della galleria di accesso Ahrental con il EKS, all'affidatario vengono consegnati due punti pozzo sotto il livello del piano stradale e alcuni punti di rilievo, definiti come invariati, di sezioni strumentate delle deformazioni selezionate sotto forma di punti altimetrici fissi.
- Nella finestra Ampass, per gli avanzamenti dei cunicoli di soccorso est e ovest nelle vicinanze del fronte di scavo della finestra e a distanza di 200 m, all'affidatario vengono consegnati due punti pozzo sotto il livello del piano stradale e alcuni punti di rilievo, definiti come invariati, di sezioni strumentate

Messquerschnitte zur Verformungsmessung als Festpunkte in Lage und Höhe dem AN übergeben. Je Schachtpunkt wurden zwei Versicherungspunkte als Gleisvermarkungsbolzen (GVB) hergestellt. Der GVB- Adapter ist vom AN bereitzustellen.

- Beim Portal Tulfes sind für den Vortrieb des Rettungstollens in Abstimmung mit dem AN "Bauvermessung", dem AN "Geotechnische Messungen und Tunnelscan" und der BBT drei Pfeiler von der Baufirma zu errichten. Die Vermessung der Pfeiler erfolgt durch einen anderen AN der BBT. Die drei Pfeiler dienen mit einem bereits bestehenden Pfeiler sowie einer ausreichenden Anzahl von Orientierungsrichtungen als Festpunkte in Lage und Höhe für den Vortrieb.

Die Genehmigungsplanung und Vermessungsgrundlagen wurden im Koordinatensystem UTM– WGS 84 erstellt (Koordinatensystem Planungsphase).

Um für die Errichtung des gesamten Bauwerks nur ein System verwenden zu müssen wurde ein neues Koordinatensystem geschaffen, mit dem man Projektdaten in ein ebenes Bezugssystem transformieren kann in dem die Projektionsverzerrungen minimal sind.

Dieses Koordinatensystem für die Bauphase ist das BBT_TM – WGS 84.

Die Ausführungsplanungen für das Baulos Tulfes Pfons werden bereits im neuen System BBT- TM durchgeführt.

1.4.9 Tunneldokumentationssystem 2doc

Die BBT stellt ein Tunneldokumentationssystem zur Verfügung, in dem alle Ergebnisse, Berichte verwaltet und analysiert werden können.

Dieses System ist vom AN verpflichtend zu benutzen und nach den jeweiligen Vorgaben aktuell zu halten.

Eine genauere Beschreibung des Systems findet sich im Kapitel 6.

1.4.10 Berichtswesen

Unabhängig des vorgesehenen regelmäßigen Berichtswesens sind über Forderung der BBT–SE jederzeit Sonderberichte und -stellungennahmen kurzfristig

delle deformazioni selezionate sotto forma di punti altimetrici fissi. Per ciascun punto pozzo, sono stati realizzati due punti di sicurezza sotto forma di picchetti per la materializzazione dei binari (GVB). L'adattatore per GVB deve essere messo a disposizione dall'affidatario.

- In prossimità del portale di Tulfes, per l'avanzamento del cunicolo di soccorso in accordo con l'affidatario "Rilievo della costruzione", l'affidatario "Misurazioni geotecniche e scansioni della galleria" e BBT, l'impresa di costruzioni deve realizzare tre pilastri. La misurazione dei pilastri avviene a opera di un altro affidatario di BBT. I tre pilastri fungono, assieme a uno già esistente nonché a un numero sufficiente di direzioni di orientamento, da punti altimetrici fissi per l'avanzamento.

La progettazione autorizzativa e le basi topografiche sono state realizzate nel sistema di coordinate UTM– WGS 84 (sistema di coordinate nella fase di progettazione).

Al fine di poter utilizzare un sistema unico per la realizzazione dell'opera complessiva è stato elaborato un nuovo sistema di coordinate il quale permette di trasformare i dati di progetto in un sistema piano di riferimento con minime distorsioni di proiezione.

Il sistema di coordinate per la fase di costruzione è BBT_TM - WGS 84.

La progettazione esecutiva per il lotto lavori Tulfes Pfons viene già eseguita nel nuovo sistema BBT TM.

1.4.9 Sistema di documentazione galleria 2doc

BBT SE mette a disposizione un sistema di documentazione galleria, nel quale possono essere amministrati ed analizzati tutti i risultati e le relazioni.

L'affidatario è obbligato ad utilizzare tale sistema e ad attualizzarlo in base alle relative prescrizioni.

Una descrizione più dettagliata è riportata nel capitolo 6.

1.4.10 Rapportistica

Indipendentemente dalla rapportistica periodica prevista e su richiesta di BBT SE si dovranno, in ogni momento e in modo tempestivo, elaborare e presentare per iscritto delle relazioni

auszuarbeiten und schriftlich vorzulegen.

Bei den regelmäßigen Berichten sind nachfolgende Berichtsarten und Mindestinhalte vorgesehen:

Technische Zwischenberichte im Abstand von drei Monaten, gegliedert in:

- Art und Anzahl der durchgeführten Messungen
- Interpretation der Ergebnisse und Empfehlungen
- Ergebnissammlung
- etc.

Zusammenfassender Schlussbericht, gegliedert in

- Soll / Ist Vergleich Leistungsinhalt gesamt
- Soll / Ist Vergleich Termine gesamt
- Soll / Ist Vergleich Ergebnisse und Qualität gesamt
- Begründung Mehr- und Minderleistungen
- Inhaltsverzeichnis der gelieferten Unterlagen
- Protokoll-/Berichtsammlung
- Schriftstückverzeichnis vertragsrelevanter Schriftverkehr
- Aufstellung über den Personaleinsatz, gegliedert in die Leistungsbereiche und Preisperioden
- etc.

Der angeführte Inhalt der Berichte ist nicht taxativ aufgelistet sondern stellt einen Mindestumfang dar, der präzisiert und hinsichtlich Ausgestaltung und Beilagen festgelegt wird.

1.4.11 Controlling der BBT SE

Der AN ist verpflichtet, seine Leistungen unter Einbeziehung der Struktur und der Erfordernisse des bei der BBT SE eingesetzten Projektcontrolling zu erbringen. Insbesondere betrifft dies:

- Projektcontrolling

Die Rechnungslegung des AN hat kostenstellen- und kostenartengerecht (Projekteinheiten) zu erfolgen. Sowohl in

o dei pareri specifici.

In riferimento ai rapporti periodici sono previsti i seguenti tipi di relazione e contenuti minimi:

Relazioni tecniche intermedie ogni 3 mesi, suddivise come segue:

- Numero e tipo delle misurazioni eseguite
- Interpretazione dei risultati e raccomandazioni
- Raccolta risultati
- ecc.)

Relazione finale di sintesi, strutturata in:

- Confronto contenuto della prestazione previsionale/effettivo
- Confronto tempistica complessiva previsionale/effettiva
- Confronto risultati e qualità complessiva previsionale/effettiva
- Giustificazione per prestazioni aggiuntive o per una riduzione delle prestazioni eseguite
- Indice dei documenti consegnati
- Raccolta verbali/relazioni
- Elenco degli atti di corrispondenza di rilevanza contrattuale
- Elenco del personale impiegato, suddiviso per ambiti di prestazione e periodi di prezzo
- ecc.)

Il contenuto delle relazioni non è indicato in modo esaustivo, ma rappresenta il volume minimo che verrà precisato e definito in riferimento alla forma e agli allegati.

1.4.11 Controlling da parte di BBT SE

L'affidatario ha l'obbligo di svolgere le proprie prestazioni tenendo in considerazione la struttura e le richieste dell'organo di controllo (Controlling) di progetto implementato da BBT SE. Ciò riguarda soprattutto:

- Project controlling

La fatturazione da parte dell'affidatario deve avvenire con la corretta attribuzione degli importi ai rispettivi centri e alle

den Abschlagsrechnungen als auch in der (Teil-) Schlussrechnung sind die Kostenanteile entsprechend den Kostenstellen (Projekteinheiten) gesondert zu berechnen und die Teilbeträge gesondert auszuweisen. Sinngemäß sind auch die Nachweise für die Rechnungslegung zu strukturieren.

Kostenstellenschlüssel (Projekteinheiten) werden von der BBT SE zur Verfügung gestellt. Ebenso erfolgt die Erstaufteilung der Auftragssumme durch die BBT SE.

2 AUFGABENSTELLUNG

2.1 LEISTUNGSZIEL

Die Durchführungen sämtlicher überirdischer und unterirdischer Baumaßnahmen des Bauvertrages Tulfes Pfons müssen durch ein Vermessungsteam betreut werden und sind Leistungsinhalt ggst. Dienstleistungsvertrags.

Die Leistungen sind für das Baulos Tulfes Pfons in folgenden Bereichen zu erbringen:

- geotechnische 3D-Verformungsmessungen
- Ablesung von geotechnischen Instrumenten (z.B. Extensometer, Inklinometer, Dehnungsaufnehmer (DAN), Sohlextensometer (So-EX), Kugelsonde (KS), etc...)
- Geodätische 3D- Verschiebungsmessung von obertägigen Geländepunkten (z.B. Portalvoreinschnitt Tulfes, Überwachung der geschütteten Deponiekörper Ahrental und Ampass Süd, Überwachung des Hanges unterhalb der Deponie Ahrental und unterhalb der Deponie Ampass Süd usw.)
- Sonstige Vermessungsleistungen kleineren Umfanges während der permanenten Anwesenheit des GTM- und TSC Teams
- Tageweise Messeinsätze nach Abschluss der permanenten Anwesenheit
- Aufnahme mit Tunnelscanner nach Fertigstellung von Teilabschnitten
- Installation und Betrieb von permanent messenden, automatischen Tachymeterüberwachungssystemen

typologien di costo (unità di progetto). Sia per le SAL che per la fattura (parziale) finale, le quote di onorario vanno calcolate a parte secondo i rispettivi centri di costo (unità di progetto) e gli importi parziali vanno indicati separatamente. In tal senso va strutturata anche la documentazione giustificativa per la fatturazione.

La ripartizione dei centri di costo (unità di progetto) sarà messa a disposizione da BBT SE. Anche la prima suddivisione dell'importo contrattuale sarà effettuata a cura della BBT SE.

2 IMPOSTAZIONE DEL LAVORO

2.1 OBIETTIVO DELLA PRESTAZIONE

L'esecuzione di tutti i provvedimenti costruttivi in superficie e in sotterraneo di cui nel contratto lavori Tulfes Pfons deve essere assistita e sorvegliata da una squadra che si occupa dei rilevamenti topografici ed è oggetto del presente contratto di servizi.

Per il lotto lavori Tulfes Pfons vanno eseguite le seguenti prestazioni:

- rilevamenti geotecnici 3D dei fenomeni deformativi
- lettura della strumentazione geotecnica (per es. estensimetro, inclinometro, rilevatore di espansione, estensimetro per soletta, sonda a sfera, ecc.)
- rilievo geodetico dello spostamento in 3D dei punti di campagna superficiali (per esempio, trincea preliminare del portale di Tulfes, monitoraggio dei corpi di deposito conferiti Ahrental e Ampass Süd, monitoraggio del pendio a valle del deposito Ahrental e quello a valle del deposito Ampass Süd, ecc.)
- altre prestazioni di rilevamento di entità minore durante la presenza permanente del team incaricato di GTM e TSC
- giornate di misurazione dopo la conclusione della presenza permanente
- rilievo con scanner dopo l'ultimazione di tratti parziali
- installazione ed esercizio di sistemi di monitoraggio tachimetrici a misurazione permanente e automatici

im Inntaltunnel

Zusätzlich zu den geotechnischen Messungen sind auf besondere Anordnung des AG Profilmessungen, Massenkontrollen sowie Absteckungskontrollen durchzuführen.

Unter den gegenständlichen Vermessungsarbeiten wird dabei die Erbringung sämtlicher Leistungsinhalte verstanden, die im Teil G "Leistungsbeschreibung" der Ausschreibungsunterlagen beschrieben sind sowie alle sonstigen Nebenleistungen und Aufwendungen, die zur vollständigen Erreichung des Leistungszieles erforderlich sind.

Das vollständige Leistungsziel ist erreicht, wenn

- eine permanente Information über das Verformungsverhalten des Tunnels während der Vortriebszeit bis zum Abklingen der Verformungen bereitgestellt wurde,
- eine permanente Information über die Stabilität und Standsicherheit des obertägigen Portalbereiches und Deponiehängen vorliegt,
- sämtliche sonstigen Vermessungen (obertägige Überwachungsmessungen, sonstige Vermessungsleistungen usw.) durchgeführt, die zugehörigen Dokumentationen übergeben und von der BBT-SE übernommen wurden,
- nach Fertigstellung lückenlose Tunnelscanneraufnahmen durchgeführt und entsprechend den Vorgaben ausgewertet wurden
- alle sonstigen geforderten Berichte und Unterlagen sowie die Schlusssdokumentationen ausgearbeitet, übergeben und von der BBT-SE übernommen wurden.

2.2 PERSONALEINSATZ

Der Auftragnehmer hat ein Team einzusetzen, welches aus mindestens folgenden Personen besteht:

- Teamleiter GTM und TSC, stellvertretender Teamleiter GTM und TSC welche als "Schlüsselpersonal" verantwortlich sind, sowie in Abhängigkeit von der Anzahl der gleichzeitigen Vortriebe bis zu 5 Techniker GTM und TSC;

nella galleria Inntal

Oltre alle misurazioni geotecniche e su richiesta specifica del committente devono essere eseguiti rilievi dei profili, controlli delle quantità e controlli di picchettatura.

Le prestazioni topografiche in oggetto comprendono l'esecuzione di tutte le prestazioni contenute nella sezione G "Descrizione della prestazione" degli atti di gara nonché ogni ulteriore prestazione accessoria e attività che si rendesse necessaria per il raggiungimento dell'obiettivo della prestazione.

L'obiettivo della prestazione è ritenuto completamente raggiunto nel momento in cui:

- vengono messe a disposizione delle informazioni permanenti sul comportamento deformativo della galleria durante il periodo di scavo fino al termine delle deformazioni;
- sussistono delle informazioni permanenti sulla stabilità dell'area di imbocco in superficie e dei versanti dei depositi;
- tutti gli altri rilievi (misurazioni di monitoraggio in superficie, altre prestazioni di rilievo, ecc.) sono stati eseguiti e la relativa documentazione è stata consegnata ed accettata da parte di BBT;
- dopo l'ultimazione sono stati eseguiti rilievi completi con scanner e restituiti secondo le prescrizioni;
- tutte le relazioni e tutti i documenti nonché la documentazione finale sono stati elaborati, consegnati ed accettati da BBT.

2.2 IMPIEGO DEL PERSONALE

L'affidatario deve impiegare un team comprendente almeno le persone seguenti:

- responsabile del team addetto alle prestazioni di rilevamento geodetico e scansione galleria, sostituto del responsabile team addetto alle prestazioni di rilevamento geodetico e scansione galleria, in qualità di "persone

- Bearbeiter, welche für die Leistungen gem. Pkt. 3.6 und 3.7 zuständig sind.

Der Name des Teamleiters GTM und TSC, stellvertretender Teamleiter GTM und TSC sind bei Vertragsabschluss zu nennen.

Innerhalb seines Rechtes auf Organisation der Dienstleistung steht es dem Auftragnehmer frei, die Anzahl der Personen, welche dieser für die korrekte Erbringung der gegenständlichen Leistungen für notwendig hält, festzulegen.

Die vom Auftragnehmer im Zuge des Ausschreibungsverfahrens angebotenen Preise müssen alle Kosten für den Einsatz des gesamten Personals, welches dieser zur korrekten Erbringung der gegenständlichen Leistungen einsetzen will, beinhalten.

Die im Zuge des Ausschreibungsverfahrens angebotenen Einheits- und/oder Pauschalpreise sind, mit Ausnahme der Valorisierung der Preise, fix und unveränderlich und müssen jedenfalls der für Arbeitnehmer in Österreich geltenden Mindestentlohnung entsprechen.

Hinsichtlich des Zeitplans des Einsatzes des GTM und TSC-Teams wird auf den im Anhang F / I beiliegenden „Personaleinsatzplan“ verwiesen.

2.2.1 Verformungsmessungen, Tunnelscan und obertägige Vermessungsleistungen

Die Verformungsmessungen erfordern durch die täglichen Folgemessungen und die laufende Auswertung und Darstellung der Messergebnisse die dauernde Präsenz des GTM und TSC-Personals vor Ort, da die Folgemessungen und die Auswertung und Abbildung der Daten fortlaufend erfolgen müssen. Das GTM und TSC-Team arbeitet 7 Tage/Woche, wobei je nach Baustellenerfordernissen eine mittlere tägliche Arbeitszeit von 10 Stunden erforderlich sein wird. Eine Person muss immer vor Ort sein.

Der Vertrag sieht unterschiedliche monatliche Pauschalpreise vor, auf deren Grundlage die Verformungsmessungen durchzuführen sind:

- Ein Vortrieb sowie obertägige Arbeiten (Pos. 01 20

chiave", nonché, in funzione del numero degli avanzamenti contemporanei, fino a 5 tecnici addetti alle prestazioni di rilevamento geodetico e scansione galleria;

- addetti competenti per le prestazioni di cui ai punti 3.6 e 3.7.

In sede di stipula del contratto vanno indicati i nominativi del responsabile del team GTM e TSC e del suo sostituto.

Nell'ambito del suo diritto all'organizzazione della prestazione di servizi, l'affidatario è libero di determinare il numero di persone che considera necessario per l'esecuzione corretta delle prestazioni in oggetto.

I prezzi offerti dall'affidatario in sede di gara devono comprendere tutti gli oneri per il personale complessivo che intende impiegare per eseguire in modo corretto le prestazioni in oggetto.

I prezzi unitari e/o forfetari offerti in sede di gara saranno fissi ed immutabili (eccetto la valorizzazione) e dovranno rispettare comunque i minimi salariali previsti per i lavoratori in Austria.

Per quel che riguarda l'impiego del team GTM e TSC si rimanda al "piano d'impiego del personale" nell'allegato F/ I.

2.2.1 Rilevamenti delle deformazioni, scansione galleria e rilevamenti geodetici in superficie

I rilevamenti delle deformazioni richiedono la continua presenza del personale GTM e TSC in loco, in quanto è necessario eseguire quotidianamente dei rilievi di successione nonché la restituzione e rappresentazione continua dei risultati ottenuti. Il team GTM e TSC lavora 7 giorni/settimana; a seconda delle esigenze in cantiere, l'orario giornaliero medio sarà pari a 10 ore. Una persona deve sempre essere presente in loco.

Il contratto prevede diversi prezzi forfetari mensili sulla cui base devono essere eseguiti i rilievi delle deformazioni:

- un avanzamento nonché lavori in superficie (voce di

101)

- Zwei bis vier gleichzeitige Vortriebe sowie obertägige Arbeiten (Pos. 01 20 102)
- Fünf bis sieben gleichzeitige Vortriebe sowie obertägige Arbeiten (Pos. 01 20 103)

Das für die Vermessung ausgewiesene GTM und TSC-Team ist ausschließlich für die gegenständlichen, in den Vertragsunterlagen beschriebenen Leistungen einzusetzen und muss während der im Einsatzplan vorgesehenen Bauzeit im Baulosbereich zur Verfügung stehen. Darüber hinaus behält sich der AG das Recht vor, den Einsatzplan und die Personalerfordernis dem aktuellen Baugeschehen entsprechend anzupassen.

Für seitens des Projektkoordinators (PK) oder ÖBA kurzfristig angeordnete, außerplanmäßige Einsätze in der Zeit von 18:00 Uhr bis 07:00 Uhr hat der Leiter oder sein Stellvertreter oder ein Mitarbeiter ständig in Rufbereitschaft zu sein. Dieser muss längstens innerhalb von einer Stunde vor Ort einsatzbereit sein

Einsatz in der Nacht

Sind vom GTM und TSC Team Einsätze in der Nacht (zwischen 22- 6 Uhr) durchzuführen, so wird für alle in dieser Zeit anfallenden Leistungen eine Pauschale pro Mann und Nacht abgerechnet und abgegolten (Pos. 01 20 105).

Vom GTM und TSC-Team für die Verformungsmessungen ist auch die Ablesung der geotechnischen Instrumente (z.B. Extensometer, Inklinometer, DAN, So- EX, KS etc.) sowie die Registrierung der Messwerte durchzuführen.

Weiters sind sämtliche erforderliche Büroarbeiten wie z.B. die Auswertung der Messungen, die EDV - technische Aufbereitung der Daten, die Ausarbeitung graphischer und tabellarischer Darstellungen in digitaler und analoger Form, die Erstellung der geforderten Berichte während der Vortriebszeit bis zum Abklingen der Verformungen, die Teilnahme an Bau- und sonstigen Besprechungen, etc. durchzuführen. Die Ergebnisse der Messungen und die erstellten Unterlagen sind dem Bauleitungspersonal (ÖBA) sowie dem Geotechniker des AG während der Vortriebszeit bis zum Abklingen der Verformungen ständig, sowohl digital

tariffa 01 20 101)

- da due a quattro avanzamenti contemporanei nonché lavori in superficie (voce di tariffa 01 20 102)
- da cinque a sette avanzamenti contemporanei nonché lavori in superficie (voce di tariffa 01 20 103)

Il personale indicato per le prestazioni di rilevamento geodetico e scansione galleria dovrà essere impiegato esclusivamente per le prestazioni descritte nella documentazione contrattuale e dovrà essere a disposizione nell'area del lotto lavori durante il periodo di realizzazione previsto nel piano operativo. La committenza si riserva inoltre il diritto di adeguare il piano operativo e le necessità di personale alle effettive esigenze di cantiere.

Il responsabile o suo sostituto oppure un collaboratore deve sempre essere reperibile per impieghi straordinari ordinati a breve termine da parte del coordinatore del progetto (PK) oppure dalla DL durante il periodo compreso tra le ore 18.00 e le ore 7.00. Tale persona deve essere presente in loco entro 1 ora dalla chiamata.

Impiego nelle ore notturne

Qualora siano previsti impieghi durante le ore notturne (periodo compreso tra le ore 22.00 e le ore 6.00) del team GTM e TSC, sarà contabilizzata e compensata una tariffa forfettaria per uomo e notte per tutte le prestazioni eseguite durante questo periodo (Pos. 01 20 105).

Il team GTM e TSC addetto ai rilevamenti delle deformazioni dovrà eseguire anche la lettura degli strumenti geotecnici (ad es. estensimetri, inclinometri, DAN, So- EX, KS etc.) nonché la registrazione dei valori rilevati.

Inoltre vanno eseguite tutte le attività di ufficio come p.es. la restituzione dei rilievi, l'elaborazione informatica dei dati, la predisposizione di rappresentazioni grafiche e tabellari in versione digitale e cartacea, la redazione delle relazioni richieste nel corso del periodo di scavo fino al cessare dei fenomeni deformativi, la partecipazione alle riunioni di cantiere e ad altri incontri etc. Durante il periodo di scavo fino al cessare dei fenomeni deformativi i risultati dei rilevamenti e la documentazione predisposta dovranno continuamente essere messi a disposizione del personale della DL e del geotecnico della committenza sia in formato digitale che

als auch analog zur Verfügung zu stellen.

Weiters sind vom GTM und TSC-Team auch Setzungsmessungen der Deponieschüttungen, Einschnitte und Portalhänge im gesamten Baustellenbereich auszuführen und die zugehörigen Dokumentationen zu verfassen.

Vom GTM und TSC-Team sind auch sonstige Vermessungsleistungen kleineren Umfanges während der permanenten Anwesenheit des GTM- Teams durchzuführen (Geländeaufnahmen, Absteckungen...).

Ein Mitglied des GTM und TSC-Teams muss ständig vor Ort anwesend sein. Die Messpunkte untertage sollen so angeordnet werden, dass eine Konvergenzmessung im Allgemeinen von einer Person alleine durchgeführt werden kann.

Die Einsatzzeiten des GTM und TSC-Teams sind im ausschreibungsgemäßen Bauzeit- und Personaleinsatzplan dargestellt. Der tatsächliche Einsatzbeginn bei den einzelnen Messungen muss an den Umfang der von der BBT SE geforderten Leistungen angepasst werden. Die BBT behält sich darüber hinaus das Recht vor, den Einsatzplan dem aktuellen Baugeschehen entsprechend anzupassen. Bei geringerem Umfang des obigen Leistungsbildes oder bei zeitweise oder dauerndem Entfall von Teilleistungen behält sich die BBT vor, die gesamten Leistungen oder einen Teil davon zu streichen oder den Leistungsumfang zu verringern.

Von der BBT-SE angeordnete Änderungen der Einsatzpläne sind verbindlich und berechtigen nicht zu Änderungen der angebotenen Einheitspreise.

Wenn der Verantwortliche oder sein Stellvertreter während der Bauausführung ausgetauscht oder ersetzt werden sollen, ist für die Personen, die neu benannt werden, die Eignung zwei Wochen vor dem Einsatz nachzuweisen. Die Zustimmung zum Einsatz ist vor dem Wechsel von der BBT SE einzuholen.

Während der Urlaubszeit des Personals des GTM und TSC-Teams ist vom AN, unter Berücksichtigung einer entsprechenden Überlappungszeit, ein gleichwertig qualifiziertes Vertretungspersonal zu stellen. Die Zustimmung der BBT SE ist mindestens zwei Wochen vor dem Einsatz des neuen Personals einzuholen.

cartaceo.

Inoltre il team GTM e TSC dovrà eseguire in loco anche le misurazioni dei cedimenti dei conferimenti in deposito, delle trincee e dei versanti di portale in tutta l'area di cantiere e redigere la rispettiva documentazione.

Durante la presenza permanente del team GTM, questo personale dovrà inoltre eseguire altre prestazioni di rilevamento di entità minore (rilevamenti topografici, picchettature, ...).

Un membro del team GTM e TSC deve sempre essere presente in loco. I punti di misura sotterranei dovranno essere ubicati in modo che una misura di convergenza possa essere eseguita da una persona sola.

I tempi di impiego del team GTM e TSC sono illustrati nel programma lavori e nel piano di impiego del personale. L'inizio effettivo delle singole misurazioni deve essere adeguato all'entità delle prestazioni richieste da BBT SE. La BBT si riserva inoltre il diritto di adeguare il piano operativo alla rispettiva situazione in cantiere. In caso di entità minore del quadro di prestazioni di cui sopra oppure in caso di eliminazione temporanea o continua di prestazioni parziali, BBT SE si riserva il diritto di cancellare le prestazioni complessive o parti di esse oppure di ridurre l'entità della prestazione.

Le modifiche del piano operativo disposte dalla committenza sono vincolanti e non costituiscono titolo valido per una modifica dei prezzi unitari offerti.

Se in corso d'opera si intende sostituire o rimpiazzare il responsabile oppure il suo sostituto, deve essere comprovata l'idoneità delle persone di sostituzione due settimane prima del loro impiego. L'approvazione all'impiego da parte della BBT SE dovrà essere richiesta anticipatamente alla sostituzione.

In periodo di ferie del personale del team GTM e TSC, l'affidatario dovrà mettere a disposizione del personale sostitutivo con qualificazioni equivalenti, tenendo presente il necessario periodo di sovrapposizione. L'approvazione all'impiego da parte della BBT SE dovrà essere richiesta anticipatamente almeno due settimane prima del previsto impiego.

