



Ausbau Eisenbahnachse München-Verona **BRENNER BASISTUNNEL**

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

TEIL G

LEISTUNGSBESCHREIBUNG

**AP150 GEOTECHNISCHE VERFORMUNGSMESSUNGEN UND TUNNELSCAN
ERKUNDUNGSLOS E52 WOLF 2 – PADASTERTAL - ÖSTERREICH**

SEZIONE G

DESCRIZIONE DELLE PRESTAZIONI

**AP150 MISURAZIONI GEOTECNICHE DELLE DEFORMAZIONI E TUNNELSCAN
LOTTO DI PROSPEZIONE E52 – WOLF 2 – PADASTERTAL AUSTRIA**



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	8
1.1	EINLEITUNG	
1.1	INTRODUZIONE	8
1.2	ANGABEN ZUR BAUSTELLE	
1.2	INFORMAZIONI SUL CANTIERE	9
1.3	DEFINITION VORTRIEBSABSCHNITTE – GESCHLOSSENE BAUWEISE	
1.3	DEFINIZIONE TRATTI DI AVANZAMENTO - GALLERIA NATURALE.....	9
1.3.1	Vortrieb 1: Zugangstunnel Wolf Süd	
1.3.1	Avanzamento 1: Galleria di accesso Wolf Sud.....	10
1.3.2	Vortrieb 2: Umleitungsstollen Padastertal	
1.3.2	Avanzamento 2: Cunicolo di deviazione Padastertal.....	10
1.3.3	Vortrieb 3: Querdrainagestollen	
1.3.3	Avanzamento 3: Cunicolo trasversale di drenaggio	11
1.3.4	Vortrieb 4: Schutterstollen Padastertal	
1.3.4	Avanzamento 4: Cunicolo di trasporto dello smarino Padastertal	11
1.4	BESONDERE UMSTÄNDE DER LEISTUNGSERBRINGUNG	
1.4	CONDIZIONI PARTICOLARI PER L'ESECUZIONE DELLA PRESTAZIONE.....	11
1.4.1	Grenzüberschreitendes Vorhaben	
1.4.1	Progetto transfrontaliero	12
1.4.2	Interdisziplinäres Projektteam, vernetzte Arbeitsweise	
1.4.2	Gruppo di progetto interdisciplinare, metodo di lavoro congiunto.....	12
1.4.3	Zweisprachigkeit	
1.4.3	Bilinguismo	14
1.4.4	Dokumentenmanagementsystem (DMS) und Planlauf	
1.4.4	Sistema di gestione dati (DMS) e gestione elaborati.....	15
1.4.5	Beistellen von Unterlagen	
1.4.5	Messa a disposizione della documentazione	15
1.4.6	Digitale Unterlagenbearbeitung	
1.4.6	Elaborazione digitale dei documenti.....	16
1.4.7	Digitaler Datenaustausch	
1.4.7	Scambio dati in formato digitale	17

1.4.8	Projektkoordinatensystem	
1.4.8	Sistema di coordinate del progetto	17
1.4.9	Tunneldokumentationssystem 2doc	
1.4.9	Sistema di documentazione galleria 2doc	17
1.4.10	Berichtswesen	
1.4.10	Rapportistica	18
1.4.11	Controlling der BBT SE	
1.4.11	Controlling da parte di BBT SE.....	19
1.5	OPTIONALE LEISTUNGEN	
1.5	PRESTAZIONI OPZIONALI	19
2	AUFGABENSTELLUNG	
2	MANSIONI	20
2.1	LEISTUNGSZIEL	
2.1	OBIETTIVO DELLA PRESTAZIONE.....	20
2.2	PERSONALEINSATZ	
2.2	ORGANIZZAZIONE DELL'APPALTATORE PER L'ESECUZIONE DELL'APPALTO.....	21
2.2.1	Verformungsmessungen, Tunnelscan "Schutterstollen" und obertägige Vermessungsleistungen	
2.2.1	Rilevamenti delle deformazioni, scansione galleria "cunicolo di smarino" e rilevamenti geodetici in superficie	22
2.2.2	Geotechnische Messungen	
2.2.2	Misurazioni geotecniche	24
2.2.3	Dokumentation	
2.2.3	Documentazione	25
2.2.4	Tunnelscanaufnahmen	
2.2.4	Rilievi con scanner di galleria	25
2.3	SACHLEISTUNGEN	
2.3	ONERI ED OBBLIGHI	25
2.3.1	Allgemeine Sachleistungen	
2.3.1	Prestazioni generali	25
2.4	GESAMTANGEBOT / TEILANGEBOTE	
2.4	OFFERTA COMPLESSIVA/OFFERTE PARZIALI	27
2.5	KALKULATION	
2.5	CALCOLO	28

2.6	ABRECHNUNG	
2.6	CONTABILIZZAZIONE.....	29
3	LEISTUNGSBILD FÜR DIE TECHNISCHE VERMESSUNG	
3	QUADRO DELLE PRESTAZIONI DEI RILIEVI TECNICI.....	29
3.1	RAHMENLEISTUNGEN	
3.1	PRESTAZIONI ACCESSORIE	30
3.2	PROJEKTEINRICHTUNG	
3.2	ALLESTIMENTO DEL PROGETTO	31
3.2.1	Projektübernahme	
3.2.1	Assunzione dell'incarico progettuale	32
3.2.2	Büroeinrichtung	
3.2.2	Arredamento uffici	32
3.2.3	Bürobetrieb samt Auswertesoftware	
3.2.3	Attività d'ufficio compreso software di restituzione	33
3.3	GEOTECHNISCHE VERFORMUNGSMESSUNGEN	
3.3	RILIEVI DEI FENOMENI DEFORMATIVI.....	34
3.3.1	Allgemeines	
3.3.1	Aspetti generali.....	34
3.3.2	Messpunkte und Signalisierung	
3.3.2	Punti di misurazione e materializzazione.....	35
3.3.3	Durchführung von Messungen nach Vortriebsende	
3.3.3	Esecuzione di misurazioni dopo l'ultimazione dei lavori	37
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.....	37
3.3.4.1	Messinstrumente und Fahrzeugpark	
3.3.4.1	Strumentazione di misura e parco macchine	37
3.3.4.2	GTM und TSC-Team	
3.3.4.2	Team di GTM e TSC.....	39
3.3.4.3	Umfang, Art und Genauigkeit der Messungen	
3.3.4.3	Entità, tipologia e precisione delle misurazioni.....	40
3.3.4.4	Ergebnisse und Darstellungen	
3.3.4.4	Risultati e rappresentazioni.....	41
3.3.4.5	Abrechnungsbestimmungen	
3.3.4.5	Disposizioni di fatturazione.....	44

3.4	SCHLUSSDOKUMENTATION GTM	
3.4	DOCUMENTAZIONE FINALE GTM.....	46
3.5	GEOTECHNISCHE MESSUNGEN	
3.5	MISURAZIONI GEOTECNICHE.....	47
3.5.1	Inklinometermessungen	
3.5.1	Misure inclinometriche.....	47
3.5.2	Messungen mit hydrostatischer Setzungsmesssonde	
3.5.2	Misurazioni con sonda di misurazione idrostatica dei cedimenti	49
3.5.3	Messungen mit Gleitdeformetersonde	
3.5.3	Misure con deformometro rimovibile.....	50
3.6	TUNNELSCANNERMESSUNGEN UND AUSWERTUNG	
3.6	MISURAZIONE E RESTITUZIONE CON SCANNER DI GALLERIA	50
3.6.1	Allgemeines	
3.6.1	Aspetti generali.....	50
3.6.2	Leistungsabruf Tunnelscan Umleitungsstollen, ZT Wolf und Schutterstollen Phase SB 3	
3.6.2	Attivazione della prestazione scansione cunicolo di deviazione, galleria di accesso Wolfe cunicolo di smarino fase SB3.....	51
3.6.3	Volldokumentation Schutterstollen	
3.6.3	Documentazione completa cunicolo di smarino	51
3.6.3.1	Übersicht Bauphasen	
3.6.3.1	Panoramica fasi di costruzione.....	52
3.6.3.2	Leistungsabgrenzung GTM und Auftragnehmer Bau	
3.6.3.2	Attribuzione delle prestazioni GTM e affidatario esecutore dei lavori	52
3.6.3.3	Aufnahmeumfang und -ablauf	
3.6.3.3	Entità e svolgimento dei rilievi	54
3.6.3.4	Durchführung	
3.6.3.4	Esecuzione.....	56
3.6.3.5	Kontrolle der Aufnahmen	
3.6.3.5	Controllo dei rilievi	58
3.6.3.6	Datenübergabe	
3.6.3.6	Consegna dei dati	58
3.6.3.7	Datenauswertung	
3.6.3.7	Restituzione dati.....	59
3.6.3.8	Überwachung der Qualität	
3.6.3.8	Controllo della qualità	60
3.7	ÜBERWACHUNGSMESSUNG "WEG ZU OBEREN WASSERBAUWERKEN"	

3.7	MISURAZIONE DI MONITORAGGIO "STRADA ALLE OPERE IDRAULICHE SUPERIORI"	61
4	ÜBERNAHME DER LEISTUNGEN	
4	ACCETTAZIONE DELLE PRESTAZIONI	61
5	NEBENKOSTEN	
5	COSTI ACCESSORI	62
5.1	REGIELEISTUNGEN	
5.1	PRESTAZIONI IN ECONOMIA	62
6	TUNNELDOKUMENTATIONSSYSTEM 2DOC	
6	SISTEMA DI DOCUMENTAZIONE GALLERIA 2DOC	62
6.1	ALLGEMEINE FESTLEGUNGEN	
6.1	DETERMINAZIONI GENERALI	63
6.2	AUFGABEN DES AN	
6.2	COMPITI DELL'AFFIDATARIO	63
6.3	VORAUSSETZUNGEN ZUR BEDIENUNG DES BBT DATENMANAGEMENTSYSTEMS 2DOC	
6.3	PRESUPPOSTI PER L'UTILIZZO DEL SISTEMA GESTIONE DATI 2DOC DI BBT SE	65
6.3.1	Technische Voraussetzungen	
6.3.1	Presupposti tecnici	65
6.3.2	Einschulung	
6.3.2	Formazione	65
6.4	3D VERFORMUNGSMESSUNGEN	
6.4	MISURAZIONE 3D DELLE DEFORMAZIONI	65
6.5	DRUCKMESSDOSEN	
6.5	CELLE DI CARICO	66
6.6	EXTENSOMETER	
6.6	ESTENSIMETRO	66
6.7	WEITERE MESSINSTRUMENTE	
6.7	ULTERIORI STRUMENTI DI MISURA	67
6.8	ANHANG: ALLG. FESTLEGUNGEN FÜR ASCII DATEIFORMATE ZUM AUSTAUSCH VON DATEN	
6.8	ALLEGATO: DETERMINAZIONI GENERALI PER FILE IN FORMATO ASCII PER LO SCAMBIO DI DATI	67
6.8.1	Dateiformat	
6.8.1	Formato file	67
6.8.2	Zeilenende	

6.8.2	Fine riga	67
6.8.3	Leere Zeilen	
6.8.3	Righe vuote	67
6.8.4	Kommentarzeilen	
6.8.4	Righe di commenti.....	67
6.8.5	Trennzeichen	
6.8.5	Separatore.....	67
6.8.6	Spalten vom Typ Text	
6.8.6	Colonne del tipo "testo"	68
6.8.7	Spalten vom Typ Datum	
6.8.7	Colonne del tipo "data"	68
6.8.8	Spalten vom Typ Datum & Zeit	
6.8.8	Colonne del tipo "data & ora"	68
6.8.9	Spalten vom Typ Numerisch	
6.8.9	Colonne del tipo "numerico"	69
6.8.10	Spalten vom Typ Logisch	
6.8.10	Colonne del tipo "logico"	69

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 Entwässerungstollen.

Es sind drei Nothaltestellen in einem Abstand von jeweils ca. 20 km geplant und zwar Umfahrung Innsbruck, Steinach und Mals, 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 Erkundungstollen.

Um die baugelogischen Rahmenbedingungen für die Errichtung des Brenner Basistunnels beurteilen zu können ist beabsichtigt, ein Erkundungstollenprogramm auszuführen.

Generell wird das auf österreichischem Staatsgebiet durchzuführende Erkundungsprogramm in zwei Abschnitte eingeteilt: einerseits in den Erkundungsabschnitt Innsbruck – Ahrental und andererseits in den Erkundungsabschnitt Wolf.

Das Erkundungslos E52 „Padastertal“ ist Teil der Erkundungsmaßnahme Wolf und umfasst den Vortrieb und Ausbau des Zugangstunnels Wolf und die Errichtung der Basisentwässerungsmaßnahmen im Baustellenbereich Padastertal zur Ableitung des Padasterbaches.

Das aus dem Zwischenangriff Wolf anfallende Tunnelausbruchmaterial wird auf der Deponie Padastertal deponiert.

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 Mals 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.

Per poter valutare le condizioni quadro geologico-costruttive ai fini della costruzione della Galleria di Base del Brennero è previsto di eseguire un programma dei cunicoli esplorativi.

Il programma di prospezione previsto sul territorio austriaco è generalmente suddiviso in due tratti, tratto di cunicolo esplorativo Innsbruck – Ahrental e tratto di cunicolo esplorativo Wolf.

Il lotto di prospezione E52 "Padastertal" fa parte della misura di prospezione Wolf e comprende l'avanzamento ed il rivestimento della gallerie di accesso Wolf nonché la realizzazione degli interventi di drenaggio di base nell'area di cantiere Padastertal per la deviazione del Rio Padaster.

Il materiale di scavo proveniente dall'attacco intermedio Wolf sarà depositato sul deposito Padastertal.

Die Deponie Padastertal umfasst den unteren Bereich des von Steinach am Brenner Richtung Osten abzweigenden Padastertales und weist ein Gesamtfassungsvermögen von über 7 Mio. m³ auf.

Zur Errichtung der Deponie Padastertal und der Gewährleistung eines wasserfreien Schüttbetriebes wird der in der Talsohle abfließende und in die Sill einmündende Padasterbach über einen Umleitungsstollen abgeführt.

1.2 ANGABEN ZUR BAUSTELLE

Die Bauleistung für das Erkundungslos E52 „Padastertal“ ist in der Gemeinde Steinach am Brenner abzuwickeln.

Die Kenndaten der Gemeinde Steinach am Brenner sind folgende:

- Staat: Österreich
- Bundesland: Tirol
- Politischer Bezirk: Innsbruck Land
- Gemeinde: Steinach am Brenner
- Katastralgemeinde: KG Steinach (81209)

Die obertägigen Bauarbeiten können im Wesentlichen in zwei lagemäßig voneinander getrennte Baustellenbereiche eingeteilt werden:

- Baustellenbereich „Wolf“
- Baustellenbereich „Padastertal“

Das Padastertal ist ein bei Steinach am Brenner östlich abzweigendes Seitental des nördlichen Wipptales.

Die beiden Baustellenbereiche sind über den im vorangegangenen Baulos E51 errichteten Tunnel Padastertal miteinander verbunden.

Die Baustelle ist über die Brenner Bundesstrasse B182 und über die Brenner Autobahn A13 über den im vorangegangenen Baulos E51 errichteten Saxener Tunnel erreichbar. Die Andienung der Baustelle mittels Schwerverkehr darf ausschließlich über die Autobahn und den Saxener Tunnel erfolgen.

1.3 DEFINITION VORTRIEBSABSCHNITTE – GESCHLOSSENE BAUWEISE

Il deposito Padastertal comprende la parte inferiore della valle Padastertal che si dirama da Steinach al Brennero in direzione orientale e presenta un volume complessivo di più di 7 milioni di m³.

Ai fini della realizzazione del deposito Padastertal e per garantire un conferimento in deposito secco sarà deviato attraverso un cunicolo di deviazione il Rio Padaster che si sviluppa a fondovalle e sfocia nel Sill.

1.2 INFORMAZIONI SUL CANTIERE

I lavori inerenti il lotto di prospezione E52 "Padastertal" devono essere eseguiti nel comune Steinach am Brenner.

