

PROJEKT BUDOWLANY

Budowa: Budowa zbiornika retencyjnego i przepompowni kontenerowej w Ostrowie

Adres budowy: Ostrowo, gm. Powidz, działka 33/100

Inwestor i jego adres: Gmina Powidz
ul. 29 Grudnia 24
62-430 Powidz

Nazwa i adres jednostki projektowania: NENTECH S.C. Karol Szambelańczyk Łukasz Weber
ul. Powstańców Wielkopolskich 24
62-300 Września

Architektura i konstrukcja: inż. Andrzej Monarcha
upr. Bud. Nr 37/81/Pw w specjalności konstrukcyjno - budowlanej

Podpis:
inż. Andrzej Monarcha
ul. Lazurowa 6, 62-300 Września
tel. 436-39-18, kom. 604 599 831
projektowanie/kosztorysowanie, nadzór
specjalność konstrukcyjno-budowlana
nr upr. bud. 37/81/Pw

Instalacje sanitarne: inż. Marek Woźny
upr. Bud. Nr 544/87/Pw w specjalności melioracje wodne i urządzenia wod kan

inż. Marek Woźny
62-303 Bierzglinek, ul. Morełowa 3, tel. 601-161-843
upr. nr 410/81/Pw w zakresie melioracji wodnych
upr. nr 544/87/Pw w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej
w zakresie sieci wodociągowych

Instalacje elektryczne: techn. elektryk Zbigniew Stefan Pasturczak
upr. Bud. Nr 289/94/OL w specjalności instalacyjno - inżynieryjnej

inż. Zbigniew Pasturczak
ul. ... OL
...
... 988-01

Sprawdzający: inż. Ryszard Szambelańczyk
upr. Bud. Nr 377/88/Pw w specjalności Konstrukcyjno – budowlanej

inż. Ryszard Szambelańczyk
upr. bud. do kierowania,
nadzorowania oraz projektowania
w zakresie konstrukcyjno-budowlanym
nr. upr. 247/85/PW, 377/88/PW

Data: Września, lipiec 2008 r.

7 Opis techniczny do projektu architektoniczno – budowlanego zbiornika retencyjnego i pompowni kontenerowej

7.1 Podstawa opracowania:

- 7.1.1 Umowa pomiędzy Gminą Powidz a zespołem projektowym reprezentowanym przez firmę NENTECH S.C. Karol Szambelańczyk Łukasz Weber z dnia 12.11.2007
- 7.1.2 Uprawnienia budowlane Nr 37/81/PW wydane przez Urząd Wojewódzki w Poznaniu
- 7.1.3 Przynależność do Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa nr ewidencyjny WKP/BO/3358/01
- 7.1.4 Przepisy Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75 poz. 690) wraz z późniejszymi zmianami (Dz. U. Z 12 maja 2004 r.)
- 7.1.5 Uzgodnienia robocze projektanta z Inwestorem oraz dostawcą typowych zbiorników stalowych

7.2 Przedmiot opracowania:

Przedmiotem opisu technicznego jest zbiornik stalowy na wodę czystą o pojemności użytkowej 300,0 m³, typowy wraz z pompownią kontenerową (typową) oraz fundamenty pod wymienione obiekty budowlane.

7.3 Warunki gruntowo – wodne:

Wytyczenie obiektu w terenie oraz ustalenie poziomu posadowienia zbiornika należy zlecić uprawnionemu geodecie.

Na podstawie wywiadu u Inwestora, teren na którym projektuje się lokalizację płyt fundamentowych, zalegają drobne piaski suche i średniowilgotne. Na podstawie otrzymanej od Inwestora mapy sytuacyjnej, stwierdzam, że w rejonie projektowanych płyt fundamentowych nie występuje jakiegokolwiek uzbrojenie podziemne. Z uwagi na niewielkie obciążenia działające na płyty oraz ze względów ekonomicznych nie ma potrzeby wymiany istniejącego gruntu na pospółkę, a piaski zalegające w poziomie posadowienia żelbetowych płyt fundamentowych są podłożem o dobrej nośności. Po wykonaniu wykopu należy piasek pod płytami zagęścić do stopnia zagęszczenia $I_D = 0,5$ (wskaźnik zagęszczenia $I_S = 0,94$). Stopień zagęszczenia należy potwierdzić odpowiednimi pomiarami.

