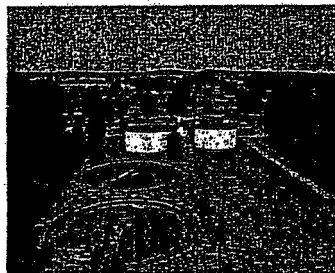


Rawskie Wodociągi i Kanalizacja Sp. z o.o.



Egz. nr 1

Kontrakt nr B-691; Umowa nr 29/2007

Rozbudowa i przebudowa oczyszczalni ścieków o przepustowości
 $Q=7000\text{m}^3/\text{h}$ dla m. Rawa Mazowiecka.

**TOM IIW-4K. FUNDAMENTY WKF,
ZBIORNIKÓW I OBIEKTY SIECI OSADOWEJ
BRANŻA - KONSTRUKCJA**



BERATENDE
INGENIEURE
CONSULTING
ENGINEERS
INGENIEURS
CONSEILS

ILF CONSULTING ENGINEERS
ul. Postępu 15B, 02-676 Warszawa

Polska

Telefon: (+48) 22 430 26 00

Fax: (+48) 22 430 26 01

NIP: 526-22-45-076

Regon: 013244611

DOKUMENTACJA INWENTARYZACYJNA

*Za zgodność
z oryginałem*

Dokumentacja
Powykonawcza

KIEROWNIK BUDOWY

Piotr Linowiecki
upr. nr KUP/0030/OWOK/04

Spis treści do dokumentacji powykonawczej.

ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW O PRZEPUTOWOŚCI Q=7000 m³/H DLA MIASTA RAWA MAZOWIECKA

TOM II W – 4 K

I. Rysunki:

Nr	Tytuł rysunku
1	Rysunek zestawieniowy WKF
2	Rysunek gabarytowy fundamentu WKF
3	Zbrojenie fundamentu WKF – zbrojenie pionowe
4	Zbrojenie fundamentu WKF – zbrojenie poziome
5	Rysunek zestawieniowy zbiorników retencyjnych
6	Rysunek gabarytowy fundamentów zbiorników retencyjnych
7	Zbrojenie fundamentu zbiorników retencyjnych
8	Schody na fundament WKF
9	Schody na fundament zbiorników retencyjnych
10	Balustrady na fundamentach WKF szt. 2 i Zbiornikach Retencyjnych
11	Stalowa konstrukcja WKF szt. 2 i klatki schodowej do demontażu
12	Stalowe schody spiralne – rysunek
13	Komora pomiarowa – regulacyjna – rysunek gabarytowy
14	Komora pomiarowa – regulacyjna – zbrojenie
15	Komora pomiarowa – regulacyjna – gilzy


*Za zgodność
z oryginałem*

Dokumentacja
Powykonawcza

KIEROWNIK BUDOWY

Piotr Liniewicki
upr. nr KUP/0033/OWOK/04

Za zgodność
z oryginałem

 BERATENDE INGENIEURE CONSULTING ENGINEERS INGENIEURS CONSEILS	ILF CONSULTING ENGINEERS POLSKA SP. Z O.O. ul. Postępu 15B 02-676 Warszawa tel. /22/ 430 26 00, fax /22/ 430 26 01 e-mail: info@warsaw.ilf.com		Kontrakt Nr B-691
			Nr umowy 29/2007
			Stadium PROJEKT WYKONAWCZY
INWESTOR	RAWSKIE WODOCIĄGI I KANALIZACJA SP. Z O.O. 96-200 Rawa Mazowiecka, ul. Słowackiego 70		
ADRES INWESTYCJI	OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW W ŻYDOMICACH DLA M. RAWA MAZOWIECKA OBRĘB KONOPNICA, DZIAŁKI NR: 359, 364/1, 394, 397, 648, 660, 755, 765, 766.		
INWESTYCJA	ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW O PRZEPUSTOWOŚCI Q=7000m ³ /h DLA M. RAWA MAZOWIECKA		
TEMAT	FUNDAMENTY WKF, ZBIORNIKÓW I OBIEKTY SIECI OSADOWEJ		
TOM BRANŻA	TOM II W – 4K KONSTRUKCJA		Dokumentacja
SKŁADNIK OPRACOWANIA	OPIS TECHNICZNY		Powykonawcza
PROJEKTANCI	Imię i nazwisko, Nr uprawnień		Data
	inż. Andrzej Rodziewicz St-316/81		06.2008 r
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Irena Haluch	566/69	06.2008 r
KIEROWNIK PROJEKTU	mgr inż. Piotr Sikorski		06.2008 r
ILF Consulting Engineers Polska Sp. z o.o. oświadcza, że niniejsza praca projektowa jest wykonana zgodnie z umową i kontraktem, obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi oraz normami i zostaje wydana jako kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.			EGZ. NR 1

