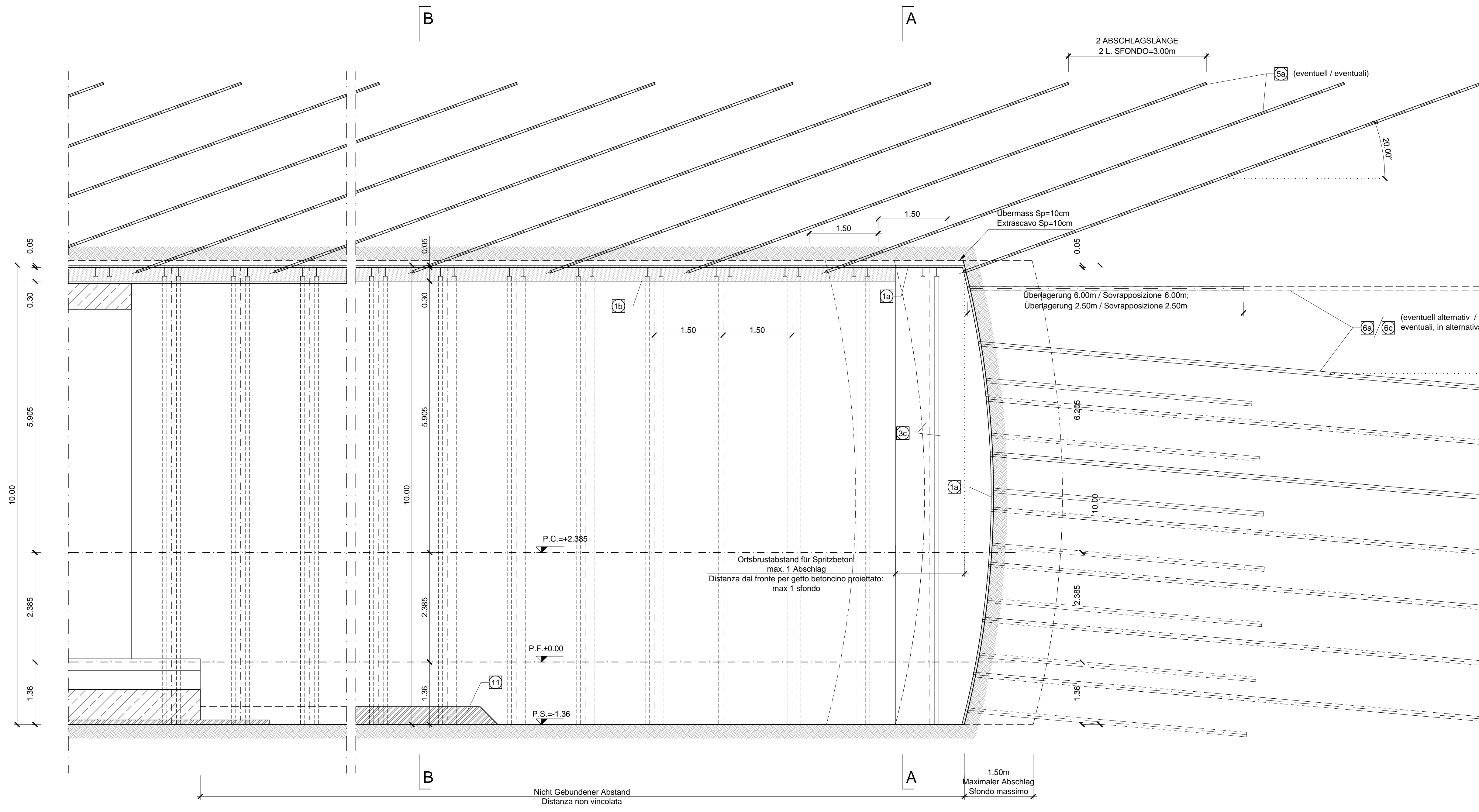
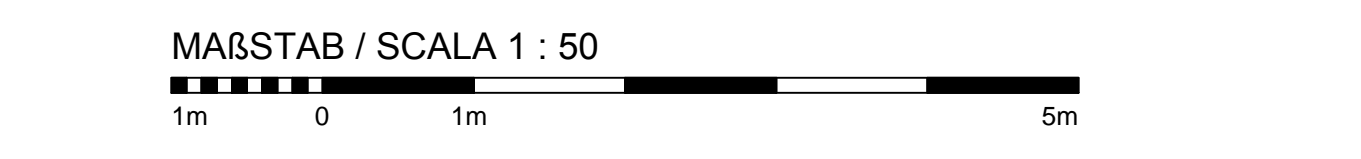


