

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO

A.OPIS TECHNICZNY DLA TOALETY KONTENEROWEJ

1.Przeznaczenie i program użytkowy obiektu budowlanego

Toaletę publiczną zaprojektowano jako obiekt wolnostojący kontenerowy, prefabrykowany, przeznaczony do montażu na miejscu posadowienia.

Obiekt składa się z:

- toalety (kabiny) dostępnej dla użytkowników, oraz osób niepełnosprawnych
- toalety (kabiny) dostępnej dla użytkowników, komory technicznej dostępnej dla serwisantów od zewnętrznej strony. Komora jest przeznaczona na umiejscowienie urządzeń sanitarnych i elektrycznych oraz do przechowywania środków czystości.

Program użytkowy

1-kabina WC przystosowana dla osób niepełnosprawnych	-4,86m ²
2-kabina WC	-1,5m ²
3-pomieszczenie techniczne	-0,65m ²

Parametry techniczne

-Powierzchnia zabudowy	-9,54m ²
-Powierzchnia użytkowa	-7,01m ²
-Kubatura	-29,2m ³
-Wysokość toalety	-3,05m
-Kąt nachylenia dachu	-5st.
-szerokość elewacji frontowej	-3,9m

2. Forma architektoniczna i funkcja obiektu

Obiekt będzie pełnił funkcje toalety publicznej. Toaletę zaprojektowano w formie prostokąta jako obiekt wolnostojący kontenerowy , prefabrykowany, przeznaczony do montażu na miejscu posadowienia.

3.Konstrukcja budynku

3.1. Opinia geotechniczna

3.1.1. Podstawa opracowania

Niniejsza opinia geotechniczna sporządzona została zgodnie z:

- ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.),
- rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 27 kwietnia 2012 r., poz. 463)

3.1.2. Charakterystyka obiektu budowlanego i obszaru analizy geotechnicznej –w oparciu o Dokumentację badań podłoża gruntowego -zał. nr 1 do opisu technicznego

3.1.3. Ustalenie kategorii geotechnicznej obiektu

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 27 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów

budowlanych, projektowany obiekt (obiekty) których głębokość posadowienia nie będzie przekraczać 110cm:

-toaleta kontenerowa

zalicza się do pierwszej kategorii geotechnicznej.

3.2 Posadowienie

Poziom wewnętrzny podłogi +/- 0,00 na wejściu do toalety przewidziano na poziomie 2 cm powyżej poziomu chodnika (poziom chodnika -0,02m).

Przewidziano fundament betonowy w formie płyty żelbetowej gr. 20 cm wylewanej na warstwie chudego betonu i podsypki piaskowej. Poziom posadowienia płyty żelbetowej: - 0,425m. Na fundamencie należy wykonać izolację ze styropianu z dodatkiem środków hydrofobowych gr. 5 cm zamkniętego po obwodzie kabiny kostką brukową gr. 6 cm lub zabetonować. Ustawić konstrukcję podłogi na kostce/betonie.

Po posadowieniu obiektu na płycie, pionowe krawędzie płyty oraz ramy stalowej obiektu należy ocieplić warstwą styropianu z dodatkiem środków hydrofobowych o grubości 4 cm.

Izolację poziomą wykonać z 2 warstw lepiku na zimno.

Chudy beton: B 7,5

Beton konstrukcyjny: B 25

Zbrojenie: stal 18G2

3.3. Konstrukcja

Elementy nośne i konstrukcyjne obiektu zaprojektowano z profili stalowych zespawanych w elementy prefabrykowane i ocynkowane ogniowo (segmenty). Połączenia segmentów zaprojektowano skręcane, śrubowe.

3.4. Ściany zewnętrzne

Przekrój ściany zewnętrznej:

- płyta warstwowa grubości 10 cm z rdzeniem z pianki poliuretanowej,
- styrodur grubości 2 cm klejony i mocowany łącznikami,
- okładzina elewacyjna, zewnętrzna: płytki betonowe 1,5cm

3.5 Ścianka wewnętrzna odgradzająca kabiny WC oraz komorę techniczną

Ścianka o konstrukcji metalowej, ocynkowanej pozwalająca na zamocowanie wszelkich niezbędnych urządzeń od strony komory technicznej. Wykończenie ścianki od strony kabiny z płyty HPL gr 6mm, mata akustyczna ~2cm. Niektóre części ścianki są otwierane do wewnątrz kabiny umożliwiając obsługę serwisowania urządzeń i przechowywanie środków czyszczących.

3.6. Strop

Strop wykonany z płyty warstwowej gr. 12 cm (blacha zewnętrzna ocynkowana i lakierowana, poliuretan, blacha wewnętrzna ocynkowana i lakierowana)

3.7 Podłogi

Podłoga w kabinie toalety:

- wykładzina PCV.
- warstwa wyrównawcza 0,5cm,
- płyta żelbetonowa w spadku 5 do 7cm na ruszcie stalowym,
- folia PE ,
- styropian gr. 7 cm,
- blacha osłonowa z blachy trapezowej ocynkowanej,
- styropian z dodatkiem środków hydrofobowych gr. 5 cm
- płyta żelbetowa gr. 20 cm wylewana na chudy beton
- podsypka piaskowa

Podłoga w komorze technicznej

- płyta żelbetonowa w spadku 5 do 7cm na ruszcie stalowym,
- folia PE ,
- styropian gr. 7 cm,
- blacha osłonowa z blachy trapezowej ocynkowanej,
- styropian z dodatkiem środków hydrofobowych gr. 5 cm
- płyta żelbetonowa gr. 20 cm wylewana na chudy beton
- podsypka piaskowa

3.8.Drzwi

Drzwi aluminiowe zewnętrzne uchylne na zewnątrz, jednoskrzydłowe 90x200 cm oraz 80x200 cm w świetle ościeżnicy, wyposażone w otwory nawiewne w dolnej części drzwi oraz zamek patentowy. Dodatkowo przewidziano elektrozaczep sterowany przez elektroniczny sterownik drzwi współpracujący z:

- Zewnętrzną sygnalizacją stanu WOLNE/ZAJĘTE/NIECZYNNE ,
- wewnętrznym panelem blokowania i otwierania drzwi
- alarmem odblokowującym drzwi w przypadku jego użycia.