KIEROWNIK BUDOWY

Piotr Linowiecki
upr. nr K/P/0030/OWOK/04

*Za zgodność
z oryginałem*

REWIZJE

Rew.	Data	Modyfikacja	Wprowadził	Zatwierdził

Dokumentacja
Powykonawcza

KIEROWNIK BUDOWY

Piotr Linowiecki
upr. nr KMF/0030/OWOK/04

*Za zgodność
z oryginałem*

SPIS TREŚCI

1. DANE OGÓLNE	4
1.1. Podstawa opracowania.....	4
1.2. Przedmiot opracowania.....	5
1.3. Zakres opracowania.....	5
2. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO I PROJEKTOWANEGO	6
3. WYTYCZNE ROZBIÓRKI ISTNIEJĄCYCH ZBIORNIKÓW WKF KLATKI SCHODOWEJ	7
3.1. Opis zakresu i rodzaju robót rozbiórkowych.....	7
3.2. Opis sposobu prowadzenia robót rozbiórkowych.....	7
3.3. Opis sposobu zapewnienia bezpieczeństwa ludzi i mienia.....	8
3.4. Wytyczne rozbiórki stalowych schodów zewnętrznych.....	9
3.5. Wytyczne rozbiórki stalowych zbiorników WKF.....	9
4. OPIS KONSTRUKCJI NOWO PROJEKTOWANYCH	10
4.1. Fundament komory WKF (obiekt nr 42).....	10
4.1.1. Zewnętrzne stalowe schody spiralne.....	12
4.2. Fundament zbiorników retencyjnych osadu: nadmiernego (ob.41) i przefermentowanego (ob.43).....	12
4.2.1. Opis konstrukcji fundamentu.....	13
4.3. Komora pomiarowo-regulacyjna (ob.27).....	14
4.3.1. Opis konstrukcji.....	15
4.4. Komora KZ1.....	15

Dokumentacja
Powykonawcza

KIEROWNIK BUDOWY
Piotr Linowiecki
upr. nr KUP/0030/OWOK/04

1. DANE OGÓLNE

1.1. Podstawa opracowania.

*Za zgodność
z oryginałem*

Podstawą niniejszego opracowania jest umowa Nr 29/2007 zawarta pomiędzy Zakładem Gospodarki Komunalnej w Rawie Mazowieckiej, ul. Słowackiego 76 a ILF Consulting Engineers Polska Sp. z o.o., ul. Postępu 15B w Warszawie, a ponadto:

- wypis z Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego,
- mapa sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych,
- wypis i wyrys z rejestru gruntów,
- prawo Inwestora do dysponowania terenem,
- SIWZ – opis przedmiotu Zamówienia,
- dokumentacja archiwalna udostępniona przez Użytkownika,
- koncepcja programowo-przestrzenna,
- wizje lokalne i uzgodnienia robocze z Użytkownikiem,
- wytyczne technologiczne i branżowe,
- projekty budowlane i wykonawcze opracowane przez firmę Ekosan z Warszawy w 2004 roku,
- obowiązujące normy i przepisy.
- Projekt budowlany „Rozbudowa i przebudowa oczyszczalni ścieków o przepustowości $Q=7000 \text{ m}^3/\text{d}$ dla m. Rawa Mazowiecka” opracowany przez **Dokumentacja
Powojnowicza** kwiecień, 2008 r.
- „Projekt techniczny - Wydzielone komory fermentacyjne (WKF) - Konstrukcja fundamentów żelbetowych z zabezpieczeniem antykorozyjnym”. Tom XIII cz. 4. Opracowanie Biura Projektów Budownictwa Komunalnego, Łódź, ul. Tuwima 22/26, czerwiec 1975 r.
- „Komory fermentacyjne dla OŚ w Rawie Mazowieckiej – Projekt pierścienia sprężonego i warstw ocieplających na dolnej części komory. Opracowanie zespołu pod kierownictwem doc. dr hab. inż. Władysława Ziobronia. Kraków, wrzesień 1980 r.
- Projektu technicznego nr 1257/2 – „Klatka schodowa z pomostami przy WKF”, opracowanie COB-PKM „Mostostal” Warszawa z 1976 r.
- „Projekt naprawy komory ferm. Nr 1 w Oczyszczalni Ścieków w Rawie Maz.-konstrukcja”. Opracowanie z 1993 r. Mostostal Warszawa S.A.
- Uzgodnienia dokonane z dystrybutorem zbiorników „Aquastore” (TGT Sp. z o.o. Warszawa, ul. Mickiewicza 63), w zakresie miejsc, sił i sposobu mocowania

KIEROWNIK BUDOWY

Piotr Anowiecki
upr. nr KUB/0030/OWOK/04

zewnętrznych schodów stalowych (Polimex-Mostostal Siedlce S.A.) do konstrukcji zbiornika.

- Wytyczne i uzgodnienia w zakresie mocowania stalowych zbiorników „Aquastore” w fundamencie żelbetowym.
- Uzgodnienia branżowe dokonane na etapie opracowywania projektu
- Polskie normy i wytyczne projektowania oraz informacje o produkowanych materiałach

Za zgodność
z oryginałem

1.2. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy rozbudowy i przebudowy i modernizacji istniejącej oczyszczalni ścieków w Żydowicach dla m. Rawa Mazowiecka, eksploatowanej przez Zakład Gospodarki Komunalnej w Rawie Mazowieckiej.

Rozbudowa dotyczy wykonania nowych obiektów lub rozbudowy istniejących.

Przebudowa – zmiany funkcji lub zmiany technologii wymagającej zmian budowlanych w ramach istniejącego obiektu.

Modernizacja – w zakresie wymiany urządzeń nie wymagająca ingerencji budowlanej.

Przedmiotem opracowania jest także dostosowanie oczyszczalni do aktualnie obowiązujących przepisów ochrony środowiska, ulepszenie procesu oczyszczania ścieków oraz zwiększenie aktualnej przepustowości. Docelowa przepustowość oczyszczalni i zgodnie z założeniami określonymi w SIWZ i zawartym kontraktem wynosi $7000 \text{ m}^3/\text{d}$.