7.4 Rozwiązania konstrukcyjne – płyta fundamentowa pod zbiornik retencyjny.

Obliczenia płyty żelbetowej wykonano przy założeniu równomiernego obciążenia całej powierzchni płyty. Z uwagi na niewielkie obciążenia i sposób posadowienia (cała płaszczyzna spoczywa na piasku), ilość stali przyjęto przy zachowaniu warunków konstruowania płyt żelbetowych tzn. Minimum 0,20 % przekroju płyty. Przyjęto pręty $\Phi 10$ co 24 cm w strefie ściskanej i rozciąganej (siatka górą i dołem)

Po wykonaniu wykopów należy istniejące podłoże piaskowe zagęścić

mechanicznie jak w pkt. 7.3.

Podbetony grubości 10 cm z betonu B – 10,5 o konsystencji suchej zagęścić wibratorem powierzchniowym

Ściany fundamentowe od strony zewnętrznej zaizolować cieplnie styropianem FS – 15 grubości 5 cm na kleju Atlas Stopter K – 20, dalej zabezpieczyć siatką z włókna szklanego i izolacją przeciwwilgociową 2 x Abizol R + P na wyprawie cementowej lub IZOLBUD.

Konstrukcję płyty fundamentowej wykonać z betonu B – 20. Grubość płyty wynosi 60 cm, a górna płaszczyzna powinna być wykonana w poziomie, co należy potwierdzić operatem geodezyjnym.

Zbrojenie krzyżowe dołem i górną – siatka o oczkach 24 x 24 cm.

Stal Φ 10 A – III według rysunku konstrukcyjnego. Pręty dystansowe Φ 16 – stal A-0. Otulina zbrojenia poziomego (dołem i górną) 5 cm. Otulina zbrojenia pionowego 3,0 cm.

W płycie pozostawić gniazdo o wymiarach 35 x 68 x 50 cm do zamontowania rurociągu spustowego. Gniazdo usytuowano od strony przebiegu rurociągów podłączeniowych zbiornika, a szczegółową lokalizację przedstawiono na rysunku.

Po związaniu betonu, górną powierzchnię płyty izolować 2 x ABIZOLEM R + P lub gruntować środkiem Botazit BE 901.

Fundamenty obsypać piaskiem i zagęścić mechanicznie. Grubość warstwy piasku do zagęszczenia: ok 20 cm.

Wokół zbiornika wykonać opaskę szerokości 60 cm z kostki POZBRUK o grubości 6,0 cm. Od strony zewnętrznej ułożyć krawężnik ogrodowy. Opaskę wykonać ze spadkiem na zewnątrz.

7.5 Zbiornik retencyjny

Zbiornik retencyjny zgodnie z wykonaniem katalogowym firmy Kotłorembud z Bydgoszczy. Parametry techniczne zbiornika:

- objętość użytkowa: 300,0 m³,
- średnica nominalna (dla objętości użytkowej): 8500 mm
- wysokość części cylindrycznej: 5500 mm
- wysokość całkowita zbiornika: 7500 mm
- wyposażenie dodatkowe: komplet króćców przyłączeniowych o średnicach:
 - - doprowadzenie wody z pompowni kontenerowej: DN 125
 - odprowadzenie wody do pompowni kontenerowej: DN 125
 - przelew awaryjny: DN 150
 - spust wody ze zbiornika: DN 150
 - spust zerowy: DN 50
- rurarz wewnętrzny wykonany z PVC
- drabina wewnętrzna wykonana w ocynku
- drabina i pomost obsługowy zewnętrzny – wykonane w ocynku
- właz rewizyjny górny (w dachu zbiornika) oraz boczny (w płaszczu zbiornika)
- materiał zbiornika – stal węglowa
- zabezpieczenie antykorozyjne: malowanie wewnętrzne standard: żywica poliestrowa Branthocorrux g 180 – 220 mikrometrów,
- izolacja termiczna:
 - dach – styropian o grubości 100 mm