Drzwi do pomieszczenia technicznego stalowe, malowane proszkowo 80x200 cm w świetle ościeżnicy.

3.9.Daszek zewnętrzny

Daszek zewnętrzny nad wejściem (montowany na miejscu montażu) wykonany z poliwęglanu litego zamocowanego na ozdobnych elementach wykonanych ze stali nierdzewnej.

4.Rozwiązania zasadniczych elementów wyposażenie budowlano-instalacyjnego

4.1 Instalacje sanitarne

Projektowana toaleta na terenie Cmentarza Komunalnego w Płocku przy ul. Bielskiej, będzie wykonana jako prefabrykowana toaleta kontenerowa dwustanowiskowa, wyposażona w wszystkie instalacje wewnętrzne. Zostanie dostarczona na budowę jako gotowy obiekt, do którego zostaną doprowadzone potrzebne media.

Woda zimna doprowadzona będzie do projektowanejtoalety kontenerowej dwustanowiskowej z istniejącej instalacji wodociągowej na terenie Cmentarza Komunalnego.

Ścieki sanitarne z projektowanej toalety kontenerowej dwustanowiskowej odprowadzone zostaną do projektowanego zbiornika bezodpływowego o pojemności 5 m³, za pomocą instalacji doziemnej kanalizacji sanitarnej.

Toaleta będzie wyposażona: w wentylację grawitacyjną oraz mechaniczną, ogrzewanie elektrycznymi kablami grzejnymi, instalacje wod-kan.

Ścieki sanitarne z budynku Kaplicy Cmentarnej odprowadzone zostaną do projektowanego zbiornika bezodpływowego o pojemności 3 m³, za pomocą instalacji doziemnej kanalizacji sanitarnej.

4.1.1 Instalacja doziemna wodociągowa

Zaprojektowano instalację doziemną wodociągową do toalety kontenerowej dwustanowiskowej wykonać z rur PE typu SDR17 PE100 PN10 średnicy fi40 o łącznej długości ~66,9m.

Przewód prowadzić po trasie wskazanej na planie sytuacyjnym, przy zagłębieniu około 1,4÷1,7m ze spadkiem podanym na profilu. Przyjąć technologię montażu za pomocą kształtek elektrooporowych. Włączenie w istniejący wodociąg wykonać za pomocą elektrotrójnika fi63/fi63 PE100 PN10. Następnie zamontować redukcję fi63/fi40 PE100 PN10. Za załamaniem trasy zaprojektowano zasuwę ze złączami ISO do rur PE fi40/1¼” PN10, z miękkim

uszczelnieniem klina. Do zasuwy zamontować obudowę teleskopową o długości 1,3÷1,8m ze skrzynką uliczną sztywną z podstawą. Załamania trasy wykonywać za pomocą łuków giętych. Odcinek instalacji doziemnej wodociągowej prowadzony pod płytą fundamentową toalety kontenerowej dwustanowiskowej umieścić w rurze ochronnej fi63 PE100 PN10. Lokalizację wejścia instalacji do toalety należy wykonać w miejscu wskazanym przez producenta.

Zestaw wodomierzowy umieścić w pomieszczeniu technicznym toalety kontenerowej dwustanowiskowej. Podłączenie zestawu wodomierzowego wykonać z wykorzystaniem elektrozłączki PE z gwintem zewnętrznym fi40/1" PN10.

Zestaw wodomierzowy składa się z: zaworu kulowego odcinającego dn25/1", wodomierza typu JS 1,5 dn15; zaworu kulowego odcinającego dn25/1", zaworu antyskażeniowego gwintowanego typ EA291NF dn25/1" PN10 oraz zaworu kulowego odcinającego dn25/1" ze spustem.

Przed przystąpieniem do wykonania próby szczelności należy napełnić rurociąg i odpowietrzyć oraz pozostawić go na 12 godzin celem ustabilizowania. Próbę szczelności przewodu wodnego wykonać ciśnieniem 10 at. Po upływie 30 minut ciśnienie próbne nie może spaść. Po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności instalację doziemną zasypywać układając warstwę ochronną z piasku o grubości 30 cm ponad wierzch rury. Na wysokości 40 cm nad położonym wodociągiem ułożyć niebieską taśmę ostrzegawczą z PE z wtopionym miedzianym drutem identyfikacyjnym 1,5 mm². Następnie zasypywać gruntem rodzimym z zagęszczaniem co 30 cm ubijakiem pneumatycznym do przewidzianej rzędnej terenu. Instalację doziemną poddać płukaniu używając w tym celu czystej wody wodociągowej. Po wykonaniu płukania przewodu wodnego poddać wodę płuczącą badaniom w Sanepidzie. Jeśli wyniki badań wskażą na potrzebę dezynfekcji przewodu przyłącza należy w tym celu użyć roztworu podchlorynu sodu o stężeniu: 1 l podchlorynu na 500 l wody, w czasie 24 godzin. Po tym okresie czasu pozostałość chloru w wodzie powinna wynosić około 10 mg Cl₂/dm³. Po zakończeniu dezynfekcji przyłącza i spuszczeniu wody należy ponownie je wypłukać.

4.1.2 Instalacja doziemna kanalizacji sanitarnej .

Instalację doziemną kanalizacji sanitarnej wykonać z rur PVC Kl. SN8 łączonych kielichowo z uszczelką gumową o średnicy fi160.