1.3. Zakres opracowania.

Opracowanie obejmuje swym zakresem projekt wykonawczy :

- a) fundamentów komory WKF (obiekt nr 42)
- b) fundamentów zbiorników retencyjnych osadu: nadmiernego (obiekt nr 41) i przefermentowanego (obiekt nr 43)
- c) komory pomiarowo-regulacyjnej
- d) komory KZ-1

Dokumentacja
Powykonawcza

Opracowanie zostało wykonane dla zbiorników firmy Aquastore. Zastosowanie jakichkolwiek innych zbiorników stalowych będzie wymagało przystosowania projektu fundamentu do nowych warunków. W każdym przypadku zamiany części stalowej zbiornika na innego producenta należy powiadomić nadzór autorski.

Ponadto w opracowaniu zawarto:

- informację na temat zewnętrznych schodów stalowych, dla których projekt wykonawczy, dostawę i montaż uzgodniono z „Polimex-Mostostal S.A”.- Zakład

KIEROWNIK BUDOWY

Piotr Linowiecki
upr. nr KUP/0030/OWOK/04

Krat Pomostowych, 08-110 Siedlce – Krzysztof Wasilewski (tel. 0048 25 643-01-01 fax. 0048 25 644-13-63)

- wytyczne do opracowania projektu demontażu klatki schodowej oraz dwóch stalowych konstrukcji komór WKF

*Za zgodność
z oryginałem*

2. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO I PROJEKTOWANEGO

W wyniku modernizacji oczyszczalni ścieków nowo projektowaną komorę WKF-u zlokalizowano w miejscu i na fundamencie istniejącej komory. W związku z powyższym zaistniała konieczność przystosowania istniejącego fundamentu do nowych warunków.

Istniejąca komora WKF-u, w pierwotnej wersji zaprojektowana i wykonana została jako stalowy zbiornik walcowy, przekryty również stalową powłoką stożkową. Całość posadowiono na betonowym fundamencie walcowym z wykształconym wewnątrz lejem stożkowym w fundamencie blokowym. Fundament betonowy z betonu $R_w=110$ at stanowi wałek o średnicy 17,82 m i wysokości 10,42 m z wewnętrznym żelbetowym stożkiem ściętym, grubości 60 cm, wykonanym z betonu marki $R_w=200$ at i stali A1. Stożek w części górnej oparto na żelbetowym pierścieniu o przekroju trapezowym.

W trakcie eksploatacji żelbetowy pierścień, a wraz z nim stalowy „płaszcz” zbiornika uległ awarii, w wyniku czego powstała konieczność jego wzmocnienia. Wykonano wówczas wzmocniający, zewnętrzny, pierścień sprężający na całym obwodzie fundamentu.

Zastosowano pierścień grubości 15 cm, wysokości 2,06 m, a 12 kabli sprężających zakotwiono w 6 pilastrach żelbetowych. Wzmocniający pierścień ocieplono matami z wełny szklanej chronionej ścianką ceglana.

Obecnie przewiduje się likwidację stalowej konstrukcji istniejącego WKF-u wraz z pomostami i związaną funkcjonalnie z obiektem klatką schodową, przy pozostawieniu walcowego fundamentu betonowego oraz jego elementów wzmocniających. Fundament zostanie wykorzystany do posadowienia na nim konstrukcji nowo projektowanego zbiornika WKFz amerykańskiej firmy Aquastore. Będzie to zbiornik o średnicy 13,65 m, wysokość części walcowej 15,67 m, ze szczelną kopułą stożkową, wykonany z segmentowych stalowych blach skręcanych bezpośrednio na placu budowy. Zbiornik stalowy oraz jego elementy nie wchodzi w zakres niniejszego opracowania. Dostawa i montaż zbiornika - TGT Sp. z o.o. Warszawa, ul. Mickiewicza 63.

Równocześnie projekt technologiczny przewiduje lokalizację dwóch nowo projektowanych zbiorników retencyjnych, firmy Aquastore, w miejscu i na fundamencie drugiej istniejącej komory WKF o parametrach i historii technicznej jak wyżej. W związku z powyższym i w tym przypadku ulegnie likwidacji stalowa konstrukcja istniejącego WKF-u wraz z pomostami. Zachowany pozostaje walcowy fundament betonowy wraz z pierścieniem wzmocniającym o konstrukcji analogicznej jak w przypadku wyżej opisanym.

KIEROWNIK BUDOWY

Piotr Lenowicki
 upr. nr KUB/0030/OWC/07

3. WYTYPNE ROZBIÓRKI ISTNIEJĄCYCH ZBIORNIKÓW WKF KLATKI SCHODOWEJ

*Za zgodność
z oryginałem*

3.1. Opis zakresu i rodzaju robót rozbiórkowych

Całkowitej likwidacji ulegają dwa zbiorniki stalowe WKF oraz stalowe schody zewnętrzne wraz z pomostem łączącym zbiorniki w poziomie górnej kopuły stożkowej. Żelbetowe fundamenty zbiorników nie zostały przewidziane do likwidacji, a po odpowiednim ich przystosowaniu zostaną wykorzystane jako podbudowa dla fundamentów stalowych zbiorników nowo projektowanych.