Eine gleichzeitige urlaubsbedingte Abwesenheit des Leiters der GTM und seines Stellvertreter ist nicht zulässig.

Bei Krankenstand des Personals des GTM und TSC-Teams ist vom AN nach Möglichkeit sofort, spätestens jedoch in einer Frist von 2 Tagen, gleichwertig qualifiziertes Vertretungspersonal zu stellen. Die Zustimmung der BBT SE ist einzuholen.

Es ist auf jeden Fall sicherzustellen, dass täglich die Messungen und Auswertungen durchgeführt werden.

2.2.2 Geotechnische Messungen

DAN, So- EX, KS, Inklinometermessungen und Extensometermessungen sind durch das Messpersonal vor Ort mit entsprechender fachlicher Qualifikation und Erfahrung abzuwickeln.

2.2.3 Dokumentation

Die Leistungen für die laufende Dokumentation während der Personaleinsatzzeit sind vom GTM und TSC-Team, das mit den täglichen Verformungsmessungen betraut ist, durchzuführen. Die Schlussdokumentation kann auch von anderem Fachpersonal des/der Bieters/Bietergemeinschaft durchgeführt werden.

2.2.4 Tunnelscanaufnahmen

Die Tunnelscanaufnahmen und Auswertungen sind von zusätzlichem Personal durchzuführen, das über die entsprechende fachliche Qualifikation und Erfahrung verfügt.

2.2.5 Permanente automatisches Monitoring Inntaltunnel

Die Betreuung und Vorbau der automatischen Messsysteme im Inntaltunnel sind durch das Messpersonal vor Ort durchzuführen.

2.3 SACHLEISTUNGEN

- 1) Die für die Durchführung der „Geotechnischen Verformungsmessungen und Tunnelscanaufnahmen“ notwendigen Kraftfahrzeuge, auch geländegängige sind vom AN für die Dauer der Dienstleistung beizustellen und zu betreiben.
- 2) Die Betriebskosten, die für die Durchführung der Aufgaben anfallen und nicht gem. Pkt. (7) durch das bauausführende Unternehmen übernommen

Non è ammessa l'assenza contemporanea per ferie del responsabile per la GTM e del suo sostituto.

In caso di malattia del personale del team GTM e TSC, l'affidatario dovrà, possibilmente da subito, al più tardi però entro due giorni, mettere a disposizione del personale sostitutivo con qualificazioni equivalenti. Va richiesta anticipatamente l'approvazione da parte di BBT SE.

Va comunque garantito che le misurazioni e le restituzioni siano eseguite giornalmente.

2.2.2 Misurazioni geotecniche

Le misurazioni DAN, So-EX, KS, inclinometriche e con estensimetri devono essere eseguite da addetti ai rilevamenti con apposita qualifica tecnica ed esperienza.

2.2.3 Documentazione

Le prestazioni per la continua documentazione durante i tempi di impiego del personale dovranno essere eseguite dal team GTM e TSC incaricato dei rilevamenti giornalieri delle deformazioni. La documentazione finale può essere redatta anche da altro personale specializzato del partecipante/dell'associazione di partecipanti.

2.2.4 Scansioni galleria

Le scansioni galleria e le relative valutazioni vanno eseguite da personale aggiuntivo in possesso delle relative qualifiche professionali e dell'esperienza necessaria.

2.2.5 Monitoraggio automatico permanente della galleria Inntal

Gli interventi di assistenza e premontaggio dei sistemi di misurazione automatici nella galleria Inntal devono essere eseguiti in loco dal personale addetto alle misurazioni.

2.3 PRESTAZIONI IN NATURA

- 1) I mezzi pesanti necessari per l'esecuzione dei "rilevamenti delle deformazioni geodetiche e scansione galleria", anche quelli fuoristrada, dovranno essere messi a disposizione e approntati dall'affidatario per l'intera durata della prestazione.
- 2) Le spese per l'esecuzione delle attività non assunte dall'affidatario dei lavori secondo quanto disposto dal punto 7 nonché le spese per i mezzi pesanti

werden sowie die Betriebskosten für die Kraftfahrzeuge sind vom AN zu übernehmen. Dazu zählen Telefon- und Telefaxgebühren (Grund- und Gesprächsgebühren), Kosten für den Betrieb des Kopierers und für die Beistellung des erforderlichen Büroverbrauchsmaterials (inkl. Datenträger, Fotomaterial und sonstiges auch über den täglichen Bedarf hinausgehendes Büromaterial).

- 3) Bürogeräte (PC, Farbdrucker DIN A4 und DIN A3, Plotter DIN A0, Kleinrechner etc.), Spezialsoftware, Datenträger, Vermessungsgeräte, Mobiltelefone, Kameras, Adapter für Gleisvermarkungsbolzen (GVB- Adapter) und alle sonstigen, für die ordnungsgemäße Durchführung der im Leistungsumfang beschriebenen Leistungen benötigten Materialien sind, vom AN beizustellen und zu betreiben.
- 4) Seitens des bauausführenden Unternehmens werden zur Unterbringung des Vermessungsteams auf der BE- Fläche Tulfes zwei Doppelcontainer mit je zwei möblierten Arbeitsplätzen (ohne PC) zur Verfügung gestellt.
- 5) Für die gemeinsame Nutzung mit anderen Auftragnehmern (Projektkoordination (PK), Geotechniker, etc.) der BBT SE werden Anschlüsse für PC und Drucker bezugsfertig von der BBT SE bereit gestellt. Die hier angeführten Räumlichkeiten stehen auf Dauer der Bauarbeiten zur Verfügung.
- 6) Als Möblierung bzw. Ausstattung werden vom bauausführenden Unternehmen folgende Einrichtungen je Arbeitsplatz zur Verfügung gestellt:
 - 3 Schreibtische (2,00 x 1,00 m)
 - 4 Netzwerkanschlüsse
 - 6 x Stromanschluss
 - 1 Drehstuhl
 - 1 Besucherstuhl
 - 1 Ablagetisch
 - 1 Schubladenrollwagen mit mind. 3 Schubladen
 - 2 Aktenschränke mit Schiebetür, versperrenbar (mind. 1,2 m breit und 2,2 m hoch)

dovranno essere assunti dall'affidatario. Sono considerate tali le spese telefoniche e per il fax (canone mensile e scatti), le spese per l'esercizio della fotocopiatrice e per la messa a disposizione della cancelleria necessaria (incl. i supporti digitali, il materiale fotografico e altro materiale d'ufficio che vada oltre quello necessario per l'attività quotidiana d'ufficio).

- 3) Le apparecchiature d'ufficio (computer, stampanti a colore DIN A4 e DIN A3, plotter DIN A0, calcolatrici, ecc.), software specifico, supporto dati, strumenti per rilievi topografici, cellulari, telecamere, adattatori per picchetti di materializzazione dei binari (adattatori GVB) e il restante materiale necessario all'esecuzione regolare delle prestazioni descritte nell'oggetto delle prestazioni devono essere forniti e mantenuti dall'affidatario.
- 4) Nel cantiere Tulfes, l'impresa esecutrice metterà a disposizione degli addetti ai rilievi due container doppi contenenti due postazioni di lavoro attrezzate (senza PC) ciascuno.
- 5) Per l'utilizzo in comune con altri affidatari di BBT SE (coordinamento del progetto (PK), geotecnici, ecc.) saranno messi a disposizione da parte di BBT SE collegamenti per pc e stampanti. I locali indicati saranno disponibili per tutta la durata dei lavori in cantiere.
- 6) Per ciascuna postazione di lavoro, l'impresa esecutrice metterà a disposizione quanto segue:
 - 3 scrivanie (2,00 x 1,00 m)
 - 4 collegamenti di rete
 - 6 x allacciamento elettrico
 - 1 sedia girevole
 - 1 sedia aggiuntiva per ospiti
 - 1 tavolo di appoggio
 - 1 armadietto mobile con almeno 3 cassetti
 - 2 schedari con porta scorrevole con serratura a chiave (largo almeno 1,2 m e alto 2,2 m)

- 1 Kleiderständer
- 1 Wandtafel magnetisch, zur Planbefestigung (mind. 2,5 m x 1,0 m)
- 7) Die für die baubegleitenden Dienstleister anfallenden Betriebskosten für Heizung, Beleuchtung und die tägliche Reinigung der Büroräumlichkeiten werden vertragsgemäß vom bauausführenden Unternehmen für die vertragliche Bauzeit übernommen.
- 8) das Personal des GTM und TSC-Teams muss über ein Mobiltelefon verfügen und erreichbar sein. Die Kosten dafür trägt der AN der Leistungen der gegenständlichen Ausschreibung (Beschaffung und Grund-, Sprech- und Datengebühren).
- 9) Dem AG ist zu den Räumlichkeiten des AN jederzeit der Zutritt zu gewähren.
- 10) Parkplätze werden im Bereich der Baubüros in entsprechender Anzahl von der BBT SE bereitgestellt.
- 1 garderoba
- 1 lavagna da muro magnetica per gli elaborati grafici (2,5 m x 1,0 m)
- 7) Durante il periodo di costruzione contrattualmente previsto saranno a carico dell'impresa esecutrice i costi operativi dei prestatori di servizi a supporto dei lavori per riscaldamento, illuminazione e la pulizia giornaliera degli uffici.
- 8) Il personale del team GTM e TSC dovrà disporre di un telefono cellulare ed essere raggiungibile. Le spese sono a carico dell'affidatario delle prestazioni in oggetto (acquisizione e canone, spese telefoniche e spese dati).
- 9) Il committente dovrà poter accedere sempre e comunque ai locali dell'affidatario.
- 10) Nelle vicinanze degli uffici di cantiere verrà messo a disposizione da parte di BBT SE un sufficiente numero di parcheggi.

2.4 GESAMTANGEBOT / TEILANGEBOTE

Teilangebote für einzelne Leistungsbereiche oder für einzelne Vortriebe werden nicht zugelassen.

2.5 KALKULATION

Mit den vertraglich vereinbarten Einheits- und/oder Pauschalpreisen ist eine vertragsgemäße Leistungserbringung nach dem Stand der Technik bis zur vollständigen Erreichung des Leistungszieles unter Einhaltung aller geltenden und anzuwendenden Planungsgrundsätze, -grundlagen, nationalen und internationalen NORMEN, Vorschriften, Verordnungen und Richtlinien, insbesondere auch arbeits-, lohn- und sozialrechtliche Vorschriften einschließlich des ArbeitnehmerInnenschutzes, sonstiger Gesetze und behördlicher Auflagen in Österreich abgegolten.

In der Preisbildung ist dabei weiters zu berücksichtigen, dass die Leistungserbringung auf Grundlage der Leistungsbeschreibungen dieses Teiles unter Einhaltung aller sonstigen vertraglichen Verpflichtungen zu erfolgen hat und dass alle notwendigen Kosten und Aufwendungen enthalten sind, auch wenn diese nicht explizit in den

2.4 OFFERTA COMPLESSIVA / OFFERTE PARZIALI

Non sono ammissibili offerte parziali per singole aree di prestazione o per singoli avanzamenti.

2.5 CALCOLO

Con i prezzi unitari e/o forfetari viene contabilizzata un'esecuzione della prestazione conforme allo stato dell'arte fino al completo raggiungimento dell'obiettivo della prestazione, nel rispetto di tutti i principi e tutte le basi di progettazione vigenti e applicabili, delle NORME nazionali e internazionali, delle disposizioni di legge, dei decreti e delle direttive applicabili, in particolar modo delle prescrizioni di legge sul lavoro, sulla retribuzione e sulla previdenza sociale incl. le prescrizioni sulla tutela dei lavoratori e altre leggi e prescrizioni emanate da autorità amministrative in Austria.

Per la formazione del prezzo bisogna inoltre considerare che l'esecuzione della prestazione dovrà avvenire sulla base della descrizione delle prestazioni del presente capo nel rispetto di tutti gli altri obblighi contrattuali e che sono compresi tutti i costi e gli oneri, anche se non descritti esplicitamente nella documentazione di gara.

Ausschreibungsunterlagen erwähnt werden.

In der Leistungsbeschreibung sind die Leistungen z.T. nur zielorientiert oder nur in ihren Hauptbestandteilen beschrieben. Für die Ausführung und die Preisbildung ist stets das zu erreichende Leistungsziel maßgebend.

Die zu liefernden Unterlagen sind so detailliert auszuarbeiten, dass mit ihnen der ihnen zugedachte Zweck leicht erreicht werden kann. Die Unterlagen sind so zu gestalten, dass einerseits die jeweils geltenden Vorschriften, Planungsrichtlinien und Regeln der Technik eingehalten sind, und andererseits die Übersichtlichkeit und leichte Prüfbarkeit gewahrt bleibt.

Für folgende Leistungsbilder ist zusätzliche zum o.a. Personal vor Ort noch weiteres Personal für die Dauer der Durchführung der Leistungen bereitzustellen:

- Tunnelscanaufnahmen in allen Tunnelabschnitten
- Überwachungsmessung Hang unterhalb der Deponie Ahrental, Deponie Ampass Süd und Sillschlucht
- Schlussdokumentationen

Das restliche Leistungsbild ist vom GTM und TSC-Team vor Ort in der vorgesehenen Personaleinsatzzeit gem. Anhang I zum Teil F „Personaleinsatz“ der Ausschreibung zu erbringen. Allenfalls dafür erforderliche Überstunden, Sonn- und Feiertagsstunden sind in den angebotenen Monatspauschalen zu berücksichtigen. Ebenso werden sämtliche sonstige Zulagen und Abgaben nicht gesondert vergütet.

Im Rahmen der Abwicklung des Projektes hat der AN entsprechende Anpassungen in der Datenorganisation und den eingesetzten Software-Produkten (Releasewechsel, etc.) nach dem Stand der Technik vorzunehmen.

2.6 PREISGLEITUNG

Es werden veränderliche Preise vereinbart, soweit nicht zu einzelnen Positionen besondere Bestimmungen über Festpreisanteile festgelegt sind.

Die Preisgleitung erfolgt auf Basis des Europäischen

Nella descrizione delle prestazioni, se ne indica soltanto l'obiettivo generale oppure se ne descrivono soltanto gli elementi principali. Per l'esecuzione delle prestazioni e la formazione del prezzo, è sempre determinante l'obiettivo da raggiungere.

La documentazione da consegnare è da elaborare con un grado di dettaglio tale da permettere il facile raggiungimento dello scopo attribuito. I documenti devono essere realizzati in maniera tale da rispettare, da un lato, le disposizioni, le direttive di progettazione e i regolamenti tecnici in vigore e, dall'altro, garantire la chiarezza, la semplicità e la verificabilità.

va messo a disposizione in loco ulteriore personale per la durata dell'esecuzione delle prestazioni:

- riprese di scansioni della galleria in tutte le sezioni della stessa
- misurazione del monitoraggio del pendio sotto il deposito di Ahrental, deposito Ampass sud e la Gola del Sill
- Documentazioni finali

Il quadro residuo delle prestazioni dovrà essere eseguito in loco dal team GTM e TSC previsto e secondo quando disposto in riferimento all'impiego del personale. Vedi allegato I della sez. F "Impiego del personale" della documentazione di gara. Gli eventuali straordinari, prestati nelle ore domenicali, notturne o festive, dovranno essere considerati negli importi forfetari mensili offerti. Altresì non saranno compensate separatamente tutte le altre maggiorazioni e imposte.

Durante lo svolgimento del progetto l'affidatario deve provvedere all'aggiornamento per quanto riguarda l'organizzazione dei dati e dei prodotti software utilizzati (versioni di release ecc.) conformemente allo stato dell'arte.

2.6 VARIAZIONE DEI PREZZI

Vengono pattuiti prezzi variabili, a condizione che relativamente a singole voci non siano stabiliti particolari accordi riguardo a quote prezzo fisse.

La variazione dei prezzi avviene in base all'indice europeo

harmonisierten Verbraucherindex (HVPI) für die Eurozone, wobei der Basiswert, welcher verlautbart wird, heranzuziehen ist.

Als Preisbasis gilt das Ende der Angebotsfrist, die Ermittlung der Preisgleitung erfolgt jährlich.

2.7 ABRECHNUNG

Die Abrechnung erfolgt nach tatsächlich erbrachten Leistungen. Die angebotenen Einheitspreise bleiben unverändert auch bei einer Änderung des tatsächlichen Leistungsumfanges und zwar unbeachtlich der Höhe dieser Änderung.

Für erbrachte Leistungen können vierteljährliche Teilrechnungen aufgrund der erbrachten Leistungen gemäß dieser Leistungsbeschreibung und des Leistungsverzeichnisses gelegt werden.

3 LEISTUNGSBILD FÜR DIE TECHNISCHE VERMESSUNG

In der Leistungsbeschreibung sind die Leistungen z.T. nur zielorientiert oder nur in Ihren Hauptbestandteilen beschrieben. Für die Ausführung und die Preisbildung ist stets das zu erreichende Leistungsziel maßgebend.

3.1 RAHMENLEISTUNGEN

Sämtliche Leistungen und Aufwände im Rahmen der Projektabwicklung, die keiner konkreten operativen Teilleistung zugeordnet werden können, werden nicht gesondert vergütet und sind als Bestandteil der entsprechenden Positionen der Obergruppen 10, 20, 30, 40, 50, 60 und 70 zu verstehen. Sie sind entweder für die Organisation und Dokumentation der Leistungserbringung erforderlich, oder fallen während der gesamten Leistungsfrist in annähernd gleicher Höhe an.

Dazu zählen insbesondere nachfolgend angeführte Tätigkeiten des Auftragnehmers:

- die Teilnahme des GTM und TSC-Teams vor Ort an Besprechungen in den Büros der BBT vor Ort, bei Behörden und sonstigen Dritten, die zur Information, Abstimmung oder Erbringung seiner

dei prezzi al consumo armonizzato (IPCA) per la zona euro utilizzando il valore di base indicato.

Come base dei prezzi s'intende la fine del termine per la presentazione delle offerte, la determinazione della variazione dei prezzi viene svolta annualmente.

2.7 CONTABILIZZAZIONE

La contabilizzazione si basa sulle prestazioni effettivamente eseguite. I prezzi unitari offerti rimangono invariati anche in caso di modifica dell'effettivo numero delle prestazioni, indipendentemente dall'entità di queste modifiche.

Per le prestazioni eseguite è possibile presentare, a cadenza trimestrale, delle fatture parziali in base alle prestazioni eseguite in conformità alla presente descrizione delle prestazioni e dell'elenco prezzi.

3 QUADRO DELLE PRESTAZIONI DEI RILIEVI TECNICI

Nella descrizione delle prestazioni, se ne indica soltanto l'obiettivo generale oppure se ne descrivono soltanto gli elementi principali. Per l'esecuzione delle prestazioni e la formazione del prezzo, è sempre determinante l'obiettivo da raggiungere.

3.1 PRESTAZIONI QUADRO

Tutte le prestazioni e le spese eseguite e sostenute nell'ambito della realizzazione del progetto non attribuibili ad una prestazione parziale concreta ed operativa non verranno compensate a parte e dovranno essere intese come parte integrante delle rispettive voci dei gruppi superiori 10, 20, 30, 40, 50, 60 e 70. Si tratta di prestazioni necessarie o per l'organizzazione o la documentazione dell'esecuzione della prestazione oppure di prestazioni la cui entità rimane pressoché invariata nel corso del periodo di esecuzione della prestazione.

Tra queste si annoverano, in particolare, le attività dell'affidatario di seguito riportate:

- la partecipazione del team GTM e TSC in loco a riunioni negli uffici BBT in loco, presso le autorità e terzi, necessarie per informazione, concertazione o esecuzione della sua prestazione e non condotte

Leistung erforderlich sind und nicht in der Regelarbeitszeit geführt werden

- Die Abstimmung bzw. Besprechungen können zum Teil auch in den Räumlichkeiten der BBT SE in Bozen, Innsbruck und Franzensfeste stattfinden.
- die Teilnahme des GTM und TSC-Teams an Besprechungen in den Büros der BBT-SE, der anderen Projektteammitglieder gem. Art. 1.4.2, bei Behörden und sonstigen Dritten, die zur Information, Abstimmung oder Erbringung seiner Leistung erforderlich sind
- Sämtliche allgemeine Unkosten, die durch die Bearbeitung im Hauptbüro oder im Büro oder vor Ort entstehen, die in den sonstigen Leistungsbeschreibungen nicht enthalten sind wie z.B. technische Fachberatung, allgemeine Administration (Zentralregie), Fachliteratur etc.
- Abstimmung der Arbeiten und Ergebnisse mit dem Auftraggeber und weiteren Auftragnehmern, die an der Errichtung der Erkundungsstollenabschnitte mitarbeiten
- Abstimmung der Arbeiten und Ergebnisse mit Fachbehörden, Gutachtern, etc.
- Anpassung der Messprogramme an die geplante Durchführung von Bauarbeiten.
- Übermittlung von Arbeitsunterlagen (Plänen, Berichten) an den Auftraggeber sowie an andere Auftragnehmer, soweit dies im Zuge der Planungsabstimmung und Auftragsabwicklung erforderlich ist
- Organisation von Besprechungen, Anfertigen eines Protokolls darüber und Übermittlung der Niederschriften innerhalb von drei Kalendertagen an den Auftraggeber bzw. an die Teilnehmer und/oder auf besondere Weisung des Auftraggebers an Dritte
- Rechtzeitiges Anfordern der zur Auftragsabwicklung erforderlichen Unterlagen
- Dokumentation der gelieferten Berichte, Pläne und sonstigen Unterlagen

durante il normale orario di lavoro.

- le concertazioni ovvero le riunioni possono in parte anche avere luogo negli uffici di BBT SE a Bolzano, Innsbruck e Fortezza.
- la partecipazione del team GTM e TSC a riunioni negli uffici di BBT, degli altri membri del team di progetto ai sensi dell'art. 1.4.2, presso autorità o terzi, necessarie per informazioni, concertazioni o l'esecuzione della sua prestazione.
- Tutte le spese generali addizionali generate dall'elaborazione nell'ufficio principale o nell'ufficio in loco e non comprese nelle altre descrizioni della prestazione, come p.es. consulenza tecnica specialistica, amministrazione generale, letteratura specializzata etc.
- coordinamento dei lavori e dei risultati con il committente e altri affidatari che collaborano alla realizzazione dei tratti di cunicolo esplorativo
- coordinamento dei lavori e dei risultati con autorità competenti, periti, ecc.
- adeguamento dei programmi di misurazione alla progettata esecuzione dei lavori di costruzione
- trasmissione della documentazione di lavoro (elaborati grafici, relazioni) al committente nonché agli altri affidatari, nella misura in cui ciò si riveli necessario nell'ambito del coordinamento della progettazione e dello svolgimento degli incarichi
- organizzazione di riunioni, stesura dei relativi verbali e trasmissione delle trascrizioni entro tre giorni naturali consecutivi al committente ovvero ai partecipanti e/o, su specifica richiesta del committente, a terzi
- richiesta tempestiva della documentazione necessaria allo svolgimento dell'incarico
- documentazione delle relazioni, elaborati grafici ed degli altri documenti forniti

- Übermittlung von periodischen Tätigkeitsberichten an den Auftraggeber
- Erarbeiten von Entscheidungsgrundlagen und Vorschlägen von Maßnahmen zwecks Realisierung vorgegebener Ziele sowie Durchsetzung der erforderlichen Maßnahmen
- Rechtzeitige Abstimmung aller Maßnahmen und Termine mit dem Auftraggeber
- Sämtliche Leistungen die im Zusammenhang mit der von der BBT zur Verfügung gestellten Tunneldokumentationssoftware 2doc stehen, wie unter anderem Einschulung, Einarbeitung, Einspielen und Darstellen der Ergebnisse, etc.

3.2 PROJEKTEINRICHTUNG

Mit den Positionen der Leistungsgruppe [10] „Projekteinrichtung“ werden sämtliche Leistungen und Aufwände abgegolten, die durch die Projektübernahme und durch die Bereitstellung sowie den Betrieb der Büroinfrastruktur während der gesamten Bearbeitungszeit entstehen

3.2.1 Projektübernahme

Die Leistungen der Projektübernahme fallen entweder vor Einsatzbeginn des GTM und TSC-Teams vor Ort an oder werden nicht vom GTM und TSC-Team vor Ort erbracht und umfassen insbesondere nachfolgende Leistungsinhalte:

- Übernahme der Projektdaten und -pläne gem. Pkt. 2 von der BBT bzw. von den Projektteammitgliedern gem. Punkt 1.4.2 der ggst. Ausschreibung sowie Prüfung der Daten und Unterlagen auf Plausibilität und Vollständigkeit
- Katalogisieren und Erheben zusätzlicher Unterlagen und Daten, die zur Leistungsabwicklung erforderlich sind
- Durchführung von Messungen und Auswertungen im Projektbereich
- Durchführung von Überwachungsmessungen
- Erstellung des Messkonzeptes für die Hohlraumverformungsmessungen sowie für die obertägigen Kontroll- und Setzungsmessungen im Portalbereich sowie in sonstigen zu überwachenden

- invio di relazioni periodiche sulle attività al committente
- elaborazione di basi decisionali e di proposte inerenti i provvedimenti al fine di raggiungere gli obiettivi prescritti nonché mettere in atto i provvedimenti necessari
- concertazione tempestiva di tutti gli interventi e dei termini utili con il committente
- tutte le prestazioni collegati al software di documentazione galleria 2doc messo a disposizione da BBT SE, quali formazione, addestramento, inserimento e restituzione dei risultati, ecc.

3.2 ALLESTIMENTO DEL PROGETTO

Con le voci del sottogruppo di prestazioni [10] "allestimento del progetto" vengono compensate tutte le prestazioni e le spese eseguite/generate dall'assunzione dell'incarico e dall'approntamento e dalla gestione degli uffici per l'intera durata di elaborazione del progetto.

3.2.1 Assunzione dell'incarico progettuale

Le prestazioni dell'assunzione dell'incarico progettuale sono dovute prima dell'inizio dell'impiego del team GTM e TSC in loco oppure non vengono espletate in loco dal suddetto team e riguardano in particolare quanto segue:

- Presa in consegna dei dati e degli elaborati progettuali di cui al punto 2 forniti da BBT o dai membri del team di progetto di cui al punto 1.4.2 nonché verifica dei dati e della documentazione in riferimento a plausibilità e completezza.
- Catalogazione e rilevamento di ulteriori documenti e dati necessari per lo svolgimento dell'incarico.
- Esecuzione di misurazioni e valutazioni nell'area di progetto.
- Esecuzione di misurazioni di controllo
- Elaborazione di un programma per l'esecuzione dei rilievi relativi al comportamento deformativo del cavo nonché di rilievi di controllo e dei fenomeni di cedimento nelle aree di imbocco nonché in altre

Tunnelabschnitten einschließlich der beabsichtigten Messinstrumentenausrüstung

- Abstimmung des Visualisierungskonzeptes der Mess- bzw. Bearbeitungsergebnisse
- Übernahme der Trassierung und Kleinpunktberechnung von der Ausführungsplanung und Vergleich der Ergebnisse mit der Software des AN

Die Abrechnung der Pauschalposition „Projektübernahme“ (Pos. 01 10 101) erfolgt nach Abschluss der Leistungen. In den Teilrechnungen ist der Nachweis beizuschließen, dass alle Leistungsinhalte erbracht wurden.