Dla odprowadzenia ścieków sanitarnych z projektowanej toalety kontenerowej dwustanowiskowej zaprojektowano zbiornik bezodpływowy ZB1 o poj. 5m³ (wg oddzielnego Opracowania projektowego)

Dla odprowadzenia ścieków sanitarnych z Kaplicy Cmentarnej zaprojektowano zbiornik bezodpływowy ZB2 o poj. 3m³ (wg oddzielnego opracowania projektowego)

4.1.3 Instalacje wod-kan

Woda zimna doprowadzona będzie do projektowanej toalety kontenerowej instalacją doziemną wodociągową do komory technicznej i podłączona do spłukiwania muszli, podgrzewaczy wody w zestawach umywalkowych oraz do zaworów ze złączką do węża.

Bezpośrednio na wejściu w komorze technicznej zamontowany zostanie wodomierz, służący do rozliczania zużycia wody. Zabudowa wodomierza zgodnie z normą PN-91/M-54910. Za zestawem wodomierzowym należy zainstalować zawór zwrotny antyskażeniowy, służący do zabezpieczenia układu instalacji wodociągowej przed możliwością zanieczyszczenia wody do picia. Ciepła woda użytkowa przygotowywana będzie w elektrycznych przepływowych podgrzewaczach wody wchodzących w skład „zespołu umywalkowego” .

Instalacje wodociągowe projektuje się z rur z tworzywa sztucznego do wody pitnej przeznaczonych do instalacji wewnętrznych. Połączenia z armaturą gwintowane.

Po ukończeniu montażu instalacje wodociągowe poddać próbie szczelności zgodnie z normą PN-81/B-10700.00. Po pozytywnym wyniku próby całość instalacji dokładnie przepłukać.

Ścieki sanitarne odprowadzane będą projektowaną instalacją doziemną kanalizacji sanitarnej do zbiornika bezodpływowego o pojemności 5m³.

Podłączenia urządzeń sanitarnych do głównego przewodu odprowadzającego Ø110PVC wewnątrz budynku wykonać z rur kanalizacyjnych kielichowych łączonych na uszczelką pierścieniową. Pion kanalizacyjny zakończyć zaworem napowietrzającym. Przewody montować do konstrukcji za pomocą obejm lub uchwytów w sposób uniemożliwiający powstawanie załamań w miejscach połączeń. Po wykonaniu montażu instalację poddać próbie szczelności zgodnie z normą PN-81/B10700.01.

4.1.4 Instalacje wentylacji

Toaleta kontenerowa wyposażona jest w wentylację grawitacyjną – komory technicznej oraz pomieszczenia technicznego kratkami wentylacyjnymi w ścianie zewnętrznej 14 x 14 cm.

Kabiny wyposażone są w wentylację mechaniczną – zastosowano wentylatory ściennie o wydajności 150m³/h wyposażone w tzw. opóźniacz wyłączenia. Wentylator załączany będzie po otwarciu drzwi pomieszczenia, a jego automatyczne wyłączenie nastąpi po 15 minutach od naciśnięcia przycisku odblokowującego drzwi od wewnątrz. Wentylator montowany jest w ścianie kabiny. Nawiew powietrza zapewniają otwory wykonane w dolnej części drzwi.

4.1.6 Instalacje ogrzewania

Ogrzewanie – w pomieszczeniach zapewniona zostanie temperatura min. 16°C. Przewidziano kable grzewcze w podłodze toalety. Regulator temperatury wraz z czujnikiem będzie zainstalowany w pomieszczeniu technicznym.

4.1.7 Zalecenie dotyczące montażu instalacji sanitarnych

Wykopy pod przewody instalacji doziemnych wykonać mechanicznie oraz ręcznie w miejscu włączenia się w istniejącą instalację wodociągową. Zastosować wykopy o ścianach pionowych. Ściany wykopów obudować za pomocą deskowania pełnego lub wypraskami stalowymi wg technologii będącej w dyspozycji wykonawcy.

W przypadku wystąpienia wody gruntowej, czyli wykonywania prac poniżej rzędnej zwierciadła statycznego wody gruntowej, wykopy należy odwadniać za pomocą sprzętu mechanicznego, sączków, igłofiltrów lub mało średnicowych studni wierconych podłączonych do pompy próżniowej. Zabrania się pompowania wody bezpośrednio z wykopu, ponieważ doprowadza to do rozluźnienia gruntów w podłożu w wyniku działania ciśnienia sphywowego. Przy odwadnianiu danego odcinka wykopu igłofiltrów odwadniające poprzedzający odcinek powinny być stopniowo wyciągane w miarę zasypywania wykopów i wypłukiwane na następnym odcinku, tak aby nie dopuścić do przerw w pracy instalacji igłofiltrów. Przy wypłukiwaniu igłofiltrów należy zwrócić uwagę na istniejące uzbrojenie podziemne. Wodę z wykopu należy odprowadzać tymczasowymi rurociągami do odbiornika wody. Przez cały czas prowadzenia robot nie należy dopuścić do zatrzymania pracy pompy oraz wlewania się wody gruntowej do wykopu. Ilość igłofiltrów, ich rozstaw, głębokość zapuszczania oraz ilość pracujących agregatów pompowych pracujących jednocześnie należy dostosować do rzeczywistych warunków na budowie.

Przed przystąpieniem do ułożenia rurociągów należy wyrównać i oczyścić dno wykopu z kamieni, korzeni, itp. Po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby rurociągów, zasypywać układając warstwę ochronną piasku o grubości 30 cm ponad wierzch rury. Na wysokości 40 cm nad położonym wodociągiem ułożyć niebieską taśmę ostrzegawczą z PE z wtopionym miedzianym drutem identyfikacyjnym 1,5 mm². Następnie zasypywać gruntem rodzimym z zagęszczaniem co 30 cm ubijakiem pneumatycznym do przewidzianej rzędnej terenu. Wymagany stopień zagęszczenia wynosi 90% zmodyfikowanej wartości Proctora. Nadmiar gruntu wywieźć na miejsce wskazane przez Inwestora, a teren doprowadzić do stanu sprzed robót.