3.2. Opis sposobu prowadzenia robót rozbiórkowych

Roboty rozbiórkowe należy przeprowadzić na wydzielonym i wygrodzonym terenie oczyszczalni. Teren oznaczyć tablicami ostrzegawczymi. Ogródzenia budowli rozbieranych na obszarach zagospodarowanych powinny być szczelne np. wykonane z blachy fałdowej zawieszanej na stalowych słupkach z podstawami betonowymi. Zagospodarowanie placu rozbiórki wykonać rozpoczynając, od przygotowania dróg dla pojazdów wywozujących zdemontowane elementy i przewidywanych miejsc postojowych dla żurawia i ewentualnego podnośnika teleskopowego. Plac rozbiórki połączyć z drogą układając drogę tymczasową z płyt żelbetowych na 10 cm podsypce piaskowej.

Przebieg robót rozbiórkowych powinien być odnotowywany w dzienniku rozbiórki, który oprócz danych porządkowych powinien zawierać

- kolejność i sposób wykonywania robót
- protokołarne stwierdzenie, czy elementy zbiorników stalowych i klatki schodowej, na których będą pracowali robotnicy mają dostateczną wytrzymałość
- opis środków zabezpieczających, które zostaną użyte przy rozbiórce
- opis okoliczności towarzyszących i mających wpływ na przebieg robót i bezpieczeństwo prowadzących rozbiórkę

*Dokumentacja
Powykonawcza*

Przyjmuje się ręczną metodą rozbiórki wszystkich obiektów. Podczas rozbiórki należy kierować się zasadą - „usunięcie elementu nie może powodować naruszenia stateczności elementów przyległych”. Wszystkie rozbiórki zacząć od demontażu instalacji technologicznych, ocieplenia i elementów wykończenia.

Przewiduje się demontaż poszczególnych elementów konstrukcji przy użyciu żurawia przejezdnego, teleskopowego o wysokości podnoszenia 30,0 m i wysięgu względem osi obrotu 12,0 m. Przy demontażu stosować zawiesia mechaniczne takie jak haki, łańcuchy i liny.

KIEROWNIK BUDOWY

Piotr Litwiniński
upr. nr KU/10030/OWOK/04

Mocowanie zawiesi związane jest z koniecznością umieszczenia pracownika na poziomie demontażu. W związku z powyższym w przypadku demontażu odbywającego się na różnych wysokościach, przewiduje się użycie mechanicznych roboczych pomostów teleskopowych (do $h = 13,0 \text{ m}$). Również, przy tych robotach, mogą mieć zastosowanie samochodowe podnośniki teleskopowe wyposażone w kosz lub zewnętrzne rusztowania rurowe z pomostami.

Przykładowo do wykonania demontażu WKF-u można zastosować:

*Za zgodność
z oryginałem*

- żuraw Hydros T321 z kaczorkiem $L=7,16 \text{ m}$ dla demontażu podpór montażowych wewnątrz zbiornika, demontażu pomostu i dachu oraz zaworu hydraulicznego.
- żuraw DS - 0102R (Liaz) lub Hydros T-101 do demontażu elementów płaszcza
- rusztowanie rurowe zewnętrzne
- wewnętrzne podpory rurowe wsparte na pomostach stalowych

3.3. Opis sposobu zapewnienia bezpieczeństwa ludzi i mienia

Roboty rozbiórkowe powinien prowadzić kierownik o odpowiednich kwalifikacjach i doświadczeniu. Przy pracach rozbiórkowych należy zatrudniać robotników obeznanymi z tego rodzaju robotami. Przez cały czas trwania prac demontażowych należy pilnować, aby na placu rozbiórki nie przebywały osoby postronne.

Przed przystąpieniem do rozbiórki konieczne jest opracowanie programu rozbiórki oraz bezpiecznych sposobów wykonywania robót rozbiórkowych i zapoznanie z nim załogi. Szczególne niebezpieczeństwo stwarza praca na wysokości i spadające elementy lub ich fragmenty.

- kierownik robót powinien wyznaczyć miejsca ustawienia drabin, rusztowań, mechanicznych pomostów teleskopowych, żurawia przejezdnego itp. oraz miejsca składowania elementów zdemontowanych oraz sposoby ich zabezpieczania. Jako zasadę należy przyjąć, że nie można gromadzić na konstrukcji obiektu ani pomostach roboczych zdemontowanych elementów. Usunięty element musi zostać bezpośrednio złożony w miejscu wyznaczonego składowania.
- robotnicy zatrudnieni przy rozbiórce powinni legitymować się świadectwem dopuszczenia do pracy na wysokości oraz powinni być zaopatrzeni w kaski ochronne. Przy pracy na wysokości powyżej $2,0 \text{ m}$ nad terenem lub pomostem rusztowania, robotnicy muszą być wyposażeni w pasy bezpieczeństwa, szelki BHP, z liną długości $3,0 \text{ m}$ przymocowaną do rusztowania.

Zabronione jest między innymi:

- wykonywanie rozbiórki z udziałem żurawia podczas silnych wiatrów (powyżej 9 m/s)
- wykonywania rozbiórki w czasie silnych opadów deszczu, mgły, i gołodzi oraz zmroku w sytuacji kiedy teren demontażu nie jest dostatecznie oświetlony

KIEROWNIK BUDOWY

Piotr Piwowiecki
 upr. nr KLP/0030/OWOK/04

- zrzucanie na ziemię elementów rozbiórki
- wykonywania rozbiórki jednocześnie na różnych poziomach
- przeciążania pomostów, rusztowań przez składowanie materiałów lub sprzętu
- obalanie ścian i słupów przez podcinanie
- szczególną uwagę należy zwrócić na bezpieczeństwo przy demontażu elementów dachu i płaszcza WKF-u. Sposób cięcia elementów powinien zapewniać bezpieczeństwo pracowników

*Za zgodność
z oryginałem*

3.4. Wytyczne rozbiórki stalowych schodów zewnętrznych

Dane techniczne dla budowy przyjęto na podstawie „Projektu technicznego nr 1257/2 - Klatka schodowa z pomostami przy WKF”, opracowanie COB-PKM „Mostostal” Warszawa z 1976 r.

