

PROJEKT BUDOWLANY

Budowa: Budowa zbiornika retencyjnego i przepompowni kontenerowej w Wylatkowie

Adres budowy: Wylatkowo, gm. Powidz, działki nr 52/3, 52/4, 52/5

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

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

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

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

Data: Września, lipiec 2008 r.

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

inż. Marek Woźny
62-303 Bierzęcin, ul. Morełowa 3, tel. 501-161-843
upr. nr 410/81/Pw w zakresie melioracji wodnych
upr. nr 544/87/Pw w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej
w zakresie sieci wodociagowych

techn. elektryk Zbigniew Stefan Pasturczak
ul. Powstańców Wielkopolskich 24
62-300 Września
upr. nr 289/94/OL

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

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 Podstawowe dane technologiczne oraz współzależności urządzeń i wyposażenia:

Zbiornik retencyjny wraz z pompownią kontenerową stanowią element układu zasilania odbiorców gminy Powidz w wodę pitną. Układ zostanie wpięty w istniejącą sieć wodociągową – w miejscowości Wylatkowo, zgodnie z planem inwestycyjnym. Zbiornik będzie zasilany wodą uzdatnioną ze Stacji Uzdatniania Wody w Powidzu – poprzez przyłączy z sieci wodociągowej PE 110 mm. Zasilanie zbiornika odbywać się będzie w godzinach nocnych natomiast jego opróżnianie (zasilanie sieci) – z

wykorzystaniem pompowni kontenerowej poprzez przyłącze o średnicy PE 110 mm – w godzinach dziennych, w sytuacji wzmożonego zapotrzebowania na wodę Zakłada się, że zbiornik oraz pompownia pracować będą tylko w okresach dużego zapotrzebowania na wodę – tj. głównie w sezonie letnim. Załączanie układu odbywać się będzie ręcznie w sytuacji stwierdzonych niedoborów wody (zbyt niskiego jej ciśnienia w sieci wodociągowej) zgłaszanego przez odbiorców lub niskiego ciśnienia stwierdzanego na podstawie odpowiedniej – zaprojektowanej armatury kontrolno – pomiarowej. Załączenie układu zbiornik + przepompownia do pracy, w wypadkach stwierdzonych i opisanych powyżej odbywać się będzie na podstawie specjalnej procedury rozruchowej, gwarantującej utrzymanie odpowiedniej jakości wody uzdatnionej podawanej do sieci – zwłaszcza w zakresie bakteriologii, dokładnie opisanej w instrukcji obsługi obiektu. Również wyłączenie zbiornika z eksploatacji po sezonie odbywać się będzie na podstawie specjalnej procedury wyłączeniowej obejmującej spust wody oraz zabezpieczenie zbiornika przed sezonem (pod względem przemarzania oraz jakości bakteriologicznej).

Celem opróżnienia zbiornika oraz odprowadzenia wód przelewowych przewidziano drenaż rozsączający wykonany z karbowanych rur drenarskich, podłączony pośrednio (poprzez studzienkę kanalizacyjną) do instalacji rur spustowych oraz przelewowych zbiornika.

7.5 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 Φ 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 górą – 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 górą) 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.

7.6 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 ułożyć w miejscu wskazanym na planie zagospodarowania działki. Kartę katalogową zbiornika zamieszczono w części rysunkowej projektu.

7.7 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 posadzić 80 cm poniżej poziomu gruntu.

Wymiary ściany fundamentowej: 239 x 495 cm (grubość 25 cm). Poza ścianą 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.

7.8 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 – $R_w = 24\text{dB}$
- Strópodach 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 $U=1,1 \text{ W/m}^2 \times \text{K}$, wsp. okna $U=1,5 \text{ W/m}^2 \times \text{K}$ 60/60 (jednokwaterowe; rozwierano-uchylne)

- Krata stalowa na oknie: stała, ocynkowana
- Wentylacyjna grawitacyjna: kratki naścienne z żaluzją
- Orynowanie PCV, kolor biały
- Attyka płaska wys. 0.42m, kolor biały, RAL 9010
- Ramy kolor biały, RAL 9010
- Wysokość wewnętrzna H_{min} – 2,50m (po wykonaniu warstw posadzkowych w kontenerze o gr.12,5cm)
- Wysokość zewnętrzna (z attyką) H_{zew.} – 2,95 [m]

7.9 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 rozbiórów 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 Kotlembud. 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 rozszczepiających 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.

7.10 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 zaślepiony 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, zaślepiony 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 wyposażać 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 wskazanym 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) pokrytą blachą grubości 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 KOTŁOREMBUD 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 posadowić 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.

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

Inwestycja nie wpływa w sposób bezpośredni 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 sieciowych) 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.

7.12 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. Lazurows 6, 62-300 Września
tel. 436-39-18, kom. 604 599 831
projektowanie, kosztorysowanie, nadzór
specjalność konstrukcyjno-budowlana
nr upraw. bud. 17/21/2014

inż. Piotr Szymbaleńczyk
ul. K... .. tel. 360-202
... ..
upr. bud. 90 ul. 1, 3
67 9 4 alb
nr amiu. 33/373/PN/98

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 – Wylatkowo, gm. Powidz, działka nr ewid. 52/3, 52/4 i 52/5.

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

Poz. 1. Zbiornik retencyjny.

Zaprojektowano ustawienie zbiornika prefabrykowanego, produkowanego seryjnie przez firmę „Kotforembud” 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	$\gamma_f = 1,1$
B) Parcie wody	5,50 kN/m ²	$\gamma_f = 1,2$
C) Parcie gruntu	4,65 kN/m ²	$\gamma_f = 1,2$

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 $\varnothing 16$ 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 = 40cm i wysokości H = 40cm, 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 żebrzem 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 = 25cm, wysokości H = 100cm, 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 żebrzem 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. Łazurowa 6, 62-300 Września
tel. 436-39-18, kom. 604 599 831
projektowanie, kosztorysowanie, nadzór
specjalność konstrukcyjno-budowlana
nr upr. bud. 3781/Pw

