

TIEFBAUAMT GRAUBÜNDEN

BESCHAFFUNG

Haupt- und Verbindungsstrassen

Beschaffungsvorlagen TBA GR 2026

Musterkapitel Baugrubensicherung

Konto Nr.

Projekt-Nr.

Projekt Aufgaben Nr.

ÜBERNAHMEOFFERTE

- Leistungsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis

Leistungsverzeichnis

164 Verankerungen und Nagelwände

NPK Ausgabe 2017 | Version 2025

164 Verankerungen und Nagelwände

000 Bedingungen

. Individueller Bereich (Reservefenster): Nur hier kann der Anwender Positionen des NPK für seine individuellen Bedürfnisse abändern oder ergänzen. Die angepassten Positionen werden mit einem "R" vor der Positionsnummer bezeichnet.

. Kurztext-Leistungsverzeichnis: Von Vorbemerkungen, Hauptpositionen und geschlossenen Unterpositionen werden nur je die ersten 2 Zeilen wiedergegeben. Es gilt in jedem Fall die Volltextversion des NPK.

- .200 02 Angaben zu Vergütungsregelungen, Ausmassbestimmungen und Begriffsdefinitionen finden sich im Reserve-Unterabschnitt 090. Sie enthalten nicht die im NPK vorgegebenen Aussagen, sondern sind projektspezifisch formuliert.

R .900 Zu beachten:

R .910 Gerüste.

Sämtliche für die vertraglichen Arbeiten erforderlichen Gerüste sind in die Angebotspreise einzurechnen. Die SUVA Vorschriften sind einzuhalten.

R .920 Mehraufwendungen infolge etappiertem Vorgehen aus erdstatischen Gründen sind in die Einheitspreise einzurechnen.

Die Baugrubensicherung wird in Grundetappen und Unteretappen schachbrettartig unterteilt.

Die vorgängige Unteretappe muss zum Zeitpunkt der weiteren Aushubarbeiten tragfähig sein.

Die Baugrubensicherungen und deren Etappierungen sind in den Submissionsplänen dargestellt.

040 Spritzbeton

041 Spritzbeton nach Eigenschaften. Nach den Normen SN EN 206, SIA 198 und SN EN 14 487, Teile 1 und 2. Nennwert Grösstkorn D_{max} 8.

.100 Spritzbeton SC 11 bis SC 13.

.130 09 Spritzbetonklasse: SC 11
C25/30, XF1 (CH), J2
Zusätzliche Anforderungen gemäss BB2-Anhang 11

100 Baustelleneinrichtung

Betreffend Vergütungsregelungen, Ausmassbestimmungen und Begriffsdefinitionen gelten die Bedingungen in Pos. 000.200.

120 Einrichtungen für Anker und Entwässerungen

121 Bohr-, Einbau- und Injektionsgeräte für Anker und Entwässerungen.

.100 Antransportieren, einrichten, entfernen und abtransportieren, inkl. Vorhalten und Betreiben für die Dauer der Leistungen des Unternehmers.

.110 Ausführung nach Projekt.

.111 05 Für ungespannte Anker und Entwässerungen

06 Nach Plan Nr.: (Baugrubensicherung)

14 Ankerversuche zu Beginn der Arbeiten.

Einrichtungen für Versuchsanker, Kurzzeitanker und Daueranker. Inkl. sämtlichen Nebenarbeiten.

A gl A

.130 Entfernen und Wiedereinrichten von Gerätegruppen bei bauseits bedingten Unterbrüchen. Ausmass:
Anzahl Gerätegruppen
x Anzahl Unterbrüche.

.131 01 Zu Pos. 121.111

A St A

122 Verschieben und Umstellen von Geräten aus Pos. 121.

.501 01 Umsetzen der Geräte horizontal und vertikal für sämtliche Arbeiten. Inkl. Verschieben von Arbeitsort zu Arbeitsort.

07 LE = gl

A LE A

130 Einrichtungen für Böschungssicherungen

- 131 Einrichtungen für Spritzbetonarbeiten.
- .100 Antransportieren, einrichten, entfernen und abtransportieren, inkl. Vorhalten und Betreiben für die Dauer der Leistungen des Unternehmers.
- .110 Ausführung nach Projekt.
- .111 06 Für Baugrubensicherung
- A gl A
- .130 Entfernen und Wiedereinrichten von Gerätegruppen bei bauseits bedingten Unterbrüchen. Ausmass:
Anzahl Gerätegruppen
x Anzahl Unterbrüche.
- .131 01 Zu Pos. 121.111
- A St A

Total 100 Baustelleneinrichtung

200 Bohrarbeiten

Betreffend Vergütungsregelungen, Ausmassbestimmungen und Begriffsdefinitionen gelten die Bedingungen in Pos. 000.200.

