

**EKSPERTYZA TECHNICZNA PISAKOWNIKA NA OCZYSZCZALNI
ŚCIEKÓW KRYM/k. WOŁOMINA W ZWIĄZKU Z PODEJRZENIEM
ROZCHODZENIA SIĘ ŚCIAN ZBIORNIKA W JEGO CZĘŚCI
ŚRODKOWEJ**

1. Podstawa opracowania
2. Lokalizacja
3. Cel i zakres opracowania
4. Opis konstrukcji obiektu
5. Badania własne
6. Wnioski
7. Zalecenia
8. Dokumentacja fotograficzna
9. Rysunki:
 1. Plan sytuacyjny
 2. Piaskownik – stan istniejący
 3. Wariant I – z dodatkowym torem jezdnym z szyną (zgarniacz na szynach na koronie piaskownika)
 4. Wariant nr 2 – z wyrównaniem ścian bocznych dla kółek poziomych zgarniacza
 5. Schemat zarysowań ukośnych na ścianach bocznych

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- zlecenie Inwestora zlecenie L.dz. DO/005/2022 z dnia 12 05 2022 r. Inwestor; PwiK Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp z o.o Wołomin
 - Materiały archiwalne w formie ;
- a/ Projekt konstrukcji obiektu autor Mirosław Grzybek wyk w 2008 roku przez B.P. ECON
- b/ Wizja lokalna w obiekcie w dniu kwietniu i maju 2022 r.,
- Wykonana dokumentacja fotograficzna,
 - badania własne obiektu
 - literatura i normy techniczne

2. LOKALIZACJA

Przedmiotowy obiekt- piaskownik poziomy znajduje się na terenie Oczyszczalni Ścieków Komunalnych KRYM ul. Krymska 2 , Leśniakowizna , 05-200 Wołomin.

Wybudowany został przy budynku krat.

3.CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Zakres ekspertyzy obejmuje obiekt Piaskownika pod kątem związanym z podejrzeniem rozchodzenie się ścian w jego części środkowej.

Celem ekspertyzy jest zbadanie i rozstrzygnięcie problemu dlaczego istniejąca konstrukcja piaskownika ma ściany rozchylone na boki (beczkowate) przez co powoduje nierówną jazdę zgarniacze zamontowanego na jego koronie.

5. OPIS KONSTRUKCJI OBIEKTU

Istniejący piaskownik obiekt został wykonany w technologii wylewanego na mokro zbiornika żelbetowego .posiada kształt wielokomorowej skrzyni częściowo dylatowanej, otwarty od góry. Wykonany został w wersji żelbetowej, monolitycznej z betonu B37-W8-F150, zbrojonego stalą kl. A-IIIN oraz stalą gładką kl. A-I.

Na szczycie ścian oparto pomosty komunikacyjne i robocze do obsługi urządzeń.

Elementy stalowe zagłębione lub stykające się ze ściekami wykonano ze stali nierdzewnej .

Dla stali profilowej wykonano ochronę przeciw korozji poprzez cynkowanie ogniowe.

Powierzchnie wewnętrzne zbiornika oraz zewnętrzne są zaizolowane środkiem do izolacji konstrukcji żelbetowych (brak szczegółowych danych na ten temat) .

Podstawowe wymiary piaskownika:

- długość całkowita 11,45 m

- szerokość całkowita 8,65 m
- wysokość całkowita 4,8 m
- grubość dna – 40 cm
- grubość ścian zewnętrznych – 30 cm
- grubość ścian wewnętrznych - 25 cm

Na koronie piaskownika znajduje się zgarniacz. Urządzenie porusza się po koronie na gumowych kółkach jezdnych .

6. BADANIA WŁASNE

Wykonano przegląd dostępnych materiałów archiwalnych które są w posiadaniu Inwestora – projekt podstawowy wykonawczy.

Wykonano Inwentaryzację żelbetowego zbiornika dotyczącą jego geometrii a w szczególności korony- odchyłek od pionu, zarysowań konstrukcji, zgodności wykonania z projektem . Dokonano obserwacji jazdy zgarniacza w czasie jego pracy. Wykonano dokumentację fotograficzną . Ponadto przeprowadzono rozmowę z pracownikami obsługi piaskownika.

Obserwacja jazdy zgarniacza w czasie jego pracy;

Podczas oględzin ogólnych piaskownika od razu można spostrzec że w górnej części ściany zewnętrzne żelbetowe w części środkowe nie są równoległe względem siebie jak również względem ściany środkowej . Obydwie mają kształt łukowy . Przez co jest wrażenie że zbiornik staje się „beczkowaty” . Na koronie widoczne są ciemne ślady pozostawione w wyniku jazdy kółek gumowych zgarniacza. Ślady nie są równoległe względem siebie i krawędzi ścian. W czasie kiedy zgarniacz przemieszcza się od hali krat w kierunku końca piaskownika , kółka poziome w części środkowej stopniowo oddalają się od wewnętrznej ściany – w środku długości piaskownika odległość ta wynosi nawet powyżej 5-7 cm na prawej ścianie patrząc w kierunku do hali krat. Natomiast drugie kółko (po drugiej stronie piaskownika) bardzo mocno przylega do wewnętrznej strony ściany. Kiedy zgarniacz się cofa sytuacja odwrotna - jest taka sama jak poprzednio ale na drugiej stronie osadnika (lewa strona patrząc w kierunku hali krat). Kółka pionowe w zależności od kierunku jazdy urządzenia jadą po jednej lub drugiej krawędzi ścian. Można zaobserwować że w zależności od kierunku jazdy zgarniacz nie jeździ prostopadle do konstrukcji ścian podłużnych ale ustawia się do nich ukośnie.