- część cylindryczna – wełna mineralna wzmocniana tkaniną szklaną, grubość 2 x 50 mm, gęstość 80
- poszycie zewnętrzne izolacji:
 - dach – blacha ocynkowana płaska
 - część cylindryczna – blacha ocynkowana trapezowa T 20

Zbiornik ulokować w miejscu wskazanym na planie zagospodarowania działki. Kartę katalogową zbiornika zamieszczono w części rysunkowej projektu.

7.6 Rozwiązania konstrukcyjne – fundament po pompownię kontenerową

Fundament pod pompownię kontenerową wykonać zgodnie z rysunkiem zamieszczonym w projekcie. Ścianę fundamentową o grubości 25 cm osadzić na podsypce piaskowej o grubości 10 cm i szerokości 45 cm zagęszczonej mechanicznie.

Ścianę posadowić 80 cm poniżej poziomu gruntu.

Wymiary ściany fundamentowej: 239 x 495 cm (grubość 25 cm). Poza ścianę fundamentową wystaje pompownia kontenerowa o ok 2,5 cm.

Posadzkę w pompowni wykonać z następujących warstw materiałowych (od góry): płytki – gres, szlichta betonowa zbrojona siatką Φ 4,5 mm grubości 5,0 cm; styropian FS – 20 grubości 5,0 cm; izolacja z papy; szlichta betonowa lub gruzobeton – 10 cm; podsypka piaskowa grubości 10 cm, zagęszczona mechanicznie.

7.7 Pompownia kontenerowa

Pompownia kontenerowa zostanie dostarczona w całości na plac budowy oraz umieszczona na płycie fundamentowej w miejscu wskazanym na planie zagospodarowania działki. Szczegółowe informacje budowlano – architektoniczne dotyczące pompowni:

- **WYMIARY KONTENERA 2,44 [m] x 5,00 [m] x 2,95 [m]**
- Konstrukcja stalowa ocynkowana, malowana na biało,
 - Cynkowanie ogniowe - antykorozyjne zabezpieczenie powierzchni stalowych poprzez zanurzenie w cynku o temperaturze 450°C,
 - Jako podstawowy składnik kąpieli cynkowej stosowany jest cynk SHG (specjalnej jakości) o czystości nie niższej niż 99.995% Zn, dodatkowe komponenty to stop o nazwie TECHNIGALVA + Bi, zawierający dodatki Niklu i Bizmutu oraz stop Galva 5 zawierający dodatek aluminium.
 - Grubość warstwy i masa cynku odniesiona do powierzchni wyrobu wg EN ISO 1461
- Ściany zewnętrzne płyta warstwowa z rdzeniem styropianowym o gr. 8,0cm
 - kolor od zewnątrz i od wewnątrz, RAL 9010 (biały)
 - okładziny płyty wykonane z blachy stalowej o grubości 0,50mm,
 - obustronnie ocynkowanej i powlekanej lakierem poliestrowym
 - (grubość warstwy cynku 275 g/m², grubość powłoki poliestrowej 25µm)
 - rdzeń płyt ze styropianu samogasnącego odmiany PS-E FS gęstości min 15 kg/m³
 - wartość współczynnika przenikania ciepła: $U_o = 0,450 \text{ W/m}^2\text{xK}$

