



Projekt/progetto:

**UMFAHRUNG VAHRN
BAUARBEITEN OHNE ANSCHLUSS BRIXEN NORD
CIRCONVALLAZIONE VARNA
OPERE CIVILI SENZA COLLEGAMENTO BRESSANONE NORD**

AUSFÜHRUNGSPROJEKT - PROGETTO ESECUTIVO

SICHERHEITS- UND KOORDINIERUNGSPLAN

gemäß Art. 100 des GVD Nr. 81/2008 abgeändert durch das GVD Nr. 106/2009

PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO

ai sensi dell'art. 100 del DLgs. n. 81/2008 modificato con il DLgs. n. 106/2009

1	05.07.2018	Aktualisierung Kap. 1,3,8 / aggiornamento cap. 1,3,8	A. Ghio	G. Fischnaller	G. Fischnaller
0	22.01.2016	erste Ausgabe / prima edizione	A. Ghio	G. Fischnaller	G. Fischnaller
Rev.	Datum/data	Ausgabe, Änderung/edizione, aggiornamento	erstellt/elaborato	geprüft/esaminato	freigeg./approv.

Auftraggeber:

**AUTONOME PROVINZ BOZEN
Abteilung Tiefbau
Amt für Straßenbau Nord/Ost**

Committente:

**PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO
Ripartizione infrastrutture
Ufficio tecnico strade nord/est**

Dokumenttitel:

**SPEZIFISCHE ANGABEN ZUR
BAUSTELLE-ERSTE TEIL**

Titolo del documento:

**INDICAZIONI SPECIFICHE
PER IL CANTIERE-PRIMA
PARTE**



CONSULTING
ENGINEERS



PLANUNGSGRUPPE

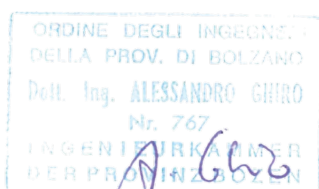
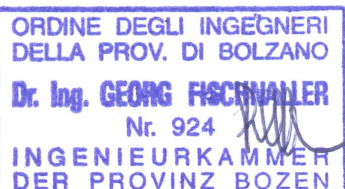
ILF - EUT

GRUPPO DI PROGETTAZIONE

c/o EUT Engineering GmbH
Dantestraße 134, 39042 Brixen

Tel. +39 0472 272400
E-mail: info@eut.bz.it

c/o EUT Engineering srl
Via Dante 134, 39042 Bressanone



Dokument/documento:

BV-U-901

Einlage Nr./allegato n.:

12-1

INHALTSVERZEICHNIS

INDICE

	Seite		Pagina
1 VORBEMERKUNG	4	1 PREMESSA	4
2 BESCHREIBUNG DES BAUVORHABENS	5	2 DESCRIZIONE DELL'OPERA	5
3 PERSONEN MIT SICHERHEITSAUFGABEN	15	3 INDIVIDUAZIONE DEI SOGGETTI CON COMPITI DI SICUREZZA	15
4 BAUSTELLENORGANISATION	20	4 ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE	20
4.1 BAUFLÄCHEN, ZUFAHRTEN	20	4.1 AREE DI CANTIERE, ACCESSI	20
4.1.1 Beschreibung der Örtlichkeit/ Zufahrtsmöglichkeiten	20	4.1.1 Descrizione dei siti/possibili accessi	20
4.1.2 Verkehrsführung - Umleitungen	29	4.1.2 Areale "ex caserme" militari: accesso e interferenze	29
4.1.3 Verkehrsführung	30	4.1.3 Gestione del traffico	30
4.2 BAUSTELLENEINRICHTUNGSFLÄCHEN	32	4.2 ZONE DI ACCANTIERAMENTO	32
4.2.1 Haupt-Baustelleneinrichtungsfläche	32	4.2.1 Area principale di accantieramento	32
4.2.2 Neben-Baustelleneinrichtungsfläche	37	4.2.2 Aree di accantieramento secondarie	37
4.2.3 Anweisungen für alle Baustelleneinrichtungsflächen	38	4.2.3 Indicazioni per tutte le aree di accantieramento	38
4.3 ERSTE HILFE, BRANDSCHUTZ UND EVAKUIERUNG DER ARBEITER	43	4.3 PRONTO SOCCORSO, ANTINCENDIO ED EVACUAZIONE DEI LAVORATORI	43
5 RISIKEN DURCH ÜBERSCHNEIDUNGEN ZWISCHEN BAUFLÄCHEN UND UMLIEGENDEM GELÄNDE	52	5 RISCHI INTERFERENTI TRA IL CANTIERE E LE AREE CIRCOSTANTI	52
5.1 VORHANDEN SEIN VON EXTERNEN EINFLUSSFAKTOREN, WELCHE RISIKEN FÜR DIE BAUSTELLE MIT SICH BRINGEN	52	5.1 PRESENZA DI FATTORI ESTERNI CHE COMPORTANO RISCHI PER IL CANTIERE	52
5.1.1 Erdbeben- und Hangabsturzgefahr, Steinschlaggefahr	52	5.1.1 Frane e smottamenti, pericolo caduta massi	52
5.1.2 Konfliktsituation mit dem Verkehr auf öffentlichen Straßen und auf der Autobahn A22	54	5.1.2 Interferenza con la viabilità su strade pubbliche e autostrada A22	54
5.1.3 Erdverlegte Leitungen	56	5.1.3 Condotture sotterranee	56
5.1.4 Freileitungen	58	5.1.4 Linee aeree	58
5.1.5 Risiken aufgrund vorhandener Kriegssprengkörper - Entminierung	59	5.1.5 Rischio dovuto alla presenza di ordigni bellici inesplosi – bonifica bellica	59
5.2 RISIKEN, DIE DIE BAUSTELLEN FÜR DIE UMGEBUNG MIT SICH BRINGEN KÖNNEN	69	5.2 RISCHI CHE LE LAVORAZIONI DI CANTIERE POSSONO COMPORTARE PER L'AREA CIRCOSTANTE	69
6 SPEZIFISCHE SICHERHEITSVORSCHRIFTEN	74	6 PRESCRIZIONI PARTICOLARI DI SICUREZZA	74
6.1 HAUPTBAUPHASEN	74	6.1 FASI DI LAVORO PRINCIPALI	74
6.1.1 Aushubarbeiten und spezialisierte Bauverfahren zur Baugrubensicherung	76	6.1.1 Scavi e opere specialistiche di preconsolidamento scavi	76
7 BAUPROGRAMM, BAUZEIT, ABSCHÄTZUNG DER BAUSTELLENARBEITSKRÄFTE	90	7 PROGRAMMA LAVORI, TEMPI DI ESECUZIONE, STIMA DELLE MAESTRANZE DI	

			CANTIERE	90	
8	VERZEICHNIS DER PROJEKTBEILAGEN	95	8	ELENCO ALLEGATI PROGETTUALI	95
9	KOSTENSCHÄTZUNG FÜR DIE SICHERHEITSKOSTEN	111	9	STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA	111

1 VORBEMERKUNG

Der vorliegende Sicherheitsplan betrifft die Bauarbeiten des Projektes „UMFÄHRUNG VAHRN – Bauarbeiten ohne Anschluss Brixen Nord“.

Zum SKP gehören folgende Dokumente:

BV-U-901	Spezifische Angaben zur Baustelle - erste Teil
BV-U-902	Spezifische Angaben zur Baustelle - zweite Teil
BV-U-903	Allgemeine Angaben zur Sicherheitskoordination
BV-U-904	Allgemeine Sicherheitsmaßnahmen
BV-U-905	Gesamtlageplan: Zufahrten, Umzäunung, Baustelleneinrichtungsflächen
BV-U-906	Detaillageplan Bereich Süd: Zufahrten, Umzäunung, Hauptprofile und Baubereiche
BV-U-907	Detaillageplan Bereich Nord: Zufahrten, Umzäunung, Hauptprofile und Baubereiche
BV-U-908	Unterlage für spätere Arbeiten

Die Vorschriften dieser Dokumente bleiben über die gesamte Bauzeit hinweg gültig.

1 PREMESSA

Il presente PSC riguarda i lavori necessari per eseguire il progetto denominato “CIRCONVALLAZIONE VARNA - opere civili senza collegamento Bressanone Nord”.

Fanno parte del PSC i seguenti documenti:

BV-U-901	Indicazioni specifiche per il cantiere – prima parte
BV-U-902	Indicazioni specifiche per il cantiere - seconda parte
BV-U-903	Indicazioni generali coordinamento sicurezza
BV-U-904	Misure di prevenzione generali
BV-U-905	Planimetria generale: accessi, recinzioni, aree cantiere
BV-U-906	Planimetria particolareggiata zona sud: accessi, recinzioni, aree cantiere, sezioni principali e zone intervento
BV-U-907	Planimetria particolareggiata zona nord: accessi, recinzioni, aree cantiere, sezioni principali e zone intervento
BV-U-908	Fascicolo per lavori successivi

Le prescrizioni contenute nei suddetti documenti sono da osservare durante tutta la durata dei lavori.

2 BESCHREIBUNG DES BAUVORHABENS

Die Arbeiten, welche Gegenstand des vorliegenden SKP sind, sind das Ergebnis dessen, was in den zum Datum der Abfassung des vorliegenden SKP gültigen Planungsunterlagen enthalten ist.

Diese Planungsunterlagen sind im **Kap. 8** des vorliegenden Dokument ausführlich aufgelistet.

Das Projekt "Umfahrung Vahrn" sieht einen Neubau einer Umfahrungsstraße als Variante zur bestehenden Staatsstraße SS12 vor, um die vom Durchzugsverkehr entlang des Eisacktales stark betroffene Gemeinde Vahrn zu entlasten.

PROJEKTDATEN

Trassenlänge	1.519 m
Länge Tunnel Raststation	255 m
Länge Tunnel Vahrn	590 m

2 DESCRIZIONE DELL'OPERA

Le opere oggetto del presente PSC sono il risultato di quanto contenuto negli elaborati progettuali validi alla data di redazione del presente PSC.

Tali elaborati progettuali sono elencati in dettaglio nel **cap. 8** del presente documento.

Il progetto della "Circonvallazione di Varna" prevede la costruzione di un nuovo tracciato come variante all'esistente strada statale SS12, al fine di alleggerire il Comune di Varna dall'intenso traffico di passaggio lungo la Val d'Isarco.

DATI DI PROGETTO

Lunghezza del tracciato	1.519 m
Lunghezza Galleria Autogrill	255 m
Lunghezza Galleria Varna	590 m

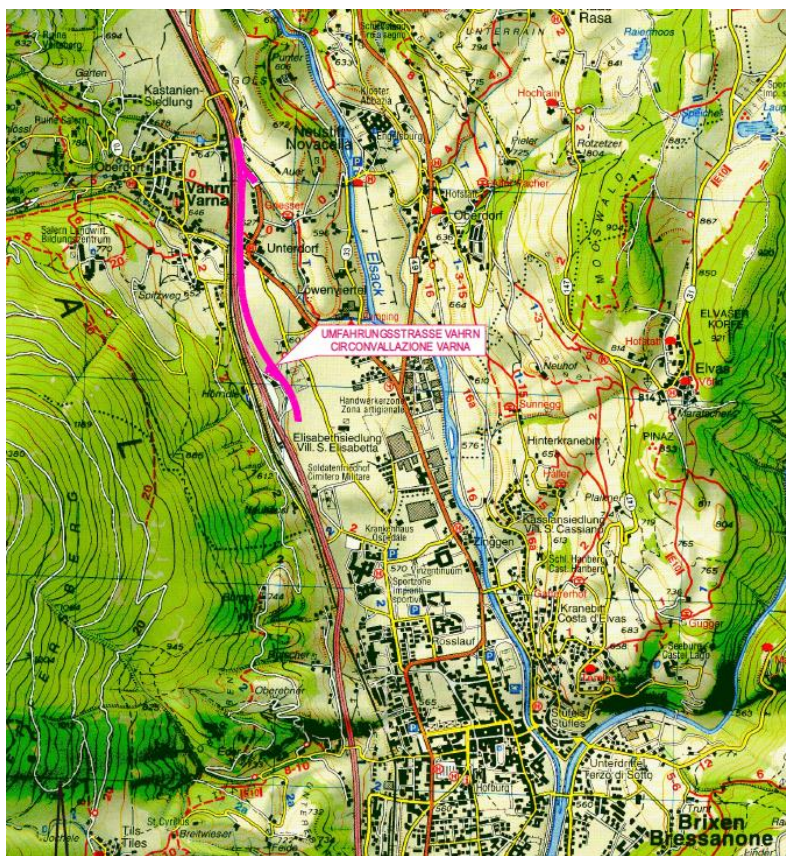


Foto 1: Übersicht Trassenführung der geplanten Umfahrung Vahrn (durchgezogen die freien Straßenabschnitte, strichliert die im Tunnel verlaufenden Abschnitte).



Foto 1: Panoramica con il tracciato previsto della Circonvallazione Varna (linea continua per tratti all'aperto, tratteggiati per i tratti in galleria)



Foto 2: Settore settentrionale di progetto, caserma militare – terminazione nord della circonvallazione prevista; il tracciato e tratteggiato (galleria) o continuo (tratti all'aperto).

Foto 2: Nördlicher Projektabschnitt Militärkaserne – Nordende der geplanten Umfahrung Vahrn; die geplante Trasse ist strichliert (Tunnel) bzw. durchgezogen (freie Strecken) eingezeichnet.

Für die technische Beschreibung und für weitere Informationen zum gegenständlichen Bauvorhaben wird auf den „Technischen Bericht“, Anlage BV-V-001 des Pprojektes verwiesen.

Per la descrizione tecnica e maggiori informazioni sull'opera in progetto si rimanda alla **“Relazione tecnica”**, allegato BV-V-101 del progetto.

TRASSENBSCHREIBUNG

Die Umfahrung Vahrn schließt unmittelbar am nördlichen Ende des Projektes „Anschluss Brixen Nord“ der Planungsgruppe ILF - EUT an. Als Beginn der Umfahrung Vahrn wird entsprechend der Kilometrierung des Ausführungsprojektes „Anschluss Brixen Nord und Umfahrungsstraße der Stadt Brixen“ der km 3+160 festgelegt.

Die Trasse der Umfahrung Vahrn beginnt bei der o.a. Station nördlich der Abzweigung Brixen Nord. Hier steigt die Umfahrungsstraße mit 2,5 % Längsneigung an, und die Trasse holt mit einem Rechtsbogen zu einer Wendelinie aus (Radien 400 m) und unterquert mit einem Tunnel (L=255 m) die Raststation Plose. Nach der Errichtung des Tunnels Raststation werden von der Brennerautobahngesellschaft die Parkplätze und die sonstigen betroffenen Flächen der Raststation Plose gemäß ihrem eigenen Projekt wiederhergestellt und vergrößert.

Der südlich der Raststation liegende Zwickel zwischen

DESCRIZIONE DEL TRACCIATO

La circonvallazione di Varna si collega direttamente all'estremità nord del progetto “Collegamento Bressanone Nord” del gruppo di progettazione ILF-EUT e inizia a nord dello svincolo Bressanone nord, alla progressiva km 3+160 del progetto esecutivo “Collegamento Bressanone Nord e Circonvallazione della Città di Bressanone”.

Da qui la strada sale con pendenza del 2,5% e, partendo con una curva a destra, compie una clotoide (raggio di 400 m) e sottoattraversa in galleria (L=255 m) l'area di servizio autostradale Plose. Dopo la costruzione della galleria Autogrill, la Autostrada del Brennero si farà carico del ripristino e dell'ampliamento dei parcheggi e delle altre aree interessate dai lavori secondo il proprio progetto.

Si provvederà prima al rinterro dell'area a sud

SS12 und A22 wird von der Brennerautobahngesellschaft selbst bis auf Höhe der A22 aufgefüllt und rekultiviert und anschließend die Parkflächen hergestellt. Die Zufahrt zur Raststation und die Parkplätze für die Angestellten werden über dem künftigen Tunnel wiedererrichtet. Da die bestehende Trafostation „Total“ der Stadtwerke Brixen nahe der Zufahrtsrampe direkt im Trassenbereich der neuen Umfahrung liegt, muss sie im Zuge der Tunnelerrichtung verlegt werden.

Im freien Streckenabschnitt zwischen dem Tunnel Raststation und dem Tunnel Vahrn wird zusätzlich eine Lärmschutzwand am rechten Bankettrand vorgesehen. Der nördlich der Raststation liegende Zwickel zwischen SS12 und A22 wird bis ca. auf Höhe der A22 mit Tunnelaushubmaterial aufgefüllt und rekultiviert, und in diesem Bereich führt ein neu zu errichtender Geh- und Radweg von der Zufahrt Raststation zum bestehenden Durchlass unterhalb der A22.

Nach dem Ende der Wendelinie (langgezogener Rechtsbogen Radius 400 m) und einem kurzen Gegenbogen (R=2000 m) beginnt der Tunnel Vahrn. In der Gradienten steigt die Trasse bis km 3+556,845 weiterhin mit 2,5%. Im Anschluss steigt die Trasse mit 2,6% Längsneigung, um in den Tunnel Vahrn zu führen.

Im südlichen Kasernenbereich, der teilweise angeschnitten wird, werden die dort befindlichen Sportanlagen durch die Trasse der Umfahrungsstraße berührt. Die talseitige Dammböschung wird mit 2:3 ausgeführt. Im Bereich Tunnel Vahrn wird talseitig ebenfalls eine Dammböschung und abschnittsweise ein Steinsatz zur Einschüttung der Tunnelröhre vorgesehen. Trotzdem wird auch hier das Kasernenareal geringfügig angeschnitten und es muss daher ein kurzes Stück der Kasernenmauer (Nordwestecke) samt zwei kleinen Anbauten abgebrochen werden. Zur A22 hin ist ebenfalls eine Einschüttung der Tunnelröhre vorgesehen.

Der Tunnel Vahrn beginnt bei km 3+800,0 und wird in Abschnitten mit parallel laufenden

compresa tra SS12 e A22 fino a quota del piano autostradale e quindi al ripristino finale dei parcheggi. L'accesso alla stazione di servizio e ai parcheggi per il personale addetto sarà ricostruito sopra la futura galleria. Poiché l'attuale cabina di trasformazione "Total" dell'ASM di Bressanone si trova in prossimità della strada di accesso e direttamente sul tracciato della nuova circonvallazione, dovrà essere spostata con i lavori.

Nel tratto all'aperto tra la galleria Autogrill e la galleria Varna è prevista una barriera antirumore sul lato valle della strada. L'area a nord della stazione di servizio tra la SS12 e l'autostrada A22 sarà riempita fino a quota del piano autostradale con il materiale di scavo della galleria e poi rinverdita. In questa zona sarà anche realizzata una pista pedociclabile per l'accesso all'area di servizio dall'esistente sottopassaggio dell'A22.

Alla fine della clotoide (curva a destra molto ampia con raggio di 400 m) e dopo una breve contocurva (R=2000 m) inizia la galleria Varna. Il tracciato sale fino al km 3+556,845 con pendenza del 2,5% e nel tratto successivo aumenta al 2,6% per permettere di ricongiungersi alla galleria Varna.

Nella zona a sud delle caserme, solo in parte interessata dai lavori, il tracciato della circonvallazione attraversa gli impianti sportivi ivi presenti. La scarpata del nuovo rilevato verso valle sarà realizzata con pendenza 2:3. Anche nella zona d'imbocco della galleria Varna è prevista la realizzazione di una scarpata verso valle e a tratti un muro in sassi. L'areale militare sarà parzialmente interessato e sarà necessario demolire un tratto del muro di cinta (angolo nord-ovest) e alcune piccole costruzioni. Verso la A22 la galleria verrà ritombata.

La galleria Varna inizia alla progressiva km 3+800 e sarà realizzata nei tratti adiacenti alle

Autobahnkustbauten in Deckelbauweise mit Bohrpfählen (1,20 m Durchmesser) ausgeführt. Da jedoch der hohe bestehende und begrünte Autobahndamm nach Errichtung des Tunnels Vahrn wieder hergestellt werden soll, ist in Abschnitten mit Autobahndämmen einerseits zur Bauherstellung eine hohe Böschungssicherung (Nagelwand, Kleinbohrpfähle und rückverankerte Bohrfahlwand), andererseits aufgrund der zukünftig hohen einseitigen Überschüttung ein biegesteifer Kastenquerschnitt nötig. So ist es erforderlich, dass die Bauweise und der Querschnitt des Tunnels mehrmals wechseln, um die bestmögliche Anpassung des Bauwerkes an die Bestandsgegebenheiten zu erreichen.

An der knappsten Stelle nähert sich der Tunnel dem nördlichen Widerlagerflügel der Autobahnbrücke über den Schaldererbach bis auf 1,0 m. Durch diese engstmögliche Bündelung mit der Autobahn kann das gegenüber liegende Grabner Haus zur Gänze erhalten bleiben. Höhenmäßig ergibt sich zusätzlich ein Zwangspunkt aufgrund des neuen Projektes „Anpassung der Zufahrt nach Vahrn“ des Bauingenieurbüros Valdemarin, aus dem sich ein Mindestvertikalabstand im Achsschnittpunkt von 7,05 m ableiten lässt. Die ebenfalls höhenrelevante Sohle des Schaldererbaches wird geringfügig angehoben und über die Tunneldecke geführt.

Danach steigt der Tunnel mit 5,5% (Wannenradius=3.000 m), um ein schnelles Auftauchen und damit eine möglichst kurze Tunnellänge (590 m) zu gewährleisten. Im Zuge der Bauausführung müssen das Archiv der Volksbank, der sogenannte Falk Stadel und die Garage des Grabner Hauses abgerissen, sowie der Schaldererbach um ca. 1 m angehoben werden. Danach entfernt sich die Trasse in einer langgezogenen S-Kurve (Radien 1000 m und 600 m) wieder von der Autobahn. Das Nordportal des Tunnel Vahrn liegt bei km 4+390.

opere d'arte autostradali con il cosiddetto metodo "con coperchio", ovvero con pali trivellati di grosso diametro (diametro 1,20 m) e solettone di copertura. Poiché l'attuale rilevato dell'autostrada dovrà essere riprofilato dopo la realizzazione della galleria Varna, è necessario prevedere da un lato la realizzazione, in concomitanza con il corrispondente rilevato autostradale, di un'alta protezione della scarpata (parete chiodata, micropali, paratia con pali trivellati a grosso diametro di 0,90 m), dall'altro è necessario prevedere una sezione scatolare rigida che tenga conto dell'elevata copertura futura gravante solo su un lato. Per adattare al meglio l'opera alle condizioni esistenti sarà necessario variare più volte le modalità costruttive e la sezione della galleria.

Nel punto più stretto la galleria si avvicina fino a 1,0 m dal muro d'ala della spalla nord del ponte autostradale sul Rio Scaleres. Con questo avvicinamento all'autostrada è possibile mantenere completamente intatta la casa Grabner che si trova di fronte. A livello altimetrico si ha un punto fisso imposto dal nuovo progetto „Adeguamento dell'accesso verso Varna“ dello Studio di Ingegneria Valdemarin, dal quale risulta una distanza minima verticale nel punto di intersezione con l'asse di 7,05 m. Anche il fondo del Rio Scaleres dovrà essere alzato e fatto passare sopra la soletta della galleria.

La galleria sale quindi con pendenza del 5,5% (raggio del raccordo concavo =3.000 m), per garantire una rapida uscita in superficie e quindi ridurre il più possibile la lunghezza della stessa (590 m). Nel corso dei lavori per la realizzazione della galleria è necessario demolire l'archivio della Banca Popolare, il fienile Falk e il garage della casa Grabner, nonché è necessario sollevare di ca. 1 m il Rio Scaleres. Il tracciato si allontana poi nuovamente dall'autostrada con una lunga curva a S (raggi 1000 m e 600 m). Il portale nord della galleria Varna si trova

Nach dem Nordportal wird rechts eine Stützmauer mit Lärmschutzverkleidung und links eine Einschnittsböschung vorgesehen. Im weiteren Verlauf bindet die Umfahrungrasse mit einer Geraden in die bestehende SS12 ein. In diesem Bereich wird der neue Knoten Vahrn Nord vorgesehen, der als T-Knoten in Form eines Vollanschlusses die Zufahrt in alle Richtungen ermöglicht. Der durch den Knoten entstehende Zwickel der alten SS12 wird rekultiviert. Das Projektende ist mit dem Ende der Linksabbiegespur der Umfahrungrasse definiert (km 4+679,395).

TUNNEL RASTSTATION

Der Tunnel Raststation ist ein 255 m langer Tunnel in Deckelbauweise bzw. in offener Bauweise, welcher sich von km 3+261 bis km 3+516 erstreckt. Die Tunneltrasse führt na-he der Autobahn A22 vorbei und befindet sich teilweise direkt unter der Verkehrs-/Parkfläche der Autobahnraststation Plose.

Um den Parkplatzbetrieb der Raststation nicht zu sehr zu beeinträchtigen, wird von km 3+285 (24 m nach dem Südportal) bis km 3+381 auf eine Länge von 96 m der Tunnel in Deckelbauweise (Bohrpfahlwände mit Deckel) hergestellt. Der 12 m lange Südportalblock, der Aufweitungsblock und der weitere Tunnel von km 3+381 bis 3+516 (135 m) werden in Offener Bauweise (geschaltetes Rahmenbauwerk) errichtet.

Der Tunnel befindet sich im Aufschüttungskegel der Autobahn A22 und der Autobahnraststation Plose. Er wird im Endzustand größtenteils mit ca. 3,0 m Überdeckung eingeschüttet. Um die Parkplatzfläche der Raststation zu vergrößern, wird nun die Böschungsgeometrie des Schüttkegels in Richtung des Sportplatzanlage Vahrn verändert, indem beispielsweise eine Steinmauer neben dem Tunnelbau-

alla progressiva km 4+390.

All'uscita dalla galleria sarà realizzato un muro di sostegno rivestito con pannelli antirumore sul lato valle, mentre sul lato monte sarà realizzata una semplice scarpata. La circonvallazione prosegue quindi in rettilineo per raccordarsi all'esistente tracciato della SS12. In questa zona è previsto il nuovo svincolo di Varna nord, che collega con un incrocio a T l'accesso verso Varna alla nuova circonvallazione. L'area della vecchia SS12 che rimane dalla realizzazione di questo svincolo sarà rinverdata. Il tracciato termina alla fine della corsia di svolta a sinistra della circonvallazione di Varna (km 4+679,395).

GALLERIA AUTOGRILL

La galleria Autogrill è una galleria artificiale lunga 255 m, che si estende dalla prog. km 3+261 al km 3+516. In questo tratto il tracciato corre in adiacenza all'autostrada e passa direttamente sotto l'area di sosta della stazione di servizio Plose.

Per non interferire troppo con l'area di sosta della stazione di servizio, è prevista, a partire dal km 3+285 (24 m dopo l'imbocco sud) e fino al km 3+381 per una lunghezza di 96 m, l'adozione di una tipologia cosiddetta "con coperchio" (diaframmi di pali e solettone di copertura). Per il conio di imbocco di 12m, per quello di allargamento e per il restante tratto tra il km 3+381 e 3+516 (135 m) sarà adottata una sezione scatolare.

La galleria intaglia il rilevato autostradale e al termine dei lavori sarà ritombata per un'altezza di ca. 3,00 m sopra la soletta. Per consentire il futuro ampliamento dell'area di servizio, è stata modificata la geometria della scarpata sul lato degli impianti sportivi di Varna, prevedendo in alcuni tratti la costruzione di un muro in sassi.

werk hergestellt wird.

Zur Erhaltung der Mobilfunkanlage im Portalbereich Süd ist bereichsweise auch talseitig eine steile Böschung mit Sicherung in Form von Spritzbeton und Ankern vorgesehen.

Querschnitt

Der lichte Querschnitt des Tunnels ist definiert durch eine lichte Höhe über FOK von 5,56 m in Tunnelachse und einer lichten Weite von 10,70 m, welche sich aus einer Fahrbahn-breite von 8,50 m und beidseitigen erhöhten Seitenstreifen von je 1,10 m Breite zusammensetzt.

Die Bohrpfähle der Deckelbauweise werden tangierend angeordnet und mit einem Durchmesser von 1,20 m ausgeführt. Sollten beim Bohren Findlinge angetroffen werden, so können diese bei 1,20 m Pfahldurchmesser leichter ausgebaggert werden. Nach dem Voraushub bis UK Deckel wird der 1,20 m starke Deckel armiert und betoniert. Dieser Deckel kann in die Bohrpfähle mit Hilfe einer Rahmeneckbewehrung eingespannt werden. Nachdem der Stahlbeton des Deckels die nötige Haftzugfestigkeit besitzt, kann er abgedichtet, mit einem Schutzbeton versehen und wieder eingeschüttet werden, so dass der Parkplatz des Rastplatzes wieder uneingeschränkt benutzt werden kann. Zeitgleich mit dem Einschütten kann mit den Ausgrabungsarbeiten unter dem Deckel begonnen werden. Nach dem Aushub werden die Bodenplatte und die 30 cm starken Vorsatzwände, danach die Vorsatzwände selbst und der weitere Innenausbau hergestellt.

Die herkömmliche Offene Bauweise wird üblicherweise, z.B. mit Hilfe eines Schalwagens, errichtet. Vorlaufend wird die Bodenplatte armiert und betoniert. Danach werden blockweise die 80 cm starken Wände und die 1,20 m dicke Tragwerksdecke in einem Betoniervorgang (Schalwagen) hergestellt.

Die Regelblocklänge beträgt 12,0 m.

Per preservare l'impianto di telefonia mobile, sito vicino al portale sud, è prevista una scarpata consolidata con spritzbeton e ancoraggi anche sul lato valle.

Sezione tipo

La sezione della galleria risulta di altezza interna pari a 5,56 m sopra il piano stradale e di larghezza interna pari a 10,70 m, con carreggiata di 8,50m e due marciapiedi laterali di larghezza 1,10 m.

Per quanto riguarda la tipologia di galleria con diaframmi e solettone di copertura, la paratia sarà realizzata con pali tangenti di diametro 1,20 m. Il grande diametro consente, nel caso di ritrovamento di trovanti, la loro facile demolizione e rimozione. La realizzazione della galleria prevede, dopo l'esecuzione dei pali e il prescavo fino alla quota inferiore della soletta di copertura, la posa dell'armatura e il getto della soletta stessa ($s=1,20m$), collegata in testa ai pali. Raggiunta la resistenza necessaria si procede con la posa della guaina di impermeabilizzazione, del massetto di protezione per concludere con il rinterro finale dell'opera, in modo da consentire il ripristino e il riutilizzo della soprastante area di sosta della stazione di servizio. Contemporaneamente può essere eseguito lo scavo a foro cieco sotto la soletta, al cui termine viene gettata la platea di base e le pareti di rivestimento delle paratie da 30 cm ed infine eseguite le opere di finitura interne.

La tipologia con sezione scatolare potrà essere realizzata, p.es. con l'uso di una cassaforma mobile, iniziando con la costruzione della platea di base e successivamente delle pareti da 80 cm ed della soletta da 1,20 m.

La lunghezza del concio tipo è pari a 12,0 m.

TUNNEL VAHRN

Der Tunnel Vahrn ist ein 590 m langer Tunnel in Deckelbauweise bzw. in offener Bauweise, welcher sich von km 3+800 bis km 4+390 erstreckt. Dieser Tunnel liegt abschnittsweise sehr nahe an der A22 Brennerautobahn, die auf einem geschütteten Damm verläuft. Die Dammböschung kommt im Endzustand über weite Strecken auf dem Tunnel zu liegen, zum Teil stehen seitlich neben dem Tunnel hohe, die Autobahn stützende Mauern. Abhängig vom Abstand zur Autobahn und von den Autobahnbauwerken werden unterschiedlich angepasste Konstruktionen gewählt.

Zu unterscheiden ist zwischen einem geschlossenen Kasten und dem Tunnel in Deckelbauweise (Bohrpfahlwände mit Deckel). Der geschlossene Kasten wird überall dort angeordnet, wo die Platzverhältnisse den Bau einer getrennten Baugrubensicherung erlauben. Dort, wo dies nicht möglich ist, wird die Deckelbauweise gewählt.

Die Aufteilung dieser Bauweisen ist wie folgt:

km 3+800 bis km 3+811,000	Kasten, Portal Süd
km 3+811,000 bis km 4+087,000	Kastenquerschnitt
km 4+087,000 bis km 4+176,000	Deckelbauweise
km 4+176,000 bis km 4+212,000	Deckelbauweise
km 4+212,000 bis km 4+248,000	Deckelbauweise
km 4+248,000 bis km 4+380,000	Kastenquerschnitt
km 4+380,000 bis km 4+390	Kasten, Portal Nord

Der lichte Querschnitt des Tunnels ist definiert durch eine lichte Höhe von 5,45 m und eine lichte Weite von 10,50 m.

GALLERIA VARNA

La Galleria Varna è una galleria artificiale lunga 590 m, che si estende dalla prog. km 3+800 al km 4+390. Essendo la galleria particolarmente vicina al rilevato autostradale e, poiché alla fine la scarpata del rilevato verrà a trovarsi, per ampi tratti, sopra la galleria stessa, sono previste diverse tipologie strutturali della galleria, in base all'effettiva distanza dall'autostrada e dai suoi manufatti.

In particolare si deve distinguere tra una sezione scatolare chiusa e una tipologia "con coperchio" (paratia di pali e solettone di copertura). La sezione scatolare è usata nei tratti laddove le condizioni di spazio consentono la costruzione di un separato sistema di consolidamento delle pareti di scavo. Ove ciò non è invece possibile, viene adottata la tipologia "con coperchio".

Le tipologie strutturali sono così ripartite:

km 3+800 fino a km 3+811,000	Sezione scatolare, portale sud
km 3+811,000 fino a km 4+087,000	Sezione scatolare
km 4+087,000 fino a km 4+176,000	Sezione "con coperchio"
km 4+176,000 fino a km 4+212,000	Sezione "con coperchio"
km 4+212,000 fino a km 4+248,000	Sezione "con coperchio"
km 4+248,000 fino a km 4+380,000	Sezione scatolare
km 4+380,000 fino a km 4+390	Sezione scatolare, portale nord

La sezione della galleria risulta di altezza interna di 5,45 m e larghezza netta di 10,50 m.

Kasten

Der Querschnitt ist ein geschlossener rechteckiger Rahmen. Die geschlossene Bodenplatte wird aufgrund des anstehenden Grundwassers gewählt. In Abhängigkeit von der Belastung erhält der Kasten unterschiedliche Platten- und Wandstärken.

Typ K1: Der Kasten Typ K1 wird in den Bereichen mit der höchsten Überschüttung angeordnet

Typ K2: Der Kasten Typ K2 wird bei mittlerer Beanspruchung eingesetzt.

Typ K3: Der Kasten Typ K3 wird bei geringerer Beanspruchung eingesetzt.

Deckelbauweise

Bei beengten Platzverhältnissen wird der Tunnel in Deckelbauweise errichtet. Dies ist immer dort der Fall, wo die Stützwände, Brücke und Durchlässe der A22 so nahe am Tunnel liegen, dass eine getrennte Baugrubensicherung nicht möglich ist. Die Pfähle der Deckelbauweise sind gleichzeitig Baugrubensicherung und permanente Außenwand des Tunnels.

Der Deckel wird ostseitig auf die Bohrpfähle aufgelegt, westseitig in die über Deckeloberkante hinaufgeführten Pfähle eingenuet. Der Deckel wird im Regelfall horizontal errichtet und mittels Aufbeton ein Gefälle in Richtung Osten für die Abdichtung hergestellt.

Die Deckelstärke hängt von der Auflast ab.

Typ D1: Der Deckel Typ D1 wird in den Bereichen mit der höchsten Überschüttung angeordnet.

Typ D2: Der Deckel Typ D2 wird in den Bereichen mit mittlerer Überschüttung angeordnet.

Typ D3: Der Typ D3 ist ein Sonderblock. Hier wird der Schaldererbach überführt.

Unter dem Deckel wird eine wasserdichte Stahlbetonwanne eingebaut. Die Wandstärke beträgt 40 cm, die Bodenplatte ist 80 cm dick.

Sezione scatolare

La struttura è uno scatolare a sezione rettangolare chiusa. La scelta di realizzare una platea di fondazione è motivata dalla presenza della falda acquifera. Gli spessori delle solette e delle pareti sono conformi ai carichi applicati.

Tipo K1: la struttura scatolare tipo K1 è usata nelle aree con maggiore copertura

Tipo K2: La struttura scatolare tipo K2 è usata nei casi di carico medio

Tipo K3: La struttura scatolare tipo K3 è usata nei casi di modesti carichi,

Sezione „con coperchio“

Nel caso di spazi limitati viene adottata per la galleria una tipologia cosiddetta „con coperchio“; ciò avviene nei casi in cui i muri, il ponte e i tomboni della A22 sono talmente vicini alla galleria, da non rendere possibile la realizzazione di opere di contenimento separate. La paratia di pali rappresenta quindi sia il consolidamento dello scavo che la parete della galleria.

La soletta di copertura poggia a est sui pali trivelati, mentre a ovest è incastrata. La soletta è realizzata in piano e la pendenza per l'impermeabilizzazione viene data con la posa di un massetto.

Lo spessore della soletta di copertura dipende dai carichi.

Tipo D1: La soletta di copertura tipo D1 è prevista nelle zone con la maggiore copertura,

Tipo D2: La soletta di copertura tipo D2 è prevista nelle zone con media copertura,

Tipo D3: La soletta di copertura tipo D3 è il blocco in corrispondenza dell'ottoattraversamento del Rio Scaleres.

Al di sotto della soletta di copertura viene realizzata una struttura a U in c.a. con pareti di spessore 40 cm e platea di 80 cm.

Die Wände der Deckelbauweise werden westseitig von überschrittenen Bohrpfählen mit einem Durchmesser von 1,20 m gebildet. Der Achsabstand der Pfähle beträgt 1,00 m. Ostseitig sind die Pfähle tangierend ausgebildet. Die autobahnseitigen Pfähle stützen die vorhandenen Bauwerke. Zum Teil kragen die Pfähle bis ca. 5 m über Deckeloberkante hinaus. Um die Lasten im Bauzustand aufnehmen zu können, müssen diese Pfähle geankert werden.

TUNNELAUSRÜSTUNG

Die Tunnelausrüstung ist auch Teil des vorliegenden Projektes: in Mappe 8 sind sämtliche Unterlagen zur betriebstechnischen Tunnelausrüstung enthalten und beschrieben.

BETRIEBSGEBÄUDE

Das gemeinsame Betriebsgebäude für die Tunnel Raststation und Vahrn befindet sich beim Südportal des Tunnel Vahrn.

STÜTZMAUERN

Am Nordportal des Tunnels Raststation ist von km 3+516 bis km 3+528 westseitig eine Stützmauer erforderlich.

Nach dem Nordportal des Tunnels Vahrn wird rechtsseitig von km 4+390 bis km 4+434,6 eine Winkelstützmauer hergestellt. Vor dem Südportal des Tunnels Vahrn wird rechtsseitig von km 3+752 bis km 3+800 eine Winkelstützmauer hergestellt.

Die Wandoberflächen sind Sichtbeton. Sämtliche Mauern erhalten eine Verkleidung aus stehenden Fertigteilelementen. Die Fertigteilelemente bestehen aus einer Tragschale und einer schallschluckenden Porenbetonauflage.

Mauern mit geringer Höhe sind einfache Winkelstützmauern. Die Mauerkrone ist 0,30 m stark. Hinter der Mauer wird eine Mulde ausgebildet.

A ovest, le paratie sono formate da pali trivellati secanti, di diametro 1,20 m. L'interasse tra i pali è pari a 1,00 m. Sul lato est i pali sono tangenti. I pali sul lato dell'autostrada sostengono le opere esistenti e in alcuni punti sporgono fino a ca. 5 m oltre l'estradosso della soletta di copertura. Per poter sostenere i carichi in fase di costruzione i pali devono essere ancorati.

IMPIANTI TECNOLOGICI IN GALLERIA

La fornitura e posa degli impianti tecnici delle gallerie è parte integrante del progetto: si rimanda alla cartella 8 di progetto per la documentazione e la descrizione delle lavorazioni previste.

CENTRALE DI SERVIZIO

La centrale di servizio con i locali tecnici per le gallerie Autogrill e Varna è ubicata in prossimità del portale sud di quest'ultima.

MURI DI SOSTEGNO

All'imbocco nord della galleria Autogrill, tra il km 3+516 e km 3+528, è necessaria la realizzazione sul lato ovest di un muro di sostegno in c.a.

Sono previsti dei muri di sostegno in c.a. anche dopo il portale nord della Galleria Varna, sul lato est, dal km 4+390 al km 4+434,6 e sul lato est del portale sud, dal km 3+752 al km 3+800

Le superfici dei muri saranno faccia a vista e saranno rivestiti con elementi prefabbricati costituiti da un pannello portante in calcestruzzo e un rivestimento in materiale poroso fonoassorbente.

I muri di limitata elevazione sono dei semplici muri di sostegno in c.a. La sommità dei muri ha uno spessore di 0,30 m. A tergo dei muri viene realizzata una cunetta di raccolta per le acque.

Bei größeren Mauerhöhen wird eine Spornmauer errichtet. Der Sporn wird in solcher Höhe angeordnet, die ein Verfüllen problemlos ermöglicht.

Per i muri più alti saranno realizzate delle mensole interne, poste ad un'altezza tale da non interferire con l'esecuzione del ritombamento.

LÄRMSCHUTZWÄNDE

An der Umfahrungsstraße wird auf der freien Strecke zwischen dem Tunnel Raststation und dem Tunnel Vahrn auf der Ostseite eine durchgehende hochabsorbierende Lärmschutzwand mit Holzpaneelen errichtet. Die Lärmschutzwand ist 238 m lang und hat variable Höhe (mind. 2,5 m hoch).

BARRIERA ANTIRUMORE

Lungo il tratto all'aperto della circonvallazione, compreso tra le gallerie Autogrill e Varna, è prevista, sul lato est, la posa di una barriera antirumore in legno, lunga 238 m e di altezza variabile ($H_{min}=2,5$ m).

BAUKOSTEN

Für den Kostenvoranschlag wurden – soweit vorhanden – die Einheitspreise dem Richtpreisverzeichnis für Tiefbauarbeiten der Provinz Bozen (2016) entnommen. Fehlende Preise sind auf Grundlage von vorhandenen Angebotspreisen vergleichbarer Bauwerke ermittelt worden.