- R .900 Zu beachten:
- R .910 Wahl Ankersystem:
- 01 System vom Bauherr vorgegeben: Stahlstabanker
- 02 System vom Bauherr vorgegeben: Selbstbohranker
- *03 Systemwahl nach Vorschlag Unternehmer: *.

210 Bohrungen

- 212 Bohrungen für ungespannte Anker.
- .100 In Lockergestein.
- .101 01 Bohrtiefe: Selbstbohranker oder verbohrt für Erstellung der Versuchs- und Kurzzeitanker
- *04 Bohrlochdurchmesser mm min. (Selbstbohranker)
oder mm min. (verbohrt)
Bohrdurchmesser: *.
- 05 Bohrtiefe bis m
- 06 Bohrachse fallend, Grad
- A m A
- .200 In Fels.
- .201 01 Bohrtiefe: Selbstbohranker oder verbohrt für Erstellung der Versuchs- und Kurzzeitanker
- *04 Bohrlochdurchmesser mm min. (Selbstbohranker)
oder mm min. (verbohrt)
Bohrdurchmesser *.
- 05 Bohrtiefe bis m
- 06 Bohrachse fallend, Grad
- A m A
- 214 Bohrungen für Entwässerungen.
- .300 In Beton.
- .301 12 Durchbohren Spritzbeton für Entwässerung
- A m A

240 Mehrleistungen

- 241 Mehrleistungen für das Durchbohren von Bohrhindernissen im Untergrund.
- .501 01 Blöcke, Findlinge und bestehende Mauern
- 03 Zu Pos. 212.ff und 214.ff
- 04 Ausmass grösser als m 0.50
- 06 LE = m
- A LE A

Total 200 Bohrarbeiten

400 Ungespannte Anker

Betreffend Vergütungsregelungen, Ausmassbestimmungen und Begriffsdefinitionen gelten die Bedingungen in Pos. 000.200.

410 Ungespannte Versuchsanker

.100 Beschreibung von Versuchsankern. Fehlende Angaben sind durch den Unternehmer zu ergänzen.

.110 *03 Besondere Anker

Ausziehversuch:

Kurzzeitanker:

- Stahlgüte N/mm²

- Distanzhalter pro m 1.00

- Ankerachse fallend, Grad ... bis ...

z.B. SWISS-GEWI D = ... /...mm

oder gleichwertig:

*'

06 Innerer Tragwiderstand R_{i,k}

min. kN

07 Prüfkraft F_{pv} kN

16 Einbettung in

Ankerlänge total ... m,

freie freie Ankerlänge ... m

Verankerungslänge ... m

ohne Verbund.

Die Anker sind in die Baugrubensicherung integriert.

Die Versuche werden im Zusammenhang mit der ersten Etappe ausgeführt.

.120 *03 Besondere Anker

Zugprobe:

Kurzzeitanker:

- Stahlgüte N/mm²

- Distanzhalter pro m 1.00

- Ankerachse fallend, Grad ... bis ...

z.B. SWISS-GEWI D = ... /...mm

oder gleichwertig:

*'

06 Innerer Tragwiderstand R_{i,k}

min. kN

07 Prüfkraft F_{pv} kN

16 Einbettung in

Ankerlänge total ... m

freie Ankerlänge ohne Verbund ... m

abgestimmt auf erforderliche Gesamtlänge der Anker im Endzustand. Verankerungslänge ... m.

Die Anker sind Bestandteil der nötigen Verankerung.

411 Ungespannte Versuchsanker liefern und einbauen. Inbegriffen sind Antransporte, Abladen, fachgerechtes Zwischenlagern auf der Baustelle und Transporte vom Zwischenlagerplatz zum Einbauort.

.100 Anker, inkl. allfälliges Injizieren und Herstellen der freien Ankerlänge, exkl. Liefern von Injektionsgut.

.101 01 Zu Pos. 410.110

A m A

.102 01 Zu Pos. 410.120

A m A

.200 Ankerköpfe, inkl. Ankerplatten.

.201 02 Zu Pos. 411.101 und 411.102 und 421.101

04 Abmessung Ankerplatte

mmX....X....

05 Ausbilden Ankerkopf inkl. Ausbildung Auflager zur Abgabe Reaktion aus Prüfung, Ankerplatten auf Bedürfnisse Unternehmer abgestimmt, um Ankerprüfungen gemäss Pos. 441.ff auszuführen. Ausziehversuche nach SIA 267/1 Prüfkraft ... kN.