- U_o – współczynnik dla centralnej części płyty
- klasyfikacja ogniowa – NRO
- akustyka – $R_w = 24\text{dB}$
- Stropodach płyta warstwowa z rdzeniem styropianowym o gr. 10,0cm
 - kolor od zewnątrz, RAL 9010 (biały)
 - kolor od wewnątrz, RAL 9010 (biały)
 - wartość współczynnika przenikania ciepła: $U_o = 0,366\text{ W/m}^2\text{xK}$
 - U_o – współczynnik dla centralnej części płyty
 - klasyfikacja ogniowa – NRO
 - **odporność ogniowa – E 90**
 - akustyka – $R_w = 24\text{dB}$
- **Drzwi wejściowe typ Hörmann, H 8-5, przeciwpożarowe, pełne, biało – szare (RAL 9002), ocieplane – izolacja z włókien mineralnych, wsp. $U_o = 1,7\text{ W/m}^2\text{xK}$ (wartość laboratoryjna), izolacyjność akustyczna ok. 39dB, jeden zawias sprężynowy (zamykanie samoczynne), jeden zawias konstrukcyjny zgodny z DIN 18272 św. 90/200, z dwoma zamkami**
- Okno PCV, kolor biały, system KBE AD – 3 komorowy, okucia ROTO, wsp. szyb $U = 1,1\text{ W/m}^2\text{x K}$, wsp. okna $U = 1,5\text{ W/m}^2\text{x K}$ 60/60 (jednokwaterowe; rozwierano–uchylne
- Krata stalowa na oknie: stała, ocynkowana
- Wentylacyjna grawitacyjna: kratki naścienne z żaluzją
- Orynnowanie PCV, kolor biały
- Attyka płaska wys. 0.42m, kolor biały, RAL 9010
- Ramy kolor biały, RAL 9010
- Wysokość wewnętrzna H_{omin} – 2,50m (po wykonaniu warstw posadzkowych w kontenerze o gr.12,5cm)
- Wysokość zewnętrzna (z attyką) H_{zew.} – 2,95 [m]

7.8 Rozwiązania zasadniczych elementów wyposażenia budowlano – instalacyjnego, zapewniające użytkowanie obiektów zgodnie z przeznaczeniem.

Woda zasilająca układ pompownia – zbiornik retencyjny, dostarczana będzie z sieci wodociągowej rurociągiem o średnicy 110 mm. Zostanie ona doprowadzona do pompowni kontenerowej w której zlokalizowano zestaw pompowy. W trakcie zasilania zbiornika (w okresie wspomnianych rozbiorów nocnych) pompownia nie będzie czynna. Z pompowni kontenerowej, rurociągiem ze stali nierdzewnej 125 mm, ułożonym poniżej granicy przemarzania, zasilany będzie zbiornik retencyjny. W zbiorniku przewiduje się, że wylot wody zasilającej znajdzie się powyżej lustra wody – zgodnie z informacjami technicznymi producenta zbiorników.

Podczas pracy pompowni (podnoszenia ciśnienia) woda będzie kierowana ze zbiornika retencyjnego do zestawu pompowego rurociągiem ze stali nierdzewnej o średnicy 125 mm i dalej przyłączem PE110 do sieci wodociągowej. Sterowanie pracą pompowni odbywać się będzie na podstawie projektu opracowanego w części automatycznej.

Wielkość pompowni oraz zestaw pompowy zostały przyjęte jako

rozwiązania typowe, produkcji firmy Instal – Compact. Usytuowanie urządzeń zapewnia niezbędny w trakcie konserwacji i przeglądów dostęp. Poza tym w pomieszczeniu pompowni przewidziano wentylację mechaniczną i grawitacyjną, zapobiegającą gromadzeniu się gazów i ciągłą wymianę powietrza. W pompowni zlokalizowano również piec elektryczny – zapewniający utrzymanie tzw. temperatury podtrzymującej, przeciwdziałającej zamarzaniu instalacji w okresie zimowym.

Pompownia została również przystosowana do montażu szafy zasilania elektrycznego i automatycznego sterowania pracą obiektu.

Zbiornik retencyjny jest urządzeniem typowym, produkowanym przez firmę Kottłorembud. Wokół zbiornika obszar umożliwiający podejmowanie czynności konserwacyjnych – takich jak czyszczenie zbiornika, czy konserwacje budowlane.