3.2.2 Büroeinrichtung

Die Leistungen für die Büroeinrichtung sind einmalige Leistungen und umfassen insbesondere nachfolgende Leistungsinhalte:

- Antransport der gesamten, nicht von der BBT oder Bau- AN zur Verfügung gestellten Büroeinrichtung einschließlich der erforderlichen technischer Büro-, EDV- sonstigen Ausrüstung, die zur vollständigen Leistungserbringung erforderlich ist (z.B. PCs, Handys, Stollenlampen mit Ladeeinrichtungen, sonstiges Arbeitsgerät, Arbeitskleidung etc.)
- Einrichten und Beziehen der Büroräumlichkeiten
- Inbetriebnahme der technischen Büroausstattung und der EDV – Anlage einschließlich Standardsoftware im Office- und CAD – Bereich, sowie der Spezialsoftware zur Auswertung und Visualisierung der Verformungsmessungen 2doc.
- Anschlusskosten in den Büroräumlichkeiten
- Räumen der Büroräumlichkeiten einschließlich der gesamten Ausstattung und aller Abmeldegebühren

Grundsätzlich hat der AN die zur Leistungserfüllung notwendige Ausstattung (wie u.a. Büromittel, Geräte, EDV-Hard- und Software, KFZ, Mobil-/Telefone, Digitalkameras etc.) für sein Personal selbst beizustellen. Vorige Beistellung umfasst auch die regelmäßige Wartung, sämtliche Betriebsmittel (wie u.a. Toner, Druckköpfe, Papier, Treibstoffe, Gebühren, Batterien etc.) sowie laufende

sezioni della galleria monitorate, incl. gli strumenti di rilievo previsti.

- Concertazione della visualizzazione dei risultati delle misurazioni e delle elaborazioni.
- Presa in consegna del tracciamento e della definizione dei punti di dettaglio dal team di progettazione esecutiva e confronto dei risultati con il software dell'affidatario.

La contabilizzazione della voce forfetaria “Assunzione dell'incarico” (voce 01 10 101) avviene dopo l'ultimazione delle prestazioni. Le fatture parziali dovranno essere corredate da un'attestazione che certifichi che la prestazione è stata eseguita in tutte le sue parti.

3.2.2 Arredamento uffici

Le prestazioni legate all'arredamento degli uffici sono delle prestazioni una tantum e comprendono i seguenti aspetti:

- Trasporto dell'intero arredamento d'ufficio non messo a disposizione da BBT o dall'impresa esecutrice incl. l'attrezzatura d'ufficio tecnica, informatica e di altro tipo, necessaria per la completa esecuzione della prestazione (p.es. PC, telefoni cellulari, torcia da fronte con caricabatterie, altra attrezzatura da lavoro, abbigliamento da lavoro etc.)
- Arredamento e trasloco nei nuovi uffici
- Avviamento dell'attrezzatura d'ufficio tecnica e del sistema informatico, incl. il software standard di Office e CAD nonché il software specialistico per l'interpretazione e la visualizzazione dei rilievi dei fenomeni deformativi 2doc.
- Costi di allacciamento degli uffici
- Sgombero degli uffici incl. l'intero arredamento e le spese di disdetta

In linea di principio, l'affidatario è tenuto a mettere a disposizione l'attrezzatura necessaria per l'espletamento delle prestazioni (come per esempio, articoli da ufficio, apparecchiatura, software e hardware per l'elaborazione elettronica dei dati, autovetture, telefoni e cellulari, telecamere digitali, ecc.) per il proprio personale. La precedente elencazione comprende anche la manutenzione

Softwareupdates während der gesamten Vertragsdauer.

Die Installation einer Telefonanlage bzw. die Ausstattung mit Mobiltelefonen hat durch den AN mit Beginn der Leistungserbringung sicher zu stellen, dass das gesamte zum Einsatz gelangende Personal des AN auf Vertragsdauer während der jeweiligen Einsatzzeiten sowohl für die BBT SE als auch den anderen Projektteammitgliedern (s. Kap. 1.4.2) durchgehend erreichbar ist.

Seitens des AG wird dem AN im Baubüro Tulfes ein Breitband-Internetanschluss (10 Mbit) zur Verfügung gestellt. Dieser kann durch den AN kostenlos genutzt werden. Bei Nutzung ist durch den AN eine Firewall beizustellen, zu konfigurieren und zu warten. Seitens der BBT SE wird keine 100%-ige Verfügbarkeit des Internetanschlusses gewährleistet. Sollte der AN eine höhere Bandbreite benötigen, ist dies technisch möglich. Die Kosten dafür sind vom AN zu tragen.

Die durch den AN beizustellende leistungsfähige EDV-Ausstattung (Hard- und Software) hat dabei nachfolgenden Mindeststandard zu erfüllen:

- MS Office 2010 Professional, Adobe Acrobat Professional 11, Viewcompanion in der aktuellen Version und Antivirensoftware mit Komplettschutz und Updates der Anti-Virus Datenbank für die gesamte Dauer auszustatten;
- spezielle ergänzende Software: AutoCAD 2013 für zumindest 1 concurrent User
- eine Vervielfältigung (Ausdruck, Kopie) und Digitalisierung (Scannen zu SMB, SMTP und/oder FTP) von Dokumenten, Schriftstücken bzw. Unterlagen ist vom AN sicher zu stellen.

Die technische Büro- und Messgeräteausrüstung verbleibt im Eigentum des AN.

Die Abrechnung der Pauschalposition „Büroeinrichtung“ (Pos. 01 10 102) kann nach Maßgabe der vollständigen Einrichtung der Baustellenzentrale in Tulfes, einschließlich aller erforderlichen Installationen und Inbetriebnahmen, nach

ordinaria, tutti i mezzi di esercizio (come per es. toner, testine di stampa, carta, carburanti, canoni, batterie, cc.) nonché gli aggiornamenti costanti dei software per l'intera durata del contratto.

L'installazione di un impianto telefonico ovvero l'equipaggiamento con telefoni cellulari da parte dell'affidatario all'inizio dell'espletamento della prestazione deve garantire che l'intero personale impiegato dell'affidatario sia costantemente raggiungibile per la durata contrattuale durante i rispettivi tempi di impiego sia per BBT SE sia per gli altri componenti del team di progetto (cfr. capitolo 1.4.2).

Il committente mette a disposizione dell'affidatario un collegamento Internet a banda larga (10Mbit) nell'ufficio di cantiere di Tulfes. Esso può essere utilizzato dall'affidatario a titolo gratuito. In caso di utilizzo, l'affidatario dovrà fornire un firewall e provvedere alla configurazione e alla manutenzione dello stesso. BBT SE non garantisce la disponibilità al 100% del collegamento Internet. In caso che l'affidatario abbia bisogno di una banda più larga, ciò è tecnicamente possibile. I relativi costi saranno a carico dell'affidatario.

La dotazione elettronica (hardware e software) da mettere a disposizione da parte dell'affidatario deve soddisfare il seguente requisito minimo:

- MS Office 2010 Professional, Adobe Acrobat Professional 11, Viewcompanion nella versione attuale e programma anti-virus con protezione completa e aggiornamenti della banca dati anti-virus per l'intera durata;
- Speciali software integrativi: AutoCAD 2013 per almeno 1 concurrent User
- l'affidatario dovrà garantire una riproduzione (stampa, copia) e digitalizzazione (scansioni su SMB,SMTP e/o FTP) di documenti, atti ovvero documentazione.

L'attrezzatura d'ufficio tecnica e gli strumenti di misurazione rimangono proprietà dell'affidatario.

La contabilizzazione della voce forfetaria "arredamento uffici" (voce 01 10 102) avverrà conformemente al completo arredamento della centrale di cantiere a Tulfes, incl. tutte le installazioni e gli avviamenti necessari, rispettivamente dopo

der Abnahme erfolgen.

Für den Fall, dass die Baustellenzentrale in Tulfes nicht zum Leistungsbeginn bei Vortriebsstart bezugsfertig ist, werden die Dienstleister der BBT vorübergehend in dem Baubüro in Innsbruck Sillschlucht untergebracht.

In diesem Fall werden mit der Pauschalposition „Büroeinrichtung provisorisches Baubüro Sillschlucht“ (Pos. 01 10 103) alle Aufwendungen für die Einrichtung des Baubüros Sillschlucht, einschließlich aller erforderlichen Installationen und Inbetriebnahmen sowie die Räumung abgerechnet.

3.2.3 Bürobetrieb samt Auswertesoftware

Die Leistungen für den Bürobetrieb umfassen sämtliche Aufwendungen, die für einen funktionalen Bürobetrieb erforderlich sind.

Die eingesetzten Softwareprodukte haben die in Pkt. 2.3 festgelegten Standardisierungen einzuhalten. Als Graphikformat ist ACAD – 2013 einzusetzen.

Damit sind insbesondere nachfolgende Leistungsinhalte abgegolten:

- Telefon-, und Gesprächsgebühren einschließlich Grundgebühren
- Allfällige Leitungskosten für den digitalen Datenaustausch
- Postgebühren
- Büro- und EDV- Verbrauchsmaterial jedweder Art sowohl für die laufende Leistungserbringung und Dokumentation als auch für interne Vervielfältigungen und Hausoparate, etc.
- Betrieb, Wartung und Reparatur der technischen Ausstattungen (z.B. Arbeitskleidung, Stollenlampen etc.)
- Versicherungsprämien der Geräteversicherungen für Büro- und EDV- Ausrüstung sowie der Versicherungen für die sonstigen Einrichtungen des AN in voller Deckungshöhe
- Versicherungsprämien der Berufshaftpflichtversicherung des AN für Personen-,

il collaudo.

Per l'ipotesi in cui la centrale di cantiere di Tulfes non sia pronta all'inizio delle prestazioni per l'avvio dell'avanzamento, i fornitori di servizi di BBT verranno alloggiati provvisoriamente nell'ufficio di cantiere di Innsbruck della Gola del Sill.

In tal caso, con la voce forfettaria “Allestimento di cantiere, ufficio di cantiere provvisorio Gola del Sill” (voce di tariffa 01 10 103) vengono compensate tutte le spese per l'allestimento dell'ufficio di cantiere della Gola del Sill, unitamente a tutte le installazioni e messe in funzione necessarie nonché lo sgombero.

3.2.3 Attività d'ufficio compreso software di restituzione

Le prestazioni per l'attività d'ufficio comprendono tutte le spese necessarie per un'attività di ufficio funzionale.

Il software impiegato dovrà essere conforme alle standardizzazioni definite al punto 2.3. Il formato grafico da utilizzare è ACAD – 2013.

Vengono così compensate in particolare le prestazioni seguenti:

- Spese telefoniche e scatti, incl. canone mensile
- Le eventuali spese per i collegamenti per lo scambio dati digitale
- Spese postali
- Qualsiasi materiale di consumo informatico e d'ufficio sia per l'esecuzione di prestazioni in corso e la documentazione nonché per copie e versioni interne etc.
- Gestione, manutenzione e riparazione delle dotazioni tecniche (p.es. abbigliamento da lavoro, torce frontali, ecc.).
- Premi delle assicurazioni dell'attrezzatura informatica e da ufficio nonché delle assicurazioni dell'ulteriore arredamento dell'affidatario a piena copertura.
- Premi dell'assicurazione RC professionale dell'affidatario contro danni a persone, danni

Sach- und sonstigen Schäden

- laufende Datensicherung und hardwareseitige Archivierung digitaler Daten.

Im Auftragsfalle sind die Wartungs- und Serviceverträge für die technischen Büro- sowie für die EDV- Hard- und Spezialsoftwareausrüstungen auf Verlangen der BBT-SE vorzulegen. Entsprechende Hotline Dienste sowie eine kurzfristige Termingarantie (max. 24 HR) für Reparatur und Service sind einzubeziehen.

Die Vergütung dieser Leistungen erfolgt mit der Pos. 01 10 104 „Bürobetrieb samt Auswertesoftware“ für den Zeitraum zwischen dem 1. und dem letzten Tag, an dem Vermessungsleistungen durchgeführt werden zuzüglich 2 Wochen für nachlaufende Dokumentationen. Monatsteilzeiten am Beginn und am Ende der Einsatzzeit und beim Übergang auf Stilliegezeiten werden nach Kalendertagen mit 1/30 des Monatssatzes vergütet.

Arbeitsunterbrechungen bis 14 Tage und während der planmäßigen Weihnachts- und Osterabgängen bleiben in der Abrechnung unberücksichtigt.

Arbeitsunterbrechungen über 14 Tage gelten, unbeachtlich des Unterbrechungsgrundes, als Stilliegezeiten. Während den Stilliegezeiten werden, bis zu einer Dauer von 2 Monaten, 20 % des ansonsten zustehenden Abrechnungsbetrages vergütet. Monatsteilzeiten werden nach Kalendertagen mit 1/30 des für Stilliegezeiten gebührenden Monatssatzes vergütet. Bei Stilliegezeiten mit einer Dauer von mehr als 2 Monaten, erfolgt keine Vergütung mehr.

3.3 GEOTECHNISCHE VERFORMUNGSMESSUNGEN

3.3.1 Allgemeines

Geotechnische Verformungsmessungen werden zum Zweck eingerichtet, Gebirgsverformungen, Umlagerungsvorgänge und Oberflächenbewegungen in ihrer zeitlichen Entwicklung zu erfassen, um Rückschlüsse auf die geotechnischen Parameter und die Stabilität des Hohlraumes zu ermöglichen. Die Messergebnisse werden bei der Vortriebsklassifizierung, der Festlegung der Stützmaßnahmen und des zeitlichen Ablaufes der Vortriebsarbeiten als maßgebliches Beurteilungskriterium

materiali e altri danni

- Salvataggio continuo dei dati e archiviazione hardware dei dati digitali.

In caso di aggiudicazione, i contratti di manutenzione e di assistenza per l'attrezzatura d'ufficio tecnica e di hard- e software dovranno essere presentati su richiesta di BBT. Si dovranno prevedere dei rispettivi servizi di numero verde nonché una garanzia di assistenza in loco a breve termine (24 ore) per riparazioni e assistenza.

Queste prestazioni saranno contabilizzate con la voce 01 10 104 "Attività d'ufficio incl. Software di restituzione" per il periodo tra il primo e l'ultimo giorno in cui vengono eseguite delle prestazioni di rilievo più 2 settimane per la successiva documentazione. I periodi temporali costituenti porzioni di mese all'inizio e al termine dell'attività lavorativa e al passaggio a tempi morti verranno compensati sulla base di giorni solari con 1/30 del tasso mensile.

Interruzioni dei lavori fino a 14 giorni e durante le pause natalizie e pasquali previste non saranno considerate nella contabilizzazione.

Interruzioni dell'attività lavorativa con durata superiore ai 14 giorni sono intese come tempi morti, indipendentemente dal motivo dell'interruzione. Durante i tempi morti, fino ad una durata di 2 mesi verrà corrisposto il 20% dell'importo altrimenti spettante. I periodi temporali costituenti porzioni di mese saranno compensati in base a giorni solari con 1/30 dell'importo mensile spettante per tempi morti. In caso di tempi di fermo con una durata superiore a 2 mesi non avviene alcuna compensazione.

3.3 RILIEVI DEI FENOMENI DEFORMATIVI

3.3.1 Aspetti generali

I rilievi dei fenomeni deformativi sono previsti per rilevare l'evoluzione nel tempo di deformazioni dell'ammasso roccioso, processi di assestamento e movimenti in superficie, per poter derivarne delle indicazioni su parametri geotecnici e la stabilità del cavo. I risultati dei rilievi saranno utilizzati come criterio di valutazione decisivo per la definizione delle classi di avanzamento, delle misure di sostegno e dello svolgimento delle attività di scavo.

herangezogen.

Weiters sind nach Erfordernis in den Portalbereichen, in Tunnelbereichen mit geringer Überdeckung, in Tunnelbereichen im Lockermaterial, auf Deponieschüttungen, auf dem Hang unterhalb der Deponie Ahrental sowie in den Hangeinschnitten obertägige geodätische Kontrollmessungen zur Beurteilung der Stabilität und Standsicherheit dieses Bereiches durchzuführen.

Die Messungen sind prinzipiell als dreidimensionale Absolutmessungen vorzunehmen. In Ausnahmefällen kann auch eine Nivellementmessung erforderlich sein. Weiters gilt als Grundsatz, dass sämtliche Messdaten elektronisch erfasst und gespeichert werden.

3.3.2 Messpunkte und Signalisierung

Die Messungen der dreidimensionalen Verformungen erfolgen durch die geodätische Präzisionsvermessung von Zielmarken, die über einen Verbindungsadapter mit integrierter Sollbruchstelle auf einem Standard – Konvergenzbolzen mit Schutzrohr und Schutzkappe montiert sind. Die Konvergenzbolzen werden auf Anweisung der ÖBA/PK-AG durch die bauausführende Firma zum frühesten Zeitpunkt, aber innerhalb von 6 Stunden, direkt hinter der Ortsbrust, in einem Abstand von 1,5 - 2 Meter, in die Tunnellaubung eingebaut. Dabei hat der Einbau im Regelfall unmittelbar nach Ausbruch zu erfolgen.

Die Regelprofile der Tunnelabschnitte befinden sich im Teil M.

Der Tunnelausbruch erfolgt im Rettungsstollen in zwei Teilquerschnitten (Kalotte, Sohle). Im Allgemeinen erfolgt der Einbau in Abhängigkeit vom Regelprofil von 3 Bolzen pro Messquerschnitt (siehe Plan im Teil M „15070_01-H31-TU-00X-KSN-D0642-15070-00“).

Der Tunnelausbruch erfolgt in den Ausweichnissen und Wendenischen in zwei Teilquerschnitten (Kalotte, Sohle). Im Allgemeinen erfolgt der Einbau von 5 Bolzen pro Messquerschnitt (siehe Pläne im Teil M „15071_01-H31-TU-00X-KSN-D0642-15071-00“).

Der Tunnelausbruch erfolgt im Querschlag Typ 1 in zwei Teilquerschnitten. Im Allgemeinen erfolgt der Einbau von 3 Bolzen pro Messquerschnitt (siehe Pläne im Teil M „15072_01-H31-TU-00X-KSN-D0642-15072-00“).

Se necessario si dovranno inoltre eseguire dei rilievi di controllo in superficie nelle aree degli imbocchi, nelle sezioni di galleria a copertura ridotta o ubicate in materiale sciolto, nei conferimenti a deposito, nel versante al di sotto del deposito Ahrental nonché nelle trincee di versante, per valutare la stabilità di queste zone.

I rilievi dovranno principalmente essere eseguiti come rilievi 3D riferiti ad un sistema assoluto. In casi eccezionali può essere necessaria l'esecuzione di una livellazione. Inoltre si applica il principio che tutti i dati rilevati dovranno essere registrati e salvati.

3.3.2 Punti di misurazione e materializzazione

Il rilevamento delle deformazioni tridimensionali viene eseguito tramite rilievi di precisione geodetici di centrini di mira montati su picchetti di convergenza standard mediante un adattatore di collegamento con punto di rottura nominale. I picchetti di convergenza standard saranno installati dall'impresa esecutrice nell'intradosso della galleria su indicazione della DL o del Coord. Prog. del committente il prima possibile e comunque entro 6 ore, direttamente dietro il fronte di scavo ad una distanza di 1,5-2 m. La posa in opera deve avvenire di regola immediatamente dopo lo scavo.

I profili tipo delle sezioni della galleria si trovano nella sezione M.

Nel cunicolo di soccorso, la galleria viene scavata in due sezioni parziali (calotta, soletta). In genere, in base alla sezione tipo, si installeranno tre bulloni per sezione strumentata (cfr. planimetria nella sez. M „15070_01-H31-TU-00X-KSN-D0642-15070-00“).

Nelle nicchie di precedenza e di manovra, lo scavo sarà eseguito in due sezioni parziali (calotta, soletta). In genere si installeranno 5 bulloni per sezione strumentata (cfr. planimetrie nella sez. M „15071_01-H31-TU-00X-KSN-D0642-15071-00“).

Nel cunicolo trasversale tipo 1 la galleria viene scavata in due sezioni parziali. In genere si installeranno 3 bulloni per sezione strumentata (cfr. planimetrie nella sez. M „15072_01-H31-TU-00X-KSN-D0642-15072-00“).

Der Tunnelausbruch erfolgt im Verbindungstunnel in drei Teilquerschnitten. Im Allgemeinen erfolgt der Einbau von 7 Bolzen pro Messquerschnitt (siehe Pläne im Teil M „15073_01-H32-TU-00X-KSN-D0642-15073-00“, „15074_01-H32-TU-00X-KSN-D0642-15074-00“).

Der Tunnelausbruch erfolgt im Zugangstunnel Nothaltestelle in drei Teilquerschnitten. Im Allgemeinen erfolgt der Einbau von 7 Bolzen pro Messquerschnitt (siehe Pläne im Teil M „16751_01-H32-TU-00X-KSN-D0642-16751-00“).

Der Tunnelausbruch erfolgt im Querverbindungstunnel in drei Teilquerschnitten. Im Allgemeinen erfolgt der Einbau von 9 Bolzen pro Messquerschnitt (siehe Pläne im Teil M „16755_01-H32-TU-00X-KSN-D0642-16755-00“).

Der Tunnelausbruch erfolgt in den Haupttunneln in drei Teilquerschnitten. Im Allgemeinen erfolgt der Einbau von 7 Bolzen pro Messquerschnitt (siehe Pläne im Teil M „17751_01-H32-TU-00X-KSN-D0642-17751-00“).

Der Tunnelausbruch erfolgt im Aufweitungsbauwerk AW3 in drei Teilquerschnitten. Im Allgemeinen erfolgt der Einbau von 7 Bolzen pro Messquerschnitt (siehe Pläne im Teil M „17757_01-H32-TU-00X-KSN-D0642-17757-00“).

Im Allgemeinen erfolgt im Erkundungsstollen der Einbau von 7 Bolzen pro Messquerschnitt (siehe Pläne im Teil M „19751_01-H32-TU-00X-KSN-D0642-19751-00“).

Im ungestörten Gebirge ist im Erkundungsstollen ein Regelabstand der Messquerschnitte von 20m vorgesehen, in allen anderen Tunnelabschnitten ein Regelabstand von 12- 15 m.

Folgende geotechnische Messquerschnitte sind vorgesehen:

Zugangstunnel Nothaltestelle (Vortrieb 3.1):

Kugelsonde alle 75m 4 Stk

Sohlextensometer alle 150m 2 Stk

Dehnungsmessgeber/ Extensometer bei Hauptmessquerschnitt 2 Stk HMQ

Querverbindungstunnel (Vortrieb 3.2):

Kugelsonde/ Sohlextensometer /Dehnungsmessgeber /Extensometer bei Hauptmessquerschnitt 3 Stk HMQ

Nella galleria di collegamento la galleria viene scavata in tre sezioni parziali. In genere si installeranno 7 bulloni per sezione strumentata (cfr. planimetrie nella sez. M „15073_01-H32-TU-00X-KSN-D0642-15073-00“, „15074_01-H32-TU-00X-KSN-D0642-15074-00“).

Nella galleria di accesso fermata di emergenza, lo scavo avviene in 3 sezioni parziali. In genere si installeranno 7 bulloni per sezione strumentata (cfr. planimetrie nella sez. M „16751_01-H32-TU-00X-KSN-D0642-16751-00“).

Nella galleria di collegamento trasversale, lo scavo avviene in 3 sezioni parziali. In genere si installeranno 9 bulloni per sezione strumentata (cfr. planimetrie nella sez. M „16755_01-H32-TU-00X-KSN-D0642-16755-00“).

Nelle gallerie principali, lo scavo avviene in 3 sezioni parziali. In genere si installeranno 7 bulloni per sezione strumentata (cfr. planimetrie nella sez. M „17751_01-H32-TU-00X-KSN-D0642-17751-00“).

Nell'edificio di allargamento AW3, lo scavo avviene in 3 sezioni parziali. In genere si installeranno 7 bulloni per sezione strumentata (cfr. planimetrie nella sez. M „17757_01-H32-TU-00X-KSN-D0642-17757-00“).

Nel cunicolo esplorativo si installeranno in genere 7 bulloni per sezione strumentata (cfr. planimetrie nella sez. M „19751_01-H32-TU-00X-KSN-D0642-19751-00“).

Nella roccia non disturbata è prevista nel cunicolo esplorativo una distanza tra le sezioni strumentate pari a 20m, mentre in tutti gli altri tratti di galleria, la distanza è pari a 12 - 15m.

Sono previste le seguenti sezioni di misurazione geotecnica:

Galleria di accesso fermata di emergenza (avanzamento 3.1):

Sonda a sfera ogni 75 m, 4 pz.

Estensimetro per soletta ogni 150 m, 2 pz.

Rilevatore di espansione / estensimetro per sezione di misura principale, 2 pz. HMQ

Galleria di collegamento trasversale (avanzamento 3.2):

Sonda a sfera / estensimetro per soletta / rilevatore di espansione / estensimetro per sezione di misura principale, 3 pz. HMQ

Aufweitungsbauwerk Ost (Vortrieb 4.2):

Dehnungsmessgeber/ Extensometer bei
Hauptmessquerschnitt 2 Stk

Aufweitungsbauwerk West (Vortrieb 4.6):

Kugelsonde/ Sohlextensometer / Dehnungsmessgeber/
Extensometer bei Hauptmessquerschnitt 3 Stk

Haupttunnel Ost (Vortrieb 4.1):

Kugelsonde alle 75m 8 Stk

Sohlextensometer alle 150m 4 Stk

Dehnungsmessgeber/ Extensometer bei
Hauptmessquerschnitt 8 Stk

Verbindungstunnel Ost (Vortrieb 4.3 und 4.4)

Kugelsonde/Sohlextensometer 3 Stk

Dehnungsmessgeber/ Extensometer bei
Hauptmessquerschnitt 4 Stk

Verbindungstunnel West (Vortrieb 4.8)

Kugelsonde/Sohlextensometer 2 Stk

Dehnungsmessgeber/ Extensometer bei
Hauptmessquerschnitt 2 Stk HMQ

EKS (Vortrieb 2.1):

Dehnungsmessgeber/Extensometer bei
Hauptmessquerschnitt 12 Stk

Eine Änderung der Anzahl und Situierung der Messpunkte im Querschnitt und der Messquerschnittsabstände in Teilbereichen des Tunnels kann auf Grund geänderter geotechnischer Verhältnisse vorgenommen werden.

Verformungsmessquerschnitte werden in der Regel nach dem Einbau der Geräte 2x innerhalb von 24 Stunden gemessen und anschließend vor dem jeweiligen Ausbruchvorgang bis 30 m hinter der Ortsbrust des Profiles (Kalotte+Strosse) und bis 30m vor und hinter der Strossenortsbrust täglich gemessen.

Zwischen 30 m und 100 m hinter der Ortsbrust, abnehmende Verformungstendenz bzw. Stabilisierung vorausgesetzt, werden Verformungsmessquerschnitte in der Regel 2x wöchentlich gemessen.

Opera di allargamento est (avanzamento 4.2):

Rilevatore di espansione / estensimetro per sezione di misura principale, 2 pz.

Opera di allargamento ovest (avanzamento 4.6):

Sonda a sfera / estensimetro per soletta / rilevatore di espansione / estensimetro per sezione di misura principale, 3 pz.

Galleria principale est (avanzamento 4.1):

Sonda a sfera ogni 75 m, 8 pz.

Estensimetro per soletta ogni 150 m, 4 pz.

Rilevatore di espansione / estensimetro per sezione di misura principale, 8 pz.

Galleria di collegamento est (avanzamento 4.3 e 4.4)

Sonda a sfera / estensimetro per soletta, 3 pz.

Rilevatore di espansione / estensimetro per sezione di misura principale, 4 pz.

Galleria di collegamento ovest (avanzamento 4.8)

Sonda a sfera / estensimetro per soletta 2 pz.

Rilevatore di espansione / estensimetro per sezione di misura principale, 2 pz. HMQ

Cunicolo esplorativo (Avanzamento 2.1):

Rilevatore di espansione / estensimetro per sezione di misura principale, 12 pz.

Una modifica dell'ubicazione dei punti di misura nella sezione e delle distanze tra le sezioni strumentate in parti della galleria può essere effettuata in seguito a variazioni delle condizioni geotecniche.

Le sezioni strumentate per le deformazioni vengono misurate 2 volte nell'arco delle 24 ore dopo l'installazione delle apparecchiature e successivamente prima del relativo scavo fino ai 30 m a tergo del fronte di scavo del profilo (calotta+strozzo), e infine tutti i giorni fino ai 30m a fronte e a tergo del fronte di scavo dello strozzo.

Le sezioni strumentate per le deformazioni vengono misurate 2 volte la settimana in caso di tendenze decrescenti di deformazione ossia stabilizzazione, tra 30 m e 100m a tergo del fronte di scavo.

In Störzonen werden Verformungsmessquerschnitte mit einer erhöhten Häufigkeit gemessen, wobei entsprechend dem Verlauf des Abklingens der Verformungen die Häufigkeit reduziert wird.

Bei umfangreicher Erweiterung der tatsächlich notwendigen Messarbeit (Umfang und Art) zu dem in der Ausschreibung geplanten Messprogramm muss der Bedarf an zusätzlichem Messpersonal der BBT angemeldet werden.

Die Messbolzen, Verbindungsadapter und Zielmarken werden von den Baufirmen bereitgestellt und eingebaut. Zusätzlich sind die Baufirmen zu Hilfsleistungen (z.B. Bereitstellung und Bedienung einer Hebebühne) verpflichtet.

Es ist geplant, (Folien-)zielmarken fix an den Firstpunkten montiert zu lassen. Andere Zielmarken der Querschnitte müssen für jede Messung auf- und abmontiert werden.

3.3.3 Durchführung von Messungen nach Vortriebsende

Verformungsmessungen im Tunnel und auf der Deponie sind auch auf Abruf als Tageseinsätze nach Vortriebsende bei Abzug des Personals vor Ort und bei Vortriebsunterbrechung mit angeordnetem Abzug des Personals bis maximal neun Monate nach Vortriebsende durchzuführen.

Mit der Pos. 01 20 107 "Messungen nach Vortriebsende" werden tageweise Messungen inkl. Auswertung ab Auftragsvergabe im Projektgebiet vergütet. Die Aufwendungen der An/ Abreise und Kilometergeld werden nicht gesondert vergütet.

3.3.4 Personal und Geräte für Messungen und laufende Baustellenbetreuung

Mit den Positionen der Leistungsgruppe 20 „Geotechnische Verformungsmessungen“ werden sämtliche Leistungen und Aufwände, die für das GTM und TSC-Team samt Messausrüstungen zur Durchführung der Verformungsmessungen, der obertägigen Vermessungen sowie der sonstigen Vermessungen und deren Auswertung anfallen, abgegolten.

Nelle aree di faglia, le sezioni strumentate per le deformazioni vengono misurate più frequentemente, riducendo la frequenza dei rilevamenti conformemente al relativo cessare delle deformazioni.

In caso di ampliamento sostanziale delle misurazioni effettivamente necessarie (entità e tipo) rispetto al programma di misurazione previsto nel appalto, dovrà essere comunicato a BBT SE il fabbisogno di ulteriore personale per le misurazioni.

I picchetti trigonometrici, gli adattatori di connessione e i centrini di mira saranno messi a disposizione ed installati dalle imprese esecutrici. Oltre a quanto sopra, le imprese esecutrici sono tenute ad eseguire attività di supporto (quali ad es. la messa a disposizione e il comando di una piattaforma elevabile).

Si prevede il montaggio permanente dei centrini di mira (con pellicola) nella parte superiore della galleria. Altri centrini di mira nelle sezioni invece devono essere montati e smontati per ciascuna misurazione.

3.3.3 Esecuzione di misurazioni dopo l'ultimazione dei lavori

Fino a nove mesi dopo l'ultimazione dei lavori devono anche essere eseguite misurazioni di deformazioni nella galleria e nel deposito su richiesta e come misurazione giornaliera dopo l'ultimazione dei lavori con allontanamento del personale dal cantiere e in caso di interruzione dei lavori con allontanamento ordinato del personale dal cantiere.

Con la voce di tariffa 01 20 107 "Misurazioni dopo l'ultimazione dei lavori" saranno eseguite misurazioni giornaliere compresa restituzione dal conferimento dell'incarico nella zona di progetto. Gli oneri per viaggi di andata e ritorno nonché l'indennità chilometrica non saranno compensati separatamente.

3.3.4 Personale e apparecchiature per rilievi e per l'assistenza continua in cantiere

Con le voci del sottogruppo di prestazioni 20 "Misurazioni geotecniche delle deformazioni" vengono compensate tutte le prestazioni e spese generate per il team di GTM e TSC in loco incl. la strumentazione per l'esecuzione dei rilievi dei fenomeni deformativi, dei rilievi in superficie e degli altri rilievi nonché la loro restituzione.

Darin enthalten sind sämtliche Leistungen und Aufwendungen, die für die Beistellung, Betrieb, Wartung, Reparatur, Erneuerung, Aktualisierung und Anpassung an den fortschreitenden Stand der Technik und Versicherung der Messausrüstung, sowie für die Beistellung, Betrieb, Erhaltung bzw. Wartung, Reparatur, Erneuerung und Versicherung des geforderten Fahrzeugparks innerhalb der Ausführungszeit erforderlich werden. Sowohl Messinstrumentenausrüstung als auch Fahrzeugpark verbleiben dabei im Eigentum des AN.

3.3.4.1 Messinstrumente und Fahrzeugpark

Sämtliche verwendeten Messinstrumente müssen selbstregistrierend und nachweislich für den Einsatz bei Tunnel- und Stollenvortrieben geeignet sein. Insbesondere betrifft dies die Einwirkungen von Staub und Spritzwasser.

Weiters ist in ausreichendem Umfang das erforderliche Zubehör, wie z.B. Batterien, Ladegeräte, Stative, sowie Werkzeuge zur Reparatur und Wartung der Ausrüstung, sofern dies nicht durch Fachfirmen erfolgen muss, vorzuhalten.

Die Ausrüstung ist ständig auf ihre Funktionstüchtigkeit zu überprüfen und regelmäßig zu kalibrieren. Entsprechende Überprüfungs- und Kalibrierungsnachweise sind auf Verlangen der BBT vorzulegen. Im Falle von Ausfällen oder Servicearbeiten sind gleichwertige Ersatzgeräte zur Verfügung zu stellen.

Die eingesetzten Fahrzeuge müssen für den Baustellenbetrieb und das Einfahren in die Tunnel bis in den Vortriebsbereich geeignet sein und Vorrichtungen enthalten, mit denen der schadlose Transport der erforderlichen Messgeräteausrüstung sichergestellt wird.

Die Mobilität im Projektgebiet für das gesamte Personal vor Ort muss jederzeit gewährleistet sein. Im Falle von Ausfällen oder Servicearbeiten sind gleichwertige Fahrzeuge zur Verfügung zu stellen.

Folgende technische Mindestkriterien gelten für geodätische Instrumente:

Automatische Totalstationen:

Winkelmessung (Hz/V) mit einer Genauigkeit gemäß ISO-Norm 17123-3 von 1,5 cc

Sono comprese tutte le prestazioni e le spese necessarie per l'approntamento, la gestione, la manutenzione, le riparazioni, il rinnovo, l'aggiornamento e l'adeguamento al progressivo avanzare dello stato dell'arte, l'assicurazione degli strumenti di misurazione nonché l'approntamento, la gestione, la manutenzione, le riparazioni, il rinnovo e l'assicurazione del parco macchine nel corso del periodo di esecuzione. Sia la strumentazione per i rilievi che il parco macchine rimarranno proprietà dell'affidatario.

3.3.4.1 Strumentazione di misura e parco macchine

Tutta la strumentazione utilizzata dovrà essere autoregistrabile ed essere comprovatamente adatta all'impiego per avanzamenti di gallerie e cunicoli. Ciò vale in particolare per gli influssi da polveri e gli spruzzi d'acqua.

Inoltre si dovrà approntare un numero sufficiente di accessori necessari, come p.es. batterie, carica-batterie, cavalletti nonché attrezzi per la riparazione e la manutenzione dell'apparecchiatura qualora ciò non debba essere eseguito da ditte specializzate.

L'attrezzatura dovrà essere costantemente verificata in riferimento alla suo buon funzionamento ed essere regolarmente calibrata. I rispettivi attestati di verifica e di calibratura dovranno essere presentati su richiesta di BBT. In caso di apparecchiatura fuori uso o inutilizzabile per via di interventi di assistenza, questa è da sostituire con apparecchiature equivalenti.

I mezzi impiegati devono essere adatti all'utilizzo in cantiere e per entrare in galleria fino all'area di scavo nonché essere dotati di dispositivi che garantiscano il trasporto sicuro della strumentazione necessaria.

La mobilità dell'intero personale presente in loco all'interno dell'area deve sempre essere garantita. In caso di mezzi fuori uso o inutilizzabili per via di interventi di assistenza, questi dovranno essere sostituiti da mezzi equivalenti.

Per gli strumenti geodetici sono validi i seguenti criteri tecnici minimi:

Stazioni totali automatiche:

Precisione letture angolari(Hz/V) a norma ISO 17123-3 = 1,5 cc

Entfernungsmessung gemäß ISO-Norm 17124-4 von 1mm + 1ppm

Kalibrierungsnachweis der Winkel- und Distanzmessung mit Prisma gemäß ISO 17123-3-4

Digitales Präzisionsnivellier:

Messung mit Invarlatte mit Strichkode, mit einer Genauigkeit gemäß ISO 17123-2 von 0,3 mm (Standardabweichung auf 1 km Doppelnivellement)

Schadensrisiko:

Sowohl das Risiko für eine Beschädigung der Messinstrumentenausrüstung als auch das Risiko für eine Beschädigung des Fahrzeugparks während des gesamten Leistungszeitraumes trägt der AN. Beschädigte Messinstrumente oder Fahrzeuge sind umgehend durch gebrauchsfähige, dem Stand der Technik entsprechende und für den Untertageeinsatz geeignete Messinstrumente und/oder gleichwertige Fahrzeuge zu ersetzen. Es sind daher entsprechende Haftpflicht- und Kaskoversicherungen mit Ersatzgeräte- und/oder Ersatzfahrzeugbeistellung abzuschließen.

Im Auftragsfalle sind die diesbezüglichen Versicherungspolizzen und eine aktuelle Bestätigung des Versicherers über die Bezahlung der Prämien auf Verlangen der BBT vorzulegen.

3.3.4.2 GTM und TSC-Team

Vom GTM und TSC-Team sind neben der Durchführung der Verformungs- und obertägigen Vermessungen auch sämtliche erforderliche Büroarbeiten wie z.B. die Auswertung der Messungen, die EDV - technische Aufbereitung der Daten, die Ausarbeitung graphischer und tabellarischer Darstellungen in digitaler und analoger Form, die Erstellung der geforderten Berichte während der Vortriebszeit bis zum Abklingen der Verformungen, die Teilnahme an Bau- und sonstigen Besprechungen, etc. durchzuführen. Die Ergebnisse der Messungen und die erstellten Unterlagen sind dem Bauleitungspersonal des AG, dem Geotechniker und der Baufirma während der Vortriebszeit bis zum Abklingen der Verformungen ständig, sowohl digital als auch analog zur Verfügung zu stellen.

Vom vorgesehenen GTM und TSC-Team gem. Anhang I des Teiles F „Personaleinsatz“ der Ausschreibung muss das

Precisione misura delle distanze a norma ISO 17124-4= 1 mm + 1 ppm

Certificato di calibrazione della precisione angolare e della misura della distanza con prisma a norma ISO 17123-3-4

Livelli digitali elettronici di alta precisione:

Precisione con stadia invar con codice a barre, a norma ISO 17123-2, = 0,3 mm (deviazione standard per 1 Km di livellazione doppia)

Rischio danni:

Durante il periodo di esecuzione della prestazione sia il rischio di danni alla strumentazione di misura che il rischio di danni al parco macchine è a carico dell'affidatario. Strumenti di misura o mezzi danneggiati dovranno essere immediatamente sostituiti con strumenti di misura e/o mezzi funzionanti, corrispondenti allo stato dell'arte e adatti al lavoro in sotterraneo. Per questo motivo dovranno essere concluse delle assicurazioni RCT o casco con messa a disposizione di macchinari e/o mezzi sostitutivi.

In caso di aggiudicazione dell'incarico si dovranno presentare le rispettive polizze assicurative e una conferma recente del assicuratore sull'avvenuto pagamento dei premi assicurativi.

3.3.4.2 Team GTM e TSC

Oltre all'esecuzione delle misurazioni di fenomeni deformativi e dei rilievi in superficie, il team GTM e TSC in loco dovrà eseguire tutte le attività di ufficio come p.es. la restituzione dei rilievi, l'elaborazione informatica dei dati, la predisposizione di rappresentazioni grafiche e tabellari in versione digitale e cartacea, la redazione delle relazioni richieste nel corso del periodo di scavo fino al cessare dei fenomeni deformativi, la partecipazione alle riunioni di cantiere e ad altri incontri etc. Durante il periodo di scavo fino al cessare dei fenomeni deformativi i risultati dei rilevamenti e la documentazione predisposta dovranno continuamente essere messi a disposizione del personale della DL della committenza e delle imprese esecutrici sia in formato digitale che cartaceo.

Il team addetto alle prestazioni di rilevamento geodetico e scansione galleria secondo l'allegato I della sezione F

komplette Leistungsbild (ausgenommen Schlussdokumentation, geodätische Überwachung Hang unterhalb der Deponie Ahrental, Deponie Ampass und geodätische Überwachung Siltschlucht erbracht werden. Allenfalls dafür erforderliche Überstunden, Sonn- und Feiertagsstunden sind in den angebotenen Monatspauschalen ebenso wie sämtliche sonstige Zulagen und Abgaben zu berücksichtigen.

Die nicht vom GTM und TSC-Team vor Ort durchzuführenden Leistungen müssen von zusätzlichem Personal durchgeführt werden; die von zusätzlichem Personal durchgeführten Leistungen werden mit den Positionen im Teil H2.2, die im Zuge der Angebotslegung vom AN angeboten werden, vergütet werden. Die vom Auftragnehmer im Zuge des Ausschreibungsverfahrens angebotenen Preise müssen alle Kosten für den Einsatz des zusätzlichen Personals (nicht Schlüsselpersonal), welches dieser zur korrekten Erbringung der gegenständlichen Leistungen einsetzen will, beinhalten.

Es ist davon auszugehen, dass teilweise bis zu sieben Vortriebe sowie obertägige Arbeiten zeitgleich durchgeführt werden (s. Teil M "TEIL_F-I_Ausschreibungsbauzeitplan_ENDGÜLTIG" und "5552_AP0164_VZ_20130912_NHS").

Der Leiter und der stellvertretende Leiter des GTM und TSC-Teams sind bei Vertragsabschluss namentlich zu benennen und für die gesamte Dauer vollzeitig vor Ort einzusetzen. Zusätzlich sind noch je nach Anzahl der Vortriebe zusätzlich bis zu fünf Techniker einzusetzen.

a) Anforderungen an die Techniker

Für die Techniker gelten folgende Qualifikationsanforderungen:

Die fließende Beherrschung der deutschen Sprache in Wort und Schrift

Mindestens Abschluss einer Höheren Technischen Lehranstalt und mindestens zwei Jahre Berufserfahrung im Bereich geotechnische Verformungsmessungen **oder** einer Ausbildung zum Vermessungsfachtechniker und mindestens drei Jahre Berufserfahrung **oder** mindestens zehn Jahre

"Impiego del personale" del bando di gara deve espletare l'intero quadro delle prestazioni (fatta eccezione per la documentazione finale, il monitoraggio geodetico del pendio sotto il deposito Ahrental, il deposito Ampass ed il monitoraggio geodetico della Gola del Sill e l'installazione della materializzazione e delle console per il sistema di monitoraggio nella galleria Inntal). Gli eventuali straordinari e le ore di lavoro domenicali o festivi come anche tutte le altre indennità e imposte dovranno essere considerati negli importi forfetari mensili offerti.

Le prestazioni che non vanno eseguite dal team GTM e TSC in loco dovranno essere eseguite da personale aggiuntivo; le prestazioni eseguite da personale aggiuntivo saranno compensate con le voci di tariffa di cui nella sez. H2.2, offerte dall'affidatario in sede di gara. I prezzi offerti dall'affidatario in sede di gara devono comprendere tutti gli oneri per il personale aggiuntivo (non personale chiave) che intende impiegare per eseguire in modo corretto le prestazioni in oggetto.

Si parte dal presupposto che vengano eseguiti in contemporanea fino a sette avanzamenti nonché lavori in superficie (cfr. sezione M "SEZIONE_F-I_cronoprogramma dei lavori di appalto_DEFINITIVO" e "5552_AP0164_VZ_20130912_NHS").

Il nominativo del responsabile e del sostituto del team GTM e TSC deve essere indicato in fase stipula del contratto; questo va impiegato in loco a tempo pieno durante la durata complessiva della prestazione. Inoltre, a seconda del numero di avanzamenti, vengono impiegati aggiuntivamente fino a cinque tecnici.

a) Caratteristiche dei tecnici

Per il tecnico si stabiliscono le seguenti caratteristiche minime:

La padronanza fluente della lingua tedesca scritta e orale

Perlomeno la conclusione di una scuola tecnica superiore e almeno due anni di esperienza professionale nel settore dei rilevamenti geotecnici delle deformazioni **oppure** un corso di formazione come tecnico specializzato nei rilievi e almeno tre anni di esperienza professionale **oppure** almeno dieci

Berufserfahrung im Vermessungswesen davon 3 Jahre
Berufserfahrung im Bereich geotechnische
Verformungsmessungen **oder** abgeschlossenes
Universitätsstudium der Studienrichtung
"Vermessungswesen" und mindestens 1 Jahr
Berufserfahrung.

Für diese Nachweise sind entsprechende Unterlagen vor
dem geplanten Einsatz der Techniker der BBT SE
vorzulegen.

Der AG behält sich vor, nicht qualifiziertes Personal für die
Techniker abzulehnen.

b) Einsatzplan (s. Anhang FI_Personaleinsatz)

Bei einem Vortrieb und obertägigen Arbeiten muss immer
eine der genannten Schlüsselpersonen vor Ort anwesend
sein und die andere genannte Schlüsselperson muss einmal
in der Woche zusätzlich vor Ort anwesend sein, so dass eine
zumindest teilweise gleichzeitige Anwesenheit von zwei
Personen an einem Tag von Montag bis Freitag
gewährleistet ist.

Bei zwei bis vier gleichzeitigen Vortrieben und obertägigen
Arbeiten müssen immer mindestens drei Personen, Montag
bis Freitag immer mindestens vier Personen, durchgehend
und gleichzeitig vor Ort sein, davon immer eine der
genannten Schlüsselpersonen.

Bei fünf bis sieben gleichzeitigen Vortrieben und obertägigen
Arbeiten müssen immer mindestens vier Personen, Montag
bis Freitag immer mindestens fünf Personen durchgehend
und gleichzeitig vor Ort sein, davon immer eine der
genannten Schlüsselpersonen.

Bei umfangreicher Erweiterung der tatsächlich notwendigen
Messarbeit (Umfang und Art) zu dem in der Ausschreibung
geplanten Messprogramm kann die BBT die Durchführung
von zusätzlichen Messungen verlangen, falls sie nicht vom
Mindestpersonal des Unternehmens durchzuführen sind.

Die oben genannten Messungen werden mit der optionalen
Position 01-20-104 nach Monatsteilzeiten abgegolten. Es
handelt sich hierbei um zusätzliche Messungen, welche von
Montag bis Freitag (auch an Feiertagen) durchzuführen sind.
Der Messtechniker hat binnen 1 Woche nach Abruf
einsatzbereit auf der Baustelle verfügbar zu sein. Das

anni di esperienza professionale nel campo dei rilevamenti di
cui 3 anni di esperienza professionale nel settore dei
rilevamenti geotecnici delle deformazioni **oppure**
conclusione di un ciclo di studi universitari nell'indirizzo
"Rilevamenti" e almeno un anno di esperienza professionale.

Tali caratteristiche dovranno essere dimostrate a BBT SE
prima dell'impiego di detti tecnici.

Il committente si riserva il diritto di respingere personale non
qualificato come tecnico.

b) Piano di impiego (cfr. allegato FI_Impiego del
personale).

Si prevede che in caso di un solo scavo e di lavori in
superficie sia necessaria la presenza continua in loco di una
delle persone chiave e che, in aggiunta, l'altra persona
chiave debba assicurare la sua presenza in loco 1 volta la
settimana, in modo da garantire almeno parzialmente la
presenza contemporanea di due persone durante 1 giorno
da lunedì a venerdì.

Fino a due-quattro avanzamenti contemporanei e lavori in
superficie devono costantemente essere presenti in loco e
allo stesso momento almeno tre persone, da lunedì a
venerdì sempre almeno quattro persone, di cui sempre una
delle persone chiave menzionate.

Fino a cinque-sette avanzamenti contemporanei e lavori in
superficie devono costantemente essere presenti in loco e
allo stesso momento almeno quattro persone, da lunedì a
venerdì sempre almeno cinque persone, di cui sempre una
delle persone chiave menzionate.

In caso di ampliamento sostanziale delle misurazioni
effettivamente necessarie (entità e tipo) rispetto al
programma di misurazione previsto nel appalto, BBT potrà
chiedere l'esecuzione di ulteriori misurazioni che non
debbano essere già eseguite dal personale minmo richiesto
all'appaltatore.

Le suddette misurazioni saranno compensate con la voce di
tariffa 01-20-104 opzionale, sulla base dei periodi temporali
costituenti porzioni di mese. Esse riguardano misurazioni
aggiuntive da effettuarsi da lunedì a venerdì (compresi i
giorni festivi). Il tecnico delle misurazioni deve essere
disponibile in cantiere entro una settimana dalla richiesta. La

Einsatzende wird spätestens 3 Tage vor Ende durch die BBT bekanntgegeben.

3.3.4.3 Umfang, Art und Genauigkeit der Messungen

Vom GTM und TSC-Team sind die Messungen von frei wählbaren Standpunkten aus durchzuführen, deren räumliche Lage durch eine ausreichende Anzahl von Messungen zu bekannten Vermessungspunkten (Verformungsmesspunkte, Tunnelpolygonpunkte, etc.) zu bestimmen ist. Die Bestimmung der dreidimensionalen Lage der signalisierten Verformungsmesspunkte hat derart zu erfolgen, dass eine Genauigkeit von $\pm 1\text{mm}$ (Standardabweichung) in jeder Koordinatenkomponente erreicht wird. Die angegebene Genauigkeit ist als Nachbarschaftsgenauigkeit zwischen den Messpunkten eines Messquerschnittes und benachbarter Messquerschnitte innerhalb eines Bereiches in Tunnellängsrichtung von ca. 100 m zu verstehen.

Dafür sind elektronische Theodolite mit integriertem Distanzmesser und einer automatischen Registriereinheit zu verwenden. Die Genauigkeit des verwendeten Instrumentes hat den Vorgaben für die zu erreichende Zielpunktgenauigkeit zu entsprechen. Die Registriereinheit (Datenspeicher) muss die manipulationsfreie Speicherung der Messdaten ermöglichen, sowie über ein Interface zur Übertragung dieser Daten auf einen PC verfügen.

Die Messungen sind durch Wahl des Zeitpunktes im Vortriebsrhythmus, der Position im Vortriebsgeschehen und durch Einsatz von zusätzlichen technischen Möglichkeiten derart durchzuführen, dass eine geringst mögliche Störung der Vortriebsarbeiten gewährleistet ist.

Die Nullmessungen haben zum frühesten Zeitpunkt direkt hinter der Ortsbrust zu erfolgen. Die jeweiligen Ortsbruststände zum Zeitpunkt der Nullmessung und jeder Folgemessung sind im Zuge der Messungen zu erfassen.

In Störzonen werden Verformungsmessquerschnitte mit einer erhöhten Häufigkeit gemessen, wobei entsprechend dem Verlauf des Abklingens der Verformungen die Häufigkeit reduziert wird.

Vom GTM und TSC-Team sind auch die von der Baufirma in ausgewählten Messquerschnitten eingebauten

fine dell'impiego verrà comunicata da parte di BBT al più tardi 3 giorni prima della fine delle misurazioni.

3.3.4.3 Entità, tipologia e precisione delle misurazioni

Il team GTM e TSC in loco dovrà eseguire i rilievi a partire da stazioni a libera scelta, la cui posizione è da determinare sulla base di un numero sufficiente di collimazioni verso i punti caratteristici da rilevare (punti di misura dei fenomeni deformativi, dei vertici di poligono in galleria etc.). La determinazione della posizione tridimensionale dei punti di misura delle deformazioni materializzate dovrà avvenire in modo tale da raggiungere una precisione di $\pm 1\text{mm}$ (deviazione standard) per ogni componente di coordinata. La precisione indicata è da intendere come precisione reciproca tra i punti di misura di una sezione strumentata e le sezioni confinanti all'interno di un'area in direzione longitudinale della galleria di ca. 100m.

A questo fine si dovranno utilizzare dei teodoliti elettronici con distanziometro integrato ed un'unità di registrazione automatica. La precisione dello strumento utilizzato dovrà corrispondere alle indicazioni relative alla precisione richiesta per il punto collimato. L'unità di registrazione (memoria) dovrà permettere il salvataggio dei dati misurati senza possibilità di manipolarli e disporre di un'interfaccia per il trasferimento di questi dati su pc.

Le misurazioni dovranno essere eseguite in modo tale da intralciare il meno possibile i lavori di scavo (scegliendo il momento più opportuno nel corso dell'avanzamento, valutando la posizione dell'avanzamento e l'impiego di modalità tecniche aggiuntive).

Le misurazioni per definire il punto zero dovranno essere eseguite il prima possibile e immediatamente a tergo del fronte di scavo. Le rispettive posizioni del fronte di scavo al momento del primo rilievo e di ciascun rilievo successivo dovranno essere rilevate nel corso dei rilievi.

Nelle aree di faglia, le sezioni strumentate per le deformazioni vengono misurate più frequentemente, riducendo la frequenza dei rilevamenti conformemente al relativo cessare delle deformazioni.