I dati principali del comune Steinach am Brenner sono:

- Stato: Austria
- Stato federale: Tirol
- Distretto: Innsbruck Land
- Comune: Steinach am Brenner
- Comune catastale: CC Steinach (81209)

I lavori in superficie possono sostanzialmente essere suddivisi in due cantieri distinti per la loro ubicazione:

- Cantiere "Wolf"
- Cantiere "Padastertal"

La valle Padastertal è una valle laterale del Wipptal settentrionale che si dirama verso est presso Steinach al Brennero.

I due cantieri sono collegati attraverso la galleria Padastertal realizzata nell'ambito del precedente lotto costruttivo E51.

Il cantiere è accessibile attraverso la strada statale del Brennero B182 e l'Autostrada del Brennero A13 e la galleria di Saxen realizzata nel corso del precedente lotto costruttivo E51. Il servizio del cantiere mediante mezzi pesanti dovrà avvenire esclusivamente attraverso l'autostrada e la galleria di Saxen.

1.3 DEFINIZIONE TRATTI DI AVANZAMENTO - GALLERIA NATURALE

Siehe auch Plan "D0583_01001_50 Übersichtskarte" im Teil M.

1.3.1 Vortrieb 1: Zugangstunnel Wolf Süd

In Abhängigkeit des vorgesehenen Bauablaufs und der zeitlichen Gliederung wird der Vortrieb 1 in folgende Vortriebsabschnitte unterteilt:

Vortrieb VT 1a:

Vortrieb des Zugangstunnels Wolf Süd von km 0+200 m bis km 1+450 m im fallenden Vortrieb.

Im Zuge des Vortriebs 1a werden auch die Anbindekaverne ZT Wolf Süd / Schutterstollen (ABK) und die Lüfterkaverne (LK, Bereich ZTWS) vorgetrieben.

Vortrieb VT 1b:

Vortrieb des Zugangstunnels Wolf Süd von km 1+450 m bis km 3+257 m im fallenden Vortrieb.

Im Zuge des Vortriebs 1b wird auch die Boosterkaverne (BK) bei km 2+200 – km 2+260 vorgetrieben.

Vortrieb VT 1c (optionale Leistungen):

Vortrieb der Abzweigerkaverne zur Nothaltestelle (AZK-NHS / AZKQ) und der ersten 180 m des Querverbindungstunnels (QVT) zur Nothaltestelle, welcher von der Abzweigerkaverne abzweigt.

Anschließend an die Abzweigerkaverne, Vortrieb des Verbindungstunnels Wolf Süd (VTW) im fallenden Vortrieb von km 3+357 bis zur Übergabekaverne Erkundungsstollen bei km 4+037,28.

Vortrieb der Übergabekaverne Erkundungsstollen (ÜK-EKS).

1.3.2 Vortrieb 2: Umleitungsstollen Padastertal

Der Vortrieb des Umleitungsstollens Padastertal wird in 2 Vortriebsabschnitte unterteilt:

Vortrieb VT 2 – Hauptvortrieb:

Steigender Vortrieb des Umleitungsstollens Padastertal vom unteren bergmännischen Portal des Portalvoreinschnitts aus.

Vortrieb VT 2a – Gegenvortrieb:

Fallender Gegenvortrieb des Umleitungsstollens Padastertal

cfr. planimetria "D0583_01001_50 corografia generale" nella sez. M.

1.3.1 Avanzamento 1: Galleria di accesso Wolf Sud

In conformità al previsto iter costruttivo e alla tempistica, l'avanzamento 1 sarà suddiviso nei seguenti tratti di avanzamento:

Avanzamento VT 1a:

scavo della galleria di accesso Wolf Sud da km 0+200 m al km 1+450 m in discesa.

Nel corso dell'avanzamento 1a saranno scavati anche il camerone di allacciamento galleria di accesso Wolf sud / cunicolo di trasporto dello smarino (ABK) ed il camerone di ventilazione (LK, zona ZTWS).

Avanzamento VT 1b:

scavo della galleria di accesso Wolf Sud da km 1+450 m al km 3+257 m in discesa.

Nel corso dell'avanzamento 1b sarà scavato anche il camerone tecnico (BK) alla prog. km 2+200 – km 2+260.

Avanzamento VT 1c (prestazioni opzionali):

scavo del camerone di deviazione verso la fermata di emergenza (AZK-NHS / AZKQ) e dei primi 180 m della galleria di collegamento trasversale (QVT) verso la fermata d'emergenza, la quale si dirama dal camerone di deviazione.

Successivamente, scavo della galleria di collegamento Wolf Sud (VTW) in discesa dal km 3+357 fino al camerone di consegna cunicolo esplorativo al km 4+037,28.

Scavo del camerone di consegna cunicolo esplorativo (ÜK-EKS).

1.3.2 Avanzamento 2: Cunicolo di deviazione Padastertal

L'avanzamento del cunicolo di deviazione Padastertal è suddiviso in 2 tratti di avanzamento:

Avanzamento VT 2 - avanzamento principale:

scavo in salita del cunicolo di deviazione Padastertal partendo dall'imbocco inferiore della trincea preliminare del portale realizzato in tradizionale.

Avanzamento VT 2a - contro-avanzamento:

contro-avanzamento in discesa del cunicolo di deviazione

vom oberen bergmännischen Portal aus, welches sich im Bereich der Baugrube für das Ein-laufbauwerk befindet.

1.3.3 Vortrieb 3: Querdrainagestollen

Der Vortrieb des Querdrainagestollens wird in 2 Vortriebsabschnitte unterteilt:

Vortrieb VT 3 – Hauptvortrieb:

Steigender Vortrieb des Querdrainagestollens vom Umleitungsstollens Padastertal aus (Abzweigung untertage).

Vortrieb VT 3a – Gegenvortrieb:

Fallender Gegenvortrieb des Querdrainagestollens vom oberen bergmännischen Portal aus, welches sich im Bereich der Baugrube für die offene Bauweise des Querdrainagestollens (Portalvoreinschnitt in der trocken gelegten Schluchtstrecke Padastertal) befindet.

1.3.4 Vortrieb 4: Schutterstollen Padastertal

Vortrieb des Schutterstollens (SSt) im fallenden Vortrieb vom Portal Schutterstollen Padastertal aus bis zur Anbindekaverne.

Im Zuge des Vortriebs des Schutterstollens wird auch die Lüfterkaverne (LK, Bereich SSt) vorgetrieben.

1.4 BESONDERE UMSTÄNDE DER LEISTUNGSERBRINGUNG

Die Dienstleistungen geotechnische Verformungsmessungen und Tunnelscanaufnahmen (GTM und TSC) betreffend das Erkundungslos Wolf 2 E52 sind Leistungsinhalt des ggst. Dienstleistungsvertrages.

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

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

Padastertal partendo dall'imbocco superiore del portale realizzato in tradizionale, situato nell'area della trincea per l'opera di presa.

1.3.3 Avanzamento 3: Cunicolo trasversale di drenaggio

L'avanzamento del cunicolo trasversale di drenaggio è suddiviso in 2 tratti di avanzamento:

Avanzamento VT 3 - avanzamento principale:

scavo in salita del cunicolo trasversale di drenaggio partendo dal cunicolo di deviazione Padastertal (diramazione sotterranea).

Avanzamento VT 3a - contro-avanzamento:

contro-avanzamento in discesa del cunicolo trasversale di drenaggio partendo dall'imbocco superiore del portale realizzato in tradizionale, situato nell'area della trincea per lo scavo artificiale del cunicolo trasversale di drenaggio (trincea preliminare del portale nella gola prosciugata Padastertal).

1.3.4 Avanzamento 4: Cunicolo di trasporto dello smarino Padastertal

scavo del cunicolo di trasporto dello smarino (SSt) in discesa dal portale del cunicolo di smarino Padastertal fino al camerone di allacciamento.

Nel corso dello scavo del cunicolo di smarino sarà scavato anche il camerone di ventilazione (LK, area SSt).

1.4 CONDIZIONI PARTICOLARI PER L'ESECUZIONE DELLA PRESTAZIONE

Le prestazioni di servizio Misurazioni geotecniche delle deformazioni e rilievi con scanner per gallerie (GTM e TSC) del lotto prospettivo Wolf 2 E52 costituiscono il contenuto del presente contratto di servizi.

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

Kostenübernahme durch die BBT SE angeführt ist. Zusatzforderungen des Auftragnehmers unter diesem Titel sind auch dann ausgeschlossen, wenn allfällige Behinderungsgründe bei anderen Projektteammitgliedern (siehe Pkt. 1.4.2) liegen.

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 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

connesse. Le richieste aggiuntive avanzate dall'affidatario a questo titolo sono escluse anche nel caso in cui l'eventuale impedimento sia attribuibile ad altri membri del gruppo di progetto (vedi punto 1.4.2).

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 interdisciplinare, metodo di lavoro congiunto

L'affidatario ha l'obbligo di coordinare le proprie prestazioni nell'ambito di un gruppo di progetto interdisciplinare e con BBT SE. Sono membri del gruppo di progetto interdisciplinare 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. Per conseguire l'obiettivo della prestazione è indispensabile l'adozione di 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 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

weiteren Projektteammitgliedern (PTM) zusammen zu arbeiten: prima di tutto con i seguenti membri del gruppo di progetto (PTM):

- Ausführungsplaner
- Örtliche Bauaufsicht (ÖBA)
- Geotechniker
- Geologenteam inklusive geologischer Dokumentation
- 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.)
- Progettista esecutivo
- Direzione Lavori (DL)
- Geotecnico
- Team di geologi compresa documentazione geologica
- Coordinatore del 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.)

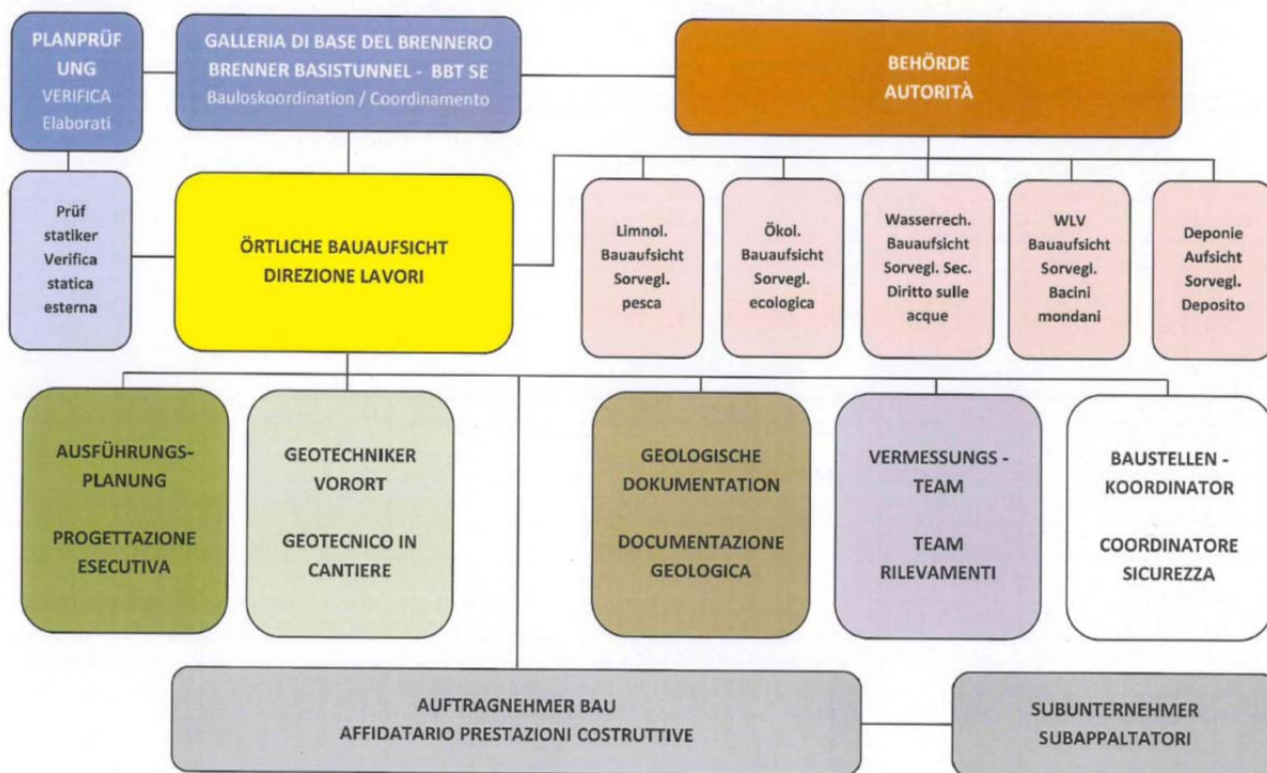


Abbildung 1 Organigramm Baustelle Baulos E52.

Illustrazione 1 Organigramma cantiere lotto lavori E52.

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 eine angemessene Kommunikation in der Sprache des Landes, in

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.

Tutto il personale utilizzato dall'appaltatore per l'esecuzione del servizio deve 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 comunicazioni sia verbali che scritte nella lingua del Paese in cui svolge la

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 jeweiligen Vertragsverantwortlichen.

Die Örtliche Bauaufsicht hat zudem dafür Sorge zu tragen, dass alle anderen Projektteammitglieder auf der Baustelle die vorgeschriebenen Termine für das Einstellen der Dokumente einhalten, bzw. dass die Prüffristen für den Planlauf nicht überschritten werden.

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

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 di cui al punto 1.4.2..

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

La Direzione Lavori deve inoltre far sì che tutti gli altri membri del team di progetto in cantiere rispettino i termini stabiliti per l'inserimento dei documenti e/o che non vengano superati i termini per la verifica del flusso degli elaborati grafici.

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

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

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

Von der BBT SE werden digital beigestellt:

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

- Definition des Koordinatensystems BBT-TM
- die Unterlagen zur geometrischen Beschreibung der Erkundungstunnels (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..)

- Definizione del sistema di coordinate BBT - TM
- La documentazione per la descrizione geometrica dei cunicoli esplorativi (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 reta di inquadramento
- Ulteriori documenti fondamentali per la prestazione in oggetto provenienti dagli ulteriori membri del team di progetto (geologia, geotecnici,...).

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.

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.

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

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

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 gem. der in der Leistungsbeschreibung geforderten Anzahl zu erfolgen. Zusätzlich sind die digitalen Unterlagen im vereinbarten Datenformat und als pdf, dwg bzw. plt – Datei in das DMS der BBT SE zu stellen (im Ausnahmefall mittels CD oder DVD zu übergeben).

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.

La documentazione dovrà essere consegnata in formato cartaceo in base al numero richiesto nella descrizione della prestazione. 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 (in casi eccezionali potrà essere consegnata in formato CD o DVD).

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.

Nur im Ausnahmefall kann der Datenaustausch über E-Mail-Attachement bzw. CD oder DVD erfolgen. Für die übergebenen digitalen Daten (im Programmformat und Druckformat pdf bzw. plt) ist eine detaillierte Beschreibung über den Bearbeitungsstand und die Inhalte der Dateien zu erstellen und ebenfalls gleichzeitig zu übergeben.

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. Es wurden über den österr. Projektabschnitt Höhen- und Lagefestpunkte fixiert (s. Teil M „D0583_00002_50.pdf“). Zusätzlich wurde in Wolf ein Portalnetz in Form von Messpfeilern mit einer ausreichenden Anzahl an Orientierungsrichtungen errichtet und eingemessen,

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 Wolf 2 E52 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.

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.

Solo in casi eccezionali lo scambio dei dati potrà essere effettuato tramite posta elettronica, CD-Rom o DVD. Per i dati digitali consegnati (in formato del programma e formato stampa pdf / plt) dovrà essere realizzata una descrizione dettagliata sullo stato della lavorazione e sul contenuto dei file. Anche questa descrizione dovrà essere consegnata.

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. Per l'area di progetto austriaca sono stati materializzati dei capisaldi e dei vertici trigonometrici (v. sez. M „D0583_00002_50.pdf“). A Wolf è inoltre stata realizzata e rilevata una rete di portali sotto forma di pilastri di misurazione con un numero sufficiente di direzioni di orientamento.