W fundamencie, zgodnie z wytycznymi producenta oraz rysunkami projektowymi należy wykonać gniazdo na poszczególne przyłącza zasilające zbiornik retencyjny.

Wszystkie rurociągi technologiczne zostaną wykonane ze stali nierdzewnej.

Instalacja odprowadzenia wód awaryjnych oraz z mycia zbiorników (spustowych) zostanie wykonana z PVC na bazie systemów rozsączających firmy WAVIN. Wody przelewowe odprowadzane będą do studzienki karbowanej (na podsypce żwirowej), skąd dalej rozprowadzane będą karbowanymi rurami drenarskimi, ułożonymi z odpowiednim spadkiem. Rury karbowane ułożone zostaną w obsypce żwirowej.

7.9 Rozwiązanie i sposób funkcjonowania zasadniczych urządzeń instalacji technologicznych.

Pompownia wody

Pompownia wody zostanie wykonana w oparciu o jednostki pompowe typu CR 3.10 – 3 połączone w zestaw hydroforowy Instal – Compact o oznaczeniu: ZH – CR 3.10-3/1,1 kW.

Podstawowe parametry techniczne pojedynczej pompy:

- oznaczenie: CR 10-3-A-A-A-E-HQQE,
- prędkość obrotowa: 2853 rpm,
- wydajność nominalna pompy: 10,0 m³/h,
- całkowita moc zainstalowana zestawu hydroforowego: 10,0 m³/h
- nominalna wysokość podnoszenia: 23,1 m
- częstotliwość podstawowa: 50 Hz,
- napięcie nominalne: 3 x 220-240 D / 380-415 Y V,
- prąd znamionowy: 4.45 / 2.55 A
- prąd uruchomienia: 640-700 %,
- przyłącze rurowe: Rp 1 1/2"
- masa pompy: 34 kg.

Parametry zestawu hydroforowego:

- kolektor ssawny – stal nierdzewna 1.4301 o średnicy DN 125
- w miejscu podłączenia kolektora z rurociągiem ssawnym ze zbiornika retencyjnego: gumowy kompensator mieszkowy o średnicy 125 mm (karta katalogowa zamieszczona w końcowej części opracowania),

- kolektor ssawny o średnicy DN 125 mm zaślepiiony z jednej strony zaślepką wykonaną ze stali nierdzewnej – DN 125/PN10 , śrubami 8xM16x80
- na indywidualnych rurociągach ssanych każdej z pomp zawory odcinające – kulowe (w zestawie hydroforowym),
- na rurociągach tłocznych każdej pompy: kulowe zawory odcinające oraz zawory zwrotne – klapowe- montowane międzykołnierzowo
- kolektora tłoczny o średnicy 125 mm, zaślepiiony z jednej strony zaślepką wykonaną ze stali nierdzewnej – DN 125/PN10 , śrubami 8xM16x80
- na kolektorze tłocznym – dwa zbiorniczki hydroforowe (membranowe zbiorniki ciśnieniowe, tłumiące uderzenia sieci), zgodnie z rysunkiem zamieszczonym w części rysunkowej projektu
- kolektor tłoczny od strony tłocznej zakończony kompensatorem mieszkowym (gumowym) o średnicy DN 125
- cały zestaw hydroforowy zamontowany na ramie wykonanej ze stali kwasoodpornej typu OH 18 N9 (18 % zawartości chromu i 9 % zawartości niklu)
- masa całego układu przeniesiona na posadzkę pompowni za pomocą wibroizolatorów,
- pod zestaw hydroforowy nie są wymagane fundamenty
- na kolektorze ssawnym i tłocznym – membranowe czujniki ciśnienia, sygnał – w postaci prądu 4 – 20 mA przeniesiony na odpowiedni układ elektroniczny do odczytu w pompowni oraz zdalnego przekazania na zewnątrz (zgodnie z częścią elektryczno – automatyczną projektu),

Zbiornik retencyjny wody pitnej

Zbiornik retencyjny należy zlokalizować na terenie przepompowni w miejscu wskazanym na odpowiednich mapkach sytuacyjnych zamieszczonych w części rysunkowej. Projektuje się zbiornik retencyjny typowy, produkcji firmy Kotłorembud, o pojemności 300,0 m³.

