



THYSSEN SCHACHTBAU GmbH beginnt Bauarbeiten zum SKS-1-Produktionsschacht-komplexes der „OJSC MMC Norilsk Nickel“

THYSSEN SCHACHTBAU GmbH beginnt die Bauarbeiten zum Projekt „Bau und Montage des 2050 m tiefen SKS-1-Produktionsschachtkomplexes der „OJSC MMC Norilsk Nickel“

WS-10 Schachtobjekt-komplex der „OJSC MMC Norilsk Nickel“, Arbeiten voll im Zeitplan und auf gutem Weg: das Hauptschachtteufen unterhalb 150 m Teufe kann beginnen

Zum Aufschluss und zur Gewinnung von weiteren reichhaltigen Edelerzvorkommen hat die "OJSC MMC Norilsk Nickel" den Entschluss gefasst, in der Nähe der Stadt Talnach in der Norilsk-Region der Russischen Föderation den Erzbergwerk-Komplex „Skalisty“ zu errichten. Der Erzabbau soll innerhalb der sogenannten Erzlagerstätte „Oktjabrskoje“ betrieben werden. Ein Bestandteil dieses Gesamtvorhabens ist die Errichtung des Schachtobjekt-komplexes SKS-1 des Bergwerks Skalisty. Der Schachtobjekt-komplex SKS-1 soll für die Norilsk Nickel zukünftig den Abbau und die Förderung von reichhalti-

gen Edel- und Kupfererzen sicherstellen. Das neu zu bauende Schachtplatzgelände des Schachtes SKS-1 liegt circa 2000 m von dem Wetterschacht WS-10 entfernt.

Die THYSSEN SCHACHTBAU ist als Gewinner aus dem Tenderverfahren hervorgegangen, an welchem sich zahlreiche internationale Bergbauspezialgesellschaften beteiligt hatten. Der Werkvertrag wurde von den Parteien Ende Mai 2011 unterzeichnet. Der Beginn der Bauarbeiten erfolgte am 20. Juni 2011 auf dem Schachtplatz.

■ 1,5 Millionen Tonnen Jahresförderung

Der Schacht SKS-1 wird als Produktionsschacht mit einer Skip- und Gestellförderanlage ausgestattet. Es besteht die Zielvorgabe, eine Förderung von circa. 1,5 Millionen Tonnen Erz je Jahr zu realisieren. Die gesamten Bau- und Montageleistungen des Schachtobjekt-komplexes SKS-1 sind schlüsselfertig zu erbringen.



Bildzeile für die ersten drei Aufnahmen

Die permanenten Anlagen und Ausrüstungen werden von „OJSC MMC Norilsk Nickel“ nach den Vorgaben der THYSSEN SCHACHTBAU eingekauft und der THYSSEN SCHACHTBAU für die Montage und Inbetriebnahme des Komplexes zur Verfügung gestellt.

Das Schachtbauprojekt umfasst im Einzelnen das Errichten der übertägigen Infrastruktur auf dem für den Schacht vorgesehenen Gelände für den Teufenbetrieb und den permanenten Bergwerksbetrieb, das Teufen und Auskleiden des 2050 m tiefen Schachtes, die Erstellung und der Ausbau der untertägigen Anschlussbauwerke (unter anderem der Füllorte) sowie die Installation der permanenten Förder-, Transport- und Versorgungseinrichtungen. Eine untertägige Erzbeladungseinrichtung für die Gefäßförderanlage sowie eine im Fördergerüst installierte Fördergefäßentladeeinrichtung sind für den Schachtförderbetrieb mit Gefäßförderung geplant.