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 costruttivo Wolf 2 E52 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.

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

Eine genauere Beschreibung des Systems findet sich im Kapitel 7.

1.4.10 Berichtswesen

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

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

Una descrizione più dettagliata è riportata nel capitolo 7.

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 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 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 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.

1.5 OPTIONALE LEISTUNGEN

Die gegenständliche GTM und TSC-Ausschreibung beinhaltet sowohl Leistungen die jedenfalls zur Ausführung gelangen, als auch optionale Leistungen, welche nur bei Zweckmäßigkeit durch die BBT abgerufen werden. Der Umfang und die Dauer der optional zu erbringenden Leistungen ist im Teil H 2.2 und Teil F „Termine und Fristen“ beschrieben.

Für Leistungen, die im gegenständlichen Vertrag mit OPTION bezeichnet sind, sind Optionsrechte für die BBT SE eingeräumt.

Die BBT SE ist berechtigt, ihre Optionsrechte auch nur teilweise wahrzunehmen.

Wenn die BBT SE ihre Optionsrechte schriftlich wahrnimmt, so ist der Auftragnehmer verpflichtet, diese Leistungen zu den Bestimmungen des gegenständlichen Vertrages auszuführen.

Der AN hat keinen Anspruch auf Abruf der vorgesehenen Optionsrechte.

Erfolgt jedoch ein fristgerechter Abruf entweder einer, mehrerer oder aller als Optionsrechte für die BBT SE vorgesehen Positionen, so hat er diese Leistungen zu den Bedingungen seines Angebotes und den Bedingungen dieses Dienstleistungsvertrages zu erbringen.

Aus dem Umstand, dass die BBT SE die vorgesehenen Optionsrechte nicht oder nicht vollständig in Anspruch nimmt,

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 tipologie 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.

1.5 PRESTAZIONI OPZIONALI

Il presente bando di gara per le prestazioni di GTM e TSC comprende sia prestazioni da eseguire in ogni caso sia prestazioni opzionali che saranno richieste da BBT solo in caso di necessità. L'entità e la durata delle prestazioni opzionali sono descritte nella sezione H.2.2 e nella sez. F - Termini utili.

Per le prestazioni contrassegnate nel presente contratto con il termine OPZIONE vengono concessi a BBT SE i diritti di opzione.

BBT SE può esercitare i propri diritti di opzione anche solo in parte.

Nel caso in cui BBT SE eserciti per iscritto i propri diritti di opzione, l'affidatario è obbligato ad eseguire le prestazioni nel rispetto delle disposizioni del presente contratto.

L'affidatario non ha alcun diritto a richiedere l'esercizio dei diritti di opzione previsti.

Nel caso in cui BBT eserciti il diritto di opzione per una, più o tutte le voci opzionali, l'affidatario deve eseguire le prestazioni richieste in base alle condizioni indicate nella sua offerta e definite nel presente contratto di servizi.

Il fatto che BBT SE non eserciti o eserciti solo in parte i diritti di opzione previsti, non costituisce alcuna base per eventuali

erwachsen dem AN keinerlei Ansprüche gegen die BBT SE.

2 AUFGABENSTELLUNG

2.1 LEISTUNGSZIEL

Die Durchführungen sämtlicher überirdischer und unterirdischer Baumaßnahmen des Bauvertrages Wolf 2 müssen durch ein Vermessungsteam betreut werden und sind Leistungsinhalt ggst. Dienstleistungsvertrags.

Die Leistungen sind für das Baulos Wolf 2 E52 in folgenden Bereichen zu erbringen:

- geotechnische 3D-Verformungsmessungen
- Bereitstellung und Ablesung von geotechnischen Instrumenten (z.B. Extensometer, Inklinometer, Gleitdeformeter, hydrostatische Setzungsmesssonde)
- Geodätische 3D- Verschiebungsmessung von obertägigen Geländepunkten (z.B. Portalvoreinschnitt, Deponieschüttungen, Weg)
- 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
- Bereitstellung eines Tunnelscanners für den AN Bau (siehe dazu auch Punkt 3.6.3.2.), Einschulung von Bearbeitern in die Durchführung von Tunnelscanneraufnahmen und Auswertung deren Ergebnisse im Schutterstollen Padastertal (Volldokumentation)

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

pretese da parte dell'affidatario nei confronti di BBT SE.

2 MANSIONI

2.1 OBIETTIVO DELLA PRESTAZIONE

L'esecuzione di tutti i provvedimenti costruttivi in superficie e in sotterraneo di cui nel contratto lavori Wolf 2 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 costruttivo Wolf 2 E52 vanno eseguite le seguenti prestazioni:

- rilevamenti geotecnici 3D dei fenomeni deformativi
- messa a disposizione e lettura di strumenti geotecnici (ad es. estensimetro, inclinometro, estensimetro multibase rimovibile (sliding deformeter), sonda di misurazione idrostatica dei cedimenti)
- misurazione geodetica degli spostamenti 3D di vertici in superficie (ad es. trincea preliminare del portale, conferimenti a deposito, sentiero)
- 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
- messa a disposizione, secondo quanto precisato successivamente al punto 3.6.3.2, dell'affidatario esecutore dei lavori di uno scanner, formazione del personale addetto all'esecuzione di rilievi con scanner e restituzione dei risultati nel cunicolo di smarino Padastertal (documentazione completa)

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

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 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
- Eine Volldokumentation im Schutterstollen, bei dem die Durchführung der Scanaufnahmen teilweise vom AN Bau durchgeführt wird, begleitet und ausgewertet wurde
- alle sonstigen geforderten Berichte und Unterlagen sowie die Schlussdokumentationen 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 sowie stellvertretender Teamleiter GTM und TSC, welche als "Schlüsselpersonal" verantwortlich sind;
- Bearbeiter, welche für die Leistungen gem. Pkt. 3.5.1, 3.5.2, 3.5.3, 3.6.2, 3.7 und teilweise 3.6.3.2 zuständig sind.

Der Name des Teamleiters GTM und TSC sowie des stellvertretenden Teamleiters sind im Zuge der Ausschreibung zu nennen.

Innerhalb seines Rechtes auf Organisation der Dienstleistung steht es dem Auftragnehmer frei, die Anzahl der Personen, welche dieser für die korrekte

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;
- 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;
- è stata effettuata l'assistenza e la valutazione della documentazione completa inerente il cunicolo di smarino, ove i rilievi con scanner sono in parte stati eseguiti dall'affidatario esecutore dei lavori
- tutte le relazioni e tutti i documenti nonché la documentazione finale sono stati elaborati, consegnati ed accettati da BBT.

2.2 ORGANIZZAZIONE DELL'APPALTATORE PER L'ESECUZIONE DELL'APPALTO

L'appaltatore dovrà impiegare un team composto almeno dai seguenti soggetti:

- Responsabile del team di GTM e TSC e Sostituto responsabile del team di GTM e TSC, qualificabili quale "personale chiave";
- addetti alle prestazioni di cui ai punti 3.5.1, 3.5.2, 3.5.3, 3.6.2, 3.7 e in parte 3.6.3.2.

I nominativi del Responsabile di GTM e TSC e del Sostituto devono essere indicati in fase di gara.

Nell'ambito della propria libertà di organizzazione del servizio l'appaltatore è libero di impiegare il numero di soggetti che egli ritiene necessario per l'esatto adempimento delle

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 "Schutterstollen" 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 - bei zwei gleichzeitigen Vortrieben sowie obertägige Arbeiten (Pos. 01 20 101) und für geotechnische Verformungsmessungen bei einem Vortrieb sowie obertägigen Arbeiten (Pos. 01 20 102 und 01 20 102_1).

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 Personalerfordernisse dem aktuellen Baugeschehen entsprechend anzupassen.

Für seitens des Projektkoordination (PK) oder ÖBA kurzfristig angeordneten, außerplanmäßige Einsätze in der Zeit von

prestazioni oggetto del presente appalto.

I prezzi offerti in gara dall'affidatario dovranno essere comprensivi di tutti i costi relativi all'impiego di tutto il personale che lo stesso impiegherà per l'esatto adempimento dei servizi oggetto del presente appalto.

I prezzi unitari e/o forfetari offerti in sede di gara, pertanto, saranno fissi ed immutabili, fatta eccezione per la valorizzazione dei prezzi, e dovranno, in ogni caso, rispettare i minimi salariali previsti per i lavoratori e vigenti in territorio austriaco.

Per quel che riguarda la tempistica dell'impiego del team di GTM e TSC si rimanda ai "piani d'impiego del personale" nell'allegato F/ I.

2.2.1 Rilevamenti delle deformazioni, scansione galleria "cunicolo di smarino" e rilevamenti geodetici in superficie

I **rilevamenti delle deformazioni** richiedono la continua presenza del team di GTM e TSC, in quanto è necessario eseguire quotidianamente dei rilievi di successione nonché la restituzione e rappresentazione continua dei risultati ottenuti. Il team di GTM e TSC lavora 7 giorni/settimana, il tempo lavorativo giornaliero medio dovrà ammontare a 10 ore in base alle necessità del cantiere ossia dell'impiego lavorativo. Una persona deve sempre essere in loco.

Il contratto prevede prezzi forfetari mensili diversi a seconda che si debbano eseguire i rilievi dei fenomeni deformativi in caso di due scavi in contemporanea e di lavori in superficie (voce 01 20 101) oppure che si debbano eseguire rilievi dei fenomeni deformativi in caso di un singolo scavo e di lavori in superficie (voci 01 20 102 e 01 20 102_1).

Il team di GTM e TSC per le prestazioni di rilevamento geodetico 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 il Sostituto o un loro collaboratore deve sempre essere reperibile per impieghi straordinari, ordinati a

18:00 Uhr bis 07:00 Uhr hat der Verantwortliche 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) im Zugangstunnel Wolf und Schutterstollen Padastertal 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** als auch **analog** zur Verfügung zu stellen.

Weiters sind vom GTM und TSC-Team auch Setzungsmessungen der Deponieschüttungen, Einschnitten und Portalhängen 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...).

Weiters ist vom GTM und TSC-Team vor Ort auch die Betreuung der Tunnelscan Volldokumentation im Schutterstollen Padastertal durchzuführen. Dazu zählen Einschulung des AN Bau für die Aufnahmen Rohausbruch und Spritzbeton 1, Überprüfung der Aufnahmen sowie die Auswertung der Aufnahmen, sowie die Durchführung der

breve termine, da parte del coordinamento del progetto (PK) oppure dalla DL durante il periodo compreso tra le ore 18.00 e le ore 7.00 ed essere presente in loco entro 1 ora dalla chiamata.

Impiego nelle ore notturne

Qualora siano richiesti impieghi del team di GTM e TSC durante le ore notturne (periodo compreso tra le ore 22.00 e le ore 6.00) sarà contabilizzata e corrisposta all'appaltatore una tariffa forfettaria per uomo e notte per tutte le prestazioni eseguite durante questo periodo (voce 01 20 105).

Il team di GTM e TSC addetto ai rilevamenti delle deformazioni dovrà eseguire anche la lettura degli strumenti geotecnici (ad es. estensimetri, inclinometri) nella galleria di accesso Wolf e nel cunicolo di trasporto dello smarino Padastertal 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 **cartaceo**.

Inoltre il team di 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 di GTM e TSC, esso dovrà inoltre eseguire altre prestazioni di rilevamento di entità minore (rilevamenti topografici, picchettature, ...).

Il team di GTM e TSC in loco dovrà inoltre assistere alle attività di documentazione completa mediante scansione galleria nel cunicolo di smarino Padastertal. Tra le suddette attività rientrano l'addestramento dell'affidatario esecutore dei lavori per i rilievi dello scavo grezzo e del calcestruzzo proiettato 1, la verifica dei rilievi e la loro valutazione, nonché

Aufnahme Spritzbeton 2.

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.

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. Auch 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

Inklinometermessungen, Gleitdeformetermessungen und

l'esecuzione del rilievo dello spritzbeton 2.

Un membro del team di GTM e TSC deve sempre essere 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 di GTM e TSC sono illustrati nel programma lavori e nel piano di impiego del personale.

L'effettivo impiego per i rilevamenti dovrà essere commisurato all'entità delle prestazioni richieste da BBT SE. BBT SE si riserva inoltre il diritto di adeguare il piano operativo alla rispettiva situazione in cantiere. In caso di un'entità minore del quadro prestazionale descritto o di un'eliminazione temporanea o permanente di prestazioni parziali, la BBT si riserva il diritto di sospendere in tutto od in parte o ridurre le prestazioni richieste all'appaltatore.

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 intenda rimpiazzare il Responsabile o il suo Sostituto, deve essere comprovata l'idoneità dei nuovi soggetti, richiedendo l'approvazione di BBT SE almeno due settimane prima del loro impiego.

In periodo di ferie del personale che compone il team di GTM e TSC l'affidatario dovrà mettere a disposizione del personale sostitutivo con qualificazioni equivalenti, tenendo presente il necessario periodo di sovrapposizione e richiedendo l'approvazione di BBT SE almeno due settimane prima del loro impiego.

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

In caso di malattia del personale che compone il team di 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 richiedendo l'approvazione di BBT SE.

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

2.2.2 Misurazioni geotecniche

Le misure inclinometriche, le misure con deformometro

hydrostatische Setzungsmessungen sind durch Messpersonal mit entsprechender fachlicher Qualifikation und Erfahrung abzuwickeln.

Die geotechnischen Messungen im Abschnitt der offenen Bauweise Umleitungsstollen (Inklinometermessungen, Gleitdeformersonde und hydrostatische Setzungsmessungen) sind von zusätzlichem Personal durchzuführen, das über die entsprechende fachliche Qualifikation und Erfahrung verfügt.

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

Tunnelscanmessungen und Auswertungen sind durch Messpersonal mit entsprechender fachlicher Qualifikation und Erfahrung abzuwickeln.

Die abschnittsweisen Tunnelscanaufnahmen im ZT Wolf, Umleitungsstollen und der Phase SB3 im Schutterstollen sind von zusätzlichem Personal durchzuführen, das über die entsprechende fachliche Qualifikation und Erfahrung verfügt.

Die Tunnelscanmessungen der Phase SB2 und Betreuung der Volldokumentation im Schutterstollen Padastertal sind vom Messpersonal vor Ort, das über die entsprechende fachliche Qualifikation und Erfahrung verfügt, durchzuführen und auszuwerten.

2.3 SACHLEISTUNGEN

2.3.1 Allgemeine Sachleistungen

- 1) Die für die Durchführung der „Geotechnische 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 die Baufirmen übernommen werden sowie die Betriebskosten für die Kraftfahrzeuge sind vom AN zu übernehmen. Dazu zählen Telefon- und Telefaxgebühren (Grund- und Gesprächsgebühren),

rimovibile e le misurazioni idrostratiche dei cedimenti devono essere eseguite da personale che dispone di adeguata qualifica professionale ed esperienza

Le misure geotecniche nel tratto di galleria artificiale del cunicolo di deviazione (misure inclinometriche, misure con deformometro rimovibile e misurazioni idrostatiche dei cedimenti) devono essere eseguite da personale che dispone di adeguata qualifica professionale ed esperienza

2.2.3 Documentazione

Le prestazioni per la continua documentazione dovranno essere eseguite dal team di GTM e TSC incaricato delle misurazioni quotidiane delle deformazioni. La documentazione finale può essere redatta anche da altro personale specializzato.

2.2.4 Rilievi con scanner di galleria

I rilievi con scanner di galleria e le relative restituzioni devono essere eseguiti da addetti ai rilevamenti con adeguata qualifica professionale ed esperienza.

Le scansioni di galleria nei singoli tratti della galleria di accesso Wolf, nel cunicolo di deviazione e nella fase SB3 nel cunicolo di smarino dovranno essere eseguite da personale con adeguata qualifica professionale ed esperienza.

Le scansioni di galleria nella fase SB2 e l'assistenza alla documentazione completa del cunicolo di smarino Padastertal devono essere eseguite e restituite da addetti ai rilevamenti in loco con adeguata qualifica professionale ed esperienza.