Roboty ziemne i zabezpieczenie ścian wykopów prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP.

4.2 Instalacje elektryczne

Toaleta kontenerowa jest obiektem prefabrykowanym wyposażonym w wewnętrzne instalacje elektryczne.

Zasilanie projektowanej toalety publicznej wykonać istniejącym kablem niskiego napięcia YAKXS 4x35 mm² (pozostawiony zapas w trakcie poprzedniej inwestycji). Instalacja winna być wybudowana zgodnie ze sztuką budowlaną i obowiązującymi normami.

W miejscach skrzyżowań i zbliżeń z istn. uzbrojeniem terenu prace ziemne prowadzić ręcznie, a proj. kabel 0,4 kV zabezpieczać rurami osłonowymi. Proj. kabel 0,4 kV należy układać w ziemi na głębokości 0,7 m od poziomu terenu.

Proj. kabel 0,4 kV należy układać w rowie kablowym linią falistą na podsypce z piasku o grubości 10 cm, a następnie przysypać taką samą warstwą piasku. Kable przysypać warstwą ziemi rodzimej grubości 20 cm oraz przykryć folią oznaczeniową koloru niebieskiego i następnie do poziomu terenu zasypać ziemią, zagęszczając warstwami.

W przejściach kabla przez miejsca o zwiększonym zagrożeniu, na skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem oraz pod ulicami, kabel układać w rurach ochronnych. Na całej długości kabla w odstępach nie większych niż 6-8 m oraz na początku i końcu kabla, a także na końcach przepustów, na kabel należy założyć trwałe oznaczniki. Kabel przed zasypaniem zgłosić do odbioru wstępnego oraz do inwentaryzacji geodezyjnej. Przed zasypaniem ziemią, należy sprawdzić ciągłość żył i rezystancję izolacji kabla.

Trasa projektowanego kabla pokazana jest na szkicu zagospodarowania terenu.

Po ułożeniu kabla na rowie kablowym należy wprowadzić go do kontenera toalety przez przygotowany przepust technologiczny i podłączyć do rozdzielnic elektrycznej zlokalizowanej w pomieszczeniu technicznym.

4.3 Panel sterowania

Toaletę należy wyposażyć przy każdych drzwiach w panele do opłat oznaczone na rys nr 1 jako kaseta sterowania.

5. Projektowana charakterystyka energetyczna –wg zał.nr 2 do opisu technicznego projektu budowlanego

6. Ochrona przeciwpożarowa

-Przewidywana gęstość obciążenia ogniowe : $Q_d < 500 \text{ MJ/m}^2$

-Kategorie zagrożenia ludzi ZLIII /ilość osób/: 2 osoby

-W projektowanym obiekcie oraz w przestrzeni zewnętrznej nie występuje zagrożenie wybuchem.

-Podział obiektu na strefy pożarowe: 1 strefa cały budynek

-Klasa odporności pożarowej budynku – na podstawie §213 wytycznych technicznych jakim powinny odpowiadać budynki, obiekt wykonano z elementów nierozprzestrzeniających ognia (płyty dachowe i ścienne Paneltech odznaczające się klasyfikacją ogniową EI30.

-Warunki ewakuacji - długość przejścia nie przekracza 2 m przy jednym kierunku ewakuacji

-Dojazd do toalety –zapewniony po przez drogi wewnętrzne z ul. Bielskiej

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej z dnia 2 grudnia 2015 r. (Dz.U. z 2015 r. poz. 2117) §3 projektowany budynek nie wymaga uzgodnienia z rzeczoznawcą ds. ppoż.

7. Zagadnienia bhp i ergonomii

-Toaleta przewidziana do korzystania przez osoby niepełnosprawne na wózkach – posiada wolną przestrzeń o średnicy 150 cm oraz poręcz dla niepełnosprawnych.

- Drzwi wejściowe o szerokości 90 cm otwierane na zewnątrz.
- Próg wejściowy na wysokości +2,0 cm nad terenem.
- Alarm świetlny-akustyczny z włącznikiem wewnątrz kabiny.

8. Uwagi dodatkowe

Projektowany obiekt spełnia warunki Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz.U. nr 75 poz.690 z późn. zmianami)

Zakres inwestycji zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Ochrony Środowiska Zasobów Naturalnych i Leśnictwa (Dz. U. Nr 93 z dnia 23.07.1998) nie klasyfikuje się do obiektów mogących pogorszyć stan środowiska i nie wymaga opracowania oceny oddziaływania na środowisko. Wszystkie zastosowane materiały muszą posiadać odpowiednio wymagane atesty, aprobaty techniczne, certyfikaty oraz dopuszczenia stosowane w Polsce.

B.OPIS TECHNICZNY DLA ZBIORNIKÓW NA NIECZYSTOŚCI CIEKŁE O POJ. 3 I 5M3

1.PODSTAWA OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie wykonano na podstawie zlecenia Gminy Płocka.

Ponadto podstawę opracowania stanowią:

- Mapa do celów Projektowych
- Uzgodnienia z Inwestorem
- Przepisy i normy branżowe

2.ZAKRES OPRACOWANIA

Zakres opracowania obejmuje projekt dla budowy dwóch zbiorników na bezodpływowych na potrzeby projektowanej toalety oraz istniejącego budynku kaplicy z pomieszczeniami biurowymi na terenie Cmentarza Komunalnego w Płocku przy ul. Bielskiej. Projektowana inwestycja umieszczona będzie na działce nr ew.5. Zbiornik o poj. 5m³ zlokalizowany będzie przy istniejącym budynku garażowym i projektowanej toalecie kontenerowej. Zbiornik o poj. 3m³ z tworzywa sztucznego zlokalizowany będzie przy istniejącej kaplicy. Zbiornik przy kaplicy zlokalizowany będzie od strony budynku gdzie nie są występują pomieszczenia przeznaczone na stały pobyt ludzi.