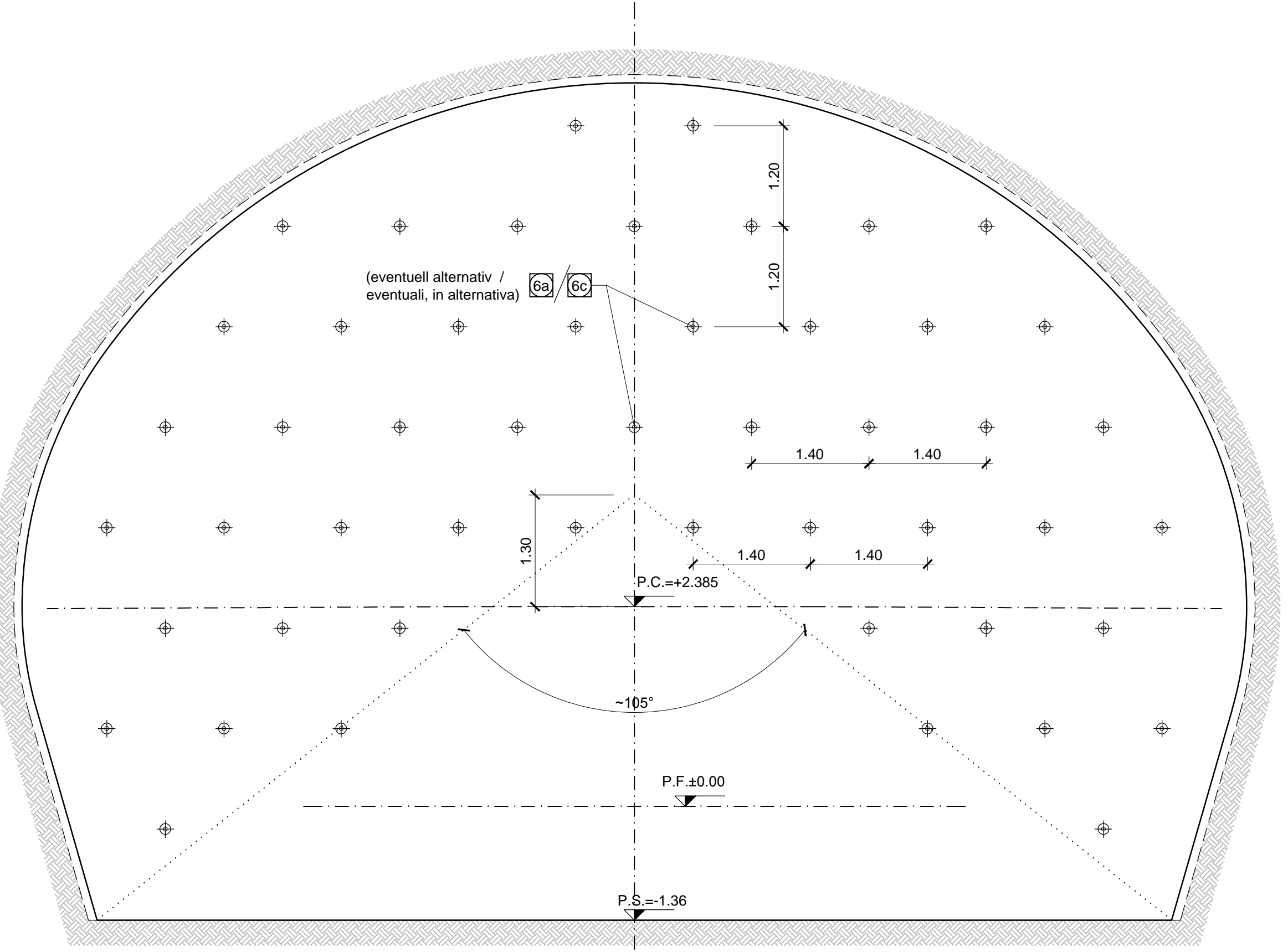
LÄNGSABLAUF / SVILUPPO LONGITUDINALE
(1:50)