2.3 ONERI ED OBBLIGHI

2.3.1 Prestazioni generali

- 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 dalle imprese esecutrici dei lavori secondo quanto disposto dal punto 7 nonché le spese per i mezzi pesanti dovranno essere assunti dall'affidatario. Sono considerate spese non assunte dalle imprese esecutrici dei lavori: le spese telefoniche e per il fax

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 (Spezialsoftware, Kleinrechner etc.), Datenträger, Vermessungsgeräte, Mobiltelefone, Kameras 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 Baustelle Wolf zwei möblierte Arbeitsplätze (inkl. 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 von den bauausführenden Unternehmen folgende Einrichtungen je Arbeitsplatz zur Verfügung gestellt:
 - 1 Schreibtisch (2,00 x 1,00 m);
 - 3 Netzwerkanschlüsse;
 - 1 Telefonanschluss;
 - 1 Drehstuhl;
 - 1 Besucherstuhl;
 - 1 Aktenschränke mit Schiebetür, versperrbar (mind. 1,2 m breit und 2,2 m hoch);
 - 1 Schreibtischlampe;
 - 1 Ablagetisch;
 - 1 Kleiderständer;
 - 1 Wandtafel, magnetisch und beschreibbar, zur Planbefestigung (mind. 2,5 m x 1,0 m);
 - 1 Schubladenrollwagen mit mind. 3 Schubladen +

(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 (tutta l'attrezzatura informatica incl. il software, calcolatrici ecc.), i supporti digitali, gli strumenti di rilevamento, i telefoni cellulari, l'attrezzatura fotografica e tutto il materiale e l'apparecchiatura necessari per la regolare esecuzione delle prestazioni descritte dovranno essere messi a disposizione dall'affidatario esecutore dei servizi oggetto del presente appalto.
- 4) Nel cantiere Wolf, l'impresa esecutrice dei lavori metterà a disposizione degli addetti ai rilievi due postazioni di lavoro attrezzate (comprese PC).
- 5) Per l'utilizzo in comune con altri affidatari di BBT SE (coordinamento del progetto (PK), geotecnici, ecc.) saranno messi a disposizione collegamenti per pc e stampanti da parte di BBT SE. I locali indicati saranno disponibili per tutta la durata dei lavori in cantiere.
- 6) Per ciascuna postazione di lavoro, le imprese esecutrici dei lavori metteranno a disposizione quanto segue:
 - 1 scrivania (2,00 x 1,00 m);
 - 3 collegamenti di rete;
 - 1 collegamento telefonico;
 - 1 sedia girevole;
 - 1 sedia aggiuntiva per ospiti;
 - 1 schedario con porta scorrevole con serratura a chiave (largo almeno 1,2 m e alto 2,2 m);
 - 1 lampada da scrivania;
 - 1 tavolo di lavoro aggiuntivo;
 - 1 guardaroba;
 - 1 lavagna da muro magnetica scrivibile per gli elaborati grafici (almeno 2,5 m x 1,0 m);
 - 1 armadietto mobile con almeno 3 cassetti +

Einlagefach für Schreibutensilien.

- 1 S/W Laserdrucker A4
- 2 leistungsfähige PCs mit aktuellem Intel- Prozessor (Quad-CORE), mind. 8 GB Hauptspeicher, mind. je 1 TB Festplatte, samt Tastatur, Maus, 24" TFT-Bildschirme (entsprechend Richtlinie für EDV-Arbeitsplätze), Ethernet-Netzwerkkarte (10/100/1000 Mbit), DVD+/- R/RW Laufwerk, mind. 1024 MB dedizierte Grafikkarte;
Die PCs sind mit Windows 7, MS Office 2010 Professional, Adobe Acrobat Professional 10, Viewcompanion in der aktuellen Version, Autocad 2010 Einzelplatz- Version und Antivirensoftware mit Komplettschutz ausgestattet

scomparto per utensili da scrivere.

- 1 stampante laser A4 bianco/nero.
- 2 computer ad alta prestazione, dotato di moderno processore Intel (Quad-CORE), con memoria principale minima da 8 GB, disco rigido da almeno 1 TB, completo di tastiera, mouse, schermo TFT da 24" (ai sensi della direttiva sulle postazioni di lavoro EED), scheda di rete Ethernet (10/100/1000 Mbit), lettore DVD+/- R/RW, con scheda grafica dedicata al almeno 1024 MB.
I computer dovranno essere dotati di: sistema operativo Windows 7, MS Office 2010 Professional, Adobe Acrobat Professional 10, Viewcompanion nella versione più recente, Autocad 2010 versione postazione singola e software antivirus a protezione completa.

Zur gemeinsamen Benutzung wird von den bauausführenden Unternehmen zur Verfügung gestellt:

- 1 netzwerkfähiger Farbplotter (HP 1055 CM oder gleichwertig)
 - 1 netzwerkfähiger Abteilungsdrucker / -kopierer zum Drucken, Kopieren und Scannen bis zum Format A3
 - 3 netzwerkfähiger Farb-Laserdrucker A3
- 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.

Per l'utilizzo in comune le imprese esecutrici dei lavori mettono a disposizione:

- 1 plotter a colori di rete (HP 1055 CM o equivalente)
 - 1 stampante/fotocopiatrice di rete condivisa, in grado di stampare, fotocopiare e scannerizzare documenti fino al formato A3,
 - 3 stampanti laser a colori A3 di rete
- 7) Durante il periodo di costruzione contrattualmente previsto saranno a carico dell'impresa esecutrice dei lavori, 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 di GTM e TSC presente in cantiere deve disporre di un cellulare ed essere reperibile. Le spese sono a carico dell'affidatario dei servizi oggetto del presente appalto (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

2.4 OFFERTA COMPLESSIVA/OFFERTE PARZIALI

Non sono ammissibili offerte parziali per singole aree di

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 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 zugeordnete Zweck leicht erreicht werden kann. Dabei ist beim Detaillierungsgrad vom höchstmöglichen und zumutbaren Maß auszugehen. 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. Schlüsselpersonal noch weiteres Personal für die Dauer der Durchführung der Leistungen bereitzustellen:

- Überwachungsmessung "Weg zu oberen Wasserbauwerken"
- Tunnelscan im ZT Wolf, Umleitungsstollen und Aufnahme SB3 im Schutterstollen Padastertal
- geotechnische Messungen zur Überwachung des

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 vigenti 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 dovrà essere comprensivo di tutti gli oneri o spese necessarie, anche se non espressamente indicate nella documentazione d'appalto.

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. In riferimento al grado di dettaglio si dovrà cercare di raggiungere il grado più dettagliato e allo stesso tempo più ragionevole possibile. La documentazione è da elaborare in modo tale da rispettare da un lato le disposizioni di legge vigenti, le indicazioni della progettazione e lo stato dell'arte e dall'altra da garantirne la facile esaminabilità e la comprensibilità.

Le prestazioni di seguito elencate richiedono la messa a disposizione di ulteriore personale, rispetto a quello chiave sopra indicato, per la durata dell'esecuzione delle prestazioni:

- Misurazione di monitoraggio "Strada alle opere idrauliche superiori"
- Rilievi con scanner nella galleria di accesso Wolf, nel cunicolo di deviazione e rilievo SB3 nel cunicolo di smarino Padastertal

- Umleitungsstollen in offener Bauweise
- Schlusssokumentationen

- Misurazioni geotecniche per monitorare il cunicolo di deviazione in galleria artificiale
- Documentazioni finali

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.

Il quadro residuo delle prestazioni dovrà essere eseguito in loco dal team di GTM e TSCe 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 o festive, dovranno essere considerati negli importi forfetari mensili offerti. Altresì non saranno compensate separatamente tutte le altre maggiorazioni e imposte.

Die Veränderung von Hardware und die Installierung neuer Software bzw. der Einsatz von Updates für bereits installierte Software darf nur in Abstimmung mit der BBT-SE zu einem festgelegten Stichtag stattfinden.

L'adeguamento dell'hardware e l'installazione di nuovi software nonché l'esecuzione di aggiornamenti per software già installati può avvenire solo di concerto con BBT in una data prefissata.

Preisgleitung

Valorizzazione

Auf Grundlage der Festlegungen der ÖNORM B2110 gelten die Vertragspreise als veränderliche Preise, soweit nicht zu einzelnen Positionen besondere Bestimmungen über Festpreisanteile festgelegt sind.

In base a quanto previsto nelle ÖNORM B2110 i prezzi contrattuali si intendono variabili, salvo che per le singole posizioni non siano stabilite condizioni particolari inerenti alle quote dei prezzi fissi.

Die Preisgleitung erfolgt auf Basis des Europäischen harmonisierten Verbraucherindex (HVPI) für die Eurozone, wobei der Basiswert, welcher verlautbart wird, heranzuziehen ist.

La variazione dei prezzi viene effettuata in base all'indice europeo dei prezzi al consumo armonizzato (IPCA) per la zona euro, utilizzando il valore di base pubblicato.

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

Come base dei prezzi s'intende la scadenza del termine per la presentazione delle offerte, la variazione dei prezzi viene adeguata con cadenza annuale.

2.6 ABRECHNUNG

2.6 CONTABILIZZAZIONE

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.

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.

Für erbrachte Leistungen können vierteljährliche Teilrechnungen des Honorars das sich aufgrund der erbrachten Leistungen gemäß dieser Leistungsbeschreibung und des Leistungsverzeichnisses ergibt, gelegt werden.

Per le prestazioni eseguite è possibile presentare, a cadenza trimestrale, delle fatture parziali dell'onorario calcolato in base all'esecuzione delle prestazioni di cui alla presente descrizione delle prestazioni e dell'elenco prezzi.

3 LEISTUNGSBILD FÜR DIE TECHNISCHE VERMESSUNG

3 QUADRO DELLE PRESTAZIONI DEI RILIEVI TECNICI

In der Leistungsbeschreibung sind die Leistungen z.T. nur zielorientiert oder nur in Ihren Hauptbestandteilen

Nella descrizione delle prestazioni, se ne indica soltanto l'obiettivo generale oppure se ne descrivono soltanto gli

beschrieben. Für die Ausführung und die Preisbildung ist stets das zu erreichende Leistungsziel maßgebend.

elementi principali. Per l'esecuzione delle prestazioni e la formazione del prezzo, è sempre determinante l'obiettivo da raggiungere.

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.

Ohne Anspruch auf Vollständigkeit zählen dazu 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 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 für die geotechnischen Verformungsmessungen und Tunnelscanaufnahmen an Besprechungen in den Büros der BBT-SE, der anderen Projektteammitglieder gem. Art. 1.4.2 oder des AN vor Ort, 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

3.1 PRESTAZIONI ACCESSORIE

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 s'intenderanno comprese nei prezzi offerti nelle voci di prezzo 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.

A titolo esemplificativo e non esaustivo si tratta in particolare delle seguenti attività dell'affidatario:

- la partecipazione del team di 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 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 di GTM e TSC a riunioni negli uffici di BBT, negli uffici degli altri membri del team di progetto di cui all'art. 1.4.2 o dell'affidatario in loco, 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

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
- 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

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 di un relativo verbale e trasmissione delle trascrizioni entro tre giorni solari 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
- 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 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 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 ohne Anspruch auf Vollständigkeit 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 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 Tunnelabschnitten einschließlich der beabsichtigten Messinstrumentenausrüstung
- Abstimmung des Visualisierungskonzeptes der Mess- bzw. Bearbeitungsergebnisse
- Übernahme der Trassierung und Kleinpunktberechnung und Vergleich der Ergebnisse mit der Software des AN

Die Abrechnung der Pauschalposition „Projektübernahme“ (Pos. 01 10 101) erfolgt nach Abschluss der aufgezählten 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 ohne Anspruch auf Vollständigkeit insbesondere nachfolgende Leistungsinhalte:

- Antransport der gesamten, nicht von der BBT zur

3.2.1 Assunzione dell'incarico progettuale

Le prestazioni legate all'assunzione dell'incarico progettuale devono essere effettuate prima dell'impiego del team di GTM e TSC in loco o non vengono eseguite dal team di GTM e TSC presente in loco. Queste comprendono, in particolare, i seguenti contenuti (elenco esemplificativo e non esaustivo):

- 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 all'art. 1.4.2 del presente documento 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 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 e confronto dei risultati con il software dell'affidatario.

La contabilizzazione della voce forfetaria "Assunzione dell'incarico progettuale" (voce 01 10 101) avviene dopo l'ultimazione delle prestazioni elencate. 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, a titolo esemplificativo e non esaustivo.

- Trasporto dell'intero arredamento d'ufficio non messo

Verfügung gestellten Büroeinrichtung einschließlich der erforderlichen technischer Büro-, EDV- sonstigen Ausrüstung, die zur vollständigen Leistungserbringung erforderlich ist (z.B. 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

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 Wolf, einschließlich aller erforderlichen Installationen und Inbetriebnahmen, nach der Abnahme erfolgen.

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 – 2010 einzusetzen.

Ohne Anspruch auf Vollständigkeit sind damit 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

a dispositione da BBT incl. l'attrezzatura d'ufficio tecnica, informatica e di altro tipo, necessaria per la completa esecuzione della prestazione (p.es. 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

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 Wolf, incl. tutte le installazioni e gli avviamenti necessari, rispettivamente dopo il collaudo.

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 – 2010.

In questo modo si intendono compensate le seguenti prestazioni, elencate in modo esemplificativo e non esaustivo:

- 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

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-, 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 10 103 „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, unabhängig der Dauer, 20 % des ansonsten zustehenden Abrechnungsbetrages vergütet. Monatsteilzeiten werden nach Kalendertagen mit 1/30 des für Stilliegezeiten gebührenden Monatssatzes vergütet.

3.3 GEOTECHNISCHE VERFORMUNGSMESSUNGEN

3.3.1 Allgemeines

Geotechnische Verformungsmessungen werden zum Zweck eingerichtet, Gebirgsverformungen, Umlagerungsvorgänge

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 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 hardware 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 10 103 "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, relativi all'inizio e al termine dell'attività lavorativa e all'eventuale passaggio a tempi morti, verranno compensati sulla base di giorni solari con 1/30 del prezzo mensile offerto.

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. Indipendentemente dalla durata, durante i tempi morti verrà corrisposto il 20% dell'importo altrimenti spettante. I periodi temporali costituenti porzioni di mese, saranno compensate in base a giorni solari con 1/30 dell'importo mensile spettante per tempi morti.

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,

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 herangezogen.

Weiters sind nach Erfordernis in den Portalbereichen, in Tunnelbereichen mit geringer Überdeckung, in Tunnelbereichen im Lockermaterial, auf Deopnieschüttungen 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 erfolgt durch die geodätische Präzisionsvermessung von Zielmarken, die über einen Verbindungsadapter mit integrierter Sollbruchstelle auf einem Standard – Konvergenzbolzen mit Schutzrohr und Schutzkappe montiert sind (s. Plan "D0583-01194_50 Geotechnische Messungen Details"). 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.

Der Tunnelausbruch erfolgt im Schutterstollen in zwei Teilquerschnitten (Kalotte, Sohle). Im Allgemeinen erfolgt der Einbau in Abhängigkeit vom Regelprofil von 3 oder 5 Bolzen pro Messquerschnitt (siehe Plan im Teil M „D0583-01880_50“).

Der Tunnelausbruch erfolgt im Umleitungsstollen in zwei Teilquerschnitten (Kalotte, Sohle). Im Allgemeinen erfolgt der Einbau von 3 Bolzen pro Messquerschnitt (siehe Pläne im Teil M „D0583-01280_50“, "D0583-01380_50").

Der Tunnelausbruch erfolgt im Zugangstunnel Wolf in drei bis fünf Teilquerschnitten. Im Allgemeinen erfolgt der Einbau von 7- 11 Bolzen pro Messquerschnitt (siehe Pläne im Teil M

prozess 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.

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 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 (cfr. planimetria "D0583-01194_50 Geotechnische Messungen Details"). I picchetti di convergenza standard saranno installati dall'affidatario nel paramento del cavo 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.

Nel cunicolo di smarino, la galleria viene scavata in due sezioni parziali (calotta, soletta). In genere, in base alla sezione tipo, si installeranno tre o cinque bulloni per sezione strumentata (cfr. planimetria nella sez. M „D0583-01880_50“).

Nel cunicolo di deviazione, la galleria viene scavata in due sezioni parziali (calotta, soletta). In genere si installeranno 3 bulloni per sezione strumentata (cfr. planimetrie nella sez. M „D0583-01280_50“, "D0583-01380_50").

Nella galleria di accesso Wolf, la galleria viene scavata in 3 - 5 sezioni parziali. In genere si installeranno tra 7 e 11 bulloni per sezione strumentata (cfr. planimetrie nella sez. M „D0583-

„D0583-01180_50“, „D0583-01182_50“, „D0583-01184_50“, „D0583-01185_50“, „D0583-01187_50“, „D0583-01194_50“, „D0583-01680_50“, „D0583-01780_50“, „D0583-01781_50“).

Eine Prognose der Verteilung und Anordnung der Messquerschnitte ist auf den Geotechnischen Längenschnitten dargestellt („D0583-01106_50 Zugangstunnel Wolf“, „D0583-01212_50“ und „D0583-01211_50“ Umleitungsstollen, „D0583-01801_50“ Schutterstollen). Im ungestörten Gebirge ist ein Regelabstand der Messquerschnitte von 25 m vorgesehen. In den Portalbereichen (ca. 30-50 m) bei geringer Überlagerung und im Bereich der Störungszonen wird der Abstand der Messquerschnitte auf 10 m verkürzt.

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 Profils (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.

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

01180_50“, „D0583-01182_50“, „D0583-01184_50“, „D0583-01185_50“, „D0583-01187_50“, „D0583-01194_50“, „D0583-01680_50“, „D0583-01780_50“, „D0583-01781_50“).

La prevista suddivisione e posizione delle sezioni strumentate è illustrata nei profili geotecnici longitudinali („D0583-01106_50 Zugangstunnel Wolf/galleria di accesso Wolf“, „D0583-01212_50“ e „D0583-01211_50“ Umleitungsstollen/cunicolo di deviazione, „D0583-01801_50“ Schutterstollen/cunicolo di smarino). Nella roccia non fratturata è prevista una distanza di 25 m tra le sezioni strumentate. La distanza tra le sezioni strumentate sarà ridotta a 10 m nelle aree dei portali (30-50m circa), in caso di coperture ridotte e nelle zone di faglia.

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.

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

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.

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

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 ad un massimo di 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 incl. la strumentazione per l'esecuzione dei rilievi dei fenomeni deformativi, dei rilievi in superficie e degli altri rilievi nonché la loro restituzione.

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

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

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

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

Precisione misura delle distanze a norma ISO 17123-4= 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

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.

Das Schadensrisiko für die Tunnelscannermessausrüstung geht für die Leihdauer an den AN Bauausführung über.

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 komplette Leistungsbild (ausgenommen Schlusssdokumentation, geodätische Überwachung "Weg zu oberen Wasserbauwerken", Tunnelscanaufnahmen im ZT Wolf und Umleitungsstollen und geotechnische Messungen im Abschnitt offene Bauweise Umleitungsstollen) 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 worden sind, vergütet werden. Die vom Auftragnehmer im Zuge des Ausschreibungsverfahrens angebotenen Preise müssen alle Kosten für den Einsatz des zusätzlichen Personals (nicht

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.

Per la durata di messa a disposizione all'affidatario incaricato dell'esecuzione dei lavori, il rischio danni per l'attrezzatura di scanner galleria è in capo a quest'ultimo.

3.3.4.2 Team di GTM e TSC

Oltre all'esecuzione delle misurazioni di fenomeni deformativi e dei rilievi in superficie, il team di GTM e TSC 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 di GTM e TSC previsto ai sensi dell'Allegato I della sez. F "Impiego del personale" della documentazione di gara deve eseguire il quadro completo della prestazione (fanno eccezione la documentazione finale, il monitoraggio geodetico "Strada alle opere idrauliche superiori", la scansione della galleria di accesso Wolf e della galleria di deviazione e le misurazioni geotecniche nel tratto con galleria artificiale del cunicolo di deviazione). 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 non eseguite dal team di GTM e TSC devono essere eseguite da personale aggiuntivo; le prestazioni rese da tale personale aggiuntivo saranno comprese e compensate nelle voci di prezzo di cui nella sezione H2.2. offerte in gara dall'affidatario. I prezzi offerti in gara dall'affidatario dovranno essere, infatti, comprensivi di tutti i costi relativi all'impiego di tutto l'ulteriore personale, diverso da quello "chiave", che lo stesso prevede di impiegare per l'esatto adempimento dei

Schlüsselpersonal), welches dieser zur korrekten Erbringung der gegenständlichen Leistungen einsetzen will, beinhalten.

Es ist davon auszugehen, dass teilweise zwei Vortriebe sowie obertägige Arbeiten zeitgleich durchgeführt werden.

Der Leiter und der stellvertretende Leiter des GTM und TSC-Teams ist in der Ausschreibungsphase namentlich zu benennen und für die gesamte Dauer vollzeitig vor Ort einzusetzen.

Bei einem Vortrieb und obertägigen Arbeiten muss immer eine der genannten Personen vor Ort anwesend sein und die andere genannte Person muss flexibel nach Erfordernis 50% der Zeit zusätzlich vor Ort anwesend sein, so dass eine zumindest teilweise gleichzeitige Anwesenheit von zwei Personen gewährleistet ist..

Bei zwei Vortrieben und obertägigen Arbeiten müssen immer zwei Personen durchgehend und gleichzeitig vor Ort sein.

servizi oggetto del presente appalto.

È generalmente ipotizzabile che si eseguiranno in contemporanea due scavi e i lavori in superficie.

I nominativi del responsabile di GTM e TSC e del sostituto devono essere indicati in fase di gara; questi vanno impiegati in loco a tempo pieno durante la durata complessiva della prestazione.

In caso di un solo avanzamento e di lavori in superficie è necessaria la presenza continuativa in loco di una delle due persone suddette e, in aggiunta, l'altra persona deve assicurare la sua presenza in loco al 50% agendo in modo flessibile e in base alle esigenze, in modo da garantire almeno parzialmente una presenza contemporanea di due persone.

In caso di due avanzamenti e di lavori in superficie è sempre richiesta la presenza continua e contemporanea di due persone in loco.

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

3.3.4.3 Entità, tipologia e precisione delle misurazioni

Il team di GTM e TSC 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 poligonale 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

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 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

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 di GTM e TSC dovrà eseguire anche la lettura degli strumenti geotecnici posti in opera in sezioni 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

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.

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)

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.

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,

- Vektordarstellung
- Zeit- Richtungsdiagramme
- Zeit- Radialverschiebungsdiagramme
- Zeit- Abstandsdiagramme
- Polardiagramme
- 3D Diagramme
- Einflussliniendiagramme der Bewegung und Bewegungsrichtung
- Einflussliniendiagramme der Radialverschiebung

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

Sowohl der Maßstab als auch der Wertebereich sind frei wählbar. Es ist jedoch darauf zu achten, dass eine Serie von Darstellungen mit denselben Parametern erstellt wird, um die Vergleichbarkeit zu gewährleisten.

S potrà scegliere liberamente sia la scala che l'intervallo dei valori. Si dovrà però garantire la possibilità di elaborare una serie di rappresentazioni con gli stessi parametri, al fine di garantirne la paragonabilità.

In den **grafischen Darstellungen** sind mindestens folgende Zusatzinformationen darzustellen:

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

- 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.)

- 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 di scavo, 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.).

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.

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.

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

Ai membri del team di progetto (vedi p. 1.4.2) va inoltre consegnata una stampa a colori dei risultati provenienti dal software di restituzione dell'affidatario.

Die Ergebnisse, Auswertungen und Darstellungen sind spätestens 6 Stunden nach erfolgter Messung (siehe Teil F „Termine“) digital, nach Aufforderung auch analog (persönliche Übergabe) als auch dem Bauleitungspersonal des AG und der Baufirmen zur Verfügung zu stellen. 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.

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

I risultati, le restituzioni e le rappresentazioni dovranno essere messi a disposizione del personale della direzione lavori del committente e delle imprese esecutrici al più tardi entro 6 ore dall'esecuzione della misurazione, (vedi sez. F "Termini utili") in formato digitale oppure, su richiesta, in formato cartaceo (consegna personale). 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.

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

Come da contratto, la contabilizzazione delle prestazioni verrà eseguita su base trimestrale.

Il personale e la strumentazione utilizzata dovranno essere continuamente documentati nella centrale di cantiere. Su richiesta di BBT SE tale documentazione dovrà essere

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
- 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

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 Osterabgängen 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

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

Le porzioni di mese non intero, 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 prezzo mensile offerto.

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

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 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.

bleiben 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 porzioni di mese non intero verranno calcolate sulla base di giorni solari con 1/30 del prezzo mensile offerto .

Il personale allontanato dal cantiere nel corso di interruzioni 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 prezzo 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 prezzo 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 porzioni di mese non intero verranno calcolate sulla base di giorni solari con 1/30 del prezzo mensile offerto.

Il 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.

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

Ohne Anspruch auf Vollständigkeit hat die Schlussdokumentation jedenfalls nachfolgende Leistungsinhalte zu umfassen:

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

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

3.5 GEOTECHNISCHE MESSUNGEN

Von der Baufirma erfolgt nur der Einbau der Leerrohre, alle notwendigen Mittel zur Durchführung der Messungen müssen vom AN des ggst. Dienstleistungsvertrages bereitgestellt werden.

3.5.1 Inklinometermessungen

Im Gewölbescheitel des Umleitungsstollens in offener Bauweise wird über dessen gesamte Länge (ca. 360m) bei der Ausführung der Stahlbetonarbeiten ein Leerrohr für eine Inklinometermesssonde (Horizontalinklinometer) eingelegt. (s. Teil M "D0583-02205-50")

Das Leerrohr wird am Portal zur bergmännischen Bauweise vom Stollenscheitel in den Deponiekörper aufgebogen und im Deponiekörper mit fortschreitender Schütthöhe nach oben verlängert. Die Seilzugeinrichtung zur Einführung der Sonde wird vom Leerrohrauslass auf der Deponieoberfläche bedient. Zur Rückgewinnung der Sonde wird die Seilzugeinrichtung am

Queste prestazioni non devono necessariamente essere eseguite dal team di GTM e TSC in loco.

Queste prestazioni dovranno comprendere le attività di seguito elencate in modo esemplificativo e non esaustivo:

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

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 MISURAZIONI GEOTECNICHE

L'impresa esecutrice dei lavori provvederà solamente all'installazione dei tubi vuoti, tutti i mezzi necessari all'esecuzione delle misurazioni dovranno essere messi a disposizione dall'affidatario del presente contratto di servizi.

3.5.1 Misure inclinometriche

Durante l'esecuzione dei lavori con cemento armato verrà installato in chiave di calotta del cunicolo di deviazione in galleria artificiale e sulla lunghezza complessiva del tratto (360 m circa) un tubo vuoto per una sonda di misurazione inclinometrica (inclinometro orizzontale). (cfr. sez. M "D0583-02205-50")

Presso il portale dello scavo in naturale, il tubo vuoto sarà piegato in su dalla volta del cunicolo verso il corpo del deposito e prolungato verso l'alto con quota crescente di riporto all'interno dello stesso. Il verricello per l'inserimento della sonda sarà gestito dall'apertura del tubo vuoto sulla superficie del deposito. Ai fini del recupero della sonda, il

Auslass beim Tosbecken platziert. Die Ausrüstung muss nur für die Dauer der jeweiligen Messung vorgehalten werden.

Im ZT Wolf sind an zwei je 40m langen Inklinometerrohren (Da= 70mm aus HPVC mit innenliegenden Nuten für die Führung) Messungen durchzuführen.

Das Leerrohr wird als PVC Messrohr mit Nenndurchmesser 60mm in druckwasserdichter Ausführung mit druckwasserdichten Verbindungsmuffen hergestellt.

Der erforderliche Mindestradius der Verlegung wird in Abhängigkeit des vorgesehenen Messsystem zu Baubeginn mit dem AN und der BBT SE festgelegt.

Für die Durchführung der Inklinometermessung ist eine geeignete Messausrüstung (Sonde mit Schubgestänge im ZT Wolf, Sonde mit Seilzug und Motor im Umleitungsstollen) samt der zu 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 0,2 mm horizontale Abweichung pro Messschritt.

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 vorzuhalten.

Mit der Position der Teilleistung 01-40-101 werden sämtliche Leistungen und Aufwendungen abgegolten, die für die Bereitstellung der Inklinometermesssonde samt Motorwinde und 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 zusätzliches und entsprechend qualifiziertes und erfahrenes Messpersonal durchzuführen, wobei der Aufwand für eine Messung mit der Position 01-40-102 abgegolten wird. Eine Unterstützung

verricello sarà posizionato all'apertura presso la vasca di dissipazione. L'attrezzaggio dovrà essere messo a disposizione solamente per la durata della rispettiva misurazione.

Nella galleria d'accesso Wolf devono essere eseguite delle misurazioni presso due tubi inclinometrici lunghi 40m ciascuno (Da= 70mm in HPVC con scanalature interne per il passaggio).

Il tubo vuoto sarà realizzato come tubo di misurazione PVC con diametro nominale di 60 mm impermeabile all'acqua compressa e con manicotti di giunzione impermeabili all'acqua compressa.

Il raggio minimo necessario dell'installazione sarà concertato tra l'affidatario e BBT SE all'avvio dei lavori e in dipendenza del sistema di misurazione previsto.

Per l'esecuzione della misurazione inclinometrica, l'affidatario dovrà mettere a disposizione ed impiegare una strumentazione adeguata (sonda con asta di spinta nella galleria di accesso Wolf, sonda con verricello e motore nel cunicolo di deviazione) compresi l'hardware e il software necessari 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 0,2mm di scarto orizzontale per unità di rilievo.

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 dati dovranno essere salvati nella banca dati 2doc.

Con la voce 01-40-101 della prestazione parziale si compensano tutte le prestazioni e gli oneri derivanti dalla messa a disposizione della sonda di misurazione inclinometrica compreso verricello a motore e 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 da personale aggiuntivo con adeguata qualifica professionale ed esperienza, le misurazioni saranno compensate con la voce di tariffa 01-40-102. È ammissibile il supporto da parte del team di GTM e

durch das GTM und TSC-Team vor Ort ist zulässig.

3.5.2 Messungen mit hydrostatischer Setzungsmesssonde

In der Stollenzone der offenen Bauweise des Umleitungsstollens werden über deren gesamte Länge drei Leerrohre für hydrostatische Setzungsmesssonden verlegt (s. Teil M "D0583-02205-50").

Die Leerrohre werden als HDPE Rohre mit Nenndurchmesser 100mm in druckwasserdichter Ausführung ausgeführt.

Es gelten folgende geometrischen Randbedingungen:

- Maximaler Höhenunterschied zwischen Höchst- und Tiefpunkt des Leerrohres: 14m
- Maximale Länge des Leerrohres 300m
- Entlang des Verlaufes der offenen Bauweise werden je drei Ansatzpunkte zur Durchführung der Messungen vorgesehen.
- Die Gesamtmessstrecke beträgt 1364m

Der erforderliche Mindestradius der Verlegung wird in Abhängigkeit des vorgesehenen Messsystem zu Baubeginn mit dem AN und der BBT SE festgelegt.

Für die Durchführung der hydrostatischen Setzungsmessung ist eine geeignete Messausrüstung (Schubgestänge, Differenzdruckaufnehmer und einem Messkabel mit Sonde) samt der zu Auswertung notwendigen Hard- und Software vom AN bereitzustellen und einzusetzen. Die Messungen sind in Messschritten von 1m durchzuführen. Die geforderte Auflösung beträgt 1cm.

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 vorzuhalten.