Il team GTM e TSC in loco dovrà eseguire anche la lettura degli strumenti geotecnici posti in opera in sezioni

geotechnischen Instrumente (Extensometer, Druckgeber, Dehnungsaufnehmer, Messanker, Kraftmessteller, Piezometer etc.) abzulesen und die Messwerte digital (z.B. EXCEL) zu erfassen.

Obertägige Kontrollvermessungen sind in den Portalbereichen und Deponieschüttungen durchzuführen. Diese Messungen erfolgen in der Regel als 3D-Messungen, es können aber auch Präzisionsnivellement angeordnet werden. Die obertägige Nullmessung der Messbolzen und der weitere Messrhythmus wird in Abstimmung mit der ÖBA/PK festgelegt.

3.3.4.4 Ergebnisse und Darstellungen

Die Auswertung der geodätischen Verformungsmessungen erfordert wegen der Menge der Messdaten, der Messbedingungen Untertage, der geforderten Genauigkeit und der raschen Ergebnisdarstellung besondere Randbedingungen, die über den Umfang von geodätischen Standardlösungen hinausgehen. Folgende Spezifikationen sind vorzusehen:

Digitaler Datenfluss: Elektronisches Speichermedium beim Vermessungsinstrument, Interface zum PC, automatische Archivierung und Übernahme in das Auswerteprogramm sollen einen durchgehenden, manipulationsfreien Datenfluss für die Messdaten gewährleisten. Weiters ist eine automatische Punktidentifizierung ohne der Notwendigkeit einer Bezeichnung während der Messung oder Auswertung vorzusehen.

Berücksichtigung der geodätischen Bedingungen Untertage: Durch die Art der Errichtung eines Tunnelbauwerkes in Fels oder Boden sind "echte" Festpunkte im geodätischen Sinne im Nahbereich der Verformungsmessungen in den meisten Fällen nicht vorhanden. Der tägliche Anschluss der Verformungsmessungen an tatsächlich stabile Bereiche würde zu einem überproportionalen Messaufwand führen. Die Auswertesoftware hat daher über Algorithmen zu verfügen, die diese Verhältnisse durch dynamische Ausgleichsansätze berücksichtigen. Weiters sind die besonderen atmosphärischen Verhältnisse Untertage durch darauf abgestimmte Filterverfahren zu modellieren. Die automatische Erkennung von unplausiblen und außergewöhnlichen Verformungsvorgängen soll weiters eine rasche Fehlererkennung und eine Vorselektion von geotechnischen Anomalien ermöglichen.

strumentate selezionate (estensimetri, trasduttori di pressione, tiranti di misura, celle di carico, piezometri etc.) e registrare i valori misurati in digitale (p.es. EXCEL).

Nelle aree di imbocco e nei depositi si dovranno eseguire dei rilievi di controllo in superficie. Generalmente questi rilievi vengono eseguiti come rilievi 3D, possono però anche essere richiesti come livellazioni di precisione. La misurazione del punto zero dei picchetti di misura e l'ulteriore ritmo di misura verrà definito di concerto con la DL/coordinamento di progetto.

3.3.4.4 Risultati e rappresentazioni

A causa della mole di dati rilevati, delle condizioni di misura in sotterraneo, la precisione richiesta e la tempestiva rappresentazione dei risultati, la restituzione dei rilievi dei fenomeni deformativi richiede delle condizioni quadro speciali che vanno oltre le soluzioni geodetiche standard. Sono da prevedere le seguenti specifiche:

Flusso dati digitale: Una memoria elettronica incorporata nello strumento di misurazione, un'interfaccia al PC, l'archiviazione automatica e l'inserimento nel programma di restituzione garantiranno un flusso dei dati continuo e privo di manipolazioni. Inoltre è da prevedere un'identificazione automatica dei punti di misura senza necessità di denominarli nel corso della misurazione o della restituzione.

Considerazione delle condizioni geodetiche in sotterraneo: Siccome quest'opera in sotterraneo viene realizzata nella roccia o nel sottosuolo, nella maggior parte dei casi nell'area limitrofe dei rilievi dei fenomeni deformativi mancano dei "veri" vertici nel senso geodetico. Il collegamento giornaliero dei rilievi dei fenomeni deformativi ad aree effettivamente stabili significherebbe un'attività di misurazione sproporzionata. Il software di restituzione dovrà quindi disporre di algoritmi che tengano conto di queste condizioni, applicando dei principi di compensazione dinamici. Inoltre le particolari condizioni atmosferiche in sotterraneo dovranno essere modellate su opportuni processi di filtraggio. Il riconoscimento automatico di processi deformativi non plausibili e straordinari dovrà inoltre permettere un tempestivo rilevamento di errori ed una selezione preliminare di anomalie geotecniche.

Einhaltung der geforderten Genauigkeit: Die Ausgabe von Toleranz- und Vertrauensbereichen für die Koordinatenberechnungen soll eine permanente Kontrolle der tatsächlich erreichten Genauigkeiten gewährleisten. Die Anpassung des Datenbestandes an, nach Hauptkontrollmessungen korrigierten Koordinatensystemen hat durch eine eigene Transformations- und Interpolationsroutine, deren Ergebnisse die Integrität der Verformungsdaten gewährleisten, zu erfolgen.

Koordinaten: Die Anschlusskoordinaten der Verformungsmessungen sind durch Messen eines Gebrauchsnetzes im Tunnel vom AN zu bestimmen. In regelmäßigen Abständen wird von einem dritten AN der BBT SE eine Hauptkontrollmessung durchgeführt, deren Koordinaten dem AN zur Verwendung übergeben werden. Darauf aufbauend ist das Gebrauchsnetz bis zur nächsten Hauptkontrollmessung weiterzuführen.

Darstellung und EDV – technische Randbedingungen: Die rasche und flexible Erstellung von Ergebnisdarstellungen für sämtliche geotechnische Messeinrichtungen erfordert diesbezügliche Implementierungen in die Auswertesoftware.

Für die Verformungskomponente sind dabei mindestens folgende Darstellungsarten der Auswertesoftware des AN vorzusehen:

- Zeit- Weg Diagramme (für jede Komponente L(ängs), Q(uer), H(öhe), LQ, LH, LQH)
- Vektordarstellung
- Zeit- Richtungsdiagramme
- Zeit- Radialverschiebungsdiagramme
- Zeit- Abstandsdiagramme
- Polardiagramme
- 3D Diagramme
- Einflussliniendiagramme der Bewegung und Bewegungsrichtung
- Einflussliniendiagramme der Radialverschiebung

Sowohl der Maßstab als auch der Wertebereich sind frei wählbar. Es ist jedoch darauf zu achten, dass eine Serie von

Rispetto della precisione richiesta: L'emissione di intervalli di tolleranza e di confidenza per il calcolo delle coordinate è volta a garantire un controllo permanente delle precisioni effettivamente raggiunte. L'adeguamento della mole di dati ai sistemi di riferimento corretti a seguito dei rilievi di controllo avverrà tramite una propria routine di trasformazione e di interpolazione, i cui risultati garantiranno l'integrità dei dati.

Coordinate: Le coordinate di collegamento delle misurazioni di fenomeni deformativi devono essere individuate dall'affidatario misurando una rete d'uso nella galleria. Un terzo affidatario di BBT SE effettuerà periodicamente un rilievo di controllo principale, le cui coordinate saranno consegnate all'affidatario. La rete d'uso deve essere proseguita sulla base di queste coordinate fino al successivo rilievo di controllo principale.

Rappresentazione ed informatica – condizioni quadro tecniche: La produzione tempestiva e flessibile di rappresentazioni dei risultati per tutti gli strumenti di misura geotecnici richiede delle rispettive implementazioni nel software di restituzione.

Per la componente delle deformazioni si dovranno prevedere almeno le seguenti tipologie di rappresentazione del software di restituzione dell'affidatario:

- Rappresentazione grafica sotto forma di diagramma spazio/tempo (per ciascuna componente L(longitudinale), Q(trasversale), H(altezza), LQ, LH, LQH)
- Rappresentazione vettoriale
- Diagrammi direzione-tempo
- Diagrammi spostamento radiale-tempo
- Diagrammi distanza-tempo
- Diagrammi polari
- Diagrammi 3D
- Linee d'influenza del movimento e della sua direzione
- Linee d'influenza dello spostamento radiale

S potrà scegliere liberamente sia la scala che l'intervallo dei valori. Si dovrà però garantire la possibilità di elaborare una

Darstellungen mit denselben Parametern erstellt wird, um die Vergleichbarkeit zu gewährleisten.

In den grafischen Darstellungen sind mindestens folgende Zusatzinformationen darzustellen:

- Projekts-(Baulos- oder Vortriebs-) bezeichnung
- Bezeichnung der Messquerschnitte und der einzelnen Messpunkte mit Übersichtsskizze
- Datum und Zeitangaben über Null-, Folge- und Letztmessungen
- Datums-, Zeit- und Stationierungsangaben über die Vortriebsstände der einzelnen Teilausbrüche auch in Relation zu einzelnen Messpunkten bzw. -querschnitten
- Anmerkungen über besondere messtechnische, bautechnische oder geotechnische Umstände
- Ev. die Darstellung eines Logos (Bauherr, Projekt o.ä.)

Die gemessenen und berechneten Werte sowie die Auswertungen sind in der Tunneldokumentationssoftware 2doc vorzuhalten. Die Zugriffsberechtigten der Software sind nach Vorliegen der Ergebnisse, Auswertungen und Darstellungen über e-Mail zu informieren.

Zusätzlich ist ein Farbausdruck der Ergebnisse aus der Auswertesoftware des AN den beteiligten Personen vor Ort zu übergeben.

Die Ergebnisse, Auswertungen und Darstellungen sind spätestens 6 Stunden nach erfolgter Messung (siehe Teil F „Termine“) digital zur Verfügung zu stellen. Dem Geotechniker ist auch ein analoges Exemplar persönlich zu übergeben. Bei Übermittlung der Unterlagen per Fax und email ist sicherzustellen, dass die Unterlagen beim Empfänger auch angekommen sind.

In kritischen Vortriebsbereichen und bei ungewöhnlichen Verformungsentwicklungen ist frühestmöglich nach Auswertung Rücksprache mit dem Bauleitungspersonal des AG, Geotechniker und der Baufirmen zu halten und die diesbezüglichen Unterlagen auch frühestmöglich zur Verfügung zu stellen.

serie di rappresentazioni con gli stessi parametri, al fine di garantirne la paragonabilità.

Negli elaborati grafici devono essere rappresentate almeno le seguenti informazioni integrative:

- Denominazione del progetto (del lotto lavori o dell'avanzamento)
- Denominazione delle sezioni strumentate e dei singoli punti di misura con disegno panoramico
- Data e indicazioni temporali sulle misurazioni zero, di successione e finali
- Indicazioni sulla data, l'ora e la posizione dello stato di avanzamento dello scavo nelle singole sezioni, anche in riferimento a singoli punti di misure e sezioni strumentate.
- Osservazioni su particolari condizioni di misura, costruttive o geotecniche.
- Eventualmente un logo (committente, progetto, o sim.).

I valori misurati e calcolati nonché la restituzione degli stessi dovranno essere messi a disposizione per la consultazione nel software di documentazione della galleria 2doc. Non appena saranno disponibili i risultati, le restituzioni e le rappresentazioni, le persone autorizzate ad accedere al software ne dovranno essere informate per e-mail.

Alle persone coinvolte in loco va inoltre consegnata una stampa a colori dei risultati provenienti dal software di restituzione dell'affidatario.

I risultati, le valutazioni e le rappresentazioni devono essere messe a disposizione digitalmente al più tardi sei ore dopo l'avvenuta misurazione (cfr. sezione F “Termini”). Al geotecnico deve essere altresì trasmessa personalmente una copia cartacea. In caso di trasferimento dei documenti per fax e email bisogna assicurarsi che questi siano effettivamente arrivati a destinazione.

In zone di scavo critiche e in caso di sviluppi inconsueti delle deformazioni si dovrà consultare il personale della direzione lavori del committente, del geotecnico e delle imprese esecutrici immediatamente a seguito della restituzione e mettere la relativa documentazione a loro disposizione quanto prima.

Der genaue Umfang der täglich bereitzustellenden Darstellungen und Daten wird bei Beginn der Messungen durch die ÖBA/PK-AG in Absprache mit Geotechniker und Geodät festgelegt und im Zuge des Vortriebes an die jeweiligen Verhältnisse angepasst. Autorisierten Benutzern wird über 2doc die Möglichkeit geboten, jederzeit Zugriff auf die aktuellen Verformungsergebnisse und die erforderlichen Informationen zu erhalten. 2doc bietet dazu unter anderem folgende Möglichkeiten:

- eine Betrachtung der grafischen Darstellungen am Bildschirm,
- in Kombination mit Zoom - Funktionen und
- der Möglichkeit mehrere Diagramme gleichzeitig nebeneinander verfügbar zu haben,
- der Ausdruck der grafischen Darstellungen, Diagramme und Listen (maßstäblich und beliebig)
- eine Übersicht über sämtliche Diagramme und Listen

Die Darstellung der Messergebnisse der obertägigen Kontroll- und Beweissicherungsmessungen wird in Abstimmung mit der ÖBA/PK-AG und der BBT-SE vor Ausführung der Nullmessung festgelegt.

3.3.4.5 Abrechnungsbestimmungen

Die Abrechnung der Leistungen erfolgt vertragsgemäß quartalsweise.

Für das eingesetzte Personal und die eingesetzte Messausrüstung ist in der Baustellenzentrale laufend eine Dokumentation zu führen, die auf Verlangen der BBT-SE jederzeit vorzulegen ist. Die vom Projektkoordinator der BBT SE bestätigte Dokumentation ist den Teilrechnungen beizuschließen. Nachfolgende Informationen müssen darin enthalten sein:

- Einsatztage je Person des GTM und TSC-Teams für Verformungsmessungen und laufender Baustellenbetreuung
- Überblick über die durchgeführten Messungen ober- und untertags
- Datum des jeweiligen Vortriebsbeginns

L'esatta entità delle rappresentazioni e dei dati che dovranno essere messi a disposizione giorno per giorno verrà definita all'avvio dei rilievi dalla DL/coordinamento di progetto del committente di concerto con il geotecnico e il geodeta e adeguata alle effettive condizioni riscontrate nel corso dell'avanzamento. Attraverso il software 2doc gli utenti autorizzati hanno la possibilità di accedere sempre ai risultati attuali delle deformazioni e di ottenere le informazioni necessarie. A tal fine, 2doc offre tra l'altro le seguenti possibilità:

- visualizzazione delle rappresentazioni grafiche sullo schermo
- in combinazione con funzioni di zoom e
- la possibilità di visualizzare simultaneamente più di un diagramma uno accanto all'altro
- la stampa delle rappresentazioni grafiche, dei diagrammi e delle liste (in scala e a scelta)
- una panoramica di tutti i diagrammi e tutte le liste

La rappresentazione dei risultati dei rilievi di controllo e di monitoraggio eseguiti in superficie verrà definita di concerto con la DL/coordinamento di progetto del committente e la BBT SE prima dell'esecuzione della misurazione zero.

3.3.4.5 Disposizioni di fatturazione

Il conteggio delle prestazioni avviene, come da contratto, trimestralmente.

Il personale e la strumentazione utilizzata dovranno essere continuamente documentati nella centrale di cantiere. Su richiesta di BBT SE tale documentazione dovrà essere presentata in qualsiasi momento. La documentazione confermata dal coordinatore di progetto di BBT SE è da allegare alle fatture parziali. La documentazione dovrà comprendere le seguenti informazioni:

- Giorni lavorativi per persona membro del team GTM e TSC per misurazioni di fenomeni deformativi e assistenza di cantiere continua
- Panoramica delle misurazioni eseguite in superficie e in sotterraneo
- Data del rispettivo inizio dello scavo

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Datum des jeweiligen Vortriebsendes • Datum der letzten Verformungsmessung je Vortrieb • Datum der letzten obertägigen Kontrollmessung • Arbeitsunterbrechungen mit und ohne Personalabzug von der Baustelle • Stilliegezeiten mit und ohne Personalabzug von der Baustelle • Urlaube, Krankenstände • Ersatzpersonal • Eingesetzte Messausrüstung • Wartung, Reparatur • Ersatzgeräte • Eingesetzte Fahrzeuge • Wartung, Reparatur • Ersatzfahrzeuge | <ul style="list-style-type: none"> • Data della rispettiva fine dello scavo • Data dell'ultimo rilievo dei fenomeni deformativi per scavo • Data dell'ultimo rilievo di controllo eseguito in superficie • Interruzioni dei lavori con e senza allontanamento del personale dal cantiere • Tempi morti con e senza allontanamento del personale dal cantiere • Ferie, malattia • Personale sostitutivo • Strumentazione utilizzata • Manutenzione, riparazione • Macchinari sostitutivi • Veicoli impiegati • Manutenzione, riparazione • Veicoli sostitutivi |
|---|--|

Monatsteilzeiten am Beginn und am Ende der Einsatzzeit sowie beim Übergang auf Arbeitsunterbrechungen und/oder Stilliegezeiten werden nach Kalendertagen mit 1/30 des Monatssatzes vergütet.

Arbeitsunterbrechungen von Personal während der planmäßigen Weihnachts- und Osterabgänge bleiben in der Abrechnung unbeachtlich. Allfällig erforderliche Messeinsätze sind während dieser Zeit ohne zusätzliche Vergütung durchzuführen. Sonstige Arbeitsunterbrechungen bis 14 Tage bleiben in der Abrechnung dann unbeachtlich, wenn das Personal mit Zustimmung bzw. auf Forderung der BBT-SE einsatzbereit auf der Baustelle verbleibt. Wird Personal während solchen Arbeitsunterbrechungen mit Zustimmung bzw. auf Forderung der BBT von der Baustelle abgezogen, so erfolgt die Vergütung für diese Zeit mit 50 % des angebotenen Monatssatzes. Wird Personal während solchen Arbeitsunterbrechungen ohne Zustimmung der BBT-SE von der Baustelle abgezogen, so entfällt die Vergütung für dieses Personal zur Gänze. Monatsteilzeiten werden dabei nach Kalendertagen mit 1/30 des Monatssatzes verrechnet.

Personal, das während Arbeitsunterbrechungen von der

I periodi temporali costituenti porzioni di mese all'inizio e al termine dell'attività lavorativa e al passaggio ad interruzioni/tempi morti verranno compensati sulla base di giorni solari con 1/30 del tasso mensile.

Interruzioni dell'attività lavorativa del personale durante le pause natalizie e pasquali previste non saranno considerate nella contabilizzazione. Eventuali misurazioni che si rendono necessarie durante questo periodo vanno eseguite senza compenso aggiuntivo. Altre interruzioni lavorative fino a 14 giorni non verranno considerate nella contabilizzazione, se il personale decide, previa approvazione o richiesta di BBT, di rimanere a disposizione in cantiere. Qualora nel corso di tali interruzioni dell'attività lavorativa il personale venga allontanato dal cantiere su approvazione/richiesta di BBT, la compensazione per questo periodo corrisponderà al 50% del tasso mensile offerto. Qualora nel corso di tali interruzioni dell'attività lavorativa il personale venga allontanato dal cantiere senza l'approvazione di BBT, la compensazione per questo personale non verrà concessa. Le punte mensili verranno calcolate sulla base di giorni solari con 1/30 del tasso mensile.

Personale allontanato dal cantiere nel corso di interruzioni

Baustelle abgezogen wurde, muss innerhalb von 24 Stunden nach Aufforderung wieder auf der Baustelle einsatzbereit zur Verfügung stehen.

Arbeitsunterbrechungen über 14 Tage gelten, unbeachtlich des Unterbrechungsgrundes, als Stilliegezeiten. Stilliegezeiten, in denen Messpersonal auf Forderung der BBT-SE einsatzbereit auf der Baustelle verbleibt, werden mit 100 % des angebotenen Monatssatzes vergütet. Wird Personal während solchen Stilliegezeiten mit Zustimmung bzw. auf Forderung der BBT-SE von der Baustelle abgezogen, so erfolgt die Vergütung für diese Zeit mit 20 % des angebotenen Monatssatzes. Wird Personal während solchen Stilliegezeiten ohne Zustimmung der BBT von der Baustelle abgezogen, so entfällt die Vergütung für dieses Personal zur Gänze. Monatsteilzeiten werden dabei nach Kalendertagen mit 1/30 des Monatssatzes verrechnet.

Personal, das während der Stilliegezeit von der Baustelle abgezogen wurde, muss innerhalb von 3 Tagen nach Aufforderung wieder auf der Baustelle einsatzbereit zur Verfügung stehen.

Überschreitet die Stilliegezeit die Dauer von 2 Monaten, so entfällt die Vergütung für das von der Baustelle abgezogene Personal zur Gänze. Das während dieser Zeit von der Baustelle abgezogene Personal muss innerhalb von 14 Tagen nach Aufforderung wieder auf der Baustelle einsatzbereit zur Verfügung stehen.

3.4 SCHLUSSDOKUMENTATION GTM

Mit der Position der Leistungsgruppe 01 20 106 „Schlussdokumentation“ werden sämtliche Leistungen und Aufwände, die für die Ausarbeitung und Übergabe der zusammenfassenden Schlussdokumentationen erforderlich werden, abgegolten.

Diese Leistung muss nicht unbedingt vom GTM und TSC-Team erbracht werden

Die Schlussdokumentation hat jedenfalls nachfolgende Leistungsinhalte zu umfassen:

- Zusammenfassender Schlussbericht
- Chronologisch sortierte Diagrammsammlung der durchgeführten Verformungsmessungen mit Kurzbericht sowie der sonstigen graphischen

dell'attività lavorativa dovrà tornare all'operatività entro 24 ore a decorrere dalla rispettiva richiesta.

Interruzioni dell'attività lavorativa con durata superiore ai 14 giorni sono intese come tempi morti, indipendentemente dal motivo dell'interruzione. Periodi morti, in cui il personale addetto ai rilievi permane in cantiere su richiesta di BBT, verranno compensati con il 100% del tasso mensile offerto. Qualora nel corso di tali tempi morti il personale venga allontanato dal cantiere su approvazione/richiesta di BBT, la compensazione per questo periodo corrisponderà al 20 % del tasso mensile offerto. Qualora nel corso di tali tempi morti il personale venga allontanato dal cantiere senza l'approvazione di BBT, la compensazione per questo personale non verrà concessa. Le punte mensili verranno calcolate sulla base di giorni solari con 1/30 del tasso mensile.

Personale allontanato dal cantiere nel corso dei tempi morti dovrà tornare all'operatività entro 3 giorni a decorrere dalla rispettiva richiesta.

Qualora i tempi morti dovessero superare la durata di 2 mesi, la compensazione per il personale allontanato dal cantiere decadrà del tutto. Il personale allontanato dal cantiere durante l'arco di questo periodo dovrà tornare all'operatività entro 14 giorni a decorrere dalla rispettiva richiesta.

3.4 DOCUMENTAZIONE FINALE GTM

Con la voce del sottogruppo di prestazioni 01 20 106 „Documentazione finale“ verranno compensate tutte le prestazioni e tutte le spese sostenute per l'elaborazione e la consegna della documentazione finale.

Queste prestazioni non devono essere eseguite per forza dal team GTM e TSC.

La documentazione finale deve comprendere in ogni caso le prestazioni seguenti:

- Relazione finale di sintesi
- raccolta cronologica dei rilievi dei fenomeni deformativi con relazione di sintesi e le altre restituzioni grafiche

Auswertungen

- Chronologische Sammlung der graphischen Ergebnisdarstellung der obertägigen Kontrollmessungen im Portalbereich, in Tunnelabschnitten mit geringer Überdeckung und im Lockermaterial
- Chronologische und inhaltlich sortierte Sammlung aller sonstigen im Rahmen der Baubetreuung erarbeiteten Auswertungen, Unterlagen und Darstellungen
- Raccolta cronologica delle rappresentazioni grafiche dei risultati dei rilievi di controllo in superficie eseguiti nell'area di portale, in sezioni di galleria a bassa copertura e in materiale sciolto
- Raccolta di tutte le altre restituzioni, documentazioni e rappresentazioni elaborate nel corso dell'assistenza in cantiere, classificate per cronologia e contenuto

Die Abrechnung der Position für die Schlusdokumentation kann nach vollständiger Leistungserbringung sowie nach Übergabe und Annahme der Unterlagen der Schlussrechnung erfolgen.

La voce della documentazione finale verrà contabilizzata a seguito della completa esecuzione della prestazione e della consegna e accettazione della documentazione della fattura finale.

3.5 GEOTECHNISCHE MESSUNGEN

3.5 MISURAZIONI GEOTECNICHE

Folgende geotechnische Messungen sind im Baulos Tulfes Pfons durchzuführen, und die Geräte zur Messung beizustellen.

Le seguenti misurazioni geotecniche devono essere eseguite nel cantiere di Tulfes Pfons e occorre mettere a disposizione la strumentazione per la misurazione.

3.5.1 Inklinometermessungen

3.5.1 Misure inclinometriche

Auf der Deponie Ahrental befinden sich drei Inklinometerrohre AS-B-07 (75m Länge), AS-B-08 (63m Länge) und AS-B-09 (35m Länge) die bereits seit Mai 2010 gemessen werden.

Sul deposito Ahrental si trovano tre tubi inclinometrici AS-B-07 (della lunghezza di 75 m), AS-B-08 (della lunghezza di 63 m) e AS-B-09 (della lunghezza di 35 m) che sono già stati misurati da maggio 2010.

Diese drei Inklinometermessungen sind im Intervall gemäß Anordnung des Geotechnikers weiterzuführen.

Queste tre misurazioni inclinometriche devono continuare a essere svolte nell'intervallo disposto dal geotecnico.

In der Siltschlucht sind drei Inklinometer IN- B- 30/06 (Länge: 48,5m), IN-B- 13/05 (Länge: 59m) und IN- B- 41/06 (Länge: 34m) im Intervall gemäß Anordnung der BBT SE zu messen.

Nella gola del Sill devono essere misurati tre inclinometri IN- B- 30/06 (lunghezza: 48,5m), IN-B- 13/05 (lunghezza: 59m) e IN- B- 41/06 (lunghezza: 34m) nell'intervallo disposto da BBT SE.

Für die Durchführung der Inklinometermessung ist eine geeignete Messausrüstung (1m- Sonde) samt der zur Auswertung notwendigen Hard- und Software vom AN bereitzustellen und einzusetzen. Die Messungen sind als Umschlagsmessungen in Messschritten von 1 m durchzuführen. In jedem Messschritt ist dabei der Neigungswinkel zwischen der Vertikalen und der Sondenlage in 2 Messebenen zu bestimmen. Die geforderte Genauigkeit beträgt 1 mm horizontale Abweichung pro 100m.

Per l'esecuzione dei rilievi inclinometrici si dovrà utilizzare una strumentazione (sonda di 1m) adeguata messa a disposizione dall'affidatario, incl. il hard- e il software necessario per la restituzione. I rilievi sono da eseguire come rilievi del punto di rottura del diaframma in unità di rilievo di 1m. Per ogni unità di misura si dovrà definire l'angolo di inclinazione tra la verticale e la posizione della sonda in 2 livelli di misura. La precisione richiesta è di 1 mm di scarto orizzontale per 100m.