Bereich/ Campo	Spezifikation/ Specificazione	Einheit/ Unità	Querschnitt GL-D4, GL-DM4 / Sezione tipo GL-D4, GL-DM4		
			Beschreibung/ Descrizione	Dimensionen/ Dimensioni	Menge/ m Tunnel/ Quantità per m di galleria
Ausbruch/ Scavo	Abschlaglänge/ Lunghezza di abbattimento	-	-	1,5m	-
	Übermass/ Extracavo	-	-	10cm	-
Sicherung/ Protezione	Faserverstärkter Spritzbeton/ Betonco protetto Fibrorinforzato	m ²	Faserverstärkter Spritzbeton CFSQC 30/37	5,430 cm	28.7927,85
	Ausbudogen/ Sottopoggio con centine	m	2 Profile IPN 200 aus Stahl S355JR	-	25,03
Ortsbrustsicherung/ Stabilizzazione fronte di scavo	Anker/ Buloni di ancoraggio radiali	St	-	-	-
	Anker/ Buloni di ancoraggio tangenziali	St	N°30 Selbstbohranker Ø50x11x12,0m N°30 Bore supportor Ø50x11x12,0m	10,00	-
	Faserverstärkter Spritzbeton/ Betonco protetto Fibrorinforzato	m ²	Faserverstärkter Spritzbeton CFSQC 30/37	5cm (1)	81,91
			Betonco protetto Fibrorinforzato CFSQC 30/37	10cm (2)	13,65
	Ortsbrustanker (eventuell)/ Anker di ancoraggio (eventuali)	St	N°30 Selbstbohranker Ø50x11x12,0m N°30 Superdrillbit Ø50x11x12,0m	5,55	16,67



SCHNITT A-A MIT SCHEMA DER VERGÜTUNG DER ORTSBRUST/
SEZIONE A-A CON SCHEMA TRACCIAMENTO INTERVENTI
DI CONSOLIDAMENTO AL FRONTE (EVENTUALI)



BEMERKUNGEN

- DAS REGELPROFIL 'GL-D4' UND 'GL-DM4' WIRD KOMPAKT MIT 'RAM-WERT' 44 ANGERECHNET
- DI ANORDNUNG DER NETZUNG KANN INFOLGE LOKALER GEOMECHANISCHER BEDINGUNGEN VARIEREN
- VOR AUSFÜHRUNG DER VORTRIEBSINGRIFFE AN DER ORTSBRUST UNDOCHER DEM UMRISS MUSS EINE FASERVERSTÄRKTE SPRITZBETONSCHICHT MIT MINDESTENS 10 CM ZUM SCHUTZ DER ORTSBRUST ANGEBRACHT WERDEN
- IM FALL VON BLOCHE INSTABILITÄT AN DER ORTSBRUST MUSS DER FESTIGUNGSEINGRIFF VORSENEN: DIE AUSFÜHRUNG VON VERANKERUNGEN, BESONNEN AUS DER INSTABILE FLÄCHE
- DI SYSTEMATISCHE VERANKERUNG DER ORTSBRUST, FALLS DIE WERTE DER ORTSBRUSTDEFORMATION GRÖßER ALS 1% DES AUSBRUCHRADIUS SIND, IN DIESEM FALLE KANN DIE MENGE DER ORTSBRUSTMASSNAHMEN BZGL. DEFORMATIONEN, JE NACH GEOMECHANISCHEN ZUSTANDEN VARIEREN
- DEFORMATION: 1% DES AUSBRUCHRADIUS Radius (R=100cm) N° 40 ELEMENTE (1,20m x 1,3x1,5)
- DEFORMATION: 2% DES AUSBRUCHRADIUS Radius (R=100cm) N° 70 ELEMENTE (1,1x2,0m x 1,2x1,4)
- DEFORMATION: 3% DES AUSBRUCHRADIUS Radius (R=100cm) N° 100 ELEMENTE (1,1x2,0m x 1,2x1,4)
- FALLS DAS ERGEBNIS VON DER AUSFÜHRUNG DER VORTRIEBSINGRIFFE ENGEWÄRT WIRD Z.B. BEI MASSIGEREN INSTABILITÄTSPHÄNOMENEN, MUSS DESSEN NEIGUNG UND POSITION SO ANGEPAßT WERDEN, DASS DIE AUSFÜHRUNG UND DIE FUNKTION DER VORTRIEBSINGRIFFE SICHERER SIND UNTER BERÜCKSICHTIGUNG EINES ABCHLUSST WERDEN, DER MODIALE NEIGUNG DER ENGRIFFE MUSS IDEELLERHALB ZWISCHEN 20° UND 30° LIEGEN
- DI AUSBRUCHGEOMETRIEN SIND UNTER BERÜCKSICHTIGUNG EINES ABCHLUSST MIT WIEDERSTANDSMOMENT + ALS DIE DER LEHRGERÜSTE ANGEWENDET WERDEN
- ALTERNATIV ZU DEN STAHLLEHRGERÜSTEN DÜRFEN NETZWERKUNGEN MIT WIEDERSTANDSMOMENT + ALS DIE DER LEHRGERÜSTE ANGEWENDET WERDEN