Der Gesamtbetrag der Bauarbeiten einschließlich der technischen Anlagen für die Umfahrung Vahrn ohne Anschluss Brixen Nord inklusive der Kosten für die Sicherheit beläuft sich auf 22,9 Mio. Euro.

Der Gesamtbetrag des Bauvorhabens zusammen mit der Summe zur Verfügung der Verwaltung in Höhe von ca. 13,6 Mio. Euro, wurde demnach mit rd. 36,5 Mio. Euro veranschlagt.

COSTI DI COSTRUZIONE

La stima dei costi è stata eseguita facendo riferimento all'“Elenco prezzi informativi per opere civili non edili della Provincia di Bolzano” - Edizione 2016“. Per le voci non previste dal prezziario, il prezzo è stato determinato sulla base di prezzi di offerta per opere simili.

L'importo complessivo per i lavori della circonvallazione di Varna con l'impiantistica delle gallerie e compresi i costi per la sicurezza, ammonta a 22,9 MLN Euro.

L'importo complessivo dell'opera con le somme a disposizione dell'amministrazione, che ammontano a ca. 13,6 MLN Euro, è stato preventivato nell'ordine di 36,5 MLN Euro.

3 PERSONEN MIT SICHERHEITSAUFGABEN

3 INDIVIDUAZIONE DEI SOGGETTI CON COMPITI DI SICUREZZA

BAUHERR

AUTONOME PROVINZ BOZEN – SÜDTIROL, AMT
FÜR STRAßENBAU NORD/OST

Anschrift: Landhaus 2, Silvius-Magnago-Platz 10 –
39100 Bozen

Telefon: 0471/412440

Juristische Person (die Person, die zur Unterzeich-
nung der Submissionsverträge für die Arbeitsaus-
führung berechtigt ist): *zu ernennen*

Anschrift:

Telefon:

COMMITTENTE

PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO – ALTO
ADIGE, UFFICIO TECNICO STRADE NORD/EST

Indirizzo: Palazzo 2, Piazza Silvius Magnago 10 –
39100 Bolzano

Telefono: 0471/412440

Persona giuridica (soggetto legittimato alla firma
dei contratti di appalto per l'esecuzione dei lavo-
ri): *da nominare*

Indirizzo:

Telefono:

VERFAHRENSVERANTWORTLICHER (RUP)

Juristische Person: *Dr. Ing. Gustavo Michi*

Anschrift: Landhaus 2, Silvius-Magnago-Platz 10 –
39100 Bozen

Telefon: 0471/412360

RESPONSABILE UNICO del PROCEDIMENTO (RUP)

Persona giuridica incaricata: *Dott. Ing. Gustavo
Michi*

Indirizzo: Palazzo 2, Piazza Silvius Magnago 10 –
39100 Bolzano

Telefono: 0471/412360

VERANTWORTLICHER DER BAUARBEITEN

Juristische Person: *Dr. Ing. Gustavo Michi*

Anschrift: Landhaus 2, Silvius-Magnago-Platz 10 –
39100 Bozen

Telefon: 0471/412360

RESPONSABILE DEI LAVORI

Persona giuridica incaricata: *Dott. Ing. Gustavo
Michi*

Indirizzo: Palazzo 2, Piazza Silvius Magnago 10 –
39100 Bolzano

Telefono: 0471/412360

PLANUNGSTEAM

GRUPPENLEITER PLANUNGSTEAM

Planungsgruppe ILF – EUT

Juristische Person:

Dott. Ing. Georg Fischnaller

Anschrift: Dantestraße 132, 39042 BRIXEN (BZ)

Telefon: 0472/272400

PROJEKTANT

Planungsgruppe ILF –EUT

Juristische Person:

Dr. Ing. Georg Fischnaller

Anschrift: Dantestraße 134, 39042 BRIXEN (BZ)

Telefon: 0472/272400

SICHERHEITSKOORDINATOR IN DER PLANUNGSPHASE (SKPI)

EUT Engineering GmbH/Srl

Juristische Person:

Dr. Ing. Alessandro Ghio

Dr. Ing. Georg Fischnaller

Anschrift: Dantestraße 134, 39042 BRIXEN (BZ)

Telefon: 0472/272400

AUSFÜHRUNGSTEAM

GRUPPENLEITER AUSFÜHRUNGSTEAM

zu ernennen

Juristische Person: *zu ernennen*

TEAM PROGETTAZIONE

RESPONSABILE DI GRUPPO DEL TEAM DI PRO- GETTAZIONE

Gruppo di progettazione ILF – EUT

Persona giuridica incaricata:

Dott. Ing. Georg Fischnaller

Indirizzo: via Dante 132, 39042 BRESSANONE (BZ)

Telefono: 0472/272400

PROGETTISTA

Gruppo di progettazione ILF – EUT

Persona giuridica incaricata:

Dott. Ing. Georg Fischnaller

Indirizzo: via Dante 134, 39042 BRESSANONE (BZ)

Telefono: 0472/272400

COORDINATORE SICUREZZA PER LA PROGETTA- ZIONE (CSP)

EUT Engineering GmbH/Srl

Persona giuridica incaricata:

Dott. Ing. Alessandro Ghio

Dott. Ing. Georg Fischnaller

Indirizzo: via Dante 134, 39042 BRESSANONE (BZ)

Telefono: 0472/272400

TEAM ESECUZIONE LAVORI

RESPONSABILE DI GRUPPO DEL TEAM DI ESECU- ZIONE

da nominare

Persona giuridica incaricata: *da nominare*

Anschrift:

Telefon:

BAULEITUNG

BAULEITER

zu ernennen

Juristische Person: *zu ernennen*

Anschrift:

Telefon:

Indirizzo:

Telefono:

DIREZIONE LAVORI

DIRETTORE DEI LAVORI

da nominare

Persona giuridica incaricata: *da nominare*

Indirizzo:

Telefono:

GEOLOGISCHE ASSISTENZ DER BAULEITUNG:

zu ernennen

Juristische Person: *zu ernennen*

Anschrift:

Telefon:

ASSISTENZA GEOLOGICA ALLA DIREZIONE LAVORI:

da nominare

Persona giuridica incaricata: *da nominare*

Indirizzo:

Telefono:

SICHERHEITSKOORDINATOR IN DER
AUSFÜHRUNGSPHASE (SKA):

zu ernennen

Juristische Person: *zu ernennen*

Anschrift:

Telefon:

COORDINATORE SICUREZZA PER L'ESECUZIONE
DEI LAVORI (CSE):

da nominare

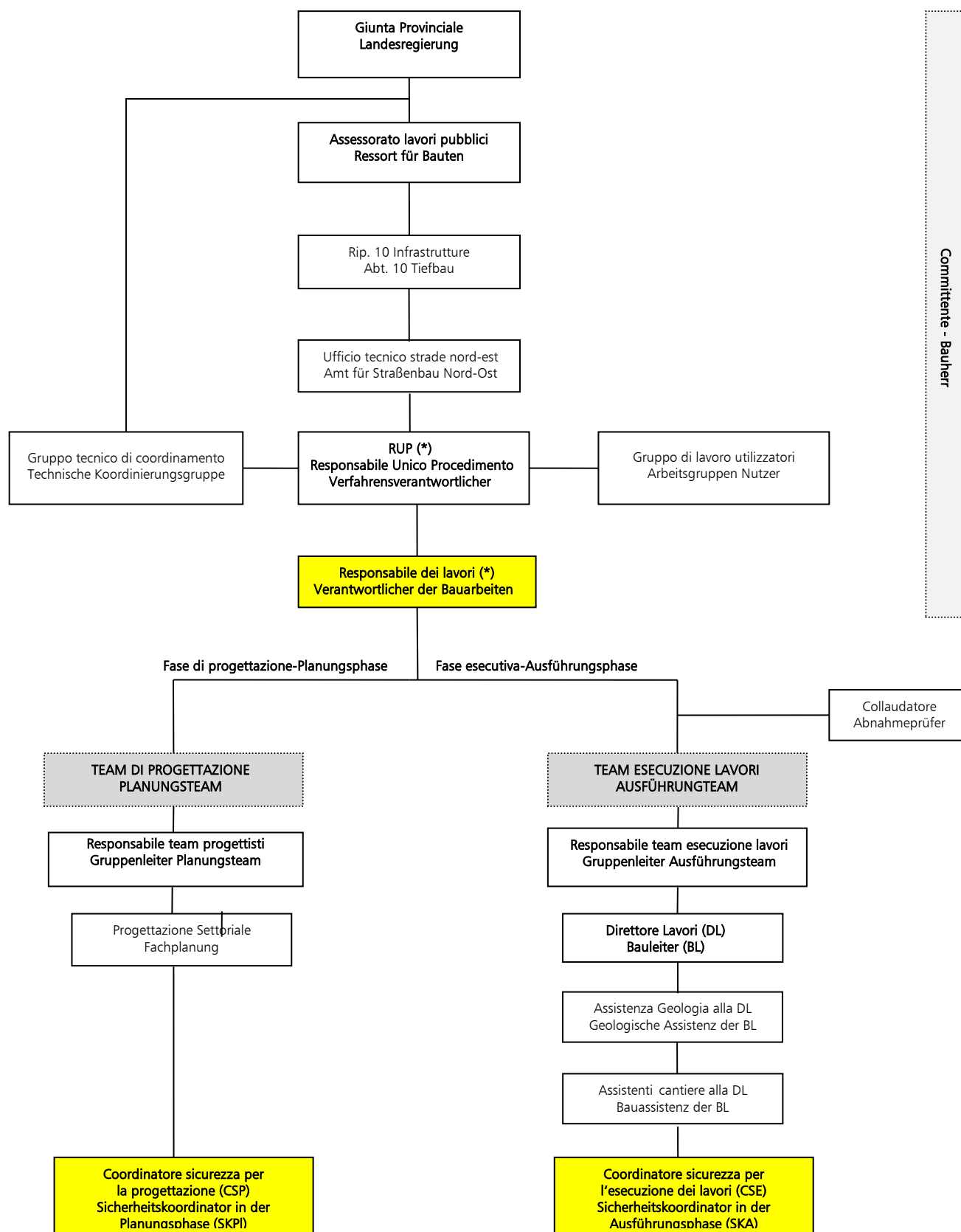
Persona giuridica incaricata: *da nominare*

Indirizzo:

Telefono:

Begriffsbestimmungen und Sicherheitsaufgaben: siehe *Anlage BV-U-904, Kap. 1* des SKP.

Definizioni e compiti per la sicurezza: vedi allegato *BV-U-904, capitolo 1* del PSC.



Nota (*):

Il RESPONSABILE DEI LAVORI coincide con il RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO (RUP) nel caso di lavori pubblici [DPR 207/2010, Art. 9]

Anmerkung (*):

Im Falle von öffentlichen Arbeiten [DPR 207/2010, Art. 9] entspricht der VERANTWORTLICHE DER ARBEITEN dem VERFAHRENSVERANTWORTLICHEN (RUP)

UNTERNEHMEN

IMPRESE

AUFTRAGNEHMER

Firmenname: _____
Anschrift: _____
Tel. _____
Fax. _____
Erbrachte Leistung: _____
Rechtsvertreter: _____
Sicherheitsbeauftragter: _____
Sicherheitssprecher: _____
Sicherheitsvorgesetzter: _____

AUSFÜHRENDES UNTERNEHMEN

Firmenname: _____
Anschrift: _____
Tel. _____
Fax. _____
Erbrachte Leistung: _____
Rechtsvertreter: _____
Sicherheitsbeauftragter: _____
Sicherheitssprecher: _____
Sicherheitsvorgesetzter: _____

APPALTATORE

Ragione sociale della ditta: _____
Prestazione fornita: _____
Indirizzo: _____
Tel. _____
Fax. _____
Legale rappresentante: _____
Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione: _____
Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza: _____
Responsabile Sicurezza Cantiere: _____

IMPRESA ESECUTRICE

Ragione sociale della ditta: _____
Prestazione fornita: _____
Indirizzo: _____
Tel. _____
Fax. _____
Legale rappresentante: _____
Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione: _____
Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza: _____
Responsabile Sicurezza Cantiere: _____

Die Namen werden im Zuge der Bauausführung vom
SKA aktualisiert.

I nominativi verranno aggiornati in corso d'opera
da CSE.

4 BAUSTELLENORGANISATION

4.1 BAUFLÄCHEN, ZUFAHRTEN

4.1.1 Beschreibung der Örtlichkeit/ Zufahrtsmöglichkeiten

Die Baustelle ist über folgende Zufahrten erreichbar:

ZUFAHRT 1: Zufahrt vom NORDEN

ZUFAHRT 2: Zufahrten Abschnitte „Schaldererbach“ und „Tunnel Vahrn“

ZUFAHRT 3: Zufahrten MITTELABSCHNITT

ZUFAHRT 4: Zufahrt vom SÜDEN

Die Zufahrtsmöglichkeiten zu den einzelnen Baubereichen sind in den **Anlagen** BV-U-905, BV-U-906 und BV-U-907 dargestellt.

4 ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

4.1 AREE DI CANTIERE, ACCESSI

4.1.1 Descrizione dei siti/possibili accessi

Il cantiere è raggiungibile attraverso i seguenti accessi:

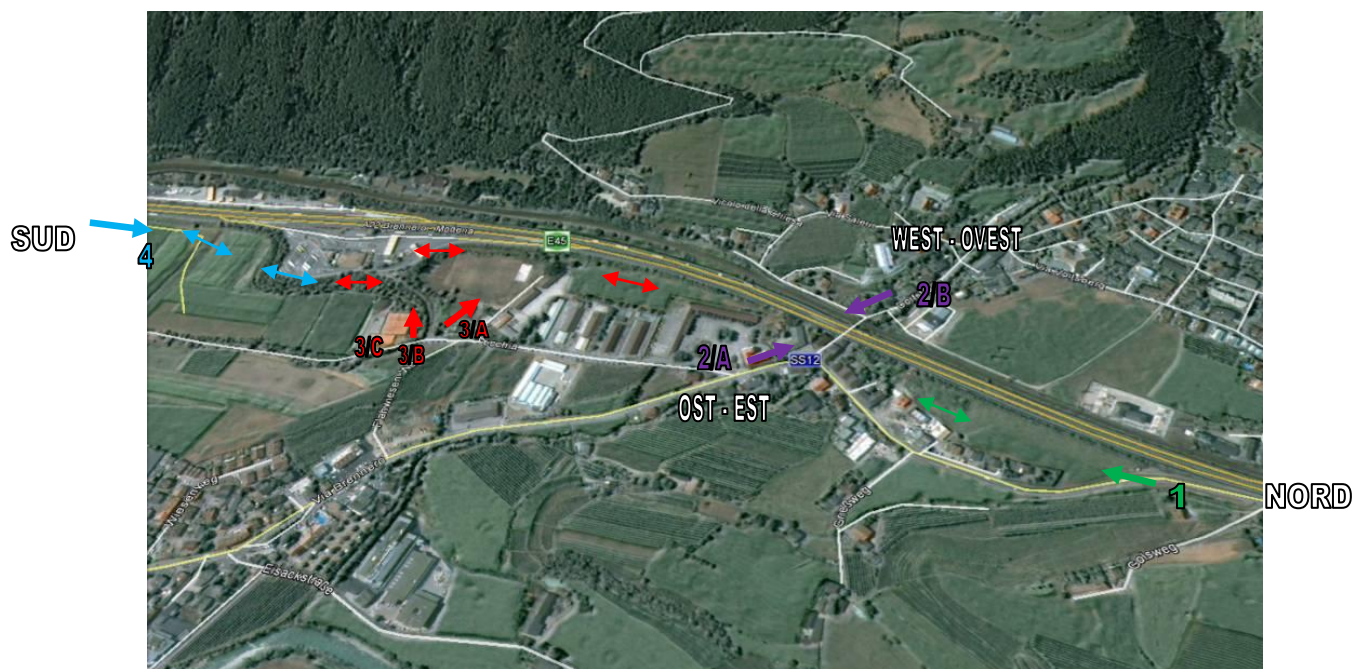
ACCESSO 1: accesso NORD

ACCESSO 2: accessi zona “Rio Scaleres” e “Galleria Varna”

ACCESSO 3: accessi zona CENTRALE

ACCESSO 4: accesso SUD

Le possibilità di accesso alle singole aree di cantiere sono rappresentate negli **allegati** BV-U-905, BV-U-906, BV-U-907.



Die Zufahrt zur Baustelle und den Baustelleneinrichtungsflächen erfolgt für den Südabschnitt über die Trasse des Anschlusses Brixen Nord.

Für den Mittelabschnitt (Militärsporthplatz bis Schaldererbach) wird die Baustelle ebenfalls über die Alte Straße und die bestehenden Zufahrten zur Raststation Plose sowie über die bestehende Zufahrtsstraße

L'accesso al cantiere avviene, nel tratto sud, attraverso il tracciato dello svincolo Bressanone nord.

Per il tratto centrale (campo sportivo militare fino al Rio Scaleres), è possibile accedere al cantiere attraverso la via Vecchia e gli attuali accessi all'area di servizio Plose, così come usando la strada esi-

südlich der Militärkaserne erschlossen.

Für den Nordabschnitt erfolgt die Zufahrt zur Baustelle vom Norden her über die bestehende SS12, sowie zum Tunnel Vahrn je nach Baufortschritt entweder über die Ortszufahrt nach Vahrn Oberdorf oder vom Osten her über die bestehende SS12 oder vom Süden her über die Trasse der Umfahrung Vahrn selbst.

In der Bauphase werden die einzelnen Einsatzbereiche innerhalb der Baustelle auch über eigens errichtete provisorische Zufahrtsrampen/ Baustraßen erschlossen.

Der Hauptbaustellenverkehr (z.B. Massentransporte von Aushubmaterial) wird aus baupraktischen Gründen und zur Vermeidung von zusätzlichen Beeinträchtigungen / Belastungen auf dem öffentlichen Straßennetz, vorwiegend über interne Baustraßen, welche auf den Trassen der Umfahrung Vahrn errichtet werden, abgewickelt.

Im Zuge der Umbauarbeiten für den Knoten Vahrn Nord wird es zu kurzfristigen, provisorischen Verkehrsumleitungen kommen.

In äussersten Notfällen ist die Baustelle auch mittels Rettungshubschrauber erreichbar. Für diese Fälle errichtet der Auftragnehmer einen eigenen Hubschrauberlandeplatz.

stente a sud della caserma.

Da nord si accede facilmente dall'attuale SS12, mentre l'accesso alla Galleria Varna avviene da ovest attraverso Varna di Sopra o da est attraverso la SS12 o da sud, attraverso il tracciato della circonvallazione stessa, secondo l'avanzamento dei lavori.

In corso d'opera l'accesso alle zone di lavoro avviene anche tramite piste/strade di cantiere provvisorie appositamente realizzate all'interno delle zone di cantiere.

Il traffico principale di cantiere (p.es. per il trasporto del materiale di scavo) si svolge principalmente su piste interne di cantiere, allestite sul tracciato della circonvallazione; in questo modo, si evita un ulteriore impatto sulla viabilità pubblica e tale soluzione si presenta anche più pratica per i lavori stessi.

Durante i lavori per la realizzazione dello svincolo di Varna nord saranno necessari brevi e provvisorie deviazioni del traffico.

In caso di assoluta emergenza la zona lavorativa è raggiungibile anche mediante il servizio di elisoccorso, sfruttando la piazzola per atterraggio elicotteri che dovrà predisporre dall'appaltatore.

ZUFAHRT 1 - Zufahrt vom NORDEN

Baustellenbereich:

*von Querprofil 64 (Bereich „Knoten Vahrn Nord“)
bis Querprofil 43 (Bereich „Schaldererbach“)*

Für den Nordabschnitt erfolgt die Zufahrt zur Baustelle über die bestehende SS 12.



ACCESSO 1 - accesso NORD

Zona lavorativa:

da sezione 64 zona (svincolo Varna nord) fino alla sezione 43 (zona Rio Scaleres)

L'accesso al cantiere nel tratto nord avviene proseguendo l'attuale SS12.



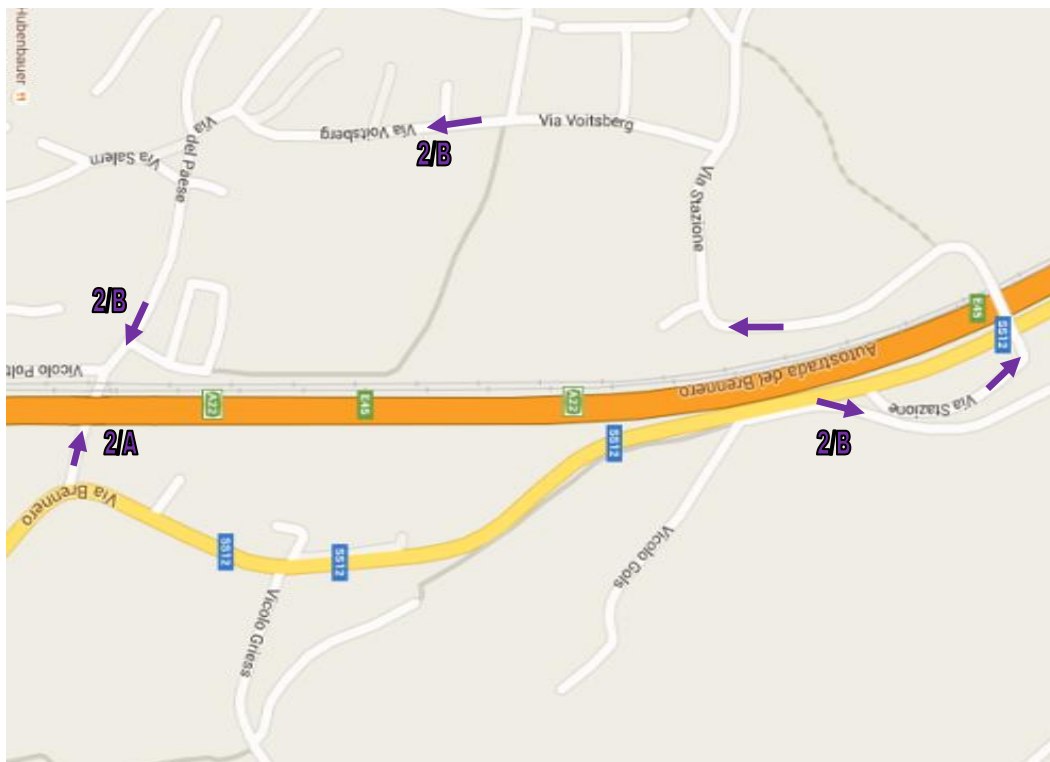
accesso 1 accesso NORD: svincolo Varna nord
Zufahrt 1 – Zufahrt NORD: Knoten Vahrn-Nord

ZUFAHRT 2 – Zufahrten Abschnitte „Schaldererbach“ und „Tunnel Vahrn“

Abhängig vom Fortschreiten der Bauarbeiten besteht neben der NORD-Zufahrt (Zufahrt 1) auch eine Zufahrtsmöglichkeit **von OSTEN (Zufahrt 2/A)**, und zwar über die bestehende SS12 bis zur Ortschaft Vahrn/Abzweigung LS70 Schalderes und anschließend der LS70/Dorfstraße entlang oder **von WESTEN (Zufahrt 2/B)** über die bestehende Straße (LS70) von Vahrn Oberdorf her.

ACCESSO 2 - accessi zona "Rio Scaleres" e "Galleria Varna"

A seconda dell'avanzamento dei lavori, oltre che dall'accesso NORD (accesso 1), l'accesso può avvenire anche **da EST (accesso 2/A)** attraverso l'attuale SS12 fino all'abitato di Varna/bivio SP70 Scaleres e proseguendo poi lungo la SP70/via del Paese oppure **da OVEST (accesso 2/B)** attraverso la viabilità esistente (SP70) da Varna di Sopra.



Accesso 2/A: "zona Rio Scaleres e galleria Varna"
Zufahrt 2/A: Bereich Bauarbeiten „Schaldererbach und Tunnel Vahrn“



Accesso 2/B: "zona Rio Scaleres e galleria Varna"
Zufahrt 2/B: Bereich Bauarbeiten „Schaldererbach und Tunnel Vahrn“

ZUFAHRT 3 – Zufahrten MITTELABSCHNITT

Baustellenbereich:

Von Querprofil 18 (Bereich Nordportal Tunnel „Raststation“) bis Querprofil 42 (Bereich „Schaldererbach“)

Für den Mittelabschnitt sind 3 Zufahrten vorgesehen:

- „Hauptzufahrt“ – Zufahrt 3/A
- „Nebenzufahrt“ – Zufahrt 3/B
- „Dienstzufahrt“ – Zufahrt 3/C

ACCESSO 3: accessi zona CENTRALE

Zona lavorativa:

dalla sezione 18 (zona imbocco nord galleria Autogrill) fino alla sezione 42 (zona Rio Scaleres)

Per il tratto centrale, si hanno tre accessi:

- “accesso principale” – accesso 3/A
- “accesso secondario” – accesso 3/B
- “accesso di servizio” – accesso 3/C



eine erste „Hauptzufahrt“ – Zufahrt 3/A (Baustellenzufahrt Haupt-BE-Fläche) über die Alte Straße und anschließend über die bestehende Zufahrtsstraße nördlich des Militärsportplatzes;



un primo “accesso principale” – accesso 3/A (accesso al cantiere/zona accantieramento principale) attraverso la via Vecchia e poi utilizzando la strada di accesso esistente sul lato nord del campo sportivo militare;

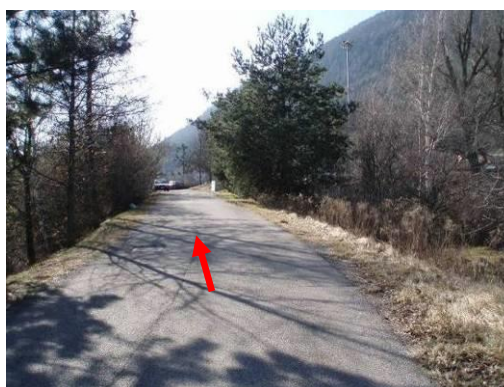


accesso principale 3/A: accesso principale cantiere - Zufahrt 3/A: Hauptzufahrt Baustelle

eine zweite „Nebenzufahrt“ – Zufahrt 3/B (Zufahrt zur Autobahnraststätte „Plose“ und Zufahrt zum Bereich hinter dem Militärsportplatz: Querprofil 18 – Bereich Nordportal Tunnel „Raststation“ bis Querprofil 29 – Südportal Tunnel „Vahrn“) ebenfalls über die bestehende Alte Straße und anschließend über die bestehende Zufahrtsstraße zur Autobahnraststätte „Plose“;



un secondo “accesso secondario” – accesso 3/B (accesso all’area di servizio Plose e accesso alla zona dietro il campo sportivo militare: dalla sezione 18 - imbocco nord “Galleria Autogrill” fino alla sezione 29 - imbocco sud “Galleria Varna”) sempre attraverso la via Vecchia e poi utilizzando l’accesso attuale all’area di servizio Plose;





accesso secondario 3/B: area servizio Plose – Nebenzufahrt 3/B: Autobahnraststätte Plose

eine weitere „ **Dienstzufahrt**“ – Zufahrt 3/C (nur bei besonderen Erfordernissen zu benutzende Zufahrt, nicht jedoch für den normalen Baustellenverkehr; zur Erschließung des Baubereiches Tunnel „Raststation“: Querprofile 8 bis 18) ebenfalls über die bestehende Alte Straße und anschließend über den bestehenden Feldweg, der unmittelbar oberhalb der Tennisplätze beginnt und entlang der Böschung zwischen Autobahnraststätte „Plose“ und Fußballplätze/Sportzone verläuft.

un ulteriore “**accesso di servizio**” – accesso 3/C (accesso da utilizzare solo in caso di necessità particolari, ma non percorribile normalmente da mezzi di cantiere/di lavoro, come supporto alla zona di lavoro galleria “Autogrill”: tra le sezioni 8 e 18) sempre attraverso la via Vecchia e poi utilizzando la stradina/“passeggiata” che parte appena sopra i campi da tennis e che prosegue poi lungo la scarpata tra l’area di servizio “Plose” e i campi da calcio/zona sportiva.



accesso di servizio 3/C - Dienstzufahrt“3/C

ZUFAHRT 4 – Zufahrt vom SÜDEN:

Baustellenbereich:

Von Querprofil 1 (Bereich Abzweigung „Brixen Nord“) bis Querprofil 18 (Nordportal Tunnel „Raststation“)

Die Baustellenzufahrt im südlichen Abschnitt erfolgt über die bestehende Abzweigung „Brixen Nord“.



ACCESSO 4 - accesso SUD

Zona lavorativa:

da sezione 1 (Svincolo Bressanone Nord) fino a sezione 18 (imbocco nord "galleria Autogrill")

L'accesso al cantiere nel tratto sud avviene utilizzando e proseguendo l'attuale svincolo "Bressanone Nord".



accesso 4 accesso SUD. svincolo Bressanone nord - Zufahrt 4 – Zufahrt SUD: Abzweigung Brixen-Nord

4.1.2 Verkehrsführung - Umleitungen

Zum Zeitpunkt der Abfassung des gegenständlichen SKP bestehen am ehemaligen Militärareal mehrere Zufahrten und Erschließungsstraßen. Es werden Arbeitstätigkeiten von diversen Unternehmen und Körperschaften (Gemeinde Brixen) festgestellt.



4.1.2 Areale "ex caserme" militari: accesso e interferenze

Al momento della redazione del presente PSC l'ex areale militare è oggetto di vari accessi, percorrenze e attività lavorative da parte di ditte ed Enti vari (Comune Bressanone, ecc.).



Bezüglich der vom gegenständlichen SKP betroffenen Bauarbeiten wird darauf hingewiesen, dass das Betreten bzw. eine Besetzung des ehemaligen Militärareals nicht notwendig ist, weil sämtliche Arbeiten außerhalb dieses Bereichs durchgeführt werden.

Lediglich in den Überschneidungsphasen mit dem ehemaligen Militärgelände aufgrund der Bauarbeiten (z.B. während des Abbruchs von Teilen der Militärbauten bzw. der anschließenden Errichtung des Bauzauns) hat der AN dafür zu sorgen, baustellenfremdes Personal innerhalb des ex Militärareals gegebenenfalls (bei überschneidenden Tätigkeiten) zu entfernen.

Es liegt in der Verantwortung des SKA, diese Überschneidungsphasen innerhalb des ehemaligen Militärgeländes, zwischen Bauunternehmen, dem baustellenexternen Personal und den verschiedenen Organisationen im Detail zu koordinieren.

Per quanto riguarda i lavori di cantiere oggetto del presente PSC, si segnala che non serve né entrare, né occupare l'ex areale militare, in quanto tutti i lavori verranno eseguiti dall'esterno di questo areale.

Durante le fasi di interferenza con l'ex areale militare dovute ai lavori di cantiere (es. durante la demolizione di porzioni di strutture militari e/o la successiva installazione della recinzione di cantiere) sarà cura dell'appaltatore far allontanare il personale "esterno" eventualmente presente all'interno dell'ex area militare alle lavorazioni di cantiere che potrebbe interferire con le lavorazioni stesse.

Sarà cura del CSE gestire nel dettaglio queste fasi interferenti, coordinando le azioni necessarie tra le ditte di cantiere, il personale "esterno" e gli Enti vari che potranno essere presenti al momento dell'esecuzione lavori all'interno dell'ex areale militare.

4.1.3 Verkehrsführung

In gegenständlichem SKP sind zur Abwicklung des Verkehrs in der Bauphase getrennt für die einzelnen Baubereiche, Verkehrsführungspläne ausgearbeitet worden (siehe im Detail **Anlage BV-U-902 Kap. 2.8.3**).

Diese Vorschläge haben indikativen Charakter und können vom Auftragnehmer in Abstimmung auf das eigene Bauprogramm (das vom Auftraggeber genehmigt werden muss) abgeändert bzw. angepasst werden.

Der Hauptbaustellenverkehr (z. B. Massentransporte von Aushubmaterial) wird aus baupraktischen Gründen und zur Vermeidung von zusätzlichen Beeinträchtigungen / Belastungen auf dem öffentlichen Straßennetz, vorwiegend über interne Baustraßen, welche auf den Trassen der Umfahrung Vahrn errichtet werden, abgewickelt.

BEFAHRBARKEIT „ALTE STRASSE“

Die Zufahrtsmöglichkeit für Baufahrzeuge über die „Alte Straße“ kann nur im Rahmen der derzeit gültigen Einschränkungen und der Ermächtigung nr. 3/1999 der Gemeinde Vahrn erfolgen.

Alle Erweiterungen oder Änderungen von solchen Einschränkungen müssen im Voraus von der Gemeinde Vahrn genehmigt werden.



Inizio Via Vecchia: provenienza da sud /
Beginn Alte Straße von Süden

4.1.3 Gestione del traffico

Nel presente PSC per la gestione della viabilità in fase di costruzione sono stati elaborati per le singole zone di lavoro, diverse soluzioni per le fasi di deviazione del traffico (vedi in particolare **allegato BV-U-902 cap. 2.8.3**).

Queste proposte hanno carattere indicativo e potranno essere adeguate e/o modificate dall'appaltatore in base al proprio programma dei lavori (programma dei lavori, che dovrà essere approvato dalla stazione appaltante).

Il traffico principale di cantiere (p.es. per il trasporto del materiale di scavo) si svolge principalmente su strade interne di cantiere, allestite sui tracciati della nuova Circonvallazione di Varna; questa soluzione si presenta la più pratica per i lavori stessi ed evita ulteriori impatti sulla viabilità pubblica.

PERCORRENZA VIA VECCHIA

Per i mezzi di cantiere è possibile accedere alla Via Vecchia solo rispettando le limitazioni stradali attuali e l'Ordinanza stradale n. 3/1999 del Comune di Varna.

Eventuali estensioni o variazioni rispetto tali limitazioni vanno eventualmente preventivamente richieste al Comune di Varna.



Inizio Via Vecchia: provenienza da nord /
Beginn Alte Straße von Norden

Divieto di transito a partire dalla diramazione verso lo stabilimento Forst/
Fahrverbote ab der Kreuzung zum Forstdepot



GEMEINDE VAHRN
AUTONOME PROVINZ BOZEN
SÜDTIROL

COMUNE DI VARNA
PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO
ALTO ADIGE



Nr./n. 3/1999

BETRIFFT: Verordnung des Bürgermeisters betreffend die Anbringung von Straßenverkehrszeichen (Art. 6 und 7 der Str.V.O. vom 30.04.1992, Nr. 285)

OGGETTO: Ordinanza del Sindaco relativa all'apposizione di segnali stradali (art. 6 e 7 del D.L.ivo 30.04.1992, n. 285)

DER BÜRGERMEISTER

IL SINDACO

Nach Einsichtnahme in den Straßenkodex, genehmigt mit Legislativdekret Nr.285 vom 30. April 1992, in geltender Fassung und in die entsprechende Durchführungsverordnung.

Visto il codice della strada, approvato con decreto legislativo n.285 del 30 aprile 1992 e successive modificazioni ed integrazioni ed il relativo regolamento d'esecuzione.

Festgestellt, daß diese Maßnahmen aufgrund der strukturellen Eigenschaft der Straße notwendig sind;

Considerata la necessità di adottare gli opportuni provvedimenti in relazione alle caratteristiche strutturali delle strade;

verordnet

ordina

- das Fahrverbot auf der Alte Straße ab der Kreuzung zum Forstdepot für alle Lastwagen, außer Anrainer.

- il divieto di transito sulla via vecchia a partire dalla diramazione verso lo stabilimento Forst a tutti gli autocarri, esclusi i confinanti.

Das Gemeindebauamt ist beauftragt, die entsprechenden Verkehrszeichen gemäß Straßenkodex anzubringen und instandzuhalten.

L'ufficio tecnico comunale è incaricato, ai sensi del Codice della strada di provvedere al collocamento ed alla manutenzione dei relativi cartelli indicatori.

Alle vom Art. Nr.12 der St.V.O. vom 30.04.1992, Nr. 285 vorgesehenen Organe sind damit beauftragt, die Befolgung dieser Verordnung zu überwachen.

Tutti gli organi di cui all'art. 12 del D.L.vo 30.04.1992 n. 285 e successive modificazioni ed integrazioni sono incaricati a far rispettare la presente ordinanza.

Die Übertreter dieser Verordnung unterliegen den Strafen, die von letzten beiden Absätzen des Art.7 der St.V.O. vom 30.04.1992, Nr. 285 vorgesehen sind.

I trasgressori alla presente ordinanza sono passibili delle sanzioni previste dagli ultimi due commi dell'art. 7 del D.L.vo n.285 del 30 aprile 1992 e successive modificazioni ed integrazioni.

Diese Verordnung wird an der Amtstafel der Gemeinde veröffentlicht.

La presente ordinanza viene affissa all'albo pretorio del comune.

Vahrn, 14. September 1999

Varna, 14 settembre 1999

DER BÜRGERMEISTER

IL SINDACO



Josef SIGMUND

H:\USER\GROUP\BAU\VERSCH

I-39040 VAHRN (BZ)
VOITSBERGSTR. 1
TEL. 0472 / 833923 - FAX 0472 / 833778
ST.-I.R. 81000030213 - M.VST.-I.R. 00684020217

I-39040 VARNA (BZ)
VIA VOITSBERG, 1
TEL. 0472 / 833923 - FAX 0472 / 833778
COD. FISC. 81000030213 - PART. IVA 00684020217

4.2 BAUSTELLENEINRICHTUNGSFLÄCHEN

Siehe auch Anlagen BV-U-905, BV-U-906, BV-U-907 und BV-U-904 Kap. 5.

4.2.1 Haupt-Baustelleneinrichtungsfläche

Die **Haupt-Baustelleneinrichtungsfläche** (Haupt-BE-Fläche) und somit der Ort mit den wichtigsten temporären Einrichtungen, befindet sich am ehemaligen Militär-Sportplatz.

4.2 ZONE DI ACCANTIERAMENTO

Vedi anche allegati BV-U-905 , BV-U-906 , BV-U-907 e BV-U-904 cap. 5.

4.2.1 Area principale di accantieramento

L'area principale di accantieramento e luogo ove saranno concentrati i principali impianti cantiere è stata individuata nel luogo dell'ex campo sportivo militare.



CANCELLO DI ACCESSO
EINGANGSTOHR



RECINZIONE DI CANTIERE
BAUSTELLENUMZÄUNUNG



Baustellenverkehr / viabilità mezzi di cantiere



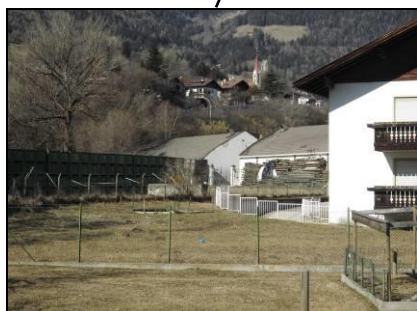
RECINZIONE DI CANTIERE
BAUSTELLENUMZÄUNUNG



CANCELLO DI ACCESSO
EINGANGSTOHR



CANCELLO DI ACCESSO
EINGANGSTOHR



Es wird erinnert, dass das gesamte Bauareal grundsätzlich mit einem durchgehenden geeigneten Bauzaun gegen das Eindringen unbefugter Personen in das Baustellenareal einzuzäunen ist (siehe **Anlage BV-U-904 Kap. 7**).

Si ricorda che tutto il cantiere deve essere dotato di una idonea **recinzione antintrusione** (vedi **allegato BV-U-904 cap. 7**), in modo tale da ottenere una recinzione di cantiere continua che non permetta agli estranei di poter accedere alle zone di lavoro.

Die (Haupt-BE-Fläche) ist mit wenigstens **3** getrennten **Zugangstoren** auszustatten: zwei befahrbare am Beginn der Baustraßen Richtung Baubereiche und eines (für Fahrzeuge- und Fußgänger) beim Zugang zur BE-Fläche.

Nell'area principale di accantieramento vanno installati almeno 3 **cancelli** distinti: due (carrabili) ad inizio piste di accesso alle zone di lavoro ed uno (carrabile e pedonabile) per la zona di accantieramento.

Die Baustellenzufahrt ist durch geeigneten Zaun von den privaten Zufahrten und Parkplätzen abzugrenzen und entsprechend zu beschildern.

Separare mediante idonea recinzione l'accesso al cantiere dai transiti e parcheggi privati e apporre cartellonistica di avviso al riguardo.



An die BE-Fläche angrenzende Baustraßen sind von den Fußgängerbereichen in geeigneter Weise abzugrenzen (mittels Bauzaun, New-Jersey-Elementen, usw.).

Le vie di transito/le piste mezzi di cantiere – che verranno realizzate in posizione limitrofa rispetto l'area di accantieramento – vanno mantenute idoneamente separate dalle zone a passaggio pedonale (mediante rete, NY, ecc.).



Die Zufahrtsstraße der Baustelle ist zu asphaltieren, ebenso der gesamte Baustellenplatz.

La strada di accesso al cantiere va asfaltata, così come l'intero piazzale di cantiere.

Die zukünftige BE-Fläche auf dem ehemaligen Militärsportplatz wird derzeit noch für landwirtschaftliche Zwecke genutzt. Die Fläche ist vor Beginn der Arbeiten zu räumen und verfügbar zu machen.

In riferimento alla "area di accantieramento" sull'ex campo sportivo militare è da notare che essa viene attualmente utilizzata da "privati" per attività proprie "extracantiere": vanno sgomberate e rese disponibili prima dell'inizio dei lavori.



Vor der Erstellung der BE-Fläche sind sämtliche Einrichtungen (z.B. Sporteinrichtungen usw.) auf dem ehemaligen Militärsportplatz abzureißen bzw. zu entfernen.

Vanno sgomberate ed eliminate prima dell'inizio dei lavori per l'impianto di accantieramento, tutte le strutture attualmente esistenti all'interno dell'ex campo sportivo militare (p.e. strutture sportive ecc.).

Abhängig von der zur Verfügung stehenden Fläche und der bereits **vorhandenen Umzäunung**, wird die Baustelleneinrichtung innerhalb des ehemaligen Militärsportplatzes errichtet.

In funzione delle aree disponibili, l'area di cantiere verrà realizzata all'interno dell'attuale ex campo sportivo militare così come delimitato dalla **recinzione attualmente esistente**.