■ Inbetriebnahme des SKS-1-Schachtobjekt-komplexes Ende 2019

Der Schachtobjekt-komplex ist bis zum Ende des Jahres 2019 betriebsbereit zu erstellen. Die Nutzungsdauer des Schachtes wird seitens der Norilsk Nickel mit 50 Jahren beziffert. Der Schachtobjekt-komplex SKS-1, der durch den Auftragnehmer schlüsselfertig zu projektieren und zu errichten ist, beinhaltet im Einzelnen bautechnische Leistungen und die Montage der permanenten Anlagen:

- Schachtbauwerk SKS-1 mit Teufe 2050,5 m (Ø 9 m licht)
- Hochspannungstransformatorenanlagentechnik 110 kV/6 kV
- Schachtförderturm mit Schachtgebäude und Seilkanal
- Gebäude für die Fördermaschinen

- Gefäßförderung mit 1,5 Mio t/a
- Gestellförderung mit 20 t Nutzlast, Großkorb mit Kontergewicht
- Be- und Entladeeinrichtungen der Gefäßförderanlage
- Auf- und Abschiebeeinrichtungen der Gestellförderanlage
- Übertägige Förderbandgalerie zur Erzförderung
- Schachteinbauten und Fördermittelführungseinrichtungen
- Gasbetriebene Lufterhitzer- und Luftkühlungsanlage inkl. Vordruck-Axialgrubenlüfter mit einer Wetterleistung von 450 m³/Sekunde
- Wetterkanal.

Die Herstellung des Schachtausbruches erfolgt mittels Bohr- und Sprengarbeit von einem hochmechanisierten Schachtteufbühnensystem aus, welches über sieben Etagen verfügt.

Zur Verkürzung der Bauzeiten und zur Reduzierung der Baukosten wird die Errichtung von temporären Gebäuden auf das Notwendigste beschränkt. Für die Phase der Durchführung der Schachtbauarbeiten werden bereits weitestgehend die endgültigen Komponenten und Gebäude erbaut.

Im Zuge des Schachtteufens wird der Schacht mit den permanenten Führungseinrichtungen ausgestattet, um nach dem Erreichen der Schachtendteufe eine zeitnahe Inbetriebnahme des Schachtobjekt-komplexes zu ermöglichen.

Der lichte Schachtdurchmesser beträgt 9,0 m; die Schachtteufe beträgt circa 2050,5 m. Der Schacht wird entsprechend der geologischen, hydrologischen und gebirgsmechanischen Gegebenheiten mit einer Kombination aus einer Schachtsicherung und einem Innenausbau ausgekleidet.



Bildzeile Abbildung

Der Innenausbau besteht im Schachtkopfbereich und in den oberflächennahen, wasserführenden Schichten bis zu einer Tiefe von circa 255 m aus einer gusseisernen Tübbingsäule, die mit einem Hinterfüllbeton die vollständige Bettung der Tübbingsäule gewährleistet. Der Hinterfüllbeton ermöglicht den kraftschlüssigen Anschluss an das Gebirge. Unterhalb des Tübbingausbauabschnittes besteht der Innenausbau aus einem Schalungsbeton, der mit einer Umsetzschalung in Einzellabschnitten von 4,2 m Höhe mit dem Teuffortschritt von oben nach unten eingebaut wird.

Die Betonstärke der faserbewehrten Schachtauskleidung entspricht der „Neuen Österreichischen Tunnelbauweise“ (NÖT) zur Gebirgsdrucksteuerung bzw. Gebirgsdruckkontrolle. Die Methode besteht darin, die permanente Innenauskleidung in einem Abstand von circa 40 m oberhalb der Schachtsohle einzubringen. Auf der Schachtsohle wird vorlaufend die Systemankerung mit Spritzbeton aufgetragen.

Durch den Abstand von circa 40 m zwischen der Schachtsohle und der permanenten Schachtauskleidung wird das Gebirge nahe der Ausbruchskontur entspannt, um die kritische Belastung auf die Innenauskleidung in der Phase der Betonverfestigung (die ersten 3-4 Tage) zu vermeiden und somit die Betonauskleidung vor Überbeanspruchung und Rissbildung zu schützen.