3.OGÓLNY OPIS ZBIORNIKÓW

Ścieki sanitarne z projektowanej toalety kontenerowej dwustanowiskowej odprowadzone zostaną do projektowanego zbiornika żelbetowego prefabrykowanego bezodpływowego o pojemności 5 m³.

Ścieki sanitarne z budynku Kaplicy Cmentarnej odprowadzone zostaną do projektowanego zbiornika bezodpływowego typowego z tworzywa o pojemności 3 m³.

4.ROZWIĄZANIA TECHNICZNE

4.1Roboty ziemne

Wykopy pod zbiorniki wykonać mechanicznie oraz ręcznie. Zastosować wykopy o ścianach pionowych. Ściany wykopów obudować za pomocą deskowania pełnego lub wypraskami stalowymi wg technologii będącej w dyspozycji wykonawcy.

W przypadku wystąpienia wody gruntowej, czyli wykonywania prac poniżej rzędnej zwierciadła statycznego wody gruntowej, wykopy należy odwadniać za pomocą sprzętu mechanicznego, sączków, igłofiltrów lub małych średnicowych studni wierconych podłączonych do pompy próżniowej. Zabrania się pompowania wody bezpośrednio z wykopu, ponieważ doprowadza to do rozluźnienia gruntów w podłożu w wyniku działania ciśnienia spływowego. Wodę z wykopu należy odprowadzać tymczasowymi rurociągami do odbiornika wody. Przez cały czas prowadzenia robot nie należy dopuścić do zatrzymania pracy pompy oraz wlewania się wody gruntowej do wykopu. Ilość igłofiltrów, ich rozstaw, głębokość zapuszczania oraz ilość pracujących agregatów pompowych pracujących jednocześnie należy dostosować do rzeczywistych warunków na budowie.

Przed przystąpieniem do montażu zbiorników należy wyrównać i oczyścić dno wykopu z kamieni, korzeni, itp. Zbiorniki zasypywać gruntem rodzimym z zagęszczaniem co 30 cm ubijakiem pneumatycznym do przewidzianej rzędnej terenu. Wymagany stopień zagęszczenia wynosi 90% zmodyfikowanej wartości Proctora. Nadmiar gruntu wywieźć na miejsce wskazane przez Inwestora, a teren doprowadzić do stanu przed robót.

Roboty ziemne i zabezpieczenie ścian wykopów prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP.

4.2 Opis zbiorników bezodpływowych

Dla odprowadzenia ścieków sanitarnych z projektowanej toalety kontenerowej dwustanowiskowej zaprojektowano zbiornik bezodpływowy ZB1 o poj. 5m³. Jest to zbiornik żelbetowy prefabrykowany w wykonaniu dla klasy obciążenia D400. Zbiornik posiada wymiary zewnętrzne:

- długość 2,4m
- szerokość 2,0m
- wysokość 1,35m

Zbiornik wyposażony będzie w kominek włazowy o średnicy \varnothing 500. Ze względu na lokalizację zbiornika bezodpływowego w terenie utwardzonym, należy wykonać zwieńczenie w klasie D400, z wykorzystaniem pierścienia odciażającego pod właz fi625 kl. D400. Przewód wentylacji zbiornika bezodpływowego należy wyprowadzić ponad dach sąsiadującego budynku i zakończyć wywiewką kanalizacyjną fi110PVC. Odcinek poziomy przewodu wentylacji należy zabezpieczyć rurą ochronną stalową o średnicy dn200, zabezpieczoną antykorozyjnie.

Dla odprowadzenia ścieków sanitarnych z Kaplicy Cmentarnej zaprojektowano zbiornik bezodpływowy ZB2 o poj. 3m³. Jest to zbiornik wykonany z laminatu poliestrowo-szklanego (GRP) z dodatkiem wypełniaczy. Zbiornik posiada wymiary zewnętrzne:

- długość 2,07m
- szerokość 1,6m
- wysokość 1,75m

Zbiornik wyposażony będzie w kominek włazowy o średnicy fi600. Ze względu na lokalizację zbiornika bezodpływowego w terenie utwardzonym, należy wykonać zwieńczenie w klasie D400, z wykorzystaniem rury teleskopowej z włazem fi625 kl. D400.

5. OPINIA I PROJEKT GEOTECHNICZNY

5.1 OPINIA GEOTECHNICZNA

a. Podstawa opracowania

Niniejsza opinia geotechniczna sporządzona została zgodnie z:

- ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.),

- rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 27 kwietnia 2012 r., poz. 463)

b. Charakterystyka obiektu budowlanego i obszaru analizy geotechnicznej –w oparciu o Dokumentację badań podłoża gruntowego -zał. do opisu technicznego

c. Ustalenie kategorii geotechnicznej obiektu

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 27 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych, projektowany obiekt (obiekty) których głębokość posadowienia nie będzie przekraczać 120cm:

-zbiorniki bezodpływowe na nieczystości ciekłe o poj.3 i 5 m³
zalicza się do II kategorii geotechnicznej.

5.2 PROJEKT GEOTECHNICZNY

5.2.1 opis wykonanych prac

1. Prace geodezyjne

Punkty badawcze wytyczono metodą domiarów prostokątnych, w nawiązaniu do istniejących w terenie szczegółów sytuacyjnych, wg mapy w skali 1:500, którą dostarczył Zleceniodawca. Rzędne wysokościowe sondowań uzyskano drogą niwelacji technicznej, dowiązanej do reperów roboczych – trwałych elementów zagospodarowania terenu, pokazanych i opisanych na mapie.