Zbiornik retencyjny należy wyposażyć w następujące przyłącza:

- doprowadzenie wody z sieci wodociągowej – stal nierdzewna DN 125 typ 1.4306
- odprowadzenie wody ze zbiornika retencyjnego do przepompowni kontenerowej – stal nierdzewna DN 125 typ 1.4306
- przelew awaryjny wody – odprowadzony na drenaż rozsączający, stal 1.4306 DN 150, przejście na PVC 160 w miejscu w skazanym na rysunkach,
- spust wody ze zbiornika DN 150 – stal nierdzewna 1.4306
- spust zerowy – DN 50 stal nierdzewna 1.4306

Rurociągi zaizolować wełną mineralną (grubość min 5 cm) okrytą blachą gr 2,0 mm w miejscach wskazanych na rysunkach. Na odpowiednich rurociągach zostaną zamontowane zasuwki klinowe, typ długi do zasypania pod ziemią, trzpienie wyprowadzone na zewnątrz do skrzynki ulicznej

Połączenia rurociągów spawane, względnie kołnierzowe w wskazanych na rysunkach miejscach.

Rurociągi ułożone w gruncie poniżej granicy przemarzania (1,0 m w osi rurociągu) na podsypce żwirowej grubości 20 cm, przysypane warstwą

żwiru grubości 30 cm.

Rurociągi przysypać gruntem rodzimym, jeśli spełnia on warunki stawiane gruntem wykorzystywanym do tego celu. W przeciwnym razie wykorzystać przysypkę żwirową a grunt rodzimy rozplantować po terenie.

Podstawowe parametry techniczne zbiornika:

- objętość użytkowa: $V = 300,0 \text{ m}^3$,
- średnica nominalna: 8500 mm
- Wysokość części cylindrycznej: $h = 5500 \text{ mm}$
- Wysokość całkowita zbiornika: $h = 7500 \text{ mm}$,

Zbiornik retencyjny i przepompownia kontenerowa są wyrobami budowlanymi dopuszczonymi do jednostkowego zastosowania wykonanymi wg indywidualnej dokumentacji technicznej uzgodnionej z projektantem, dla których producent wydał oświadczenie, że zapewniono zgodność wyrobu budowlanego z tą dokumentacją oraz przepisami (zgodnie z art. 10 ustawy z dnia 16.04.2004r. o wyrobach budowlanych).

Producentem wyrobów jest Firma „Kotłobud” Bydgoszcz.

Drenaż rozsączający

Wody technologiczne (przelewowe oraz spustowe), ze względu na brak uzbrojenia działki w sieć kanalizacyjną należy czasowo odprowadzić na drenaż rozsączający. Drenaż rozsączający rozmieścić w miejscu określonym na szkicu planu zagospodarowania terenu. Z rurociągu spustowego wykonanego ze stali nierdzewnej należy przejść na rurociąg PCV 160 mm w miejscu wskazanym na rysunku wykonawczym. Rurociąg prowadzić ze spadkiem 0,5 % do karbowanej studzienki WAVIN do systemów drenarskich. Studzienkę o średnicy 315 mm posadzić na podsypce żwirowej o uziarnieniu 8,0 - 16,0 mm o wymiarach określonych na rysunkach wykonawczych. Ze studzienki wyprowadzić trzy nitki drenażu rozsączającego wykonanego z karbowanych rur drenarskich WAVIN o średnicy 160 mm z otworami 1,5x5,0 mm. Długość poszczególnych nitek drenażu rozsączającego - 15,0 m. Rury drenarskie na końcówkach zaślepić.

7.10 Dane techniczne obiektu charakteryzujące wpływ na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie

Inwestycja nie wpływa bezpośrednio na środowisko i jego wykorzystanie oraz zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie.