Konstrukcja stalowych schodów zewnętrznych jest konstrukcją posadowioną na fundamencie, a u góry oparta (na obc. poziome) poprzez pomost pośredni, na stalowym pomoście zamocowanym pomiędzy dwoma zbiornikami WKF.

- całkowita wysokość $H = 16,34 \text{ m}$
- masa całkowita $Q = 5,35 \text{ t}$

Proponowana kolejność rozbiórki:

- demontaż biegów wraz ze stopniami poczynając od poz. 156,34 m. Biegi usuwać naprzemiennie raz z jednej strony, a następnie po stronie przeciwnej w taki sposób aby obciążenie w stosunku do słupa wywoływało jak najmniejszy mimośród.
- założenie w $\frac{3}{4}$ wysokości słupa kratowego tymczasowych, linowych odciągów usztywniających w płaszczyźnie prostopadłej do skratowania słupa. Odciągi założyć po dwóch stronach przeciwnych dla każdej gałęzi. Razem należy zastosować 4 odciągi.
- demontaż górnego pomostu pośredniego tj pomiędzy schodami a pomostem łączącym WKF-y
- likwidacja pomostu łączącego WKF-y
- demontaż słupa kratowego
- likwidacja fundamentu

Dokumentacja
Powykonawcza

3.5. Wytyczne rozbiórki stalowych zbiorników WKF

Komory WKF są stalowymi zbiornikami walcowymi o średnicy 17,82 m i wysokości 10,42 m, przekryte powłoką stożkową, ściętą wysokości 4,04 m. Całość posadowiona na betonowym fundamencie walcowym z wykształconym wewnątrz lejem stożkowym.

- całkowita wysokość $H = 16,34 \text{ m}$
- szacunkowa masa całkowita $Q = 60,0 \text{ t}$

KIEROWNIK BUDOWY

Piotr Krowiecki
upr. nr KLP/0030/OWOK/04

Przed przystąpieniem do rozbiórki WKF-ów należy zdemontować stalową klatkę schodową.

Proponowany schemat kolejność rozbiórki :

- demontaż pomostu obsługi, zaworu hydraulicznego, mieszadła
- wykonanie w dolnej części otworu montażowego
- montaż wewnątrz trzech (co 120°) przestrzennych, rurowych podpór montażowych, wzajemnie stężonych, do oparcia wieńca dachu części płaskiej. Podpory wsparte na wewnętrznym, stalowym pomoście montażowym mocowanym do konstrukcji żelbetowej leja.
- podparcie wieńca w dachu części płaskiej
- demontaż izolacji dachu
- demontaż poszycia a następnie krokwi, przy zastosowaniu zasady zawsze usuwania następnego elementu położonego naprzeciw aktualnie zdemontowanego
- demontaż wieńca dachu części płaskiej
- montaż zewnętrznych rusztowań rurowych umożliwiających demontaż ocieplenia oraz płaszcza zbiornika. Demontaż prowadzić od góry sukcesywnie, równomiernie zdejmując poszczególne elementy odcinkami poziomymi

*Za zgodność
z oryginałem*

4. OPIS KONSTRUKCJI NOWO PROJEKTOWANYCH

4.1. Fundament komory WKF (obiekt nr 42)

Fundament zbiornika stanowi żelbetowy, odwrócony stożek ścięty o średnicy wewnętrznej części górnej 12,50 m, zwążający się ku dołowi do średnicy 1,0 m. Wysokość wewnętrzna stożka żelbetowego wynosi 6,17 m. Stożkowa ściana fundamentowa oraz dno grubości 50 cm. W części górnej zaprojektowano pierścień ciągły o przekroju trapezowym. W miejscu połączenia stożka żelbetowego z „płaszczem” zbiornika stalowego zastosowano na całym obwodzie bruzdę 40 x 30 cm, w której zostaną zamontowane, kotwy rozporowe, umożliwiające montaż pierwszej cargini (fundamentowej) zbiornika stalowego. Projekt, montaż i dostawa elementów do umieszczenia w bruzdzie należą do dostawcy zbiornika (TGT Sp. z o.o.).

Ponieważ nowo projektowany fundament jest mniejszy niż pozostająca do dyspozycji przestrzeń (od 0,64 do 0,86 m) części lejowej, przewiduje się wypełnienie jej betonem C8/10. Rzędna posadowienia konstrukcji leja fundamentowego - 135,09 m npm. Natomiast w części górnej przewidziano wyburzenie częściowe pierścienia obwodowego na promieniu 7,55 m i wysokości 0,89 m.