Im Falle von Löchern, schlechtem Erhaltungszustand oder zu geringer Höhe (mindestens 2 m) muss der bestehende Zaun mit einem neuen geeigneten Bauzaun (Baustahlgitter mit weiß-rotem Vlies) ersetzt werden.

Ove tale recinzione esistente presenti "buchi" o sia in condizioni di scarsa efficienza o abbia altezza insufficiente (deve essere di altezza > 2m.) allora deve essere sostituita con nuova idonea recinzione di cantiere (rete elettrosaldata e telo bianco-rosso).

Eventuelle Änderungen obiger Angaben im Zuge der Bauausführung werden vorab vom SKA festgelegt bzw. sind von diesem genehmigen zu lassen.

In corso d'opera eventuali cambiamenti rispetto a quanto suddetto vanno preventivamente decise e autorizzate da CSE.



Schließen der bestehenden Zufahrtstore und Errichtung der im SKP vorgesehenen neuen Zufahrten.

Chiudere gli attuali accessi esistenti e realizzare quelli nuovi previsti dal PSC.



Schließen und Nutzungsverbot der Zufahrt zur ehemaligen Kaserne, welche sich auf der BE-Fläche bzw. entlang der Baustraße befindet.

Chiudere e vietare l'uso dell'accesso ex caserma che si troverebbe sulla area di accantieramento/sulla via di transito mezzi di cantiere.



Die Überschneidungen mit dem privaten Gebäude (Haus Nr. 2 Alte Straße) in der Nähe der BE-Fläche sind entsprechend zu koordinieren (siehe **Kap. 5.2** Staubbekämpfungsmaßnahmen, etc.).

Vanno idoneamente gestite le interferenze con la casa privata (civico n. 2 Via Vecchia) esistente vicino alla zona di accantieramento (vedi **cap. 5.2** misure antipolvere, ecc.).



Die gesamte Fläche "hinter" dem ehemaligen Militäreal wurde enteignet und ist daher gänzlich für Bauzwecke verfügbar (.zB. Lagerung, Zwischenlagerung, Abstellen von Fahrzeugen, etc.).

Tutta l'area posta "dietro" l'ex areale militare è stata espropriata ed è quindi totalmente disponibile per gli usi di cantiere (es. stoccaggi, depositi temporanei, parcheggi mezzi, ecc.).



4.2.2 Neben-Baustelleneinrichtungsfläche

Untergeordnete BE-Flächen und Standorte für andere kleinere Baustelleneinrichtungen (**Nebenbaustelleneinrichtungsfläche**), könnten folgende sein: die Bereiche am Baulosbeginn Süd (Zugang 4 – Bereich Knoten Brixen Nord) und am Baulosende Nord (Zugang 1 – Bereich Knoten Vahrn Nord).

4.2.2 Aree di accantieramento secondarie

Altre aree di accantieramento secondarie e luoghi ove potranno essere installati altri minori impianti cantiere potranno essere le zone vicine all'inizio lotto SUD – accesso 4 (zona svincolo Bressanone Nord) e a fine lotto NORD – accesso 1 (zona svincolo Varna Nord).

Aree di accantieramento secondarie – Nebenbaustelleneinrichtungsfläche



4.2.3 Anweisungen für alle Baustelleneinrichtungsflächen

Vorgesehen ist die Errichtung folgender Räume, wobei der Auftragnehmer auf der Grundlage der Organisation, der Mittel und des Betriebspersonals (nach vorheriger Genehmigung seitens des CSE) selbständig über die Art, die Anzahl und den genauen Standort der Baustellenräumlichkeiten entscheiden kann was folgt:

Hauptbaustelleneinrichtungsfläche

- N 1 Büroraum für die Bauleitung
- N 1 Büroraum für die Baufirma mit den entsprechenden Nebenräumen und Sanitäräumen
- N 2 Umkleideräume (für 20 Arbeitnehmer)
- N 1 Sanitärraum
- N 1 Baustellenwerkstatt, Lager- und Magazine
- Übergabestationen für Stromanschluss und Trinkwasseranschluss
- Druckerhöhungsstationen für Brauchwasser und Kompressorstationen für Druckluft

Nebenbaustelleneinrichtungsfläche

(Abzweigung Brixen Nord, Knoten Vahrn Nord)

- N 1 Box Umkleideraum (für 5 Arbeiter), Lagerplatz und Lagerraum
- N 1 Sanitärraum (chemische Toilette)

Für die Räumlichkeiten empfohlene Mindestflächen:

- Räumlichkeiten, die als Büro für die Bauleitung dienen: 7,5 m²/Angestellter;
- Räumlichkeiten, die als Büro für die Baustellenleitung dienen: 7,5 m²/Angestellter;
- Umkleidekabinen: 1,0 m²/Person

4.2.3 Indicazioni per tutte le aree di accantieramento

Lasciando all'appaltatore la possibilità di scegliere in modo autonomo la tipologia, il numero e l'ubicazione esatta dei locali di cantiere in base alla definizione operativa di organizzazione, mezzi e personale aziendale (previo consenso preventivo da parte del CSE), si ritiene verosimile indicare che sarà necessario installare quanto di seguito indicato:

Area principale di accantieramento:

- N 1 Ufficio di cantiere per la direzione lavori
- N 1 Ufficio di cantiere per l'impresa appaltatrice con i rispettivi locali accessori e sanitari
- N 2 Spogliatoi (per 20 lavoratori)
- N 1 Locale sanitario – servizi igienici
- N 1 Officina di cantiere, deposito e magazzino
- Cabina di consegna della corrente elettrica e per l'acqua potabile
- Autoclave per l'acqua di esercizio e compressori di aria

Aree di accantieramento secondarie

(zona svincolo Bressanone nord, zona svincolo Varna Nord)

- N 1 Box Spogliatoio (per 5 lavoratori), deposito e magazzino
- N 1 Servizio igienico (WC chimico)

Le superficie minime consigliate dei locali sono:

- locali uso ufficio per la direzione lavori: 7,5 mq/impiegato;
- locali uso ufficio per la direzione aziendale di cantiere: 7,5 mq/impiegato
- locali spogliatoi: 1,0 mq/persona

Umkleide/Lagercontainer für die Arbeitnehmer:

Umkleideräume für die Arbeiter, komplett mit Inneneinrichtung, Feuerlöscher, Erste-Hilfe-Koffer und der Schutzausrüstungen (PSA).

Die Schutzausrüstungen für jeden Arbeiter (Helm, lange Stollenjacke, Gehörschutz, Staubschutzmasken, Sicherheitshandschuhe, Sicherheitsgurt und Gummistiefel) und jeden Baustellenbesucher (Helm, lange Stollenjacke und Gummistiefel) müssen in verschiedenen Größen bereitstehen.

Im Umkleide-/Lageraum muss immer folgende Notfall-/Bandschutzausstattung vorhanden sein:

- 1 Mobiltelefon
- 1 Erste-Hilfe-Koffer
- 1 Tragbarer Feuerlöscher (Pulver 9 kg, Klasse 34A-133BC oder 89BC)



SPOGLIATOIO-MAGAZZINO
MANNESMANN CONTAINER BAUFIRMA



Spogliatoio/magazzino per le maestranze:

container per uso spogliatoio per gli operai di cantiere, completo di arredi interni, estintore e cassetta di pronto soccorso e dotato dei dispositivi di sicurezza (DPI).

I dispositivi di sicurezza per ogni operaio (elmetto, giubbotto catarifrangente, cuffie e tappi antirumore, mascherine antipolvere, guanti di sicurezza, cintura di sicurezza e stivali di gomma) e per ogni visitatore (elmetto, giacca lunga catarifrangente e stivali di gomma) dovranno essere messi a disposizione in varie taglie e misure.

Nel box spogliatoio/magazzino dovranno essere sempre presenti i seguenti presidi di emergenza/antincendio:

- 1 telefono cellulare
- 1 cassetta pronto soccorso
- 1 estintore portatile a polvere 9 kg di classe 34A-133BC o 89BC.-



WC

In den als Baustelle vorgesehenen Flächen müssen vom Auftragnehmer alle spezifischen Bereiche für die Baustellenausstattung definiert werden, wie:

- **Lagerfläche** für Baustoffe;
- **Parkflächen** für Baustellenpersonal und Besucher sowie für Baumaschinen samt den entsprechenden Fahrflächen für die Bauabwicklung.

Nelle aree previste come zona di cantiere dovranno essere individuate dall'appaltatore tutte le superfici specifiche per l'allestimento degli apprestamenti del cantiere, come:

- **Deposito** per i materiali da costruzione;
- **Parcheggi** per il personale del cantiere e per i visitatori nonché per i mezzi / macchinari di cantiere comprese le rispettive aree di transito dei mezzi.

Für die Beschaffung von zusätzlich benötigten Flächen ist der Auftragnehmer selbst verantwortlich, sowie für das Herrichten, die Erhaltung und den ordnungsgemäßen Rückbau dieser Flächen.

Die einzelnen Bereiche der Baustelleneinrichtungsflächen sind gemäß den gesetzlichen Bestimmungen zu beschildern (Hinweis-, Verbots- und Gefahrenschilder - Sicherheitsbeschilderung).

Die Baustelleneinrichtungsflächen sind durch eine entsprechende Umzäunung abzusichern.

Der Auftragnehmer muss, auf seine Kosten, auf Anfrage des SKA die statische Berechnung der Umzäunung liefern.

Entlang der öffentlichen Straße ist das Lagern von Material untersagt: In geeigneter Weise einzuzäunende Lagerplätze sind außerhalb der Fahrbahn ausfindig zu machen.

Der Auftragnehmer alleine für den Bau/Ausbau, die Erhaltung/laufende Reinigung (Staub- und Schlammfreihaltung) und den Rückbau der Zufahrtsstraßen zu den Ablagerungs-, Zwischenablagerungs- und Baustelleneinrichtungsflächen, die Erfüllung der Auflagen von Behörden und Anrainern, sowie für die Behebung von eventuellen Schäden infolge Straßen- und Grundstücksbenützung alleine verantwortlich ist und dafür haftet. Die Staub- und Schlammfreihaltung der öffentlichen Verkehrswege bei Baustellenverkehr durch geeignete Maßnahmen vom Auftragnehmer sichergestellt werden und für diesen Zweck auf jeden Fall auf der Baustelle ein für den Straßenverkehr zugelassenes Nasskehrfahrzeug vorgehalten werden muss. Die Kosten hierfür sind in die jeweiligen Einheitspreise einzurechnen.

L'appaltatore é responsabile di procurarsi eventuali ulteriori aree per gli apprestamenti e ad approntare, conservare e ripristinare in maniera regolamentare tali superfici.

Nelle singole zone delle aree per l'impianto di cantiere dovranno essere affissi, secondo la normativa di legge vigente, i rispettivi cartelli (cartelli di indicazione, di divieto, di pericolo, di sicurezza).

Tutte le aree per l'impianto di cantiere dovranno essere delimitate con un'adeguata recinzione.

L'appaltatore dovrà fornire su eventuale richiesta di CSE il calcolo strutturale della resistenza della recinzione, redatto - a cura e spese dell'appaltatore - da tecnico abilitato incaricato dall'appaltatore.

È vietato stoccare materiali lungo le strade pubbliche: le aree di stoccaggio, che vanno recintate adeguatamente, vanno ricercate al di fuori della sede stradale.

L'Appaltatore sarà l'unico responsabile, rispondendo in proprio per quanto riguarda la realizzazione/l'ampliamento, la manutenzione/la continua pulizia (pulizia dalla polvere e dal fango) e lo smantellamento delle strade di accesso alle aree di deposito (anche provvisorio) e alle aree dell'impianto di cantiere, l'osservanza delle prescrizioni delle autorità e dei confinanti, nonché la sistemazione degli eventuali danni che derivano dall'utilizzo delle strade e dei terreni. L'Appaltatore dovrà garantire, attraverso idonei provvedimenti, la pulizia delle strade pubbliche da polvere e fango nel caso di transito dei mezzi di cantiere; in ogni caso dovrà essere mantenuta a disposizione in cantiere una macchina spazzatrice ad umido omologata per la circolazione stradale. I relativi costi dovranno essere considerati nei rispettivi prezzi unitari.

Bezüglich:

- Anordnung der Belade und Abladeplätze
- Lagerflächen für Geräte, Materialien, Werkzeuge und der Abfälle
- Lagerflächen für Brand- oder Explosionsgefährdete Materialien

Innerhalb der vorgesehenen BE-Flächen gibt es keine besonderen Situationen.

DISPOSITION DES AUSHUBMATERIALS - TEMPORÄRE ABLAGERUNGSFLÄCHEN FÜR AUSHUBMATERIAL

Aufbauend auf das vorliegende Ausführungsprojekt wurde eine genaue Massenbilanz für die Umfahrung Vahrn erstellt. Das Resultat dieser Massenbilanz ist, dass rund 34.000 m³ Aushub- und Tunnelausbruchmaterial von der Baustelle abtransportiert und in geeigneten Ablagerungsflächen endgelagert werden müssen. Rund 112.000 m³ (Festvolumen) werden im Baustellenbereich für Dammschüttungen und sonstige Anschüttungen / Hinterfüllungen verwendet. Das Gesamtaushubvolumen für die Umfahrung Vahrn beträgt rd. 146.000 m³ (Festvolumen).

Als Hauptbaustelleneinrichtungs- und temporäre Ablagerungsflächen für das Aushub- und Tunnelausbruchmaterial ist im Projekt die Restfläche des Militärfußballfeldes nördlich der Raststation Plose (Plan Nr. BV-V-115).

Das zeitweise überschüssige und auf der Baustelle nicht wieder verwendbare Aushub- und Tunnelausbruchmaterial muss vom Auftragnehmer in geeigneten Ablagerungsflächen endgelagert werden.

Für diese Baustelle wird der **Mensadienst** von den nahegelegenen Gastbetrieben durchgeführt.

Der Auftragnehmer zeichnet sich für die Verpflegung der Arbeiter verantwortlich, auch wenn die Verpflegung durch die umliegenden Restaurants, Gastbetrieben usw. erfolgen kann.

Per quanto riguarda:

- Dislocazione delle zone di carico e scarico
- Zone di deposito attrezzature e di stoccaggio materiali e dei rifiuti
- Zone di deposito dei materiali con pericolo d'incendio o di esplosione

all'interno delle aree di cantiere previste non esistono situazioni particolari.

GESTIONE DEL MATERIALE DI SCAVO - AREE DI DEPOSITO TEMPORANEO DEL MATERIALE DI SCAVO

Sulla base del progetto esecutivo è stato eseguito un bilancio delle quantità di materiale per i lavori relativi alla circonvallazione di Varna; quanto emerso è che ca. 34.000 m³ di materiale di scavo devono essere smaltiti e depositati in idonee aree di stoccaggio, mentre ca. 112.000 m³ (volume in banco) possono essere impiegati in cantiere per riporti e ritombamenti. Il volume complessivo del materiale di scavo per i lavori della circonvallazione di Varna è pari a ca. 146.000 m³ (volume in banco).

Il progetto prevede quale principale area di cantiere e di deposito temporaneo di materiale di scavo parte del campo da calcio militare, a nord dell'area di servizio Plose (Doc. BV-V-115).

Il materiale di risulta, che non può essere riutilizzato, deve essere portato a discarica nelle discariche autorizzate.

Per questo cantiere, il **servizio mensa** verrà svolto da ristoranti ubicati nelle vicinanze.

L'appaltatore è comunque responsabile del vitto dei lavoratori, anche quando questo viene garantito attraverso un servizio di gastronomia (ristoranti, trattorie, ecc.).

Alle Kosten für Unterkunft verstehen sich in den Einheitspreisen inbegriffen.

Auch bezüglich der Unterbringung der Arbeitnehmer obliegt es dem Auftragnehmer für geeignete Unterkünfte entsprechend den geltenden Bestimmungen, zu sorgen. Für diese Baustelle **übernachten die Arbeiter** in benachbarten Pensionen/Hotels.

Sämtliche daraus entstehenden Kosten sind in die Einheitspreise einzurechnen.

Die Anschlüsse für Strom, Telefon, Wasser für die Zwecke der Baustelle sind zu Lasten des Auftragnehmers und sind von diesem auf eigene Initiative zu organisieren. Die jeweiligen Gebühren (Strom, Wasser, Telefon usw.) sind in die Einheitspreise einzurechnen.

Tutte le spese relative al vitto si intendono comprese nei prezzi unitari.

Anche per quanto riguarda la sistemazione delle maestranze, l'appaltatore è tenuto a provvedere a un adeguato alloggio in conformità alle disposizioni vigenti. Per questo cantiere, il **pernottamento** delle maestranze avverrà in pensioni/alberghi ubicati nelle vicinanze.

Tutti i costi che ne derivano si intendono compresi nei prezzi unitari.

L'allacciamento del cantiere alla rete elettrica, al telefono, all'acqua potabile, ecc. è a carico dell'appaltatore e deve essere organizzato su iniziativa propria. Le relative spese di esercizio (corrente elettrica, acqua potabile, telefono, ecc.) sono da includere nei prezzi unitari.

4.3 ERSTE HILFE, BRANDSCHUTZ UND EVAKU- IERUNG DER ARBEITER

Betriebsärztliche Überwachung

die Arbeitsorganisation der Baustelle und die vorgesehenen Arbeitsverfahren sind teil der ordnungsgemäßen Baustellentätigkeiten.

Es werden folglich keine besonderen Situationen festgestellt, die spezielle Untersuchungen erfordern.

Die ärztliche Überwachung wird von den zuständigen Betriebsärzten durchgeführt.

Die Auftragnehmer sind verpflichtet, dem SKA die Erklärung über die Eignung der Arbeitnehmer und über die Einhaltung der vorgesehenen ärztlichen Untersuchungen einzureichen.

Brandbekämpfung

Aufgrund der Angaben des M.D. vom 10.03.98 "Allgemeine Richtlinien für den Brandschutz und die Notfallbewältigung an Arbeitsstätten" wurde folgende Einstufung des Brandrisikogrades der Baustelle vorgenommen.

In den Arbeitsbereichen - die sich fast zur Gänze im Freien befinden - sind schwer entzündbare Stoffe vorhanden, wobei die Betriebsverhältnisse kaum die Möglichkeit der Entwicklung von Brandherden zulassen. Da es somit nicht wahrscheinlich ist, dass sich die Flammen ausbreiten, ist die Baustelle aufgrund der Angaben in Anhang IX des M.D. vom 10.03.98 als Baustelle mit

NIEDRIGEM BRANDRISIKO

einzustufen, weshalb die Arbeitnehmer, welche die Notfallmannschaft im Freien bilden, einen spezifischen Brandschutz-Fortbildungskurs für Tätigkeiten mit "niedrigem Brandrisiko" (Kurstyp "A"): Punkt 5 des Anhangs IX des M.D. vom 10.03.98) besucht haben müssen.

4.3 PRONTO SOCCORSO, ANTINCENDIO ED EVACUAZIONE DEI LAVORATORI

Sorveglianza sanitaria

La tipologia del cantiere e le lavorazioni previste rientrano nelle normali attività di cantiere.

Non si ravvisano quindi situazioni particolari tali da attivare accertamenti specifici.

La sorveglianza sanitaria rientra quindi nelle procedure specifiche instaurate dal Medici Competenti aziendali.

Le Imprese aggiudicatrici sono tenute ad inviare al CSE dichiarazione dell'idoneità del personale e del rispetto delle visite mediche predisposte.

Antincendio

In base a quanto riportato nel D.M. 10.03.98 "Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro" è stata fatta la seguente classificazione del livello di rischio d'incendio del cantiere.

Nelle zone lavorative - da considerarsi praticamente come fossero tutte all'aperto - sono presenti sostanze scarsamente infiammabili con condizioni di esercizio che offrono scarsa possibilità di sviluppo di focolai. Pertanto, non sussistendo probabilità di propagazione delle fiamme, sulla base di quanto indicato nell'allegato IX del D.M. 10.03.98, queste aree di cantiere sono da considerarsi a

RISCHIO DI INCENDIO BASSO

e pertanto i lavoratori addetti alle squadre di emergenza all'aperto dovranno aver frequentato un corso di formazione specifico antincendio per attività a "rischio di incendio basso" (coso tipo "A" : punto 5 dell'allegato IX del D.M. 10.03.98).

Notfallvorrichtungen

Für die gesamte Bauzeit müssen folgende Notfallvorrichtungen instandgehalten werden:

Hauptbaustelleneinrichtungsfläche (siehe Kap. 4.2)

- Feuerlöscher
- Verbandkasten
- Ortsfestes Telefon
- Rettungsrufnummern, an einer geschützten Stelle gut sichtbar angebracht

Alle Räumlichkeiten müssen mit tragbaren Feuerlöschern und Erste-Hilfe-Kasten ausgestattet sein. Diese müssen an den in den beigelegten Plänen eingezeichneten Orten und gemäß den Vorschriften des vom Unternehmen vorgelegten Notfallplanes gut sichtbar aufbewahrt werden und mit der Sicherheitskennzeichnung versehen sein.

Nebenbaustelleneinrichtungsfläche (siehe Kap. 4.2)

Für jeden Nebenbaustellenbereich werden einige Baustellenhilfseinrichtungen installiert, in denen folgendes untergebracht werden muss:

- 1 Feuerlöscher
- 1 Verbandkasten
- 1 Mobiltelefon
- Rettungsrufnummern, an einer geschützten Stelle gut sichtbar angebracht



Cassetta di medicazione
Verbandkasten



Estintore portatile
Tragbarer Feuerlöscher



telefono/cellulare
Mobiltelefon/Handy



elenco numeri tel. „chiamate di soccorso“
Liste der Notruf-Telefonnummern

Das Vorhandensein der Notfallbehelfe muss allen Bauarbeitern bekannt sein.

Dem gesamten Personal ist eine angemessene Schulung im Gebrauch der Feuerlöscher, im Durchführen der Notrufe und eine angemessene Aufklärung über den Gebrauch und Inhalt des Verbandkastens zukommen lassen.

Presidi di emergenza

Si dovranno mantenere in efficienza per tutta la durata del cantiere almeno i seguenti presidi di emergenza:

Area accantieramento principale (vedi cap. 4.2)

- estintori
- cassette pronto soccorso
- telefono fisso
- numeri tel. chiamate di soccorso esposte in luogo riparato e ben visibili

Tutti i locali dovranno essere dotati di un n° congruo di estintori portatili e presidi sanitari (cassette di pronto soccorso) da collocare in modo visibile e segnalati da cartelli indicatori di sicurezza.

Aree accantieramento secondarie (vedi cap. 4.2)

Per ogni zona di accantieramento secondario saranno collocate alcune infrastrutture ausiliarie di cantiere al cui interno troveranno posto:

- 1 estintore
- 1 cassetta pronto soccorso
- 1 cellulare
- numeri tel. chiamate di soccorso esposte in luogo riparato e ben visibili

La presenza dei presidi di emergenza deve essere conosciuta da tutti gli addetti in cantiere.

A tutto il personale dovrà essere effettuata adeguata formazione sull'uso degli estintori antincendio, sulle chiamate di emergenza e sull'uso e contenuto della cassetta di pronto soccorso

Im Besonderen muss der Hauptauftragnehmer während der gesamten Bauzeit eine geeignete Anzahl an tragbaren Feuerlöschern im **Tunnel** zur Verfügung stellen und für deren Wartung sorgen.

Die Feuerlöscher sind in einem Abstand von maximal 100m zueinander vorzusehen, d.h. mindestens 2 Feuerlöscher im Tunnel „Raststation“ (L=255m) und 5 Feuerlöscher im Tunnel „Vahrn“ (L=590m)

Jeder Feuerlöscher muss in einem geeigneten erschütterungsresistenten Behälter aufbewahrt und mit entsprechendem Schild gekennzeichnet werden.

Die vom Hauptunternehmer bereits während der Bauphase installierten Feuerlöscher müssen bis zum Einbau der definitiven, vom Projekt vorgesehenen, Brandschutzeinrichtungen, funktionstüchtig vorhanden sein.

Jedes **Baufahrzeug** muss mit einem Handfeuerlöscher ausgestattet sein.

Brandgefährdung während der Bauarbeiten

Die größte Brandgefährdung während der Arbeiten auf Straßenbaustellen besteht bei:

- Hantieren mit offenen Flammen und/oder bei möglichem Funkenflug (z.B. Schweißen und Trennen, Schleifen, Aufklämmen von Abdichtungen, usw.)
- Die Lagerung und der Gebrauch von entflammenden Stoffen / Brennstoffen (z.B. Stützkonstruktionen, Gerüste oder Schalungen in Holz, Kunststoffabdeckungen, Lösungsmittel, Reinigungsmittel, Klebstoffe, Farbstoffe, unterschiedliches Verpackungsmaterial, usw.; auch die Abfallablagerungen sind in den meisten Fällen entflammbar).
- Grabenarbeiten im Nahebereich von bestehenden Gas- und Elektroleitungen

Auch die Einrichtung und die Inbetriebnahme der provisorischen elektrischen Anlagen, wenn nicht fach-

In particolare durante tutti i lavori l'appaltatore principale dovrà garantire la presenza, il mantenimento in efficienza e la messa a disposizione in **galleria** di un numero adeguato di estintori portatili.

Gli estintori saranno da collocare a distanza non superiore a 100 m. fra loro, quindi almeno 2 estintori nella galleria Autogrill (L = 255 m.) e 5 estintori nella galleria Varna (L = 590 m.).

Ogni estintore dovrà essere collocato entro apposito contenitore antiurto e dovrà essere segnalato da apposito cartello.

Gli estintori, installati dall'appaltatore principale già durante la fase di realizzazione delle gallerie, dovranno rimanere presenti ed efficienti fino alla avvenuta installazione dei presidi/impianti antincendio permanenti previsti dal progetto esecutivo.

Ogni **mezzo di cantiere** deve essere dotato di un'estintore portatile antincendio.

Rischio incendio durante le lavorazioni

I maggiori rischi di incendio durante i lavori di un cantiere di tipo edile-stradale cantiere si registrano durante:

- le **operazioni con uso di fiamme libere e/o possibilità di creare scintille** (es. saldatura e taglio, smerigliatura, catramatura, impermeabilizzazioni a caldo, ecc.)
- lo stoccaggio e l'uso di **sostanze infiammabili / combustibili** (es. supporti, ponteggi o casseforme di legno, coperture in plastica, solventi, detergenti, colle, coloranti, materiali vari usati per gli imballaggi, ecc.; anche i depositi di rifiuti nella maggior parte dei casi sono infiammabili);
- i lavori di **scavo in prossimità di tubazioni gas ed energia elettrica** preesistenti.

Anche la fase di montaggio e avviamento degli **impianti elettrici provvisori**, se installati in ma-

gerecht installiert, kann zu elektrischen Überlastungen und in der Folge zu Erhitzung und erhöhter Brandgefahr führen.

Eine weitere Phase mit erhöhter Brandgefährdung ist jene der Funktionsprüfungen. Dabei wird die Elektroanlage das erste Mal unter Spannung gesetzt und manchmal werden die Anlagen unter ungewöhnlichen Testbedingungen geprüft, beispielsweise mit provisorischen und weniger zuverlässigen Materialien.

In hydraulischen Anlagen hingegen besteht die Gefahr von Gas- oder Ölaustritten durch Undichtigkeiten oder Rohrleitungsbrüchen.

In den verschiedenen Baustellenbereichen mit Brandgefährdung muss eine ausreichende Anzahl an Handfeuerlöschern (von geeignetem Typ und entsprechender Löschkapazität) vorgesehen werden.

Das Hantieren mit offenen Flammen und/oder bei möglichem Funkenflug soll möglichst ohne Arbeitsüberschneidungen mit anderen Firmen sowie in ausreichendem Sicherheitsabstand von entflammbar Materialien / Brennstoffen erfolgen, oder andernfalls nur nach vorhergehender Entfernung des obengenannten entflammbar Materials. Im Bereich dieser Arbeiten mit Brandgefährdung ist immer mindestens 1 Feuerlöscher bereitzuhalten.

Was den Einsatz von Gasgemischen mit Sauerstoff und Brenngasen aus Druckgasflaschen betrifft (für Gasschweißen, Erhitzen, Brennschneiden), so wird darauf hingewiesen, dass es sich hierbei um Arbeiten mit Brand- und Explosionsgefährdung handelt, und zwar aufgrund:

- Verwendung und Lagerung von Brenngasen und brandfördernden Gasen;
- Umstürzen der Druckgasflaschen;
- Vorhandensein von offenen Flammen;
- Flammrückschläge

niera non appropriata, possono essere causa di sovraccarichi elettrici e di surriscaldamenti che aumentano il rischio incendio.

Altra fase in cui il rischio di incendio è elevato è quello delle prove. Infatti, per la prima volta le installazioni elettriche sono in tensione e, talvolta, gli impianti vengono provati in condizioni operative anormali in quanto attivati usando materiali non definitivi e meno affidabili.

Nei **sistemi idraulici**, invece, vi è la probabilità che si verifichino perdite o rotture delle condutture di gas o di olio.

Nelle varie zone del cantiere a rischio incendio è necessario provvedere all'installazione di un adeguato e appropriato numero di **estintori** d'incendio portatili di idoneo tipo e capacità estinguente.

Le **operazioni con uso di fiamme libere e/o possibilità di creare scintille** devono essere eseguite preferibilmente senza interferenze lavorative tra più ditte, posizionandosi ad UNA adeguata distanza di sicurezza da possibili materiali infiammabili / combustibili o comunque solo dopo aver allontanato o protetto il suddetto materiale a possibile innesco incendio; **in prossimità di questi lavori a rischio incendio** tenere sempre **almeno 1 estintore**.

Per quanto concerne le operazioni che richiedono l'uso delle miscele di gas composte di ossigeno e di gas combustibile provenienti da **bombole** (per l'esecuzione di saldature ossiacetileniche, di riscaldi, di taglio mediante l'uso di fiamma), si ricorda che si è in presenza di rischi quali l'incendio e le esplosioni per:

- l'uso e lo stoccaggio di gas combustibili e comburenti;
- la caduta delle bombole;
- la presenza di fiamme libere;
- i ritorni di fiamma.

Es ist eine angemessene Ausbildung der Arbeiter für den richtigen Umgang mit den Geräten sicherzustellen.

Um die Wartung der Ausrüstung und der entsprechenden Sicherheitseinrichtungen zu gewährleisten, muss ein eigenes Wartungsprogramm vorgesehen werden.

Die Lagerflächen von Druckgasflaschen müssen sich in eigens dafür vorgesehenen Bereichen befinden, z.B. in Boxen aus feuerfestem Material und mit einer leichten Abdeckung, damit mögliche Metallsplitter im Falle eines Platzens einer Gasflasche nach oben entweichen können. Alle Flaschen müssen in aufrechter Position gelagert und an einer Wand oder einem Ständer befestigt werden. In diesen Bereichen muss dafür gesorgt werden, dass das Verbot folgender Aktivitäten respektiert wird: Rauchen, Entfachen von offenen Flammen, Aktivitäten die Funkenflug verursachen und das Abstellen entflammbarer Materialien oder Flüssigkeiten.

Zu diesem Zweck ist in der Nähe dieser Bereiche eine entsprechende gut sichtbare Beschilderung anzubringen, welche das Zutrittsverbot von unbefugten Personen, sowie das Rauchverbot und das Verbot des Hantierens mit offenen Flammen anzeigt.

Darüber hinaus ist es notwendig, eine Tafel mit den Verhaltensregeln und den Kontaktdaten der Feuerwehr und der Notfallverantwortlichen vorzusehen.

Die Gasflaschen müssen immer aufrecht und mit einem eigenen Flaschenkarren transportiert werden. Leere Flaschen sind zu kennzeichnen, zu verschließen und in einem eigenen Lager (mit denselben Sicherheitsauflagen wie jenes der vollen Flaschen) gelagert werden. Für den das Verstellen der Druckgasflaschen, auch von Hand, Schutzkappen aufgeschraubt werden.

Grundsätzlich ist jede Flammeneinwirkung auf Gasflaschen zu vermeiden, weil diese ein Platzen oder Explodieren des Behälters verursachen kann.

Deve essere garantita un'adeguata formazione dei lavoratori sul corretto uso delle attrezzature.

Deve essere previsto uno specifico piano per assicurare la manutenzione delle attrezzature e dei relativi dispositivi di sicurezza.

Per le aree di stoccaggio, le bombole contenenti gas devono essere situate in aree dedicate, per esempio in box costituiti da strutture ignifughe con copertura leggera per consentire, in caso di scoppio, l'allontanamento verso l'alto di eventuali schegge. Tutte le bombole devono essere fissate in posizione verticale a muro o su rastrelliera. In queste aree deve essere fatto rispettare il divieto di fumare, di accendere fiamme, di effettuare operazioni che possano produrre scintille e di depositare materiali e liquidi infiammabili.

A tal fine, in prossimità di queste aree deve essere affissa apposita segnaletica e ben visibile per segnalare il divieto di avvicinamento al deposito da parte di estranei e quello di fumare o usare fiamme libere.

Inoltre, è necessario prevedere il posizionamento di un apposito cartello indicante le norme di comportamento e i recapiti dei Vigili del Fuoco e dei responsabili da contattare in caso di emergenza.

Le bombole devono sempre essere trasportate in posizione verticale con appositi carrelli e che quelle vuote devono essere contrassegnate, chiuse e conservate in altro deposito con le stesse precauzioni di quelle piene. Durante il loro spostamento, anche manuale, le bombole devono essere equipaggiate con il "cappellotto" di protezione della valvola.

Inoltre, è sempre necessario evitare l'esposizione delle bombole alle fiamme, in quanto può causare la rottura o l'esplosione del recipiente.

Fluchtwege

Die Fluchtwege entsprechen den Zufahrten zur Baustelle.

In äußersten Notfällen ist die Baustelle auch mittels **Rettungshubschrauber** erreichbar. Dieser landet auf den vom Auftragnehmer vorbereiteten Landeplätzen.

Baustellenübungen

Der Auftragnehmer muss nach ausdrücklicher Aufforderung des SKA einige Probeeinsätze/ Baustellenübungen organisieren und durchführen. Bei diesen Baustellenübungen sind Notfallsituationen nach freier Wahl des Auftragnehmers (Brand, Unfall usw.) zu simulieren. Dabei werden nicht nur die Effizienz der internen Erste-Hilfe- Mannschaften geprüft, sondern den externen Organisationen (Zivilschutz, Feuerwehr, Erste Hilfe usw.) auch die Möglichkeit geboten, die gegenständliche Baustelle mit ihren Besonderheiten (Zugänge, Tätigkeiten, Gefahren usw.) kennen zu lernen. Die zuständigen Einsatzkräfte (Rettung, Feuerwehr, Zivilschutz, Polizei) sind vom Auftraggeber vor Baubeginn über die Zufahrten und die Verkehrswege im gesamten Baustellenbereich zu informieren. Weiters sind mit den Einsatzmannschaften auch Baustellenbegehungen durchzuführen.

Das gesamte Personal muss eine angemessene **Schulung** im Umgang mit Feuerlöschern und den Notfallanrufen erhalten. Besonders bei allen gewöhnlichen Arbeiten mit auch nur einer geringer Explosionsgefahr (Azetylsauer-Stoffschweißungen, Verwendung von druckluft- und/oder stromgespeisten Geräten) genügt die Schulung im Gebrauch der Feuerlöcher und über den Inhalt des Verbandkastens, wie in den Anlagen des Notfalleinsatzplanes näher angegeben.

Notruf- und Alarmplan

Noch vor Beginn der eigenen fachmännischen Arbei-

Vie di fuga

Le vie di fuga coincidono con le vie di accesso al cantiere.

In caso di assoluta emergenza la zona è raggiungibile anche mediante il servizio di elisoccorso, sfruttando la **piazzola per atterraggio elicotteri** predisposta dall'appaltatore.

Esercitazioni di cantiere

Su espressa richiesta del CSE, l'appaltatore dovrà organizzare ed eseguire alcune esercitazioni di emergenza. In queste esercitazioni dovranno essere simulate a scelta dell'appaltatore situazioni di emergenza (incendio, incidente, ecc.) in cui verranno accertate non solo l'efficienza delle squadre di primo intervento interne ma anche fornite alle organizzazioni esterne (protezione civile, vigili del fuoco, pronto soccorso ecc.) le possibilità di prendere conoscenza del cantiere in oggetto con le sue particolarità (accessi, lavorazioni, pericoli, ecc.). Le squadre di soccorso competenti (ambulanze, Vigili del Fuoco, Protezione Civile) dovranno essere informate dall'appaltatore prima dell'inizio dei lavori sulle vie di accesso e le aree di transito all'interno del cantiere. Con le squadre di intervento dovranno inoltre essere effettuati appositi sopralluoghi in cantiere.

A tutto il personale dovrà essere effettuata adeguata **formazione** sull'uso degli estintori antincendio e sulle chiamate di emergenza, in particolare modo per tutte le lavorazioni usuali che comportano un minimo di rischio di scoppio (saldature ossiacetileniche, uso attrezzatura alimentata ad aria compressa e/o alimentata a corrente elettrica).

Piano di emergenza

Preventivamente all'inizio dei propri lavori spe-

ten muss jedes beauftragte Unternehmen im Rahmen des dem OSP vorzulegenden SKA einen besonderen "Not-falleinsatzplan" (gemäß M.D. vom 10.03.98, Art.6 und 7) ausarbeiten, der alle Vorgangsweisen enthält, die erforderlich sind, um die Notfallmaßnahmen zum Schutz der eigenen Arbeitnehmer voll und ganz durchzuführen (Zeiten, Methoden, Orte und persönliche Vorbereitungen für die betriebliche Unfallverhütung, Namen der Notfallverantwortlichen des Betriebes, Mitglieder der Erste-Hilfe- und Brandbekämpfungsmannschaften, schriftliche Zeugnisse der besuchten einschlägigen Kurse usw.).

cialistici ogni impresa appaltatrice dovrà elaborare, all'interno del POS da presentare al CSE, uno specifico "Piano operativo di emergenza" (in conformità al D.M. 10.03.98 art. 6 e 7) contenente tutte le modalità necessarie a dare piena e completa attuazione all'emergenza relativa alla salvaguardia dei propri dipendenti (tempi, modi, luoghi e apprestamenti individuati per la prevenzione aziendale, nominativi responsabili aziendali per l'emergenza, componenti squadra pronto soccorso e antincendio, evidenza scritta dei corsi effettuati in materia, ecc.).

MITTEILUNGEN DER NOTFÄLLE - COMUNICAZIONI DELLE EMERGENZE

Unternehmen - Impresa _____

MITGLIEDER DER NOTFALLEINSATZMANNSCHAFT - ADDETTI ALLA SQUADRA DI EMERGENZA:

1. _____ Mobitel. cell. _____
2. _____ Mobitel. cell. _____

MITGLIEDER DER BRANDBEKÄMPFUNGSMANNSCHAFT - ADDETTI ALLA SQUADRA ANTINCENDIO:

1. _____ Mobitel. cell. _____
2. _____ Mobitel. cell. _____

MITGLIEDER DER ERSTE-HILFE-MANNSCHAFT - ADDETTI ALLA SQUADRA DI PRONTO SOCCORSO:

1. _____ Mobitel. cell. _____
2. _____ Mobitel. cell. _____

Wer immer eine Notsituation feststellt, muss bei folgenden Personen bzw. Stellen unverzüglich Mitteilung machen:

Chiunque riscontri una situazione di emergenza deve darne immediata comunicazione a:

A) Bei einem Notfall, bei dessen Inangriffnahme man sich Zeit lassen kann:

A) In caso di emergenza che lasci tempo per affrontarla:

NOTFALLVERANTWORTLICHER :

Herr _____ Tel. _____ Mobitel. _____

RESPONSABILE PER L'EMERGENZA:

sig. _____ tel. _____ cell. _____

B) Bei einem Notfall, bei dem unmittelbare Gefahr besteht, oder bei einem Brand:

B) In caso di emergenza con pericolo grave e incendio :

- EINSATZZENTRALEN :	FEUERWEHR	115
	ERSTE HILFE	118
	ÖFFENTLICHER NOTRUF	113
- CENTRI DI SOCCORSO:	VIGILI DEL FUOCO	115
	PRONTO SOCCORSO	118
	PUBBLICA EMERGENZA	113

WOBEI KLAR ANZUGEBEN IST:

- DIE ART DES GESCHEHENS
- DER GENAUE ORT DES GESCHEHENS (MIT ANGABE DER ZUGANGSWEGE ZUM UNFALLORT) : BAUSTELLE, ORTSCHAFT
- DIE ANZAHL DER BETROFFENEN PERSONEN
- DIE PERSONALIEN DES ANRUFERS (NAME, ZUNAME, TELEFONNUMMER, ORT, VON DEM ER ANRUFT)

SPECIFICANDO CHIARAMENTE:

- NATURA DELL'EVENTO
- UBICAZIONE ESATTA DELL'EVENTO (CON INDICAZIONE DELLE POSSIBILITÀ DI ACCESSO AL LUOGO DELL'INCIDENTE) : CANTIERE, LOCALITÀ
- NUMERO DI PERSONE COINVOLTE
- GENERALITÀ PERSONALI DI CHI STA CHIAMANDO (NOME, COGNOME, NUMERO DI TELEFONO, DA DOVE STA CHIAMANDO)

Folgendes Schild mit den Angaben über die Maßnahmen, die bei brandbedingter Räumung zu ergreifen sind, muss an den Arbeitsstätten gut sichtbar angebracht werden.
Il presente cartello, indicante le operazioni da compiere in caso di evacuazione a seguito d'incendio, dovrà essere esposto bene in vista sui luoghi di lavoro.