Dodatkowo należy zwrócić uwagę, że potencjalny wpływ funkcjonowania urządzeń dotyczy tylko kilku miesięcy w ciągu roku.

Z pośród parametrów mających potencjalny wpływ na zdrowie ludzi i/bądź środowisko wymienić należy:

- hałas - zminimalizowany poprzez zastosowanie odpowiednich urządzeń technologicznych (pomp siedowych) oraz zastosowanie materiałów budowlanych pompowni o izolacyjności akustycznej ok 24 dB, który jest w tego typu rozwiązaniach zupełnie nie uciążliwy,
- odprowadzenie wód spustowych (z mycia) i awaryjnych ze zbiornika wody czystej do gruntu poprzez drenaż rozsączający, co zostało dokładnie sprecyzowane w pozwoleniu wodno - prawnym.

7.11 Uwagi

Wszystkie elementy konstrukcyjne wykonać pod nadzorem uprawnionego kierownika budowy, przestrzegając zasad sztuki budowlanej i przepisów

bhp. Ewentualne zmiany mogą być wprowadzone za zgodą autora projektu.

Materiały budowlane, elektryczne i instalacyjne, wbudowane podczas prac adaptacyjnych powinny posiadać niezbędne atesty, świadectwa i certyfikaty, a zamontowane urządzenia znak bezpieczeństwa i świadectwo dopuszczenia do stosowania na rynku polskim

inż. Andrzej Monarcha
ul. Lazurowa 6, 62-300 Września
tel. 436-39-18, kom. 604 599 831
projektowanie, kosztorysowanie, nadzór
specjalność konstrukcyjno-budowlana
nr upr. bud. 37/81/Pw

inż. Edward Szembelańczyk
ul. K... 100 20/17, tel. 800-232
62-300 Września
upr. bud. 254 ul. 25/19 ul. 190 ul. 118
5 7 6 : : ul. 190 ul. 118
nr ewid. 247/85/377/88/370/P 4/90

Opis techniczny - obliczenia

1. Dane ewidencyjne:

- 1.1. Budowa – zbiornik retencyjny i pompownia kontenerowa.
- 1.2. Inwestor – Gmina Powidz, ul. 29 Grudnia 24, 62-430 Powidz.
- 1.3. Adres budowy – Ostrowo, gm. Powidz, działka nr ewid. 33/100.

2. Założenia do obliczeń statycznych, obciążenia, schematy statyczne, podstawowe wyniki obliczeń:

Poz. 1. Zbiornik retencyjny.

Zaprojektowano ustawienie zbiornika prefabrykowanego, produkowanego seryjnie przez firmę „Kotłorembud” z Bydgoszczy.

Wszelkie obliczenia dotyczące konstrukcji zbiornika znajdują się w dokumentacji, będącej w posiadaniu Producenta.

Przeprowadzono obliczenia dla fundamentów.

W poziomie posadowienia zalegają grunty piaszczyste o dobrych parametrach nośności. Zgodnie z rozporządzeniem MSWiA z dn. 24.09.1998r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych istniejące warunki gruntowe można zaliczyć do prostych warunków gruntowych, a obiekt do I kategorii geotechnicznej. Przyjęto z pewnym zapasem jednostkowy odpór podłoża $q_f = 160 \text{ kN/m}^2$.

Poz. 1.1. Płyta fundamentowa

Przeprowadzono obliczenia metodą przybliżoną, w której przyjęto prostoliniowy rozkład obciążeń płyty odporem gruntu.

Przyjęto grubość płyty 60cm, tj. 1/14 rozpiętości.

Przyjęto maksymalne wartości obciążeń – zbiornik wypełniony.

Obciążenia charakterystyczne oraz współczynniki obciążeń przyjęte do obliczeń:

A) Ciężar własny	15,00 kN/m ²	$\gamma_r = 1,1$
B) Parcie wody	5,50 kN/m ²	$\gamma_r = 1,2$
C) Parcie gruntu	4,65 kN/m ²	$\gamma_r = 1,2$

Obciążenie maksymalne przekazywane na grunt (w poziomie posadowienia):

$$N_r = 104,7 \text{ kN/m}$$

Rozpiętość płyty: 7,80m.