Wykonanie konstrukcji leja z betonu projektowanego:

- wymagania zgodne z EN 206-1
- klasa wytrzymałości na ściskanie C30/37

KIEROWNIK ROBÓT

Piotr Wnówiecki
upr. nr KLP/0030/OWOK/04

- klasa ekspozycji XA2(PL)
- max. nominalny górny wymiar kruszywa $D_{\text{max}} 32$
- zawartość chlorków w betonie Cl 0,10
- gęstość 2500 kg/m^3
- klasa konsystencji S2
- cement hutniczy EN 197-1 –CEM III/A 42,5/R
- wodoszczelność W 12
- nasiąkliwość do 5%

*Za zgodność
z oryginałem*

Stal zbrojeniowa klasy AIIIIN gat. RB500W lub B500SP przy zachowaniu otulenia zbrojenia $a = 4 \text{ cm}$.

W ścianie stożka fundamentowego nie przewiduje się przerw roboczych tzn. że betonowanie powinno być ciągle. Natomiast w pierścieniu trapezowym projektuje się trzy przerwy przeciwskurczowe szerokości 60 cm z dodatkowym zbrojeniem przejmującym siły wynikające ze skurczu. Przerwy przeciwskurczowe betonowane po min. 4 tygodniach od momentu wykonania fundamentu. We wszystkich przerwach roboczych należy zabetonować taśmę wewnętrzną (korpusową) uszczelniającą z PCV V 32 L firmy Sika, z uwagi przewidywane napełnienie zbiorników w trakcie eksploatacji do rzędnej 157,03 m.

Wewnętrzne powierzchnie betonowe mające bezpośredni kontakt ze ściekami, po wypiaszkowaniu podłoża, pokryte zaprawą cementowo-epoksydową np. Sikagard 720 EpoCem grubości 3 mm oraz trzykrotnie materiałem powłokowym na bazie epoksydu i oleju smołowego np. INERTOL-POXITAR SW.

Na wierzchu fundamentu, poza obrysem zbiornika, przewiduje się wykonanie betonów spadkowych z betonu C20/25 zbrojonych przeciwskurczowo i dylatowanych na pola $2,63 \times 2,0 \text{ m}$. Beton chroniony 2,0 mm nawierzchnią z żywicy poliuretanowej na bazie kruszywa kwarcowego z warstwą elastycznej membrany w kolorze szarym np. Deckshield ED firmy Peran.

Cokół fundamentu wysokości 1,76 m poddany renowacji, polegającej na usunięciu płytek cokołowych i wykonaniu na ich miejscu tynku silikonowego, gładkiego np. Atlas Silikat N 150 barwionego na kolor jasno- szary (kolor 0616).

Wokół fundamentu opaska 60 cm z jasnego gysu, jednostronnie ograniczona krawężnikiem.

Balustrada z rurek 42,4/4 zabetonowanych w bruzdach „starego” pierścienia fundamentowego zabezpieczona antykorozyjnie farbą chlorokauczkową do gruntowania chromianową, czerwoną, tlenkową, po uprzednim oczyszczeniu do I-go stopnia czystości poprzez piaskowanie, a następnie 2 x emalią chlorokauczkową ogólnego stosowania o grubości min. $2 \times 60 \mu\text{m}$ w kolorze RAL 1028

Wejście na fundament WKFz schodami płytowymi ze spocznikiem grubości 12 cm i płytą biegową 10 cm. Schody wsparte na 15 cm grubości ścianach opartych na ławach

KIEROWNIK BUDOWY

fundamentowych. Całość wykonana z żelbetu monolitycznego, z betonu C20/25 F150 zbrojonego stalą AI St3SX-b. Na schodach posadzka 2, 0 mm z żywicy poliuretanowej na bazie kruszywa kwarcowego z warstwą elastycznej membrany w kolorze szarym np. Deckshield ED firmy Peran

4.1.1. Zewnętrzne stalowe schody spiralne

*Za zgodność
z opracowaniem*

Wejście na pomost obsługi, usytuowany na dachu WKFz, schodami stalowymi spiralnymi. Podstawowe dane techniczne schodów:

schody spiralne zewnętrzne, prawoskrętne

średnica $D = 2000 \text{ mm}$

- wysokość $H = 17000 \text{ mm}$
- wysokość stopnia $s = 200 \text{ mm}$
- schody ocynkowane
- posadowienie na 200 mm płycie żelbetowej
- wyposażone w spoczniki na rzędnych:
 - 145,18 m npm
 - 148,58 m npm
 - 151,98 m npm
 - 155,38 m npm
 - 158,78 m npm

Mocowanie do wzmocnionej lokalnie konstrukcji stalowej zbiornika Aquastore w trzech poziomach, w miejscu łączenia poszczególnych carg, na rzędnych 147,63 m npm i 153,23 m npm oraz konstrukcji pomostu usytuowanego na komorze WKF (158,78 m npm).

Producent zbiornika przed podpisaniem kontraktu na dostawę nie udostępnił szczegółowych rysunków lokalnych wzmocnień oraz pomostu na zbiorniku WKFz, dla celów wykonania przez dostawcę schodów szczegółowych rysunków połączenia. Uzgodnił jedynie miejsca i siły oddziaływania schodów na konstrukcję zbiornika, pozostawiając wykonanie połączenia do opracowania w trybie nadzoru autorskiego, pomiędzy nim a "Polimex-Mostostal Siedlce S.A." - Zakład Krat Pomostowych

Projekt, wykonanie i montaż schodów - "Mostostal" Siedlce S.A.- Zakład Krat Pomostowych

4.2. Fundament zbiorników retencyjnych osadu: nadmiernego (ob.41) i przefermentowanego (ob.43)

Projekt technologiczny przewiduje lokalizację dwóch nowo projektowanych zbiorników retencyjnych, firmy Aquastore, w miejscu i na fundamencie istniejącej komory WKF. W związku z powyższym ulegnie likwidacji stalowa konstrukcja istniejącego WKF-u wraz z pomostami.