NÜTZLICHE TELEFONNUMMERN - NUMERI DI TELEFONO UTILI

	Während der Dienstzeit Durante l'orario di lavoro	Außerhalb der Dienstzeit Fuori dall'orario di lavoro
RETTUNGSDIENST (LANDESNOTRUFZENTRALE) EMERGENZA SANITARIA (CENTRALE PROVINCIALE EMERGENZA)	112	
POLIZEI - ÖFFENTLICHER NOTRUF POLIZIA - SOCCORSO PUBBLICO DI EMERGENZA		
CARABINIERI		
FEUERWEHR (LANDESNOTRUFZENTRALE) VIGILI DEL FUOCO (CENTRALE PROVINCIALE EMERGENZA)		

FREIWILIGE FEUERWEHR NATURNS / VIGILI DEL FUOCO VOLONTARI		
Freiwillige Feuerwehr Brixen - Vigili del fuoco volontari di Bressanone	0472 831444	
Freiwillige Feuerwehr Vahrn - Vigili del fuoco volontari di varna	0472 802338	
Freiwillige Feuerwehr Neustift - Vigili del fuoco volontari di Novacella	0472 802596	

RETTUNGSDIENST / PRONTO SOCCORSO		
Rotes Kreuz Brixen / Croce Rossa Bressanone	0472 831333	
Weißes Kreuz Brixen / Croce Bianca Bressanone	0472 834444	

GEMEINDE / COMUNE		
Zentrale Brixen / Centralino - Bressanone	0472 062120	
Zentrale Vahrn - Centralino Varna	0472 833923	

POLIZEI / POLIZIA		
Polizei (Erste Hilfe) Brixen - Polizia (pronto intervento) - Bressanone	0472 271611	

BETREIBERGESELLSCHAFTEN / ENTI GESTORI		
AEW NET	800 550 522	
SELGAS NET	800 835 800	
ENEL: Störungsmeldungen Bozen - Segnalazione guasti Bolzano	800 481 616	
Stromversorgung, Wasserversorgung, Abwasserentsorgung, Klerung Abwässer - Brixen	0472 823500	
Acquedotto, energia elettrica, fognatura, depurazione acque - Bressanone		
EW-ETSCHWERKE: Zentrale - AE-AZIENDA ENERGETICA: Centralino	0471 225111	
TELECOM ITALIA	0471 903111	

LANDESÄMTER / UFFICI PROVINCIALI		
Straßendienst Eisacktal / Servizio strade Val d'Isarco (geom. Martin Kanitscheider - via Julius Durst 58 – 39042 Bressanone)	0472 834900	
Landesverkehrsmeldezentrale / Centrale viabilità provinciale	0471 200198	
Brand- und Zivilschutz / Protezione antincendi e civile	0471 413550	
Amt für Wildbach- und Lawinenverbauung Ufficio Sistemazione bacini montani	0471 414540	

BAULEITUNG - DIREZIONE LAVORI		
Bauleiter / Direttore lavori		
Assist. des Bauleiters – Assistente del DL		
Sicherheitskoordinator in der Ausführungssphase Coordinatore di sicurezza in fase esecutiva		
Geolog. Assistenz – Assistenza geologica		

BAUFIRMEN – IMPRESE ESECUTRICI		
Bauleiter / Direttore di cantiere		
Firma/ditta		

5 RISIKEN DURCH ÜBERSCHNEIDUNGEN ZWISCHEN BAUFLÄCHEN UND UMLIEGENDEM GELÄNDE

5.1 VORHANDEN SEIN VON EXTERNEN EINFLUSSFAKTOREN, WELCHE RISIKEN FÜR DIE BAUSTELLE MIT SICH BRINGEN

Für die betrachtete Baustelle wurden folgende Risiken aufgrund äußerer Einflussfaktoren aufgezeigt:

5.1.1 Erdrutsch- und Hangfließgefahr, Steinschlaggefahr

Von der Projektplanung vorgesehene Sicherheitsmaßnahmen

Im Projekt werden keinerlei Angaben gemacht über ein mögliches Steinschlag- oder Erdrutschrisiko im Bereich der vorgesehenen Baumaßnahmen.

Im zusammen mit dem Ausführungsprojekt ausgearbeiteten GEOLOGISCH-GEOTECHNISCHEN BERICHT (Dokument **BV-U-601, Kap. 5.2** „Geomorphologie und Massenbewegungen“) wird folgendes angeführt:

„Im Projektgebiet sind keine erwähnenswerten Massenbewegungen (Rutschungen, Stein-schlag o. ä.) festgestellt worden. Der Autobahndamm zeigt keine erkennbaren Verformungen, auch von der Autobahnverwaltung wurden keine entsprechenden Hinweise mitgeteilt.“

Es ist deshalb anzunehmen, dass der Planer in dieser Hinsicht keine besonderen Risiken annimmt.

Aus diesem Grund werden im vorliegenden SKA keine eigenen Sicherheitsmaßnahmen gegen Bergsturz, Erdrutsch und Steinschlag vorgesehen.

5 RISCHI INTERFERENTI TRA IL CANTIERE E LE AREE CIRCOSTANTI

5.1 PRESENZA DI FATTORI ESTERNI CHE COMPORTANO RISCHI PER IL CANTIERE

Per il cantiere in oggetto sono stati evidenziati i seguenti rischi a causa di fattori esterni:

5.1.1 Frane e smottamenti, pericolo caduta massi

Misure di prevenzione previste dal progetto

Il progetto non evidenzia nulla per quanto riguarda la possibilità di caduta massi o frane nella zona lavorativa.

Nella RELAZIONE GEOLOGICO-GEOTECNICA (documento **BV-U-601, cap. 22.2** “Geomorfologia e movimenti in massa”) elaborata a corredo del progetto esecutivo viene indicato quanto segue:

“Nell’area di progetto non sono stati rilevati fenomeni di movimenti in massa rilevanti (frane, caduta massi, ecc.). L’argine autostradale non mostra segni di deformazione notevoli, anche dall’amministrazione dell’autostrada non sono state comunicate informazioni a riguardo.”

È quindi da ritenersi che il progettista non ritiene esistano problematiche particolari in questo ambito.

Per questo motivo in questo PSC non vengono previste misure di prevenzione particolari per il rischio frane, smottamenti e caduta massi.

Sicherheitsmaßnahmen im Zuge der Bauausführung

Im Zuge der Bauausführung können vom Planer/Bauleiter bzw. von der geologischen Assistenz der BL die für den Fortgang der Arbeiten von diesen als notwendig erachteten geologisch-geotechnischen Projektunterlagen ausgearbeitet werden.

Falls in der Planungsphase und/oder während der Bauausführung diesbezüglich keine weiteren Angaben gemacht werden, wird angenommen, dass der Planer/die BL/ die geologische Bauassistenz für die vorgesehenen Bauarbeiten von einer ausreichenden Sicherheitstoleranz ausgeht.

Deshalb kann der gegenständliche Sicherheitsplan im Zuge der Bauausführung und abhängig von der Ausarbeitung des Ausführungsprojektes, vervollständigt werden (z.B. mittels der Begehungsprotokolle des SKA), wobei dem Bauherrn, den Bauunternehmen und allen Beteiligten die vervollständigten Unterlagen zur Verfügung gestellt werden.

Die im Ausführungsprojekt bzw. in den während der Ausführung zur Verfügung gestellten, geologisch-geotechnischen Projektunterlagen vorgesehenen Maßnahmen und Bauwerke, müssen vor Baubeginn umgesetzt werden. Diese Sicherheitsmaßnahmen müssen dem SKA und den ausführenden Unternehmen vor Beginn der „eigentlichen“ Bauarbeiten zur Verfügung stehen.

Der Auftragnehmer darf seine Arbeit erst nach vorhergehender Zustimmung des Projektanten/der Bauleitung aufnehmen und muss sich darüber hinaus an sämtliche eventuell gegebenen Anordnungen während der Bauausführung halten, um die Standsicherheit des Geländes und die Unversehrtheit der Bauarbeiter zu garantieren.

Sobald eindeutige Anzeichen von instabilen Bodenverhältnissen wahrgenommen werden (vor allem nach Wetterereignissen), sind die Bauarbeiten unverzüglich zu unterbrechen und die geologische Assistenz, die BL und der SKA zu verständigen.

Misure di prevenzione in corso d'opera

In corso d'opera il progettista, la DL e/o l'assistenza geologica alla DL potranno eventualmente elaborare quella documentazione progettuale geologico-geotecnica che verrà da essi reputata necessaria per l'avanzamento lavori.

Ove invece a livello progettuale e/o in corso d'opera non sia stato/non venga previsto nulla, allora significa che il progettista, la DL/l'assistenza geologica alla DL è del parere che si può lavorare con un adeguato margine di sicurezza per i lavoratori.

In corso d'opera, in funzione dalla definizione e redazione del progetto esecutivo, il presente PSC perciò potrà essere integrato (es. attraverso i verbali di sopralluogo cantiere di CSE), fornendo al Committente, alle ditte esecutrici e a tutti gli interessati coinvolti, i necessari dati aggiornati.

Prima di iniziare i lavori dovranno essere realizzate quelle eventuali azioni ed opere previste dal progetto esecutivo e/o dagli elaborati geologici e geotecnici redatti in corso d'opera che dovranno essere disponibili e a disposizione di CSE e delle imprese esecutrici prima dell'inizio lavori "veri e propri".

L'appaltatore potrà iniziare le proprie lavorazioni solo dopo averne ottenuto il preventivo benessere del progettista/DL e dovrà inoltre attenersi a tutte le eventuali prescrizioni necessarie in corso d'opera per garantire la stabilità del terreno, a garanzia dell'incolumità delle maestranze di cantiere.

In ogni caso ove in corso d'opera si registrino evidenti segni di instabilità territoriali (soprattutto a seguito di sopravvenuti ultimi" eventi atmosferici), i lavoratori dovranno sospendere i lavori e interessare l'assistenza geologica, la DL e CSE.

5.1.2 Konfliktsituation mit dem Verkehr auf öffentlichen Straßen und auf der Autobahn A22

Grundsätzlich kann die völlige Sperrung für den Verkehr nicht zugelassen werden außer aufgrund eines besonderen Antrags, der vom zuständigen STRASSENDIENST zu genehmigen ist, für beschränkte Zeiträume und zur Nachtzeit.

Sollte es bei dringenden Maßnahmen und/oder Maßnahmen von kurzer Dauer nötig sein, als Alternative und/oder zusätzlich zu den festgelegten Verkehrszeichen den Verkehr auch durch Verwendung von EINWEISERN zu regeln, kann die Baufirma mit den Bauarbeiten erst beginnen, nachdem sie – nach vorausgehender Einholung der Zustimmung der Körperschaft, die Konzessionsinhaberin für die Straße ist – vorausgehende zweckmäßige Vorschriften (beschreibende Handlungsanweisungen und/oder grafische Lagepläne) seitens der BL und/oder des SKA eingeholt hat.

Der Hauptbaustellenverkehr (z. B. Massentransporte von Aushubmaterial) wird aus baupraktischen Gründen und zur Vermeidung von zusätzlichen Beeinträchtigungen / Belastungen auf dem öffentlichen Straßennetz, vorwiegend über interne Baustraßen, welche auf den Trassen der Umfahrung Vahrn errichtet werden, abgewickelt.

Die Überschneidungen mit dem Verkehr auf öffentlichen Straßen betreffen die Baustellenzufahrt im **Bereich Schalderer-Bach**, jene im Bereich **Alte Straße**, die in der Planung vorgesehenen Abzweigungen auf der **SS12** am Baulosbeginn (Knoten Brixen Nord) und am Baulosende (Knoten Vahrn Nord) als auch der Bereich der Brennerstraße, welcher vom Kreisverkehr SS12/SS49 richtung Zentrum von Brixen geht.

Die anzuwendenden Sicherheitsmaßnahmen sind hauptsächlich in der **Anlage BV-U-902 Kap. 2.8.3** angeführt.

5.1.2 Interferenza con la viabilità su strade pubbliche e autostrada A22

In linea di massima la chiusura totale della circolazione non potrà essere ammessa, se non dietro specifica richiesta ed approvazione del competente SERVIZIO STRADE per periodi limitati di tempo ed in periodo notturno.

Ove per interventi di urgenza e/o breve durata fosse necessario provvedere alla regolazione del traffico in alternativa e/o in aggiunta alle segnalazioni prestabilite anche con l'utilizzo di MOVIERI, l'Impresa non potrà iniziare i lavori di cantiere senza prima aver ottenuto le preventive prescrizioni opportune (istruzioni operative descrittive e/o tavole planimetriche grafiche) da parte della D.L. e/o del CSE, previo consenso dell'Ente concessionario della Strada.

Il traffico principale di cantiere (p.es. per il trasporto del materiale di scavo) si svolge principalmente su strade interne di cantiere, allestite sui tracciati della circonvallazione di Varna; questa soluzione si presenta la più pratica per i lavori stessi ed evita ulteriori impatti sulla viabilità pubblica.

Le interferenza con la viabilità su strade pubbliche riguardano l'accesso lavorativo in **zona Rio Scaleres**, gli accessi alle aree di cantiere da **via Vecchia**, gli innesti previsti dal progetto sulla **SS12** di inizio lotto (svincolo Bressanone Nord) e fine lotto (svincolo Varna Nord) nonché il tratto di via Brennero che va dalla rotatoria SS12/ SS49 verso il centro di Bressanone.

Le relative misure di sicurezza da adottare sono indicate principalmente nell' **allegato BV-U-902 cap. 2.8.3**

Die Überschneidungen mit dem Verkehr auf der A22 Brennerautobahn betreffen den Autobahnabschnitt im Bereich des „Tunnels Vahrn“.

Die Bauphasen betreffen den Abschnitt der neuen Umfahrung Vahrn **zwischen den Querprofilen 43 und 46**.

Die anzuwendenden Sicherheitsmaßnahmen sind hauptsächlich in der **Anlage BV-U-902 Kap. 2.8.6** angeführt.

Le interferenza con la viabilità autostradale Autostrada del Brennero riguardano il tratto della A22 in prossimità del “Viadotto Varna”

Le fasi di lavoro interessano il tratto della nuova Circonvallazione Varna **tra le sezioni 43 e 46**.

Le relative misure di sicurezza da adottare sono indicate nell' **allegato BV-U-902 cap. 2.8.6**.

5.1.3 Erdverlegte Leitungen

Folgende erdverlegte Leitungen sind betroffen:

- Abwasserleitung
- Weißwasserleitung
- Trinkwasserleitung
- Stromleitung
- Telefonleitung
- Gasleitung
- Fernwärmleitung

ÜBERSCHNEIDUNG MIT BESTEHENDEN ERDVERLEG- TEN LEITUNGEN

Die Erdverlegte Leitungen, die sich mit den Arbeitsbereichen überschneiden, sind in den Unterlagen des **Ausführungsprojekt hervorgehoben: BV-U-111.**

Gegenwärtig sind verschiedene Bestandsleitungen bekannt, welche sich mit den Bauarbeiten überschneiden: Siehe im Detail di Angaben gem. Anhang **BV-U-902 Kap. von 2.5 bis 2.11.**

Bezüglich der allgemeinen Sicherheitsvorkehrungen sind alle in der **Anlage BV-U-904 Kap. 18** angeführten Vorschriften während der gesamten Bauzeit einzuhalten.

Vor Beginn der Arbeiten entlang der Abschnitte mit unterirdischen Werkleitungen muss das Unternehmen auf jeden Fall die Betreiberkörperschaften der einzelnen Leitungen kontaktieren und dem SKA das Vorhandensein und die Konfliktrichtigkeit dieser Leitungen im Hinblick auf die Baustelle mitteilen; außerdem muss es dem SKA die kollektiven Schutzmaßnahmen, die es zu ergreifen gedenkt, vorlegen.

Alle Arbeiten müssen mit dem jeweiligen Betreiber der

5.1.3 Conduitture sotterranee

Le linee interrato da considerare sono:

- fognatura (acque nere)
- acque bianche,
- acquedotto (acqua potabile)
- linea elettrica
- linea telefonica
- linea gas
- linea teleriscaldamento

LINEE INTERRATE ATTIVE INTERFERENTI

Le linee sotterranee oggetto di interferenze lavorative sono indicate negli **elaborati del progetto esecutivo: BV-U-111.**

Allo stato attuale sono state individuate varie linee esistenti interrato che interferiscono con le lavorazioni del cantiere: si veda nel dettaglio quanto indicato nell' **allegato BV-U-902 cap. da 2.5 a 2.11.**

Per quanto riguarda le misure di prevenzione generali saranno da osservare durante tutta la durata dei lavori le prescrizioni indicate **nell'allegato BV-U-904 cap. 18.**

Prima di iniziare i lavori lungo i tratti interessati dalle opere interrato, l'Impresa dovrà comunque contattare gli Enti gestori dei singoli sottoservizi e segnalare al CSE la presenza o meno ed il grado di interferenza di tali opere con le aree di cantiere; dovrà inoltre sottoporre al CSE i dispositivi di protezione collettiva che intende adottare.

Tutti i lavori dovranno essere concordati con i

betroffenen Leitungen abgestimmt werden.

Bei zweifelhaftem oder sicherem Vorhandensein dieser Leitungen müssen mit der größten Vorsicht Suchschlitze vorgenommen werden und dann aufgrund der eingeholten Informationen und der Ergebnisse der Suchschlitze auf dem Boden die Lage der Leitungen unauslöschlich gekennzeichnet werden. Bei unmittelbarer Überschneidung mit den Arbeitsbereichen sind die Aushub- und eventuell die Umleitungsarbeiten (die von den Betreiberkörperschaften der einzelnen Leitungen im voraus genehmigt werden müssen) mit der größten Vorsicht und wenn nötig mit Handwerkzeugen auszuführen, nach vorausgehender Festlegung geeigneter Sicherheitsvorkehrungen. Es dürfte daher sinnvoll sein, einer möglichen Verlangsamung der Arbeiten Rechnung zu tragen.

Eine ständige Funktionsfähigkeit der Ver- und Entsorgungsleitungen sämtlicher angeschlossenen Verbraucher ist während der gesamten Bauzeit sicherzustellen.

vari gestori delle linee interessate.

Nel caso di presenza dubbia o certa di tali opere si dovrà provvedere ad effettuare, con la massima cura, delle "fessure di cerca", a seguito delle informazioni ricevute e delle risultanze delle "fessure di cerca", tracciare sul terreno in maniera indelebile la posizione delle infrastrutture interrato. In caso di intercettazione diretta con le zone dei lavori, le operazioni di scavo ed eventuale deviazione (autorizzate dagli Enti gestori dei singoli sottoservizi) dovranno essere effettuate con la massima cura e, ove necessario, con attrezzi a mano, previa definizione delle opportune misure di protezione. Si segnala pertanto l'opportunità di valutare la conseguente riduzione dei ritmi di produzione.

Durante l'intera durata dei lavori deve essere garantita la costante funzionalità delle linee di alimentazione e smaltimento per tutti gli utenti allacciati.



5.1.4 Freileitungen

Folgende Freileitungen sind betroffen:

- Elektrische Freileitungen (Stromnetz)
- Telefonleitung
- Eisenbahn RFI

Die Freileitungen Leitungen, die sich mit den Arbeitsbereichen überschneiden, sind in den Unterlagen des Ausführungsprojekt hervorgehoben: **BV-U-111**.

Im Bereich der geplanten Baubarbeiten **wurde keine Freileitungen festgestellt**.

Es ist aber möglich (z.B. bei Projektvarianten im Zuge der Bauarbeiten), daß im Zuge der Bauarbeiten Freileitungen zu Tage treten, welche im Einflussbereich der geplanten Bauarbeiten liegen und nicht im Ausführungsprojekt angegeben waren.

Vor Beginn der Arbeiten entlang der Abschnitte mit Freileitungen muss das Unternehmen auf jeden Fall die jeweiligen Betreiberkörperschaften kontaktieren und dem SKA das Vorhandensein und die Konfliktträchtigkeit dieser Leitungen im Hinblick auf die Baustelle mitteilen; außerdem muss es dem SKA die kollektiven Schutzmaßnahmen, die es zu ergreifen gedenkt, vorlegen.

Alle Arbeiten müssen mit dem jeweiligen Betreiber der betroffenen Leitungen abgestimmt werden.

Eine ständige Funktionsfähigkeit der Ver- und Entsorgungsleitungen sämtlicher angeschlossenen Verbraucher ist während der gesamten Bauzeit sicherzustellen.

Bezüglich der allgemeinen Sicherheitsvorkehrungen sind alle in der **Anlage BV-U-904 Kap. 19** angeführten Vorschriften während der gesamten Bauzeit einzuhalten.

5.1.4 Linee aeree

Le linee aeree da considerare sono:

- linea elettrica
- linea telefonica
- linea RFI

Le linee aeree oggetto di interferenze lavorative sono indicate negli elaborati del progetto esecutivo: **BV-U-111**.

Nella zona interferente con i lavori di cantiere **non è stata individuata la presenza di nessuna linea aerea**.

È possibile però (ad esempio per varianti progettuali intervenute in corso d'opera) che emergano in corso d'opera linee aeree che, anche se non sono state evidenziate negli allegati del progetto esecutivo, possono interferire con i lavori di cantiere.

Prima di iniziare i lavori lungo i tratti interessati dalle linee aeree, l'Impresa dovrà comunque contattare gli Enti gestori dei singoli servizi e segnalare al CSE la presenza o meno ed il grado di interferenza di tali servizi con le aree di cantiere; dovrà inoltre sottoporre al CSE i dispositivi di protezione collettiva che intende adottare.

Tutti i lavori dovranno essere concordati con i vari gestori delle linee interessate.

Durante l'intera durata dei lavori deve essere garantita la costante funzionalità delle linee di alimentazione e smaltimento per tutti gli utenti allacciati.

Per quanto riguarda le misure di prevenzione generali saranno da osservare durante tutta la durata dei lavori le prescrizioni indicate **nell'allegato BV-U-904 cap. 19**.

Die Abschließende Bewertung der oben genannten Untersuchungen geht aus dem entsprechenden Bericht (Dokument-Nr. STE/BZ03 Kap. 7 vom 15.11.2013 **"Valutazione rischio bellico residuo"**) hervor, aus welchem auch folgender Textauszug (deutsch übersetzt) entnommen ist:

Vorgegebenes Ziel dieser Untersuchung ist die Bewertung des Gefährdungspotentials durch Rüstungsaltslasten im betreffenden Projektgebiet.

Die historiographische Recherche hat gezeigt, dass die betroffenen Flächen nur ganz am Rande von Kampfmittelrückstände verursachenden Kriegshandlungen betroffen waren. Diese beschränkten sich vorwiegend auf Luftwaffenaktivitäten im Bereich von Eisenbahninfrastrukturen entlang der bestehenden Bahnlinie.

Die messtechnische Felderhebung mittels einer kombinierten geophysikalischen Erkundung ergab keinerlei relevante Unregelmäßigkeiten im Sinne von Magnetfeldabweichungen, welche der historisch begründeten potentiellen Altlastgefährdung (nichtexplodierte Fliegerbomben) zuzuordnen wären. Generell kann der verbleibende Gefährdungsgrad als akzeptabel eingestuft werden.

Falls die verantwortliche Rechtsperson, sei es der Bauherr, der Eigentümer oder der Konzessionsinhaber der betroffenen Flächen, die herkömmlichen Sicherungsmaßnahmen trotzdem für zweckmäßig oder notwendig erachtet und dazu die ihm vom Gesetz her zufallende Entscheidungsbefugnis ausübt, gibt es zwei grundsätzlich zu unterscheidende Vorgehensweisen:

- *Anlassmotivierte Bodensanierung, verstanden als Dringlichkeitsmaßnahme nach Auffinden von an der Oberfläche oder teilweise im Erdreich gelagerten explosiven Sprengkörpern im Zuge unabhängiger allfälliger Baumaßnahmen.*
- *Systematische Bodensondierung, verstanden als vorgezogene und vorsorgliche Sicherungsmaßnahme auf Flächen, auf denen Sprengkörper (Kampfmittel) im Boden vermutet werden. Die vereinheitlichte Vorgehensweise sieht einen*

Le valutazioni finali delle suddette indagini sono contenute nel doc. STE/BZ03 cap. 7 del 15.11.2013 **"Valutazione rischio bellico residuo"** da cui si stralciano le frasi seguenti:

Obiettivo prefissato della presente analisi è valutare il grado di rischio bellico residuale ascrivibile al sito progettuale.

L'analisi storiografica documenta che il sito è stato interessato da un'attività bellica residuale, molto marginale, di natura aerea (potenziale rinvenimento bomba inesplosa da 500 o 1000 lbs), localizzata verso le strutture ferroviarie esistenti (linea ferroviaria).

L'analisi strumentale di campo eseguita su piano campagna esistente mediante prospezione geofisica combinata, non ha evidenziato presenza di anomalie singolari particolari con differenziali elevati, definibili a potenziale rischio residuo storicamente documentato per il sito (bombe d'aereo inesplose); in generale tale rischio residuo è definibile di livello accettabile.

Qualora la figura giuridica responsabile, preposta dal committente, proprietario o concessionario delle aree, ritenga comunque opportuno o necessario esercitare la facoltà prevista da normativa vigente di procedere con operazioni di messa in sicurezza convenzionale, esistono due tipologie di attività di campo prevedibili:

- *Bonifica occasionale, intesa come messa in sicurezza di emergenza, a seguito del ritrovamento di ordigni esplosivi in superficie o parzialmente interrati, durante autonomi lavori di antropizzazione;*
- *Bonifica sistematica, intesa come messa in sicurezza preventiva, a scopo precauzionale e propedeutico, su aree in cui si presume la presenza di ordigni interrati, mediante procedura*

Antrag bei der zuständigen Behörde des Verteidigungsministeriums vor.

standardizzata attivabile presso il competente organo tecnico del Ministero della Difesa.

Nachdem sich das von den Aushubarbeiten betroffene Projektgebiet im Nahebereich von während der beiden Weltkriege strategisch wichtigen Objekten befindet (Eisenbahnlinie, Hauptstraße) ist das Bauareal nach **Einschätzung des unterfertigten SKA** in Bezug auf nichtexplodierte Kriegssprengkörper als **“potentiell gefährdet”** einzustufen, auch wenn im “Gutachten über die potentielle Gefährdung durch Rüstungsaltslasten” der Firma SNB Società Bonifiche Nord Sas der verbleibende Gefährdungsgrad als “akzeptabel” bezeichnet wird.

Diese Gefährdungsbewertung ist nach Einschätzung des SKA zum jetzigen Zeitpunkt ein hinreichender Grund, um die **Durchführung präventiver systematischer Bodensondierungen** vorzusehen.

Aus den Planungsunterlagen geht hervor, dass der die Arbeiten am ersten Baulosabschnitt bis zum Ende des Tunnels „Raststation“ (ca. von Querprofil 1, Baulosbeginn, bis bis zum Querprofil 18) auf dem Grundstück der Brennerautobahn A22 durchgeführt werden; der Boden besteht in diesem Abschnitt vorwiegend aus bereits vorhandenen Aufschüttungen, d.h. auf Bauflächen, welche bereits in den 1970er Jahren während des Baues der A22 künstliche Eingriffe (Erdbauarbeiten, usw.) erfahren haben.

Der freie Streckenabschnitt zwischen dem Tunnel „Raststation“ und dem Tunnel „Vahrn“ (von QP18 bis QP29) sieht keine wesentlichen Aushubarbeiten vor.

Somit besteht bis zum Querprofil 29 keine Notwendigkeit, Maßnahmen zur Beseitigung von Kriegsrelikten zu treffen.

Ab dem Querprofil 29 befindet sich der neu geplante und von Aushubarbeiten betroffene Straßenabschnitt hingegen größtenteils auf bisher unbebautem natürli-

Poiché la zona oggetto delle attività di scavo del cantiere si trova in vicinanza di obiettivi strategici importanti esistenti durante le due guerre mondiali (linea ferroviaria, strada principale), pur se la suddetta “Valutazione preliminare rischio bellico residuale” svolta dalla ditta SNB Società Bonifiche Nord Sas ha definito che il “rischio residuo è definibile di livello accettabile”, **è parere dello scrivente CSP** considerare comunque la nostra zona di cantiere come un’area **“a potenziale rischio”** rispetto alla eventuale presenza di ordigni bellici inesplosi.

Questa valutazione del rischio attuale, rappresenta quindi - a parere di CSP - condizione sufficiente per **dover eseguire un preventivo intervento di sminamento.**

Dagli allegati di progetto si deduce che i lavori sul primo tratto del lotto fino alla fine della galleria “Autogrill” (circa dalla sezione 1- inizio lotto - fino alla sezione 18) viene svolta su pertinenze della Autostrada del Brennero A22; su questo tratto il terreno è costituito soprattutto da rilevati esistenti, quindi su porzioni di aree progettuali-già sottoposte ad interventi di natura antropica negli anni ‘70 durante la costruzione della A22 (movimenti terra, ecc.).

Il tratto all’aperto tra la galleria “Autogrill” e l’inizio della galleria “Varna” (dalla sezione 18 fino alla sezione 29) non prevede sostanzialmente scavi di cantiere.

Quindi fino alla sezione 29 non si ravvedono i presupposti per dover eseguire un preventivo intervento di sminamento.

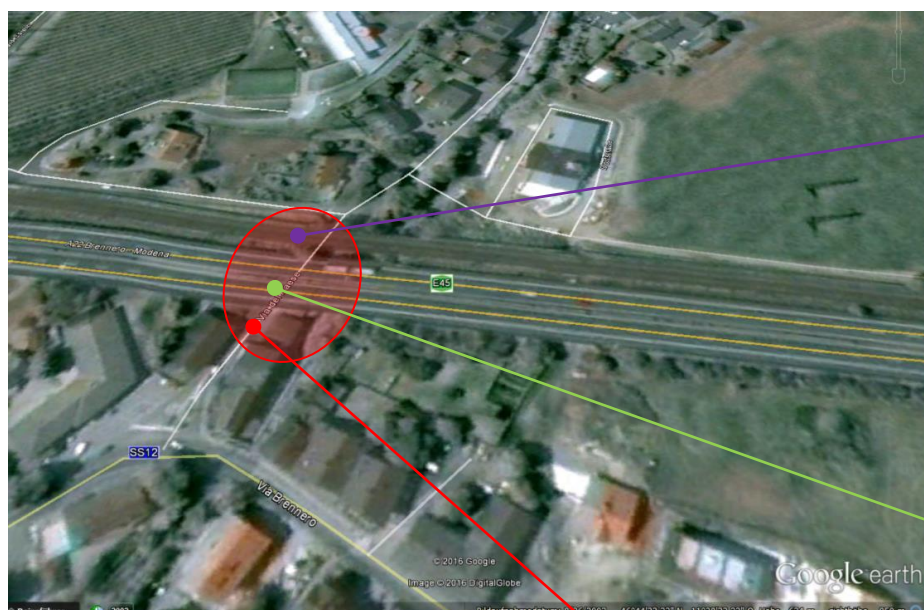
Dalla sezione 29 in poi il nuovo tracciato stradale è invece costituito maggiormente da porzioni di aree progettuali finora mai

chem Gelände im Nahbereich der Brennerbahnlinie.

Aufgrund dieser Annahmen ist der SKA der Auffassung, dass **ab dem Querprofil 29** (km 3+800) (Richtung Norden bis zum Knoten Vahrn Nord) **eine geeignete präventive Entminung (Kampfmittelsondierung) vorzunehmen ist.**

sottoposte ad interventi di natura antropica, poste in vicinanza della linea FS del Brennero e interessate da scavi di cantiere.

Quindi a parere di CSP, **dalla sezione 29** (km 3+800) **in poi** (verso nord, fino allo svincolo Varna Nord) dovrà essere eseguito un idoneo preventivo intervento di sminamento.



Zona accesso Varna / Rio Scaleres - Bereich Zufahrten Vahrn / Schaldererbach



Aus dem zusammen mit dem Ausführungsprojekt ausgearbeiteten **GEOLOGISCH-GEOTECHNISCHEN BERICHT (Dokument BV-U-601, Kap. 6.4)** geht auch die Notwendigkeit von präventiven Entminungsmaßnahmen hervor.

„In der Militärkaserne werden nach vorliegendem Kenntnisstand keine Kriegsmittel mehr aufbewahrt

La necessità di eseguire un idoneo **preventivo intervento di sminamento** è evidenziata anche da quanto estratto dalla **RELAZIONE GEOLOGICO-GEOTECNICA (documento BV-U-601, cap. 23.4)** elaborata a corredo del progetto esecutivo:

“Secondo le conoscenze attuali (comunicazione verbale distretto militare di Trento, sig. Ten. Col.

oder deponiert (mündl. Auskunft Militärdistrikt Trient, Hr. Ten. Col. Mauro).

Obwohl laut Auskunft von Ortskundigen der Projektabschnitt kein Hauptziel von Bombenangriffen im zweiten Weltkrieg war, muss davon ausgegangen werden, dass generell Bahnhöfe, Eisenbahnlinien sowie Kasernen im ersten wie im zweiten Weltkrieg Zielobjekte von Bombenangriffen waren. Dies wird auch anhand von einzelnen Bombenfunden in Vahrn belegt. Die vom Gesetz vorgesehene Routine-Kriegsmittelortung ist vorzusehen.“

Mauro) non sono più presenti materiali bellici all'interno della caserma militare.

Sebbene persone conoscenti del posto dichiarano che l'area di progetto non sia stato un obiettivo primario di attacchi aerei durante la seconda guerra mondiale, si deve tenere conto che generalmente stazioni dei treni, linee ferroviarie e caserme siano stati presi di mira da parte di attacchi aerei sia nella prima che nella seconda guerra mondiale. Ciò è confermato anche da singoli ritrovamenti di bombe a Varna. Si deve provvedere alla ricerca di ordigni bellici di routine prevista dalla legge.“

Planung der Entminung/Kampfmittelräumung

Diese Entminungsmaßnahmen werden vom Planer in Abhängigkeit der jeweiligen Projektparameter (Aushubtiefe, Böschungen, besetzte Flächen, usw.) im Detail festgelegt und als normale Auftragsleistung quantifiziert (mit entsprechenden Positionen in Massenermittlung und Kostenschätzung) und sind somit Bestandteil des Ausführungsprojektes.

Die zu entminenden Flächen **sind dem Ausführungsprojekt zu entnehmen.**

Diese Sondierungsarbeiten sind jeglicher anderer Bautätigkeit zeitlich vorzuziehen, gemäß den Angaben des **Bauzeitprogramms (siehe Kap. 7).**

Der Auftragnehmer hat hierzu in Zusammenarbeit mit dieser Fachfirma ein Arbeitsprogramm für die Entminierung auszuarbeiten und dem SKA vorzulegen.

Die geschätzten **Kosten für die Sondierungsarbeiten** (Oberflächen- und Tiefensondierung) sind in den Dokumenten des **Ausführungsprojektes** enthalten.

Progettazione intervento di sminamento

L'intervento di sminamento suddetto viene definito nel dettaglio dal progettista in funzione degli elementi progettuali (altezza scavo, scarpate, aree occupate, ecc.), viene quantificato (con apposite voci nel computo metrico e nella stima dei costi) come normale prestazione dell'appalto e quindi forma parte integrale del progetto esecutivo.

Le aree da sottoporre a bonifica bellica preventiva – individuate dal progettista **sono indicate nel progetto esecutivo.**

Tale bonifica da ordigni residui bellici va eseguita preventivamente ad ogni altra attività lavorativa di cantiere, nel rispetto delle indicazioni del **programma lavori (vedi cap. 7).**

L'appaltatore è tenuto a elaborare in collaborazione con l'impresa specializzata un programma di lavoro per la bonifica bellica che dovrà essere presentato al CSE.

La stima dei relativi **costi di sminamento** (bonifica superficiale e bonifica profonda) sono indicati negli **allegati progettuali.**

5.1.5.b Zweite Phase: Ausführung der Entminung/Kampfmittelräumung gemäß Projekt

Die „Kampfmittelräumung“ (Lokalisierung und ev. Entschärfung vermuteter explosiver Kriegsrelikte) ist von einem spezialisierten „B.C.M.“-Unternehmen („Bonifica Campi Minati“) im Besitz der Anforderungen des GVD 81/08, Art. 104, Abs. 4, durchzuführen.

Diese Kampfmittelräumung ist auf Grundlage eines verbindlichen Gutachtens und der technischen Bestimmungen der zuständigen Militärbehörde (5° DGM Padova – Sezione BCM) durchzuführen.

Rechtzeitig vor Baubeginn muss der Auftragnehmer einen Antrag (inkl. mit Planunterlagen) an die Militärbehörde richten um die Genehmigung für die Entminisierung zu erhalten.

Die Behörde wird daraufhin den Umfang der Entminisierungsarbeiten festlegen und die Arbeiten in der Ausführung auch überwachen.

Der Auftragnehmer hat hierzu in Zusammenarbeit mit dieser „B.C.M.“-Fachfirma ein Arbeitsprogramm für die Entminisierung auszuarbeiten und dem SKA vorzulegen.

Nach Fertigstellung der Entminisierungsarbeiten und für den Fall, dass keine Sprengkörper festgestellt worden sind, so muss dies vom Auftragnehmer und der beauftragten „B.C.M.“-Fachfirma schriftlich dem Bauleiter und dem SKA mitgeteilt und bestätigt werden.

Sollten jedoch Sprengkörper im Untergrund geortet werden, sind sofort alle Sicherheitsmaßnahmen (z.B. Arbeiten einstellen, Benachrichtigung der zuständigen Behörden, Abgrenzung des Gefahrenbereiches usw.) in die Wege zu leiten. Die weitere Vorgehensweise wird daraufhin in Abstimmung mit den zuständigen Militärbehörden festgelegt.

5.1.5.b Fase 2: Esecuzione intervento di sminamento previsto dal progetto

La “bonifica bellica” (localizzazione e disinnescamento di eventuali ordigni esplosivi di guerra ritrovati) del sito dovrà essere effettuata da parte di un’impresa specializzata BCM in possesso dei requisiti di cui all’articolo 104, comma 4-bis del DLgs. 81/08.

Tale bonifica bellica verrà svolta sulla base del parere vincolante e delle specifiche regole tecniche indicate dall’autorità militare competente per territorio (5° DGM Padova – Sezione BCM).

L’appaltatore dovrà presentare, prima dell’inizio dei lavori di bonifica bellica, una domanda scritta (allegando le planimetrie necessarie) alle Autorità Militari competenti, onde ottenere l’autorizzazione per poter eseguire la bonifica bellica.

L’Autorità Militare stabilirà le modalità e l’estensione della bonifica bellica da eseguire e vigilerà sull’esecuzione della bonifica bellica stessa.

L’appaltatore è tenuto ad elaborare in collaborazione con l’impresa specializzata BCM un programma di lavoro per la bonifica bellica che dovrà essere presentato al CSE.

Anche se durante le operazioni di bonifica bellica non si riscontrassero ordigni esplosivi, al termine di questi lavori l’appaltatore e l’impresa specializzata BCM sono comunque tenuti a darne comunicazione scritta alla DL e al CSE.

Se invece dovessero essere localizzati degli ordigni esplosivi nel sottosuolo, occorre adottare immediatamente tutte le misure di sicurezza necessarie (ad es. sospendere i lavori, informare le autorità competenti, delimitare l’area di pericolo, ecc.). In questo caso la procedura da seguire verrà stabilita di comune

Nach Beendigung der Sondierungsarbeiten gemäß den Vorgaben des Ausführungsprojektes, ist das Betreten der sondierten Flächen erst erlaubt, sobald diese freigegeben sind und eine Erklärung vorliegt, dass die gesamte Fläche ordnungsgemäß bonifiziert worden ist.

Somit muss für den Beginn der Aushubarbeiten vonseiten des spezialisierten Unternehmens die "vorläufige oder abschließende Garantieerklärung" vorliegen sowie vonseiten der zuständigen Militärbehörde (5° DGM Padova – Sezione BCM) die "vorläufige oder abschließende Feststellungs-erklärung".

Das mit der Entminung beauftragte Unternehmen muss folgende Sicherheitsmaßnahmen treffen:

- Einzäunung der betroffenen Flächen
- Keine unbefugten Personen dürfen sich der betroffenen Flächen nähern,
- Ein Erste-Hilfe-Koffer und ein Feuerlöscher sind griffbereit zu halten
- Den Anweisungen der für die Kampfmittelräumung zuständigen Personen ist Folge zu leisten (OSP der beauftragten Unternehmen)

Außer den oben angeführten Vorgaben betreffend die Kampfmittelräumung sind auch die Angaben in den **Ausschreibungsunterlagen** zu berücksichtigen.

Es wird darauf hingewiesen, dass in den **Sicherheitskosten** (siehe **Kap. 9**) lediglich der Kostenanteil für die Arbeitssicherheit berücksichtigt ist (z.B. Umzäunung der Sondierungsfläche, Beschilderung "Zutritt verboten", usw.) und nicht die Kosten für die Sondierungsarbeiten selbst, welche als gewöhnliche Leistungen gemäß Projekt gelten.

accordo con l'Autorità Militare competente.

Una volta terminato lo sminamento come da indicazioni del progetto esecutivo, sarà possibile entrare nelle aree oggetto dello sminamento solo dopo aver ottenuto il benestare che è stato tutto correttamente bonificato.

Quindi solo dopo aver ricevuto la "dichiarazione di garanzia parziale/finale" da parte della ditta specialistica e la "dichiarazione di constatazione parziale/finale" da parte della 5 DGM potranno avere inizio gli scavi di cantiere.

Per quanto riguarda le misure di prevenzione, la ditta che eseguirà lo sminamento dovrà

- recintare tutte le aree interessate allo sminamento
- non far avvicinare nessuno non addetto alle zone in sminamento
- Tenere una cassetta di pronto soccorso ed un estintore a portata di mano
- redigere e consegnare al CSE il proprio POS; rispettare le indicazioni per gli addetti allo sminamento e quanto altro contenuto nel POS

Oltre a quanto qui sopra indicato, riguardo i lavori di sminamento vanno anche rispettate le indicazioni contenute negli **allegati progettuali**.

Si sottolinea che nei **costi sicurezza** (vedi **cap. 9**) va è stata valutata solo la quota-parte della sicurezza sul lavoro (es. recinzione zona sminamento, cartelli "vietato accesso", ecc.) ma non l'onere economico dello sminamento vero e proprio, che va invece inteso come normale prestazione da progetto.

PHASE 1: Vorbereitung der Arbeitsfläche

UNTERBAUPHASEN:

1. Visuelle Erkundung
2. Abgrenzung der Arbeitsfläche

Bevor die Stehler der Umzäunung hineingestossen werden, muss man folgendes prüfen:



Zutritt und Halt im Arbeitsbereich der Fahrzeugkran verboten.

FASE 1: Preparazione dell'area di lavoro

SOTTOFASI DI LAVORO:

1. Ricognizione visiva
2. Delimitazione area di lavoro

Prima di iniziare l'infissione dei paletti della recinzione verificare la presenza di:



PHASE 2: Oberflächenentminung

UNTERBAUPHASEN:

1. Positionierung der Sicherheitsbeschilderung
2. Eventuelle Vegetationsbeschneidung
3. Untersuchung für Oberflächeentminung (Geiradar)

NUR SPEZIALISIERTES PERSONAL BESCHÄFTIGEN

Manager, Assistenten und Suchbeauftragten müssen die Spezialisierungspatente haben, die vom Ministero della Difesa - Esercito – Direzione generale del Genio Militare ausgestellt

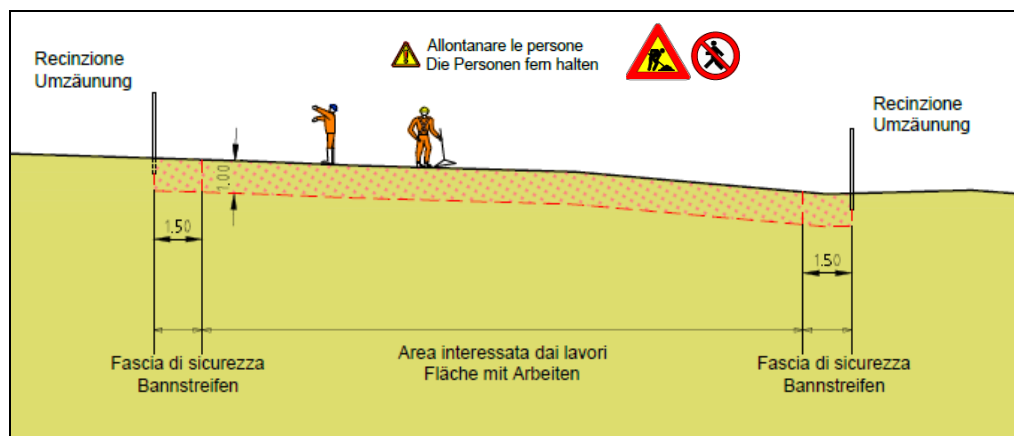
FASE 2: Bonifica bellica di superficie

SOTTOFASI DI LAVORO:

1. Posizionamento della segnaletica di sicurezza
2. Eventuale taglio della vegetazione
3. Indagine per bonifica superficiale (Georadar)

IMPIEGARE ESCLUSIVAMENTE PERSONALE SPECIALIZZATO

Dirigenti, Assistenti e Rastrellatori devono essere in possesso di brevetti di specializzazione rilasciati dal Ministero della Difesa - Esercito – Direzione generale del Genio Militare



PHASE 3: Tiefentminung

UNTERBAUPHASEN:

1. Bohrung bis vorgesehene Tiefe
2. Untersuchung mit Metalldetektor in den Bohrlöcher

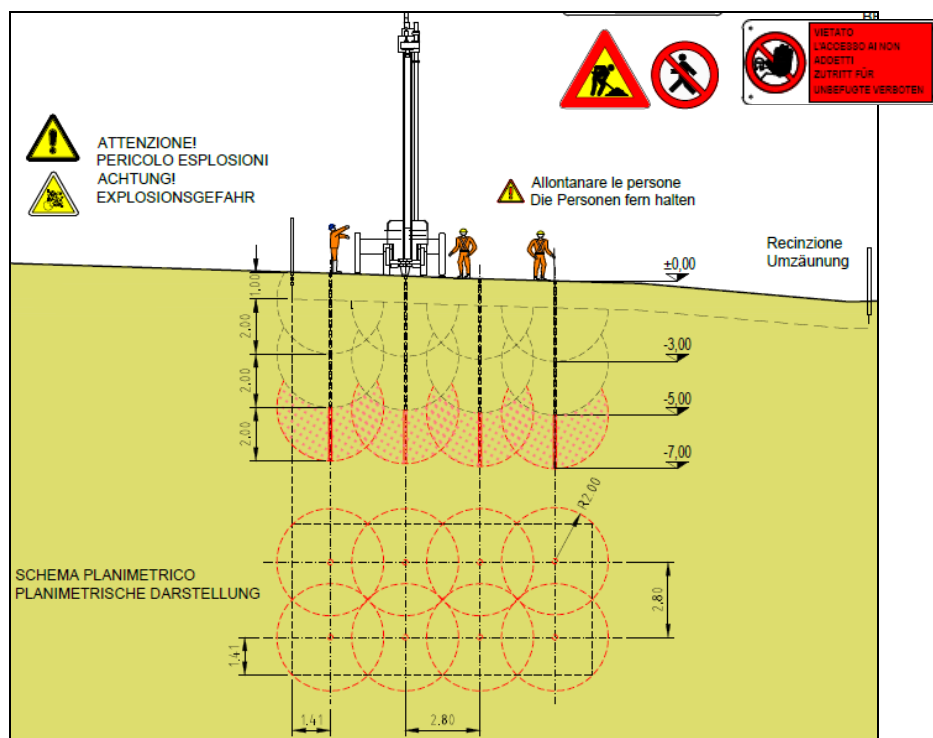
Bevor der Tiefentminung, muss man folgendes prüfen:

FASE 3: Bonifica bellica profonda

SOTTOFASI DI LAVORO:

1. Trivellazione fino alla profondità prevista
2. Indagine con metal detector all'interno dei fori

Prima di iniziare la bonifica bellica profonda verificare la presenza di:



5.1.5.c Dritte Phase: Restrisiko in der Bauphase

Nachdem aber das Vorhandensein von Kriegsrelikten auch nach einer präventiven Bodensondierung aller Bauflächen objektiv niemals zu 100% ausgeschlossen werden kann, bleibt ein sogenanntes „Restrisiko“ bestehen.

Falls im Zuge der Bauarbeiten deshalb zum heutigen Zeitpunkt nicht vorhersehbare Umstände auftreten oder neue Informationen bekannt werden sollten (man denke in diesem Zusammenhang beispielsweise auch an Zusatzprojekte im Zuge der Bauarbeiten), welche ein Risiko von Kriegsrelikten konkret werden ließen, sind die Grabungsarbeiten auf dem gefährdeten Grundstück augenblicklich einzustellen.

Anschließend ist von einem spezialisierten Unternehmen (in Besitz der Anforderungen des GVD 81/08, Art. 104, Absatz 4) eine neue Kampfmittelsondierung/-räumung (Lokalisierung und ev. Entschärfung vermutter explosiver Kriegsrelikte) durchzuführen und zwar mit dem bereits zuvor angeführten Vorgaben für die „Kampfmittelräumung“ (Entminung).

Dem AN eventuell zustehende Vergütungen aufgrund von Zusatzaufwendungen gegenüber der ursprünglich veranschlagten Kosten für die Beseitigung von Kriegsrelikten, sind zweckmäßig im Zuge der Bauausführung mit dem AG auszuverhandeln.

5.1.5.c Fase 3: rischio residuo in corso d'opera

Anche se viene effettuata la bonifica bellica di tutte le aree preliminarmente all'inizio delle attività di cantiere, rimane però sempre un cosiddetto "rischio residuo", in quanto è oggettivamente impossibile escludere al 100% la presenza di residui bellici.

Perciò, nel momento in cui in corso d'opera dovessero emergere nuove informazioni o riscontrarsi accadimenti - ad oggi imprevedibili - (si pensi in questo senso ad esempio anche al caso di "perizie di variante" sopravvenute in corso d'opera) tali da rendere concreto il rischio derivante dal possibile rinvenimento di ordigni bellici inesplosi nelle zone interessate da attività di scavo, dovrà essere immediatamente interrotta l'attività di scavo nei terreni a rischio.

Successivamente dovrà essere effettuata una nuova bonifica bellica (localizzazione e disinnescamento di eventuali ordigni esplosivi di guerra ritrovati) del sito da parte di un'impresa specializzata BCM in possesso dei requisiti di cui all'articolo 104, comma 4-bis del DLgs. 81/08 con le modalità già sopra indicate per gli "interventi di sminamento".

Compensi dovuti a maggiori oneri rispetto alla valutazione preventiva per la "bonifica bellica" eventualmente spettanti all'appaltatore, verranno stabiliti opportunamente in corso d'opera dal Committente.

5.2 RISIKEN, DIE DIE BAUSTELLEN FÜR DIE UMGEBUNG MIT SICH BRINGEN KÖNNEN

Auf dem Baugelände werden Arbeiten im Bereich von angrenzenden bestehenden Gebäuden und von Bauwerken durchgeführt (*Brennerautobahn, städtisches und außerstädtisches Straßennetz, Wohnsiedlungen und/oder Betriebsniederlassungen*).

Es ist so nicht ausgeschlossen, dass Rückstände von Bauarbeiten (*Staub, Betonspritzer, Verschnitt von Spritzbeton usw.*) in den Bereich außerhalb der Baustelle fallen und dort Schaden an vor Ort vorhandenen Wohngebäuden und/oder Wirtschaftsbetrieben, sowie an den Benützern des vorbeifahrenden öffentlichen Verkehrs anrichten können.

Es sind deshalb im Allgemeinen folgende Vorbeugungsmaßnahmen zu treffen:

- Abgrenzung der Baustellenflächen mittels geeignetem Baustellenzaun sowie entsprechendem Eintrittsverbot für Personen, welche nicht zum Baustellenpersonal gehören;
- Anbringen des Sicherheitsschildes „Eintritt Verboten“ am Eingang zur Baustelle

In den Baubereichen, die neben bestehenden angrenzenden Gebäuden und Bauwerken (insbesondere neben Wohnsiedlungen) eingerichtet sind, müssen daher von Seiten der Ausführungsfirma alle **Mildierungsmaßnahmen** getroffen werden, die geeignet sind, die Unannehmlichkeiten für alle vor Ort vorhandenen Ansässigen und für die Benutzer des öffentlichen Verkehrs auf ein Mindestmaß zu beschränken.

Auflagen der Amtsdirektorenkonferenz zu befolgen .

Im Gutachten der Amtsdirektorenkonferenz (Sitzung vom 09.08.2006) sind folgende Auflagen zum Einreichprojekt 2006 enthalten und diese wurden in das vorliegende Ausführungsprojekt eingearbeitet:

5.2 RISCHI CHE LE LAVORAZIONI DI CANTIERE POSSONO COMPORTARE PER L'AREA CIRCOSTANTE

Nelle zone di cantiere vengono svolte lavorazioni in adiacenza a strutture e opere esistenti confinanti (*autostrada del Brennero A22, rete viaria urbana ed extraurbana, insediamenti abitativi e attività commerciali*).

Non é quindi escluso che residui di lavorazioni da cantiere (*polveri, schizzi di miscela cementizia, sfridi di spritz-beton, ecc.*) possano ricadere all'esterno delle zone lavorative, arrecando danno ai residenti e/o alle attività commerciali in loco nonché agli utenti del traffico pubblico in transito.

Si dovranno pertanto in generale adottare le seguenti misure di prevenzione:

- segregare le aree di cantiere con recinzioni perimetrali adeguate e precluderle ai non addetti ai lavori;
- apporre segnaletica di sicurezza "vietato accesso" alle aree di cantiere

Nelle aree di cantiere allestite in prossimità di strutture e opere esistenti confinanti (in particolare degli insediamenti abitativi), dovranno pertanto essere poste in atto da parte dell'impresa esecutrice tutte le **opere di mitigazione** atte a minimizzare i disagi per tutti i residenti e/o le attività commerciali in loco e gli utenti del traffico pubblico.

Prescrizioni della conferenza dei direttori d'ufficio da rispettare.

Nel parere espresso dalla conferenza dei direttori d'ufficio (seduta del 09.08.2006) sono contenute le prescrizioni espresse di seguito, relative al progetto definitivo 2006; dette condizioni sono state

* Die Baustellen müssen über ein Befeuchtungs- oder Bewässerungssystem verfügen, um die Staubentwicklung durch Aufwirbelung auf ein Minimum zu reduzieren. Lagerstätten müssen mit einem automatischen Beregnungssystem ausgestattet werden.

* Die Baustellen und deren Zufahrtsstraßen müssen so weit wie möglich mit einem nicht staubenden Straßenbelag versehen sein und regelmäßig gereinigt werden.

* Die Zufahrtsstraßen müssen über ein Reifenreinigungssystem verfügen.

* Alle mobilen Maschinen, die über keine Straßenzulassung verfügen, müssen die EU-Richtlinie 97/68/EU Art. 9, Absatz 3 einhalten. Insbesondere dürfen diese die Schadstoffgrenzwerte laut Anhang I, Punkt 4.3.2 der obgenannten EU-Richtlinie nicht überschreiten.

* Alle mit Dieseltreibstoff betriebenen Maschinen und Geräte mit einer Leistung von über 75 kW, die unterirdisch auf den Baustellen verwendet werden, müssen mit einem Partikelfiltersystem angemessener Effizienz ausgerüstet werden.

* Im Ausführungsprojekt sind Details und Bemessungen zu den beiden Absetz- bzw. Filterbecken sowie den Rückhaltebecken mit den Zu- und Ableitungen, den Baustelleneinrichtungen (Werkstatt, Betankungsbereich, sanitäre Anlagen, usw.) und den entsprechenden Infrastrukturen (Schwarzwasseranschlüsse) anzuführen.

* Das Abrollen von Steinen und losem Material ist durch geeignete Schutzbauten zu verhindern.

Die Ausführungsfirma muss vor Beginn der Arbeiten mit den gebietsmäßig zuständigen Körperschaften die Ausführungsverfahren und –Zeiten der Milderungsmaßnahmen abstimmen.

Insbesondere sind in die Baustellentätigkeiten vor al-

inserite nel presente progetto esecutivo:

* I cantieri devono disporre di un sistema di umidificazione e d'irrigazione, per ridurre al minimo la formazione polveri. Aree di deposito devono essere dotate di sistemi di irrigazione automatici.

* I cantieri e le rispettive strade di accesso devono essere provvisti di pavimentazione che generi la quantità minima di polveri e devono essere periodicamente puliti.

* Le strade di accesso devono essere dotate di un sistema di lavaggio delle gomme.

* Tutte le macchine mobili non omologate devono rispettare la direttiva EU 97/68/EU Art. 9, comma 3; in particolare, detti mezzi non devono superare i valori limite d'inquinanti fissati nell'appendice I, punto 4.3.2 della direttiva EU sopracitata.

* Tutte le macchine alimentate a diesel e gli apparecchi con potenza superiore a 75 kW, per le attività sotterranee di cantiere, devono essere provvisti di sistemi di filtri per particelle di adeguata efficienza.

* Il progetto esecutivo deve contenere dettagli e dimensionamenti relativi ad entrambi i bacini di decantazione e filtranti, così come per le vasche di ritenuta con le tubazioni d'immissione e di scarico, per i cantieri (officina, area rifornimento carburante, impianti sanitari, ecc.) e per le relative infrastrutture (allacci per la depurazione delle acque nere).

* Fenomeni di rotolamento di pietrame e di materiale sciolto devono essere evitati tramite idonee costruzioni di difesa.

La ditta esecutrice dovrà concordare con gli Enti territorialmente preposti, prima dell'inizio dei lavori, le modalità e le tempistiche di attuazione delle opere di mitigazione.

In particolare si dovranno prevedere nell'attività di

lem folgende Hauptmaßnahmen zur Milderung der damit verbundenen Umweltbelastungen einzubeziehen:

Lärm und Vibrationen:

- Ausfindigmachung einer natürlichen Person mit dem Rang einer Fachkraft für Akustik mit dem Auftrag, die Entwicklung der Baustellentätigkeiten unter dem akustischen Aspekt zu verfolgen, in jeder Arbeitsphase die bestmögliche Durchführung der Maßnahmen zur Lärmbeschränkung zu überprüfen, ggf. erforderliche zusätzliche Umweltschutzmaßnahmen zu planen und auch die Rolle eines Ansprechpartners für die Behörden, die für die Kontrolle hinsichtlich der akustischen Probleme zuständig sind, zu erfüllen;
- Beschränkung des Einsatzes von Notstromaggregaten auf das unerlässliche Mindestmaß. Der Betrieb ortsfester und/oder beweglicher Anlagen innerhalb der Bauzonen muss vorrangig durch Speisung mit Netzstrom erfolgen;
- Organisation von Arbeitsschichten nach Kriterien, die auf die Verminderung der Lärmbelastung in den sensibelsten Tageszeiten (06:00-08:00 und 19:00-22:00) abzielen; außerdem Vermeidung der geräuschvolleren Arbeitsgänge in den Nachtstunden von 22:00 bis 06:00 Uhr;
- in jedem zeitlichen Abschnitt der Arbeiten alle machbaren technischen und Verhaltensvorkehrungen treffen, um Vibrationerscheinungen der verwendeten Maschinen und Anlagen auf ein Mindestmaß zu beschränken, wie z.B. Optimierung der Arbeitszeiten in Bezug auf die Benütungsverhältnisse der kritischen Zonen, Einsatz von Geräten oder Verfahren, die durch geringe Vibrationsemissionen gekennzeichnet sind (Pressluftschlämmer mit einstellbarer Leistung, Drehsysteme anstelle von Schlagsystemen usw.).

cantiere almeno le seguenti principali azioni di mitigazione degli impatti connessi ad esso:

Rumore e vibrazioni:

- individuare una persona fisica con la qualifica di tecnico competente in acustica, con l'incarico di seguire l'evoluzione delle attività di cantiere sotto il profilo acustico, verificare in ogni fase la migliore attuazione degli interventi di abbattimento del rumore, progettare eventuali misure aggiuntive di tutela ambientale e svolgere anche il ruolo di interlocutore con gli organi preposti al controllo in merito alle problematiche di carattere acustico;
- limitare al minimo indispensabile l'utilizzo di gruppi elettrogeni. Il funzionamento di impianti fissi e/o mobili all'interno delle aree di cantiere deve avvenire prioritariamente tramite alimentazione di rete;
- organizzare i turni di lavoro seguendo criteri finalizzati a diminuire l'impatto acustico nelle ore più sensibili (06:00-08:00 e 19:00-22:00); evitare, inoltre, le lavorazioni più rumorose nel periodo notturno 22:00-06:00;
- adottare in ogni fase temporale dei lavori tutti gli accorgimenti tecnici e comportamentali fattibili al fine di ridurre al minimo i fenomeni vibratorii delle macchine e degli impianti utilizzati, quali, ad esempio, l'ottimizzazione dei tempi di lavorazione in relazione alle condizioni di utilizzo delle aree critiche, l'utilizzo di attrezzature o tecniche caratterizzate da basse emissioni di vibrazioni (martelli pneumatici a potenza regolabile, sistemi a rotazione anziché a percussione, ecc.).

Gefährliche Stoffe:

- das bei unbeabsichtigten Ausschüttungen ggf. verseuchte Erdeich unter Einhaltung der geltenden Vorschriften abtragen und entsorgen und den Standort wiederherstellen;
- die während der Bauphasen erzeugten Abfälle dadurch in den Griff bekommen, dass man die verschiedenen Arten von Sondermüll in eigens dafür vorgesehenen, mit Lkw transportierbaren Pritschen sammelt, sie eher den Subjekten, die speziell zu deren Entsorgung und/oder Wiederverwertung ermächtigt sind, übergibt, als dass man sie auf eine Deponie bringt, und eigene, von der Bauleitung anzugebende Verfahren vorsieht, die geeignet sind, das Eingraben und Verbrennen dieser Abfälle zu verhindern;
- die Tag- und Grundwässer unter Einhaltung der geltenden Vorschriften vor Abwässern schützen, die direkt oder indirekt von den Baustellentätigkeiten erzeugt werden.

Staub:

- regelmäßige Benetzungen der nicht eingedeckten Bauzonen und der allfälligen Lagerungen von Zuschlagstoffen oder staubförmigen Stoffen zur Verhinderung der Staubentwicklung;
- Abgrenzung der Bauzonen durch wirksame Staubschutzeinzäunungen von angemessener Höhe, welche in der Lage sind, innerhalb der Baustelle die Bereiche der Staubablagerung zu begrenzen und den in der Luft verstreuten Staub zumindest teilweise zurückzuhalten.
- Reinigen aller Verkehrsflächen durch geeignete Maßnahmen (mit Kehrwagen, händisch usw.) zur Reduktion der Staubbelastung;
- Bodenbefeuchtung (Tankwagen, Benetzungsanlagen);
- Baustelleneinrichtungsanlagen nach neuestem Stand der Technik

Sostanze pericolose:

- asportare e smaltire il terreno eventualmente contaminato nel caso di sversamenti accidentali, nel rispetto della normativa vigente e ripristinare il sito;
- gestire i rifiuti prodotti durante le fasi di cantiere, raccogliendo le diverse tipologie di rifiuti speciali prodotti mediante appositi cassoni scarrabili, conferendoli ai soggetti specificatamente autorizzati allo smaltimento e/o al recupero piuttosto che alla discarica e prevedendo apposite procedure a cura della direzione lavori atte ad evitare l'interramento e la combustione dei rifiuti stessi;
- tutelare le acque superficiali e sotterranee dai possibili reflui originati, direttamente o indirettamente, dalle attività di cantiere nel rispetto della normativa vigente.

Polveri:

- attuare periodiche bagnature delle aree di cantiere non pavimentate e degli eventuali stoccaggi di materiali inerti o polverulenti per evitare il sollevamento di polveri;
- delimitare le aree di cantiere con efficaci recinzioni antipolvere di opportuna altezza in grado di limitare all'interno del cantiere le aree di sedimentazione delle polveri e di trattenere, almeno parzialmente, le polveri aerodisperse.
- pulizia di tutte le aree di traffico con idonee misure (con macchine spazzatrici, manualmente, ecc.) per ridurre il carico di polveri
- umidificazione del suolo (autobotti, impianti di bagnatura);
- impianti di cantiere rispondenti agli ultimi dettami della tecnica

Verkehrswege:

- die Baustelle so gestalten und führen, dass der Baumaschinenverkehr in den Zeiten des höchsten Verkehrsaufkommens und die dadurch verursachte Belastung auf ein Mindestmaß beschränkt wird
- Während der Arbeiten ist das Absperrgitter mit einer eigens dafür vorgesehenen Plane zu versehen, um zu verhindern, dass kein Kleinmaterial auf die Straßenfahrbahn fällt.

Viabilità:

- organizzare e gestire il cantiere in modo tale da minimizzare lo spostamento dei mezzi d'opera nei periodi di maggiore flusso di traffico e l'impatto causato
- Durante le fasi di lavoro la rete di delimitazione dovrà essere provvista di apposito telo per proteggere la sede stradale dalla proiezione di materiale.

6 SPECIFISCHE SICHERHEITSVORSCHRIFTEN**6.1 Hauptbauphasen**

Bezüglich der speziellen Sicherheitsvorkehrungen aufgrund der Tätigkeitsphasen sind der allgemeinen Sicherheitsvorkehrungen in der **Anlage BV-U-904** angeführten Vorschriften während der gesamten Bauzeit einzuhalten.

Es sind die folgende Hauptaktivitäten vorgesehen:

- Vorbereitende Arbeiten

Anlage BV-U-904, Kap. 17

- Erdbau, Verlegung von Rohrleitungen, Entwässerungsarbeiten und Wasserhaltung: **Kap. 21**

- Aushübe **Kap. 22**

- Abbruch **Kap. 24**

- Arbeiten im Bereich von Wasserläufen, Ausführung des Ablenkdammes **Kap. 25**

- Straßenbauarbeiten, Arbeiten auf der Fahrbahn, Verkehrsführung **Kap. 11**

- Kunstbauten, Ortbeton **Kap. 14**

- Bodenvernagelung **Kap. 15**

- Zuganker **Kap. 16**

- Großbohrpfähle **Kap. 17**

- Zyklopenmauer, Steinmauer **Kap. 26**

- Fertigstellungsarbeiten **Kap. 28**

6 PRESCRIZIONI PARTICOLARI DI SICUREZZA**6.1 Fasi di lavoro principali**

Per quanto riguarda le misure di prevenzione proprie dei rischi dovuti alle fasi di lavorazione, saranno da osservare durante tutta la durata dei lavori le misure di prevenzione generali le prescrizioni indicate nell' **allegato BV-U-904**.

Sono previste le seguenti attività principali:

- Lavori preliminari

allegato BV-U-904, cap. 20

- Movimenti di terra, posa tubazioni, lavori di drenaggio e aggettamenti: **cap. 21**

- Scavi **cap. 22**

- Demolizioni **cap. 24**

- Lavori in presenza di corso d'acqua, esecuzione deviazione corso d'acqua **cap. 25**

- Lavori stradali, lavori da eseguirsi su sede stradale, gestione del traffico **cap. 11**

- Opere d'arte, opere in c.a. **cap. 14**

- Pareti chiodate **cap. 15**

- Micropali e tiranti **cap. 16**

- Pali trivellati a grande diametro **cap. 17**

- Muri in massi ciclopici, muro in sassi **cap. 26**

- Lavori di completamento **cap. 28**

Außerdem sind auch die im gegenständlichen Bericht angeführten besonderen Präventionsmaßnahmen gemäß Dok. **BV-U-901** und Dok. **BV-U-902** zu beachten.

Saranno inoltre da osservare anche le misure di prevenzione specifiche indicate sia nel presente documento **BV-U-901** sia nell'allegato **BV-U-902**.

Nachfolgend werden Präventionsmaßnahmen für **die Aushubarbeiten** des gegenständlichen Projektes angeführt.

Si riportano di seguito alcune specifiche misure di prevenzione da adottare per questo specifico progetto per gli **scavi**.

6.1.1 Aushubarbeiten und spezialisierte Bauverfahren zur Baugrubensicherung

Außer den allgemeinen im Ausführungsprojekt festgelegten Sicherungsmaßnahmen (siehe Anlage **BV-U-904 Kap. 22 und 23**) sind auch die im Folgenden angeführten besonderen Maßnahmen zu berücksichtigen.

6.1.1 a PROJEKTVORGABEN

Geologisch-geotechnischen Erkenntnisse

Im zusammen mit dem Ausführungsprojekt ausgearbeiteten **GEOLOGISCH-GEOTECHNISCHEN BERICHT (Dokument BV-U-601)** wird folgendes angeführt:

5 GEOLOGIE DES UNTERSUCHUNGSRAUMES

5.1 Regionalgeologischer Rahmen

Im Projektgebiet treten an der Oberfläche ausschließlich Lockergesteinsablagerungen auf. Diese setzen sich aus einer komplexen Abfolge von glazialen, fluvialen und lakustrinen Bildungen zusammen.

Die Lage der Festgesteinssohle im Tal ist nicht bekannt.

5.2 Geomorphologie und Massenbewegungen

Große Teile des Projektgebietes sind durch anthropogene Eingriffe nachhaltig verändert worden. Neben den Gebieten längs der Autobahn und der Eisenbahn sind erhebliche Einschnitte und Aufschüttungen im Ortsbereich von Vahrn erfolgt.

Die Kaserne und der Militärsportplatz im Süden von Vahrn sowie die Gemeinde-Sportplätze weiter südlich davon (Fußball- und Tennisplätze) schneiden jeweils an der Bergseite bis 2-3 m in den natürlichen Boden ein, talseitig sind bis ca. 2 m hohe Anschüttungen er-

6.1.1 Scavi e opere specialistiche di preconsolidamento scavi

In base a quanto definito dal progetto esecutivo, oltre alle problematiche generali (vedi **allegato BV-U-904 cap. 22 e 23**), si devono tener presenti le misure di sicurezza specifiche di seguito definite.

6.1.1 a INDICAZIONI PROGETTUALI

Informazioni geologico-geotecniche

La **RELAZIONE GEOLOGICO-GEOTECNICA (documento BV-U-601)** elaborata a corredo del progetto esecutivo del indica quanto segue:

Cap. 22 GEOLOGIA DELL'AREA D'INDAGINE

22.1 Quadro geologico regionale

Nell'area di progetto sono presenti in superficie esclusivamente terreni sciolti. Questi sono rappresentati da una successione complessa di depositi glaciali, fluviali e lacustri.

La linea della roccia nel fondovalle non è nota.

21.2 Geomorfologia e movimenti in massa

L'area di progetto è stata ampiamente ed intensamente modificata da interventi antropici. Oltre ai settori presso autostrada e ferrovia vi sono intagli e riporti rilevanti nella zona del paese di Varna.

La caserma con campo sportivo militare a sud di Varna nonché i campi sportivi comunali più a sud intagliano il terreno originale sul lato versante di ca. 2-3 m, mentre a valle sono stati riportati fino a circa 2 m di rilevato. Durante la costruzione

richtet worden. Während des Autobahnbaus lagen im Bereich des heutigen Sportplatzes große Kiesgruben, welche anschließend wieder verfüllt wurden.

6 GEOLOGISCHES MODELL

6.3 Lockergesteine

6.3.1 Künstliche Aufschüttungen

Dazu zählt vor allem der bis rd. 15 m hohe Autobahndamm. Gemäß Erkundungsschürfen an der östlichen Dammböschung besteht dieser aus gemischtkörnigem Lockergestein mit überwiegend Kies und untergeordnet Sanden und Steinen. Als maximale Blockgröße wurden bis rd. 1 m³ beobachtet.

6.3.2 Murschutt und Wildbachablagerungen (Murkegelablagerungen)

In den nicht bis gering durch menschliche Eingriffe veränderten Gebieten treten wenige Meter mächtige Murschutt- bzw. Wildbachablagerungen als oberste Lockergesteinseinheit (Deckschicht) auf.

Diese Bildungen erstrecken sich nahezu über das gesamte Projektgebiet

6.3.3 Seesedimente

An der Basis der Murschutt- und Wildbachbildungen sind feinkörnige und gut geschichtete Seesedimente aufgeschlossen worden. Diese setzen sich vorwiegend aus Schluffen mit wechselnden Anteilen an Sanden und Tonen sowie einzelnen Kies- und Steinkomponenten (dropstones) zusammen. Den feinkörnigen Seeablagerungen linsenförmig eingelagert oder mit diesen seitlich / randlich verzahnend treten gut ausgewaschene Sande sowie selten (in den Randbereichen des ehemaligen Sees) gemischtkörniger Murschutt auf.

6.3.4 Übergangsfazies Murschutt – Seesedimente

Im Bereich südlich des geplanten Tunnel Vahrn treten an die Stelle der überwiegend schluffigen Seesedi-

dell'autostrada vi erano nel settore dell'attuale campo sportivo militare delle cave di ghiaia, rinterrate successivamente.

Cap. 23 MODELLO GEOLOGICO

23.3 Terreni sciolti

23.3.1 Riporti artificiali

Essi sono costituiti in prima linea dall'argine autostradale, alto fino a ca. 15 m. Secondo gli scavi d'ispezione sulla scarpata orientale, tale argine è composto da terreno sciolto a granulometria mista con prevalente ghiaia e subordinato sabbia e ciottoli. La dimensione massima dei blocchi osservata è di ca. 1 m³.

23.3.2 Detriti di debris flow e torrentizi (depositi di conoide di deiezione)

Nei settori non o poco modificati dall'azione antropica sono presenti depositi di debris flow e torrentizi, con una potenza di pochi metri, i quali costituiscono l'unità superiore della coltre di terreni sciolti.

Questi depositi sono presenti pressoché su tutta l'area di progetto

23.3.3 Sedimenti lacustri

Alla base dei depositi di debris flow e torrentizi si trovano sedimenti lacustri a grana fine e ben stratificati. Questi sono composti da limi con un contenuto variabile in sabbia e argilla nonché singoli componenti ghiaiosi e ciottolosi (dropstones). Intercalati a forma di lente o interdigitati lateralmente ai sedimenti lacustri fini si trovano sabbie ben dilavate e raramente (nel settore marginale del lago di una volta) detrito di debris flow a granulometria mista.

23.3.4 Facies di passaggio detrito di debris flow – sedimenti lacustri

Nel settore a sud della galleria Varna prevista i sedimenti lacustri limosi passano a depositi via via

mente zunehmend sandige Bildungen. Diese umfassen eine +/- deutlich geschichtete Wechsellagerung von schluffigen Sanden, sandigen, steinigen Kiesen sowie selten reine Schluffe.

più sabbiosi. Questi comprendono un'alternanza +/- stratificata di sabbie limose, ghiaie sabbiose ciottolose e raramente limi puri.

9 GEOTECHNISCHE MODELL

26. MODELLO GEOTECNICO

9.2 Tabelle der charakteristischen Bodenkennwerte

26.2 Tabella dei parametri geotecnici

Fazies			Aufschüttung	Murschutt	Übergangsfazies	Seesedimente
Bodenart			steinige Kiese	sandig steinige Kiese	schluffige Sande stark veränderlich	Schluffe
Reibungswinkel, dräniert	ϕ'	Grad	35,0	35,0	30,0	27,0

Facies			Riporto	Detrito di debris flow	Facies di pas-saggio	Sedimenti lacustri
Tipo di terreno			ghiaie ciot-tolose	ghiaie sab-bio-ciottolose	sabbie limose variabili	limi
Angolo d'attrito dr	ϕ'	gradi	35,0	35,0	30,0	27,0



Typischer Bodenaufbau im mittleren Trassenabschnitt: oben gemischtkörniger Murschutt, unten feinkörnige Seesedimente.
Assetto tipico del terreno nella parte media del tracciato: sopra detrito di debris flow a granulometria mista, sotto sedimenti lacustri fini

9.4 Baugrubenböschungen

In verschiedenen Bereichen der geplanten Umfahrung sind **temporäre Böschungsanschnitt** für die Herstellung von Baugruben vorgesehen. Auch im Endzustand sind Böschungen für Geländeanschnitte aber auch für Aufschüttungen vorgesehen. Dazu nachfolgende Stand-sicherheitsbetrachtungen.

Gemäß Betrachtungen nach Hoek & Brown ergeben sich gem. den jeweils charakteristischen Bodenkennwerten für **temporäre Baugrubenböschungen bis 5 m Höhe ohne Wasserzutritte** folgende Neigungen:

26.4 Scarpate di scavo

In diversi tratti della circonvallazione in progetto sono previste delle **scarpate temporanee libere per la realizzazione dello scavo di fondazione**. Anche allo stato finale sono previste scarpate di intaglio definitive. A tale riguardo seguono indicazioni sulla stabilità.

In base alla valutazione secondo Hoek & Brown seguono dai rispettivi parametri geotecnici caratteristici **per scarpate temporanee fino a 5 m di altezza e senza la presenza di acqua** i seguenti

- für die Seesedimente aufgrund der hohen Kohäsion: $\geq 50^\circ$

- für Murschutt und Übergangsfazies ca. $30-35^\circ$ (entsprechen icht ca. dem Reibungswinkel ϕ)

Nachdem die charakteristischen Bodenkennwerte vorsichtig angenommen wurden, die (wenigen) Scherverversuche für Murschutt und Übergangsfazies aber eine erhebliche Kohäsion ($5-7 \text{ kN/m}^2$) ergaben und aus den bisherigen Bauerfahrungen beim Projekt durchaus eine Kohäsion festzustellen war, kann für temporäre Anschnittböschungen bis 5 m Höhe in natürlichen/ungestörten Bodenbereichen eine Kohäsion von $2-5 \text{ kN/m}^2$ berücksichtigt werden.

Dadurch ergeben sich für Murschutt und Übergangsfazies zulässige Böschungsneigungen von $40-45^\circ$. Diese Werte sind aufgrund der Erfahrungen bei den Baugrubenböschungen beim Baulos „Anschluss Brixen Nord“ plausibel.

Diese Angaben sind jedenfalls in der Ausführungsphase vor Ort zu überprüfen und mittels Modellböschung o.a. nachzuweisen.

Die freie Standzeit soll auf ein Mindestmaß beschränkt werden.

Die Böschungen sollen zum Schutz vor Austrocknung/Auswaschung abgedeckt werden.

Für **definitive Böschungen** im Lockermaterial (Anschnitt wie Aufschüttung) wird eine Neigung von 30° (örtlich bei geringen Böschungshöhen auch bis ca. 35°) empfohlen. Voraussetzung die die dauerhafte Standsicherheit (und Erosionssicherheit) ist ein vollständiger und intakter Grasbewuchs.

angoli di scarpata ammissibili:

- per i sedimenti lacustri - grazie alla elevata coesione $\geq 50^\circ$

- per il detrito di debris flow e per la facies di passaggio ca. $30-35^\circ$ (corrisponde ca. all'angolo d'attrito ϕ)

Poiché i parametri geotecnici caratteristici sono stati stimati in maniera cautelativa, le (po-che) prove di taglio per il detrito di debris flow e per la facies di passaggio hanno però indicato una coesione rilevante ($5-7 \text{ kN/m}^2$) ed anche gli scavi di progetto già effettuati indicano comunque una coesione, si può considerare per scarpate temporanee fino a 5 m di altezza all'interno di terreni naturali / indisturbati una coesione di $2-5 \text{ kN/m}^2$.

Pertanto seguono per il detrito di debris flow e per la facies di passaggio pendenze ammissibili di $40-45^\circ$. Questi valori risultano plausibili anche alla luce delle esperienze nella realizzazione delle scarpate di scavo per il lotto "Collegamento Bressanone Nord".

Queste indicazioni sono in ogni caso da controllare e da verificare in fase esecutiva sul posto con una scarpata di prova.

La durata di apertura della scarpata libera deve essere minimizzata.

Si raccomanda di coprire le scarpate temporanee come protezione contro l'essiccamento / dilavamento.

Per le **scarpate definitive** in terreno sciolto si raccomanda una pendenza di 30° (localmente con altezze di scarpata ridotte anche fino a ca. 35°). Una condizione per la stabilità duratura (e contro l'erosione) è un manto erboso continuo ed intatto.

14 RISIKOBEURTEILUNG

14.1 Boden

Der Untergrund wurde durch Bohrungen; Rammsondierungen, Schürfen und geophysikalische Erkundungsmethoden aufgeschlossen und beprobt. Die Zusammensetzung der Sedimente wurde durch Laborversuche untersucht. Hinsichtlich des Schichtverlaufs insbesondere der erosiv stark veränderten oberen Schichtgrenze der Seesedimente verbleiben Unsicherheiten. Im Murschutt ist mit Inhomogenitäten und im Übergangsbereich mit unterschiedlicher Zusammensetzung der Sedimente zu rechnen.

14.2 Bauwerke

Die geplanten Baugruben und Tunnelbauwerke liegen teilweise im Grundwasser und durchörtern zwei sehr unterschiedliche Lockermaterialeinheiten. Einerseits heterogene, gemischtkörnige steinig, blockige Mursedimente und andererseits erosionsempfindliche schluffige Seesedimente. Die Schichtstärken der beiden Bodenarten und die Lage des Grundwasserspiegels verändern sich in Bauwerkslängsrichtung.

Diese Tatsache ist bei der Herstellung von Bohrpfählen und Verankerungen, beim Aushub von Baugruben und den Vortriebsarbeiten unter dem Deckel besonders zu berücksichtigen.

Die Anforderungen an die Bauverfahren und Gründungsarbeiten können sich daher in Tunnellängsrichtung stark verändern.

15 KONTROLLEN UND MESSUNGEN

Vor der Herstellung der Anker sind Eignungsprüfungen vorzunehmen. Das gilt insbesondere für die Verankerungen, deren Verpressstrecken in den Seesedimenten liegen. Alle hergestellten Anker sind im Rahmen von Abnahmeprüfungen zu kontrollieren.

Die Dämme und der Straßenunterbau in Damm- und Einschnitt, sowie die Gründungssohle der Tunnelbauwerke sind durch eine geologisch/geotechnische

31 VALUTAZIONE DEL RISCHIO

31.1 Terreno

Il sottosuolo è stato indagato e campionato con sondaggi, penetrometrie, scavi e prove geofisiche. La composizione dei sedimenti è stata determinata mediante prove di laboratorio. Permangono alcuni dubbi sull'andamento degli strati, in particolare sulla superficie dei sedimenti lacustri che è stata intensamente alterata da processi erosivi. Si devono tenere in considerazione nei depositi di debris flow delle disomogeneità e nella facies di passaggio una diversa composizione dei sedimenti.

31.2 Opere

Gli scavi di fondazione e le gallerie in progetto raggiungono talora la falda idrica e interessano due unità di terreno sciolto molto diverse tra di loro. Da un lato i detriti di debris flow eterogenei ed a granulometria mista con ciottoli e blocchi e dall'altro lato sedimenti lacustri limosi e sensibili all'erosione. La potenza dei due tipi di terreno ed il livello di falda varia in direzione longitudinale dell'opera progettata.

Tali fatti sono da tenere particolarmente in considerazione per la messa in opera dei pali e degli ancoraggi, negli scavi di fondazione e negli scavi di avanzamento in galleria sotto il coperchio.

Le richieste ai metodi costruttivi ed ai tipi di fondazione possono perciò fortemente variare in direzione longitudinale delle gallerie.

32 CONTROLLI E RILIEVI

Prima della messa in posto degli ancoraggi sono da effettuare delle prove di idoneità. Ciò vale in particolare per i tiranti, i cui tratti da cementare ricadono nei sedimenti lacustri. Tutti gli ancoraggi installati sono da sottoporre ad un collaudo.

I rilevati ed i piani di appoggio delle strade, sia su rilevato che in intaglio, nonché il piano di fondazione delle opere di galleria sono da sottoporre

Bau-auf-sicht abzunehmen und die Untergrundsteifigkeit ist zu dokumentieren.

ad un collaudo da parte della DL geologico-geotecnica, nel corso del quale va documentata la rigidità del sottosuolo.