2. Badania polowe

Zakres badań terenowych został określony przez Projektanta i obejmował wykonanie 2 wierceń do głębokości od 3,0m. Podczas wiercenia prowadzono badania makroskopowe gruntów, pomiary

wody gruntowej oraz pobrano próbki gruntów do badań laboratoryjnych. Dla próbek piasków wykonano analizy składu granulometrycznego metodą sitową, natomiast próbki torfu zbadano pod kątem zawartości części organicznych (metodą wyżarzania).

5.2.2 Budowa geologiczna

Wg. załączonej dokumentacji badań podłoża gruntowego

5.2.3 Wnioski - geotechniczne uwarunkowania realizacji inwestycji w zakresie projektu geotechnicznego:

A. Projektowane zbiorniki , zaliczono do II kategorii geotechnicznej,

B.W przypadku natrafienia w dnie wykopu na lokalne nasypy niebudowlane, należy je wybrać i zastąpić zagęszczoną podsypką z pospółki. Pospółką zagęścić do wskaźnika zagęszczenia -0,96

C. W przypadku konieczności okresowego obniżenia poziomu wody należy to zrobić przy pomocy igłofiltrów.

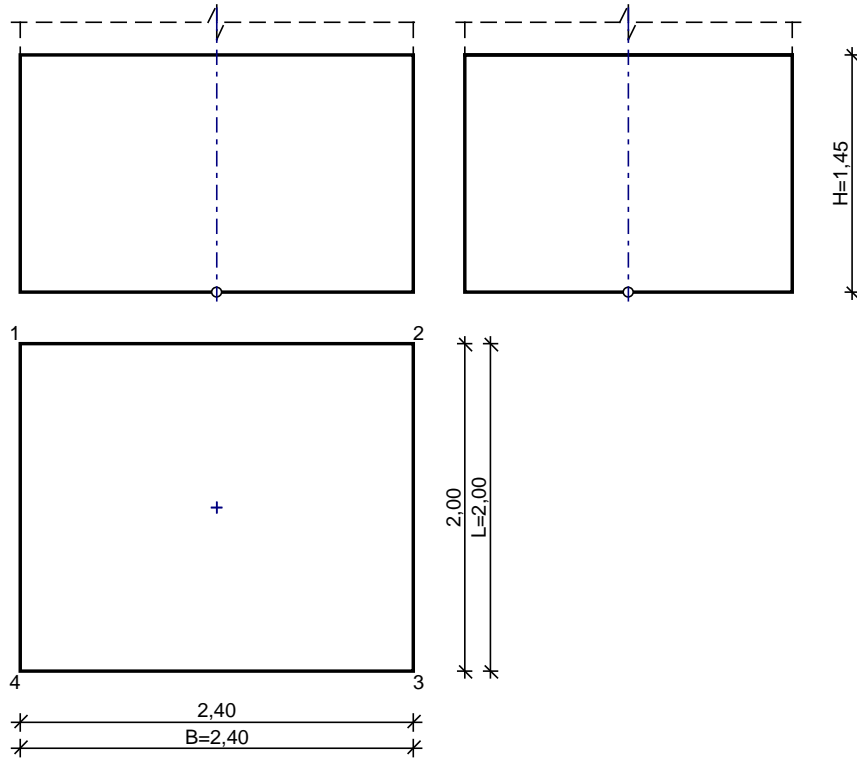
D. Udokumentowane, geotechniczne warunki posadowienia w obszarze lokalizacji projektowanych obiektów budowlanych nie będą ulegały zmianie podczas jego budowy i eksploatacji, w stopniu zmieniającym przyjęty na etapie projektowania sposób posadawiania. Warunkiem powyższego jest przestrzeganie zasad bezpiecznego prowadzenia robót ziemnych, związanych przede wszystkim z zabezpieczeniem stateczności ścian wykopów i prowadzonym odwodnieniem budowlanym.

E. W obszarze dokumentowanym nie zachodzą aktywne procesy geodynamiczne, związane z obecnością skarp i zapadlisk oraz czynników antropogenicznych.

F. Projektowane obiekty budowlane będą monitorowane w zakresie osiadań i stabilności konstrukcji, zarówno podczas jego budowy jak i eksploatacji. Nie przewiduje się prowadzenia żadnego innego monitoringu.

5.2.4 OBLICZENIA KONSTRUKCYJNE DLA ZBIORNIKA O POJ 5M3

SZKIC ZBIORNIKA



$$V = 6,96 \text{ m}^3$$

GEOMETRIA FUNDAMENTU

Wymiary

Zbiornik żelbetowy

$B = 2,40 \text{ m}$ $L = 2,00 \text{ m}$ $H = 1,45 \text{ m}$

$B_s = 2,40 \text{ m}$ $L_s = 2,00 \text{ m}$ $e_B = 0,00 \text{ m}$ $e_L = 0,00 \text{ m}$

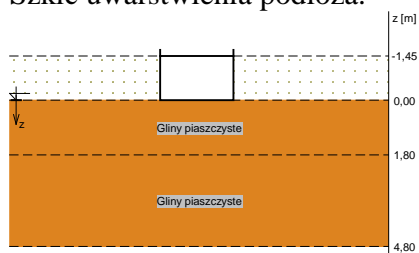
Posadowienie fundamentu:

$D = 1,45 \text{ m}$ $D_{\min} = 1,45 \text{ m}$

Brak wody gruntowej w zasypce

OPIS PODŁOŻA

Szkic uwarstwienia podłoża:



Zestawienie warstw podłoża

nr	nazwa gruntu	h [m]	nawodniona	$\gamma_o^{(n)}$ [t/m ³]	$\gamma_{f,min}$	$\gamma_{f,max}$	$\gamma_u^{(r)}$ [°]	$c_u^{(r)}$ [kPa]	M_0 [kPa]	M [kPa]
1	Gliny piaszczyste	1,80	nie	2,10	0,90	1,10	16,73	29,14	30799	34218
2	Gliny piaszczyste	3,00	nie	2,00	0,90	1,10	14,39	24,39	22328	24807