Zachowany pozostaje walcowy fundament betonowy wraz z pierścieniem wzmacniającym o konstrukcji analogicznej jak w przypadku wyżej opisanym.

Zbiorniki retencyjnych osadu to okrągłe komory o średnicy 6,83 m, wysokość części walcowej 8,48 m, wykonane z segmentowych stalowych blach skręcanych bezpośrednio na placu budowy. Zbiornik stalowy oraz jego elementy nie wchodzi w zakres niniejszego opracowania. Dostawa i montaż zbiornika - „TGT Sp. z o.o” Sp. z o.o.

*Za zgodność
z oryginałem*

4.2.1. Opis konstrukcji fundamentu

Niniejszy projekt fundamentu został wykonany w oparciu o dane dla zbiornika firmy Aquastore i obowiązuje jedynie dla tej instalacji.

Fundament zbiornika stanowi żelbetowy, odwrócony stożek ścięty o średnicy wewnętrznej części górnej 5,68 m, zwężający się ku dołowi do średnicy 0,80 m. Wysokość wewnętrzna stożka żelbetowego wynosi 1,74 m. Stożkowa ściana fundamentowa oraz dno grubości 35 cm. W części górnej zaprojektowano pierścień o przekroju trapezowym. W miejscu połączenia stożka żelbetowego z „płaszczem” zbiornika stalowego zastosowano na całym obwodzie bruzdę 40 x 30 cm, w której zostaną zamontowane kotwy rozporowe (dostawa Aquastore - TGT Sp. z o.o), umożliwiające montaż pierwszej cargi (fundamentowej) zbiornika stalowego.

Nowo projektowane fundamenty posadowione na warstwie podbetonu C8/10 o zmiennej grubości. Rzędna spodu podbetonu 139,35 m npm. Poniżej i powyżej poza obrysem fundamentów piasek stabilizowany cementem w ilości 100 kg/m^3 , zagęszczony do $I_s \geq 1,0$. Rzędna posadowienia konstrukcji leja fundamentowego - 139,67 m npm. W części górnej przewidziano fragmentaryczne wyburzenie pierścienia obwodowego max. na odcinku 1,19 m i wysokości 0,56 m.

Wykonanie konstrukcji leja z betonu projektowanego:

- wymagania zgodne z EN 206-1
- klasa wytrzymałości na ściskanie C30/37
- klasa ekspozycji XA2(PL)
- max. nominalny górny wymiar kruszywa $D_{\text{max}} 32$
- zawartość chlorków w betonie Cl 0,10
- gęstość 2500 kg/m^3
- klasa konsystencji S2
- cement hutniczy EN 197-1 –CEM III/A 42,5/R
- wodoszczelność W 12
- nasiąkliwość do 5%

Dokumentacja
Powykonawcza

Stal zbrojeniowa klasy AIIIIN gat. RB500W lub B500SP przy zachowaniu otulenia zbrojenia $a = 3 \text{ cm}$.

Za zgodność z projektem

Wykonanie fundamentu przewiduje się bez przerw przeciwniskurczowy.

Wewnętrzne powierzchnie betonowe mające bezpośredni kontakt ze ściekami, po wypięskowaniu podłoża, pokryte zaprawą cementowo-epoksydową np. Sikagard 720 EpoCem grubości 3 mm oraz trzykrotnie materiałem powłokowym na bazie epoksydu i oleju smołowego np. INERTOL-POXITAR SW.

Na wierzchu fundamentu, poza obrysem zbiornika, przewiduje się wykonanie betonów spadkowych z betonu C30/25 zbrojonych przeciwniskurczowo i dylatowanych na pola $2 \times 3 \text{ m}$ na 20 cm warstwie podbetonu C8/10. Beton chroniony 2,0 mm nawierzchnią z żywicy poliuretanowej na bazie kruszywa kwarcowego z warstwą elastycznej membrany w kolorze szarym np. Deckshield ED firmy Peran

Cokół fundamentu wysokości 1,76 m poddany renowacji, polegającej na usunięciu płytek cokołowych i wykonaniu na ich miejscu tynku silikonowego, gładkiego np. Atlas Silikat N 150 barwionego na kolor jasno- szary (kolor 0616).

Wokół fundamentu opaska 60 cm z jasnego gysu, jednostronnie ograniczona krawężnikiem.

Balustrada z rurek 42,4/4 zabetonowanych w bruzdach „starego” pierścienia fundamentowego zabezpieczona antykorozyjnie farbą chlorokauczkową do gruntowania chromianową, czerwoną, tlenkową, po uprzednim oczyszczeniu do I-go stopnia czystości poprzez piaskowanie, a następnie 2 x emalią chlorokauczkową ogólnego stosowania o grubości min. $2 \times 60 \mu\text{m}$ w kolorze RAL 1028.