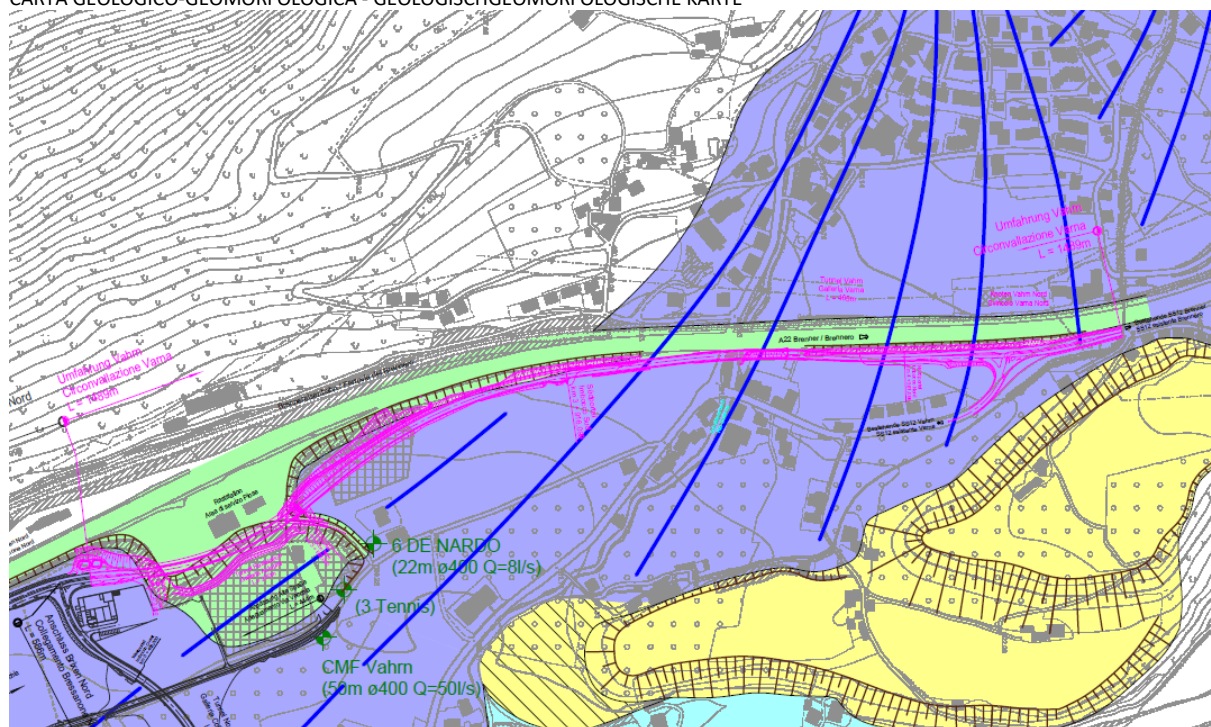
16 SCHLUSSBEMERKUNGEN

Im Zuge der Bauausführung ist die geologische Prognose anhand der in den An- und Einschnitten freigelegten Baugruben sowie der Feststellungen bei den Bohrungen sowie beim Aushub für die in offener Bauweise errichteten Tunnel zu überprüfen. Bei signifikanten Abweichungen sind die abgeleiteten geotechnischen Annahmen zu überprüfen und ggf. anzupassen.

33 CONSIDERAZIONI FINALI

Nel corso dell'esecuzione dei lavori è da verificare la prognosi geologica in base agli affioramenti diretti del terreno che si hanno dagli scavi per gli intagli e per le gallerie in artificiale nonché alle cognizioni derivanti dalle perforazioni. Nel caso di significanti discostamenti si deve provvedere ad un controllo dei parametri geotecnici ed eventualmente ad un adeguamento degli stessi.

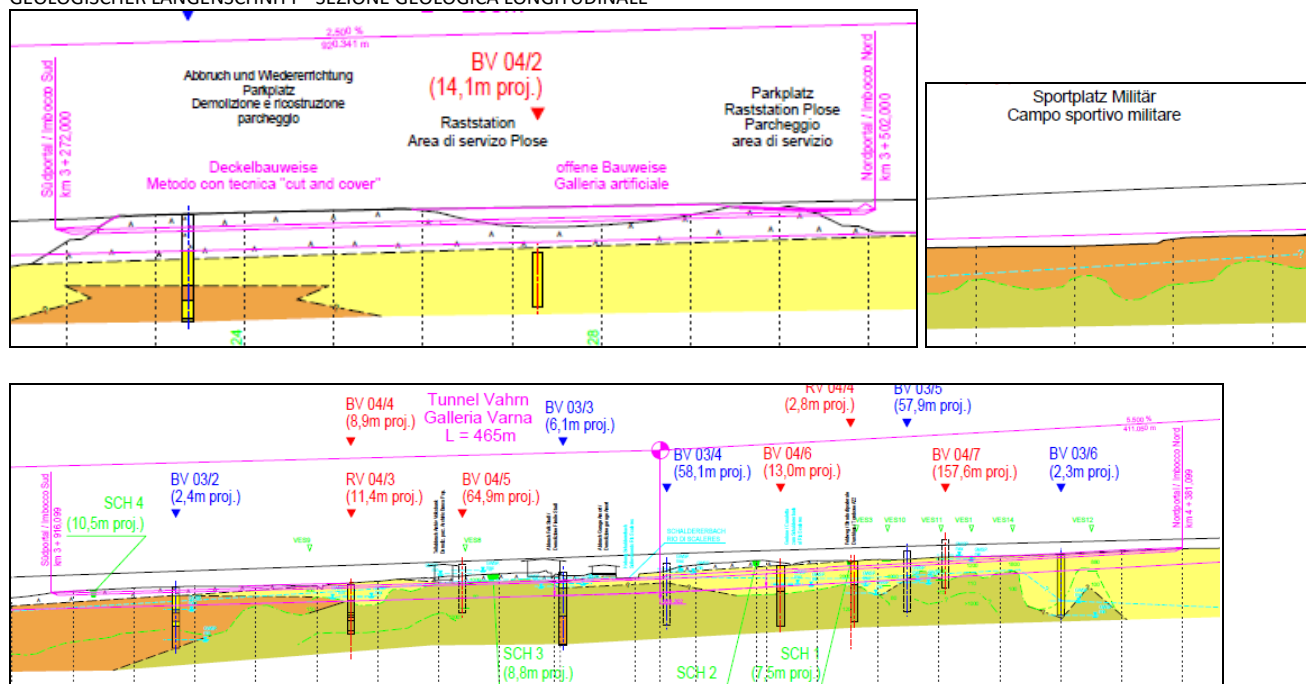
CARTA GEOLOGICO-GEOMORFOLOGICA - GEOLOGISCHGEOMORFOLOGISCHE KARTE



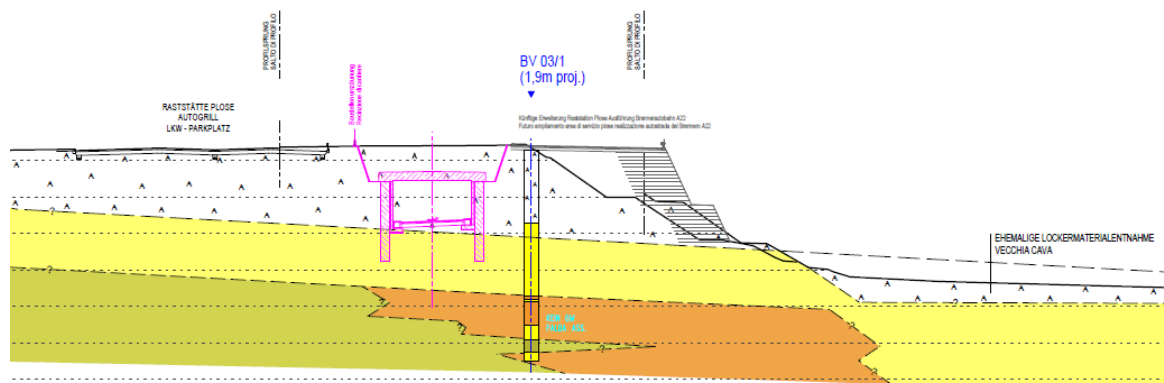
LEGENDE / LEGENDA

- PROJEKT
- PROGETTO
- BÖSCHUNG / GELÄNDEKANTE
SCARPATA / ORLO DI SCARPATA
- AUFSCHÜTTUNG
RIPORTO
- PLANIE
SPIANO
- MUR- / SCHWEMMKEGELABLAGERUNGEN
DEBRIS FLOW / DEPOSITI DI CONO ALLUVIONALE
- TERRASSESEDIMENTE
DEPOSITI TERRAZZATI
- REZENTE EISACKALLUVIONEN
ALLUVIONI RECENTI DEL FIUME ISARCO
- BESTEHENDER BRUNNEN / ERKUNDUNGSBOHRUNG
POZZO ESISTENTE / SONDAGGIO DI PERFORAZIONE

GEOLOGISCHER LÄNGENSCHNITT - SEZIONE GEOLOGICA LONGITUDINALE



GEOLOGISCHE QUERPROFILE - PROFILI GEOLOGICI TRASVERSALI



LEGENDE / LEGENDA

- PROJEKT / PROGETTO
- A A AUFSCHÜTTUNG / RIPIRTO
- MUR / SCHWEMMKEGELABLAGERUNGEN / DEBRIS FLOW / DEPOSITI DI CONO ALLUVIONALE
- ÜBERGANGSFASZIES (MURSCHUTT-SEESIEDIMENTE) / ZONA DI PASSAGGIO (DEBRIS FLOW-DEPOSITI LACUSTRI)
- SEESIEDIMENTE / DEPOSITI LACUSTRI
- BV 03/2 ERKUNDUNGSBOHRUNG MIT HAUPTBODENART / MIN./MAX. GRUNDWASSERSTAND (MESSZEITRAUM JAN.-APR. 2004) / PERFORAZIONE DI SONDAGGIO CON TERRENO PREVALENTE / LIVELLO MIN./MAX. DI FALDA (PERIODO DI OSSERVAZIONE GEN.-APR. 2004)
- KIES / GHIAIA
- SAND / SABBIA
- SCHLUFF / LIMO
- TON / ARGILLA

Ausführungsvorschriften der BL und der geologische Assistenz der BL während der Bauausführung: AUSWIRKUNGEN AUF DIE ARBEITSSICHERHEIT

Zusammenfassend, die nützlichen HAUPTPROJEKT-VORGABEN für den gegenständlichen für die Bauarbeiten sind folgende:

9.4 Baugrubenböschungen

temporäre Böschungsanschnitt für die Herstellung von Baugruben - Stand-sicherheitsbetrachtungen.

Gemäß Betrachtungen nach Hoek & Brown ergeben sich gem. den jeweils charakteristischen Bodenkennwerten für **temporäre Baugrubenböschungen bis 5 m Höhe ohne Wasserzutritte** folgende Neigungen:

- für die Seesedimente aufgrund der hohen Kohäsion: $\geq 50^\circ$
- für Murschutt und Übergangsfazies ca. $30-35^\circ$ (entsprechen icht ca. dem Reibungswinkel ϕ)

Dadurch ergeben sich für Murschutt und Übergangsfazies zulässige Böschungsneigungen von $40-45^\circ$.

Diese Angaben sind jedenfalls in der Ausführungsphase vor Ort zu überprüfen und mittels Modellböschung o.a. nachzuweisen.

Hinsichtlich der Standfestigkeit der natürlichen Hänge, der Böschungen und der Grabenwände, enthält obenzitiertes „geologisch-geotechnisches Gutachten“ keine detaillierten Angaben wie Stützbewehrungen usw. für die Baugruben, in denen das Verweilen von Arbeitern vorgesehen ist und die aufgrund ihrer Ausmaße (Breite und Tiefe) und ihrer Bodenbeschaffenheit ein Sicherheitsrisiko darstellen.

Prescrizioni tecniche della DL e prescrizioni geologiche dell'assistenza geologica alla DL elaborate in corso d'opera: IMPLICAZIONI PER LA SICUREZZA SUL LAVORO.

Riassumendo, le principali INDICAZIONI PROGETTUALI utili per i lavori di cantiere sono le seguenti:

26.4 Scarpate di scavo

scarpate temporanee libere per la realizzazione dello scavo di fondazione -indicazioni sulla stabilità.

In base alla valutazione secondo Hoek & Brown seguono dai rispettivi parametri geotecnici caratteristici **per scarpate temporanee fino a 5 m di altezza e senza la presenza di acqua** i seguenti angoli di scarpata ammissibili:

- per i sedimenti lacustri - grazie alla elevata coesione $\geq 50^\circ$
- per il detrito di debris flow e per la facies di passaggio ca. $30-35^\circ$ (corrisponde ca. all'angolo d'attrito ϕ)

Pertanto seguono per il detrito di debris flow e per la facies di passaggio pendenze ammissibili di $40-45^\circ$.

Queste indicazioni sono in ogni caso da controllare e da verificare in fase esecutiva sul posto con una scarpata di prova.

A parte quanto suddetto, per quanto riguarda la stabilità degli "altri" pendii naturali, delle scarpate e dei fronti di scavo non sono indicate nel dettaglio a livello progettuale quali armature di sostegno necessitano tutti quegli scavi non armati nei quali sia prevista la permanenza di operai e che per le loro dimensioni (ampiezza e profondità) e per le loro caratteristiche meccaniche dei terreni rappresentino un potenziale pericolo per la sicurezza degli operai.

Aus diesem Grund muss angenommen werden, dass die geologischen Detailangaben sowie die notwendigen Angaben für die Festlegung der erforderlichen Stützmittel im Zuge der Bauausführung vom geologischen Assistenten der BL, welcher vom Bauherrn beauftragt wurde, geliefert werden, und zwar nach und nach in Abhängigkeit vom Fortschreiten der Graben- bzw. Aushubarbeiten.

Aufgrund der Angaben und Vorschriften des geologischen Assistenten der BL im Zuge der Bauausführung kann sich die Sicherheitskoordination des SKA auf eine wirksame und kontinuierliche geologisch-geotechnische Unterstützung verlassen.

In allen Aushubphasen, die für die Sicherheit der Baugrubensohle anwesenden Arbeiter besonders gefährlich sind, muss die Anwesenheit des geologischen Assistenten der BL auf der Baustelle gewährleistet werden. Falls dies im Zuge der Bauausführung nicht eingehalten wird, obliegt es dem Auftragnehmer, die erforderlichen Überprüfungen der Standsicherheit der Grabenwände durch eigens beauftragtes Fachpersonal vorzunehmen.

Den ausführenden Unternehmen ist es grundsätzlich und ausdrücklich untersagt, einen Aushub zu beginnen oder fortzuführen, wenn nicht im Voraus in umfassender und eindeutiger Weise alle, für eine sichere Ausführung des Aushubs, erforderlichen geologisch-geotechnischen Angaben bekannt sind.

Im Zweifelsfalle oder bei vermuteter Gefahr, hat das Unternehmen die Aushubarbeiten unverzüglich einzustellen und:

- dafür zu sorgen, dass sich die Arbeiter von der Baugrubensohle entfernen,
- den geologischen Assistenten der BL (und zur Kenntnis den SKA) zu verständigen,
- dessen Anordnungen zur Sicherung der Baugrube umzusetzen und erst anschließend die Aushubarbeiten in Sicherheit wieder aufzunehmen.

Si auspica che i dati geologici di dettaglio in avanzamento lavori, nonché le indicazioni necessarie a determinare quali armature di sostegno saranno necessarie per gli scavi non armati, possano essere fornite in corso d'opera dall'Assistente Geologo alla DL incaricato dal Committente in funzione allo sviluppo degli scavi che verranno via via eseguiti.

Il coordinamento della sicurezza in fase esecutiva di CSE potrà così quindi conseguentemente trovare valido e continuativo supporto geologico-geotecnico in base a quanto indicato e prescritto dall'Assistente Geologo alla DL in corso d'opera.

In tutte le fasi di scavo particolarmente a rischio per la sicurezza di operai presenti a fondo scavo deve essere garantita la presenza in cantiere dell'Assistente Geologo alla DL. Ove ciò non fosse comunque rispettato in corso d'opera, è onere dell'appaltatore provvedere alle necessarie verifiche di stabilità dei pendii naturali, delle scarpate e dei fronti di scavo mediante proprio personale tecnico specialistico appositamente incaricato.

È espressamente vietato fin d'ora alle imprese escutrici iniziare o proseguire uno scavo se non sono preventivamente note, in forma esauriente e chiara, tutte le indicazioni geologico-geotecniche necessarie ad una esecuzione in sicurezza dello scavo stesso.

In caso di dubbio o di presunto rischio, l'impresa deve interrompere immediatamente gli scavi,

- far allontanare gli operai dal fondo scavo,
- contattare l'Assistente Geologo alla DL (e CSE per conoscenza)
- eseguire quanto da questi indicato per la messa in sicurezza degli scavi, e solo successivamente riprendere gli scavi in sicurezza.

Die oben genannten geologisch-geotechnischen Angaben sind stets im vorab bekanntzugeben, vorzugsweise durch schriftliche Übermittlung an den SKA.

Ausführungsvorschriften der BL und der geologische Assistenz der BL während der Bauausführung mit Auswirkungen auf die Arbeitssicherheit können beispielsweise folgende sein: Textliche oder zeichnerische Aktualisierungen / Anpassungen / Ergänzungen der Projektunterlagen (Berichte, Pläne, usw.), Protokoll der regelmäßigen Baubesprechungen, Dienstabweisungen, Brief-, Telefax-, E-Mailverkehr.

Auch wenn die Dokumente für die Sicherheitskoordination in der Bauphase vonseiten des SKA nicht ausdrücklich abgeändert worden sind, stellen die oben genannten Unterlagen, was ihren Anteil an der Sicherheit betrifft, eine implizite Aktualisierung derselben dar, welche vom SKA als stillschweigend genehmigt gilt.

Für den Bereich der Baugrubensicherung wird bei diesem Bauvorhaben auf die besondere Bedeutung der geologisch-geotechnischen Angaben bzw. Anweisungen der BL und seiner geol. Assistenz hingewiesen, welche diese nach und nach im Zuge der Aushubarbeiten festlegen.

In diesem Zusammenhang versteht sich, dass im Hinblick auf die Gefahren der Standsicherheit des Baugrundes, die Anweisungen geologisch-geotechnischer Natur, gegenüber den Angaben in den Dokumenten des SKA den Vorrang haben.

Die oben erwähnten Anweisungen geologisch-geotechnischer Natur sind vonseiten der ausführenden Unternehmen umgehend und verpflichtend umzusetzen.

Abhängig von den effektiv zu errichtenden Grabentiefen und dem vorgefundenen Bodenverhältnissen, wird im Zuge der Bauausführung die Notwendigkeit

I dati geologico-geotecnici di cui sopra dovranno sempre essere resi preventivamente noti, preferibilmente mediante invio "in forma certa", a CSE.

Esempi di prescrizioni tecniche emesse (in varie forme "ufficiali": scritte, verbali, ecc.) dalla DL e di prescrizioni geologiche emesse dall'assistenza geologica alla DL che possono avere implicazioni per la sicurezza sul lavoro sono: documenti scritto-grafici (relazione, disegno, ecc.) di aggiornamento/adeguamento/ integrazione progettuale in corso d'opera, Verbale di riunione periodica di cantiere, Ordine di servizio, Lettera, Fax, E-mail.

Ove non espressamente modificati da CSE, la "quota parte" dei suddetti documenti contenenti adempimenti che abbiano a che fare con la sicurezza costituiscono un implicito aggiornamento alla documentazione di coordinamento della sicurezza sul lavoro in corso d'opera, tacitamente approvato dal CSE.

In particolare si sottolinea l'importanza che assumono nell'ambito di questi specifici lavori di cantiere tutte le prescrizioni tecnico-geologiche che riguardano le indicazioni delle opere di sostegno/di consolidamento scavi, scarpate, ecc. che vengono via via preventivamente decise e/o concordate con la DL assieme al Geologo DL.

Va da sé che ogni nuovo documento contenente questo tipo di prescrizioni tecnico-geologiche, precede e prevale sulla documentazione di coordinamento sicurezza di CSE, costituendo il primo preventivo documento per prevenire i rischi inerenti la stabilità del terreno.

I contenuti di tutte le prescrizioni tecniche e geologiche di cui sopra, sono da applicare immediatamente e obbligatoriamente da parte delle ditte esecutrici.

In corso d'opera, in funzione di quelle che saranno le altezze reali di scavo che si dovranno affrontare a seconda del terreno attraversato, verrà de-

eines Grabenverbaues festgestellt sowie dessen Umsetzung in gemeinsamer Abstimmung und Verantwortlichkeit zwischen BL, geol. Assistenz und SKA angeordnet.

ciso - in condivisione di informazioni e responsabilità tra DL, assistenza geotecnica alla DL e CSE - sulla eventuale necessità di armare le pareti di scavo.

6.1.1.b SICHERHEITSVORGABEN

Präventionsmaßnahmen für die geplanten Aushubarbeiten

Für vorliegendes Projekt legt der SKP deshalb folgendes fest:

Sichern von Aushubböschungen

Die möglichen Böschungsneigungen hängen von der Bodenbeschaffenheit ab und soll so ausgeführt werden, dass Erdrutsche grundsätzlich vermieden werden.

Die Böschungsneigung sollte daher dem natürlichen Böschungswinkel des Aushubmaterials entsprechen.

Die Baufirma trifft alle im jeweiligen Fall gebotenen Sicherheitsvorkehrungen während der Aushubphase und achtet darauf, die Aushübe mit einer maximalen Böschungsneigung durchzuführen, die dem Winkel des Scherwiderstandes des beiliegenden geologischen Berichtes entspricht.

Der BL bleibt es vorbehalten die Neigungen und Form der Aushübe in der Ausführungsphase anzupassen.

Sollte aus geologischen Gründen oder anderen Gegebenheiten die Böschungsstabilität im Graben nicht gewährleistet sein, so ist der Graben mit geeigneten Verbauungen zu sichern.

Außerdem wird festgelegt, dass bei Fehlen von gesicherten Angaben über die vor Ort bestehenden geologisch-geotechnischen Verhältnisse (gemäß Angaben im vorherstehenden Absatz), der SKA voll und ganz dazu befugt ist, den ausführenden Unternehmen die Verwendung von geeigneten Stützmaßnahmen vorzuschreiben, um die Arbeitssicherheit zu gewährleisten.

6.1.1 b INDICAZIONI DI SICUREZZA

Misure di prevenzione da adottare per gli scavi di progetto

In considerazione di quanto sopra, per il presente progetto CSP stabilisce quanto segue:

Armatura di pareti di scavo

Per evitare franamenti e smottamenti, l'inclinazione delle pareti di scavo devono essere eseguite a seconda del tipo di terreno riscontrato.

Preferibilmente la pendenza delle pareti di scavo non deve superare l'angolo di inclinazione naturale del materiale di scavo.

L'impresa adotterà tutte le cautele del caso durante la fase di scavo ed avrà cura di realizzare gli scavi con un'inclinazione massima delle scarpate pari all'angolo di resistenza al taglio del terreno.

Si rimanda alla DL la possibilità di adottare in fase esecutiva scavi con profilatura delle pareti.

Qualora, per qualsiasi motivo, le condizioni geologiche non assicurino la stabilità delle pareti di scavo, queste dovranno essere stabilizzate con adeguate armature.

Si stabilisce inoltre che, in mancanza di dati certi sulle condizioni geologico-geotecniche in opera (secondo quanto indicato al precedente punto), CSE avrà la piena facoltà di prescrivere alle imprese esecutrici di porre in opera le idonee opere provvisorie di sostegno scavo per permettere una esecuzione lavori in sicurezza.

Aushubarbeiten im Bereich von angrenzenden Wohngebäuden

Außer der Verschüttungsgefahr aufgrund des Grabenaushubes ist auch die mögliche Beeinträchtigung der Standfestigkeit von Bauwerken im Nahbereich des Grabens zu berücksichtigen.

Sofern die projektgemäßen Vorgaben fachgerecht umgesetzt werden, ist die Standfestigkeit der angrenzenden Gebäude und deren Zubehör während der Aushub- und Bauarbeiten gewährleistet, weshalb diese von den Besitzern normal genutzt werden können.

Dennoch steht es dem SKA zu, während der Bauphase zusammen mit der BL und der geol. Assistenz der BL die Notwendigkeit zusätzlicher Sicherungs- und Stützmaßnahmen zu prüfen und deren Umsetzung zu verlangen. Die Kosten dieser zusätzlichen und im vorliegenden SKP nicht vorgesehenen Maßnahmen sind dem Auftragnehmer zu erstatten (siehe **Anlage BV-U-903 Kap. 7.2**).

Temporäre Baugrubensicherung

Sobald der Aushub mit dem Bagger abgeschlossen und entsprechend dem vorgegebenen Neigungswinkel abgebösch ist, müssen folgende Maßnahmen umgesetzt werden:

- **Temporäre Böschungssicherung** gegen oberflächige Auswaschung mittels Abdeckung mit einer **Nylonfolie**.

Zur Erhöhung der Standsicherheit der Grabenwände/Böschungen und vor allem, um folgenden Phänomenen vorzubeugen:

- **Oberflächige Auswaschung (Erosion)** mit Gefahr von Ablösung kleinerer Blöcke,
- **Wasseranreicherung (mit Gewichtszunahme) des Erdreiches** durch eindringendes Wassers mit der

Scavo in prossimità di insediamenti contigui

Oltre al rischio di seppellimento legato all'attività lavorativa di scavo, va tenuto presente anche il **rischio** dovuto alla **stabilità di altre strutture** che può essere compromessa dalla vicinanza dello scavo.

Ove vengano rispettate le indicazioni progettuali, allora durante gli scavi e i lavori di cantiere non dovrebbero riscontrarsi in corso d'opera particolari problemi di stabilità né per le strutture esistenti in prossimità degli scavi né per le loro pertinenze, che potranno quindi continuare ad essere normalmente utilizzate dai proprietari.

Si riserva comunque al CSE – assieme alla DL e all'assistenza geologica alla DL - il compito di valutare **in corso d'opera** la necessità di far installare eventuali opere provvisorie atte a far fronte a possibili sopravvenute problematiche lavorative: i **costi** di queste eventuali nuove installazioni di **sicurezza** non previste nel presente PSC dovranno essere riconosciute all'appaltatore (vedi **allegato BV-U-903 cap. 7.2**).

Protezione temporanea di pareti di scavo

Una volta completato lo scavo con escavatore e assegnato alla scarpata la sua pendenza prescritta, prima di iniziare i lavori a fondo scavo:

- effettuare la **protezione temporanea della scarpata** contro il dilavamento superficiale allestendo idoneo **telo di nylon**

Per migliorare la stabilità del versante/delle scarpate/pareti di scavo, ed in particolare per minimizzare i seguenti fenomeni:

- **dilavamento superficiale (erosione)** con rischio di distacco di piccoli massi,
- **imbibizione (con "appesantimento") del terreno** dovuto ad infiltrazioni di acqua con ri-

Gefahr der Hangdestabilisierung (Rutschung/Einsturz),

- **Austrocknung** mit der Gefahr des Ablösens kleinerer Blöcke auf der Böschungsoberfläche,

muss das ausführende Unternehmen eine temporäre Abdeckung der Grabenwände in Form einer wasserdichten Nylonfolie vorsehen, inbegriffen die Befestigung mit Baustahlmatten.

schio di destabilizzazione del versante (frammento/crollo),

- **essiccamento** con rischio rotolamento a valle di piccoli massi sulla parete di scavo,

l'impresa dovrà porre in opera un **telo impermeabile in nylon** per la copertura temporanea di pendii e scarpate in scavo, comprensiva di fissaggio in opera su terreno mediante maglia di rete in acciaio.

7 BAUPROGRAMM, BAUZEIT, ABSCHÄTZUNG DER BAUSTELLENARBEITSKRÄFTE

Bauprogramm

Für dieses Projekt wurde ein Bauprogramm erstellt, welches nachher beschrieben und auch planlich dargestellt ist.

Ein detaillierter Bauzeitplan (Bauprogramm) liegt dem vorliegenden Ausführungsprojekt bei (**Plan Nr. BV-V-116**).

Die Angaben im Bauprogramm haben indikativen Charakter, da es auf standardisierten Arbeitsabläufen beruht.

Wir weisen darauf hin, dass das/die beteiligte/n Unternehmen die Pflicht hat/haben, die Angaben zu bestätigen bzw. dem SKA allfällige Änderungen und Ergänzungen gegenüber den geplanten mit-zuteilen.

Der SKA erkennt die Änderungen nur an, sofern diese gerechtfertigt und begleitet durch einen erklärenden Bericht vor Baubeginn vorgelegt werden. Sollte ein Unternehmen zu einem späteren Zeitpunkt ausgewählt werden, sind besagte Änderungen vor Beginn der jeweiligen Arbeiten vorzulegen.

Der SKA wird noch vor Beginn der Arbeiten bzw. bei Zuschlagserteilung derselben an die jeweiligen Unternehmen eine Bestätigung über das ausgearbeitete Bauprogramm verlangen.

Bauablauf und Bauzeit – Hauptbauphasen

Die Bauzeit für die Umfahrung Vahrn beträgt insgesamt **32 Monate**

Die Baustellenorganisation und Bauphasenplanung stellt mit Ausnahme auf einige kritische Bereiche (Raststation Plose, Tunnel Vahrn im Nahbereich der

7 PROGRAMMA LAVORI, TEMPI DI ESECUZIONE, STIMA DELLE MAESTRANZE DI CANTIERE

Programma lavori

Per questo progetto è stato elaborato un programma lavori che viene descritto ed illustrato graficamente di seguito

Un cronoprogramma dettagliato è allegato al progetto esecutivo (**Doc. BV-V-116**).

Le indicazioni riportate nel programma lavori sono indicative in quanto si basano su ipotesi di lavoro standardizzate.

Si rammenta, in ogni modo, l'obbligo della/e impresa/e partecipante/i di confermare quanto esposto o notificare immediatamente al CSE eventuali modifiche o diversità rispetto quanto programmato.

Le modifiche saranno accettate dal CSE solo se giustificate e correlate da relazione esplicativa e presentate prima dell'apertura del cantiere o, se impresa selezionata in seguito, prima della partenza della propria fase di lavori.

Il CSE in ogni caso, con l'inizio dei lavori, o all'assegnazione degli stessi alle varie imprese partecipanti notificherà richiesta di conferma del programma lavori predisposto.

Modalità e tempi di esecuzione - principali fasi di realizzazione

La durata complessiva dei lavori di realizzazione della circonvallazione di Varna è di ca. **32 mesi**.

L'organizzazione di cantiere e la progettazione delle fasi di cantiere, con l'eccezione di alcune aree critiche (area di servizio Plose, galleria Varna

Brennerautobahn mit der Unterquerung des Schalderer Baches / Vahrner Straße) aufgrund der bestehenden Geländetopographie mit einer geringen Bebauung sowie der geplanten Erschließung der einzelnen Baubereiche keine besonderen Schwierigkeiten dar.

Die Bauarbeiten in den kritischen Bereichen, insbesondere für den Tunnel Vahrn mit der Unterquerung der Vahrner Straße und des Schalderer Baches und der unmittelbar an die Baustelle angrenzende Bebauung (Gebäude, Bauwerke der Brennerautobahn, usw.) bedürfen hingegen einer eingehenden und detaillierten Bauablaufplanung, insbesondere was die äußeren Rahmenbedingungen, wie die Zufahrtsmöglichkeiten, die Verlegung/Umlegung der Werkleitungen usw. betrifft.

Abschätzung der Baustellenarbeitskräfte

In der Hauptbauzeit ist für die einzelnen Baubereiche folgender Personalstand vorgesehen:

Erdbau und Entwässerung, Abbrucharbeiten, Wasserbauarbeiten

1 Polier

9 Fachkräfte

Gesamt: 10 Mann

Spezialtiefbau (Nagelwände, Großbohrpfähle, Hochdruckinjektion)

1 Polier

9 Fachkräfte

Gesamt: 10 Mann

Betonbau – Kunstbauten, Tunnel

2 Polier

20 Fachkräfte

Gesamt: 22 Mann

Abdichtungsarbeiten

accanto all'Autostrada del Brennero con l'attraversamento del Rio Scaleres e della Strada di Varna), sulla base della topografia del terreno poco edificato e sulla base dei previsti accessi alle singole aree di cantiere, non pone particolari problemi.

I lavori di cantiere in corrispondenza delle zone critiche, in particolare per la galleria Varna, con il sottoattraversamento della strada di Varna e del Rio Scaleres e le strutture direttamente confinanti con il cantiere (edifici, manufatti dell'Autostrada del Brennero, ecc.), richiedono invece un grado dettagliato di progettazione, in particolare per quanto concerne le condizioni al contorno, quali le possibilità di accesso, lo spostamento e la deviazione di sottoservizi, ecc.

Stima delle maestranze da impiegare in cantiere

Nella fase principale di costruzione è stato previsto per le singole aree di costruzione la seguente manodopera:

Opere di movimento terra e di posa tubazioni, demolizioni, opere idrauliche

1 capo cantiere

9 operai specializzati

Totale: 10 uomini

Opere di consolidamento delle pareti di scavo (pareti chiodate, pali trivellati, jet grouting)

1 capo cantiere

9 operai specializzati

Totale: 10 uomini

Strutture in calcestruzzo – opere d'arte, gallerie

2 capo cantiere

20 operai specializzati

Totale: = 22 uomini

Lavori di impermeabilizzazione

1 Polier

4 Fachkräfte

Gesamt: 5 Mann

Lärmschutzwände

1 Polier

4 Fachkräfte

Gesamt: 5 Mann

Betriebstechnische Tunnelausrüstung

(1-Schichtbetrieb a je 8 Stunden)

1 Vorarbeiter

3 Monteure

(4 Mann * 4 squadre * 1 Schicht)

Gesamt: = 16 Mann

Straßenbau und Fertigstellungsarbeiten

1 Polier

9 Fachkräfte

Gesamt: 10 Mann

Werkstatt und Magazin

1 Elektriker/Magazin

1 Schlosser/Mechaniker

Gesamt: 2 Mann

Technisches und kaufmännisches Personal des Auf-
tragnehmers

1 Bauleiter

1 Polier

1 Techniker

1 Vermesser

1 Kaufmann

Gesamt: 5 Mann

Gesamt: 85 Mann

1 capo cantiere

4 operai specializzati

Totale: 5 uomini

Barriere antirumore

1 capo cantiere

4 operai specializzati

Totale: 5 uomini

Impianti tecnici in galleria

(1 turno - 8 ore per turno)

1 caposquadra

3 montatori

(4 uomini * 4 squadre * 1 turno)

Totale: = 16 uomini

Costruzioni stradali e lavori di approntamento

1 capo cantiere

9 operai specializzati

Totale: 10 uomini

Officina e magazzino

1 elettricista/magazziniere

1 fabbro/meccanico

Totale: 2 uomini

Personale tecnico ed amministrativo/contabile
dell'appaltatore

1 direttore di cantiere

1 capo cantiere

1 tecnico

1 topografo

1 impiegato/contabile

Totale: 5 uomini

Totale: 85 uomini

Anhand des Obengenannten lässt sich so die durchschnittliche Zahl der Beschäftigten auf der Baustelle abschätzen.

Schätzungsweise arbeiten mindestens **10 Personen** und **höchstens 50 Personen** gleichzeitig.

Die Bautagesberichte, die täglich der Bauleitung vorzulegen sind, müssen neben der genauen Anzahl der Fachkräfte auch eine aktualisierte Baugeräteliste und die durchgeführten Leistungen (mit der Zuordnung zu den LV-Positionen) enthalten.

Ermittlung Mann-Tage

Die geschätzten Mann-Tage beziehen sich auf das vorliegende Bauprogramm.

Mann-Tage (MT) = voraussichtliches Ausmaß der Baustelle, ermittelt aus der Summe der Arbeitstage der Arbeitnehmer, einschließlich jener der Selbstständigen, welche für die Realisierung des Bauwerks erforderlich sind.

Bei einer Gleichzeitigkeit von rund 60% für das produktive Personal und das technische sowie kaufmännische Personal des Auftragnehmers ergibt sich an einem Tag ein maximaler Personalstand von rund $85 * 0,60 = 51$ Personen.

Daraus ergibt sich ein MT-Wert von:

$51 \text{ Personen} * 960 \text{ Arbeitstage} = \mathbf{48.960 \text{ MT}}$

L'elaborazione di quanto sopra permette altresì di definire il valore medio ipotizzato di lavoratori pre-senti in cantiere.

Tale valore è stimabile **da un minimo di 10 lavoratori ad un massimo di 50 lavoratori**.

I rapportini giornalieri dei lavori, da presentare quotidianamente alla direzione dei lavori, dovrà contenere, oltre al numero esatto delle maestranze, anche una lista aggiornata dei mezzi (macchinari) e delle prestazioni eseguite (con riferimento alle voci dell'elenco prestazioni).

Determinazione uomini-giorno

Il rapporto uomini-giorni è un valore stimato che si basa sul programma lavori predisposto.

Uomini-giorno (u/g) = entità presunta del cantiere rappresentata dalla somma delle giornate lavorative prestate dai lavoratori, anche autonomi, previste per la realizzazione dell'opera.

Considerando una presenza simultanea pari a circa il 60% per il personale produttivo e per il personale amministrativo/contabile dell'appaltatore, risulta un impiego massimo di personale giornaliero pari a circa $85 * 0,60 = 51$ persone.

Pertanto il numero totale di u/g sarà:

$48 \text{ persone} * 960 \text{ giorni lavorativi} = \mathbf{48.960 \text{ u/g}}$



8 VERZEICHNIS DER PROJEKTBEILAGEN**8 ELENCO ALLEGATI PROGETTUALI**

Der Inhalt des vorliegenden SKP ist das Ergebnis von gültigen Planungsunterlagen.

Il contenuto del presente PSC é il risultato di quanto indicato nei seguenti elaborati progettuali.

