

GeoKrete®

KURZBESCHREIBUNG DES PROJEKTS

Projekt

- Madison-Riverside Fallschacht
Modifikation und Sanierungsprojekt

Problem

- Ein 1912 gebauter, 40m tiefer Ziegelsteinschacht und ein 1915 gebauter, 107m langer Ziegelsteindurchlass hatten das Ende ihrer Nutzungsdauer erreicht und befanden sich in einem schlechten Zustand.

Eigentümer

- Stadt Lakewood, Ohio, USA

Abmessungen

- Ziegelsteinschacht: 40m tief und mit einem Durchmesser von 4' bis 8'
- Ziegelstein-Durchlass: Eiförmig 78" H x 66" W, 107m Länge

Projekt-Herausforderungen

- Die enorme Tiefe des Schachts würde eigene Probleme mit sich bringen
- Entfernung von 15 großen Leitblechen, die in die Schachtstruktur eingebaut sind
- Kanaleinlauf am unteren Hang mit 60 Grad Gefälle, was den Zugang erschwert

Lösung

- Das Quadex Auskleidungssystem® mit GeoKrete® Geopolymer
- Der Auftrag erforderte unterschiedliche Dicken von 1" bis 3", um ein vollständig strukturelles Erneuerungssystem zu schaffen und den Aufbau von Druck durch Einströmung und Einsickerung zu verhindern.

Auftragnehmer

- Marra Dienstleistungen, Inc.

Unterauftragnehmer

- Quadex Lining Systems®

Ingenieurbüro

- AECOM (Cleveland, OH)

Abgeschlossen

- April 2018. Es dauerte 23 Arbeitstage, mit einigen Verzögerungen aufgrund des schlechten Wetters im späten Frühjahr mit starkem Regen und Schnee.



40M TIEFER SCHACHT UND 107M LANGER EIFÖRMIGER ABLAUF STELLTE MEHRERE HERAUSFORDERUNGEN DAR

Überlegene Leistungseigenschaften von GeoKrete® Geopolymer restaurieren und schützen einen über 100 Jahre alten Abwasserkanal

SITUATION

Im Vorort Lakewood von Cleveland, Ohio, hatten ein 40m langer Ziegelsteinschacht und ein 107m langes Durchlasssystem, die zwischen 1912 und 1915 gebaut wurden, schon bessere Tage gesehen. Entlang des westlichen Flussarms des Rocky River Flusses, an der Stelle, an der die Madison Avenue in den Riverside Drive mündet, war es an der Zeit, diese Kanalisationsabschnitte zu reparieren.

Der Lauf der Zeit und der ständige Fluss von Streusalz hatten zu starker Korrosion an den Schachtabdeckungen und zum Eindringen von Grundwasser geführt. Der Eigentümer war außerdem über die allgemeine strukturelle Integrität des Systems besorgt. Es gab jedoch keine einfache Lösung für die Reparatur.



Vor der Sanierung des auffallend rissigen, 40m tiefen Schachts mussten mehrere Leitbleche entfernt werden.



Schacht nach Auskleidung mit QLS GeoKrete.

SITUATION (FORTSETZUNG)

Die ursprüngliche Konstruktion des Schachts war beeindruckend, nicht nur in der Tiefe, sondern auch im Durchmesser. Er dehnte sich von 4' auf 8' Durchmesser von oben nach unten aus. Es wurde beschlossen, neben dem Schacht auch den eiförmigen Ziegelsteindurchlass zu sanieren.

LÖSUNG

Angesichts des Alters und des schlechten Zustands des Schachts wurde das Quadex Lining System® mit GeoKrete Geopolymer aufgrund seiner hervorragenden Leistungs-, Handhabungs- und Anwendungseigenschaften ausgewählt. Mit dem Quadex Lining System und dem hochentwickelten Geokrete Geopolymer-Mörtelauftragsverfahren konnten mehrere kritische und schwierige Probleme gelöst werden: Extreme Schachttiefe, die allmähliche Zunahme von Zufluss und Einsickerung sowie die Möglichkeit, die Anwendung ohne nachteilige Auswirkungen zu starten und zu stoppen.

HERAUSFORDERUNGEN BEI DER DURCHFÜHRUNG DES PROJEKTS

Zusätzlich zu den üblichen Vorbereitungsarbeiten, zu denen die Druckreinigung und das Ausbessern von Rissen und Spalten gehörten, mussten 15 bröckelnde, in die Wände des tiefen Schachts eingelassene Betonteile entfernt werden. Die durch ihre Entfernung entstandenen großen Hohlräume mussten ebenfalls verstärkt und aufgefüllt werden. Zu diesem Zweck wurde eine zweiköpfige Mannschaft in einem von einem Kran betriebenen Korb in den Schacht hinabgelassen. Dasselbe Verfahren wurde auch beim Auftragen des GeoKrete während des Applikationsprozesses angewendet.

MINIMALE UNTERBRECHUNG DER OBERFLÄCHE WÄHREND DER REPARATUR

In Anbetracht der vielen Aktivitäten benötigt das QLS-Verfahren nur eine kleine Grundfläche. Die Straßen, die am Tabschnitt zusammentreffen, blieben während der gesamten Dauer des Projekts offen.

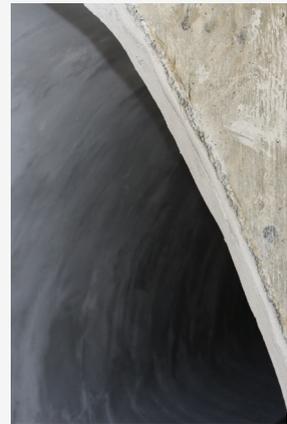
ERGEBNISSE

Von der Reinigung und Vorbereitung bis zur Inspektion nach der Installation dauerte das Projekt nur 23 Arbeitstage, um die 40m lange Schachtstruktur und den 107m langen, 78" H x 66" W Ziegeldurchlass fertigzustellen. Durch die Verwendung des GeoKrete Geopolymers konnten beide Abschnitte vollständig wiederhergestellt werden und werden weitere 50+ Jahre ihren Dienst tun. Die Dicke des im gesamten Bauwerk aufgetragenen GeoKrete wurde auf der Grundlage der ursprünglichen Bewertung festgelegt.

Angesichts der Tiefe und des Zulaufs und der Einsickerung im Schacht setzte das interne QLS-Ingenieurteam hochentwickelte Konstruktions- und Finite-Elemente-Methoden ein, um den Erfolg dieses Projekts sicherzustellen.



15 Betonabweiser, wie dieser gezeigte beschädigte, mussten vollständig aus dem Schacht entfernt werden.



GeoKrete erstellt einen korrosionsbeständigen voll strukturellen Liner.



Vorher: Eiförmiger Ziegelsteinabfluss.



Nachher: Durchlass mit QLS GeoKrete ausgekleidet.



Vorher: Komplette Wiederherstellung war erforderlich, um den Abwasserkanal in den ursprünglichen Zustand zu bekommen.



Nachher: Schacht komplett wiederhergestellt und vollum ständig strukturell mit QLS GeoKrete.