Przyjęto płytę żelbetową z betonu B20 gr. 60cm, zbrojoną krzyżowo stalą St3S.

Warunek nośności podłoża:

$$q = 106,82 \text{ kN/m}^2 < m q_f = 165,12 \text{ kN/m}^2$$

Konstrukcyjnie przyjęto zbrojenie #10 co 24cm, wkładki w rodzaju strzemion $\emptyset 16$ radialnie co 1,00m

Poz. 1.2. Ława fundamentowa.

Obciążenia charakterystyczne oraz współczynniki obciążeń przyjęte do obliczeń:

A) Ciężar własny	4,00 kN/m	$\gamma_r = 1,1$
B) Obciążenie z płyty fundamentowej (poz. 1.1.)	14,50 kN/m	$\gamma_r = 1,17$
C) Obciążenie ze zbiornika	44,21 kN/m	$\gamma_r = 1,22$

Obciążenie maksymalne przekazywane na grunt (w poziomie posadowienia):

$$N_{r \max} = 72,93 \text{ kN} \quad (M_r = 12,77 \text{ kNm})$$

$$M_{r \max} = 19,05 \text{ kN} \quad (N_r = 57,13 \text{ kNm})$$

Przyjęto ławę żelbetową szer. $B = 40\text{cm}$ i wysokości $H = 40\text{cm}$, beton B20, stal St3S.

Warunek nośności podłoża:

$$q = 106,82 \text{ kN/m}^2 < m q_r = 165,12 \text{ kN/m}^2$$

Konstrukcyjnie przyjęto zbrojenie żebrę 4#12, strzemiona $\phi 6$ StOS co 24cm.

Pod ławy wykonać warstwę wyrównawczą z chudego betonu B10 gr.10cm.

Poz. 2. Pompownia kontenerowa.

Zaprojektowano ustawienie typowego kontenera w konstrukcji stalowej o ścianach i dachu z płyt warstwowych z blachy stalowej z rdzeniem styropianowym.

Wszelkie obliczenia dotyczące konstrukcji zbiornika znajdują się w dokumentacji, będącej w posiadaniu Producenta.

Przeprowadzono obliczenia dla fundamentów.

W poziomie posadowienia zalegają grunty piaszczyste o dobrych parametrach nośności. Zgodnie z rozporządzeniem MSWiA z dn. 24.09.1998r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych istniejące warunki gruntowe można zaliczyć do prostych warunków gruntowych, a obiekt do I kategorii geotechnicznej. Przyjęto z pewnym zapasem jednostkowy odpór podłoża $q_r = 160 \text{ kN/m}^2$.

Obciążenie maksymalne przekazywane na grunt (w poziomie posadowienia):

$$N_r = 26,07 \text{ kN/m}$$

Przyjęto ławę o szerokości $B = 25\text{cm}$, wysokości $H = 100\text{cm}$, beton B15, stal St3S.

Warunek nośności podłoża:

$$q = 42,03 \text{ kN/m}^2 < m q_r = 163,02 \text{ kN/m}^2$$

Przyjęto konstrukcyjne zbrojenie ławy żebrę podłużnym 4#10, strzemiona $\phi 6$ StOS co 25cm.

Pod ławy wykonać warstwę wyrównawczą z chudego betonu B10 gr.10cm.

Normy związane:

PN-82/B-02000 Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.

PN-82/B-02001 Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.

PN-82/B-02003 Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne.

PN-80/B-02010 Obciążenie śniegiem.

PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie

PN-81/B-03020 Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.

Projektant: inż. Andrzej Monarcha
ul. Lazurowa 6, 62-300 Września
tel. 436-39-18, kom. 604 599 831
projektowanie, kosztorysowanie, nadzór
specjalność konstrukcyjno-budowlana
nr upr. bud. 37/81/Pw