Die Messergebnisse sind in Tabellen- und Diagrammform

I risultati dei rilievi dovranno essere rappresentati sotto forma

darzustellen, früheren Messungen gegenüber zu stellen und als technische Berichte auszuarbeiten. Die technischen Berichte sind der BBT/ÖBA und dem Geotechniker zu übergeben. Die Daten sind in der Datenbank 2doc vorzuhalten.

Mit der Position der Teilleistung 01-40-101 werden sämtliche Leistungen und Aufwendungen abgegolten, die für die Bereitstellung der Inclinometermesssonde samt Zugkabel mit entsprechender Software zur Auswertung und Ergebnisdarstellung, einschließlich aller Nebenkosten und sonstigen Aufwendungen wie z.B. Kalibrierungen während der gesamten Bauzeit anfallen.

Die Messungen sind durch das entsprechend qualifizierte und erfahrene GTM- Messteam vor Ort durchzuführen.

3.5.2 Dehnungsaufnehmer (DAN)

Die Dehnungsaufnehmer werden durch die Baufirma geliefert und fachgerecht eingebaut. Der Zeitpunkt und Ort des Einbaus wird in Abstimmung mit dem Geotechniker vor Ort und den zugehörigen Plänen zum geotechnischen Messprogramm festgelegt. Der Einbau ist durch das geotechnische Messteam zu überwachen und zu dokumentieren (Fotos). Die Ablesung der Messwerte hat digital zu erfolgen. Die Dehnungsaufnehmer sind mit Kabeln ausgestattet, sodass Messungen ohne das Heranziehen von Hebe- oder sonstigen Geräten durchführbar sind. Die Messungen müssen digital mit Hilfe eines transportablen elektronischen Ablesegerätes erfolgen, welches vorzugsweise selbstregistrierend sein sollte. Je nach Einbauort und Anforderung an den DAN ist der Dehnungsmessbereich des jeweils eingebauten DAN mit dem Geotechniker und dem AG abzustimmen. Das Ablesegerät muss wasser-, erschütterungs- und schmutzresistent sein. Das Ablesegerät ist vom GTM zu stellen.

Die Genauigkeit (einfache Standardabweichung) muss +/- 0,05% bezogen auf den Messbereich betragen.

Die Messergebnisse sind in Tabellen- und Diagrammform darzustellen, früheren Messungen gegenüber zu stellen und als technische Berichte auszuarbeiten. Die technischen Berichte sind der BBT/ÖBA und dem Geotechniker zu übergeben. Die Daten sind in der Datenbank 2doc

di tabella e diagramma, confrontati con i rilievi eseguiti in precedenza e inseriti in relazioni tecniche. Le relazioni tecniche verranno consegnate a BBT/DL e al geotecnico. I dati dovranno essere salvati nella banca dati 2doc.

Con la voce della prestazione parziale 01-40-101 si compensano tutte le prestazioni e gli oneri derivanti dalla messa a disposizione della sonda di misurazione inclinometrica compreso cavo di tiro con relativo software per la restituzione e la rappresentazione dei risultati nonché tutti i costi accessori e altri oneri quali calibrazioni durante tutto il periodo dei lavori.

Le misurazioni devono essere eseguite in loco dal team di misurazione, qualificato ed esperto, addetto al rilevamento geodetico.

3.5.2 Rilevatore di espansione

I rilevatori di espansione vengono forniti e montati a regola d'arte dalla impresa esecutrice. Il momento e il luogo del montaggio vengono stabiliti in accordo con il geotecnico in loco e con i piani pertinenti per il programma di misurazione geotecnica. Il montaggio deve essere monitorato e documentato dal team di misurazione geotecnico (fotografie). La lettura dei valori di misurazione deve avvenire in forma digitale. I rilevatori di espansione sono provvisti di cavi in maniera tale che le misurazioni possano essere eseguite senza ricorrere ad apparecchi di sollevamento o di altro tipo. Le misurazioni devono avvenire in forma digitale con l'ausilio di un lettore elettronico portatile, che preferibilmente dovrebbe essere del tipo ad autoregistrazione. A seconda del luogo di montaggio e del requisito del rilevatore di espansione, l'area di misurazione dello strumento montato deve essere concordata con il geotecnico e il committente. Il dispositivo di lettura deve essere impermeabile, antiurto e resistente allo sporco. Il dispositivo di lettura deve essere messo a disposizione dal team GTM.

La precisione (deviazione standard semplice) deve essere pari a +/- 0,05% riferita al campo di misura.

I risultati dei rilievi dovranno essere rappresentati sotto forma di tabella e diagramma, confrontati con i rilievi eseguiti in precedenza e inseriti in relazioni tecniche. Le relazioni tecniche verranno consegnate a BBT/DL e al geotecnico. I

vorzuhalten.

Mit der Position der Teilleistung 01-40-102 werden sämtliche Leistungen und Aufwendungen abgegolten, die für die Bereitstellung des Ablesegerätes und sonstigen Aufwendungen wie z.B. Kalibrierungen während der gesamten Bauzeit anfallen.

Die Messungen sind durch das entsprechend qualifizierte und erfahrene GTM- Messteam vor Ort durchzuführen.

3.5.3 Extensometer

Die Ein- und Mehrfachextensometer werden durch die Baufirma geliefert und fachgerecht eingebaut. Der Zeitpunkt und Ort des Einbaus wird in Abstimmung mit dem Geotechniker vor Ort und den zugehörigen Plänen zum geotechnischen Messprogramm festgelegt. Der Einbau ist durch das geotechnische Messteam zu überwachen und zu dokumentieren (Fotos). Die Extensometer wird mit elektronischen Weggebern und mit Kabeln ausgestattet, sodass sämtliche Messungen ohne das Heranziehen von Hebe- oder sonstigen Geräten durchführbar sind. Die Messung erfolgt digital mit Hilfe eines transportablen elektronischen Ablesegerätes, welches vorzugsweise selbstregistrierend sein sollte. Messvorrichtung, Weggeber und Ablesegerät müssen wasser-, erschütterungs- und schmutzresistent sein. Sohlextensometer sind mit einem KV-Bolzen am Extensometerkopf auszustatten. Unmittelbar vor oder nach den Sohlextensometermessungen sind die Lage und Höhe der Extensometerköpfe zu messen. Die Genauigkeit (einfache Standardabweichung) muss +/- 0,05mm betragen. Das Ablesegerät ist vom GTM zu stellen.

Mit der Position der Teilleistung 01-40-102 werden sämtliche Leistungen und Aufwendungen abgegolten, die für die Bereitstellung des Ablesegerätes samt Zubehör mit entsprechender Software zur Auswertung und Ergebnisdarstellung, einschließlich aller Nebenkosten und sonstigen Aufwendungen wie z.B. Kalibrierungen vor und nach der Messung während der gesamten Bauzeit anfallen.

Die Messungen sind durch das entsprechend qualifizierte und erfahrene GTM- Messteam vor Ort durchzuführen.

3.5.4 Überprüfung der Sohle

dati dovranno essere salvati nella banca dati 2doc.

Con la voce della prestazione parziale 01-40-102 si compensano tutte le prestazioni e gli oneri derivanti dalla messa a disposizione del dispositivo di lettura nonché tutti i costi accessori e altri oneri quali calibrazioni durante tutto il periodo dei lavori.

Le misurazioni devono essere eseguite in loco dal team di misurazione, qualificato ed esperto, addetto al rilevamento geodetico.

3.5.3 Estensimetro

Gli estensimetri semplici e multipli vengono forniti e montati a regola d'arte dalla impresa esecutrice. Il momento e il luogo del montaggio vengono stabiliti in accordo con il geotecnico in loco e con i piani pertinenti per il programma di misurazione geotecnica. Il montaggio deve essere monitorato e documentato dal team di misurazione geotecnica (fotografie). Gli estensimetri sono provvisti di trasduttori elettronici e cavi in maniera tale che le misurazioni possano essere eseguite senza ricorrere ad apparecchi di sollevamento o di altro tipo. La misurazione avviene in forma digitale con l'ausilio di un lettore elettronico portatile, che preferibilmente dovrebbe essere del tipo ad autoregistrazione. Il dispositivo di misurazione, il trasduttore e il lettore devono essere impermeabili, antiurto e resistenti allo sporco. L'estensimetro per soletta è dotato di un picchetto sulla testa dell'estensimetro. Direttamente prima o dopo le misurazioni con estensimetro per soletta si devono misurare la posizione e l'altezza delle teste degli estensimetri. La precisione (deviazione standard) deve essere pari a +/- 0,05 mm. Il dispositivo di lettura deve essere messo a disposizione dal team GTM.

Con la voce 01-40-102 della prestazione parziale si compensano tutte le prestazioni e gli oneri derivanti dalla messa a disposizione del dispositivo di lettura inclusi gli accessori con relativo software per la restituzione e la rappresentazione dei risultati nonché tutti i costi accessori e altri oneri quali calibrazioni durante tutto il periodo dei lavori.

Le misurazioni devono essere eseguite in loco dal team di misurazione, qualificato ed esperto, addetto al rilevamento geodetico.

3.5.4 Verifica della soletta

Zur Überwachung des Spritzbetonsohlgewölbes wird die Durchgängigkeit eines senkrecht zur Tunnelachse in die Spritzbetonschale eingebauten PVC-Schlauches mittels eines an einem Seil befestigten Kalibrierstückes (welches auch als Kugelsonde bezeichnet wird) ermittelt. Der Einbau und die Lieferung des PVC-Schlauches sowie die Bereitstellung des Kalibrierstückes sind Teil der bauseitig beigestellten Leistungen, die Messungen sind Bestandteil des ggst. Leistungsumfanges.

Die Messungen sind durch das entsprechend qualifizierte und erfahrene GTM- Messteam vor Ort durchzuführen.

3.6 TUNNELSCANNERMESSUNGEN UND AUSWERTUNG

3.6.1 Allgemeines

Der Auftraggeber (AG) beauftragt zur Qualitätssicherung aller zu errichtenden Tunnel im gegenständlichen Baulos den Einsatz eines vollflächigen 3D Mess- und Bilddokumentationssystems (Tunnelscanner) mit zugehöriger Auswerte- und Analysesoftware. Die Aufgaben dieses Systems sind:

- a) Dokumentation des fertiggestellten Tunnels
- b) Ebenflächigkeitskontrolle des Abdichtungsträgers
- c) Kontrolle der Profilhaltigkeit der Bauphasen Spritzbeton Innenkante (L= 38046m) und wo gebaut, zusätzlich Kontrolle der Profilhaltigkeit der Innenschale (L= 20899m)

Der Abruf der zu erbringenden Leistung erfolgt schriftlich durch die BBT.

Die Leistungen a) bis c) sind durch zusätzliches und entsprechend qualifiziertes und erfahrenes Personal zu erbringen, eine Unterstützung durch das GTM und TSC-Team ist gestattet.

Die Leistungen a) bis c) sind in der Regel an Feiertagen oder in den Nachtstunden durchzuführen. Dieser Umstand ist in der Preisbildung zu berücksichtigen.

Pro Abruf der Leistung a) bis c) wird eine Mobilisierungspauschale verrechnet (LV Pos. 01-30-102).

Per il monitoraggio dell'arco rovescio in calcestruzzo proiettato viene rilevata la capacità di penetrazione di un flessibile in PVC montato verticalmente rispetto all'asse della galleria nel guscio di calcestruzzo proiettato mediante un calibratore fissato su una corda (il quale viene anche definito sonda a sfera). Il montaggio e la consegna del tubo flessibile in PVC nonché la messa a disposizione del calibratore fanno parte delle prestazioni fornite in loco; le misurazioni sono parte integrante dell'entità di prestazione in oggetto.

Le misurazioni devono essere eseguite in loco dal team di misurazione, qualificato ed esperto, addetto al rilevamento geodetico.

3.6 MISURAZIONI CON SCANNER DI GALLERIA E RESTITUZIONE

3.6.1 Aspetti generali

Per garantire la qualità di tutte le gallerie da realizzare nel lotto lavori in oggetto, il committente chiede l'impiego di un sistema di documentazione grafica e di misurazione 3D su tutta la superficie (scanner laser) con apposito software di restituzione e di analisi. I compiti di questo sistema sono i seguenti:

- a) Documentazione della galleria ultimata
- b) Controllo della planarità del supporto isolante
- c) Controllo della tenuta del profilo nelle fasi di costruzione del calcestruzzo proiettato bordo interno (L= 38046 m) e, ove montato, controllo aggiuntivo della tenuta del profilo del rivestimento interno (L= 20899 m)

L'attivazione della prestazione da eseguire avviene per iscritto da parte di BBT.

Le prestazioni da a) a c) devono essere eseguite da personale aggiuntivo ed esperto, è ammesso il supporto da parte del team GTM e TSC.

Le prestazioni da a) a c) devono essere generalmente svolte nei giorni festivi o nelle ore notturne. Ciò dovrà essere considerato nel calcolo dei prezzi.

Per ciascun'attivazione della prestazione da a) a c) viene compensato un importo forfettario di mobilitazione (elenco delle prestazioni, voce di tariffa 01-30-102).

Ein Abruf kann die Dokumentation eines gesamten Tunnelabschnittes oder Teile davon betreffen.

Die gescannten und ausgewerteten Tunnelmeter können für Ebenflächigkeitskontrolle und Profilkontrolle mit der LV Position 01-30-101 pro Abruf abgerechnet werden.

Die technischen Spezifikationen zum Tunnelscanner sind im Teil M "D0616-III-01-TB-03004-02.pdf" beschrieben.

Die **Abgabe bei Profilkontrollen** umfasst einen Flächenplot (s. Kap. 3.6.3) über die gesamten Tunnellängen, Profilauswertungen (s. Kap. 3.6.3) im Abstand von 1m und ein ascii- File der Scanpunkte in einem zu vereinbarenden Rasterabstand. Diese Leistungen werden mit der Pos. 01 30 104 vergütet.

Die **Ebenflächigkeit** der Spritzbetonoberfläche wird auf Basis der Tunnelscannerauswertung in Tunnellängs- und Tunnelquerrichtung überprüft und ist mittels Flächenplot darzustellen.

Die Prüfung und Auswertung der Ebenflächigkeit des Abdichtungsträgers erfolgt auf Basis der von der ÖBA/ PK definierten Toleranzen.

Vorgaben für die Durchführung der Messungen

Um fehlerhafte Distanzmessungen auszuschließen bzw. das Rauschen zu minimieren, darf bei der Aufnahme der Winkel zwischen Messstrahl und der Normalen auf die Oberfläche der Tunnellaubung 45° nicht überschreiten.

Bei der Positionierung des Tunnelscanners ist zu berücksichtigen, dass keine Bereiche der Tunneloberfläche durch Kanten verdeckt werden (=Vermeidung von Messschatten). Insbesondere ist darauf zu achten, dass die Stirnseiten von Aufweitungen („Brillenwände“) und offene Nischen vollständig geometrisch erfasst und durch zugehörige Texturbilder abgedeckt sind (Aufstellung vor der Nische). Bei stark zerklüfteten Oberflächen (z.B. Rohausbruch) ist der Auftreffwinkel so weit als möglich zu reduzieren.

Nicht oder verspätet durchgeführte Messungen

Von der theoretisch aufzunehmenden Fläche des Rohausbruches dürfen maximal 5% der Fläche fehlen.

Un'attivazione potrà riguardare la documentazione di un tratto completo di galleria oppure di parti di esso

I metri scavati scansionati e valutati possono essere conteggiati, per il controllo della planarità e il controllo del profilo, con la voce di tariffa 01-30-101 per ciascun'attivazione.

Le specifiche tecniche inerenti lo scanner galleria sono descritte nella sez. M "D0616-III-01-TB-03004-02.pdf".

La documentazione da consegnare per **verifiche del profilo** comprende un plot di superficie (cfr. cap. 3.6.3) sulle lunghezze complessive di galleria, le restituzioni di profili (cfr. cap. 3.6.3) ogni metro e un file ASCII dei punti scannerizzati con una distanza della griglia ancora da concordare. Queste prestazioni saranno compensate con la voce di tariffa 01 30 104.

La **planarità** della superficie in calcestruzzo proiettato viene verificata sulla base della valutazione mediante scanner in direzione longitudinale e trasversale e rappresentata mediante un plot di superficie.

L'esame e la valutazione della planarità del supporto isolante avviene sulla base delle tolleranze definite dalla DL/CP.

Istruzioni per l'esecuzione delle misurazioni

Per escludere misure errate delle distanze e/o ridurre al minimo il rumore, l'angolo tra la traiettoria del raggio di misurazione e la normale sulla superficie dell'intradosso al momento del rilievo non deve superare i 45°.

Posizionando lo scanner galleria va tenuto in considerazione che nessuna zona della superficie di galleria sia coperta da angoli (=evitare le zone d'ombra). In particolare va prestato attenzione che siano rilevate completamente in modo geometrico le parti frontali degli allargamenti ("parete con doppio fornice") e le nicchie aperte e documentate mediante le relative foto di tessitura (posizionamento davanti alla nicchia). In caso di superfici fortemente fratturate (ad es. scavo grezzo), l'angolo d'impatto va ridotto il più possibile.

Misurazioni non eseguite oppure eseguite con ritardo

Rispetto alla superficie di rilievo teorica dello scavo grezzo, può mancare al massimo il 5% della superficie.

Lücken im 3D-Modell werden durch lineare Interpolation von dem AN ausgefüllt. Diese Stellen müssen markiert werden.

3.6.2 Datenübergabe

Messdaten

Die Messdaten dokumentieren die tatsächliche Situation und dienen als objektive Beweissicherung.

Messdaten müssen in ihrer Gesamtheit den folgenden Kriterien entsprechen: vollständig, genau und nachvollziehbar.

Aus diesen Gründen werden an die Messdaten höchste Qualitätsanforderungen gestellt. Zusätzlich zu den technischen Anforderungen an das Mess-System gem. Punkt 6.1 und 6.2 des Dokuments D0616-III-01-TB-03004-02 (s. Teil M) sind während der Durchführung der Messung Vorkehrungen zu treffen, um Einflüsse ungünstiger Messkonfigurationen zu minimieren.

Datenverwaltung

Während der Bauphase werden die Mess- und Ergebnisdaten sowie die Ergebnisdarstellungen auf einem Datenserver mit Datensicherung verwaltet. Über Zugriff auf den Datenserver sind die Ergebnisdarstellungen den Benutzern in digitaler Form zugänglich.

Datenübergabe

Die Auswertungen der Scans müssen spätestens 7 Tage nach Aufnahme beim AG vorliegen. Die Auswertung beinhaltet auch die Abgabe eines ascii- Koordinatenfiles mit den Scanpunkten.

3.6.3 Datenauswertung

Mittels der Auswertesoftware wird aus den Messdaten der Tunnelscanner-Aufnahme von der "GTM und TSC" ein realitätsgetreues, zusammenhängendes, verzerrungsfreies, georeferenziertes, texturiertes 3D-Modell des Tunnelbauwerkes erstellt.

Für die Dokumentation und Kontrolle der Qualität der Tunnelabschnitte sind folgende Ergebnisplots (Flächen- oder Profilplot) zu erstellen:

- Kontrolle Profilhaltigkeit der Bauphasen Spritzbeton Innenkante und wo gebaut, Innenschale

Eventuali lacune nel modello 3D devono essere colmate tramite interpolazione lineare da eseguire da parte dell'affidatario. Tali zone devono essere evidenziate.

3.6.2 Consegna dei dati

Dati di misurazione

I dati di misura documentano la situazione effettiva e servono da monitoraggio obiettivo.

Tutti i dati di misurazione devono soddisfare i seguenti criteri: devono essere completi, esatti e comprensibili.

Per questi motivi, i dati di misurazione devono soddisfare i requisiti di qualità più elevati. Oltre ai requisiti tecnici del sistema di misurazione di cui ai punti 6.1 e 6.2 del documento D0616-III-01-TB-03004-02 (cfr. sez. M), durante l'esecuzione della misurazione vanno adottati dei provvedimenti per ridurre al minimo l'influsso di configurazioni sfavorevoli di misurazione.

Gestione dati

Durante la fase di costruzione, i dati di misurazione e i risultati nonché le rappresentazioni di quest'ultimi sono gestiti attraverso un server dati con back up. Attraverso il server dati, gli utenti possono accedere digitalmente alle rappresentazioni dei dati.

Consegna dei dati

Le valutazioni delle scansioni devono essere disponibili presso il committente al più tardi 7 giorni dopo il rilievo. La restituzione comprende anche la fornitura di un file di coordinate ASCII con i punti scannerizzati.

3.6.3 Restituzione dati

Dai dati del rilievo con scanner galleria di "GTM e TSC" mediante il software di restituzione un modello 3D realistico, continuo, privo di distorsioni, georeferenziato e contenente le tessiture dell'opera in sotterraneo.

Ai fini della documentazione e del controllo di qualità dei tratti di galleria devono essere elaborati i plot seguenti (plot di superficie e plot di profilo):

- controllo della tenuta di profilo nelle fasi di costruzione del calcestruzzo proiettato, bordo

- Ebenflächigkeitskontrolle des Abdichtungsträgers

Definition:

Der Profilplot (des Querprofils) ist eine 2D-Darstellung der radialen Abweichungen des IST-Profiles zum SOLL-Profil der jeweiligen Konstruktionsphase.

Profilplots sind im Abstand von 1m über die gesamte Tunnellänge auszuwerten.

Der Flächenplot ist eine auf die SOLL-Geometrie des Tunnels projizierte Darstellung der IST-Geometrie, welche mit Hilfe der Falschfarbendarstellung Abweichungen von der SOLL-Geometrie durch Farbabstufungen darstellt.

3.6.4 Überwachung der Qualität

Die Überwachung der Qualität umfasst die Kontrolle der „IST“-Geometrie hinsichtlich ihrer Abweichungen zur SOLL-Geometrie und der Ebenflächigkeitskontrolle des Abdichtungsträgers.

3.7 ÜBERWACHUNGSMESSUNGEN

Die Überwachungsmessungen "Hang unterhalb der Deponie Ahrental", "Hang unterhalb der Deponie Ampass Süd" und "Sillschlucht" sind von zusätzlichem und entsprechend qualifiziertem und erfahrenen Personal durchzuführen und werden mit Pos. 01.50.101 pro gemessenen Überwachungspunkt vergütet.

Andere Überwachungsmessungen, wie z.B. der Überwachungspunkte auf dem Deponiekörper Ahrental, Ampass Süd und Ampass Nord sind vom Personal vor Ort durchzuführen und werden nicht gesondert vergütet.

Die Bereitstellung des Vermarktungsmaterials von eventuell zusätzlich erforderlichen Überwachungspunkten erfolgt durch den AN Bau. Die Vermarktung ist vom AN durchzuführen.

Nach jedem durchgeführten Messzyklus sind sämtliche Messergebnisse fortlaufend tabellarisch und graphisch darzustellen, zu kommentieren, die Differenzen zu vergangenen Entwicklungen auszuweisen und der BBT SE innerhalb von 1 Woche in die Tunneldokumentationssoftware „2doc“ einzuspielen und ein technischer Bericht je

interno e, ove realizzato, del rivestimento interno

- Controllo della planarità del supporto isolante

Definizione:

Il plot di profilo (della sezione trasversale) è una rappresentazione 2D delle irregolarità radiali del profilo effettivo rispetto al profilo nominale della rispettiva fase di costruzione.

I plot di profilo vanno restituiti per la lunghezza complessiva della galleria, ogni metro.

Il plot di superficie è una rappresentazione della geometria effettiva proiettata sulla geometria nominale del cunicolo, la quale rappresenta gli scostamenti dalla geometria nominale attraverso sfumature di colori, con l'aiuto di rappresentazioni di colori falsati.

3.6.4 Controllo della qualità

Il controllo di qualità comprende il controllo della geometria effettiva in relazione alle differenze rispetto alla geometria teorica ed il controllo della superficie piana dello strato di impermeabilizzazione.

3.7 MISURAZIONI DI MONITORAGGIO

Le misurazioni di monitoraggio "pendio sotto il deposito Ahrental", "pendio sotto il deposito Ampass Sud" e "gola del Sill" devono essere eseguite da personale aggiuntivo ed esperto e saranno compensate con la voce di tariffa 01.50.101 per ciascun punto di monitoraggio misurato.

Altre misurazioni di monitoraggio, come per esempio, dei punti di monitoraggio sul corpo di deposito Ahrental, Ampass Sud e Ampass Nord devono essere eseguite dal personale in loco e non vengono compensate a parte.

La messa a disposizione del materiale di materializzazione dei punti di monitoraggio eventualmente necessari avviene da parte dell'affidatario. La materializzazione deve essere effettuata a cura dell'affidatario.

Dopo l'ultimazione di ciascuna serie di misurazione, i risultati devono essere rappresentati e commentati in modo continuo in forma tabellare e grafica; le differenze rispetto agli sviluppi precedenti vanno indicati ed i risultati devono essere inseriti nel software di documentazione galleria "2doc di BBT SE" entro una settimana. Inoltre va redatta una relazione tecnica

überwachten Bereich mit den Ergebnissen zu verfassen.

3.7.1 Überwachungsmessung "Hang unterhalb der Deponie Ahrental" und "Hang unterhalb der Deponie Ampass Süd"

Die Überwachungsmessung der Hänge unterhalb der Deponie Ahrental wird seit Juli 2010 durchgeführt. Diese Messungen sind vom AN fortzuführen.

Eine Übersicht über die bereits vermarkten Punkte und eine Punktbeschreibung ist im Teil M "TB Überwachungsmessung Deponie Ahrental".

Die Überwachungsmessung der Hänge unterhalb der Deponie Ampass Süd wird seit Mai 2011 durchgeführt. Diese Messungen sind vom AN fortzuführen. Für die Erweiterung der Deponie Ampass Süd Richtung Ost sind in Abstimmung mit der Behörde weitere Überwachungspunkte in den Hang zu setzen und periodisch zu messen.

Eine Übersicht über die bereits vermarkten Punkte und eine Punktbeschreibung ist im Teil M "01-MO3-GB-002 B-D0552-00002-00".

Während der Deponieschüttung ist mit einem 1-monatigen, anschließend mit einem quartalsweisen Messintervall zu rechnen. Die Messungen sind bis fünf Jahre nach Beendigung der Schüttung durchzuführen, wobei bei unauffälligen Ergebnissen mit einem halbjährlichen Messintervall zu rechnen ist.

3.7.2 Überwachungsmessung Sillschlucht

In der Sillschlucht sind folgende Bereiche zu vermarken und voraussichtlich quartalsweise geodätisch zu überwachen (s. Teil M "Überwachungsmessung Sillschlucht"):

- Profile entlang der zukünftigen Hauptröhren Ost und West mit voraussichtlich je 4 Punkten
- Voraussichtlich 2 Punkte über dem bereits errichteten Zugangstunnel Sillschlucht
- Voraussichtlich 4 Punkte verteilt im Gelände

Zusätzlich sind die Inklinometer IN- B- 30/06 (Länge: 48,5m), IN-B- 13/05 (Länge: 59m) und IN- B- 41/06 (Länge: 34m) quartalsweise zu messen und die Ergebnisse in das 2doc zu übertragen. Die Inklinometermessungen sind vom Personal

enthalten i risultati per ciascun settore monitorato.