OBCIĄŻENIA FUNDAMENTU

Kombinacje obciążeń obliczeniowych:

nr	typ obc.	N [kN]	T _B [kN]	M _B [kNm]	T _L [kN]	M _L [kNm]	e [kPa]	γ_e [kPa/m]
1	długotrwałe	138,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

DANE MATERIAŁOWE

Zasyпка:

Ciężar objętościowy: 20,0 kN/m³

Współczynniki obciążenia: $\gamma_{f,min} = 0,90$; $\gamma_{f,max} = 1,20$

ZAŁOŻENIA

Współczynniki korekcyjne oporu granicznego podłoża:

- dla nośności pionowej $m = 0,81$
- dla stateczności fundamentu na przesunięcie $m = 0,72$
- dla stateczności na obrót $m = 0,72$

Współczynnik kształtu przy wpływie zagłębienia na nośność podłoża: $\gamma = 1,50$

Współczynnik tarcia gruntu o podstawę fundamentu: $f = 0,50$

Współczynniki redukcji spójności:

- przy sprawdzaniu przesunięcia: 0,50

Czas trwania robót: powyżej 1 roku ($\gamma = 1,00$)

Stosunek wartości obc. obliczeniowych N do wartości obc. charakterystycznych N_k $N/N_k = 1,20$

WYNIKI-PROJEKTOWANIE

WARUNKI STANÓW GRANICZNYCH PODŁOŻA wg PN-81/B-03020

Nośność pionowa podłoża:

Decyduje: kombinacja nr 1

Decyduje nośność w poziomie: $z = 1,80$ m

Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{fN} = 5950,9$ kN

$N_r = 606,6$ kN $< m \cdot Q_{fN} = 0,81 \cdot 5950,9$ kN = 4820,3 kN (12,6%)

Nośność (stateczność) podłoża z uwagi na przesunięcie poziome:

Decyduje: kombinacja nr 1

Decyduje nośność w poziomie: posadowienia

Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{fT} = 156,6$ kN

$T_r = 0,0$ kN $< m \cdot Q_{fT} = 0,72 \cdot 156,6$ kN = 112,7 kN (0,0%)

Stateczność na obrót:

Decyduje: kombinacja nr 1

Decyduje moment wywracający $M_{oB,2-3} = 0,00 \text{ kNm}$, moment utrzymujący $M_{uB,2-3} = 346,00 \text{ kNm}$

$$M_o = 0,00 \text{ kNm} < m \cdot M_u = 0,72 \cdot 346,0 \text{ kNm} = 249,1 \text{ kNm} \quad (0,0\%)$$

Osiadanie:

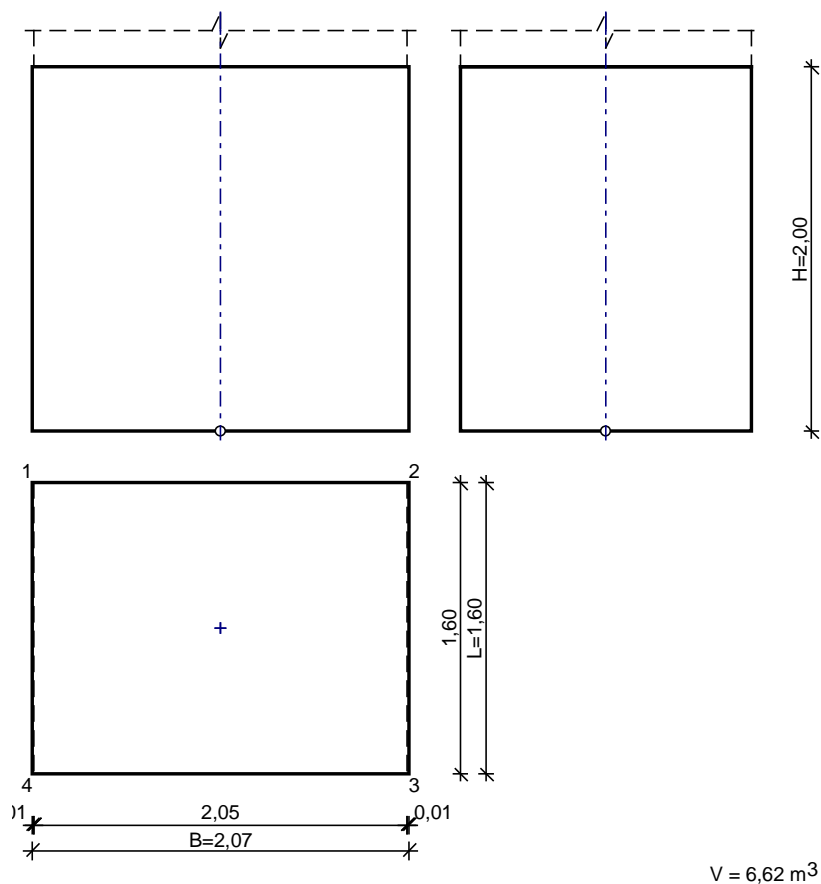
Decyduje: kombinacja nr 1

Osiadanie pierwotne $s' = 0,08 \text{ cm}$, wtórne $s'' = 0,07 \text{ cm}$, całkowite $s = 0,15 \text{ cm}$

$$s = 0,15 \text{ cm} < s_{dop} = 1,00 \text{ cm} \quad (14,8\%)$$

5.2.5 OBLICZENIA KONSTRUKCYJNE DLA ZBIORNIKA O POJ 3M3

SZKIC ZBIORNIKA



GEOMETRIA

Wymiary Typ: ZBIORNIK

$B = 2,07 \text{ m}$ $L = 1,60 \text{ m}$ $H = 2,00 \text{ m}$
 $B_s = 2,05 \text{ m}$ $L_s = 1,60 \text{ m}$ $e_B = 0,00 \text{ m}$ $e_L = 0,00 \text{ m}$