LEGENDE

- P.C. = EBENE DER KREISZENTREN
- P.F. = PIANO DEL FERRO
- P.S. = AUSBRUCHSOLE

BAUPHASEN

- AUSFÜHRUNG DER EVENTUELLEN VORTRIEBSINGRIFFE AN DER FRONT (ALLEH ABSCHÄGE) UND AM UMRISS (ALLE 2 ABSCHLÄGE, VON AUFTSTELLUNG DER LEHRGERÜSTE DES VORBEREITENDEN FELDES NACH VORBEREITENDE ANBRINGUNG DES FASERVERSTÄRKTEN SPRITZBETONS AN DER ORTSBRUST (10 CM))
- AUSBRUCH AUF GANZEM SCHNITT INDIKAT DURCH MECHANISCHE MITTEL UND/ODER EXPLOSION MIT ABSCHLÄGE VON MAXIMAL 1,50m TIEFE, SOWIE AUFTRAG EINER STAHLFASERBEWEHRTEN SPRITZBETONSCHICHT (5cm) AN DER ORTSBRUST UND AM UMRISS
- AUFSTELLUNG LEHRGERÜSTE
- AUSFÜHRUNG DER FASERVERSTÄRKTEN SPRITZBETONSCHICHT (10cm)
- ERBAU PROVISORISCHER SOHLE (EVENTUELL)
- ERBAU INNENSOHLE

MATERIALEIGENSCHAFTEN UND TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN

- SPRITZBETON MIT STAHLFASERN**
Spritzbeton CFSQC 30/37, Dicht 5(14) + 30(16) cm.
Oberflächengüte 2.
Expansionsklasse XC3.
Druckfestigkeit nach EN 12604.
Größtkornmaximaler 11mm.
Bewehrung durch Stahlfasern, maximale Dosisleistung 300kg/m³.
Energieaufnahmekapazität ≥ 500 Joule (aus Durchstoßversuchen).
Fasern aus kaltgezogenem Stahl, Zugfestigkeit ≥ 900MPa.
- CENTRINE METALLICHE**
Mit variablen Längspositionen von 0,75m bis 1,5m.
Bestehend aus 2 Profilen IPN 200 aus Stahl S355JR, Kopfkappen und Knotenanker in Stahl S275JR.
Ankerlänge 600x10 zum Einhängen der Verbindungsstücke.
Verbindungsstücke der Stahlbögen: Stabstanz mit 4x300MPa, Abstand von 1,00m entlang der Abwicklung, Länge variabel.
- ORTSBRUSTSICHERUNG**
Selbstbohranker Typ R20N, Festlegemaße Ny400N.
Länge 12,00m, Überlappung 6,00m.
Wahl Verbindungsstücke.
Verankerungen mit Zementmörtel, charakteristische Druckfestigkeit Rck425MPa, Rcm ≥ 24h ≥ 10MPa.
- VERFESTIGUNG DES AUSBRUCHANDES (EVENTUELL)**
Selbstbohranker Typ R20N, Festlegemaße Ny400N.
Länge 12,00m, Abstand pro 7,5m quer x 3,00m längs.
Wahl Verbindungsstücke.
Verankerungen mit Zementmörtel, charakteristische Druckfestigkeit Rck425MPa, Rcm ≥ 24h ≥ 10MPa.
- LOKALISIERTE ORTSBRUSTSICHERUNG (EVENTUELL)**
Anker Typ SuperSwellex Pro24, Festlegemaße Ny200N.
Länge 5,00m, Überlappung 2,50m.
Ankerplatten aus Stahl mit den Abmessungen 150mm x 150mm.
- PROVISORISCHE FAHRBAHN**
Eventuelle, falls die Ausbruchsohle nicht den unten aufgeführten Anforderungen E2+ E2+E1 entspricht)
Kompaktbeton mit stabilisierendem Zuschlagmaterial, gewonnen aus natürlichen Materialen der Kategorie D.
Größtkorndurchmesser 31,5 mm.
Maximaler Anteil Feinstmehl 5%, höchstens 2%.
Prozentuale gebrochenes Material ≥ 70%.
Anker originale Stöße 0%.
Stärkeklasse E2+ = 180 MN/m² Verhältnis E2+E1 < 2,15.

NOTE

- LA SEZIONE TIPO 'GL-D4' E 'GL-DM4' VIENE APPLICATA INDICATIVAMENTE CON RMR=41
- LA DISPOSIZIONE DELLA CHIODATURA E IL PASSO DELLE CENTRINE POTRANNO VARIARE IN FUNZIONE DELLE CONDIZIONI GEOMECHANICHE LOCALI
- PRIMA DELL'ESECUZIONE DEGLI INTERVENTI IN AVANZAMENTO SUL FRONTE E/O SUL CONTORNO È NECESSARIO INSTALLARE UNO STRATO DI BETONCO PROIETTATO FIBROFORZATO A PROTEZIONE DEL FRONTE DI SPRESSORE MINIMO 10 cm
- IN CASO DI INSTABILITÀ DI BLOCCHI LOCALIZZATI SUL FRONTE, L'INTERVENTO DI CONSOLIDAMENTO PREVEDE LA REALIZZAZIONE DI ANDROGAGLI DI LUNGHEZZA 5,00m LIMITATA ALL'AREA INSTABILE
- IL CONSOLIDAMENTO DEL FRONTE SISTRIMATO CON BARRE AUTOPROFORANTI È INVECE PREVISTO QUANDO I VALORI DI ESTURSIONE DEL FRONTE NATURALE RISULTANO SUPERIORI ALL'1% Radius (6cm)
- IN TAL CASO IL NUMERO DEGLI INTERVENTI AL FRONTE POTRÀ VARIARE IN FUNZIONE DELLE CONDIZIONI GEOMECHANICHE DELL'AMMASSO CON RIFERIMENTO AL VALORE DI ESTURSIONE MISURATA
- ESTURSIONE MISURATA PARA A 1% Radius (6cm) N° 40 ELEMENTI (1,1x2,0m x 1,2x1,4)
- ESTURSIONE MISURATA PARA A 2% Radius (12cm) N° 70 ELEMENTI (1,1x2,0m x 1,2x1,4)
- ESTURSIONE MISURATA PARA A 3% Radius (18cm) N° 100 ELEMENTI (1,1x2,0m x 1,2x1,4)
- NEI CASI IN CUI LA CENTRINA VIENE INSTALLATA PRIMA DELL'ESECUZIONE DEGLI INTERVENTI IN AVANZAMENTO (PER ESEMPIO, SE SI DOVESSERO MANIFESTARE SIGNIFICATIVI FENOMENI DI INSTABILITÀ) L'INCLINAZIONE E LA POSIZIONE DI QUESTI TUBI DEVONO ESSERE MODIFICATE AL FINE DI GARANTIRE LA CORRETTA ESECUZIONE SENZA INTERFERIRE CON LA CENTRINA IN OPERA, L'INCLINAZIONE MASSIMA DEGLI INTERVENTI DOVrà ESSERE IN CONDIZIONE COMPRESA TRA 20° E 30°
- LE SEGNIFICATIVE DI SCAVO SONO STATE DEFINITE CONSIDERANDO UN PACCHETTO DI IMPERMEABILIZZAZIONE DI 5cm (3cm DI REGOLAZIONE + 2cm DI IMPERMEABILIZZAZIONE)
- IN ALTERNATIVA ALLE CENTRINE METALLICHE POTRANNO ESSERE UTILIZZATE ARMATURE RETICOLARI AVENTI MOMENTO DI RESISTENZA A DI QUELLO DELLE CENTRINE