Die auf Grund dieser Vorgehensweise ermöglichte Reduzierung der Stärke der Schachtauskleidung trägt zur Reduzierung der Kosten und Herstellungsfristen des Bauwerkes bei.



Bildzeile Abbildung



Bildzeile Abbildung



■ Frühzeitige Aufnahme der Bauarbeiten

Ebenso wie das WS-10 Schachtbauprojekt (vgl. THYSSEN MINING Report 2010) stellt auch das akquirierte SKS-1-Schachtbauprojekt für alle Beteiligten eine enorme Herausforderung dar:

Die zu lösende Aufgabe ergibt sich nicht nur aus der extremen Tiefe von 2050,5 m und dem lichten Schachtdurchmesser von neun Metern; auch die exponierte Lage der Norilsk Region nördlich des Polarkreises erfordert für die Durchführung der Arbeiten die Beachtung spezieller Bautechniken. Der Transport von Material und Ausrüstung erfolgt nahezu vollständig per Schiff über das Polarmeer. Dies erfordert eine vorausschauende Logistikplanung.

Wichtige Besonderheit des Baus in der Polarregion ist die unterschiedliche Effektivität der Arbeiten zur Winter- und Sommerzeit. So beläuft sich die Arbeitseffektivität im Sommer auf das fünffache im Vergleich zum Winter.

Die Arbeit im Winter ist durch extreme Schneefälle, Windstürme, Kälte bis -57 °C und die Polarnacht extrem erschwert. Aus diesem Grund muss man stark wetterabhängige Arbeiten (Erdarbeiten, Betonierarbeiten, Montagearbeiten) nach Möglichkeit in den Sommerzeitraum verlegen, in der ganztägig sieben Tage pro Woche gearbeitet werden kann. So erhöht sich zu dieser Jahreszeit die Personalbelegung der Baustelle WS-10 im Vergleich auf circa. 350 Mitarbeiter im Sommer zu den circa 120 Mitarbeitern zur Winterzeit.

Das wichtigste Ziel beim Projekt SKS-1 ist es, die Sommerphase des Jahres 2011 noch weitestgehend zu nutzen. Dem liegt eine den Auftragsverhandlungen weit vorausgehende Planung zugrunde. Durch diese frühzeitigen Maßnahmen wurde bereits das Ziel erreicht, die Planung der wichtigsten Arbeitsschritte

für das Jahr 2011 weit im Voraus abgeschlossen zu haben. Dies ermöglichte die Aufnahme der Arbeiten zur Erstellung der Schachthalses schon zum 20. Juni 2011 (also in weniger als vier Wochen nach der Vertragsunterzeichnung). Somit konnte der erste erfolgreiche Schritt für das Projekt SKS-1 realisiert werden.

■ Bergmannsglück

Trotz dieser widrigen klimatischen und logistischen Umstände und deren Auswirkungen freut sich die Mannschaft auf diese neue Herausforderung. Es besteht seitens der THYSSEN SCHACHTBAU die Überzeugung, das SKS-1-Schachtbauprojekt ebenso wie das WS-10-Schachtbauprojekt termingerecht und zur vollsten Zufriedenheit der "OJSC MMC Norilsk Nickel" zu erstellen.

Die THYSSEN SCHACHTBAU verfolgt das strategische Ziel, junge Mitarbeiter in das Projekt zu integrieren, damit diese die Erfahrungen und den Wissensschatz der älteren -Generationen von Schachtbauer der THYSSEN SCHACHTBAU übernehmen können. Für viele junge Spezialisten wird dieses Projekt einen harten, mühevollen, aber auch lehrreichen und ambitionierten Start in die Karriere und Welt des Schachtbaus und der modernen Schachtbautechnik darstellen.

Allen Mitarbeitern wünschen wir gutes Gelingen und Bergmannsglück!

Glückauf!

*Dr. Oleg Kaledin
Rainer Lietz
Andreas Neff*