**N02, EP Sissach – Eptingen (SIEP)**

**NO7: Auftragsanpassung Phase MK**

**TP1 Tunnel / Geotechnik, Teil Tunnel**

### Allgemeine Anmerkungen, Begründung

Die Grundlage und Ausgangslage für die Ingenieursubmission war das EK II. Auf dieser Basis hat die Bauherrschaft ein Stundenbudget von 4‘000h für die Phase MK als Kostendach fest gesetzt. Bei Auftragsbeginn hat die INGE, auch wiederum auf dieser Grundlage sowie der Stundenvorgabe, eine detaillierte Stundenaufteilung vorgenommen, woraus sich für die beiden Tunnel Ebenrain und Oberburg ein Budget von 1‘071h ergab.

Im Zuge der Projektierung des MK zeigte sich, dass es in einigen Bereichen nicht möglich war, die Lösungsansätze des EK II weiter zu bearbeiten und zu vertiefen. Vielmehr mussten neue Lösungen gesucht und entwickelt werden. Das betrifft zur Hauptsache:

1. Bankettentwässerung Tunnel Ebenrain

Die Verifikation des Lösungsansatzes EK II hat ergeben, dass die an sich schon sehr filigrane Lösung die Projektzielsetzung nur sehr beschränkt erfüllt. Nach Studium der DAW wurde erkannt, dass – abgesehen davon, dass zwischen den DAW unter sich Unstimmigkeiten entdeckt wurden, die es weitestmöglich auszumerzen galt – die im EK II zugrunde liegende Banketthöhe nicht mit den DAW bzw dem effektiven Zustand übereinstimmt (Annahme 18cm bestehend plus 4 cm Erhöhung gegenüber effektiv 23 cm Banketthöhe, welche nicht noch weiter erhöht werden kann). Es zeigte sich, dass neue Lösungsansätze angedacht werden mussten.

2. Ulmendrainage

Ein Bergwasseraufstau gilt es tunlichst zu vermeiden. Die bestehende Ulmendrainage ist nicht mehr funktionsfähig. Die im EK II entwickelte Lösung zeigte sich auch in dieser Hinsicht verbesserungsnotwendig. Die INGE suchte in einem ersten Schritt nach Lösungen, die das Defizit am Ursprung beheben; nämlich dem Ersatz der bestehenden Drainage.

Es zeigte sich allerdings, dass diese Lösung als nicht machbar bzw zu risikoreich in der Ausführung ist. Somit musste die Thematik auch im Rahmen der Bankettentwässerung gelöst werden.

3. Portalhydranaten / Hydrantenleitung

Bestehend ist keine Hydrantenleitung vorhanden, im EK II wurde auch keine Erstellung vorgesehen. Da es sich aber einerseits um ein sicherheitsrelevantes Element handelt und da es im Zuge der unter Punkt 1 untersuchten Lösungsansätze anderseits auch eine geeignete Möglichkeit zur Unterbringung einer Hydrantenleitung im Tunnel ergab, hat der PV diese Thematik untersucht und einen Lösungsvorschlag erarbeitet.

4. Quelle Ebenrain

Im Tunnel befindet sich eine Quellfassung, das Wasser wird zur Speisung der Brunnen und eines Fischteiches im Schloss Ebenrain verwendet. Da die Gefahr einer Verschmutzung des Quellewassers während den Bauarbeiten nicht ausgeschlossen werden kann, wurde nach Möglichkeiten für eine Zweitspeisung untersucht.

Insgesamt zeigt sich, dass sich der Massnahmenumfang (Baukosten) insbesondere beim Tunnel Ebenrain von EK II mit CHF 3.7 Mio auf MK mit CHF 7.8 Mio mehr als verdoppelte.

Leistungsmässig relevant war auch der Umstand, dass der Projektentwicklungsprozess iterativ in mehreren Schritten vonstatten ging. Obwohl zum Beispiel der Entscheid für eine Bestvariante der Bankettentwässerung an der PF-S 06/2014 (16.06.2014) gefällt wurde, mussten anschliessend noch weitere Varianten untersucht und mit den bisherigen verglichen werden, sowie zwischenzeitlich erstellte Dokumente wie Nutzungsvereinbarung, Technischer Bericht, Pläne, Kostenschätzung) nochmals überarbeitet werden.

## Grundlagen

* Diverse Projektsitzungen und Projektfachsitzungen
* Honorarofferte / Vertrag TP1- TP3, Nr. 070017/000025 vom 20. Juni 2013
* Fachhandbuch
* SIA 103

## Leistungen

# Bankettentwässerung Tunnel Ebenrain

* Verifikation der EK II – Lösung; Aufarbeitung der DAW, beinhaltend zusammenstellen aller vorhandenen Dokumente und ausmerzen soweit möglich der vorhandenen Unstimmigkeiten
* Anpassung der Planunterlagen an die neue, bereinigte Ist-Zustands-Situation
* Verifikation der weiteren, bereits erarbeiteten Lösungsansätze in Dokumenten des EK I und des MK 2007.
* Erarbeiten von möglichen Lösungsansätzen, wobei diese aufgrund der Platzverhältnisse Sonderlösungen darstellen; Abklärungen mit Lieferanten, statische Grobabschätzung aufgrund der je Variante notwendigen Anpassungen beim Tunnelgewölbe
* Prüfen der Lösungsansätze insgesamt auf die vorhandenen Platzverhältnisse (unterschiedlich je Tunnelröhre und je Profiltyp)
* Prüfen der Lösungsansätze auf Erfüllen der Projektzielsetzung, Normforderung
* Zusammenstellen in einer Variantenübersicht, bewerten der Varianten
* Iterativer Prozess: nochmaliges Erstellen und Erweitern der Variantenstudie; anpassen bereits überarbeiten bereits erstellter Dokumente (Nutzungsvereinbarung, Technischer Bericht, Pläne, Kostenschätzung)
* Weiteres?

BäM: Stundenaufteilung so, dass +/- mit TP 1 nach Erhöhung übereinstimmt



# Ulmendrainage

Text BäM



# Portalhydranten / Hydrantenleitung

Für beide Tunnel:

* Ablkären möglicher Wasserbezüge (Wo, Menge, Druck)
* Erarbeiten von Lösungsvorschlägen für die Zuführung des Wassers zu den Tunnels
* Etc
* Etc

Tunnel Ebenrain

* Erarbeiten von Lösungsmöglichkeiten zur Unterbringung der Hydrantenleitung im Tunnel
* Etc
* Etc



# Quelle Ebenrain

* Beschrieb
* Etc



## Zusammenstellung

Nachfolgend sind die Leistungen gemäss der vorhergehenden Beschreibung zusammengestellt.



## Prognoseüberlegungen bis Phasenende und Honorarofferte

Mit nachfolgender Auflistung wollen wir den Bezug zu den bereits aufgelaufenen Kosten per Ende Februar und dem Ausblick bis zum Ende der Phase im August schaffen.



Eine Restaufwandschätzung für die Leistungen MK/AP von März bis Juli 2014 beläuft sich auf ca 1‘600h. Dies kann auch plausibilisiert werden aufgrund der Leistungen Januar und Februar 2014 von ca 400h/Mt:   
5 Monate a 400h ergeben 2‘000h.

Dies lässt sich wie folgt plausibilisieren: Die Summe aus der Kalkulation der Mehrleistungen gemäss den Punkten 3 und 4 der vorliegenden NO und der Leistungen aus dem Grundvertrag, abzüglich die per Ende Februar 2014 geleisteten Stunden ergibt ein Total von 1‘975h (2‘650h+3‘000h-3675h=1‘975h).

**Nachfolgend ist der effektive Nachtrag für das TP1 Kunstbauten aufgeführt:**



Prüfen ob das zu machen ist (Shd)

- Differenzierung PNP/AeBo

- wurde bei TP 3 von Leistungslisteaufwand 3‘277h ausgegangen oder vom Soll = 3‘000h?

Die Abrechnung der Nebenkosten erfolgt gemäss Angaben des Grundauftrages.

Wir hoffen wir konnten mit unseren Beschreibungen die zu erwartenden Veränderungen nachvollziehbar aufzeigen.

Für weitere Auskünfte steht Ihnen Beat Schädler (Tel. 061 365 24 26) und Stefan Roth (Tel. 061 467 67 83) gerne zur Verfügung.

Freundliche Grüsse

INGE EPSI

|  |
| --- |
|  |

Stefan Roth Beat Schädler