LEGENDA

- P.C. = PIANO DEI CENTRI
- P.F. = PIANO DEL FERRO
- P.S. = PIANO DI SCAVO

FASI ESECUTIVE

- ESECUZIONE DEGLI EVENTUALI INTERVENTI IN AVANZAMENTO SUL FRONTE (OGN 2 SFONDI) E SUL CONTORNO (OGN 2 SFONDI, PRIMA DELLA MESSA IN OPERA DELLE CENTRINE DEL CAMPO PRECEDENTE)
- SCAVO A PIENA SEZIONE, INDICATIVAMENTE MEDIANTE MEZZI MECCANICI O ESPLOSIONE, CON SFONDI DI PROFONDITÀ MASSIMA 1,50m ED ESECUZIONE DI BETONCO PROIETTATO FIBROFORZATO SUL FRONTE (10cm)
- POSA CENTRINE
- REALIZZAZIONE STRATO DI BETONCO PROIETTATO FIBROFORZATO (30cm)
- ESECUZIONE PAVIMENTAZIONE PROVVISORIA (EVENTUALE)
- ESECUZIONE RIVESTIMENTO DEFINITIVO

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI E SPECIFICHE TECNICHE

- BETONCO PROIETTATO FIBROFORZATO**
Betonco CFSQC 30/37, spessore 5(14) + 30(16) cm.
Classe di esposizione 2.
Classe di esposizione XC3.
Resistenza a compressione dopo 24h ≥ 12MPa.
Diametro massimo aggregati 11mm.
Armatura con fibre in acciaio, dosaggio minimo 300kg/m³.
Energia assorbita ≥ 500 Joule (da prove di punzonamento su piastra).
Fasern aus kaltgezogenem Stahl, Zugfestigkeit ≥ 900MPa.
- CENTRINE METALLICHE**
Disposse a passo longitudinale variabile da 0,75m a 1,5m.
Bestehend aus 2 Profilen IPN 200 aus Stahl S355JR, pastine e fazzoletti in acciaio S275JR.
Ankerlänge 600x10 per aggancio centrale.
Cattene di collegamento centrale: barre in acciaio aventi 4x300MPa, a passo 1,00m sullo sviluppo, lunghezza variabile.
- CONSOLIDAMENTO DEL FRONTE (EVENTUELL)**
Barre autoproforanti tipo R20N, aventi resistenza allo snervamento Ny400N.
Lunghezza 12,00m, sovrapposizione 6,00m.
Complete di manconi di giunzione.
Consolidamento con malta cementizia avente Rck425MPa, Rcm ≥ 24h ≥ 10MPa.
- CONSOLIDAMENTO LOCALIZZATO DEL FRONTE (EVENTUELL)**
Anchorage tipo SuperSwellex Pro24, aventi resistenza allo snervamento Ny200N.
Lunghezza 5,00m, sovrapposizione 2,50m.
Piastrine di ancoraggio in acciaio aventi dimensioni 150mm x 150mm.
- PROVISORISCHE FAHRBAHN**
Eventuale nel caso in cui il fondo di scavo non rispetti le prescrizioni E2+ E2+E1 (sotto riportate)
Malta granulare stabilizzata, mediante trattamento di materiali naturali Frac D.
Dimensione massima degli aggregati 31,5 mm.
Contenuto di malta in cemento 5%, massimo 2%.
Percentuale di elementi frantumati ≥ 70%.
Contenuto di sostanza organica 0%.
Modulo di deformazione E2+ = 180 MN/m² rapporto E2+ E1 < 2,15.