Mit der Position der Teilleistung 01-40-103 werden sämtliche Leistungen und Aufwendungen abgegolten, die für die Bereitstellung der hydrostatischen Setzungsmesssonde samt Schubgestänge aus biegsamen Glasfaserstäben und reibungsreduzierenden Rädern geeignet für große Längen und starken Richtungsänderungen mit entsprechender Software zur Auswertung und Ergebnisdarstellung, einschließlich aller Nebenkosten und sonstigen

TSC in loco.

3.5.2 Misurazioni con sonda di misurazione idrostatica dei cedimenti

Nel tratto a galleria artificiale del cunicolo di deviazione saranno installati sulla lunghezza complessiva tre tubi vuoti per le sonde di misurazione idrostatica dei cedimenti (cfr. sez. M "D0583-02205-50").

I tubi vuoti saranno realizzati come tubi HDPE con diametro nominale di 100mm e impermeabili all'acqua compressa.

Sono validi i seguenti parametri geometrici:

- differenza massima di quota tra punto più alto e punto più depresso del tubo vuoto: 14m
- lunghezza massima del tubo vuoto 300m.
- Lungo il tratto a galleria artificiale si prevedono rispettivamente 3 punti per l'esecuzione delle misurazioni.
- Il tratto complessivo di misurazione è lungo 1364m.

Il raggio minimo necessario dell'installazione sarà concertato tra l'affidatario e BBT SE all'avvio dei lavori e in dipendenza del sistema di misurazione previsto.

Per l'esecuzione della misurazione idrostatica dei cedimenti l'affidatario dovrà mettere a disposizione ed impiegare una strumentazione adeguata (asta di spinta, sensore della differenza di pressione, cavo di misura con sonda) compreso il hardware e il software necessario per la restituzione. I rilievi sono da eseguire in unità di rilievo di 1m. La risoluzione richiesta è di 1 cm.

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 dati dovranno essere salvati nella banca dati 2doc.

Con la voce 01-40-103 della prestazione parziale si compensano tutte le prestazioni e gli oneri derivanti dalla messa a disposizione della sonda di misurazione idrostatica dei cedimenti compreso asta di spinta flessibile in fibra ottica e con ruote atte a ridurre l'attrito, idonea per tratti di lunghezza elevata e forti cambi di direzione, con relativo software per la restituzione e la rappresentazione dei risultati nonché tutti i costi accessori e altri oneri quali calibrazioni durante tutto il

Aufwendungen wie z.B. Kalibrierungen während der gesamten Bauzeit anfallen.

Die Messungen sind durch zusätzliches und entsprechend entsprechend qualifiziertes und erfahrenes Messpersonal durchzuführen, wobei der Aufwand für eine Messung mit der Position 01-40-104 abgegolten wird. Eine Unterstützung durch das GTM und TSC-Team vor Ort ist zulässig. Die Messung muss von mindestens zwei Personen durchgeführt werden.

3.5.3 Messungen mit Gleitdeformetersonde

Als Messrohre für Gleitdeformetermessungen werden ABS Rohre mit Nenndurchmesser von 60mm mit einer Länge von 40m vertikal eingebaut.

Für die Durchführung der Gleitdeformetermessungen ist eine geeignete Messausrüstung (Streckenmesssonde, Gestänge, Kabel, Ablesegerät, Datenverarbeitung und Kalibrierlehre) samt der zu Auswertung notwendigen Hard- und Software vom AN bereitzustellen und einzusetzen. Die Messungen sind in Messschritten von 1m als Doppelmessung durchzuführen. Die geforderte Systemgenauigkeit beträgt 0,02mm/m.

Mit der Position der Teilleistung 01-40-105 werden sämtliche Leistungen und Aufwendungen abgegolten, die für die Bereitstellung der Gleitdeformetersonde 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 zusätzliches und entsprechend entsprechend qualifiziertes und erfahrenes Messpersonal durchzuführen, wobei der Aufwand für eine Messung mit der Position 01-50-106 abgegolten wird. Eine Unterstützung durch das GTM und TSC-Team vor Ort ist zulässig.

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:

- Dokumentation des fertiggestellten Tunnels
- Lieferung von Informationen über den tatsächlichen

periodo dei lavori.

Le misurazioni devono essere eseguite da personale aggiuntivo con adeguata qualifica professionale ed esperienza , i costi sostenuti per una misurazione saranno compensati con la voce di tariffa 01-40-104. È ammissibile il supporto da parte del team di GTM e TSC in loco. Per l'esecuzione di una misurazione dovranno essere impiegate almeno 2 persone.

3.5.3 Misure con deformometro rimovibile

Per le misure con deformometro rimovibile saranno installati in modo verticale tubi ABS con diametro nominale di 60mm ed una lunghezza di 40m.

Per l'esecuzione delle misure con deformometro rimovibile si dovrà utilizzare una strumentazione adeguata (sonda di misurazione, asta, cavo, lettore, trattamento dati e calibrazione) messa a disposizione dall'affidatario, incl. il hard- e il software necessario per la restituzione. I rilievi sono da eseguire con doppie misurazioni in unità di rilievo di 1m. La precisione di sistema richiesta è di 0,02mm/m.

Con la voce 01-40-105 della prestazione parziale si compensano tutte le prestazioni e gli oneri derivanti dalla messa a disposizione della sonda di misurazione con deformometro rimovibile 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 da personale aggiuntivo con adeguata qualifica professionale ed esperienza, i costi sostenuti per una misurazione saranno compensati con la voce di tariffa 01-50-106. È ammissibile il supporto da parte del team di GTM e TSC in loco.

3.6 MISURAZIONE E RESTITUZIONE CON SCANNER DI GALLERIA

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:

- Documentazione della galleria ultimata
- Fornitura di informazioni sull'effettivo stato del

Zustand des Endausbaus

- Kontrolle der Profilhaltigkeit

Die zusätzlichen Aufgaben des Systems im Schutterstollen Padastertal sind:

- Dokumentation aller Ausbaustufen (Volldokumentation), wobei die Scanneraufnahmen teilweise (Rohausbruch, erste Spritzbetonschicht) vom AN Bau durchgeführt werden, alle Berechnungen und Darstellungen vom AN durchgeführt werden müssen, sowie der Tunnelscanner vom AN bereitgestellt werden muss
- Volumenberechnung und Ermittlung der Schichtstärken aus verschiedenen Scanzeitpunkten

3.6.2 Leistungsabruf Tunnelscan Umleitungsstollen, ZT Wolf und Schutterstollen Phase SB 3

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

Die Leistung ist durch zusätzliches und entsprechend qualifiziertes und erfahrenes Personal zu erbringen, eine Unterstützung durch das GTM und TSC-Team ist gestattet.

Es kann erforderlich sein, den Tunnelscan auch an Feiertagen oder in den Nachtstunden durchzuführen. Dieser Umstand ist in der Preisbildung zu berücksichtigen.

Pro Abruf wird eine Mobilisierungspauschale verrechnet (LV Pos. 01-30-102_1).

Ein Abruf kann die Dokumentation des gesamten Tunnels oder Teile davon betreffen.

Die gescannten und ausgewerteten Tunnelmeter können mit der LV Position 01-30-101_1 abgerechnet werden.

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

Die Abgabe umfasst einen Flächenplot (s. Kap. 3.6.3.7) über die gesamten Tunnellängen, Profilauswertungen (s. Kap. 3.6.3.7) 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.

3.6.3 Volldokumentation Schutterstollen

rivestimento definitivo

- Controllo del rispetto del profilo

Gli ulteriori compiti del sistema nel cunicolo di smarino Padastertal sono:

- Documentazione di tutte le fasi di rivestimento (documentazione completa); le scansioni saranno in parte eseguite dall'affidatario esecutore dei lavori (scavo grezzo, primo strato di calcestruzzo proiettato); i calcoli e le rappresentazioni dovranno essere eseguiti dall'affidatario, il quale dovrà mettere a disposizione anche lo scanner galleria.
- Calcolo dei volumi e determinazione degli spessori dei singoli strati in momenti diversi della scansione.

3.6.2 Attivazione della prestazione scansione cunicolo di deviazione, galleria di accesso Wolfe cunicolo di smarino fase SB3

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

La prestazione va eseguita da personale aggiuntivo con adeguata qualifica professionale ed esperienza, è ammissibile il supporto da parte del team di GTM e TSC.

Potrà rendersi necessario eseguire la scansione della galleria anche nei giorni festivi oppure durante le ore notturne. Ciò dovrà essere considerato nel calcolo dei prezzi.

Per ciascuna attivazione sarà contabilizzato un forfait di mobilitazione (elenco prestazioni, voce di tariffa 01-30-102_1).

Un'attivazione potrà riguardare la documentazione della galleria completa oppure di parti di essa.

I metri lineari di galleria scannerizzati e restituiti potranno essere contabilizzati con la voce di tariffa 01-30-101_1.

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

La documentazione da consegnare comprende un plot di superficie (cfr. cap. 3.6.3.7) sulle lunghezze complessive di galleria, le restituzioni di profili (cfr. cap. 3.6.3.7) 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.

3.6.3 Documentazione completa cunicolo di

smarino

3.6.3.1 Übersicht Bauphasen

Folgende Bauphasen in Zusammenhang mit den Profilaufnahmen mittels Tunnelscanner werden unterschieden:

Phase Rohausbruch „RA“ – Profilaufnahme der Ausbruchslaibung und Aufnahme der Ortsbrust des Ausbruchsbereichs vor dem Aufbringen der 1. Lage Spritzbeton.

Phase Spritzbeton 1 „SB1“ – Profilaufnahme der Spritzbetonleibung unmittelbar nach dem Aufbringen der 1. Lage Spritzbeton.

Phase Spritzbeton 2 „SB2“ – Profilaufnahme der Spritzbetonleibung unmittelbar nach Aufbringen der letzten Lage (2. Lage Spritzbeton) zur Herstellung der plangemäßen Spritzbetondicke

Phase Spritzbeton 3 „SB3“ – Profilaufnahme der Spritzbetonaußenschale nach dem Abklingen der Verformungen.

3.6.3.2 Leistungsabgrenzung GTM und
Auftragnehmer Bau

Die lückenlose Volldokumentation Phase Rohausbruch „RA“ und Spritzbeton 1 „SB1“ im Schutterstollen werden durch den AN BAU durchgeführt.

Die Dokumentation der Phase Spritzbeton 2 „SB2“ und Spritzbeton 3 „SB3“ sowie alle Berechnungen und Auswertungen auch der Phasen „RA“ und „SB1“ werden vom AN „Geotechnische Verformungsmessungen und Tunnelscan“ durchgeführt.

Voraussetzungen:

Der Tunnelscanner und alle weiteren notwendigen Einrichtungen die zum selbstständigen Durchführen eines Tunnelscans erforderlich sind, müssen dem AN Bau für die genannten Aufnahmen bereitgestellt werden. Das Durchführen von Tunnelscanaufnahmen muss so gestaltet sein, dass allgemein technisch geschultes Personal der Baufirma in der Lage ist, die Aufnahmen nach Einschulung eigenständig durchführen zu können. Die Bereitstellung des Tunnelscanners an den AN Bau wird mit Pos. 01-30-103 nach Monaten abgerechnet. Monatsteilzeiten werden nach Kalendertagen mit 1/30 des Monatssatzes vergütet.

Der AN hat zu gewährleisten, dass bei Ausfall des Tunnelscanners binnen 48h ein gleichwertiges Ersatzgerät zur

3.6.3.1 Panoramica fasi di costruzione

Si distinguono le seguenti fasi di costruzione inerenti i rilievi di profilo mediante scanner di galleria:

Fase scavo grezzo "RA" - Rilievo di profilo dell'intradosso dello scavo e rilievo del fronte di scavo prima dell'applicazione del primo strato di calcestruzzo proiettato.

Fase spritzbeton 1 "SB1" – Rilievo del profilo dell'intradosso in spritzbeton subito dopo l'applicazione del primo strato di calcestruzzo proiettato.

Fase spritzbeton 2 "SB2" - Rilievo del profilo dell'intradosso in spritzbeton subito dopo l'applicazione dell'ultimo strato di calcestruzzo proiettato (secondo strato) per la realizzazione dello spessore di spritzbeton come da progetto.

Fase spritzbeton 3 "SB3" – Rilievo del profilo del rivestimento esterno in spritzbeton dopo l'esaurimento delle deformazioni.

3.6.3.2 Attribuzione delle prestazioni GTM e
affidatario esecutore dei lavori

L'affidatario esecutore dei lavori eseguirà la documentazione completa delle fasi scavo grezzo "RA" e spritz beton 1 "SB1" nel cunicolo di smarino.

La documentazione delle fasi Spritzbeton 2 "SB 2" e Spritzbeton 3 "SB3" nonché tutti i calcoli e le restituzioni, anche delle fasi "RA" e "SB1" saranno eseguiti dall'affidatario di BBT "Misurazioni geotecniche delle deformazioni e Tunnelscan".

Presupposti:

Per i rilievi in oggetto dovranno essere messi a disposizione dell'affidatario esecutore dei lavori lo scanner galleria nonché tutte le ulteriori apparecchiature necessarie per l'esecuzione indipendente della scansione. I rilievi con scanner devono essere eseguiti di modo che il personale dell'impresa esecutrice, di formazione tecnica generale, sia in grado, dopo l'addestramento, di svolgere i rilievi in modo indipendente. La messa a disposizione dello scanner galleria all'affidatario esecutore dei lavori sarà compensata per mesi con la voce di tariffa 01-30-103. Le punte mensili verranno calcolate sulla base di giorni solari con 1/30 del tasso mensile.

In caso di guasto dello scanner, l'affidatario deve garantire che entro 48 ore sarà a disposizione un'apparecchiatura

Verfügung steht.

Der AN „Geotechnische Verformungsmessungen und Tunnelscan“ hat neben der Bereitstellung des Tunnelscanners auch für die technischen Voraussetzungen zu sorgen, dass jeder Scan des BAU-AN georeferenziert werden kann. Das beinhaltet das automatisierte Einmessen des Tunnelscanners und eine ausreichende Anzahl an Reflektoren im Scanbereich.

Ein Tunnelscanvorgang inkl. Positionierung muss so ablaufen, dass die in Tab. 1 Kap. 3.6.3.3. angeführten Aufnahmezeiten eingehalten werden können.

Der AN Bau hat dafür zu sorgen, dass vor dem Scan die Kippbolzen mit Reflektoren bestückt und richtig ausgerichtet sind.

Einschulung:

Der AN hat Personal des AN Bau in die Bedienung des Tunnelscannersystem ausreichend einzuschulen. Gegebenenfalls sind Nachschulungen erforderlich.

Für eine Schulung ist mit einem Zeitaufwand von einem halben Tag zu rechnen.

Nach dieser Schulung muss das vom AN Bau genannte Personal einen Probescan (ohne Auswertung) eigenständig demonstrieren, womit die genannte Person seitens BBT für die Durchführung des Tunnelscans akzeptiert ist. Die erfolgreiche Durchführung eines Tunnelscans ist vom AN schriftlich zu bestätigen.

Für die Durchführung der Schulung erfolgt keine zusätzliche Vergütung.

Anforderungen an den Tunnelscan:

Die lückenlose Volldokumentation Phase Rohausbruch „RA“ und Spritzbeton 1 „SB1“ werden durch den AN BAU durchgeführt.

Die Dokumentation aller Konstruktionsphasen hat sowohl durch die digitalen Messdaten als auch durch die Orthobilder der einzelnen Konstruktionsphasen zu erfolgen.

Die Messdaten übergibt der AN BAU an den AN „Geotechnische Verformungsmessungen und Tunnelscan“,

sustitutiva equivalente.

Oltre alla messa a disposizione dello scanner per rilievi in gallerie, l'affidatario "Misurazioni geotecniche delle deformazioni e Tunnelscan" deve adoperarsi affinché vi siano i presupposti tecnici per poter georeferenziare ogni scannerizzazione dell'affidatario esecutore dei lavori. Ciò comprende la misurazione automatica dello scanner per rilievi in gallerie ed un numero sufficiente di riflettori nell'area soggetta a rilievi con scanner.