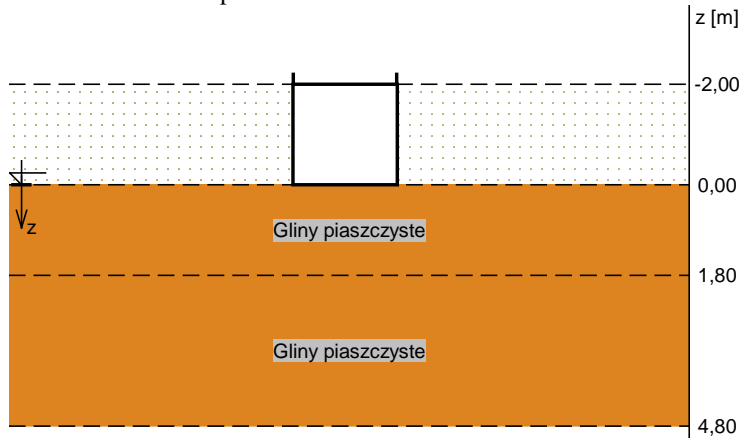
Posadowienie fundamentu:

$D = 2,00 \text{ m}$ $D_{\min} = 2,00 \text{ m}$

Brak wody gruntowej w zasypce

OPIS PODŁOŻA

Szkic uwarstwienia podłoża:



Zestawienie warstw podłoża

N r	nazwa gruntu	h [m]	nawod niona	$\gamma_o^{(n)}$ [t/m ³]	$\gamma_{f,min}$	$\gamma_{f,max}$	$\gamma_u^{(r)}$ [°]	$c_u^{(r)}$ [kPa]	M_0 [kPa]	M [kPa]
1	Gliny piaszczyste	1,80	nie	2,10	0,90	1,10	16,73	29,14	30799	34218
2	Gliny piaszczyste	3,00	nie	2,00	0,90	1,10	14,39	24,39	22328	24807

OBCIĄŻENIA FUNDAMENTU

Kombinacje obciążeń obliczeniowych:

N r	typ obc.	N [kN]	T_B [kN]	M_B [kNm]	T_L [kN]	M_L [kNm]	e [kPa]	γ_e [kPa/m]
1	długotrwałe	84,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

DANE MATERIAŁOWE

Zasyпка:

Ciężar objętościowy: 20,0 kN/m³

Współczynniki obciążenia: $\gamma_{f,min} = 0,90$; $\gamma_{f,max} = 1,20$

ZAŁOŻENIA

Współczynniki korekcyjne oporu granicznego podłoża:

- dla nośności pionowej $m = 0,81$
- dla stateczności fundamentu na przesunięcie $m = 0,72$
- dla stateczności na obrót $m = 0,72$

Współczynnik kształtu przy wpływie zagłębienia na nośność podłoża: $\gamma = 1,50$

Współczynnik tarcia gruntu o podstawę fundamentu: $f = 0,50$

Współczynniki redukcji spójności:

- przy sprawdzaniu przesunięcia: 0,50

Czas trwania robót: powyżej 1 roku ($\gamma = 1,00$)

Stosunek wartości obc. obliczeniowych N do wartości obc. charakterystycznych N_k $N/N_k = 1,20$

WYNIKI-PROJEKTOWANIE

WARUNKI STANÓW GRANICZNYCH PODŁOŻA wg PN-81/B-03020

Nośność pionowa podłoża:

Decyduje: kombinacja nr 1

Decyduje nośność w poziomie: $z = 1,80$ m

Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{fN} = 4717,5$ kN

$N_r = 469,6$ kN $< m \cdot Q_{fN} = 0,81 \cdot 4717,5$ kN = 3821,2 kN (12,3%)

Nośność (stateczność) podłoża z uwagi na przesunięcie poziome:

Decyduje: kombinacja nr 1

Decyduje nośność w poziomie: posadowienia fundamentu

Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{fT} = 116,5$ kN

$T_r = 0,0$ kN $< m \cdot Q_{fT} = 0,72 \cdot 116,5$ kN = 83,9 kN (0,0%)

Stateczność fundamentu na obrót:

Decyduje: kombinacja nr 1

Decyduje moment wywracający $M_{oB,2-3} = 0,00$ kNm, moment utrzymujący $M_{uB,2-3} = 235,03$ kNm

$M_o = 0,00$ kNm $< m \cdot M_u = 0,72 \cdot 235,0$ kNm = 169,2 kNm (0,0%)

Osiadanie:

Decyduje: kombinacja nr 1

Osiadanie pierwotne $s' = 0,07$ cm, wtórne $s'' = 0,09$ cm, całkowite $s = 0,16$ cm

$s = 0,16$ cm $< s_{dop} = 1,00$ cm (16,1%)

Po zasypaniu zbiorników i zagęszczeniu gruntu należy uzupełnić nawierzchnie betonową betonem C25/30 o grubości 15cm.

6. UWAGI

Całość robót należy wykonać zgodnie z:

-Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 9. WARUNKI TECHNICZNE

WYKONANIA I ODBIORU INSTALACJI SIECI KANALIZACYJNYCH Wydawca: INSTAL;

Rok wydania: wyd. I, wrzesień 2003 r.

-Rozp. MP i PS z dn. 26.09.1997r. (Dz.U. 1997 Nr 129 poz.844, zm. Dz.U.2002 Nr 91 poz.811) w sprawie ogólnych przepisów bh.p.

-PN-B-10736:1999 - Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

Przed zasypaniem przewody zinventaryzować geodezyjnie.

Opracował	Nr i zakres uprawnień	podpis
mgr inż. Wojciech Błaszczak	Nr upr. MAZ/0465/PBKb/18 Bez ograniczeń w br. konstr-bud	