3.7.1 Misurazione di monitoraggio "pendio sotto il deposito Ahrental" e "pendio sotto il deposito Ampass Sud"

La misurazione dei pendii sotto il deposito Ahrental viene eseguita dal luglio 2010. L'affidatario deve provvedere alla prosecuzione di tali misurazioni.

Una panoramica dei punti già materializzati e una descrizione dei punti è disponibile nella sezione M "Misurazione del monitoraggio deposito Ahrental".

La misurazione di monitoraggio dei pendii a valle del deposito Ampass Sud è in corso di esecuzione dal maggio 2011. L'affidatario deve provvedere alla prosecuzione di tali misurazioni. Ai fini dell'estensione del deposito Ampass Sud in direzione est, di concerto con l'autorità competente devono essere installati ulteriori punti di monitoraggio nel pendio, eseguendo delle misurazioni periodiche.

Una panoramica dei punti già materializzati e una descrizione dei punti è disponibile nella sezione M "01-MO3-GB-002 B-D0552-00002-00".

Durante il riporto del deposito, si deve mettere in conto un intervallo di misurazione mensile e successivamente ogni tre mesi. Le misurazioni devono essere eseguite fino a 5 anni dopo la conclusione del riporto, laddove in caso di risultati trascurabili si può prendere in considerazione un intervallo di misurazione semestrale.

3.7.2 Misurazione del monitoraggio Gola del Sill

Nella Gola del Sill devono essere materializzate tutte le aree seguenti e presumibilmente monitorate geodeticamente ogni tre mesi (cfr. sezione M "Misurazione del monitoraggio Gola del Sill"):

- profili lungo le canne principali future est e ovest con presumibilmente 4 punti ciascuna
- presumibilmente 2 punti sopra la galleria di accesso Gola del Sill già costruita
- presumibilmente 4 punti distribuiti nella campagna

Inoltre vanno misurati trimestralmente gli inclinometri IN- B- 30/06 (lunghezza: 48,5m), IN-B- 13/05 (lunghezza: 59m) e IN- B- 41/06 (lunghezza: 34m); i relativi risultati vanno inseriti nel sistema 2doc. Le misurazioni degli inclinometri devono

vor Ort mit Erfahrung in der Durchführung dieser durchzuführen.

3.8 PERMANENTE UND AUTOMATISCHE TACHYMETERÜBERWACHUNGSMESSUNGEN INNTALTUNNEL

Im Zuge der Errichtung des Rettungsstollens mit drei Vortrieben in unmittelbarer Nähe des bestehenden Inntaltunnels ist im Inntaltunnel über 9122m je Vortrieb eine permanente und automatische Überwachung von Messquerschnitten mittels Tachymeter fortlaufend mit den Vortrieben durchzuführen.

Dabei werden folgende Anforderungen an das Messsystem gestellt:

- kontinuierliche Messungen mit automatischem Datenfluss. Die Ergebnisfiles müssen in einem Intervall, das 15 Minuten nicht überschreiten darf, automatisiert auf eine vom AN bereitzustellende webbasierte Plattform gespielt und in Form von Zeitreihen visualisiert werden. Die Leseberechtigung zur Plattform und den ausgewerteten Messdaten muss der BBT und den Projektteammitgliedern zur Verfügung gestellt werden. Die Plattform muss Möglichkeiten zur aussagekräftigen Interpretation der Messdaten liefern (Zoomfunktion, Ausdruckmöglichkeiten). Die Darstellung der Messergebnisse wird in Abstimmung mit der ÖBA, Geotechniker und der PK vor Ausführung der Nullmessung festgelegt.
- Vollautomatische Alarmierung per SMS und email eines ausgewählten Verteilers bei Grenz- und Warnwertüberschreitungen.
- Es werden große Anforderungen an die Ausfallssicherheit des Systems gestellt, da eine Betretung des Tunnels nur mit vorheriger Abstimmung mit der ÖBB möglich ist.
- Für die Dauer des Betriebes der automatischen Messsysteme muss das Personal vor Ort tagsüber, auch an Sonn- und Feiertagen, ohne zusätzliche Vergütung Alarmierungen entgegennehmen, auf ihre Plausibilität hin prüfen, und gegebenenfalls die Alarmierung weiterleiten und die

essere svolte dal personale in loco dotato di esperienza.

3.8 MISURAZIONI DI MONITORAGGIO TACHIMETRICO PERMANENTI E AUTOMATICHE GALLERIA INNTAL

Nell'ambito della costruzione del cunicolo di soccorso con tre avanzamenti nelle immediate vicinanze della galleria Inntal esistente, all'interno di detta galleria deve essere eseguito un monitoraggio permanente e automatico delle sezioni strumentate mediante tachimetro per una lunghezza di 9122 m ad avanzamento.

Al proposito, al sistema di misurazione vengono posti i requisiti seguenti:

- Misurazioni continue con registrazione automatica dei dati. I file dei risultati devono essere eseguiti in un intervallo che non deve superare i 15 minuti, in maniera automatizzata su una piattaforma basata su web messa a disposizione dall'affidatario e visualizzati sotto forma di sequenze temporali. L'accesso di sola lettura alla piattaforma e ai dati di misurazione restituiti dovrà essere reso disponibile alla BBT nonché ai membri del gruppo di progetto. Tramite tale piattaforma dovrà essere possibile fornire un'interpretazione valida dei dati di misurazione (funzione zoom, possibilità di stampa). La rappresentazione dei risultati di misurazione sarà definita di concerto con la DL, il geotecnico e la coordinazione del progetto prima dell'esecuzione della misurazione del punto zero.
- Allarme automatico via sms e email inviati a un gruppo di destinatari concordato in caso di superamento di valori limiti.
- Relativamente alla sicurezza del sistema in caso di guasti vengono posti grandi requisiti, in quanto l'ingresso nella galleria è possibile solo previo consenso di ÖBB.
- Durante l'esercizio dei sistemi automatici di misurazione, il personale dovrà essere a disposizione durante il giorno, anche di domenica e nei giorni festivi e senza ulteriore compenso, per ricevere l'allarme, verificarne la plausibilità e, all'occorrenza, inoltrarlo e mantenere ed installare

Überwachungssysteme warten und vorbauen.

- Ebenso muss die webbasierte Plattform 24h am Tag in Betrieb sein, und bei Ausfällen schnellstmöglich wieder voll funktionsfähig sein. Während dieser Ausfallszeiten muss bei Bedarf die Setzungsinformation über email oder Telefon weitergegeben werden.
- Genauigkeit der bestimmten 3D- Koordinaten der Verformungspunkten von 2-3mm

Die absolute Position und die Umrechnung auf die Stationierung bezogen auf den Inntaltunnel und bezogen auf den Rettungsstollen sind für jeden Messquerschnitt zu bestimmen. Die Position kann mittels der GV- Bolzen auf den Fahrleitungsmasten bestimmt werden. Die dazu benötigten GVB- Adapter sind vom AN bereitzustellen.

Alle Bearbeiter, die vom AN im Zusammenhang mit der Betreuung des Monitoringsystems eingesetzt werden sollen, müssen einmal jährlich eine Unterweisung bei der ÖBB in Bezug auf das "Verhalten auf Bahnanlagen" mit einer Dauer von ca. 2h besuchen. Die Teilnahme wird nicht gesondert vergütet.

Zum Betreten des Inntaltunnels ist zwei Wochen vorher bei der ÖBB um Erlaubnis anzusuchen.

3.8.1 Infrastruktur im Inntaltunnel

Im gesamten Inntaltunnel gibt es ein LWL- Kabel der ÖBB mit einer 100 Mbit Übertragungsrate. Die ÖBB stellt 1 Faser gemeinsam für die Überwachungsmessung (AN1) und für die Erschütterungsmessungen eines dritten AN der BBT (AN2) zur Verfügung. Alle 600m wird von der ÖBB an der Nordseite im Inntaltunnel ein VLAN- Anschluss mittels Ethernet- Switchboard mit einer RJ45 Steckverbindung bereitgestellt. Der AN hat die Datenleitungen von den bis zu drei Messsystemen auf der Südseite des Inntaltunnels mit Querung unter dem Schotterbett der Gleise und weiter bis zu den Ethernet- Switchboards in den Nischen auf der Nordseite bereitzustellen und am Handlauf mittels Kabelbinder zu verlegen. Es existieren bereits mehrere Leerrohre, die für die Unterquerung der Gleise mitverwendet werden können. Leere Verrohrungen können ohne Bedenken genutzt werden, Verrohrungen in denen bereits Fernmeldekabel eingebaut sind, können nur genutzt werden wenn das

in avanzamento i sistemi di monitoraggio.

- Oltre a ciò, la piattaforma web dovrà essere in funzione 24 ore su 24 e, in caso di guasto, rimessa tempestivamente in piena funzione. All'occorrenza, durante questi tempi di malfunzionamento, le informazioni relative ad eventuali cedimenti dovranno essere trasmesse via e-mail o via telefono.
- Precisione delle coordinate 3D determinate dei punti di deformazione di 2-3 mm

Per ogni sezione strumentata si devono definire la posizione assoluta e la conversione allo stazionamento riferita alla galleria Inntal e al cunicolo di soccorso. La posizione può essere definita mediante picchetti sui piloni della linea aerea. Gli adattatori GVB a tal fine necessari devono essere messi a disposizione dall'affidatario.

Tutti gli addetti che devono essere impiegati dall'affidatario in relazione all'assistenza del sistema di monitoraggio devono frequentare annualmente un corso di addestramento presso ÖBB della durata di circa 2 ore relativamente al "comportamento sugli impianti ferroviari". La partecipazione non viene compensata separatamente.

Per accedere alla galleria dell'Inntal va chiesto il permesso a ÖBB con due settimane di anticipo.

3.8.1 Infrastruttura nella galleria della valle dell'inn

Nell'intera galleria Inntal è presente un cavo in fibra ottica di ÖBB con una velocità di trasmissione di 100 Mbit/s. ÖBB mette a disposizione 1 fibra congiuntamente per la misurazione di monitoraggio (AN1) e per le misurazioni delle vibrazioni di un terzo affidatario di BBT (AN2). Ogni 600m, ÖBB mett a disposizione al lato nord della galleria dell'Inntal un collegamento VLAN mediante Ethernet-Switchboard con una spina RJ45. L'affidatario è tenuto a mettere a disposizione i cavi dati dai sistemi di misura nel numero massimo di tre dal lato meridionale della galleria dell'Inntal, sottoattraversando il ballast dei binari e proseguendo fino agli Switchboard-Ethernet nelle nicchie sul lato settentrionale e a posarli sul corrimano mediante fascette per cavi. Esistono già dei tubi vuoti che possono essere utilizzati per il sottoattraversamento dei binari. I tubi vuoti possono essere utilizzati senza problemi, tubi che contengono già cavi telefonici possono essere utilizzati solamente qualora essi

Fernmeldekabel nicht beschädigt wird (z.B. Erdkabel bereits im Rohr und ein Netzkabel wird mit dünner Einziehfeder [4mm] dazu gezogen). Um nachverfolgen zu können ob ein später auftretender Schaden von einem Messkabel des AN kommt, ist eine Aufzeichnung der Querungen notwendig. (Kilometrische Lage)

Alle Messkabel müssen nach Gebrauch wieder entfernt bzw. ausgezogen werden.

Falls an einem Aufstellungsort kein Leerrohr mitverwendet werden kann, ist vom AN eine Unterquerung des Schotterbettes herzustellen. Die Datenleitung muss dabei eine Mindestlänge von 350m haben. Dabei wird ein Glasfaserkabel empfohlen. Eine Datenweiterleitung per Funk ist im Inntaltunnel nicht gestattet.

Am Ende des ÖBB-LWL wird von der ÖBB außerhalb des Betriebsgebäude Tulfes wiederum ein VLAN- Anschluss mittels Ethernet- Switchboard mit einer RJ45 Steckverbindung bereitgestellt. Die Weiterleitung der Datenab dieser Schnittstelle zum Server und Visualisierungssoftware des AN ist vom AN durchzuführen. Eine Leerverrohrung in das Gebäude für einen Stromanschluss ist vorhanden.

non vengano danneggiati (ad es. cavo interrato già presente nel tubo e si aggiunge un cavo di rete con molla sottile [4mm]). Al fine di potere verificare se un eventuale danno verificatosi successivamente sia dovuto ad un cavo di misurazione dell'affidatario, occorre la registrazione degli attraversamenti. (la progressiva chilometrica)

Tutti i cavi di misurazione devono essere rimossi dopo l'utilizzo.

Se presso un sito di installazione non dovesse essere possibile utilizzare un tubo vuoto, l'affidatario dovrebbe provvedere al sottoattraversamento del ballast. Il cavo dati deve avere una lunghezza minima di 350m. Si raccomanda un cavo in fibra ottica.. Nella galleria dell'Inntal non è ammessa la trasmissione dati via radio.

Alla fine del cavo in fibra ottica di ÖBB, ÖBB metterà a disposizione, all'esterno dell'edificio di servizio di Tulfes, un collegamento VLAN mediante Ethernet-Switchboard con una spina RJ45. Spetta all'affidatario provvedere alla trasmissione dei dati a partire dalla suddetta interfaccia al server e al software di visualizzazione. È presente una tubazione vuota verso l'edificio per il collegamento elettrico.

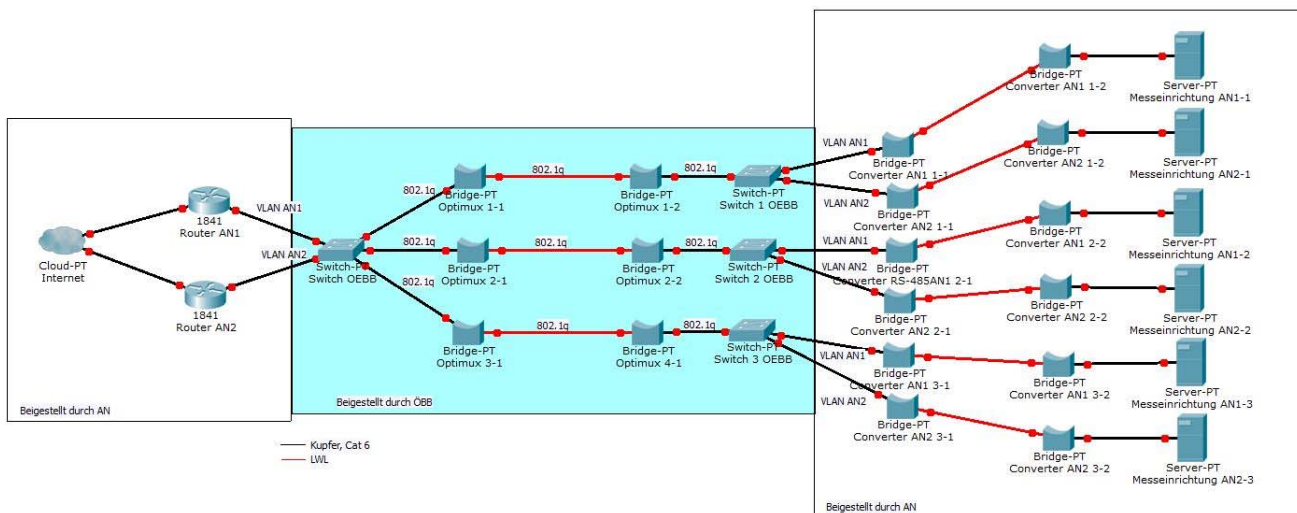


Abb.2: Aufbau Datenverbindung Portalgebäude Tulfes bis Inntaltunnel
Beigestellt durch ÖBB
Beigestellt durch AN

III. 2: Allestimento collegamento dati edificio del portale Tulfes fino alla galleria dell'Inntal
messo a disposizione da ÖBB
messo a disposizione dall'affidatario

Messeinrichtung
Kupfer
LWL

sistema di misurazione
rame
cavo in fibra ottica

Im gesamten Inntaltunnel gibt es ca. alle 100m auf beiden Seiten einen Stromanschluss. Der AN hat die Stromleitung von den bis zu drei Messsystemen bis zu den nächsten Stromanschlüssen bereitzustellen und zu verlegen.

Vor Installationsbeginn hat der AN ein Konzept über den Aufbau und Betrieb des Monitoringsystems zu erstellen und mit der BBT und ÖBB abzustimmen.

3.8.2 Vermarktung und Konsolen im Inntaltunnel

Der Inntaltunnel ist über die gesamte Länge der Beeinflussung durch einen parallelen Tunnel von 9122m automatisch geodätisch fortlaufend mit den Vortrieben zu überwachen. Vorab werden von einem anderen AN der BBT Konsolen für die Tachymeterstandpunkte alle 200m zur Überwachung von zwei 100m Abschnitten, vor und hinter dem Überwachungssystem, und die Verformungspunkte (Bolzen an den Ulmenpunkten bzw. Bolzen, Adapter und Zielmarken an den Firstpunkten) im gesamten Überwachungsbereich installiert.

Alle 25m befinden sich im Inntaltunnel Messquerschnitte bestehend aus 3 Punkten (Firste, rechter und linker Ulm). Dabei sind alle Firstpunkte auf Grund der schlechten Erreichbarkeit, bereits mit einem Adapter und Glasprisma bestückt. Für die beiden Ulmenpunkte in 2,5m Höhe über dem Gehweg wurden bei der Installation nur die Bolzen gesetzt. Nur für die ersten drei Standpunkte der Überwachung sind bereits die Adapter mit Glasprismen an die Ulmenpunkten im Überwachungsbereich von je 200m bestückt. Adapter und Glasprismen müssen vom AN jeweils beim Vorsetzen des Tachymeters um 200m zu den nächsten Ulmenpunkten umgesteckt werden.

Mit einem Tachymeter sollen alle Messquerschnitte über eine Entfernung von 2x100m zeitgleich mit dem parallelen Vortrieb überwacht werden. Es befinden sich daher alle 250m Konsolen über die gesamte Länge in einer Höhe von 2,5m auf der südlichen Tunnelwand in der Mitte eines Blockabschnittes. Die Messausrüstung des AN darf nicht

Nell'intera galleria Inntal, circa ogni 100 m su entrambi i lati vi è una presa di corrente. L'affidatario è tenuto a mettere a disposizione e posare la linea elettrica dai sistemi di misura nel numero massimo di tre fino alle prese di corrente successive.

Prima dell'inizio dell'installazione l'affidatario deve redigere un concetto relativo alla struttura e alla gestione del sistema di monitoraggio e concertarlo con BBT e ÖBB.

3.8.2 Materializzazione e consolenella galleria dell'Inntal

La galleria Inntal deve essere monitorata geodeticamente in maniera automatica per l'intera lunghezza dell'influsso da parte di una galleria parallela di 9122 m. In via preliminare vengono installati da un affidatario terzo di BBT delle console per i tachimetri ad una distanza di 200m. Su queste console vengono posizionati i sistemi di monitoraggio con i quali vengono misurati in andata e in ritorno i punti di deformazione su una lunghezza di rispettivamente due volte 100m. Inoltre vengono installati i punti di deformazione (picchetti, adattatore e centrini) nell'intero settore di monitoraggio.

Nella galleria dell'Inntal si trovano ogni 25 m delle sezioni strumentate consistenti di 3 punti (colmo, piedritto destro e sinistro). Per la loro difficile accessibilità tutti punti del colmo sono già dotati di adattatori e prismi di vetro. Per entrambi i punti dei piedritti all'altezza di 2,5 metri sopra il camminamento, durante l'installazione sono stati posati solo i picchetti. Solo per i primi tre punti fissi del monitoraggio, i punti dei piedritti nei primi settori di monitoraggio lunghi rispettivamente 200m sono già dotati di adattatori con prismi di vetro. All'avanzamento del tachimetro di 200 m gli adattatori e i prismi di vetro devono essere spostati ai punti dei piedritti successivi.

Con un tachimetro devono essere monitorate tutte le sezioni di misura a una distanza di 2x100 m contemporaneamente all'avanzamento parallelo. Pertanto, ogni 250 m sono posizionate delle console per l'intera lunghezza a un'altezza di 2,5 m sulla parete meridionale della galleria al centro di una sezione di blocco. L'attrezzatura di misurazione

mehr als 0,65m in den Gehweg hereinragen und muss mind. In einer Höhe von 2,5m montiert werden. (s. Teil M "Montagebereich Konsole area di montaggio consola").

Im Bereich des beidseitigen Vortriebes um den Rettungsstollen (Vortriebe 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, und 1.7 s. Teil M "10015_01-H31-TU-00X-KLP-D0642-10015-00") sind beidseitig Konsolen montiert, um den Tachymeter immer gegenüber des jeweiligen Vortriebes positionieren zu können.

3.8.3 Ablauf der Überwachung

Für die Erstinstallation wird an zwei Montagen hintereinander der Inntaltunnel für jeweils ca. 8h gesperrt. Die Erstinstallation erfolgt vor der durchgehenden Anwesenheit des Messpersonals vor Ort.

Im Zuge der Erstinstallation sind bereits zwei Monitoringsysteme zu installieren:

- Überwachung Inntaltunnel bei Vortriebsstart FS Ampass (Vortriebe 1.2 und 1.3)

Abhängig von der Vortriebsleistung sind voraussichtlich alle 4 Wochen eines oder beide Überwachungssysteme samt Adapter und Glasprisma der Ulmenpunkte um jeweils 200m umzusetzen.

Der Aufbau und das Umsetzen der geodätischen Monitoringsysteme erfolgt zeitgleich mit der Umsetzung der Erschütterungsgeräte eines dritten AN der BBT. Gegebenenfalls ist bis zur Beendigung der Arbeiten des dritten AN (AN2) im Tunnel zu warten, ehe das zweite System umgebaut werden kann, oder der Tunnel verlassen werden kann. Mit Wartezeiten auf Grund von Zugverkehr ist zu rechnen, da beim Umsetzen nur ein Gleis gesperrt wird. Die Dauer des Umsetzens kann inkl. Wartezeiten bis zu 8 Stunden betragen.

Der Aufbau und das Umsetzen muss in dem von der ÖBB vorgegebenem Zeitfenster an einem Werktag (Montag bis Freitag) zwischen 8-16 Uhr erfolgen.

Für voraussichtlich 3 Monate sind diese zwei

dell'affidatario non deve sporgere di più di 0,65 m sul camminamento e deve essere montata ad un'altezza minima di 2,5m. (vedi sez. "Montagebereich Konsole area di montaggio consola").

Nell'area dell'avanzamento su entrambi i lati attorno al cunicolo di soccorso (avanzamenti 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, e 1.7 cfr. sezione M "10015_01-H31-TU-00X-KLP-D0642-10015-00") sono montate console su entrambi i lati, al fine di poter sempre posizionare il tachimetro rispetto al rispettivo avanzamento.

3.8.3 Svolgimento del monitoraggio

Per l'effettuazione della prima installazione la galleria dell'Inntal sarà chiusa per due lunedì successivi per rispettivamente 8 ore circa. La prima installazione verrà effettuata prima della presenza continua in loco del personale di misurazione.

Nell'ambito della prima installazione devono essere installati già due sistemi di monitoraggio:

- monitoraggio della galleria Inntal con inizio dell'avanzamento finestra Ampass (avanzamenti 1.2 e 1.3)

In funzione della prestazione di avanzamento, si devono spostare presumibilmente ogni 4 settimane uno o entrambi i sistemi di monitoraggio comprensivi degli adattatori e dei prismi di vetro dei punti dei piedritti di rispettivamente 200 m.

Il montaggio e lo spostamento dei sistemi di monitoraggio geodetico avvengono in contemporanea allo spostamento degli strumenti di misurazione delle vibrazioni di un affidatario terzo di BBT. Eventualmente è necessario aspettare l'ultimazione dei lavori da parte di un affidatario terzo (AN2) in galleria prima di poter spostare il secondo sistema o prima di poter uscire dalla galleria. Sono prevedibili dei tempi di attesa dovuti alla circolazione dei treni, in quanto sarà chiuso un unico binario per le operazioni di spostamento. Le operazioni di spostamento, tempi di attesa inclusi, possono avere una durata fino a 8 ore.

Le operazioni di montaggio e di spostamento devono essere eseguite in fasce d'orario stabilite da ÖBB durante un giorno feriale (da lunedì a venerdì) tra le ore 8 e le ore 16.

Per presumibilmente 3 mesi si impiegano questi due sistemi

Überwachungssysteme im Einsatz.

Mit Start des Vortriebes in Tulfes sind für voraussichtlich 24 Monate drei Überwachungssysteme im Einsatz:

- Überwachung Inntaltunnel bei Annäherung des Vortriebes ab Tulfes (Vortrieb 1.1)
- Überwachung Inntaltunnel ab FS Ampass (Vortriebe 1.2 und 1.3 bzw. anschließende Vortriebe 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8, 1.9, 1.10)

Abhängig von der Vortriebsleistung sind voraussichtlich alle 4 Wochen ein, zwei oder alle Überwachungssysteme samt Ulmenpunkte um jeweils 200m umzusetzen. Unter Umständen sind alle drei Überwachungssysteme einzeln zu unterschiedlichen Zeitpunkten umzusetzen.

Mit Beginn des Vortriebes 1.4 ist das Überwachungssystem auf die nördliche Seite des Inntaltunnels umzusetzen. Auf der nördlichen Seite entfällt das Verlegen des Datenkabels unter dem Schotterbett der Gleise.

Das Umsetzen des Überwachungssystems erfolgt ohne zusätzliche Vergütung durch das GTM Team vor Ort.

Der vollständige Aufbau eines Überwachungssystems im Inntaltunnel samt Herstellung der Daten- und Stromverbindung wird einmalig mit der Pos. 01-60-101 pro installiertem Überwachungssystem vergütet.

Der Betrieb der Überwachungssysteme wird unabhängig von der Anzahl der in Betrieb befindlichen Systeme pro Tag mit der Pos. 01-60-102 vergütet. Die Tage an denen das System im Tunnel installiert ist, aber keine Überwachung erforderlich ist, z.B. weil keine Vortriebsarbeiten stattfinden, werden mit dem halben Tagsatz vergütet.

4 ÜBERNAHME DER LEISTUNGEN

Hinsichtlich Übernahme der Leistung siehe Art. 19 der "Allgemeinen rechtlichen Vertragsbestimmungen".

5 NEBENKOSTEN

di monitoraggio:

Con l'inizio dell'avanzamento a Tulfes si impiegano presumibilmente per 24 mesi tre sistemi di monitoraggio:

- monitoraggio galleria Inntal durante l'avvicinamento dell'avanzamento da Tulfes (avanzamento 1.1)
- monitoraggio galleria Inntal a partire dalla finestra Ampass (avanzamenti 1.2 e 1.2 ovvero avanzamenti successivi 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8, 1.9, 1.10)

In funzione della prestazione di avanzamento, presumibilmente ogni 4 settimane si devono spostare uno, due o tutti i sistemi di monitoraggio assieme ai punti dei colmi di 200 m. In presenza di determinate circostanze si devono spostare tutti e tre i sistemi di monitoraggio singolarmente in momenti diversi.

Con l'inizio dell'avanzamento 1.4 il sistema di monitoraggio deve essere spostato sul lato settentrionale della galleria Inntal. Sul lato settentrionale non è necessario posare il cavo dati al di sotto del ballast dei binari.