Una scansione compreso il posizionamento deve avvenire di modo che possano essere rispettati i tempi di rilievo indicati nella tabella 1 del cap. 3.6.3.3.

L'affidatario deve far sì che, prima del rilievo con scanner, i bulloni ribaltabili siano stati dotati di riflettori e siano nella posizione corretta.

Addestramento:

Per quanto riguarda la gestione del sistema di scanner galleria, l'affidatario dovrà provvedere all'addestramento sufficiente del personale dell'affidatario esecutore dei lavori. Eventualmente si renderanno necessari ulteriori addestramenti.

Per l'addestramento in oggetto si prevede l'impiego di mezza giornata.

In seguito all'addestramento di cui sopra, il personale indicato dall'affidatario esecutore dei lavori deve eseguire una scansione di prova (senza restituzione); in questo modo, la persona indicata è accettata per l'esecuzione della scansione galleria da parte di BBT SE. L'esecuzione di una scansione di galleria con esito positivo dovrà essere confermata per iscritto dall'affidatario.

L'esecuzione dell'addestramento non sarà compensata separatamente.

Requisiti per la scansione galleria:

L'affidatario esecutore dei lavori eseguirà la documentazione completa delle fasi scavo grezzo "RA" e spritz beton 1 "SB1".

La documentazione di tutte le fasi costruttive deve comprendere sia i dati di misura in forma digitale che anche le ortofoto delle singole fasi di costruzione.

L'Affidatario esecutore dei lavori fornisce i dati di misura all'Appaltatore "Misurazioni geotecniche delle deformazioni e

welcher die Daten auswertet.

Leistungen des AN GTM und TSC:

Es ist die lückenlose Vlldokumentation der Konstruktionsphasen:

- Spritzbeton 2 (SB2);
- Spritzbeton 3 (SB3) nach Beendigung der Bauarbeiten und Abklingen der Verformungen;
- Auswertung der Tunnelscandaten "RA" und "SB1" des AN Bau,

durchzuführen.

Die voraussichtlich täglichen Aufnahmen Spritzbeton 2 sind vom GTM und TSC-Team vor Ort ohne zusätzliche Vergütung durchzuführen.

Die Aufnahme SB3 muss von zusätzlichem, entsprechend qualifiziertem und erfahrenem Personal abgewickelt werden, wobei die Abrechnung mit den Positionen 01-30-102 und 01-30-101 erfolgt.

Tunnelscan" che provvederà alla loro restituzione.

Prestazioni dell'affidatario GTM e TSC:

Va eseguita la documentazione completa delle fasi di costruzione:

- Spritzbeton 2 (SB2);
- Spritzbeton 3 (SB3) dopo l'ultimazione dei lavori e al cessare delle deformazioni;
- Restituzione dei dati di scansione galleria nelle fasi "RA" e "SB1" eseguita dall'affidatario esecutore dei lavori.

I rilievi, presumibilmente giornalieri, dello Spritzbeton 2 vanno eseguiti dal team di GTM e TSC in locosenza ulteriore compenso.

I rilievi della fase SB3 vanno eseguiti da personale aggiuntivo con adeguata qualifica professionale ed espereienza , il compenso è previsto mediante le voci di tariffa 01-30-102 e 01-30-101.

3.6.3.3 Aufnahmeumfang und -ablauf

Allgemeines

Folgende in Tab. 1 angeführten Aufnahmen werden durchgeführt.

3.6.3.3 Entità e svolgimento dei rilievi

Aspetti generali

Saranno eseguiti i seguenti rilievi indicati nella tabella 1.

Konstruktionsphase / Fase di costruzione	Bauabschnitt / Parte della galleria	Aufnahmezeitpunkt und –häufigkeit / Momento e frequenza del rilievo	Auswertung und Ziel / Elaborazione e obiettivo	Aufnahmezeit / Durata del rilievo
KONVENTIONELLER VORTRIEB / AVANZAMENTO TRADIZIONALE				
Rohausbruch (RA) durch AN BAU Scavo grezzo (RA) da parte dell'AP-OS	Kalotte (K) + Ortsbrust Calotta (C) + fronte di scavo	Jeder Abschlag vor dem Gittern Ogni abbattimento (prima della posa della rete elett.)	Profilkontrolle Basis für Ermittlung der Spritzbetondicke / Controllo del profilo Base per il rilievo dello spessore di spritzbeton	max. 5 Min. 1)

	Sohle (S) Fondo scavo (F)	Jeder Abschlag vor dem Gittern Ogni abbattimento (prima della posa della rete elett.)	Profilkontrolle Basis für Ermittlung der Spritzbetondicke / Controllo del profilo Base per la definizione dello spessore di spritzbeton	10 Min. 3)
Spritzbeton 1 (SB 1) durch AN BAU Spritzbeton 1 (SB 1) da parte dell'AP-OS	Kalotte (K) + Sohle (S) Calotta (C) + Fondo scavo (F)	Zeitgleich mit nächstem Abschlag Contemporaneamente al successivo abbattimento	Bestimmung der Spritzbetondicke / Determinazione dello spessore dello spritzbeton	K /C: max. 5 Min 1,2) S/R: 10 Min. 3) (mit RA / con RA)
Spritzbeton 2 (SB 2) durch AN Spritzbeton 2 (SB 2)) da parte del CT	Kalotte + Sohle Calotta + Fondo scavo	Nach Fertigstellung der zweiten Spritzbetonlage Dopo la fine del secondo strato di spritzbeton mindestens 1 x täglich 4)/ minimo 1x al giorno 4)	Bestimmung der Spritzbetondicke / Determinazione dello spessore dello spritzbeton Basis für die Ermittlung der Verformungen / Base per la verifica delle deformazioni	
Spritzbeton 3 (SB3) durch AN Spritzbeton 3 (SB3) da parte del CT	Kalotte Calotta	Nach Abklingen der Verformungen	<ul style="list-style-type: none"> Profilkontrolle, Basis für die Ermittlung der Verformungen / Controllo del profilo Base per la verifica delle deformazioni 	Tutto il cunicolo di smarino ad avvenuta ultimazione dei relativi lavori. Gesamter Schutterstollen nach Fertigstellung der Arbeiten

Aufnahmeleistung:

- Die Aufnahmezeit zur vollständigen Aufnahme der Laibung des Kalottenrohrausbruch und der Kalottenortsbrust übersteigt im Mittel 5 Minuten nicht. In diesem Zeitfenster darf im Abschlagsbereich nicht gearbeitet werden. Dies gilt auch für den Profilverlaussbruch, d. h. Kalotte und Strosse werden in einem gemeinsamen Abschlag erstellt!
- Die Aufnahmezeit zur vollständigen Aufnahme

Prestazione di rilievo:

- Il tempo medio richiesto per il completo rilievo dell'intradosso dello scavo grezzo e del fronte di scavo della calotta non supera i 5 minuti. In questo periodo devono essere interrotti i lavori nell'area di volata. Quanto sopra vale anche per lo scavo a piena sezione del profilo, vale a dire che calotta e strozzo sono realizzati in una volata!
- I rilievi completi dell'intradosso dello scavo

der Laibung eines Strossenrohausbruchs darf bei Öffnungslängen ≤ 5 m im Mittel 5 Minuten nicht übersteigen, bei halbseitiger Strosse über eine Öffnungslänge von 25m die Dauer einer halben Stunden nicht übersteigen. Zwischenwerte sind linear zu interpolieren.

- 3) Die Aufnahmezeit zur vollständigen Aufnahme eines Sohlrohausbruchs darf bei einem Sohlgewölbe (Öffnungslänge ≤ 25 m) im Mittel 10 Minuten, bei offener Sohle über eine Abschnittslänge von über 25m 10 Minuten pro 25m nicht übersteigen.
- 4) Die Aufnahme von Spritzbeton 2 (SB2) sofern sie nicht mit dem Rohausbruch und Spritzbeton 1 durchgeführt, wird 1x täglich durch Aufnahme einer gesamten Tagesleistung durchgeführt.

Tab. 1: Zusammenstellung Aufnahmeumfang

Die Aufnahmen Rohausbruch und Spritzbeton 1 durch den AN BAU können in einem Messvorgang durchgeführt werden.

Nach Nachprofilierungsarbeiten wird eine Neuvermessung des nachprofilierten Bereiches durchgeführt.

3.6.3.4 Durchführung

Während der Messung des Tunnelscanners sind vom AN BAU sämtliche Tätigkeiten im Bereich der Messung, zwischen Positionierungssystem und Aufnahmesystem einzustellen, damit der Aufnahmevorgang durch diese Tätigkeiten nicht behindert wird.

Die Visuren sind zum Zeitpunkt des Aufnahmevorganges frei zu halten.

Unterstützung durch den AN Bau

Die für die Durchführung von Tunnelscanneraufnahmen erforderlichen Hilfsgeräte (Beleuchtung, Hebebühnen, Belüftung, etc.) sind zur Verfügung zu stellen.

Freigabe von Messabschnitten durch den AN Bau

Der AN BAU hat ein tägliches Zeitfenster von 10 Minuten, in dem der AN „Geotechnische Verformungsmessungen und Tunnelscan“ (GTM) die ordnungsgemäße Ausführung

grezzo dello strozzo non devono superare in media i 5 minuti (lunghezza ≤ 5 m) e i 30 minuti per 25 m in caso di strozzo a metà. I valori intermedi devono essere interpolati in modo lineare.

- 3) I rilievi completi dello scavo grezzo del fondo scavo non devono superare in media i 10 minuti (lunghezza ≤ 25 m) e i 10 minuti per 25 m in caso di scavo di fondo scavo aperto su una lunghezza superiore di 25 m.
- 4) Il rilievo di spritzbeton 2 (SB2), qualora non sia eseguito con lo scavo grezzo e lo spritzbeton 1, sarà eseguito 1 volta al giorno mediante il rilievo di una produzione giornaliera completa.

Tab. 1: Sintesi entità di rilievo

I rilievi dello scavo grezzo e dello spritzbeton 1 da parte dell'affidatario esecutore dei lavori possono essere eseguiti in un'operazione di misura.

In caso di interventi di riprofilatura, le zone interessate saranno sottoposte ad un nuovo rilievo.

3.6.3.4 Esecuzione

Durante la misurazione con scanner di galleria, l'affidatario esecutore dei lavori dovrà sospendere tutte le attività nell'area interessata dalla misurazione, tra il sistema di posizionamento ed il sistema di rilievo, per non ostacolare quest'ultimo.

Al momento dell'operazione di rilievo vanno tenute libere le visure.

Supporto da parte dell'affidatario esecutore dei lavori

Vanno messi a disposizione tutti gli ausili necessari per l'esecuzione dei rilievi con scanner in galleria (illuminazione, piattaforma di sollevamento, ventilazione, ecc.).

Comunicazione di disponibilità dei tratti di misurazione da parte dell'affidatario esecutore dei lavori

Nell'ambito dello svolgimento dei propri lavori l'affidatario esecutore dei lavori deve tenere conto di un intervallo quotidiano di 10 minuti in cui l'affidatario "Misurazioni

der Tunnelscanneraufnahmen von Spritzbeton 2 (SB2) durchzuführen hat, in der Abwicklung seiner Bautätigkeiten zu berücksichtigen.

Für die Durchführung der Tunnelscanneraufnahmen von Spritzbeton 3 (SB 3), sind durch den AN BAU zusammenhängende Abschnitte zur Vermessung an die ÖBA freizumelden. Nach Abstimmung des Messzeitpunkts mit dem AN „Geotechnische Verformungsmessungen und Tunnelscan“ (GTM) ist durch den AN BAU für die Zugänglichkeit und Verfügbarkeit während der gesamten Messdauer zu sorgen.

Bei den Freimeldungen ist folgendes zu beachten:

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 Tunnellaibung 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.

Wird nach Abschluss der Schutterarbeiten der Rohausbruch durch das Ablauten, Nachprofilieren, Bohren von Stoppellöchern etc. verändert, so darf der Rohausbruch erst nach Abschluss dieser Arbeiten aufgenommen werden. Wurden diese Maßnahmen auf Grund einer Schnellauswertung (Profilkontrolle an der Ortsbrust) vorgenommen, so ist nach deren Abschluss eine Wiederholungsmessung durchzuführen.

Nicht oder verspätet durchgeführte Messungen

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

Lücken im 3D-Modell werden durch lineare Interpolation von dem AN „Geotechnische Verformungsmessungen und Tunnelscan“ (GTM) ausgefüllt. Diese Stellen müssen

geotechnische delle deformazioni e Tunnelscan" (GTM) deve debitamente eseguire i rilievi con scanner dello Spritzbeton 2 (SB2).

Per consentire i rilievi con scanner di Spritzbeton 3 (SB 3), l'affidatario esecutore dei lavori dovrà comunicare alla Direzione Lavori di aver liberato dei tratti collegati tra di loro e interessati dalle misure. Dopo aver concordato con l'affidatario "Misurazioni geotecniche delle deformazioni e Tunnelscan" (GTM) quando eseguire i rilievi, l'affidatario esecutore dei lavori dovrà assicurarne l'accessibilità e la disponibilità per tutta la durata delle operazioni di misura.

Nel comunicare la disponibilità dell'area si deve fare attenzione a quanto segue:

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.

Qualora lo scavo grezzo venga modificato dopo l'ultimazione dei lavori di sgombero del pietrame sciolto mediante disaggio, riprofilatura, perforazione di buchi, ecc., questo può essere rilevato solamente dopo l'ultimazione di tali lavori. Se gli interventi di cui sopra sono stati eseguiti in base ad una restituzione rapida (controllo del profilo al fronte di scavo), la misurazione va ripetuta dopo l'ultimazione di questi interventi.

Misurazioni non eseguite oppure eseguite con ritardo

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

Eventuali lacune nel modello 3D devono essere colmate tramite interpolazione lineare da eseguire da parte dell'affidatario "Misurazioni geotecniche delle deformazioni

markiert werden.

3.6.3.5 Kontrolle der Aufnahmen

Die Tunnelscanner Aufnahmen des AN Bau müssen nach Aufforderung der BBT SE durch den AN „Geotechnische Verformungsmessungen und Tunnelscan“ regelmäßig oder stichprobenartig kontrolliert werden.

Die Kontrolle erfolgt durch Einzelpunktmessungen der Spritzbetonschale.

3.6.3.6 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 Lieferung der durch den AN BAU aufgenommenen Messdaten der Konstruktionsphase Rohausbruch (RA) und Spritzbeton 1 (SB 1) erfolgt innerhalb von 4 Std. nach erfolgter Aufnahme an den Vertreter des AN der ggst. Ausschreibung.

Die Auswertungen der Scans des AN Bau und des AN der ggst. Ausschreibung müssen spätestens 48h später beim AG vorliegen. Die Auswertung beinhaltet auch die Abgabe eines asci- Koordinatenfiles mit den Scanpunkten.

e Tunnelscan" (GTM). Tali zone devono essere evidenziate.

3.6.3.5 Controllo dei rilievi

Su richiesta di BBT SE, i rilievi con scanner galleria eseguiti dall'affidatario esecutore dei lavori devono essere controllati periodicamente oppure a campione dall'affidatario "Misurazioni geotecniche delle deformazioni e Tunnelscan" (GTM).

Il controllo viene effettuato attraverso la misurazione di singoli punti del rivestimento in spritzbeton.

3.6.3.6 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 dei 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

I dati di misurazione rilevati dall'affidatario esecutore dei lavori nelle fasi di costruzione scavo grezzo (RA) e Spritzbeton 1 (SB 1) devono essere consegnati al rappresentante dell'affidatario del presente contratto d'appalto entro 4 ore dal rilievo.

