

31.08.2017

Abwasserbeseitigung in Buckenreuth

Schnurrer liefert gesamtes Portfolio in FBS-Qualität

Die Wasserreinhaltung in der Bundesrepublik erfolgt mit dem Ziel, die Einflüsse der menschlichen Nutzungen der Gewässer und ihres Umlandes auf ein erträgliches Maß zu mindern. Im Bereich der Europäischen Union wird durch die Wasserrahmenrichtlinie die Erreichung eines guten ökologischen Zustandes als Ziel der Gewässergüte und somit des Gewässerschutzes definiert. Basis für eine ordnungsgemäße Abwasserbeseitigung sind gut funktionierende dichte Kanalsysteme. Nach der Wasserrahmenrichtlinie muss die Abwasserbehandlung den „besten verfügbaren Technologien“ entsprechen. Um dieser Forderung künftig gerecht zu werden, legte die fränkische Kleinstadt Ebermannstadt im letzten Jahr zwei Klärteiche still und errichtete eine moderne Abwasserverbindungsanlage. Hierbei übernehmen insbesondere einige Sonderbauwerke aus Beton in Kompaktbauweise – gefertigt nach den Qualitätsrichtlinien der Fachvereinigung Betonrohre und Stahlbetonrohre (FBS) - eine ganz besondere Funktion.

Die Ausgangslage

Bis Mitte 2016 floss das gesammelte Mischwasser einer 300 m westlich des Ortsrandes gelegenen und provisorisch erstellten Abwasserteichanlage mit ca. 365 m² Wasserfläche, bestehend aus zwei Becken, zu. Dipl.-Ing. (FH) Steffen Kahl von der Weyrauther Ingenieurgesellschaft mbH aus Bamberg schildert die Situation: „Sowohl die Rohrleitungen als auch die Teiche

stammten noch aus den 60er Jahren und befanden sich in einem sehr schlechten Zustand. Aus Gründen des Gewässerschutzes und der Ortshygiene waren diese unbedingt zu erneuern. Durch undichte Rohrverbindungen gelangte Schmutzwasser in den Untergrund. Die Ableitung des völlig unzureichend geklärten Abwassers aus der bestehenden Teichanlage erfolgte in einen Trockengraben entlang der Gemeindeverbindungsstraße nach Lützelsdorf. Vor diesem Hintergrund ordnete das Wasserwirtschaftsamt die Stilllegung der beiden Klärteiche an.“

Die Maßnahme

Im September 2016 begannen dann die von der Bauunternehmung Scharnagl aus Weiden durchgeführten Maßnahmen zur Errichtung einer neuen Abwasserbeseitigung. Da Buckenreuth im Karstgebiet liegt, war das Merkblatt Nr. 4.4/22 vom 01.10.2008 „Anforderungen an Einleitungen von häuslichem und kommunalen Abwasser sowie an Einleitungen aus Kanalisationen“ des Bayerischen Landesamtes für Wasserwirtschaft zu beachten. Das Planungskonzept orientierte sich dabei an den Erfordernissen des ländlichen Raums. Künftig wird das häusliche Abwasser zentral gesammelt, zur bestehenden Ortskanalisation des Nachbardorfes Wohlmuthshüll befördert und zur Kläranlage der Stadt Ebermannstadt weiter geleitet. Realisiert wurde dies durch ein Mischsystem mit Freispiegelkanälen sowie dem Bau einer Druckleitung zur bestehenden Ortskanalisation. Zentrales Element im neuen Entwässerungskonzept ist ein Stauraumkanal, der als Zwischenpuffer dient. Hierzu Steffen Kahl: „Vor der Abzweigung der Gemeindeverbindungsstraße nach Lützelsdorf wurde auf einer Länge von 38 Metern ein Stauraumkanal aus Stahlbetonrohren DN 1400 mit Drachenquerschnitt und einem Regenüberlauf als obenliegende Entlastung der pneumatischen Pumpstation vorgeschaltet. Der Stauraumkanal ist in der Lage, bis zu 90 Prozent der anfallenden Regenereignisse aufzunehmen – kommt es im Ausnahmefall zu einem noch stärkeren Regenereignis, so wird das abgeschlagene verdünnte Mischwasser über einen Entlastungskanal aus Stahlbetonrohren DN 700, den zu Retentionsbodenfiltern umfunktionierten bestehenden Weihern zugeleitet“, so Kahl.