A St A

412 Komponenten für das Injektionsgut zur Verwendungsstelle liefern, inkl. Wasser.

R .900

Zu beachten:

R .910

Vergütung in Pos. 423

420 Temporäre ungespannte Anker

.100 Beschreibung von Ankern aus Stahl. Fehlende Angaben sind durch den Unternehmer zu ergänzen.

.110 01 Gewindestabanker.

03 Korrosionsschutzstufe 1

04 Innerer Tragwiderstand $R_{i,k}$
min. kN

06 Ankerachse fallend, Grad

*08 Swiss Gewi D = 25 mm oder gleichwertiges:

*'

14 Äusserer Tragwiderstand $R_{a,k}$ pro Haftstrecke kN/m

Ankerlänge max. m

.120 02 Selbstbohranker.

03 Korrosionsschutzstufe 1

04 Innerer Tragwiderstand $R_{i,k}$
min. kN

06 Ankerachse fallend, Grad

*08 Marke Typ: *'

14 Äusserer Tragwiderstand $R_{a,k}$ pro Haftstrecke kN/m

Ankerlänge max. m

421 Temporäre ungespannte Anker liefern, einbauen und festsetzen. Inbegriffen sind Antransporte, Abladen, fachgerechtes Zwischenlagern auf der Baustelle und Transporte vom Zwischenlagerplatz zum Einbauort.

.100 Anker, inkl. Injizieren, exkl. Liefern von Injektionsgut.

.101 01 Zu Pos. 420.110 oder 420.120

A m A

.200 Ankerköpfe, inkl. Ankerplatten und Muttern.

.201 02 Zu Pos. 420.110 oder 420.120

05 Komplette Ankerkopfgarnitur mit Ankerplatte und allen erforderlichen Muttern für das fachgerechte Festsetzen.

Ankerplatte min. mm ... x ... x ...

A St A

423 Komponenten für das Injektionsgut zur Verwendungsstelle liefern, inkl. Wasser.

.100 Bindemittel. Ausmass: Masse Bindemittel.

.102 01 Bindemittelart und Zusatzmittel auf die Bedürfnisse des Unternehmers abgestimmt, damit das Bauprogramm des Unternehmers eingehalten werden kann.

02 Zu Pos. 411.101, 411.102 und 421.101

*03 Bindemittelart:

*'

Zusatzmittel:

.....

Dosierung:

..... %

A kg A

440 Ankerversuche und Ausführungskontrollen für ungespannte Anker

441 Ausziehversuche an ungespannten Ankern durchführen.

.100 Ausziehversuche nach den Normen SIA 267, Ziffer 11.7, und SIA 267/1, Ziffer 7.2. Inbegriffene Kraftstufenwartezeit total Minuten 60.

01 Anzahl inbegriffene Baustelleneinsätze

.101 01 Zu Pos. 411.101

02 Anfangskraft F_a kN

03 Prüfkraft F_{pv} kN

04 Anzahl Kraftstufen bis zur Prüfkraft

A St A

- 442 Qualitätsprüfungen an ungespannten Ankern durchführen.
.100 Zugproben nach den Normen
SIA 267, Ziffer 11.7, und
SIA 267/1, Ziffer 7.2. Inbegriffene Wartezeit Minuten 15. Ausmass: Anzahl Prüfungen.
.101 01 Zu Pos. 411.102
02 Anfangskraft F_a kN
03 Prüfkraft F_p kN
04 Anzahl Kraftstufen bis zur
Prüfkraft

A St A

450 Nebenarbeiten

- 452 Festsetzen von Ankern nach Vorgaben.
.100 Anker aus Pos. 421 und 431.
.101 01 Zu Pos. 421.201
02 Festsetzkraft kN ...
03 ungespannte Anker

A St A

Total 400 Ungespannte Anker

500 Böschungssicherungen

Betreffend Vergütungsregelungen, Ausmassbestimmungen und Begriffsdefinitionen gelten die Bedingungen in Pos. 000.200.