Le restituzioni delle scansioni eseguite dall'affidatario esecutore dei lavori e dell'affidatario del presente contratto d'appalto devono essere consegnate al committente entro 48 ore. La restituzione comprende anche la fornitura di un

3.6.3.7 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 des Schutterstollens sind folgende Ergebnisplots (Flächen- oder Profilplot) zu erstellen:

- Kontrolle Profilhaltigkeit des Ausbruchs
- Gegenüberstellung Rohausbruch (RA) zu Grenzfläche A im Bereich des unvermeidlichen Mehrausbruches
- Gegenüberstellung Rohausbruch (RA) zu Linie 2 (Kontrolle Unter / Überprofil)
- Gegenüberstellung Spritzbeton 1 bzw. 2 (SB 1 bzw. SB 2) zum Rohausbruch (Kontrolle Spritzbetonstärke)
- Kontrolle Profilhaltigkeit Spritzbeton 2 (SB 2) nach Abklingen der Verformungen

Definition:

Der **Profilplot** (des Querprofils) ist eine 2D-Darstellung der radialen Abweichungen des IST-Profiles zum SOLL-Profil der jeweiligen Konstruktionsphase. Zur Ermittlung von Schichtdicken im Schutterstollen (z.B. Spritzbetondicken) kann ein sogenannter Phasenvergleich zwischen unterschiedlichen Konstruktionsphasen dargestellt werden. In diesem Fall enthält der Profilplot die radialen Abweichungen des IST-Profiles einer Vergleichsphase (z.B. Rohausbruch) zum IST-Profil einer Referenzphase (z.B. Spritzbeton).

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

file di coordinate ASCII con i punti scannerizzati.

3.6.3.7 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 del cunicolo dello smarino devono essere elaborati i plot seguenti (plot di superficie e plot di profilo):

- verifica della resistenza del profilo dello scavo
- confronto tra scavo grezzo (RA) e limite della superficie A nell'area dello scavo aggiuntivo inevitabile
- confronto tra scavo grezzo (RA) e linea 2 (verifica sottoscavo / sovrascavo)
- confronto tra calcestruzzo proiettato 1 e/o 2 (SB 1 ossia SB 2) e scavo grezzo (verifica spessore del calcestruzzo proiettato)
- verifica della resistenza del profilo del calcestruzzo proiettato 2 (SB 2) al cessare delle deformazioni

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. Al fine di individuare gli spessori degli strati nel cunicolo di smarino (ad es. spessore del calcestruzzo proiettato) potrà essere eseguito un cosiddetto confronto di fasi tra varie fasi di costruzione. In questo caso, il plot di profilo contiene gli scostamenti radiali del profilo effettivo di una fase di confronto (ad es. scavo grezzo) rispetto al profilo effettivo di una fase di riferimento (ad es. Spritzbeton).

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

der SOLL-Geometrie durch Farbabstufungen darstellt.

3.6.3.8 Überwachung der Qualität

Die Überwachung der Qualität umfasst die Kontrolle der „IST“-Geometrie hinsichtlich ihrer Abweichungen zur SOLL-Geometrie und der tatsächlichen Spritzbetondicke und die Rissfeststellung.

Überwachung der „IST“-Geometrie

Die laufende Überprüfung der Einhaltung der SOLL-Geometrie ist eine ganz wesentliche Aufgabe bei der begleitenden Kontrolle des Bauwerkes. Die IST-Geometrie wird unmittelbar nach der Scanaufnahme der SOLL-Geometrie gegenüber gestellt und analysiert (Vorabauswertung). Des Weiteren sind mit einem geeigneten Modul die Variationen der SOLL-Geometrie durch die verschiedenen Ausbaufestlegungen im System dauerhaft abzubilden. Die Gegenüberstellung erfolgt mit dem Tunnelscanner System.

Unterprofil und Mehrausbruch (Vorabauswertung)

Unmittelbar nach der Aufnahme des Rohausbruchs (RA) und Spritzbeton (SB1) muss im Tunnel eine Vorabauswertung am Feldrechner durch den AN BAU durchgeführt werden können. Das Ergebnis dieser Auswertung dient einerseits als Profilkontrolle für den Rohausbruch (Unterprofil und ggf. Mehrausbruch) sowie zur Feststellung der Dicke des beim vorigen Abschlag eingebauten Spritzbetons (SB1). Somit ist es dem AN BAU möglich den Rohausbruch profilgerecht herzustellen und evtl. Ablautungen noch vor dem Aufbringen des Spritzbetons durchzuführen und beim Spritzen des aktuellen Abschlages die sollgemäße Spritzbetondicke für den vorherigen Abschlag herzustellen.

Unterstützung durch AN Bau

Vom AN BAU ist elektrische Energie (220 V), zwei bis drei Scheinwerfer (jeweils 1000 W) für den AN „Geotechnische Verformungsmessungen und Tunnelscan“ (GTM) zur Verfügung zu stellen. Sämtliche Messpunkte sind vom AN BAU vor Beschädigungen zu schützen sowie bei Erfordernis auszutauschen. Für Aufnahmen der Tunnelsohle ist darüber hinaus eine geeignete Hebebühne zur Verfügung zu stellen.

l'aiuto di rappresentazioni di colori falsati.

3.6.3.8 Controllo della qualità

Il controllo di qualità comprende il controllo della geometria effettiva in relazione alle differenze rispetto alla geometria teorica e dello spessore effettivo dello spritzbeton nonché il rilevamento di fessure.

Controllo della geometria effettiva

La verifica costante del rispetto della geometria teorica è un compito fondamentale nel controllo accompagnatore dell'opera. La geometria effettiva deve essere confrontata con la geometria teorica e analizzata subito dopo il rilievo con scanner (valutazione preliminare). Inoltre, le variazioni della geometria teorica nelle diverse definizioni delle misure di sostegno, devono essere riprodotte nel sistema tramite un modulo adeguato. Il confronto viene effettuato con il sistema Tunnelscanner.

Sottoscavo e scavo aggiuntivo (valutazione preliminare)

Subito dopo il rilievo dello scavo grezzo (RA) e del Spritzbeton (SB1) l'affidatario esecutore dei lavori dovrà poter eseguire all'interno della galleria una valutazione preliminare. Il risultato di tale valutazione serve sia al controllo del profilo dello scavo grezzo (sottoscavo ed eventualmente scavo aggiuntivo) che alla determinazione dello spessore dello spritzbeton (SB 1) applicato alla volata precedente. In questo modo, l'affidatario esecutore dei lavori è in grado di realizzare lo scavo grezzo rispettando il profilo e di eseguire eventuali disegni ancora prima dell'applicazione dello spritzbeton, nonché di realizzare durante lo getto della volata attuale, lo spessore previsto dello spritzbeton per la volata precedente.

Supporto da parte dell'affidatario Realizzazione

L'Affidatario esecutore dei lavori deve mettere a disposizione dell'affidatario "Misurazioni geotecniche delle deformazioni e Tunnelscan" (GTM) energia elettrica (220 V) e due o tre corpi illuminanti (1000 W ognuno). L'affidatario esecutore dei lavori è tenuto a proteggere da danni tutti i punti di misurazione e di sostituirli in caso di necessità. Per i rilievi della soletta della galleria deve essere messa a disposizione un'idonea piattaforma

elevabile.

3.7 ÜBERWACHUNGSMESSUNG "WEG ZU OBEREN WASSERBAUWERKEN"

Die im Teil M "01-D51-EP-004-KLP-D0583-00021-04 LP Lehnenschüttungen" eingetragenen, voraussichtlich angeordneten Messpunkte sind in Abstimmung mit der Projektkoordination BBT zu überwachen.

Mit Ausnahme des Weges zu den oberen Wasserbauwerken im Talinneren sind alle Überwachungsmessungen der Teilschüttphasen vom GTM und TSC-Team vor Ort ohne zusätzliche Vergütung durchzuführen.

Die Überwachungsmessungen des Weges zu den oberen Wasserbauwerken sind von zusätzlichem und entsprechend qualifiziertem und erfahrenen Personal durchzuführen und werden mit Pos. 01.50.101 pro gemessenen Überwachungspunkt vergütet.

Die Bereitstellung des Vermarktungsmaterials der Überwachungspunkte erfolgt durch den AN Bau. Die Vermarktung ist vom AN durchzuführen.

Da eine Messung vom Gegenhang nicht möglich ist, hat die Überwachungsmessung mittels zwangszentrierten Präzisionspolygonzugs zu erfolgen.

Die Standardabweichung für die Lage eines Punktes ist mit $s_L = 1\text{cm}$, für die Höhe eines Punktes mit $s_{dH} = 1\text{cm/km}$ (bei trigon. Höhenmessung) begrenzt.

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 zu verarbeiten.

Während der Errichtung des Weges für drei Monate ist mit einem 2- wöchigen, anschließend für zwei Quartale mit einem monatlichen danach mit einem quartalsweisen Messintervall zu rechnen.

4 ÜBERNAHME DER LEISTUNGEN

Hinsichtlich Übernahme der Leistung siehe Art. 19 der

3.7 MISURAZIONE DI MONITORAGGIO "STRADA ALLE OPERE IDRAULICHE SUPERIORI"

I punti di misurazione indicati e presumibilmente ordinati nella sez. M "01-D51-EP-004-KLP-D0583-00021-04 LP Lehnenschüttungen" devono essere sorvegliati di concerto con il coordinamento di progetto di BBT SE.

Ad eccezione della strada alle opere idrauliche superiori all'interno della valle, il team di GTM e TSC in loco deve eseguire tutte le misurazioni di controllo delle fasi di conferimento parziali senza ulteriore compenso.

Le misurazioni di controllo della strada alle opere idrauliche superiori devono essere eseguite da personale aggiuntivo con adeguata qualifica professionale ed esperienza e saranno compensate per ciascun punto di controllo misurato con la voce di tariffa 01.50.101.

Il materiale di materializzazione per i punti di controllo viene messo a disposizione dall'affidatario esecutore dei lavori. La materializzazione deve essere effettuata a cura dell'affidatario.

Dato che risulta impossibile una misurazione dal versante opposto, la misurazione di controllo deve essere effettuata mediante poligonale di precisione messo in stazione dello strumento.

La deviazione standard per la posizione di un punto è limitata con $s_L = 1\text{cm}$, per la quota del punto con $s_{dH} = 1\text{cm/km}$ (in caso di misura trigonometrica della quota).

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.

Durante la realizzazione della strada si prevede, per tre mesi, un intervallo di misurazione di 2 settimane, successivamente, per 2 trimestri, l'intervallo sarà mensile e poi trimestrale.

4 ACCETTAZIONE DELLE PRESTAZIONI

In riferimento all'accettazione della prestazione si rimanda

"Allgemeinen rechtlichen Vertragsbestimmungen".

all'art. 19 delle "Disposizioni contrattuali di carattere giuridico".

5 NEBENKOSTEN

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

5 COSTI ACCESSORI

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

5.1 REGIELEISTUNGEN

Siehe Teil H 2.2/ Pos. 01 60 101, 102, 103

Die BBT SE ist berechtigt, Leistungen, die durch die gegenständliche Leistungsbeschreibung nicht umfasst werden und die zur Erreichung des vollständigen Leistungszieles nicht erforderlich und daher nicht 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.

5.1 PRESTAZIONI IN ECONOMIA

Vedi Sez. H2.2 / voci di tariffa 01 60 101, 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 non sono necessarie per il raggiungimento dell'intero obiettivo della prestazione e che di conseguenza non 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 dei prezzi offerti.

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 TUNNELDOKUMENTATIONSSYSTEM 2DOC

6 SISTEMA DI DOCUMENTAZIONE GALLERIA 2DOC

6.1 ALLGEMEINE FESTLEGUNGEN

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

6.2 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

6.1 DETERMINAZIONI GENERALI

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

6.2 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,

Messungen, Erhebungen, Versuchen und Aufnahmen einschließlich dazugehöriger Dokumentation wie Datenblätter, Zertifikate und sonstiger 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 besonderen 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
- compresa la relativa documentazione come ad esempio schede dati, certificati ed altra documentazione rilevante.
- 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 ed 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.

gewähren.

6.3 VORAUSSETZUNGEN ZUR BEDIENUNG DES BBT DATENMANAGEMENTSYSTEMS 2DOC

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.

6.3.1 Technische Voraussetzungen

Zur Bedienung des von der BBT eingesetzten Datenmanagement Systems ist ein Computer samt Internetverbindung mit folgenden Spezifikationen erforderlich

- HW Ausstattung: Derzeit (Stand Mai 2009) handelsübliche Computer
- Bildschirmauflösung 1280x1024 oder besser
- Betriebssystem Microsoft Windows XP SP2/SP3 oder Microsoft Windows Vista (32 oder 64bit Version)
- 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

6.3.2 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.

6.4 3D VERFORMUNGSMESSUNGEN

Die Importdatei muss in ASCII Format vorliegen. Daten müssen in Zeilen und Spalten getrennt gespeichert sein,

6.3 PRESUPPOSTI PER L'UTILIZZO DEL SISTEMA GESTIONE DATI 2DOC DI BBT SE

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.

6.3.1 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 (a maggio 2009) computer d'uso commerciale
- risoluzione schermo 1280x1024 o superiore
- sistema operativo Microsoft Windows XP SP2/SP3 o Microsoft Windows Vista (versione 32 oppure 64bit)
- 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.

6.3.2 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 un suo sostituto.

6.4 MISURAZIONE 3D DELLE DEFORMAZIONI

Il file da importare deve essere nel formato ASCII. I dati devono essere salvati separatamente in righe e colonne,

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:

- 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.

6.5 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.

6.6 EXTENSOMETER

Die Dateien müssen im ASCII Format vorliegen. Daten zu Messungen müssen Zeilenweise in Spalten getrennt

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:

- 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.

6.5 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.

6.6 ESTENSIMETRO

Il file deve essere nel formato ASCII. I dati relativi alle misure devono essere salvati per riga e separatamente

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.

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.

6.7 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.

6.8 ANHANG: ALLG. FESTLEGUNGEN FÜR ASCII DATEIFORMATE ZUM AUSTAUSCH VON DATEN

6.8.1 Dateiformat

Die Datei enthält nur Zeichen aus dem ASCII-Zeichensatz.

6.8.2 Zeilenende

Das Zeilenende in der Datei wird durch ASCII Zeichen 13 und ASCII Zeichen 10 markiert

6.8.3 Leere Zeilen

Leere Zeilen werden übersprungen und nicht weiter behandelt. Leere Zeilen sind Zeilen die kein Zeichen oder nur Leerzeichen enthalten.

6.8.4 Kommentarzeilen

Zeilen, die als erstes nicht - Leerzeichen ein '#' (ASCII-Code: 35) enthalten, werden als Kommentarzeilen interpretiert und nicht weiter berücksichtigt.

6.8.5 Trennzeichen

Spalten-Trennzeichen ist das Tabulatorzeichen (ASCII-

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.

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.

6.7 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.

6.8 ALLEGATO: DETERMINAZIONI GENERALI PER FILE IN FORMATO ASCII PER LO SCAMBIO DI DATI

6.8.1 Formato file

Il file contiene solo simboli dai caratteri ASCII.

6.8.2 Fine riga

La fine della riga all'interno del file viene segnata con il carattere ASCII 13 e con il carattere ASCII 10.

6.8.3 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.

6.8.4 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.

6.8.5 Separatore

Il carattere tabulatore viene usato come separatore di

Code: 9).

6.8.6 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 Importformats hat eine definierte Länge. Ist der Text einer Spalte länger als diese definierte Länge, werden die restlichen Zeichen nicht berücksichtigt.

6.8.7 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

colonne (codice ASCII n. 9).

6.8.6 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. 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.

6.8.7 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

6.8.8 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

6.8.8 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

(siehe oben)

- Trennzeichen zwischen Stunden-Minuten und Minuten-Sekunden ist der Doppelpunkt (ASCII Code 58)
- Stunden-, Minuten-, und Sekundenangabe können ein- oder zweistellig sein
- Die Angabe von Stunden, Minuten, und Sekunden ist optional. Fehlende Stunden, Minuten oder Sekunden Angabe werden als Null Stunden, Minuten oder Sekunden interpretiert.

Beispiele

2008-02-13 22:03:22

2008-02-13 22:03

2008-02-13 22

2008-02-13T22:03

“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.
- 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.

Esempi:

13/02/2008 22:03:22

13/02/2008 22:03

13/02/2008 22

13/02/2008T22:03

6.8.9 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.

6.8.10 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.

6.8.9 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.

6.8.10 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).