FBS-Qualität

Die Stahlbetonrohre mit Drachenquerschnitt DN 1400 wurden nach der FBS-Qualitätsrichtlinie 1-3 „Sonderquerschnitte und Sonderausführungen von Betonrohren und Stahlbetonrohren in FBS-Qualität“ von der Josef Schnurrer GmbH & Co. KG aus Weiden, mit werkseitig fest in der Muffe verankerten Dichtungen hergestellt. Die Firma SCHNURRER ist ein langjähriges Mitgliedsunternehmen der Fachvereinigung Betonrohre und Stahlbetonrohre e.V. (FBS). Nur Produkte mit dem FBS-Qualitätszeichen erfüllen den hohen Qualitätsanspruch der FBS. Dieser sieht eine umfassende werkseigene Produktionskontrolle vor. Hiermit ist eine lückenlose Qualitätsüberwachung von den Ausgangsstoffen über die Herstellung bis zu den Endprodukten sichergestellt. Darüber hinaus sorgt eine halbjährliche Fremdüberwachung durch bauaufsichtlich anerkannte Güteschutzgemeinschaften und Prüfinstitute für die Einhaltung der hohen Standards. Steffen Kahl: „Um Probleme zu vermeiden, schreiben wir bei derartigen Projekten immer FBS-Qualität aus. Dies gibt uns die Sicherheit, dass wir hier eine geprüfte Qualität einbauen. Von Bedeutung sind für uns vor allem die guten Eigenschaften der Stahlbetonrohre in FBS-Qualität in Punkto Dichtheit, Tragfähigkeit, und der Hydraulik.“

Pumpstation mit pneumatischer Förderung

Zur Überwindung einer geodätischen Höhendifferenz von ca. 5 Metern vom Regenüberlauf bis zum Ortskanal von Wohlmuthshüll wurde eine Pumpstation geplant. Hierfür verlegte die Firma Scharnagl in nördliche Richtung im Bankett der Gemeindeverbindungsstraße eine 1240 Meter lange Sammeldruckleitung DN 110 PN 10 (Innendurchmesser 90 mm) aus PE-HD-Rohr nach Wohlmuthshüll. 5 Druckleitungsschächte DN 1500 der Firma Schnurrer, bestehend jeweils aus Absperrschiebern, F-Stücken die mittels Gliederkettenringraumdichtungen in der Schachtwand montiert wurden, einem Pass- und Ausbaustück, einem Rohrreinigungskasten sowie einer Rohrstütze sorgen für eine reibungslose Funktion der Pumpstation. Der monolithisch einbetonierte Pumpensumpf wird mit einem Pumpensumpfdeckel abgedeckt. Zwei Ventilationsrohre vervollständigen neben dem FBS-Schachtaufbau das System. Vom Ortsnetz Wohlmuthshüll

wird das Schmutzwasser letztlich zur Kläranlage in Ebermannstadt eingeleitet.

Steffen Kahl erläutert die Funktionsweise: „Aufgrund der beschriebenen Höhendifferenz und der Druckleitungslänge mit einem Reibungsverlust von ca. 34 Metern sind zwei wechselseitig betriebene pneumatische Kolbenkompressoren mit einer Nennleistung von ca. 3 KW erforderlich. Diese befördern den Trockenwetterabfluss mit 1,3 l/s. Sobald eine höhere Fördermenge infolge eines Regenereignisses benötigt wird, erfolgt die Zuschaltung einer Drehkolbenpumpe mit einer Nennleistung von ca. 4 KW. Hierdurch kann eine Fördermenge von 5,5 l/s bewältigt werden.“

Zeitfaktor: Stahlbetonfertigteile in Kompaktbauweise

Bereits im Zuge der Ausführungsplanung haben sich die Planer von der Weyrauther Ingenieurgesellschaft sowie Bauamtsleiter Dipl.-Ing. Steffen Lipfert von der Stadt Ebermannstadt aufgrund des engen Zeitplans für Stahlbetonfertigteile in Kompaktbauweise entschieden. Hierzu Steffen Kahl: „Der Einbau von Fertigteilen erfolgt im Vergleich zur Verwendung von Ortbeton in etwa doppelt so schnell, dies bringt uns einen wichtigen Vorteil.“

Ende März 2017 waren die Erd- und Rohrleitungsbauarbeiten dieser Maßnahme abgeschlossen. Steffen Kahl bemerkt abschließend: „Durch die Verwirklichung der dargestellten Maßnahme in Buckenreuth wird eine geordnete Abwasserentsorgung für diesen Ortsteil der Stadt Ebermannstadt gewährleistet. Auch aus wasserwirtschaftlicher Sicht wurde hiermit ein guter Beitrag zum Schutz an den Quellhorizonten und am Grundwasserspeicher erzielt.“

Bildunterschriften:



2017-8-31-fbs-eberrmannstadt-1.jpg

Blick auf den Stauraumkanal – bestehend aus FBS-Stahlbetonrohren DN 1400 mit Drachenquerschnitt. Foto: Weyrauther Ingenieurgesellschaft mbH



2017-8-31-fbs-ebermannstadt-2.jpg

Die FBS-Stahlbetonrohre mit Drachenquerschnitt DN 1400 werden nach den erhöhten Anforderungen der FBS-Qualitätsrichtlinie Teil 3, hergestellt. Foto: Josef Schnurrer GmbH & Co. KG



2017-8-31-fbs-ebermannstadt-3.jpg

FBS-Schachtunterteil des Regenüberlaufbauwerks. Foto: Josef Schnurrer GmbH & Co. KG



2017-8-31-fbs-eberrmannstadt-4.jpg

Die Montage des Regenüberlaufbauwerks. Foto: Scharnagl Hoch- und Tiefbau GmbH



2017-8-31-fbs-eberrmannstadt-5.jpg

Blick in den Druckleitungs-Kontrollschacht. Foto: Josef Schnurrer GmbH & Co.

KG