510 Spritzbeton für Nagelwände

- 511 Spritzbeton im Nassspritzverfahren lagenweise aufbringen. Inbegriffen sind: Umstellen von Gerüsten und Einrichtungen, Reinigen von Böschungen, Aufladen, Transportieren und Entsorgen von Böschungs- und Rückprallmaterial, inkl. Gebühren. Keine besonderen Anforderungen bezüglich Oberflächengenauigkeit.
.401 01 Spritzbetonklasse: SC 11
03 Mindestdicke mm
09 Nach Plan Nr.:
10 Ausmass: Fläche nach Projekt
11 LE = m2
12 Überprofilregelung gemäss BB2-Anhang 11
(Arbeitstechnisches Überprofil ist in den Angebotspreis einzurechnen)

A LE A

- .402 01 Spritzbeton für geologisches Überprofil
Spritzbetonklasse: SC 11
11 LE = m3
12 Überprofilregelung gemäss BB2-Anhang 11

A LE A

- 512 Spritzbeton lagenweise im Trockenspritzverfahren aufbringen. Inbegriffen sind Umstellen von Gerüsten und Einrichtungen, Reinigen von Böschungen, Aufladen, Transportieren und Entsorgen von Böschungs- und Rückprallmaterial, inkl. Gebühren. Keine besonderen Anforderungen bezüglich Oberflächengenauigkeit.

- .401 01 Spritzbetonklasse: SC 11
03 Mindestdicke mm
09 Nach Plan Nr.:
10 Ausmass: Fläche nach Projekt
11 LE = m2
12 Überprofilregelung gemäss BB2-Anhang 11
(Arbeitstechnisches Überprofil ist in den Angebotspreis einzurechnen)

A LE A

- .402 01 Spritzbeton für geologisches Überprofil
Spritzbetonklasse: SC 11
11 LE = m3
12 Überprofilregelung gemäss BB2-Anhang 11

A LE A

514	Bewehrung nach Norm SIA 262.			
.100	Betonstahl B500B liefern, schneiden und verlegen, inkl. Abstandhalter bei mehreren Bewehrungslagen. Ausmass: Masse nach Lieferschein.			
.120	Bearbeitet.			
.121	01 Bearbeitungsgrad BG ... 02 d mm ...	A	kg	A
.401	01 Bewehrungsmatten liefern und verlegen 02 Stahlsorte B500B 04 LE = kg *05 Inkl. schneiden auf der Baustelle, Positions- und Kleinmengenzuschlag und dgl. Netze Typ: Topar-M HX 188, HX 257, HX 335 oder gleichwertiges: *1	A	LE	A
530	Nebendarbeiten			
531	Einlagen für Spritzbeton.			
.201	01 Rohreinlagen bis DN 63 zur Anwendung Niederhasliverfahren zur Drainage von vernässten Stellen. Ausbildung der Drainage während der Spritzarbeiten fortlaufend ausführen. Inkl. liefern und verlegen 05 LE = St	A	LE	A
533	Weitere Nebendarbeiten zu Böschungssicherungen.			
.001	01 Abdecken von Böschungen angrenzend zu Baugrubensicherung aus Spritzbeton mit PE-Folie. Inkl. erforderliche Befestigungen und Unterhalt für die Dauer der Bauarbeiten 04 LE = m2	A	LE	A
.002	01 Spritzschutz entlang von Strassen oder Gebäuden erstellen 04 LE = gl	A	LE	A

Total 500 Böschungssicherungen

600	Entwässerungen Betreffend Vergütungsregelungen, Ausmassbestimmungen und Begriffsdefinitionen gelten die Bedingungen in Pos. 000.200.			
610	Entwässerungsrohre			
611	Entwässerungsrohre liefern und in Untergrund einbauen, inkl. Schützen der Rohre und nachträgliches Herstellen der Durchgängigkeit, exkl. Bohrarbeiten.			
.100	Sickerrohre.			
.101	02 Rohre geschlitz. 05 Material HDPE *06 Marke, Typ: *1			
	07 DN 110 09 Einbaulänge m			
	10 Inkl. dauerhafte Fixierung in Bohrloch.	A	m	A

Total 600 Entwässerungen

700	Ueberwachung Betreffend Vergütungsregelungen, Ausmassbestimmungen und Begriffsdefinitionen gelten die Bedingungen in Pos. 000.200.			
770	Nebendarbeiten			
773	Weitere Nebendarbeiten zu Ueberwachung.			

- 773.001 01 Überwachen Deformationsverhalten der Baugrubensicherung während der gesamten Bauzeit.
 Installation von Messpunkten an der Spritzbetonschale zur täglichen Messung mittels
 Tachymetereinrichtung.
 Inkl. Protokollierung der vektoriellen Deformationen und Vergleich mit vorgegebenen Alarmwerten (+/- 5
 mm).
 Anzahl Messpunkte:
 An Spritzbetonschale St, übrige Punkte abgestimmt auf Vermessungskonzept des Unternehmers.
 04 LE = gl

A LE A

Total 700 Ueberwachung

Total 164 Verankerungen und Nagelwände

Gesamttotal