Referenzdokumente

Documenti di riferimento

02_H61_EG_991_KLP_D0700_12007	Schematischer Lageplan Ausbaumethoden	Planimetria schematica metodo di scavo
02_H61_GD_090_GLS_D0700_21002	Geomechanisches Profilprofil Ostlinie (Blatt 1/7)	Profillo geomechanico e progettivo di previsione Galleria principale Ost (Tav. 1/7)
02_H61_GD_090_GLS_D0700_21006	Geomechanisches Profilprofil Westlinie (Blatt 1/7)	Profillo geomechanico e progettivo di previsione Galleria principale West (Tav. 1/7)
02_H61_TU_260_KCM_D0700_21308	Konstruktiver Plan Stahlbögen GL-D4 und GL-DM4	Carpenteria centine GL-D4 e GL-DM4
02_H61_OP_090_KRQ_D0700_21088	Drainagemassnahmen in der Vortriebsphase	Interventi di drenaggio in avanzamento

Bearbeitungsstand

Stato di elaborazione

Revision	Änderungen/ Modifiche	Verantwortlicher/ Responsabile modifica	Datum
00	Consegna preliminare	Rvtrita	13.11.2013
01	Revisione	Rvtrita	18.03.2014
10	Endgültige / Consegna definitiva	Rvtrita	31.07.2014
11	Projektveränderung und Umsetzung der Verbesserungen aus dem Privatvermerk / Completamento progetto e implementazione modifiche	Rvtrita	09.10.2014
20	Überarbeitung Anlage Dimensionierung für 1 vom 17.10.2014 / Revisione a seguito GSD 17 del 17.10.14	Rvtrita	04.12.2014
21	Abgabe für Ausschreibung / Emisione per Appalto	Rvtrita	30.01.2015

Mit Unterstützung der Europäischen Union aus dem Haushalt der Transnationalen Verkehrsnetze (Transnationaler Verkehrsnetze) von Europa

Opera finanziata con la partecipazione dell'Unione Europea attraverso il bilancio della rete di trasporto trans-europeo

BRENNER BASISTUNNEL
Ausführungssplanung

Potenziamento asse ferroviaria Monaco - Verona
GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO
Progettazione esecutiva

D0700: Baukus Meuß / D0700: Loto Meuß

Projektleiter: WBS
Doppelgleisiger Haupttunnel / Gallerie principali a doppio binario

Dokumententyp: Typo documento
Regelquerschnitt / Sezione tipo

Titel: Ausbruchquerschnitt GL-D4 e GL-DM4 / Sezione di Scavo GL-D4 e GL-DM4 (Blatt 2/2)

Genehmiger / Approvazione integrazione proventi specializzati
Ing. Enrico Maza Pizzarotti
Prof. Ing. R. Zurflo

Mandante	Mandante	Mandante	Mandante
PRO	PÖRY	pin swiss engineers	FRASULLI HAUSA ROBERTI

Fachplaner / progettista specialiste: Ing. Enrico Maza Pizzarotti
Fachplaner / progettista specialiste: Ing. Enrico Maza Pizzarotti
Fachplaner / progettista specialiste: Ing. Enrico Maza Pizzarotti
Fachplaner / progettista specialiste: Ing. Enrico Maza Pizzarotti

Beauftragter / Elaborato	Datum / Data	Name / Nome	Gesellschaft / Società
Beauftragter / Elaborato	30.01.2015	Vladimir	Pro-Iter
Geprüft / Verifiziert	30.01.2015	Rudolf	Pro-Iter

BBT
Gallerie di Base del Brennero
Brennero Basistunnel BBT SE

Projekt / Progetto	Stadium / Fase	Termin / Termine	Ort / Luogo	Maßstab / Scala	Blatt / Foglio
02	H61	TU	260	KRQ	D0700

Blatt / Foglio: 02
Gesamt / Totale: 21