Ausführungsprojekt / Progetto esecutivo

Einlage Nr. Allegato n.	Plan-Nr. Disegno n.	Rev.	Datum Data	Dokumenttitel	Titolo documento	Maßstab Scala
				Allgemeiner Teil	Parte generale	
1-1	BV-V-101	0	22.01.2016	Technischer Bericht	Relazione tecnica	----
1-2	BV-V-102	0	22.01.2016	Übersichtslageplan	Planimetria sinottica	1:2000
1-3	BV-V-103	0	22.01.2016	Bauleitplan mit eingetragener Straßentrasse	Piano urbanistico con trac- ciato stradale	1:5000
1-4	BV-V-105	0	22.01.2016	Mappenauszug Umfahrung Vahrn	Estratto mappa catastale circonvallazione Varna	1:1000
1-5	BV-U-107	0	22.01.2016	Grundablöseplan Umfahrung Vahrn	Planimetria espropri cir- convallazione Varna	1:1000
1-6	BV-U-109	0	22.01.2016	Eigentümer- und Grun- dablöseverzeichnis	Elenco dei proprietari e degli espropri	----
1-7	BV-U-111	0	22.01.2016	Lageplan Werkleitungen Be- stand Umfahrung Vahrn	Planimetria infrastrutture esistenti circonvallazione Varna	1:1000
1-8	BV-U-113	0	22.01.2016	Lageplan Werkleitungen Neu Umfahrung Vahrn	Planimetria infrastrutture nuove circonvallazione Varna	1:1000
1-9	BV-V-115	0	22.01.2016	Baustellenorganisation	Organizzazione cantiere	1:2000
1-10	BV-V-116	0	22.01.2016	Bauprogramm	Programma lavori	----
1-11	BV-V-117	0	22.01.2016	Wartungsplan Bauwerke	Piano di manutenzione Opere civili	----
1-12	BV-V-118	0	22.01.2016	Wartungsplan Technische Anlagen	Piano di manutenzione Im- pianti tecnici	----

				Straßenprojekt	Progetto stradale	
2-1	BV-V-120	0	22.01.2016	Lageplan Umfahrung Vahrn km 3,0 - 3,4	Planimetria circonvallazione Varna km 3,0 - 3,4	1:500
2-2	BV-V-121	0	22.01.2016	Lageplan Umfahrung Vahrn km 3,4 - 4,0	Planimetria circonvallazione Varna km 3,4 - 4,0	1:500
2-3	BV-V-122	0	22.01.2016	Lageplan Umfahrung Vahrn km 4,0 - 4,7	Planimetria circonvallazione Varna km 4,0 - 4,7	1:500
2-4	BV-V-133	0	22.01.2016	Lageplan Knoten Vahrn Nord	Planimetria svincolo Varna nord	1:250
2-5	BV-V-141	0	22.01.2016	Längenschnitt Umfahrung Vahrn km 2,7 - 3,7	Profilo longitudinale circonvallazione Varna km 2,7 - 3,7	1:1000/100
2-6	BV-V-142	0	22.01.2016	Längenschnitt Umfahrung Vahrn km 3,7 - 4,7	Profilo longitudinale circonvallazione Varna km 3,7 - 4,7	1:1000/100
2-7	BV-V-145	0	22.01.2016	Längenschnitt alte SS12 und Zufahrt Raststation Plose	Profilo longitudinale vecchia SS12 e accesso area di servizio Plose	1:1000/100
2-8	BV-V-146	0	22.01.2016	Regelquerschnitte Freie Strecke	Sezioni tipo strada tratto all'aperto	1:50
2-9	BV-V-150	0	22.01.2016	Querprofile Umfahrung Vahrn km 3+100 - km 3+150	Sezioni trasversali circonvallazione Varna km 3+100 - km 3+150	1:100
2-10	BV-V-151	0	22.01.2016	Querprofile Umfahrung Vahrn km 3+175 - km 3+250	Sezioni trasversali circonvallazione Varna km 3+175 - km 3+250	1:100
2-11	BV-V-152	0	22.01.2016	Querprofile Umfahrung Vahrn km 3+275 - km 3+350	Sezioni trasversali circonvallazione Varna km 3+275 - km 3+350	1:100
2-12	BV-V-153	0	22.01.2016	Querprofile Umfahrung Vahrn km 3+375 - km 3+500	Sezioni trasversali circonvallazione Varna km 3+375 - km 3+500	1:100
2-13	BV-V-154	0	22.01.2016	Querprofile Umfahrung Vahrn km 3+525 - km 3+600	Sezioni trasversali circonvallazione Varna km 3+525 - km 3+600	1:100
2-14	BV-V-155	0	22.01.2016	Querprofile Umfahrung Vahrn km 3+625 - km 3+700	Sezioni trasversali circonvallazione Varna km 3+625 - km 3+700	1:100
2-15	BV-V-156	0	22.01.2016	Querprofile Umfahrung Vahrn km 3+725 - km 3+800	Sezioni trasversali circonvallazione Varna km 3+725 - km 3+800	1:100
2-16	BV-V-157	0	22.01.2016	Querprofile Umfahrung Vahrn km 3+825 - km 3+900	Sezioni trasversali circonvallazione Varna km 3+825 - km 3+900	1:100
2-17	BV-V-158	0	22.01.2016	Querprofile Umfahrung Vahrn km 3+925 - km 4+050	Sezioni trasversali circonvallazione Varna km 3+925 - km 4+050	1:100
2-18	BV-V-159	0	22.01.2016	Querprofile Umfahrung Vahrn km 4+075 - km 4+200	Sezioni trasversali circonvallazione Varna km km 4+075 - km 4+200	1:100
2-19	BV-V-160	0	22.01.2016	Querprofile Umfahrung Vahrn km 4+225 - km 4+350	Sezioni trasversali circonvallazione Varna km km 4+225 - km 4+350	1:100
2-20	BV-V-161	0	22.01.2016	Querprofile Umfahrung Vahrn km 4+375 - km 4+450	Sezioni trasversali circonvallazione Varna km km 4+375 - km 4+450	1:100
2-21	BV-V-162	0	22.01.2016	Querprofile Umfahrung Vahrn km 4+475 - km 4+550	Sezioni trasversali circonvallazione Varna km km 4+475 - km 4+550	1:100

2-22	BV-V-163	0	22.01.2016	Querprofile Umfahrung Vahrn km 4+575 - km 4+675	Sezioni trasversali circon- vallazione Varna km km 4+575 - km 4+675	1:100
2-23	BV-V-181	0	22.01.2016	Längsprofil Schaldererbach	Profilo longitudinale Rio Scaleres	1:100
2-24	BV-V-182	0	22.01.2016	Querprofil Schaldererbach	Sezione trasversale Rio Scaleres	1:100
2-25	BV-V-185	0	22.01.2016	Entwässerungslageplan Um- fahrung Vahrn	Planimetria drenaggi cir- convallazione Varna	1:1000
2-26	BV-V-187	0	22.01.2016	Regelquerschnitt Versicke- rungsbecken	Sezione tipo bacino di di- spersione	1:50
2-27	BV-V-191	0	22.01.2016	Achsberechnungen, Koordi- natenverzeichnis	Computi dell'asse, elenco delle coordinate	----
2-28	BV-V-192	0	22.01.2016	Geschriebene Deckenbücher	Indicazioni della superficie finale	----
2-29	BV-V-193	0	22.01.2016	Verkehrszeichen- und Markie- rungsplan Kreisverkehr SS12/S49	Planimetria segnaletica verticale ed orizzontale rotatoria SS12/S49	1:500
2-30	BV-V-194	0	22.01.2016	Verkehrszeichen- und Markie- rungsplan km 3,0 - 3,3	Planimetria segnaletica verticale ed orizzontale km 3,0 - 3,3	1:500
2-31	BV-V-195	0	22.01.2016	Verkehrszeichen- und Markie- rungsplan km 3,5 - 3,8	Planimetria segnaletica verticale ed orizzontale km 3,5 - 3,8	1:500
2-32	BV-V-196	0	22.01.2016	Verkehrszeichen- und Markie- rungsplan km 4,4 - 4,7	Planimetria segnaletica verticale ed orizzontale km 4,4 - 4,7	1:500
2-33	BV-V-197	0	22.01.2016	Lageplan Leitplanken und Randsteine km 3,0 - 3,3	Planimetria barriere stra- dali e cordone km 3,0 - 3,3	1:500
2-34	BV-V-198	0	22.01.2016	Lageplan Leitplanken und Randsteine km 3,5 - 3,8	Planimetria barriere stra- dali e cordone km 3,5 - 3,8	1:500
2-35	BV-V-199	0	22.01.2016	Lageplan Leitplanken und Randsteine km 4,4 - 4,7	Planimetria barriere stra- dali e cordone km 4,4 - 4,7	1:500
2-36	BV-V-200	0	22.01.2016	Lärmschutzwände, Ansicht und Detail	Barriere antirumore, pro- spetto e dettaglio	1:250, 1:50
2-37	BV-V-201	0	22.01.2016	Lärmschutzwände, Schal- und Bewehrungsplan Funda- ment	Barriere antirumore, car- penteria e armatura fonda- zioni	1:500, 1:10
2-38	BV-V-202	0	22.01.2016	Lageplan Entwässerung Kreisverkehr SS12/SS49	Planimetria drenaggi rota- toria SS12/SS49	1:1000
				Kunstbauten Tunnel Ra- ststation	Opere d'arte Galleria Au- togrill	
3-1	BV-S-201	0	22.01.2016	Tunnel Raststation, Lageplan, Draufsicht Endzustand, Län- gsschnitt	Galleria Autogrill, planime- tria, vista dall'alto stato fi- nale, profilo longitudinale	1:250
3-2	BV-S-202	0	22.01.2016	Tunnel Raststation, Grun- driss, Entwässerungsschema	Galleria Autogrill, pianta, schema di drenaggio	1:100
3-3	BV-S-203	0	22.01.2016	Tunnel Raststation, Querprofi- le	Galleria Autogrill, sezioni trasversali	1:200
3-4	BV-S-204	0	22.01.2016	Tunnel Raststation, Regel- querschnitte Deckelbauweise	Galleria Autogrill, sezioni tipo costruzione a coper- chio	1:50
3-5	BV-S-205	0	22.01.2016	Tunnel Raststation, Regel- querschnitte Offene Bauweise	Galleria Autogrill, sezioni tipo galleria artificiale	1:50
3-6	BV-S-206	0	22.01.2016	Tunnel Raststation, Portal Nord, Grundriss, Längsschnit- te	Galleria Autogrill, imbocco nord, pianta, profili longitu- dinale	1:100

3-7	BV-S-207	0	22.01.2016	Tunnel Raststation, Portal Nord Ansichten und Draufsicht Endzustand	Galleria Autogrill, imbocco nord, viste, vista dall'alto stato finale	1:100
3-8	BV-S-208	0	22.01.2016	Tunnel Raststation, Portal Nord Querschnitte	Galleria Autogrill, imbocco nord sezioni trasversali	1:100
3-9	BV-S-209	0	22.01.2016	Tunnel Raststation, Portal und Flügelwand, Details	Galleria Autogrill, imbocco e muro d'ala, dettagli	1: 20 1:5
3-10	BV-S-210	0	22.01.2016	Tunnel Raststation, Gehweg, Einlauf- Putzschacht, Details	Galleria Autogrill, marciapiede, pozzetto di ispezione, dettagli	
3-11	BV-S-211	0	22.01.2016	Tunnel Raststation, Portal Süd, Grundriss, Längsschnitte	Galleria Autogrill, imbocco sud, pianta, profili longitudinali	1:100
3-12	BV-S-212	0	22.01.2016	Tunnel Raststation, Portal Süd Ansichten und Draufsicht Endzustand	Galleria Autogrill, imbocco sud, viste, vista dall'alto stato finale	1:100
3-13	BV-S-213	0	22.01.2016	Tunnel Raststation, Portal Süd Querschnitte	Galleria Autogrill, imbocco sud sezioni trasversali	1:100
3-14	BV-S-214	0	22.01.2016	Tunnel Raststation, Rückhaltebecken Schalung	Galleria Autogrill, vasca di raccolta carpenteria	1:50
3-15	BV-S-215	0	22.01.2016	Tunnel Raststation, Ermittlung "Achse Schalung" für R = 400 m und Blocklänge L = 12 m	Galleria Autogrill, "Asse cassaforma" con R = 400 m e lunghezza blocco L = 12 m	1:50
3-16	BV-S-216	0	22.01.2016	Tunnel Raststation, Baugrubensicherung, Grundriss, Ansichten	Galleria Autogrill, sostegno pareti di scavo, pianta, viste	1:250
3-17	BV-S-217	0	22.01.2016	Tunnel Raststation, Baugrubensicherung, Profile	Galleria Autogrill, sostegno pareti di scavo, profili	1:200
3-18	BV-S-218	0	22.01.2016	Tunnel Raststation, Baugrubensicherung, Details	Galleria Autogrill, sostegno pareti di scavo, dettagli	1:20, 1:10
				Bewehrung	Armatura	
3-19	BV-S-219	0	22.01.2016	Tunnel Raststation, Baugrubensicherung, Bohrpfehl Verbau Bewehrung	Galleria Autogrill, misure di sostegno degli scavi, palo trivellato armatura	1:25
3-20	BV-S-220	0	22.01.2016	Tunnel Raststation, Bohrpfähle Typ 1 und 2 Bewehrung	Galleria Autogrill, pali trivellati tipo 1 e 2 armatura	1: 25 1:5
3-21	BV-S-221	0	22.01.2016	Tunnel Raststation, Deckelbauweise, Deckel B3-B7 Bewehrung	Galleria Autogrill, costruzione a coperchio, coperchio B3-B7 armatura	1:50
3-22	BV-S-222	0	22.01.2016	Tunnel Raststation, Deckelbauweise, Deckel B8-B10 Bewehrung	Galleria Autogrill, costruzione a coperchio, coperchio B8-B10 armatura	1:50
3-23	BV-S-223	0	22.01.2016	Tunnel Raststation, offene Bauweise Sohlplatte B12, B14-B16, B18 Bewehrung	Galleria Autogrill, galleria artificiale platea B12, B14-B16, B18 armatura	1:50
3-24	BV-S-224	0	22.01.2016	Tunnel Raststation, offene Bauweise Wände B12-B16, B18 Bewehrung	Galleria Autogrill, galleria artificiale pareti B12-B16, B18 armatura	1:50
3-25	BV-S-225	0	22.01.2016	Tunnel Raststation, offene Bauweise Decke B11 - B18 Bewehrung	Galleria Autogrill, galleria artificiale soletta B11 - B18 armatura	1:50
3-26	BV-S-226	0	22.01.2016	Tunnel Raststation, offene Bauweise Sohlplatte B19 - B20 Bewehrung	Galleria Autogrill, galleria artificiale platea B19 - B20 armatura	1:50
3-27	BV-S-227	0	22.01.2016	Tunnel Raststation, offene Bauweise Wände B19 - B20 Bewehrung	Galleria Autogrill, galleria artificiale pareti B19 - B20 armatura	1:50

3-28	BV-S-228	0	22.01.2016	Tunnel Raststation, offene Bauweise Decke B19 - B20 Bewehrung	Galleria Autogrill, galleria artificiale soletta B19 - B20 armatura	1:50
3-29	BV-S-229	0	22.01.2016	Tunnel Raststation, Deckelbauweise Sohlplatte B4, B6, B7, B8, B10 Bewehrung	Galleria Autogrill, costruzione a coperchio platea B4, B6, B7, B8, B10 armatura	1:50
3-30	BV-S-230	0	22.01.2016	Tunnel Raststation, Deckelbauweise Sohlplatte B5, B9 Bewehrung	Galleria Autogrill, costruzione a coperchio platea B4, B9 armatura	1:50
3-31	BV-S-231	0	22.01.2016	Tunnel Raststation, offene Bauweise Sohlplatte B21 Bewehrung	Galleria Autogrill, galleria artificiale platea B21 armatura	1:50
3-32	BV-S-232	0	22.01.2016	Tunnel Raststation, offene Bauweise Wände B21 Bewehrung	Galleria Autogrill, galleria artificiale pareti B21 armatura	1:50
3-33	BV-S-233	0	22.01.2016	Tunnel Raststation, offene Bauweise Decke B21 Bewehrung	Galleria Autogrill, galleria artificiale soletta B21 armatura	1:50
3-34	BV-S-234	0	22.01.2016	Tunnel Raststation, offene Bauweise Sohlplatte B2 Bewehrung	Galleria Autogrill, galleria artificiale platea B2 armatura	1:50
3-35	BV-S-235	0	22.01.2016	Tunnel Raststation, offene Bauweise Wand W1, B2 Bewehrung	Galleria Autogrill, galleria artificiale parete W1, B2 armatura	1:50
3-36	BV-S-236	0	22.01.2016	Tunnel Raststation, offene Bauweise Wand W2, B2 Bewehrung	Galleria Autogrill, galleria artificiale parete W2, B2 armatura	1:50
3-37	BV-S-237	0	22.01.2016	Tunnel Raststation, offene Bauweise Decke B2 Bewehrung	Galleria Autogrill, galleria artificiale soletta B2 armatura	1:50
3-38	BV-S-238	0	22.01.2016	Tunnel Raststation, offene Bauweise Putzschacht Bewehrung	Galleria Autogrill, galleria artificiale pozzetto d'ispezione armatura	1:25
3-39	BV-S-239	0	22.01.2016	Tunnel Raststation, Deckelbauweise Sohlplatte B3 Bewehrung	Galleria Autogrill, costruzione a coperchio platea B3 armatura	1:50
3-40	BV-S-240	0	22.01.2016	Tunnel Raststation, Deckelbauweise Wände B3 Bewehrung	Galleria Autogrill, costruzione a coperchio pareti B3 armatura	1:50
3-41	BV-S-241	0	22.01.2016	Tunnel Raststation, Deckelbauweise Wände B4 - B10 Bewehrung	Galleria Autogrill, costruzione a coperchio pareti B4 - B10 armatura	1:50
3-42	BV-S-242	0	22.01.2016	Tunnel Raststation, Rückhaltebecken Bewehrung	Galleria Autogrill, vasca di raccolta armatura	1:50
3-43	BV-S-243	0	22.01.2016	Tunnel Raststation, offene Bauweise Sohlplatte Portal Nord B22 Bewehrung	Galleria Autogrill, galleria artificiale platea imbocco nord B22 armatura	1:50
3-44	BV-S-244	0	22.01.2016	Tunnel Raststation, offene Bauweise Wände Portal Nord B22 Bewehrung	Galleria Autogrill, galleria artificiale pareti imbocco nord B22, armatura	1:50
3-45	BV-S-245		22.01.2016	Tunnel Raststation, offene Bauweise Wände Portal Nord B22 Schubbewehrung, Bewehrung	Galleria Autogrill, galleria artificiale pareti imbocco nord B22 armatura al taglio, armatura	1:50
3-46	BV-S-246	0	22.01.2016	Tunnel Raststation, offene Bauweise Decke Portal Nord B22 Bewehrung	Galleria Autogrill, galleria artificiale soletta imbocco nord B22 armatura	1:50
3-47	BV-S-247	0	22.01.2016	Tunnel Raststation, offene Bauweise Sohlplatte Portal	Galleria Autogrill, galleria artificiale platea imbocco	1:50

				Süd B1 Bewehrung	sud B1 armatura	
3-48	BV-S-248	0	22.01.2016	Tunnel Raststation, offene Bauweise Wand West Portal Süd B1 Bewehrung	Galleria Autogrill, galleria artificiale muro ovest imbocco sud B1 armatura	1:50
3-49	BV-S-249	0	22.01.2016	Tunnel Raststation, offene Bauweise Wand Ost Portal Süd B1 Bewehrung	Galleria Autogrill, galleria artificiale muro est imbocco sud B1 armatura	1:50
3-50	BV-S-250	0	22.01.2016	Tunnel Raststation, offene Bauweise Portal Süd B1 Decke, untere Lage Bewehrung	Galleria Autogrill, galleria artificiale imbocco sud B1 soletta armatura inferiore, armatura	1:50
3-51	BV-S-251	0	22.01.2016	Tunnel Raststation, offene Bauweise Portal Süd B1 Decke, obere Lage Bewehrung	Galleria Autogrill, galleria artificiale imbocco sud B1 soletta armatura superiore, armatura	1:50
3-52	BV-S-252	0	22.01.2016	Tunnel Raststation, Portal Nord Flügelwand West Fundament Bewehrung	Galleria Autogrill, imbocco nord muro d'ala ovest fondazione armatura	1:50
3-53	BV-S-253	0	22.01.2016	Tunnel Raststation, Portal Nord Flügelwand West Wand Bewehrung	Galleria Autogrill, imbocco nord muro d'ala ovest muro armatura	1:50
3-54	BV-S-254	0	22.01.2016	Tunnel Raststation, Portal Nord Flügelwand Ost Fundament Bewehrung	Galleria Autogrill, imbocco nord muro d'ala est fondazione armatura	1:50
3-55	BV-S-255	0	22.01.2016	Tunnel Raststation, Portal Nord Flügelwand Ost Wand Bewehrung	Galleria Autogrill, imbocco nord muro d'ala est muro armatura	1:50
3-56	BV-S-256	0	22.01.2016	Tunnel Raststation, Portal Süd Flügelwand West Fundament Bewehrung	Galleria Autogrill, imbocco sud muro d'ala ovest fondazione armatura	1:50
3-57	BV-S-257	0	22.01.2016	Tunnel Raststation, Portal Süd Flügelwand West Wand Bewehrung	Galleria Autogrill, imbocco sud muro d'ala ovest muro armatura	1:50
3-58	BV-S-258	0	22.01.2016	Tunnel Raststation, offene Bauweise Sohlplatte B11 Bewehrung	Galleria Autogrill, galleria artificiale platea B11 armatura	1:50
3-59	BV-S-259	0	22.01.2016	Tunnel Raststation, offene Bauweise Sohlplatte B13 Bewehrung	Galleria Autogrill, galleria artificiale platea B13 armatura	1:50
3-60	BV-S-260	0	22.01.2016	Tunnel Raststation, offene Bauweise Sohlplatte B17 Bewehrung	Galleria Autogrill, galleria artificiale platea B17 armatura	1:50
3-61	BV-S-261	0	22.01.2016	Tunnel Raststation, offene Bauweise Wände B11, B17 Bewehrung	Galleria Autogrill, galleria artificiale pareti B11, B17 armatura	1:50
3-62	BV-S-262	0	22.01.2016	Monitoringsplan Baugrubenverbau	Piano di monitoraggio pareti di scavo	1:500/100
3-63	BV-S-263	0	22.01.2016	Verlegung Trafo Mobil Total, Details	Spostamento Trafo Mobil Total, particolari	1:100/50/25
3-64	BV-S-264	0	22.01.2016	Lärmschutzverkleidung Tunnelwände und Stützmauer, Details	Rivestimento antirumore pareti galleria e muri, particolari	1:25/5
				Kunstbauten Tunnel Vahrn	Opere d'arte Galleria Varna	
4-1	BV-S-301	0	22.01.2016	Tunnel Vahrn Lageplan Draufsicht Endzustand Längenschnitt, Teil 1	Galleria Varna planimetria vista dall'alto stato finale profilo longitudinale, parte 1	1:250

4-2	BV-S-302	0	22.01.2016	Tunnel Vahrn Lageplan Draufsicht Endzustand Längenschnitt, Teil 2	Galleria Varna planimetria vista dall'alto stato finale profilo longitudinale, parte 2	1:250
4-3	BV-S-303	0	22.01.2016	Tunnel Vahrn Grundriss Entwässerungsschema, Teil 1	Galleria Varna pianta schema di drenaggio, parte 1	1:100
4-4	BV-S-304	0	22.01.2016	Tunnel Vahrn Grundriss Entwässerungsschema, Teil 2	Galleria Varna pianta schema di drenaggio, parte 2	1:100
4-5	BV-S-305	0	22.01.2016	Tunnel Vahrn Querprofile km 3+775 - 4+075	Galleria Varna sezioni trasversali km 3+775 - 4+075	1:200
4-6	BV-S-306	0	22.01.2016	Tunnel Vahrn Querprofile km 4+100 - 4+425	Galleria Varna sezioni trasversali km 4+100 - 4+425	1:200
4-7	BV-S-307	0	22.01.2016	Tunnel Vahrn Details Gehweg und Strassenentwässerung, Teil 1	Galleria Varna dettaglio marciapiede e drenaggio stradale, parte 1	1:20
4-8	BV-S-308	0	22.01.2016	Tunnel Vahrn Regelquerschnitt offene Bauweise K1	Galleria Varna sezione tipo galleria artificiale K1	1:50
4-9	BV-S-309	0	22.01.2016	Tunnel Vahrn Regelquerschnitt offene Bauweise K2	Galleria Varna sezione tipo galleria artificiale K2	1:50
4-10	BV-S-310	0	22.01.2016	Tunnel Vahrn Regelquerschnitt offene Bauweise K3a/K3aP	Galleria Varna sezione tipo galleria artificiale K3a/K3aP	1:50
4-11	BV-S-311	0	22.01.2016	Tunnel Vahrn Regelquerschnitt offene Bauweise K3b	Galleria Varna sezione tipo galleria artificiale K3b	1:50
4-12	BV-S-312	0	22.01.2016	Tunnel Vahrn Regelquerschnitt Deckelbauweise Typ D1a	Galleria Varna sezioni tipo costruzione a coperchio tipo D1a	1:50
4-13	BV-S-313	0	22.01.2016	Tunnel Vahrn Regelquerschnitt Deckelbauweise D1b	Galleria Varna sezioni tipo costruzione a coperchio tipo D1b	1:50
4-14	BV-S-314	0	22.01.2016	Tunnel Vahrn Regelquerschnitt Deckelbauweise D2	Galleria Varna sezioni tipo costruzione a coperchio tipo D2	1:50
4-15	BV-S-315	0	22.01.2016	Tunnel Vahrn Regelquerschnitt Deckelbauweise D3	Galleria Varna sezioni tipo costruzione a coperchio tipo D3	1:50
4-16	BV-S-316	0	22.01.2016	Tunnel Vahrn Portal Süd Grundriss	Galleria Varna imbocco sud pianta	1:100
4-17	BV-S-317	0	22.01.2016	Tunnel Vahrn Portal Süd Querschnitte	Galleria Varna imbocco sud sezioni trasversali	1:50
4-18	BV-S-318	0	22.01.2016	Tunnel Vahrn Portal Süd Ansichten und Schnitte	Galleria Varna imbocco sud viste e sezioni	1:100/50
4-19	BV-S-319	0	22.01.2016	Tunnel Vahrn Portal Süd Rückhaltebecken und Betriebsgebäude	Galleria Varna imbocco sud vasca di raccolta e centrale di servizio	1:50
4-20	BV-S-320	0	22.01.2016	Tunnel Vahrn Portal Nord Grundriss	Galleria Varna imbocco nord pianta	1:100
4-21	BV-S-321	0	22.01.2016	Tunnel Vahrn Portal Nord Querschnitte	Galleria Varna imbocco nord sezioni trasversali	1:50
4-22	BV-S-322	0	22.01.2016	Tunnel Vahrn Portal Nord Ansichten und Schnitte	Galleria Varna imbocco nord viste e sezioni	1:100/50
4-23	BV-S-323	0	22.01.2016	Tunnel Vahrn Portal und Flügelwand Details	Galleria Varna imbocco e muro d'ala dettagli	1:20/5
4-24	BV-S-324	0	22.01.2016	Tunnel Vahrn Details Gehweg und Strassenentwässerung,	Galleria Varna dettaglio marciapiede e drenaggio	1:20

				Teil 2	stradale, parte 2	
				Bewehrung	Armatura	
4-25	BV-S-325	0	22.01.2016	Tunnel Vahrn offene Bauweise Typ K1 Sohlplatte B16 - B18, B20 - B22, B24, B33, B34 Bewehrung	Galleria Varna galleria artificiale tipo K1 platea B16 - B18, B20 - B22, B24, B33, B34 armatura	1:50
4-26	BV-S-326	0	22.01.2016	Tunnel Vahrn offene Bauweise Typ K1 Wände B16 - B24, B33 - B35, B39 Bewehrung	Galleria Varna galleria artificiale tipo K1 pareti B16 - B24, B33 - B35, B39 armatura	1:50
4-27	BV-S-327	0	22.01.2016	Tunnel Vahrn offene Bauweise Typ K1 Decke B16 - B24, B33 - B35, B39 Bewehrung	Galleria Varna galleria artificiale tipo K1 soletta B16 - B24, B33 - B35, B39 armatura	1:50
4-28	BV-S-328	0	22.01.2016	Tunnel Vahrn offene Bauweise Typ K2 Sohlplatte B9, B10, B12 - B14, B40 - B42 Bewehrung	Galleria Varna galleria artificiale tipo K2 platea B9, B10, B12 - B14, B40 - B42 armatura	1:50
4-29	BV-S-329	0	22.01.2016	Tunnel Vahrn offene Bauweise Typ K2 Wände B9 - B15, B40 - B43 Bewehrung	Galleria Varna galleria artificiale tipo K2 pareti B9 - B15, B40 - B43 armatura	1:50
4-30	BV-S-330	0	22.01.2016	Tunnel Vahrn offene Bauweise Typ K2 Decke B9 - B15, B40 - B43 Bewehrung	Galleria Varna galleria artificiale tipo K2 soletta B9 - B15, B40 - B43 armatura	1:50
4-31	BV-S-331	0	22.01.2016	Tunnel Vahrn offene Bauweise Typ K3a Sohlplatte B2, B48, B49 Bewehrung	Galleria Varna galleria artificiale tipo K3a platea B2, B48, B49 armatura	1:50
4-32	BV-S-332	0	22.01.2016	Tunnel Vahrn offene Bauweise Typ K3a Wände B2, B3, B48, B49 Bewehrung	Galleria Varna galleria artificiale tipo K3a pareti B2, B3, B48, B49 armatura	1:50
4-33	BV-S-333	0	22.01.2016	Tunnel Vahrn offene Bauweise Typ K3a Decke B2, B3, B48, B49 Bewehrung	Galleria Varna galleria artificiale tipo K3a soletta B2, B3, B48, B49 armatura	1:50
4-34	BV-S-334	0	22.01.2016	Tunnel Vahrn offene Bauweise Typ K3b Sohlplatte B4 - B6, B8, B44 - B46 Bewehrung	Galleria Varna galleria artificiale tipo K3b platea B4 - B6, B8, B44 - B46 armatura	1:50
4-35	BV-S-335	0	22.01.2016	Tunnel Vahrn offene Bauweise Typ K3b Wände B4 - B8, B44 - B47 Bewehrung	Galleria Varna galleria artificiale tipo K3b pareti B4 - B8, B44 - B47 armatura	1:50
4-36	BV-S-336	0	22.01.2016	Tunnel Vahrn offene Bauweise Typ K3b Decke B4 - B8, B44 - B47 Bewehrung	Galleria Varna galleria artificiale tipo K3b soletta B4 - B8, B44 - B47 armatura	1:50
4-37	BV-S-337	0	22.01.2016	Tunnel Vahrn offene Bauweise Typ K1 Sohlplatte B19, B23, B35, B39 Bewehrung	Galleria Varna galleria artificiale tipo K1 platea B19, B23, B35, B39 armatura	1:50
4-38	BV-S-338	0	22.01.2016	Tunnel Vahrn offene Bauweise Typ K2 Sohlplatte B11, B15, B43 Bewehrung	Galleria Varna galleria artificiale tipo K1 platea B11, B15, B43 armatura	1:50
4-39	BV-S-339	0	22.01.2016	Tunnel Vahrn offene Bauweise Typ K3a Sohlplatte B3 Bewehrung	Galleria Varna galleria artificiale tipo K3a platea B3 armatura	1:50
4-40	BV-S-340	0	22.01.2016	Tunnel Vahrn offene Bauweise Typ K3b Sohlplatte B7 Bewehrung	Galleria Varna galleria artificiale tipo K3b platea B7 armatura	1:50
4-41	BV-S-341	0	22.01.2016	Tunnel Vahrn offene Bauweise Typ K3b Sohlplatte B47 Bewehrung	Galleria Varna galleria artificiale tipo K3b platea B47 armatura	1:50

4-42	BV-S-342	0	22.01.2016	Tunnel Vahrn Deckelbauweise Typ D1 Deckel B25, B26, B32, B36 - B38 Bewehrung	Galleria Varna costruzione a coperchio tipo D1 coperchio B25, B26, B32, B36 - B38 armatura	1:50/20
4-43	BV-S-343	0	22.01.2016	Tunnel Vahrn Deckelbauweise Typ D1 Wände B25, B26, B32, B36 - B38 Bewehrung	Galleria Varna costruzione a coperchio tipo D1 pareti B25, B26, B32, B36 - B38 armatura	1:50
4-44	BV-S-344	0	22.01.2016	Tunnel Vahrn Deckelbauweise Typ D1 Sohlplatte B25, B26, B32, B36 - B38 Bewehrung	Galleria Varna costruzione a coperchio tipo D1 platea B25, B26, B32, B36 - B38 armatura	1:50
4-45	BV-S-345	0	22.01.2016	Tunnel Vahrn Deckelbauweise Typ D2 Deckel B28 Bewehrung	Galleria Varna costruzione a coperchio tipo D2 coperchio B28 armatura	1:50/20
4-46	BV-S-346	0	22.01.2016	Tunnel Vahrn Deckelbauweise Typ D2 Wände B28 Bewehrung	Galleria Varna costruzione a coperchio tipo D2 pareti B28 armatura	1:50
4-47	BV-S-347	0	22.01.2016	Tunnel Vahrn Deckelbauweise Typ D2 Sohlplatte B28 Bewehrung	Galleria Varna costruzione a coperchio tipo D2 platea B28 armatura	1:50
4-48	BV-S-348	0	22.01.2016	Tunnel Vahrn Deckelbauweise Typ D2 Deckel B29 Bewehrung	Galleria Varna costruzione a coperchio tipo D2 coperchio B29 armatura	1:50/20
4-49	BV-S-349	0	22.01.2016	Tunnel Vahrn Deckelbauweise Typ D2 Wände B29 Bewehrung	Galleria Varna costruzione a coperchio tipo D2 pareti B29 armatura	1:50
4-50	BV-S-350	0	22.01.2016	Tunnel Vahrn Deckelbauweise Typ D2 Sohlplatte B29 Bewehrung	Galleria Varna costruzione a coperchio tipo D2 platea B29 armatura	1:50
4-51	BV-S-351	0	22.01.2016	Tunnel Vahrn Deckelbauweise Typ D3 Deckel B30 Bewehrung	Galleria Varna costruzione a coperchio tipo D3 coperchio B30 armatura	1:50/20
4-52	BV-S-352	0	22.01.2016	Tunnel Vahrn Deckelbauweise Typ D3 Wände B30 Bewehrung	Galleria Varna costruzione a coperchio tipo D3 pareti B30 armatura	1:50
4-53	BV-S-353	0	22.01.2016	Tunnel Vahrn Deckelbauweise Typ D3 Sohlplatte B30 Bewehrung	Galleria Varna costruzione a coperchio tipo D3 platea B30 armatura	1:50
4-54	BV-S-354	0	22.01.2016	Tunnel Vahrn Deckelbauweise Typ D2 Deckel B31 Bewehrung	Galleria Varna costruzione a coperchio tipo D2 coperchio B31 armatura	1:50/20
4-55	BV-S-355	0	22.01.2016	Tunnel Vahrn Deckelbauweise Typ D2 Wände B31 Bewehrung	Galleria Varna costruzione a coperchio tipo D2 pareti B31 armatura	1:50
4-56	BV-S-356	0	22.01.2016	Tunnel Vahrn Deckelbauweise Typ D2 Sohlplatte B31 Bewehrung	Galleria Varna costruzione a coperchio tipo D2 platea B31 armatura	1:50
4-57	BV-S-357	0	22.01.2016	Tunnel Vahrn Deckelbauweise Typ D1b Sohlplatte B27 Bewehrung	Galleria Varna costruzione a coperchio tipo D1b platea B27 armatura	1:50
4-58	BV-S-358	0	22.01.2016	Tunnel Vahrn offene Bauweise Typ K3aP Sohlplatte Portal Nord B50 Bewehrung	Galleria Varna galleria artificiale tipo K3aP platea imbocco nord B50 armatura	1:50
4-59	BV-S-359	0	22.01.2016	Tunnel Vahrn offene Bauweise Typ K3aP Wände Portal Nord B50 Bewehrung	Galleria Varna galleria artificiale tipo K3aP pareti imbocco nord B50 armatura	1:50

4-60	BV-S-360	0	22.01.2016	Tunnel Vahrn offene Bauweise Typ K3aP Wände Portal Nord B50 Abstandhalter und Schubbewehrung	Galleria Varna galleria artificiale tipo K3aP pareti imbocco nord B50 distanziatori e armatura al taglio	1:50
4-61	BV-S-361	0	22.01.2016	Tunnel Vahrn offene Bauweise Typ K3aP Decke Portal Nord B50 Bewehrung	Galleria Varna galleria artificiale tipo K3aP coperchio imbocco nord B50 armatura	1:50
4-62	BV-S-362	0	22.01.2016	Tunnel Vahrn Portal Nord Flügelwand West Fundament Bewehrung	Galleria Varna imbocco nord muro d'ala ovest fondazione armatura	1:50
4-63	BV-S-363	0	22.01.2016	Tunnel Vahrn Portal Nord Flügelwand West Wand Bewehrung	Galleria Varna imbocco nord muro d'ala ovest muro armatura	1:50
4-64	BV-S-364	0	22.01.2016	Tunnel Vahrn Portal Nord Flügelwand Ost Fundament 1 Bewehrung	Galleria Varna imbocco nord muro d'ala est fondazione 1 armatura	1:50
4-65	BV-S-365	0	22.01.2016	Tunnel Vahrn Portal Nord Flügelwand Ost Wand 1 Bewehrung	Galleria Varna imbocco nord muro d'ala est muro 1 armatura	1:50
4-66	BV-S-366	0	22.01.2016	Tunnel Vahrn Portal Nord Flügelwand Ost Fundament 2 Bewehrung	Galleria Varna imbocco nord muro d'ala est fondazione 2 armatura	1:50
4-67	BV-S-367	0	22.01.2016	Tunnel Vahrn Portal Nord Flügelwand Ost Wand 2 Bewehrung	Galleria Varna imbocco nord muro d'ala est muro 2 armatura	1:50
4-68	BV-S-368	0	22.01.2016	Tunnel Vahrn Portal Nord Flügelwand Ost Fundament 3 Bewehrung	Galleria Varna imbocco nord muro d'ala est fondazione 3 armatura	1:50
4-69	BV-S-369	0	22.01.2016	Tunnel Vahrn Portal Nord Flügelwand Ost Wand 3 Bewehrung	Galleria Varna imbocco nord muro d'ala est muro 3 armatura	1:50
4-70	BV-S-370	0	22.01.2016	Tunnel Vahrn Portal Nord Flügelwand Ost Fundament 4 Bewehrung	Galleria Varna imbocco nord muro d'ala est fondazione 4 armatura	1:50
4-71	BV-S-371	0	22.01.2016	Tunnel Vahrn Portal Nord Flügelwand Ost Wand 4 Bewehrung	Galleria Varna imbocco nord muro d'ala est muro 4 armatura	1:50
4-72	BV-S-372	0	22.01.2016	Tunnel Vahrn offene Bauweise Bohrpfehl Typ K1aP, K1bP Bewehrung	Galleria Varna galleria artificiale palo trivellato tipo K1aP, K1bP armatura	1:25
4-73	BV-S-373	0	22.01.2016	Tunnel Vahrn offene Bauweise Bohrpfehl Typ K2P, K3P Bewehrung	Galleria Varna galleria artificiale palo trivellato tipo K2P, K3P armatura	1:25
4-74	BV-S-374	0	22.01.2016	Tunnel Vahrn offene Bauweise Bohrpfehl Typ D1aP, D1bP, D1P Bewehrung	Galleria Varna galleria artificiale palo trivellato tipo D1aP, D1bP, D1P armatura	1:50
4-75	BV-S-375	0	22.01.2016	Tunnel Vahrn offene Bauweise Bohrpfehl Typ D2P, D3P West und Ost Bewehrung	Galleria Varna galleria artificiale palo trivellato tipo D2P, D3P ovest e est armatura	1:50
4-76	BV-S-376	-	22.01.2016	Tunnel Vahrn Portal Süd Flügelwand West Fundament Bewehrung	Galleria Varna imbocco sud muro d'ala ovest fondazione armatura	1:50
4-77	BV-S-377	-	22.01.2016	Tunnel Vahrn Portal Süd Flügelwand West Wand Bewehrung	Galleria Varna imbocco sud muro d'ala ovest muro armatura	1:50

4-78	BV-S-378	-	22.01.2016	Tunnel Vahrn Portal Süd Flügelwand Ost Fundament 1 Bewehrung	Galleria Varna imbocco sud muro d'ala est fondazione 1 armatura	1:50
4-79	BV-S-379	-	22.01.2016	Tunnel Vahrn Portal Süd Flügelwand Ost Wand 1 Bewehrung	Galleria Varna imbocco sud muro d'ala est muro 1 armatura	1:50
4-80	BV-S-380	-	22.01.2016	Tunnel Vahrn Portal Süd Flügelwand Ost Fundament 2 Bewehrung	Galleria Varna imbocco sud muro d'ala est fondazione 2 armatura	1:50
4-81	BV-S-381	-	22.01.2016	Tunnel Vahrn Portal Süd Flügelwand Ost Wand 2 Bewehrung	Galleria Varna imbocco sud muro d'ala est muro 2 armatura	1:50
4-82	BV-S-382	-	22.01.2016	Tunnel Vahrn Portal Süd Betriebsgebäude Wände Bewehrung	Galleria Varna imbocco sud centrale di servizio muri armatura	1:50
4-83	BV-S-383	-	22.01.2016	Tunnel Vahrn Portal Süd Betriebsgebäude Zwischenboden Bewehrung	Galleria Varna imbocco sud centrale di servizio pavimento rialzato armatura	1:50
4-84	BV-S-384	0	22.01.2016	Tunnel Vahrn Portal Süd Betriebsgebäude Decke Bewehrung	Galleria Varna imbocco sud centrale di servizio soletta armatura	1:50
4-85	BV-S-385	0	22.01.2016	Tunnel Vahrn offene Bauweise Typ K3aP Sohlplatte Portal Süd B1 Bewehrung	Galleria Varna galleria artificiale tipo K3aP platea imbocco sud B1 armatura	1:50
4-86	BV-S-386	0	22.01.2016	Tunnel Vahrn offene Bauweise Typ K3aP Wände Portal Süd B1 Bewehrung	Galleria Varna galleria artificiale tipo K3aP pareti imbocco sud B1 armatura	1:50
4-87	BV-S-387	0	22.01.2016	Tunnel Vahrn offene Bauweise Typ K3aP Wände Portal Süd B1 Abstandhalter und Schubbewehrung	Galleria Varna galleria artificiale tipo K3aP pareti imbocco sud B1 distanziatori e armatura al taglio	1:50
4-88	BV-S-388	0	22.01.2016	Tunnel Vahrn offene Bauweise Typ K3aP Decke Portal Süd B1 Bewehrung	Galleria Varna galleria artificiale tipo K3aP coperchio imbocco sud B1 armatura	1:50
4-89	BV-S-389	0	22.01.2016	Tunnel Vahrn offene Bauweise Deckelbauweise Vertiefung Sohlplatte Bereich Entw.schächte Bewehrung	Galleria Varna galleria, costruzione a coperchio, ispessimento platea zona pozzetti - armatura	1:25
4-90	BV-S-390	0	22.01.2016	Tunnel Vahrn Regelschnitte Baugrubensicherung	Galleria Varna sezioni tipo consolidamento scavo	1:100/10
4-91	BV-S-391	0	22.01.2016	Tunnel Vahrn Baugrubensicherung Ansicht West	Galleria Varna consolidamento scavo vista ovest	1:250
4-92	BV-S-392	0	22.01.2016	Tunnel Vahrn Baugrubensicherung Ansicht Ost	Galleria Varna consolidamento scavo vista est	1:250
4-93	BV-S-393	0	22.01.2016	Tunnel Vahrn Portal Süd Rückhaltebecken Bewehrung	Galleria Varna imbocco sud vasca di raccolta armatura	1:50
4-94	BV-S-394	0	22.01.2016	Monitoringsplan Baugrubenverbau und Bauwerke	Piano di monitoraggio pareti di scavo e manufatti	1:500/100
4-95	BV-S-395	0	22.01.2016	Verlegung Trafo Brixia, Details	Spostamento Trafo Brixia, particolari	1:100/50/25
4-96	BV-S-396	0	22.01.2016	Lärmschutzverkleidung Tunnelwände und Stützmauer, Details	Rivestimento antirumore pareti galleria e muri, particolari	1:25/5
				Geologie / Geotechnik	Geologia / Geotecnica	
5-1	BV-U-601	0	22.01.2016	Geologisch-geotechnischer Bericht	Relazione geologico-geotecnica	----
5-2	BV-U-602	0	22.01.2016	Geologisch-geomorphologische Karte	Carta geologico-geomorfologica	1:5000

5-3	BV-U-603	0	22.01.2016	Geologischer Lageplan	Planimetria geologica	1:2000
5-4	BV-U-604	0	22.01.2016	Geologischer Längenschnitt Umfahrung Vahrn	Sezione geologica longitudinale circonvallazione Varna	1:1000
5-5	BV-U-606	0	22.01.2016	Geologisches Querprofil 10	Profilo geologico trasversale 10	1:500
5-6	BV-U-607	0	22.01.2016	Geologische Querprofile 14 u. 23	Profili geologici trasversali 14 e 23	1:500
5-7	BV-U-608	0	22.01.2016	Geologische Querprofile 34 u. 38	Profili geologici trasversali 34 e 38	1:200
5-8	BV-U-609	0	22.01.2016	Geologische Querprofile 41 u. 43	Profili geologici trasversali 41 e 43	1:200
5-9	BV-U-610	0	22.01.2016	Geologische Querprofile 46 u. 50	Profili geologici trasversali 46 e 50	1:500
				Statische Berechnungen Tunnel Raststation	Calcoli statici Galleria Autogrill	
6-1	BV-S-701	0	22.01.2016	Tunnel Raststation, Baugrubensicherung, Statische Berechnung	Galleria Autogrill, sostegno pareti di scavo, calcoli statici	----
6-2	BV-S-702	0	22.01.2016	Tunnel Raststation, Statische Berechnung Deckelbauweise	Galleria Autogrill, metodo "cut and cover", calcoli statici	----
6-3	BV-S-703	0	22.01.2016	Tunnel Raststation, Statische Berechnung offene Bauweise	Galleria Autogrill, galleria artificiale, calcoli statici	----
6-4	BV-S-704	0	22.01.2016	Tunnel Raststation, Statische Berechnung Südportal und Aufweitungsblock	Galleria Autogrill, portale sud e blocco di allargamento, calcoli statici	----
6-5	BV-S-705	0	22.01.2016	Tunnel Raststation, Statische Berechnung Nordportal	Galleria Autogrill, portale nord, calcoli statici	----
6-6	BV-S-706	0	22.01.2016	Tunnel Raststation, Flügelmauer, Statische Berechnung	Galleria Autogrill, muro d'ala, calcoli statici	----
6-7	BV-S-707	0	22.01.2016	Tunnel Raststation, Rückhaltebecken, Statische Berechnung	Galleria Autogrill, Vasca di raccolta, calcoli statici	---
				Statische Berechnungen Tunnel Vahrn	Calcoli statici Galleria Varna	
7-1	BV-S-721	0	22.01.2016	Tunnel Vahrn, Stützmauern, Statische Berechnung	Galleria Varna, muri di sostegno, calcoli statici	----
7-2	BV-S-722	0	22.01.2016	Tunnel Vahrn, Baugrubensicherung, Statische Berechnung	Galleria Varna, sostegno pareti di scavo, calcoli statici	----
7-3	BV-S-723	0	22.01.2016	Tunnel Vahrn, Deckelbauweise, Statische Berechnung	Galleria Varna, metodo "cut and cover", calcoli statici	----
7-4	BV-S-724	0	22.01.2016	Tunnel Vahrn, Kastenquerschnitte, Statische Berechnung	Galleria Varna, sezione tipo scatolare, calcoli statici	----
				Betriebstechnische Tunnelausrüstung	Impianti tecnici	
8-1	BV-EM-751	0	22.01.2016	Betriebstechnische Ausstattung - Allgemeiner Lageplan	Impianti tecnologici - Planimetria generale	1:1000
8-2	BV-EM-752	0	22.01.2016	Betriebstechnische Ausstattung - Tunnel Raststation - Portal Süd - Elektroanlagen	Impianti tecnologici - Galleria Autogrill - Portale Sud - Impianti elettrici	1:100
8-3	BV-EM-753	0	22.01.2016	Betriebstechnische Ausstattung - Offenes Teilstück - Elektroanlagen	Impianti tecnologici - Planimetria tratto a cielo aperto - Impianti elettrici	1:200

