



G Ł Ó W N Y
I N S T Y T U T
G Ó R N I C T W A

- **Dane teledadresowe:** Plac Gwarków 1, 40-166 Katowice
telefon: 32 258 16 31 ÷ 9, fax: 32 259 65 33, e-mail: gig@gig.eu, www.gig.eu
- **Rachunek bankowy:** BRE Bank S.A.
nr 05 1140 1078 0000 3018 1200 1001
- **Regon:** 000023461 **NIP:** 6340126016 **KRS:** 0000090660
Główny Instytut Górnictwa jest płatnikiem podatku VAT

ZAKŁAD OCHRONY POWIERZCHNI I OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

Opinia o możliwości stosowania na terenach górniczych zbiorników i studzienek kanalizacyjnych **BETONSTAL** o średnicach od DN800 do DN2000 z prefabrykowanych elementów z polimerobetonu (Skrót pracy nr 58211090-132)

1. Zleceniodawca:

BETONSTAL Sp. z o.o.
ul. Wiosenna 1, 70-807 Szczecin

2. Cel pracy:

Wykonanie oceny możliwości stosowania na terenach górniczych zbiorników i studzienek kanalizacyjnych **BETONSTAL** o średnicach nominalnych 800 mm oraz 1000 mm, 1200 mm, 1500 mm, 1600 mm i 2000 mm, dla przypadku ujawniania się ciągłych wpływów eksploatacji.

3. Wykorzystane materiały:

- Aprobata Techniczna Instytutu Techniki Budowlanej Nr AT-15-8036/2009. Zbiorniki i studzienki kanalizacyjne **BETONSTAL** z prefabrykowanych elementów z polimerobetonu. Warszawa, 19 czerwca 2009.
- Dokumentacja techniczna polimerowych elementów studni kanalizacyjnych DN800. **BETONSTAL**, marzec 2010.
- Protokoły: nr 17/2009-K, nr 19/2009-G, nr 20/2009-G. Wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu prostopadłościennych próbek klejonych. Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie. Katedra Konstrukcji Żelbetowych i Technologii Betonu – Laboratorium.
- Protokoły: 15/2009-B, 17/2009-J, 18/2009-C, 19/2009-E, 19/2009-C, 19/2009-F, 20/2009-F, 20/2009-C, 01/2010-A. Wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu prostopadłościennych próbek polimerobetonowych. Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie. Katedra Konstrukcji Żelbetowych i Technologii Betonu.
- Badania dokształcalności polimerobetonu oraz analiza statyczna studni osadzonych na głębokości 10 m. **ESPEBEPE BETONSTAL Sp. z o.o.** Politechnika Szczecińska Instytut Inżynierii Lądowej Zakład Teorii Konstrukcji. Szczecin, wrzesień 1999.
- Badania modułu sprężystości i wytrzymałości przy zginaniu oraz określenie parametrów sztywności rur kanalizacyjnych wykonanych z polimerobetonu. **ESPEBEPE BETONSTAL Sp. z o.o.** Politechnika Szczecińska Instytut Inżynierii Lądowej Zakład Teorii Konstrukcji. Szczecin, lipiec 2000.
- Ocena przydatności studzienek kanalizacyjnych wykonanych z polimerobetonu do zastosowania w budownictwie komunikacyjnym. Instytut Badawczy Dróg i Mostów – Filia Wrocław, Ośrodek Badań Mostów, Betonów i Kruszyw, Pracownia Betonów i Kruszyw. Żmigród – Węglewo, sierpień 2001 r.
- Ekspertyza techniczna polimerobetonowych studzienek przepompowni ścieków PZ-1 i PZ-2 wykonanych w Rybniku–Zamysławie z prefabrykatów **ESPEBEPE-BETONSTAL**. Instytut Techniki Budowlanej.
- Badanie możliwości stosowania na terenach górniczych polimerobetonowych obudów pompowni ścieków produkcji **ESPEBEPE BETONSTAL Sp. z o.o.** o średnicach DN1000 mm, DN1200 mm, DN1500 mm i DN1600 mm. Dokumentacja Głównego Instytutu Górnictwa nr 42134182-132. Katowice, wrzesień 2002.
- Badanie możliwości stosowania na terenach górniczych polimerobetonowych obudów pompowni ścieków produkcji **ESPEBEPE BETONSTAL Sp. z o.o.** o średnicy DN2000 mm. Dokumentacja Głównego Instytutu Górnictwa nr 4214902-132. Katowice, grudzień 2002.
- PN-EN 14636-2. Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do beczciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej - Polimerobeton (PRC) - Część 2: Studzienki inspekcyjne i wjazdowe.