Na fundament WKFz dwa wejścia schodami płytowymi ze spocznikiem grubości 12 cm i płytą biegową 10 cm. Schody wsparte na 15 cm grubości ścianach opartych na ławach fundamentowych. Całość wykonana z żelbetu monolitycznego, z betonu C30/25 zbrojonego stalą AI St3SX. Przyjęto obciążenie ciągłe schodów - $5,0 \text{ kN/m}^2$. Na schodach posadzka 2,0 mm z żywicy poliuretanowej na bazie kruszywa kwarcowego z warstwą elastycznej membrany w kolorze szarym np. Deckshield ED firmy Peran

Dokumentacja
 Powykonawcza

4.3. Komora pomiarowo-regulacyjna (ob.27)

Komorę zlokalizowano w rejonie dodatkowego (uzupełniającego) odwiertu geologicznego nr 5. Z dokumentacji geologicznej wynika, że w poziomie posadowienia (133,90 m n.p.m.) występują nawodnione piaski pylaste w stanie średniozagęszczonym o $I_D = 0,48$. Piaski te podścielone są piaskami drobnymi i średnimi w stanie średniozagęszczonym od $I_D = 0,68$. Poziom wody gruntowej w okresie wierceń zanotowano na głębokości 1,75 m ppt. Realizację obiektu przewidziano w wykopie szerokoprzestrzennym po uprzednim obniżeniu igłofiltrami, poziomu wody gruntowej do poziomu min. 0,5 poniżej dna wykopu.

KIEROWNIK BUDOWY

Piotr Litwiniecki
 nr. nr KUB/10/30/OWOK/04

Za zgodność
z oryginałem

4.3.1. Opis konstrukcji

Obiekt zaprojektowano jako żelbetowy jednokomorowy, przekryty, częściowo zagłębiony w terenie. Wymiary zewnętrzne konstrukcji w planie wynoszą 3,50 m x 6,10 m, przy wysokości ścian 2,90 m. Ściany grubości 25 cm utwierdzone w 30 cm płycie dennej. Strop zbiornika o zmiennej grubości od 14 do 17 cm również zamocowany w ścianach.

Wykonanie konstrukcji obiektu zaprojektowano w technologii żelbetu monolitycznego z betonu C30/25 o wodoszczelności W6. W przypadku płyty stropowej dodatkowo o mrozoodporności F150. Zbrojenie ze stali zbrojeniowej klasy AIIIIN gat. RB500W lub B500SP.

Obiekt zaprojektowano przy założeniu wykonania jednej poziomej, technologicznej przerwy roboczej na poziomie połączenia ścian z płytą denną. W przerwie roboczej w połowie grubości elementu zastosowano taśmę pęczniącą bentonitowo-kauczukowa np. Waterstop RX 101.

W ścianach osadzone szczelne przejścia producenta rur PCV dla DN 300 oraz stopnie złączowe.

Płyta stropowa chroniona 2,0 mm nawierzchnią z żywicy poliuretanowej na bazie kruszywa kwarcowego z warstwą elastycznej membrany w kolorze szarym np. Deckshield ED firmy Peran.

Ściany i płyta fundamentowa zabezpieczone od zewnątrz 4 mm powłoką ze spolimeryzowanej masy bitumicznej np. Superflex 10 firmy Deitermann.

4.4. Komora KZ1

Przebudowa komory polegać będzie na:

- na zabetonowaniu istniejących przejść przez ściany
- wykonaniu w istniejących ścianach żelbetowych nowych przejść o średnicy $\varnothing 100 \text{ mm} - \varnothing 150 \text{ mm}$ przy zastosowaniu techniki wiercenia diamentowego wiertłami koronowymi.
- osadzeniu w płycie fundamentowej wpustu podwórzowego z syfonem i wykonaniu 15 cm grubości nadlewki betonu spadkowego z betonu C8/10
- ochronie płyty stropowej 2,0 mm nawierzchnią z żywicy poliuretanowej na bazie kruszywa kwarcowego z warstwą elastycznej membrany w kolorze szarym np. Deckshield ED firmy Peran
- renowacji powierzchni betonowych. Szacuje się, że zakres prac naprawczych powinien wahać w granicach 20 % – 25 % całej powierzchni wewnętrznej. Żelbetowe elementy należy poddać zbiegom naprawczym wg następującej technologii:
 - usunąć skarbonatyzowaną warstwę betonu osłabionego i skorodowanego betonu oraz betonu zanieczyszczonego metodą strumieniowo ścierną.

Dokumentacja
Powykonawcza

KIEROWNIK BUDOWY

Piotr Liniowiecki
upr. nr KUP/030/OWD/04

*Za zgodność
z oryginałem*

- odsłonięte zbrojenie odrdzewić, oczyścić do stopnia czystości 2a oraz zabezpieczyć mineralnym preparatem do ochrony przeciwkorozyjnej stali zbrojeniowej (gr. warstwy ok. 1 mm)
- miejsca napraw pokryć dwukrotnie warstwą szepną opartą na cemencie modyfikowanym tworzywami sztucznymi
- miejsca ubytków wypełnić zaprawą do napraw betonów na bazie cementu z dodatkiem tworzyw sztucznych i zbrojonych włóknem szklanym o przyczepności $> 2 \text{ MPa}$ i wytrzymałości na ściskanie $> 50 \text{ MPa}$.
- wyrównanie i wygładzanie powierzchni betonowych szpachlówką wyrównującą na bazie cementu o przyczepności $> 2 \text{ MPa}$ i wytrzymałości na ściskanie 30 MPa . Grubość warstwy 1 do 5 mm.

Niniejszy zakres robót rozpatrywać łącznie z rysunkiem technologicznym.

Dokumentacja
Powykonawcza

NIEROWNIK BUDOWY

Piotr Linzwiecki
KUP/0030/OWOK/14

Ob. 42 Szkice rozwiązań ocieplenia istniejącego fundamentu

