

PROJEKTOWANIE KONSTRUKCJI BUDOWLANYCH „MAY”

ul. Moniuszki 7/16
tel. 75 - 64 19 292

58-506 Jelenia Góra
tel. kom 501 181 976

PROJEKT BUDOWLANY REMONTU POMOSTU STALOWEGO

OBIEKT: STUDNIA ZBIORCZA ZAKŁADU WODY

ADRES: JELENIA GÓRA - GRABARÓW

**INWESTOR: P W i K „WODNIK”
58-560 Jelenia Góra pl. Piastowski 12**

AUTOR: mgr inż. Józef May

Projektant oświadcza że projekt został wykonany zgodnie z
obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

Jelenia Góra Listopad 2015

Część opisowa:

1. Strona tytułowa
2. Spis treści
3. Opis techniczny

Część graficzna:

- | | |
|--|-------|
| 1. Mapa sytuacyjna | Nr 1 |
| 2. Rzut konstrukcyjny - Inwentaryzacja | Nr 2 |
| 3. Rzut konstrukcyjny – Stara i Nowa konstrukcja | Nr 3 |
| 4. Rzut konstrukcyjny Nowa konstrukcja | Nr 4 |
| 5. Rzut konstrukcyjny Kratek Wema | Nr 5 |
| 6. Przekrój poprzeczny | Nr 6 |
| 7. Belki pomostu | Nr 7 |
| 8. Modernizacja wejścia do zbiornika | Nr 8 |
| 9. Kratki Wema- kształty | Nr 9 |
| 10.Schemat demontażu belek głównych | Nr 10 |

OPIS TECHNICZNY

PROJEKTU BUDOWLANEGO

REMONTU POMOSTU STALOWEGO

Część Konstrukcyjna

1 DANE WYJŚCIOWE

Opracowanie projektowe zostało wykonane na podstawie zlecenia inwestora, w oparciu o wizję lokalną na obiekcie oraz inwentaryzację dokonaną dla celu wykonania dokumentacji budowlanej. Zadanie projektowe polega na wykonaniu nowej konstrukcji pomostu stalowego ze stali nierdzewnej w miejscu istniejącego skorodowanego pomostu w istniejącej studni w budynku parterowym ujęcia wody Grabarów dla miasta Jeleniej Góry.

2 OPIS ISTNIEJĄCEJ KONSTRUKCJI

Remontowany pomost stalowy znajduje się w budynku ujęcia wody w którego wysokiej części znajduje się okrągły zbiornik żelbetowy o średnicy 6,8-7,1m od poziomu ok. 2,7m do 12,7m poniżej terenu (poziom dna zbiornika). Rzędna terenu 343,15mnpm. Rzędna dna zbiornika 330,40mnpm. Stalowy pomost znajduje się około 5,5 m poniżej terenu. Istniejąca konstrukcja pomostu stalowego składa się z dwu belek głównych dwuteowych 2x 240 – 1x260 w rozstawie ok. 1,2m w środku zbiornika równoległe do ściany przy której znajdują się schody oraz drabina. Prostopadłe do belek głównych oparte na nich znajdują się belki nośne pomostu z dwuteowników 140 w rozstawie 3x120cm w środku oraz po bokach w rozstawie 65 i 80 cm. Przy bokach zbiornika wspawane są między belkami belki uzupełniające z dwuteowników 140 długości ok. 1,5m. Wszystkie belki poza uzupełniającymi wbetonowane są w ściany zbiornika. Całość pokryta jest kratkami Wema grubości 30mm. W kratkach pomostu wykształcone są otwory dla przepuszczenia rur technologicznych których jest aktualnie 12 szt. o średnicach od około 20- 80cm. Uwagi na brak funkcji przewidziano do usunięcia dwie z nich o numerze 4 i 5. Kratki w skrajnych polach (poza belkami nośnymi) połączone są między sobą spoiną w środku rozpiętości kratki co jest niezgodne z pracą tych elementów). Z poziomu 2,5 m poniżej terenu na poziom pomostu stalowego prowadzi drabina stalowa o niefunkcjonalnym i niebezpiecznym wejściu mocowana do ściany zbiornika. W stropie nad pomostem stalowym znajdują się 2 otwory technologiczne o orientacyjnych wymiarach 1,0x2,0m które posłużą do montażu nowych i demontażu starych belek.