Posiadamy certyfikowany
Zintegrowany System Zarządzania
spełniający wymagania norm:
PN-EN ISO 9001:2009 PN-N-18001:2004
PN-EN ISO 14001:2005



Główny Instytut
Górnictwa
jest Jednostką
Notyfikowaną
nr 1453



Zintegrowany Instytut Naukowo-Technologiczny
Paliwa-Bezpieczeństwo-Środowisko

- *Kwiatek i inni*: Ochrona obiektów budowlanych na terenach górniczych. Główny Instytut Górnictwa. Katowice 1997.
- *Kwiatek J.*: Obiekty budowlane na terenach górniczych. Główny Instytut Górnictwa. Katowice 2007.
- *Kuliczkowski A.*: Projektowanie konstrukcji przewodów kanalizacyjnych. Politechnika Świętokrzyska. Kielce 2003.
- *Madryas C., Kolonko A., Wysocki L.*: Konstrukcje przewodów kanalizacyjnych. Politechnika Wrocławska. Wrocław 2002.
- Instrukcja nr 364/2000. Wymagania techniczne dla obiektów budowlanych wznoszonych na terenach górniczych. ITB. Warszawa 2007.
- Instrukcja nr 12. Zasady oceny możliwości prowadzenia podziemnej eksploatacji górniczej z uwagi na ochronę obiektów budowlanych. GIG. Katowice 2000.

4. Zakres wykonanych prac:

Analiza statyczno-wytrzymałościowa komór roboczych zbiorników i studzienek kanalizacyjnych dla założonych warunków gruntowych, z uwzględnieniem wpływów eksploatacji górniczej.

5. Wnioski

5.1. Zbiorniki i studzienki kanalizacyjne BETONSTAL, o średnicy nominalnej 800 mm i grubości ścianki 30 mm, mogą być stosowane do głębokości posadowienia wynoszących:

- na terenach górniczych I kategorii – 6,5 m,
- na terenach górniczych II kategorii – 4,0 m,
- na terenach górniczych III i IV kategorii – 2,5 m.

5.2. Zbiorniki i studzienki kanalizacyjne BETONSTAL o średnicy nominalnej 1000 mm i grubości ścianki 30 mm, mogą być stosowane do głębokości posadowienia wynoszących:

- na terenach górniczych I kategorii – 4,0 m,
- na terenach górniczych II kategorii – 3,0 m,
- na terenach górniczych III i IV kategorii – 2,0 m.

5.3. Zbiorniki i studzienki kanalizacyjne BETONSTAL o średnicy nominalnej 1200 mm i grubości ścianki 40 mm, mogą być stosowane na terenach górniczych do głębokości posadowienia wynoszących:

- na terenach górniczych I kategorii – 5,0 m,
- na terenach górniczych II kategorii – 3,5 m,
- na terenach górniczych III i IV kategorii – 3,0 m.

5.4. Zbiorniki i studzienki kanalizacyjne BETONSTAL o średnicy nominalnej 1500 mm i grubości ścianki 50 mm, mogą być stosowane na terenach górniczych do głębokości posadowienia wynoszących:

- na terenach górniczych I kategorii – 5,0 m,
- na terenach górniczych II kategorii – 3,5 m,
- na terenach górniczych III i IV kategorii – 3,0 m.

5.5. Zbiorniki i studzienki kanalizacyjne BETONSTAL o średnicy nominalnej 1600 mm i grubości ścianki 55 mm, mogą być stosowane na terenach górniczych do głębokości posadowienia wynoszących:

- na terenach górniczych I kategorii – 5,0 m,
- na terenach górniczych II kategorii – 3,5 m,
- na terenach górniczych III i IV kategorii – 3,0 m.

5.6. Zbiorniki i studzienki kanalizacyjne BETONSTAL o średnicy nominalnej 2000 mm, o grubości ścianki 95 mm, mogą być stosowane na terenach górniczych do głębokości posadowienia wynoszących:

- na terenach górniczych I kategorii – 7,0 m,
- na terenach górniczych II kategorii – 4,5 m,
- na terenach górniczych III i IV kategorii – 3,0 m.

Głębokość posadowienia zbiorników DN2000 na terenach górniczych bez obciążenia naziomu może być zwiększona o 1,5 m w przypadku wykonania obsypki z gruboziarnistego gruntu luźnego o małej zagęszczalności, o szerokości co najmniej 1 m od ich ścianki.

- 5.7. Na terenach górniczych zaleca się stosowanie zbiorników i studzienek kanalizacyjnych BETONSTAL o budowie monolitycznej, zbudowanych z elementów klejonych o połączeniach charakteryzujących się wytrzymałością nie niższą niż wytrzymałość polimerobetonu. Połączenia studzienek i zbiorników z przewodami kanalizacyjnymi powinny umożliwiać kompensację przemieszczeń rur podłączeniowych odpowiednio do kategorii terenu górniczego.
- 5.8. W przypadku konieczności posadowienia zbiorników i studzienek kanalizacyjnych BETONSTAL na głębokościach większych od podanych we wnioskach od 5.1 do 5.6 niezbędne jest przeprowadzenie obliczeń sprawdzających z uwzględnieniem występujących na danym terenie górniczym warunków gruntowo-wodnych oraz dodatkowych, nierównomiernych obciążeń wynikających z wartości prognozowanych wskaźników deformacji warstwy gruntu i wzmocnienie ich konstrukcji.

Katowice, kwiecień 2010 r.



dr inż. Piotr Kalisz
kierownik pracy

KIEROWNIK
Zakładu Ochrony Powierzchni
i Obiektów Budowlanych
Głównego Instytutu Górnictwa



doc. dr hab. inż. Andrzej Kowalski

ZATWIERDZAM