8-4	BV-EM-754	0	22.01.2016	Betriebstechnische Ausstattung - Tunnel Vahrn - Portal Nord - Elektroanlagen	Impianti tecnologici - Galleria Varna - Portale Nord - Impianti elettrici	1:100
8-5	BV-EM-755	0	22.01.2016	Betriebstechnische Ausstattung - Betriebsstation - Elektroanlagen	Impianti tecnologici - Locali di servizio - Impianti elettrici	1:50
8-6	BV-EM-756	0	22.01.2016	Betriebstechnische Ausstattung - Betriebsstation - Erdungsanlagen	Impianti tecnologici - Locali di servizio - Impianto di terra	1:50
8-7	BV-EM-757	0	22.01.2016	Betriebstechnische Ausstattung - Tunnel Raststation - Elektroanlagen	Impianti tecnologici - Galleria Autogrill - Impianti elettrici	1:200
8-8	BV-EM-758	0	22.01.2016	Betriebstechnische Ausstattung - Tunnel Vahrn - Elektroanlagen	Impianti tecnologici - Galleria Varna - Impianti elettrici	1:200
8-9	BV-EM-759	0	22.01.2016	Betriebstechnische Ausstattung - Tunnel Raststation - Portal Süd - Erdungsanlage	Impianti tecnologici - Galleria Autogrill - Portale Sud - Impianto di terra	1:200
8-10	BV-EM-760	0	22.01.2016	Betriebstechnische Ausstattung - Tunnel Raststation - Erdungsanlage	Impianti tecnologici - Galleria Autogrill - Impianto di terra	1:200
8-11	BV-EM-761	0	22.01.2016	Betriebstechnische Ausstattung - Offenes Teilstück - Erdungsanlage	Impianti tecnologici - Planimetria tratto a cielo aperto - Impianto di terra	1:200
8-12	BV-EM-762	0	22.01.2016	Betriebstechnische Ausstattung - Tunnel Vahrn - Erdungsanlage	Impianti tecnologici - Galleria Varna - Impianto di terra	1:200
8-13	BV-EM-763	0	22.01.2016	Betriebstechnische Ausstattung - Tunnel Vahrn - Portal Nord - Erdungsanlage	Impianti tecnologici - Galleria Varna - Portale Nord - Impianto di terra	1:200
8-14	BV-EM-764	0	22.01.2016	Betriebstechnische Ausstattung - Blockscaltbild - Elektrische Energieverteilung	Impianti tecnologici - Schema a blocchi - Distribuzione energia elettrica	-
8-15	BV-EM-765	0	22.01.2016	Betriebstechnische Ausstattung - Tunnel Raststation - Portal Süd - Leerrohrplan	Impianti tecnologici - Galleria Autogrill - Portale Sud - Planimetria tubi corrugati	1:200
8-16	BV-EM-766	0	22.01.2016	Betriebstechnische Ausstattung - Tunnel Raststation - Leerrohrplan	Impianti tecnologici - Galleria Autogrill - Planimetria tubi corrugati	1:200
8-17	BV-EM-767	0	22.01.2016	Betriebstechnische Ausstattung - Offenes Teilstück - Leerrohrplan	Impianti tecnologici - Planimetria tratto a cielo aperto - Planimetria tubi corrugati	1:200
8-18	BV-EM-768	0	22.01.2016	Betriebstechnische Ausstattung - Tunnel Vahrn - Leerrohrplan	Impianti tecnologici - Galleria Varna - Planimetria tubi corrugati	1:200
8-19	BV-EM-769	0	22.01.2016	Betriebstechnische Ausstattung - Tunnel Vahrn - Portal Nord - Leerrohrplan	Impianti tecnologici - Galleria Varna - Portale Nord - Planimetria tubi corrugati	1:200
8-20	BV-EM-770	0	22.01.2016	Betriebstechnische Ausstattung - Tunnel Raststation - Beleuchtung	Impianti tecnologici - Galleria Autogrill - Illuminazione	1:200
8-21	BV-EM-771	0	22.01.2016	Betriebstechnische Ausstattung - Tunnel Vahrn - Beleuchtung	Impianti tecnologici - Galleria Varna - Illuminazione	1:200
8-22	BV-EM-772	0	22.01.2016	Betriebstechnische Ausstattung - Blockschaltbild- Videoüberwachung	Impianti tecnologici - Schema a blocchi - Impianto video sorveglianza	-
8-23	BV-EM-773	0	22.01.2016	Betriebstechnische Ausstattung - Blockschaltbild - SPS	Impianti tecnologici - Schema a blocchi - PLC e	-

				und Datenverarbeitung	elaborazione dati	
8-24	BV-EM-774	0	22.01.2016	Betriebstechnische Ausstattung - Blockschaltbild - Ampelanlage	Impianti tecnologici - Schema a blocchi - Impianto semaforico	-
8-25	BV-EM-775	0	22.01.2016	Betriebstechnische Ausstattung - Blockschaltbild - Beleuchtete Schilder	Impianti tecnologici - Schema a blocchi - Segnaletica retroilluminata	1:200
8-26	BV-EM-776	0	22.01.2016	Betriebstechnische Ausstattung - Blockschaltbild - Bodenmarkierung LED	Impianti tecnologici - Schema a blocchi - Modulo delineatore a LED	-
8-27	BV-EM-777	0	22.01.2016	Betriebstechnische Ausstattung - Regelquerschnitt - Alarmierung und Beschilderung	Impianti tecnologici - Sezione tipo - Allarmi e segnaletica	1:50
8-28	BV-EM-778	0	22.01.2016	Betriebstechnische Ausstattung - Details Aussparungen und Rohrführung im Tunnel	Impianti tecnologici - Dettagli aperture e posa tubi in galleria	1:25
8-29	BV-EM-779	0	22.01.2016	Betriebstechnische Ausstattung - Energieverteilung - Verteilerpläne Niederspannung	Impianti tecnologici - Distribuzione energia - Schema quadri bassa tensione	
8-30	BV-EM-780	0	22.01.2016	Betriebstechnische Ausstattung - Spezifischer technischer Bericht		---
8-31	BV-EM-781	0	22.01.2016		Impianti tecnologici - Relazione tecnica specifica	---
8-32	BV-EM-782	0	22.01.2016	Betriebstechnische Ausstattung - Verzeichnis der Kabel und Rohre	Impianti tecnologici - Elenco dei cavi e delle tubazioni	---
8-33	BV-EM-783	0	22.01.2016	Betriebstechnische Ausstattung - E-Berechnungen - Vollständige Verbraucherdaten	Impianti tecnologici - Calcoli elettrotecnici - Dati completi di utenza	---
8-34	BV-EM-784	0	22.01.2016	Betriebstechnische Ausstattung - E-Berechnungen - Lastkennenden	Impianti tecnologici - Calcoli elettrotecnici - Dati di carico	---
8-35	BV-EM-785	0	22.01.2016	Betriebstechnische Ausstattung - E-Berechnungen Kabelbemessungsdaten	Impianti tecnologici - Calcoli elettrotecnici - Cavetteria	---
8-36	BV-EM-786	0	22.01.2016	Betriebstechnische Ausstattung - Beleuchtungsberechnungen - Tunnel	Impianti tecnologici - Calcoli illuminotecnici - Galleria	---
				Kostenvoranschlag Massenermittlung	Stima dei lavori Computo metrico	
9-1	BV-U-801	0	22.01.2016	Kostenvoranschlag	Stima dei lavori	---
9-2	BV-U-802	0	22.01.2016	Massenermittlung	Computo metrico	---
				Besondere Vergabebedingungen	Capitolato speciale d'appalto	
10-1	BV-U-811	0	22.01.2016	Besondere Vergabebedingungen, 1. und 2. Teil	Capitolato speciale d'appalto 1° e 2° parte	---
10-2	BV-U-812	0	22.01.2016	Besondere Vergabebedingungen: Technische Bestimmungen für Bauarbeiten (TBB)		---
10-3	BV-U-814	0	22.01.2016	Besondere Vergabebedingungen: Technische Bestimmungen für die betriebstechnische Ausrüstung (TBA)		---

10-4	BV-U-815	0	22.01.2016		Capitolato speciale d'appalto: Norme tecniche per le opere civili (NTO)	---
10-5	BV-U-817	0	22.01.2016		Capitolato speciale d'appalto: Norme tecniche per gli impianti tecnici (NTI)	---
				Leistungsverzeichnis Lang- und Kurztext	Elenco delle prestazioni testo esteso e testo breve	
11-1	BV-U-821	0	22.01.2016	Leistungsverzeichnis		---
11-2	BV-U-822	0	22.01.2016	Leistungsverzeichnis - Kurztext		---
11-3	BV-U-823	0	22.01.2016		Elenco delle prestazioni	---
11-4	BV-U-824	0	22.01.2016		Elenco delle prestazioni - testo breve	---

Auch das gegenständliche Dokument „**Sicherheits- und Koordinierungsplan**“ ist ein wesentlicher, integraler Bestandteil des Vergabevertrages:

Fa parte integrante del contratto d'appalto anche il presente documento “**Piano di sicurezza e coordinamento**”:

Es bilden auch wesentlichen Bestandteil des Vertrages:

- Teilnahmebedingungen
- Wirtschaftliches Angebot

Fanno inoltre parte integrante del contratto d'appalto:

- Capitolato condizioni
- Offerta economica

Unterlagen, welche nicht Bestandteil des Vertrages bilden:

- Kriterien zur Ausarbeitung der Rechtfertigungen der übertrieben niedrigen Angebote
- Kosten- und Massenberechnung
- Statische Berechnungen

Documenti che non fanno parte integrante del contratto:

- Criteri per la redazione delle giustificazioni delle offerte anomale
- Computo metrico estimativo
- Calcoli statici

9 KOSTENSCHÄTZUNG FÜR DIE SICHERHEITSKOSTEN

Die in den obgenannten Projektbeilagen berechneten Sicherheitskosten betreffen ausschließlich die von Anlage XV des GvD 81/2008 angegebenen Positionen.

Die Bewertung dieser Kosten, wie in der Anlage XV des GvD 81/2008 gefordert, erfolgte auf Basis der projektspezifischen Situationen, die im vorliegenden SKP aufgezeigt wurden, wobei jene spezielle Situation die entsprechenden Kosten ermittelt wurden.

Die Sicherheitskosten stellen jenen Anteil der Kosten des Bauvorhabens dar, der in den Anboten der ausführenden Unternehmen keinem Abgebot unterliegen darf.

Die Sicherheitskosten sind in den entsprechenden Dokumenten des Ausführungsprojektes enthalten.

Für die Detaillierte Kostenermittlung siehe *Projektanlagen*:

9 STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA

I costi della sicurezza calcolati nei suddetti allegati progettuali riguardano esclusivamente le voci indicate dall'allegato XV del D.Lgs. 81/2008.

La valutazione di tali costi, come richiesto dall'allegato XV del D.Lgs. 81/2008, deriva dalle specifiche situazioni individuate nel presente PSC, definendo, per ciascuna di loro i relativi costi.

I costi della sicurezza individuano la parte del costo dell'opera da non assoggettare a ribasso nelle offerte delle imprese esecutrici.

I costi della sicurezza sono stati redatti e sono da ricercarsi all'interno degli allegati del progetto esecutivo.

Per la stima dettagliata si vedano gli *allegati progettuali*:

Einlage Nr. Allegato n°	Dok./Plan Nr. Doc./tav. n°	Rev.	Datum Data	Dokumenttitel	Titolo del documento	Maßstab Scala
				Kostenvoranschlag Massenermittlung	Stima dei lavori Computo metrico	
9-1	BV-U-801	0	22.01.2016	Kostenvoranschlag	Stima dei lavori	---
9-2	BV-U-802	0	22.01.2016	Massenermittlung	Computo metrico	---
				Leistungsverzeichnis Lang- und Kurztext	Elenco delle prestazioni testo esteso e testo breve	
11-1	BV-U-821	0	22.01.2016	Leistungsverzeichnis		---
11-2	BV-U-822	0	22.01.2016	Leistungsverzeichnis - Kurztext		---
11-3	BV-U-823	0	22.01.2016		Elenco delle prestazioni	---
11-4	BV-U-824	0	22.01.2016		Elenco delle prestazioni - testo breve	---

Aus der Kostenschätzung der Bauarbeiten für die vorgesehenen Bauwerke wurden die Sicherheitskosten mit einem Betrag von **314.195,46.- Euro** veranschlagt:

Dall'analisi economica delle opere necessarie alla costruzione dei vari appalti si stima che il costo della sicurezza equivale a **314.195,46.- Euro**.

AUTONOME PROVINZ BOZEN
PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANOUMFAHRUNG VAHRN
CIRCONVALLAZIONE VARNA

Utente: Martin Rabensteiner - 30.05.2016 16:40

STIMA DEI LAVORI

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
1	SI.10.10.10 SI.10.10.10.A	EUT Sicherheit Sicurezza Oneri sicurezza *Container *Monoblocco prefabbricato ad uso spogliatoio - Messa a disposizione per il primo mese 2	2,00	391,07	782,14
		Totale nr	2,00		
2	SI.10.10.10.B	*Monoblocco prefabbricato ad uso spogliatoio con servizi igienici - Messa a disposizione per il primo mese 3	3,00	461,50	1 384,50
		Totale nr	3,00		
3	SI.10.10.10.C	*WC chimico- Messa a disposizione per il primo mese 2	2,00	257,41	514,82
		Totale nr	2,00		
4	SI.10.10.20 SI.10.10.20.A	*Delimitazioni cantiere *Recinzione antintrusione in rete elettrosaldata - altezza pari a 2 m, con telo rinforzato con tessuto in PE 1	1,00	60 000,00	60 000,00
		Totale a c	1,00		
5	SI.10.10.20.B	*Elementi prefabbricati in c.a. del tipo New Jersey con sovrizzo in pannelli in legno di altezza 1,0 m 1	1,00	17 000,00	17 000,00
		Totale a c	1,00		
6	SI.10.10.20.C	*Recinzione antintrusione di cantiere (rete "da edilizia") altezza pari a 2 m - Messa a disposizione per il primo mese 200	200,00	6,09	1 218,00
		Totale m	200,00		
7	SI.10.10.20.E	*Recinzione antintrusione di cantiere (rete "da edilizia") altezza pari a 2 m, con telo rinforzato con tessuto in PE 1	1,00	500,00	500,00
		Totale a c	1,00		
8	SI.10.10.20.F	*Recinzione antintrusione di cantiere (rete "da edilizia") altezza pari a 2 m, con rete arancione in PE 1	1,00	500,00	500,00
		Totale a c	1,00		
9	SI.10.10.20.G	*Recinzione mobile di cantiere in rete plastificata altezza pari a 2 m 1	1,00	500,00	500,00
		Totale a c	1,00		
10	SI.10.10.20.H	*Recinzione mobile di cantiere con rete in polietilene altezza pari a 1 m - Messa a disposizione per il primo mese 200	200,00	5,57	1 114,00
		Totale m	200,00		
11	SI.10.10.20.J	*Delimitazione mobile a transenne metallica altezza 1 m 1	1,00	500,00	500,00
		Totale a c	1,00		
12	SI.10.10.20.K	*Elementi prefabbricati in c.a. del tipo New Jersey altezza minima 100 cm 1	1,00	1 000,00	1 000,00
		Totale a c	1,00		
13	SI.10.10.20.L	*Elementi prefabbricati in c.a. del tipo New Jersey altezza minima 100 cm e sovrizzo con rete in polietilene antipolvere h 1 m 1	1,00		85 013,46
		A RIPIANTARE			

Ingenieurbüro EUT | Studio d'ingegneria EUT

AUTONOME PROVINZ BOZEN
PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANOUMFAHRUNG VAHRN
CIRCONVALLAZIONE VARNA

Utente: Martin Rabensteiner - 30.05.2016 16:40

STIMA DEI LAVORI

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
		RIPORTO			85 013,46
		Totale a c	1,00	500,00	500,00
14	SI.10.10.20.M	*Elementi tipo "New Jersey" in materiale plastico h=1m			
		1	1,00		
		Totale a c	1,00	500,00	500,00
15	SI.10.10.20.N	*Percorso pedonale provvisorio "protetto"			
		1	1,00		
		Totale a c	1,00	1 000,00	1 000,00
16	SI.10.10.30 SI.10.10.30.A	*Protezione contro le cadute dall'alto *Ponteggio			
		1	1,00		
		Totale a c	1,00	3 000,00	3 000,00
17	SI.10.10.30.B	*Parapetto			
		1	1,00		
		Totale a c	1,00	6 000,00	6 000,00
18	SI.10.10.30.C	*Guardacorpo anticaduta			
		1	1,00		
		Totale a c	1,00	2 000,00	2 000,00
19	SI.10.10.30.D	*Trabattello			
		1	1,00		
		Totale a c	1,00	500,00	500,00
20	SI.10.10.30.E	*Sistema anticaduta provvisorio (arresto caduta e/o trattenuta)			
		1	1,00		
		Totale a c	1,00	1 000,00	1 000,00
21	SI.10.10.30.F	*DPI anticaduta			
		1	1,00		
		Totale a c	1,00	500,00	500,00
22	SI.10.10.30.G	*Passerelle e andatoie temporanee in legno			
		1	1,00		
		Totale a c	1,00	300,00	300,00
23	SI.10.10.30.H	*Passerelle metalliche provvisorie			
		1	1,00		
		Totale a c	1,00	300,00	300,00
24	SI.10.10.40 SI.10.10.40.A	*Protezione scavi *Verifiche di stabilità dei pendii naturali, delle scarpate e dei pareti di scavo (verifiche geologiche/geotecniche)			
		1	1,00		
		Totale a c	1,00	300,00	300,00
25	SI.10.10.40.B	*Armatura scavi con sbadacchi in legno			
		1	1,00		
		Totale a c	1,00	500,00	500,00
26	SI.10.10.40.C	*Blindaggi per scavi a sezione ristretta			
		1	1,00		
		Totale a c	1,00	500,00	500,00
27	SI.10.10.40.D	*Protezione scavi aperti			
		1	1,00		
		Totale a c	1,00	500,00	500,00
28	SI.10.10.40.E	*Protezione temporanea di pareti di scavo (teli di nylon)			
		1	1,00		
		A RIPORTARE			102 413,46

Ingenieurbüro EUT | Studio d'ingegneria EUT

AUTONOME PROVINZ BOZEN
PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO

UMFAHRUNG VAHRN
CIRCONVALLAZIONE VARNA

Utente: Martin Rabensteiner - 30.05.2016 16:40

STIMA DEI LAVORI

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
		RIPORTO			102 413,46
		Totale a c	1,00	1 000,00	1 000,00
29	SI.10.10.50 SI.10.10.50.A	*Emergenza-pronto soccorso-antincendio *Pacchetto di medicazione 10	10,00		
		Totale nr	10,00	20,00	200,00
30	SI.10.10.50.B	*Cassetta di pronto soccorso 10	10,00		
		Totale nr	10,00	80,00	800,00
31	SI.10.10.50.C	*Estintore portatile 6kg 15	15,00		
		Totale nr	15,00	100,00	1 500,00
32	SI.10.10.60 SI.10.10.60.A	*Impianto di alimentazione elettrica e illuminazione *Impianto di messa a terra e protezioni contro le scariche atmosferiche in cantiere 1	1,00		
		Totale a c	1,00	3 000,00	3 000,00
33	SI.10.10.60.B	*Illuminazione di sicurezza e di emergenza aree cantiere 1	1,00		
		Totale a c	1,00	1 000,00	1 000,00
34	SI.10.10.60.C	Illuminazione mobile di recinzioni o barriere o di segnali 1	1,00		
		Totale a c	1,00	1 000,00	1 000,00
35	SI.10.10.70 SI.10.10.70.A	*Sicurezza viabilità di cantiere e cantiere stradale *Cantiere stradale (lavori estesi in lunghezza): messa in sicurezza del cantiere stradale/deviazione del traffico/regolazione del traffico stradale 1	1,00		
		Totale a c	1,00	60 000,00	60 000,00
36	SI.10.10.70.B	*Chiusure temporanee di sottopassi e percorsi pubblici viabili e pedociclabili 1	1,00		
		Totale a c	1,00	300,00	300,00
37	SI.10.10.70.C	*Segnaletica stradale 1	1,00		
		Totale a c	1,00	500,00	500,00
38	SI.10.10.70.D	*Mano d'opera per la regolazione del traffico stradale - movieri 1	1,00		
		Totale a c	1,00	500,00	500,00
39	SI.10.10.70.E	*Spazzatura strade e piazzali 1	1,00		
		Totale a c	1,00	1 000,00	1 000,00
40	SI.10.10.80 SI.10.10.80.A	*Costi vari *Cancello carrabile 3	3,00		
		Totale nr	3,00	250,00	750,00
41	SI.10.10.80.B	*Paramassi temporaneo con pannelli in legno 1	1,00		
		Totale a c	1,00	500,00	500,00
42	SI.10.10.80.C	*Segnaletica antinfortunistica 1	1,00		
		Totale a c	1,00	1 000,00	1 000,00
		A RIPORTARE			175 463,46

Ingenieurbüro EUT | Studio d'ingegneria EUT

AUTONOME PROVINZ BOZEN
PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO

UMFAHRUNG VAHRN
CIRCONVALLAZIONE VARNA

Utente: Martin Rabensteiner - 30.05.2016 16:40

STIMA DEI LAVORI

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
		RIPORTO			175 463,46
43	SI.10.10.80.D	*Protezione dei ferri di armatura			
		1	1,00		
		Totale a c	1,00	300,00	300,00
44	SI.10.10.80.E	*Controllo preventivo, gestione in corso d'opera e mantenimento in efficienza della strade/piste di cantiere - opere anticaduta mezzi			
		1	1,00		
		Totale a c	1,00	5 000,00	5 000,00
45	SI.10.10.80.F	*Asfaltatura temporanea con asfalto Binder di aree di cantiere			
		4000	4 000,00		
		Totale m²	4 000,00	5,00	20 000,00
46	SI.10.10.80.G	*Impianto di ventilazione puntuale temporaneo in galleria			
		1	1,00		
		Totale a c	1,00	1 000,00	1 000,00
47	SI.10.10.80.H	*Ricerca presenza infrastrutture			
		1	1,00		
		Totale a c	1,00	1 000,00	1 000,00
48	SI.10.10.80.J	*Smantellamento, demolizione, spostamento di strutture, servizi, impianti di alimentazione interferenti			
		1	1,00		
		Totale a c	1,00	3 000,00	3 000,00
49	SI.10.10.80.K	*Misure di sicurezza per i lavori di bonifica bellica (Bonifica superficiale - Bonifica profonda)			
		1	1,00		
		Totale a c	1,00	1 000,00	1 000,00
50	SI.10.10.80.M	*Misure di sicurezza per i lavori di demolizione			
		1	1,00		
		Totale a c	1,00	500,00	500,00
51	SI.10.10.80.N	*Misure antipolvere			
		1	1,00		
		Totale a c	1,00	5 000,00	5 000,00
52	SI.10.10.80.O	*Misure per ridurre le interferenze esterne al cantiere			
		1	1,00		
		Totale a c	1,00	2 000,00	2 000,00
53	SI.10.10.80.P	*Interventi atti ad un corretto sfasamento spaziale e temporale delle lavorazioni interferenti			
		1	1,00		
		Totale a c	1,00	1 000,00	1 000,00
54	SI.10.10.80.Q	*Area di lavaggio veicoli e macchinari/mezzi di cantiere			
		1	1,00		
		Totale a c	1,00	4 000,00	4 000,00
55	SI.20.10.01	*Responsabile della sicurezza dell'appaltatore			
		32	32,00		
		Totale n x mese	32,00	700,00	22 400,00
56	SI.20.20.02	*Squadra di ripristino delle protezioni antinfortunistiche e attrezzature di emergenza			
		32	32,00		
		Totale n x mese	32,00	240,00	7 680,00
57	SI.20.20.03	*Messa a disposizione delle aree di lavaggio veicoli e macchinari/mezzi di cantiere			
		A RIPORTARE			249 343,46

Ingenieurbüro EUT | Studio d'ingegneria EUT

AUTONOME PROVINZ BOZEN
PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO

UMFÄHRUNG VAHRN
CIRCONVALLAZIONE VARNA

Utente: Martin Rabensteiner - 30.05.2016 16:40

STIMA DEI LAVORI

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE				
		RIPORTO			249 343,46
		32	32,00		
		Totale n x mese	32,00	400,00	12 800,00
58	SI.20.20.04	*Monoblocco prefabbricato ad uso spogliatoio - Noleggio per ogni mese successivo al 1° mese			
		2 * 32	64,00		
		Totale n x mese	64,00	220,00	14 080,00
59	SI.20.20.05	*Monoblocco prefabbricato ad uso spogliatoio con servizi igienici - Noleggio per ogni mese successivo al 1° mese			
		3 * 32	96,00		
		Totale n x mese	96,00	260,00	24 960,00
60	SI.20.20.06	*WC chimico - Noleggio per ogni mese successivo al 1° mese			
		2 * 32	64,00		
		Totale n x mese	64,00	200,00	12 800,00
61	SI.20.20.07	*Recinzione antintrusione di cantiere (rete "da edilizia") altezza pari a 2 m - m - Noleggio per ogni mese successivo al 1° mese			
		1 * 200	200,00		
		Totale m x mese	200,00	0,55	110,00
62	SI.20.20.08	*Recinzione mobile di cantiere con rete in polietilene altezza pari a 1 m - Noleggio per ogni mese successivo al 1° mese			
		1 * 200	200,00		
		Totale m x mese	200,00	0,51	102,00
		Totale Oneri sicurezza Euro			314 195,46

471	SI.10.10.10 SI.10.10.10.A	Sicherheit SI - Sicherheit Sicherheitskosten *Container *Vorgefertigter Container für Umkleide - Vorhalten für den ersten Monat			
		ZUM ÜBERTRAGEN			21.723.823,54

Planungsgruppe | Gruppo di progettazione ILF-EUT

AUTONOME PROVINZ BOZEN
PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO

UMFÄHRUNG VAHRN
CIRCONVALLAZIONE VARNA

Utente: Martin Rabensteiner - 14.12.2017 17:00

KOSTEN- UND MASSENERMITTLUNG

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	MENGE	PREIS	BETRAG
N.	KODEX				
		ÜBERTRAG			21.723.823,54
		2	2,00		
		Gesamt Nr	2,00	391,07	782,14
472	SI.10.10.10.B	*Vorgefertigter Umkleidecontainer mit Sanitäranlagen - Vorhalten für den ersten Monat			
		3	3,00		
		Gesamt Nr	3,00	461,50	1.384,50
473	SI.10.10.10.C	*Chemie-Toilette - Vorhalten für den ersten Monat			
		2	2,00		
		Gesamt Nr	2,00	257,41	514,82
474	SI.10.10.20 SI.10.10.20.A	*Baustellenumzäunung *Einstiegsichere Baustellenumzäunung aus Baustahlgitter - Höhe 2 m, mit PE-Textil verstärkt			
		1	1,00		
		Gesamt psch	1,00	60.000,00	60.000,00
475	SI.10.10.20.B	*Betonleitwände (New Jersey) mit Aufsatzwänden aus 1 m hohen Holzwerkstoffplatten			
		1	1,00		
		Gesamt psch	1,00	17.000,00	17.000,00
476	SI.10.10.20.C	*Einstiegsichere Baustellenumzäunung (mobiler Bauzaun) Höhe 2 m – Vorhalten für den ersten Monat			
		200	200,00		
		Gesamt m	200,00	6,09	1.218,00
477	SI.10.10.20.E	*Einstiegsichere Baustellenumzäunung (mobiler Bauzaun) Höhe 2 m mit PE-Textil verstärkten			
		1	1,00		
		Gesamt psch	1,00	500,00	500,00
478	SI.10.10.20.F	*Einstiegsichere Baustellenumzäunung (mobiler Bauzaun) Höhe 2 m, mit Verkleidung aus orangem PE-Gitter			
		1	1,00		
		Gesamt psch	1,00	500,00	500,00
479	SI.10.10.20.G	*Mobiler Bauzaun aus Polyäthylengitter Höhe 2 m			
		1	1,00		
		Gesamt psch	1,00	500,00	500,00
480	SI.10.10.20.H	*Mobiler Bauzaun aus Polyäthylengitter Höhe 1,0 - Vorhalten für den ersten Monat			
		200	200,00		
		Gesamt m	200,00	5,57	1.114,00
481	SI.10.10.20.J	*Mobile Absperrgitter aus Metall Höhe 1 m			
		1	1,00		
		Gesamt psch	1,00	500,00	500,00
482	SI.10.10.20.K	*Betonleitwände (New Jersey) Höhe von mindestens 100 cm			
		1	1,00		
		Gesamt psch	1,00	1.000,00	1.000,00
483	SI.10.10.20.L	*Betonleitwände (New Jersey) Höhe von mindestens 100 cm mit 1 m hoher Staubschutzplane aus PE			
		1	1,00		
		Gesamt psch	1,00	500,00	500,00
484	SI.10.10.20.M	*Kunststoff-Leitwände (New Jersey) h=1m			
		1	1,00		
		Gesamt psch	1,00	500,00	500,00
		ZUM ÜBERTRAGEN			21.809.837,00

Planungsgruppe | Gruppo di progettazione TIF-FLIT

AUTONOME PROVINZ BOZEN
PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO

UMFAHRUNG VAHRN
CIRCONVALLAZIONE VARNA

Utente: Martin Rabensteiner - 14.12.2017 17:00

KOSTEN- UND MASSENERMITTLUNG

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	MENGE	PREIS	BETRAG
N.	KODEX				
485	SI.10.10.20.N	**Abgesicherter" provisorischer Fußgängerweg	ÜBERTRAG		21.809.837,00
		1	1,00		
		Gesamt psch	1,00	1.000,00	1.000,00
486	SI.10.10.30 SI.10.10.30.A	*Absturzsicherungen *Gerüste			
		1	1,00		
		Gesamt psch	1,00	3.000,00	3.000,00
487	SI.10.10.30.B	*Geländer			
		1	1,00		
		Gesamt psch	1,00	6.000,00	6.000,00
488	SI.10.10.30.C	*Seitenschutz			
		1	1,00		
		Gesamt psch	1,00	2.000,00	2.000,00
489	SI.10.10.30.D	*Rollgerüst			
		1	1,00		
		Gesamt psch	1,00	500,00	500,00
490	SI.10.10.30.E	*Temporäre Anschlageneinrichtung (Auffangsystem)			
		1	1,00		
		Gesamt psch	1,00	1.000,00	1.000,00
491	SI.10.10.30.F	*Persönliche Fallschutzausrüstung			
		1	1,00		
		Gesamt psch	1,00	500,00	500,00
492	SI.10.10.30.G	*Temporäre Fußgängerübergänge und -rampen aus Holz			
		1	1,00		
		Gesamt psch	1,00	300,00	300,00
493	SI.10.10.30.H	*Behelfsbrücken aus Metall			
		1	1,00		
		Gesamt psch	1,00	300,00	300,00
494	SI.10.10.40 SI.10.10.40.A	*Grabenverbau *Überprüfungen der Standsicherheit der natürlichen Hangneigungen, der Böschungsneigungen und der Grabenwände, (geologisch-geotechnische Überprüfung)			
		1	1,00		
		Gesamt psch	1,00	300,00	300,00
495	SI.10.10.40.B	*Verbau mit Holzpölung			
		1	1,00		
		Gesamt psch	1,00	500,00	500,00
496	SI.10.10.40.C	*Grabenverbau mit Systemelementen			
		1	1,00		
		Gesamt psch	1,00	500,00	500,00
497	SI.10.10.40.D	*Sicherheitsmaßnahmen bei offenen Leitungsgräben			
		1	1,00		
		Gesamt psch	1,00	500,00	500,00
498	SI.10.10.40.E	*Temporärer Schutz von Grabenwänden (Nylonplanen)			
		1	1,00		
		Gesamt psch	1,00	1.000,00	1.000,00
499	SI.10.10.50 SI.10.10.50.A	*Notfalleinsatz-Erste Hilfe-Brandschutz *Verbandskasten			
		10	10,00		
		ZUM ÜBERTRAGEN			21.827.237,00

Planungsgruppe | Gruppo di progettazione ILF-EUT

AUTONOME PROVINZ BOZEN
PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO

UMFÄHRUNG VAHRN
CIRCONVALLAZIONE VARNA

Utente: Martin Rabensteiner - 14.12.2017 17:00

KOSTEN- UND MASSENERMITTLUNG

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	MENGE	PREIS	BETRAG
N.	KODEX				
		ÜBERTRAG			21.827.237,00
		Gesamt Nr	10,00	20,00	200,00
500	SI.10.10.50.B	*Erste-Hilfe-Koffer			
		10	10,00		
		Gesamt Nr	10,00	80,00	800,00
501	SI.10.10.50.C	*Tragbarer Feuerlöscher 6kg			
		15	15,00		
		Gesamt Nr	15,00	100,00	1.500,00
502	SI.10.10.60 SI.10.10.60.A	*Stromversorgungsanlage und Beleuchtung *Erdungs- und Blitzschutzanlage der Baustelle			
		1	1,00		
		Gesamt psch	1,00	3.000,00	3.000,00
503	SI.10.10.60.B	*Sicherheits- und Notbeleuchtung Baustellenflächen			
		1	1,00		
		Gesamt psch	1,00	1.000,00	1.000,00
504	SI.10.10.60.C	*Warnleuchten für fixe Absperrzäune, Schranken oder Verkehrszeichen			
		1	1,00		
		Gesamt psch	1,00	1.000,00	1.000,00
505	SI.10.10.70 SI.10.10.70.A	*Sicherheit Bauverkehr und Absicherung Straßenbaustelle *Straßenbaustelle (Linienbaustellen): Absicherung Straßenbaustelle/Verkehrsumleitung/Verkehrsregelung			
		1	1,00		
		Gesamt psch	1,00	60.000,00	60.000,00
506	SI.10.10.70.B	*Vorübergehende Schließung von öffentlich befahr- und begeharen Unterführungen			
		1	1,00		
		Gesamt psch	1,00	300,00	300,00
507	SI.10.10.70.C	*Verkehrsbeschilderung			
		1	1,00		
		Gesamt psch	1,00	500,00	500,00
508	SI.10.10.70.D	*Personal zur Verkehrsregelung - Wamposten			
		1	1,00		
		Gesamt psch	1,00	500,00	500,00
509	SI.10.10.70.E	*Reinigung der Strassen und Plätze			
		1	1,00		
		Gesamt psch	1,00	1.000,00	1.000,00
510	SI.10.10.80 SI.10.10.80.A	*Sonstige Kosten *Einfahrtstor			
		3	3,00		
		Gesamt Nr	3,00	250,00	750,00
511	SI.10.10.80.B	*Temporärer Steinschlagschutz aus Holztafeln			
		1	1,00		
		Gesamt psch	1,00	500,00	500,00
512	SI.10.10.80.C	*Sicherheitsbeschilderung			
		1	1,00		
		Gesamt psch	1,00	1.000,00	1.000,00
513	SI.10.10.80.D	*Schutzkappen auf Anschlusseisen			
		1	1,00		
		Gesamt psch	1,00	300,00	300,00
		ZUM ÜBERTRAGEN			21.899.587,00

Planungsgruppe | Gruppo di progettazione ILF-EUT

AUTONOME PROVINZ BOZEN
PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO

UMFÄHRUNG VAHRN
CIRCONVALLAZIONE VARNA

Utente: Martin Rabensteiner - 14.12.2017 17:00

KOSTEN- UND MASSENERMITTLUNG

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	MENGE	PREIS	BETRAG
N.	KODEX				
514	SI.10.10.80.E	<p>ÜBERTRAG</p> <p>*Vorherige Überprüfung, Baustellenbetrieb und Instandhaltung von Baustraßen – Rückhaltesysteme für Baufahrzeuge</p> <p>1</p> <p>Gesamt psch</p>	<p>1,00</p> <p>1,00</p>	<p>5.000,00</p>	<p>21.899.587,00</p> <p>5.000,00</p>
515	SI.10.10.80.F	<p>*Temporäre Befestigung BE-Flächen mit Binderasphalt</p> <p>4000</p> <p>Gesamt m²</p>	<p>4.000,00</p> <p>4.000,00</p>	<p>5,00</p>	<p>20.000,00</p>
516	SI.10.10.80.G	<p>*Temporäre punktuell einsetzbare Lüftungsanlage im Tunnel</p> <p>1</p> <p>Gesamt psch</p>	<p>1,00</p> <p>1,00</p>	<p>1.000,00</p>	<p>1.000,00</p>
517	SI.10.10.80.H	<p>*Erkundung von Werkleitungen</p> <p>1</p> <p>Gesamt psch</p>	<p>1,00</p> <p>1,00</p>	<p>1.000,00</p>	<p>1.000,00</p>
518	SI.10.10.80.J	<p>*Freilegen, Abbruch, Verlegung von sich überschneidenden Einrichtungen, Werkleitungen, Versorgungsanlagen</p> <p>1</p> <p>Gesamt psch</p>	<p>1,00</p> <p>1,00</p>	<p>3.000,00</p>	<p>3.000,00</p>
519	SI.10.10.80.K	<p>*Sicherheitsmaßnahmen für die „Kriegsmittelräumung“ (Oberflächenentminung – Tiefenentminung)</p> <p>1</p> <p>Gesamt psch</p>	<p>1,00</p> <p>1,00</p>	<p>1.000,00</p>	<p>1.000,00</p>
520	SI.10.10.80.M	<p>*Sicherheitsmaßnahmen für die Abbrucharbeiten</p> <p>1</p> <p>Gesamt psch</p>	<p>1,00</p> <p>1,00</p>	<p>500,00</p>	<p>500,00</p>
521	SI.10.10.80.N	<p>*Maßnahmen zur Staubvermeidung</p> <p>1</p> <p>Gesamt psch</p>	<p>1,00</p> <p>1,00</p>	<p>5.000,00</p>	<p>5.000,00</p>
522	SI.10.10.80.O	<p>*Maßnahmen zur Reduzierung von Konfliktsituationen außerhalb des Baustellenbereiches</p> <p>1</p> <p>Gesamt psch</p>	<p>1,00</p> <p>1,00</p>	<p>2.000,00</p>	<p>2.000,00</p>
523	SI.10.10.80.P	<p>*Maßnahmen für die zeitliche und räumliche Verteilung von sich überschneidenden Arbeitsphasen</p> <p>1</p> <p>Gesamt psch</p>	<p>1,00</p> <p>1,00</p>	<p>1.000,00</p>	<p>1.000,00</p>
524	SI.10.10.80.Q	<p>*Fahrzeug- und Gerätewaschplatz</p> <p>1</p> <p>Gesamt psch</p>	<p>1,00</p> <p>1,00</p>	<p>4.000,00</p>	<p>4.000,00</p>
525	SI.20.10.01	<p>*Sicherheitsbeauftragter des Auftragnehmers</p> <p>32</p> <p>Gesamt Nr x Monat</p>	<p>32,00</p> <p>32,00</p>	<p>700,00</p>	<p>22.400,00</p>
526	SI.20.20.02	<p>*Einsatzmannschaft zur Wiederherstellung von Sicherheitseinrichtungen und Werkzeuge für Notfalleinsätze</p> <p>32</p> <p>Gesamt Nr x Monat</p>	<p>32,00</p> <p>32,00</p>	<p>240,00</p>	<p>7.680,00</p>
527	SI.20.20.03	<p>*Vorhalten Fahrzeug- und Gerätewaschplatz</p> <p>32</p> <p>Gesamt Nr x Monat</p>	<p>32,00</p> <p>32,00</p>	<p>400,00</p>	<p>12.800,00</p>
		ZUM ÜBERTRAGEN			21.985.967,00

Planungsgruppe | Gruppo di progettazione ILF-EUT

AUTONOME PROVINZ BOZEN
PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO

UMFÄHRUNG VAHRN
CIRCONVALLAZIONE VARNA

Utente: Martin Rabensteiner - 14.12.2017 17:00

KOSTEN- UND MASSENERMITTLUNG

ARTIKEL		ANGABE DER ARBEITEN UND DER LIEFERUNGEN	MENGE	PREIS	BETRAG
N.	KODEX				
528	SI.20.20.04	*Vorgefertigter Container für Umkleide - für jeden folgenden Monat 2 * 32 Gesamt Nr x Monat	64,00 64,00	220,00	21.985,967,00 14.080,00
529	SI.20.20.05	*Vorgefertigter Container für Umkleide und Sanitäranlagen - für jeden folgenden Monat 3 * 32 Gesamt Nr x Monat	96,00 96,00	260,00	24.960,00
530	SI.20.20.06	*Chemietoilette - für jeden folgenden Monat 2 * 32 Gesamt Nr x Monat	64,00 64,00	200,00	12.800,00
531	SI.20.20.07	*Einstiegsichere Baustellenumzäunung (mobiler Bauzaun) Höhe 2 m – für jeden folgenden Monat 1 * 200 Gesamt m x Monat	200,00 200,00	0,55	110,00
532	SI.20.20.08	*Mobiler Bauzaun aus Polyäthylengitter Höhe 1,0 - für jeden folgenden Monat 1 * 200 Gesamt m x Monat	200,00 200,00	0,51	102,00
		Gesamt Sicherheitskosten Euro			314.195,46
		Gesamt SI - Sicherheit Euro			314.195,46
		Gesamt Sicherheit Euro			314.195,46