3 PRZYCZYNY USZKODZENIA POMOSTU

Na podstawie oględzin pomostu oraz rozmów z pracownikami mówiącymi o uszkodzeniach pomostu można stwierdzić że przyczyną zaistniałych uszkodzeń są :

- Zastosowanie zwykłej stali w środowisku pary wodnej w sposób ciągły bez żadnego dodatkowego zabezpieczenia
- Dozowanie podchlorynu sodu (NaOCl), powodujące nasycenie powietrza chlorem i prowadzące do korozji niezabezpieczonych elementów stalowych

4 SPOSÓB WYKONANIA NOWEGO POMOSTU

Realizacja nowego pomostu będzie przedsięwzięciem bardzo trudnym i skomplikowanym wymagającym przed realizacją głębokiej analizy i ewentualnych konsultacji z projektantem celem właściwego i bezpiecznego realizowania powierzonego zadania. O trudnościach w realizacji nowego pomostu świadczyć będą następujące czynniki:

- Obiekt realizowany będzie na poziomie 2-giej kondygnacji podziemnej z dostępem z poziomu parteru za pomocą istniejących otworów montażowych o orientacyjnych wymiarach 2,0x1,0m.
- W obiekcie znajdują się urządzenia technologiczne rury pionowe o średnicy 0,2 -0,8m w ilości 12szt w tym 2 do likwidacji oraz urządzenia podwieszone do stropu.
- Brak stałego oświetlenia oraz brak wentylacji w środowisku nasycania wody chlorem za pomocą podchlorynu sodu co będzie wymagało odpowiedniej wentylacji pomieszczenia lub częstego opuszczania tego środowiska.
- Praca na demontowanym starym i montowanym nowym pomoście nad zbiornikiem wody o głębokości kilku metrów. Zabezpieczenie ludzi przez kapoki na wypadek wypadnięcia do wody.
- Do montażu nowe długie do 7,0m długości belki stalowe o ciężarze ok. 160kg. Montaż na pomost za pomocą dźwigu suwnicy w pozycji zbliżonej do pionowej zanurzane w wodzie. Z uwagi na sposób montażu należy zabezpieczyć je przed wypadnięciem za pomocą otworu na końcu belki wykonanego w środku. Przed wykonaniem transportu belki na pomost wykonać analizę realizacji tego zadania za pomocą pozostawionych łat drewnianych połączonych taśmą o długości elementu do 7,0m. W trakcie realizacji transportu belek na pomost uważać na przypadkowe uderzenie belki, które może być śmiertelnym zagrożeniem. Zmierzyć przed montażem.

- Prace spawalnicze oraz narzędziami elektrycznymi wykonywać z dużą ostrożnością z uwagi na otoczenie wodne.
- Inwestor zażądał realizacji zadania przy funkcjonowaniu ujęcia wody pitnej i dlatego należy zachować środki czystości tj przy wykonywaniu czynności montażowych brudzących należy podwiesić plandekę do ściany zbierając zanieczyszczenia przy robotach przy ściennych lub za pomocą pontonu z plandeką dla prac wewnątrz zbiornika.
- Niedopuszczalne jest w obrębie prac na pomoście palenia papierosów, jedzenia oraz wychodzenia na zewnątrz w obuwiu w którym przebywa się na pomoście

5 KOLEJNOŚĆ CZYNNOŚCI REALIZACJI POMOSTU

Biorąc pod uwagę fakt realizacji nowego pomostu oraz demontaż starego konieczna jest kolejność prac umożliwiającą bezkonfliktową realizację zadania. Na rysunku technicznym zaznaczono osie nowych belek w kolejności ich realizacji od 1-6. Z uwagi na realizację prac w obiekcie istniejącym o nieregularnym wymiarze (zaprojektowany zbiornik o średnicy 7,0m faktycznie ma zmienną średnicę od 6,8m-7,1m) niezbędne jest wykonanie pomiaru długości między oparciami belek przed ich wprowadzeniem do zbiornika. Taka sama procedura dotyczyć będzie kratki „Wema” szczególnie na końcach (Sprawdzenie wymiarów). Kolejność czynności jest następująca:

1. Wykonać demontaż nieczynnych rur technologicznych nr **4** i **5** do poziomu poniżej belek głównych.
2. Zdjęcie kratki między belkami **B** i **C** wycięcie belek uzupełniających na końcach belek nośnych (2 belki długości ok. 1,5m), zamocowanie oparcia na ścianach zbiornika 4szt, położenie belek w osi **1** i **2** z zachowaniem założonych lokalizacji. Belki te stanowią bazę wyjściową dla całego pomostu. Odległości między belkami zachować z uwagi na montaż kratki. Pozostawiono luz 6mm. Wykonanie częściowego przykrycia kratkami przestrzeni między belką **1** i **2**
3. Zdjęcie kratki między belkami **A** i ścianą zbiornika (0-90cm) wycięcie belek uzupełniających na końcach belek nośnych (3 belki długości ok. 1,5m), montaż belki **3**. Demontaż belek **A** i **B** z wykorzystaniem częściowego pokrycia kratkami Wema między belką **1** i **3** lub za pomocą pomostów rusztowań. W zależności od możliwości demontaż belek w całości lub w częściach.
4. Wykonanie analogicznie montażu belki nr **4** i demontażu belki nr **C**
5. Wykonanie analogicznie montażu belki nr **5** i demontażu belki nr **D**
6. Zdjęcie kratki między belkami **F** i ścianą zbiornika (0-98cm) wycięcie belek uzupełniających na końcach belek nośnych (3 belki długości ok. 1,5m), montaż belki **3**. Demontaż belek **E** i **F**
7. W przypadku belki nr **3** i **6** zastosowano barierki ochronne których zastosowano 3 warianty:

- Przyspawane do belki
- Połączenie na śruby M-12
- Barierka nasadzana na rurę przyspawaną do belki

Po wykonaniu w/w czynności pomost jest gotowy do przykrycia w obszarze poza dwoma belkami głównymi które wymagają także wycięcia. Wycięcie belek głównych wykonać wg rysunku Nr 9 wg następującej kolejności:

- Zamocować je do nowych belek
- Wykonać ich wycięcie w środkowej części na długości ok. 2,4m
- Wciągnąć na istniejące belki wg kolejności i usunąć na zewnątrz nr 1 i 2
- Wycinać i wciągnąć na istniejące belki i usuwać kolejno nr 3,4,5 i 6
- Zabezpieczyć przed wypadnięciem belek do zbiornika
- Zachować ostrożność

W trakcie wizji lokalnych stwierdzono fatalne zejście do pomostu pod względem bezpieczeństwa i używalności. Z uwagi na fakt istnienia tych schodów na całej wysokości zbiornika i braku możliwości jego opróżnienia podano rozwiązanie bezpiecznego nowych zejścia na poziomie kondygnacji z pomostem wraz z barierką ochronną na górze. Podano wzmocnienie w górnej części na długości 1,8m lub od poziomu pomostu stalowego na długości 3,6m. W przypadku dłuższego wzmocnienia należy wykonać także nową poręcz ochronną o średnicy ok. 70cm.

Z uwagi na warunki środowiska gdzie wbudowane będą elementy stalowe przyjęto profile stalowe ze stali kwasoodpornej OH18N9 a kratki Wema ze stali kwasoodpornej

4 Uwagi końcowe

Z uwagi na wbudowywanie się w istniejącą konstrukcję należy zachować szczególną dokładność przy realizacji zadania. Elementy należy dokładnie rozmierzyć przed ich wbudowaniem. Sprawdzić długości belek po zamontowaniu oparć belek. Po zamontowaniu belek sprawdzić wycięcia w kratkach Wema przed ich wykonaniem. Prace budowlane należy wykonywać starannie z zachowaniem środków bezpieczeństwa zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP i technologią tego typu robót. Prace należy wykonywać z zachowaniem środków higieny z uwagi na pracę ujęcia. Przed przystąpieniem do realizacji należy dokładnie zapoznać się z projektem a wątpliwości wyjaśnić z projektantem. Zaleca się ustanowienie nadzoru autorskiego.

Opis wykonał
mgr inż. Józef May