Lo spostamento del sistema di monitoraggio avviene senza ulteriore compensazione da parte del team addetto ai rilevamenti geodetici in loco.

Il montaggio completo di un sistema di monitoraggio nella galleria dell'Inntal comprensivo della realizzazione di un collegamento dati ed elettrico viene compensato una tantum in base alla voce di tariffa 01-60-101 per ciascun sistema di monitoraggio installato.

L'esercizio dei sistemi di monitoraggio viene compensato per ciascun giorno, indipendentemente dal numero dei sistemi in esercizio, in base alla voce di tariffa 01-60-102. I giorni in cui il sistema è installato in galleria, ma in cui non è richiesto il monitoraggio, per esempio perché non vengono eseguite delle attività di scavo, vengono compensati in base alla metà della tariffa giornaliera.

4 ACCETTAZIONE DELLE PRESTAZIONI

In riferimento all'accettazione della prestazione si rimanda all'art. 19 delle "Disposizioni contrattuali di carattere giuridico".

5 COSTI ACCESSORI

Zusätzliche Nebenkosten, die in der Leistungsbeschreibung nicht beschrieben sind, werden nur dann gesondert vergütet, wenn sie angeführt sind.

5.0.1 REGIELEISTUNGEN

Siehe Teil H 2.2/ Pos. 01 70 101, 102, 103

Die BBT SE ist berechtigt, Leistungen, die durch die gegenständliche Leistungsbeschreibung nicht umfasst werden und die zur Erreichung des vollständigen Leistungszieles erforderlich und daher Bestandteile des Leistungsumfanges gegenständlicher Beauftragung sind, als Regieleistung zu beauftragen. Eine Beauftragung durch die BBT SE erfolgt jeweils gesondert und schriftlich.

Vor einer solchen Beauftragung hat der AN eine diesbezügliche Leistungsabschätzung mit Angabe der Nebenkosten vorzunehmen und eine voraussichtliche Abrechnungssumme bekanntzugeben.

Die Vergütung erfolgt nach den Sätzen des Leistungsverzeichnisses gegen Nachweis.

Für angeordnete Regieleistungen, die nach dem Zeitaufwand vergütet werden, erfolgt der vertragsgemäße Leistungsnachweis in Form von Stundenaufstellungen, aus denen

- Zahl und Datum des Anordnungsschreibens
- der Leistungszeitraum,
- die Leistungsart mit Bezug auf die bearbeiteten Unterlagen,
- der Bearbeiter mit Einstufung,
- die Weg- und Wartezeiten (Reisezeiten),
- hervorgehen.

Der Gesamtbetrag der Regieleistungen darf keinesfalls 20% der Auftragssumme überschreiten.

6 TUNNELDOKUMENTATIONSSYSTEM 2DOC

6.0.1 ALLGEMEINE FESTLEGUNGEN

Das Tunneldokumentationssystem vom AG ist eine Software zur Erfassung, Verwaltung, Archivierung und Analyse von

Gli oneri accessori aggiuntivi non descritti nella descrizione della prestazione vengono compensati solo se indicati di seguito.

5.1.1 LAVORI IN ECONOMIA

Vedi Sez. H2.2 / voci di tariffa 01 70 101, 102, 103

BBT SE è autorizzata ad incaricare come prestazioni in economia quelle prestazioni che non sono comprese nella presente descrizione della prestazione e che sono necessarie per il raggiungimento dell'intero obiettivo della prestazione e che di conseguenza costituiscono parte integrante dell'entità della prestazione nell'ambito del presente incarico. BBT SE affiderà le prestazioni separatamente e per iscritto.

Prima dell'incarico, l'affidatario deve presentare una stima della prestazione, indicare gli oneri accessori e comunicare il previsto importo di liquidazione.

Le prestazioni vengono compensate dietro presentazione dei rispettivi attestati sulla base delle tariffe previste nell'elenco prezzi.

Per prestazioni in economia da liquidarsi in base al tempo la dimostrazione della prestazione svolta a termini di contratto avviene mediante prospetti orari che evidenzino:

- il numero e la data della disposizione
- il periodo di esecuzione;
- il tipo di prestazione con riferimento alla documentazione elaborata
- l'addetto con il relativo inquadramento
- le trasferte e i tempi di attesa (tempo di viaggio).
- hervorgehen.

L'importo complessivo delle prestazioni in economia non deve superare il 20% dell'importo contrattuale.

6 SISTEMA DI DOCUMENTAZIONE GALLERIA 2DOC

6.1.1 DETERMINAZIONI GENERALI

Il sistema di documentazione galleria è un software per il rilevamento, l'archiviazione e l'analisi dei dati che vengono

Daten, die im Zuge eines Tunnelbauprojektes erhoben werden. Das Programm integriert Daten verschiedener Fachbereiche und dient als Plattform zur Zusammenarbeit im Baustellenteam. Mit der Software wird das Ziel einer gemeinsamen, einheitlich strukturierten und standardisierten Dokumentation der erhobenen Daten verfolgt.

Die Software dient als Werkzeug aller Baubeteiligten.

Ziel ist es alle Daten aus den Monitoringaktivitäten zeitnah den Baubeteiligten zur Verfügung zu stellen.

Die Software inkludiert Datenmanagement und Analysefunktionalitäten.

Das System erlaubt eine mehrsprachige Benutzerschnittstelle und Datenhaltung.

Das System verfügt über eine Rechteverwaltung mit der für die einzelnen Fachbereiche die Zugriffsberechtigungen verwaltet werden können.

6.0.2 AUFGABEN DES AN

Alle Messergebnisse werden gemeinsam mit den erforderlichen Angaben und Informationen innerhalb einer festgelegten Frist nach erfolgter Messung/Beobachtung dem AG auf einem FTP Server zur Verfügung gestellt, auf Anforderung auch zusätzlich per Email versandt, und in dem von der BBT bereitgestellten Dokumentationssystem (2doc) eingepflegt werden. Zur Übernahme der Daten in das Dokumentationssystem müssen die Daten in den im nachfolgenden definierten Formaten geliefert werden. Das Dokumentationssystem erlaubt zusätzlich auch die Ablage eventueller Originalauswertungen (PDF, JPG, gescannte Unterlagen etc.) des Auftragnehmers. Die im Datenmanagementsystem eingepflegten Daten sind vom AN auf Vollständigkeit und Validität zu prüfen.

- Der Auftragnehmer hat alle vom Tunneldokumentationssystem erfassbaren Daten in das System einzugeben. Dazu gehören Rohdaten aus Messgebern und händisch eingegeben Rohdaten, jegliche Ergebnisse aus Messungen, Erhebungen, Versuchen und Aufnahmen einschließlich dazugehöriger Dokumentation wie Datenblätter, Zertifikate und sonstiger

rilevati nel corso di un progetto di galleria. Il programma integra i dati provenienti da diversi settori e serve come piattaforma per la collaborazione all'interno dello staff di cantiere. L'obiettivo del software consiste nella redazione di una documentazione comune dei dati, strutturata e standardizzata uniformemente.

Il software serve come strumento a tutte le persone coinvolte nelle realizzazioni.

L'obiettivo è di mettere a disposizione alle persone interessate coinvolte nelle realizzazioni tutti i dati provenienti dalle attività di monitoraggio tempestivamente.

Il software include la gestione dei dati e delle funzionalità di analisi per diversi settori.

Il sistema consente un'interfaccia utenti e una gestione dei dati plurilingue.

Il sistema dispone di una gestione dei diritti che permette la gestione delle autorizzazioni per ogni singolo settore.

6.1.2 COMPITI DELL'AFFIDATARIO

Dopo l'avvenuta misurazione, tutti i risultati saranno messi a disposizione del committente su un server FTP, insieme alle indicazioni ed informazioni necessarie ed entro una scadenza prescritta; su richiesta, i risultati saranno inviati per email e inseriti nel sistema di documentazione (2doc) messo a disposizione da BBT SE. Per consentire l'inserimento dei dati nel sistema di documentazione, questi devono essere forniti nei formati di seguito definiti: Il sistema di documentazione consente inoltre il salvataggio di eventuali restituzioni originali (PDF, JPG, documenti scannerizzati, ecc.) dell'affidatario. L'affidatario è tenuto a verificare la completezza e validità dei dati inseriti nel sistema di gestione dei dati.

- L'affidatario dovrà inserire nel sistema tutti i dati rilevabili dal sistema di documentazione galleria. Tra questi figurano i dati grezzi provenienti dai sensori e i dati grezzi inseriti manualmente, tutti i risultati di misurazioni, rilevamenti, prove e rilievi, compresa la relativa documentazione come ad esempio schede dati, certificati ed altra documentazione rilevante.

dazugehöriger Dokumentation.

- Das System erlaubt auch die automatische Erstellung von Berichten und Grafiken. Die Berichte und Grafiken müssen nach Erstellung geprüft und validiert und eventuell überarbeitet werden und als fertiges Dokument (PDF, dwg, doc. etc.) in das System wiederum eingefügt werden.
- Der Datenbestand des Systems ist zu warten und die Daten sind aktuell zu halten.
- Alle gemessenen und erhobenen Daten sind innerhalb 12 h im System zu aktualisieren. Bei besonders sensiblen Vortriebsverhältnissen und auf Anweisung des AG muss eine Aktualisierung innerhalb 6 h stattfinden.
- Mindestens zwei Wochen vor Vortriebsbeginn muss der AN Testdaten in das System eingeben um beim Vortriebsbeginn mit dem System vertraut zu sein.
- Der AN hat alle Daten in deutscher und italienischer Sprache in das System einzugeben
- Vom AN ist eine Kontaktperson zu definieren, welche die Funktion und Verantwortung als Datenmanager übernimmt, sowie ein Stellvertreter. Die Person hat die Aufgabe das System zu betreuen und dient als Kontaktperson für den AG.
- Das System kann auch während der Arbeiten an besondere Gegebenheiten und Bedürfnisse des Baugeschehens angepasst werden und weiterentwickelt werden. Der AN unterstützt in allen Angelegenheiten der Anpassung, Wartung und Weiterentwicklung den AG.
- Bei Systemausfall werden die Daten vom AN vorübergehend selbst archiviert und verwaltet und bei Wiederinbetriebnahme des Systems nachträglich eingegeben um eine kontinuierliche vollständige Datenhaltung und Dokumentation zu gewähren.
- Il sistema consente inoltre l'elaborazione automatica di relazioni ed elaborati grafici. Le relazioni e gli elaborati grafici, una volta redatti, devono essere verificati, validati ed eventualmente rielaborati. Il documento compiuto (PDF, dwg, doc. ecc.) dovrà poi a sua volta essere inserito nel sistema.
- La banca dati del sistema dovrà essere mantenuta e i dati dovranno essere aggiornati.
- Tutti i dati misurati e rilevati dovranno essere aggiornati nel sistema entro 12 ore. In presenza di condizioni di avanzamento particolarmente critiche e su indicazione del committente, un aggiornamento dovrà essere fatto entro 6 ore.
- Almeno due settimane prima dell'inizio dei lavori di scavo, l'affidatario deve inserire dati di prova nel sistema, in modo da conoscere bene il sistema al momento dell'inizio dei lavori di scavo.
- L'affidatario dovrà inserire tutti i dati in lingua tedesca e italiana nel sistema
- L'affidatario deve indicare una persona la quale avrà la funzione e la responsabilità di gestire dati, nonché un suo sostituto. Tale persona dovrà gestire il sistema e fungere da contatto per il committente.
- Nell'ambito delle attività di costruzione, il sistema può essere adattato a condizioni e ad esigenze particolari e sviluppato ulteriormente anche durante i lavori. L'affidatario supporta il committente in tutte le attività inerenti l'adeguamento, la manutenzione e l'ulteriore sviluppo del sistema.
- In caso di guasto del sistema, i dati saranno archiviati e gestiti temporaneamente dall'affidatario il quale, dopo la rimessa in funzione del sistema, inserirà i dati per garantire la loro completezza e documentazione.

6.0.3 VORAUSSETZUNGEN ZUR BEDIENUNG DES BBT DATENMANAGEMENTSYSTEMS 2DOC

6.1.3 PRESUPPOSTI PER L'UTILIZZO DEL SISTEMA GESTIONE DATI 2doc DI BBT SE

Die BBT stellt das von ihr eingesetzte Datenmanagementsystem 2doc ihren Auftragnehmern über einen Terminalserver zur Verfügung. Für die Bedienung des Systems sind vom Auftragnehmer keine weiteren Lizenzen zu erwerben.

Technische Voraussetzungen

Zur Bedienung des von der BBT eingesetzten Datenmanagement Systems ist ein Computer samt Internetverbindung mit folgenden Spezifikationen erforderlich

- HW Ausstattung: Derzeit (Stand 2013) handelsübliche Computer
- Bildschirmauflösung 1280x1024 oder besser
- Betriebssystem Microsoft Windows 7
- Breitband Internetzugang mit einer Bandbreite von mindestens 8192 kbit/s Downstream und 768 kbit/s Upstream. Das bei der Benutzung des Terminalservices übertragene Datenvolumen entspricht dem von der Terminalsession selbst verursachten Volumen zuzüglich dem Volumen des vom AN an den Server übertragenen Daten (z.B. Messdaten)
- Zur Bedienung ist zuvor die Installation einer frei erhältlichen Client Software (Citrix XenApp Web Plugin) notwendig
- Einschulung

Zur Bedienung des Datenmanagementsystems sind Schulungen von 2 x 8h erforderlich. Diese Schulung wird ausschließlich für die seitens der AN genannten Kontaktperson und dessen Stellvertreter/in durchgeführt.

6.0.4 3D VERFORMUNGSMESSUNGEN

Die Importdatei muss in ASCII Format vorliegen. Daten müssen in Zeilen und Spalten getrennt gespeichert sein, jede Zeile beschreibt dabei die Daten einer Messung zu einem Messpunkt und einem Zeitpunkt. Syntax und Semantik der Dateien muss anhand von Beispieldateien oder in Form einer formalen Spezifikation vollständig bekannt gegeben werden.

Folgende Informationen müssen in jeder Zeile (mindestens) enthalten sein:

Tramite un terminal server, la BBT mette il suo sistema di gestione dati 2doc a disposizione dei suoi affidatari. Non è necessario che l'affidatario acquisti ulteriori licenze per l'uso del sistema.

Presupposti tecnici

Per l'uso del sistema gestione dati utilizzato dalla BBT è necessario un computer con connessione internet che abbia le seguenti specifiche:

- Hardware: attualmente (al2013) computer d'uso commerciale
- risoluzione schermo 1280x1024 o superiore
- sistema operativo Microsoft Windows 7
- Accesso a internet a banda larga velocità downstream di almeno 8192 kbit/s e velocità upstream di 768 kbit/s. Il volume dei dati trasmesso all'utilizzo del terminal server corrisponde al volume causato dalla sessione terminal stessa, più il volume dei dati trasmessi al server da parte dell'affidatario (ad es. dati di misurazione)
- Per usare il sistema è necessario installare precedentemente un Client Software (Citrix XenApp Web Plugin) non a pagamento.
- Formazione

Per l'uso del sistema di gestione dei dati sono necessari due corsi di formazione di 8 ore ciascuno. Tali corsi di formazione vengono eseguiti esclusivamente per la persona di riferimento designata da parte dell'affidatario e il suo vice.

6.1.4 MISURAZIONI DELLE DEFORMAZIONI 3D

Il file da importare deve essere nel formato ASCII. I dati devono essere salvati separatamente in righe e colonne, ciascuna riga descrive i dati di una determinata misura relativa ad un punto di misura e una determinata ora di misura. Sintassi e semantica dei file devono essere comunicati completamente mediante file campione oppure sotto forma di una specifica formale.

Ciascuna riga dovrà contenere (almeno) le seguenti indicazioni:

- X, Y Z Koordinate
- Identität des Messpunktes (Zahl): Identitäten von Messpunkten müssen innerhalb eines Messquerschnittes eindeutig sein. Gleiche Messpunkte in verschiedenen Messprofilen müssen die gleiche Identität haben.
- Datum der Messung
- Vortriebsmeter oder Achsenmeter des Messquerschnittes (numerischer Wert)
- Kennzeichnung von fehlerhaften Messungen
- Kennzeichnung für Null oder Folgenull Messungen

Die genaue Tabellenzusammensetzung wird in Abstimmung mit dem AG definiert.

6.0.5 DRUCKMESSDOSEN

Die zu importierende Datei muss in ASCII-Format vorliegen. Daten müssen in Zeilen und Spalten getrennt gespeichert sein, jede Zeile beschreibt dabei die Daten einer Messung zu einer Druckmessdose an einem Zeitpunkt. Syntax und Semantik der Dateien muss anhand von Beispieldateien oder in Form einer formalen Spezifikation vollständig bekannt gegeben werden.

Folgende Informationen müssen in jeder Zeile (mindestens) enthalten sein:

- Datum und Uhrzeit der Messung
- Druck [Mpa]
- Temperatur [°C]

Die genaue Tabellenzusammensetzung wird in Abstimmung mit dem AG definiert.

6.0.6 EXTENSOMETER

Die Dateien müssen im ASCII Format vorliegen. Daten zu Messungen müssen Zeilenweise in Spalten getrennt gespeichert sein, so dass alle Messungen (Stangen) eines Extensometers zu einem Messzeitpunkt in eigenen Spalten gespeichert sind. Die Spaltenzahl ist daher nicht fix festgelegt. Syntax und Semantik der Dateien muss anhand von Beispieldateien oder in Form einer formalen Spezifikation vollständig bekannt gegeben werden.

- coordinate X, Y, Z
- identità del punto di misura (numero): le identità dei punti di misura all'interno di una sezione strumentata devono essere univoche. Punti di misura uguali in diversi profili di misura devono avere la stessa identità.
- Data della misurazione
- metro di scavo oppure metro dell'asse della sezione strumentata (valore numerico)
- indicazione di misure errate
- indicazione di misure zero oppure delle misure seguenti a zero

La struttura esatta della tabella sarà definita d'intesa con il committente.

6.1.5 CELLE DI CARICO

Il file da importare deve essere nel formato ASCII. I dati devono essere salvati separatamente in righe e colonne, ciascuna riga descrive i dati di una determinata misura relativa ad una cella di carico e una determinata ora di misura. Sintassi e semantica dei file devono essere comunicati completamente mediante file campione oppure sotto forma di una specifica formale.

Ciascuna riga dovrà contenere (almeno) le seguenti indicazioni:

- data ed ora della misura
- pressione [Mpa]
- temperatura [°C]

La struttura esatta della tabella sarà definita d'intesa con il committente.

6.1.6 ESTENSIMETRO

Il file deve essere nel formato ASCII. I dati relativi alle misure devono essere salvati per riga e separatamente nelle colonne, in modo che tutte le misure (aste) di un estensimetro ad un determinato momento di misura siano salvate in colonne separate. Il numero delle colonne non è quindi determinato in modo fisso. Sintassi e semantica dei file devono essere comunicati completamente mediante file campione oppure sotto forma di una specifica formale.

Folgende Informationen müssen in jeder Zeile (mindestens) enthalten sein:

- Datum und Uhrzeit der Messung
- Messergebnis für jede Messstange [m] oder [mm]

Die genaue Tabellenzusammensetzung wird in Abstimmung mit dem AG definiert.

6.0.7 WEITERE MESSINSTRUMENTE

Für alle weiteren Messinstrumente die vom AN gemessen werden, und für die Datenbank die Eingabemöglichkeit vorsieht, werden gemäß den obengenannten Punkten die Tabellenzusammensetzung in Abstimmung mit dem AG definiert.

6.0.8 ANHANG: ALLG. FESTLEGUNGEN FÜR ASCII DATEIFORMATE ZUM AUSTAUSCH VON DATEN

6.0.9 Dateiformat

Die Datei enthält nur Zeichen aus dem ASCII-Zeichensatz.

Zeilenende

Das Zeilenende in der Datei wird durch ASCII Zeichen 13 und ASCII Zeichen 10 markiert

Leere Zeilen

Leere Zeilen werden übersprungen und nicht weiter behandelt. Leere Zeilen sind Zeilen die kein Zeichen oder nur Leerzeichen enthalten.

Kommentarzeilen

Zeilen, die als erstes nicht - Leerzeichen ein '#' (ASCII-Code: 35) enthalten, werden als Kommentarzeilen interpretiert und nicht weiter berücksichtigt.

Trennzeichen

Spalten-Trennzeichen ist das Tabulatorzeichen (ASCII-Code: 9).

Spalten vom Typ Text

In Spalten mit Textinhalt dürfen die Texte keine Tabulator-Zeichen enthalten da diese als Spalten-Trennzeichen interpretiert werden. Jede Textspalte eines definierten

Ciascuna riga dovrà contenere (almeno) le seguenti indicazioni:

- data ed ora della misura
- risultato della misura per ciascuna asta [m] oppure [mm]

La struttura esatta della tabella sarà definita d'intesa con il committente.

6.1.7 ULTERIORI STRUMENTI DI MISURA

Per tutti gli ulteriori strumenti di misura, misurati dall'affidatario e ove la banca dati prevede la possibilità di inserimento, la struttura della tabella sarà definita, ai sensi dei punti sopracitati, d'intesa con il committente.

6.1.8 ALLEGATO: DETERMINAZIONI GENERALI PER FILE IN FORMATO ASCII PER LO SCAMBIO DI DATI

6.1.9 Formato file

Il file contiene solo simboli dai caratteri ASCII.

Fine riga

La fine della riga all'interno del file viene segnata con il carattere ASCII 13 e con il carattere ASCII 10.

Righe vuote

Le righe vuote vengono saltate e non vengono trattate ulteriormente. Le righe vuote sono righe che non contengono nessun carattere o che contengono solo caratteri di spaziatura.

Righe di commenti

Le righe che, come primo carattere di spaziatura che non sia - contengono il carattere '#' (codice ASCII: n. 35), vengono interpretate come righe dei commenti e non vengono considerate ulteriormente.

Separatore

Il carattere tabulatore viene usato come separatore di colonne (codice ASCII n. 9).

Colonne del tipo "testo"

Nelle colonne con contenuto testuale, i testi non devono contenere nessun carattere tabulatore, visto che detti caratteri vengono interpretati come separatori di colonne.

Importformats hat eine definierte Länge. Ist der Text einer Spalte länger als diese definierte Länge, werden die restlichen Zeichen nicht berücksichtigt.

Spalten vom Typ Datum

Wird in einer Spalte ein Datum angegeben, so wird folgendes Format (in Anlehnung an ISO 8601) verlangt: YYYY-MM-DD

- Die Jahresangabe muss vierstellig sein.
- Das Trennzeichen zwischen Jahr-Monat und Monat-Tag ist der Bindestrich (ASCII Code 45)
- Monats und Tagesangabe können ein oder zweistellig sein. Führende Nullen für Angabe von Monat und Tag sind erlaubt

Beispiele

2008-02-13

2008-2-08

2008-1-1

2009-09-02

Spalten vom Typ Datum & Zeit

- Wird in einer Spalte ein Datum mit Uhrzeit angegeben so wird folgendes Format (in Anlehnung an ISO 8601) verlangt: YYYY-MM-DD [HH[:MM[:SS]]]
- Trennzeichen Zwischen dem Datumsteil und dem Zeitteil ist ein Leerzeichen (ASCII Code 32) oder ein 'T' (ASCII Code 84), beispielsweise 2008-02-13T22:03.
- Formatkonventionen für den Datumsteil entsprechen denen für Spalten vom Type Datum (siehe oben)
- Trennzeichen zwischen Stunden-Minuten und Minuten-Sekunden ist der Doppelpunkt (ASCII Code 58)
- Stunden-, Minuten-, und Sekundenangabe können ein- oder zweistellig sein

Ogni tabella di testo di un formato di importazione definito ha una lunghezza definita. Se il testo in una colonna va oltre la lunghezza definita, i caratteri restanti non vengono presi in considerazione.

Colonne del tipo "data"

Se all'interno di una colonna viene indicata una data, è richiesto il seguente formato (in base alla norma ISO 8601): AAAA-MM-GG

- L'anno deve essere indicato in quattro cifre.
- Il trattino viene usato come separatore tra anno e mese, nonché tra mese e giorno (codice ASCII n. 45)
- I mesi e i giorni possono essere indicati in una oppure in due cifre. È ammessa l'indicazione di zeri a sinistra della cifra del rispettivo mese e del rispettivo giorno

Esempi:

13/02/2008

08/02/2008

01/01/2008

02/09/2009

Colonne del tipo "data & ora"

- Se all'interno di una colonna vengono indicati data e ora, è richiesto il seguente formato (in base alla norma ISO 8601): AAAA-MM-GG [HH[:MM[:SS]]]
- Il carattere di spaziatura (codice ASCII n. 32) oppure una 'T' (codice ASCII n. 84) viene usato come separatore tra data e ora, ad es. 2008-02-13T22:03.
- Le convenzioni del formato per la data corrispondono a quelle delle colonne di tipo "data" (vedi sopra)
- I due punti vengono usati come separatore tra ore e minuti, nonché tra minuti e secondi (codice ASCII n. 58)
- Le ore, i minuti e i secondi possono essere indicati in una oppure in due cifre.

- Die Angabe von Stunden, Minuten, und Sekunden ist optional. Fehlende Stunden, Minuten oder Sekunden Angabe werden als Null Stunden, Minuten oder Sekunden interpretiert.

- L'indicazione di ore, minuti e secondi è opzionale. Le mancanti indicazioni di ore, minuti o secondi vengono interpretati come zero ore, minuti e/o secondi.

Beispiele

2008-02-13 22:03:22

2008-02-13 22:03

2008-02-13 22

2008-02-13T22:03

Esempi:

13/02/2008 22:03:22

13/02/2008 22:03

13/02/2008 22

13/02/2008T22:03

Spalten vom Typ Numerisch

Numerische Werte dürfen kein Tausendertrennzeichen enthalten. Als Dezimaltrennzeichen kann der Punkt oder der Bestrich verwendet werden. Die Anzahl der jeweils erlaubten Vor- und Nachkommastellen wird im entsprechenden Kontext definiert. Diese Anzahl ist jeweils als Maximalanzahl zu verstehen. Werden also etwa 5 Vorkomma- und 3 Nachkommastellen erlaubt ist wäre 2.71 ein gültiger Wert.

Colonne del tipo "numerico"

I valori numerici non devono contenere separatori di migliaia. Il punto o la virgola possono essere utilizzati come caratteri separatore di decimali. Il numero delle decimali ammesse prima e dopo la rispettiva cifra viene definito nel relativo contesto. Tale numero è sempre inteso come numero massimo. Qualora fossero consentite ad esempio 5 cifre prima e 3 cifre dopo il comma, 2.71 sarebbe un valore valido.

Spalten vom Typ Logisch

Wird in einer Spalte ein logischer Wert angegeben (Wahr/Falsch) muss Wahr mit dem Zeichen T oder t (ASCII-Code: 84 bzw. 116) und Falsch mit dem Zeichen F oder f (ASCII-Code: 70 bzw. 102) gekennzeichnet werden.

Colonne del tipo "logico"

Se all'interno di una colonna viene indicato un valore logico (vero/falso), "vero" dovrà essere segnato con il carattere T oppure t (codice ASCII: n. 84 oppure 116) e "falso" con il carattere F oppure f (codice ASCII: 70 oppure 102).