Relacja pracowników na temat pracy zgarniacza oraz geometrii piaskownika;

W wyniku takiej jazdy jak opisano wyżej powstały nierównoległe względem siebie ślady po kółkach jezdnych pionowych. Ponadto w poprzednim roku wykonano naprawę polegającą na regulacji koryta znajdującego się wzdłuż ściany zewnętrznej w jej części górnej . W połączeniu z zaobserwowaną krzywizną ścian zewnętrznych powstało podejrzenie , że zbiornik ma tendencję do

odkształcenia się ścian na zewnątrz w czasie kiedy jest napełniony.

Inwentaryzacja geometrii korony :

Dokonano pomiarów odchylenia ścian i stwierdzono, że zbiornik ma ściany nierównoległe do siebie w górnej części – zbiornik jest beczkowaty . Wymiar ścian krótszych równoległych do hali krat jest w części środkowej większy o około 10- 13 cm.

Dokładne oględziny zbiornika wykazały , że;

od strony zewnętrznej na ścianach zauważono ukośne zarysowania powierzchni po lewej i prawej stronie ścian (lustrzanie odbicie). Zarysowania te są widoczne na zdjęciach i naniesione na rysunek nr 5. są niewielkie , o rozwarości poniżej 0.1 mm.

Oględziny wszystkich ścian wewnątrz opróżnionego piaskownika nie wykazały żadnych pęknięć na konstrukcji ani innych niepokojących zjawisk mających wpływ na nieprawidłową pracę zbiornika. Z obserwacji na zewnątrz na koronie stwierdzono , że zastosowano przerwy robocze pionowe w ścianach usytuowane w połowie długości zbiornika.

Dokumentacja projektowa:

dokonano analizy projektu Pracowni Projektowej „ECON” oraz załączonych w niej dokumentacji badań podłoża gruntowego opracowana przez Panią mgr Annę Kaczyńską z zespołem w czerwcu 1996 roku. Wnioski w p. 7. Analiza obliczeniowa ani narysowany układ zbrojenia nie wykazał wad projektowych.

Zgodności wykonania z projektem:

układu zbrojenia zbiornika zbadano pobieżnie metodą bezinwazyjną za pomocą detekcji magnetycznej i stwierdzono, że rozstaw zbrojenia jest podobny do zaprojektowanego, Jedynie wprowadzono poza projektem dodatkowe przerwy robocze pionowe uszczelnione taśmami z PVC.

7. WNIOSKI

Na podstawie wcześniej opisanych czynności można stwierdzić , że:

konstrukcja jest wykonana zgodnie z projektem , oczywiście poza odchyleniami ścian zewnętrznych w górnej jej części po której porusza się zgarniacz. Obserwacja drobnych zarysowań widocznych na ścianach zewnętrznych nie świadczy o zmianach geometrii konstrukcji w czasie jej pracy. Jeżeli konstrukcja by się odkształcała od obciążeń zarysowania były by inne niż te widoczne. Przede wszystkim powstały by rysy w miejscu największych ugięć czyli w środku rozpiętości widoczne na zewnątrz w górnej części ścian oraz w przy narożach – styku ścian podłużnych i poprzecznych oraz przy dnie - widoczne od strony wewnętrznej piaskownika. Istniejące widoczne na zewnątrz rysy powstały podczas budowy .

Również cała geometria ściany zewnętrznych ze wszystkimi krzywiznami i odkształceniami powstała na skutek wadliwego ustawienia szalunków lub ich odkształcenia w czasie wykonywania

obiekcie. Zauważone dodatkowe przerwy robocze świadczą o tym, że zbiornik był wylewany w co najmniej w dwóch fazach – połowa zbiornika w jego długości, przerwa robocza, w pionie a później druga połowa. Przerwy robocze mają minimalny wpływ na pracę zbiornika.

Konstrukcja jest stabilna nie rozchodzi się na boki, nie zagraża bezpieczeństwu użytkownika a powstałe przy wykonawstwie usterki geometrii należy skorygować tak aby zgarniacz poruszał się po prostych liniach w tył i do przodu.

8. ZALECENIA

1. Wykonać dokładną geodezyjną inwentaryzację geometrii piaskownika w poziomie i w pionie. Pozwoli to na precyzyjne zaprojektowanie i wprowadzenie korekt konstrukcji budowli po których zgarniacz będzie jeździł prosto w obu kierunkach. Pomiary należy powtórzyć po wykonaniu korekt i w następnych 5 latach raz do roku.

2. Proponuje się wykonanie korekt w dwóch wariantach;

Pierwszy wariant to; zamontowanie na koronie ścian szyn jezdnych trakcyjnych do konstrukcji żelbetowej dowolnego kształtu tak aby były do siebie równoległe. Wymaga to przebudowania urządzenia zgarniacza. Propozycja jest zamieszczona na rysunkach

Drugi wariant to; zamontowanie na dwóch zewnętrznych ścianach ceownika 140 zimnogiętego od strony wewnętrznej piaskownika, na poziomie kółek poziomych urządzenia. Ceowniki muszą być tak dopasowane do geometrii ściany, aby po ich zamontowaniu stanowiły prosty tor dla kółek poziomych. Przestrzeń wolną pomiędzy ceownikiem i ścianą żelbetową należy wypełnić zaprawą montażową bez skurczową (np. CX 15). Propozycja jest zamieszczona na rysunkach

OPRACOWAŁ: