

Spis treści

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 1. DANE OGÓLNE..... | 3 |
| 1.1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA..... | 3 |
| 1.2 LOKALIZACJA INWESTYCJI..... | 3 |
| 1.3 MATERIAŁY WYKORZYSTANE W OPRACOWANIU..... | 3 |
| 2. OPINIA GEOTECHNICZNA | 3 |
| 2.1 WARUNKI GRUNTOWE | 3 |
| 2.2 WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE..... | 4 |
| 2.3 KATEGORIA GEOTECHNICZNA | 4 |
| 2.4 WARUNKI POSADOWIENIA | 4 |
| 3. OPIS TECHNICZNY | 4 |
| 3.1 OPIS OGÓLNY | 4 |
| 3.2 UKŁAD KONSTRUKCYJNY OBIEKTU ORAZ ZASTOSOWANE SCHEMATY KONSTRUKCYJNE | 5 |
| 3.3 ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO-MATERIAŁOWE | 5 |
| 3.4 ZAŁOŻENIA PRZYJĘTE DO OBLICZEŃ KONSTRUKCJI..... | 5 |
| 3.5 PODSTAWOWE WYNIKI OBLICZEŃ | 6 |
| 4. EKSPERTYZA TECHNICZNA ISTNIEJĄCEJ WIATY STALOWEJ..... | 7 |
| 4.1 OCENA TECHNICZNA STANU ISTNIEJĄCEGO | 7 |
| 4.2 WNIOSKI I ZALECENIA..... | 7 |
| 5. RYSUNKI | |
| K-01 FUNDAMENTY (KONTENER SOCJALNO-BIUROWY) | |
| K-02 ŚCIANA OPOROWA (ZAGŁĘBIENIE PLACU) | |
| K-03 ŚCIANA ODDZIELENIA PRZECIWPOŻAROWEGO | |

1. Dane ogólne

1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany konstrukcji budowy Punktu Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych (PSZOK). Zakres opracowania obejmuje konstrukcję kontenera socjalno-biurowego, ściany oporowej wokół zagłębienia placu, wolnostojącej ściany oddzielenia przeciwpożarowego oraz ocena techniczna istniejącej wiaty stalowej.

1.2 Lokalizacja inwestycji

Przedmiotowa inwestycja jest zlokalizowana w miejscowości Szklarki na działce nr: 216/2, jednostka ewidencyjna 021605_5, obręb: 0009 Szklarki.

1.3 Materiały wykorzystane w opracowaniu

- Wytyczne technologiczne,
- Podkłady architektoniczne,
- Uzgodnienia międzybranżowe,
- Dokumentacja geotechniczna opracowana dla przedmiotowej inwestycji.
- PN-EN 1990 Eurokod Podstawy projektowania konstrukcji.
- PN-EN 1991 Eurokod 1 Oddziaływania na konstrukcje.
- PN-EN 1992 Eurokod 2 Projektowanie konstrukcji z betonu.
- PN-EN 1996 Eurokod 6 Projektowanie konstrukcji murowych.
- PN-EN 1997 Eurokod 7 Projektowanie geotechniczne.

2. Opinia geotechniczna

2.1 Warunki gruntowe

Warunki gruntowe określono na podstawie dokumentacji geotechnicznej opracowanej na potrzeby inwestycji. Stwierdzono, że w budowie podłoża udział biorą czwartorzędowe rodzime grunty niespoiste i spoiste, przykryte warstwą gleby oraz powierzchniami utwardzonymi (płytami betonowymi). We wszystkich otworach badawczych bezpośrednio od powierzchni terenu nawiercono warstwę gleby o miąższości $0,1 \div 0,2$ m. W jednym z otworów pod warstwą gleby na głębokości $0,2$ m p.p.t. nawiercono grunty spoiste reprezentowane przez gliny pylaste i gliny pylaste zwięzłe, których spągu nie przewiercono do głębokości $3,0$ m p.p.t. W pozostałych otworach pod warstwą gleby na głębokości $0,1 \div 0,2$ m p.p.t. nawiercono grunty niespoiste reprezentowane przez piaski pylaste, piaski średnie, piaski grube oraz żwiry, których spągu nie przewiercono do głębokości $3,0$ m p.p.t.

W podłożu wydzielono 7 warstw geotechnicznych:

Warstwa I – piaski pylaste w stanie średnio zagęszczonym o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,50$.

Warstwa IIa – piaski średnie ze żwirem w stanie luźnym o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,30$.

Warstwa IIb – piaski średnie ze żwirem, piaski średnie zapyłone oraz piaski średnie przewarstwione gliną pylastą w stanie średnio zagęszczonym, o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,50$.

Warstwa IIc – piaski grube ze żwirem w stanie średnio zagęszczonym o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,60$.

Warstwa III – żwiry w stanie średnio zagęszczonym o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,60$.

Warstwa C1 – gliny pylaste w stanie twardoplastycznym o stopniu plastyczności $I_L = 0,05$.

Warstwa C2 – gliny pylaste zwięzłe w stanie twardoplastycznym o stopniu plastyczności $I_L = 0,20$.

2.2 Warunki hydrogeologiczne

Podczas prowadzonych prac terenowych żadnym z otworów do głębokości 3,0 m p.p.t. nie nawiercono zwierciadła wód gruntowych. Należy zwrócić uwagę na fakt, że w okresach o zwiększonej ilości opadów lub roztopów na stropie gruntów spoistych może gromadzić się woda, a w ich obrębie mogą pojawić się sączenia wód gruntowych. Grunty spoiste na kontakcie z wodą mogą ulec uplastycznieniu.

2.3 Kategoria geotechniczna

W podłożu występują proste warunki gruntowo-wodne. Projektowany obiekt zaliczono do pierwszej kategorii geotechnicznej.

2.4 Warunki posadowienia

Znajdujące się na terenie inwestycji średnio zagęszczone grunty niespoiste (warstwa I, IIb, IIc oraz III) oraz twardestwo grunty spoiste (warstwy C1 i C2) są gruntami nośnymi. Grunty niespoiste w stanie luźnym (warstwa IIa) należy uznać za grunty średnio-nośne i średnio-ciężkie. Przed posadowieniem obiektów grunty na warstwie IIa grunty te należy dogęścić.

Zaprojektowano posadowienie bezpośrednie na stopach fundamentowych oraz ściany oporowe. Pod projektowanymi fundamentami należy w całości wybrać warstwę gleby. Na nośnym rodzimym podłożu należy wylać warstwę chudego betonu C8/10 gr. 10 cm i wykonać projektowane fundamenty. W trakcie realizacji robót ziemnych i fundamentowych należy prowadzić nadzór geologiczny sprawowany przez uprawnionego geologa. Do obliczeń statycznych przyjęto obliczeniowy odpór gruntu $m \cdot q_f = 0,20$ MPa.

W trakcie prowadzenia prac ziemnych należy bezwzględnie wyeliminować kontakt gruntu z wodą, aby nie doprowadzić do pogorszenia parametrów fizyko-mechanicznych gruntów oraz zminimalizować czas ekspozycji gruntów na czynniki atmosferyczne. Grunty spoiste należy bezwzględnie chronić przed przemarzaniem w okresie zimowym. Należy zwrócić uwagę aby nie uplastyczyć gruntów spoistych w wyniku wibracji lub pracy np. ciężkiego sprzętu. Roboty ziemne i fundamentowe realizować pod nadzorem uprawnionego geologa.

3. Opis techniczny

3.1 Opis ogólny

Projektowana inwestycja obejmuje budowę Punktu Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych (PSZOK). Zakres opracowania obejmuje sposób posadowienia kontenera socjalno-biurowego, ściany oporowej wokół zagłębienia placu, wolnostojącej ściany oddzielenia przeciwpożarowego ocena techniczna istniejącej wiaty stalowej.

Kontener socjalno-biuroowy

Zaprojektowano zastosowanie typowego gotowego kontenera socjalno-biurowego dostarczanego w całości na plac budowy. Konstrukcja kontenera ramowa z profili stalowych spawanych i skręcanych składa się z następujących elementów: ramy podłogi, podłużne belki nośne podłogi, czołowe belki nośne podłogi, poprzeczne belki nośne podłogi, słupki narożne, ramy dachowe, podłużne belki, czołowe belki nośne dachu. Okładziny z płyt warstwowych, blachy i elementów wykończeniowych.

Zaprojektowano posadowienie bezpośrednie kontenera na betonowych stopach fundamentowych. Betonowe stopy fundamentowe o wymiarach 40x40x80cm. Pod stopami wykonać warswę chudego betonu gr. 10cm.

Ściana oporowa

Wokół stanowiska na kontenery, w miejscu zagłębienia placu zaprojektowano żelbetowe ściany oporowe. Wysokość ściany wynosi 2,00m, grubość 0,3m. Podstawę o grubości 0,3m i szerokości 1,2m wykonać na warstwie chudego betonu C8/10 o grubości 10cm.

Ściana oddzielenia przeciwpożarowego

Ściana zaprojektowana jako rama żelbetowa monolityczna wypełniona elementami murowanymi zabudowanymi na podwalinie żelbetowej. Posadowienie bezpośrednie za pomocą stóp fundamentowych na warstwie chudego betonu C8/10 o grubości 10cm.

3.2 Układ konstrukcyjny obiektu oraz zastosowane schematy konstrukcyjne

Kontener socjalno-biurowy

Ramy stalowe spawane i skręcane posadowione bezpośrednio na betonowych stopach fundamentowych.

Ściana oporowa

Monolityczna żelbetowa ściana oporowa, płytowo-kątowa utwierdzona w podstawie, posadowienie bezpośrednie.

Ściana oddzielenia przeciwpożarowego

Żelbetowa rama monolityczna, utwierdzona bezpośrednio w podstawie, posadowienie bezpośrednie.

3.3 Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe

Fundamenty - kontener socjalno-biurowy

Zaprojektowano posadowienie bezpośrednie kontenera na betonowych stopach fundamentowych. Betonowe stopy fundamentowe o wymiarach 40x40x80cm. Pod stopami wykonać warstwę chudego betonu gr. 10cm. Beton C25/30. Powierzchnie fundamentów stykające się z gruntem zabezpieczyć bitumiczną hydroizolacją powłokową.

Ściana oporowa

Wokół stanowiska na kontenery, w miejscu zagłębienia placu zaprojektowano monolityczne żelbetowe ściany oporowe. Wysokość muru wynosi 2,00m, grubość ścian 0,3m. Podstawę o grubości 0,3m i szerokości 1,2m wykonać na warstwie chudego betonu C8/10 o grubości 10cm. Zbrojenie ścian żelbetowych przy obu płaszczyznach krzyżowe prętami żebrowanymi. Beton C25/30, stal zbrojeniowa żebrowana klasy A-IIIIN. Powierzchnie fundamentów stykające się z gruntem zabezpieczyć bitumiczną hydroizolacją powłokową, nie izolować spodu podstawy ściany.

Ściana oddzielenia przeciwpożarowego

Rama żelbetowa monolityczna wypełniona elementami murowanymi stojącymi na podwalinie żelbetowej. Zaprojektowano posadowienie bezpośrednie za pomocą stóp fundamentowych. Stopy fundamentowe monolityczne żelbetowe wylewane na placu budowy. Pod fundamentami wylać warstwę chudego betonu C8/10 o grubości 10cm. Posadowienie zaprojektowano na nośnym gruncie rodzimym. Beton C25/30, stal żebrowana klasy A-IIIIN. Powierzchnie fundamentów stykające się z gruntem zabezpieczyć bitumiczną hydroizolacją powłokową.

3.4 Założenia przyjęte do obliczeń konstrukcji

Założenia do obliczeń

- lokalizacja: Szklarki

- 1 strefa obciążenia wiatrem $v_{b,0} = 22,00$ m/s

- 1 strefa obciążenia śniegiem $s_k = 0,70$ kN/m²

- poziom przemarzania gruntu $h_z = 0,8$ m

Konstrukcja nośna obiektów została zaprojektowana w oparciu o Polskie Normy i przepisy.

Do obliczeń statycznych przyjęto obciążenia:

- obciążenia stałe konstrukcji ze współczynnikiem obciążenia $\gamma_f = 1,35$

- obciążenia wiatrem ze współczynnikiem obciążenia $\gamma_f = 1,5$

- obciążenia śniegiem ze współczynnikiem obciążenia $\gamma_f = 1,5$

W konstrukcji budynku przyjęto następujące materiały:

- beton konstrukcyjny C25/30

- chudy beton C8/10
- pręty zbrojeniowe żebrowane stal A-IIIN (BSt500S, B500SP)

3.5 Podstawowe wyniki obliczeń

Poz. Fundamenty kontenera

Przyjęto: sześć stóp betonowych o wymiarach w rzucie 0,40 x 0,40 m i wysokości 0,80m. Beton C25/30.

Poz. Ściana oporowa

Przyjęto: szerokość podstawy 1,20m, grubość podstawy 30cm, wysokość ściany 2,00m, grubość ściany 30cm.

Beton C25/30.

Zbrojenie:

Przyjęto pręty podłużne w podstawie #10 mm co 25 cm.

Przyjęto pręty poprzeczne w podstawie #10 mm co 20 cm.

Przyjęto pręty pionowe w ścianie #10 mm co 20 cm.

Przyjęto pręty poziome w ścianie #10 mm co 25 cm.

Stateczność jest zapewniona.

Poz. FS1

Opis fundamentu :

B = 2,00 m L = 1,50 m H = 0,40 m

Kombinacje obciążeń obliczeniowych:

| Nr | typ obc. | N [kN] | TB [kN] | MB [kNm] | TL [kN] | ML [kNm] | e [kPa] | Δe [kPa/m] |
|----|-----------|--------|---------|----------|---------|----------|---------|--------------------|
| 1 | całkowite | 88,00 | 30,00 | 66,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

Obciążenie jednostkowe podłoża:

Napężenie maksymalne $\sigma_{\max} = 179,2$ kPa

$\sigma_{\max} = 179,2$ kPa < $\sigma_{\text{dop}} = 200,0$ kPa

Przyjęto konstrukcyjnie 9 prętów #12 mm, $A_s = 7,60$ cm² / 11 prętów #12 mm, $A_s = 12,44$ cm²

Poz. SZ1

Przyjęte wymiary przekroju:

b = 35,0 cm, h = 25,0 cm

Przyjęto zbrojenie słupa 6#16 o $A_s = 12,06$ cm²

Przyjęto strzemiona #6 w rozstawie co 12,0 cm na długości zakładu, 23,0 na reszcie wysokości słupa.

Poz. WZ1

b=25cm, h=20cm,

Przyjęto zbrojenie dolne 2#12. Przyjęto zbrojenie górne 2#12.

Zbrojenie strzemionami dwuciętymi #6 co 25 cm.

Poz. PD1

b=25cm, h=110cm,

Przyjęto zbrojenie dolne 4#12. Przyjęto zbrojenie górne 4#12.

Zbrojenie rozdzielcze 8#8.

Zbrojenie strzemionami dwuciętymi #6 co 25 cm.

4. Ekspertyza techniczna istniejącej wiaty stalowej

4.1 Ocena techniczna stanu istniejącego

Opracowanie obejmuje ocenę stanu technicznego istniejącej wiaty stalowej. Obiekt szkieletowy, stalowy, otwarty ze wszystkich stron, przykryty dachem jednospadowym. Okład konstrukcyjny poprzeczny, jednonawowy, sześcioprzęsłowy. Konstrukcja główna składa się z ram poprzecznych wykonanych ze słupy i belek głównych. Słupy zamocowane do fundamentów betonowych. Posadzka w postaci płyty betonowej. Na głównych belkach dachowych są ułożone płatwie stalowe tworzące pięć przęseł dla pokrycia z blachy falistej. W przęsłach skrajnych dachu zamontowane są stężenia prętowe.

Ogólny stan techniczny wiaty można określić jako niezadowalający. Występują liczne oznaki korozji elementów stalowych, zwłaszcza w górnej części słupów, na belkach głównych i na płatwiach. Elementy konstrukcyjne wiaty nie wykazują widocznych deformacji lub innych odkształceń. Pokrycie z blachy jest w zadowalającym stanie technicznym. Na podstawie oględzin konstrukcji nadziemnej słupów nie stwierdzono widocznych oznak uszkodzenia fundamentów ani problemów z posadowieniem. Posadzkę stanowi płyta betonowa, uszkodzona i spękana.

4.2 Wnioski i zalecenia

Na podstawie przeprowadzonych oględzin stwierdza się, że ogólny stan techniczny wiaty jest niezadowalający. Elementy stalowe wykazują uszkodzenia powłok malarskich i widoczne objawy korozji, natomiast nie wykazują widocznych deformacji lub innych odkształceń. Wiatą wymaga kompleksowego remontu, a jej stan techniczny umożliwia remont i dalsze bezpieczne użytkowanie obiektu.

W ramach prac remontowych należy zdemontować pokrycie dachu ze wszystkimi obróbkami blacharskimi. Następnie należy mechanicznie usunąć wszystkie powłoki malarskie np. przez piaskowanie konstrukcji. Po oczyszczeniu konstrukcji należy dokonać przeglądu wszystkich połączeń spawanych i skręcanych - spękane spoiny należy wyciąć i wykonać na nowo, natomiast wszystkie uszkodzone lub poluzowane śruby wymienić na nowe. W razie odkrycia uszkodzeń ścianek elementów stalowych należy uszkodzone fragmenty wymienić na nowe lub wykonać nakładki wzmacniające. W razie potrzeby dopuszczalna jest również wymiana elementów w całości. Po wykonanie niezbędnych napraw wszystkie powierzchnie elementów stalowych pokryć nową powłoką antykorozyjną - zestawem farb antykorozyjnych dla kategorii korozyjności środowiska C3 i trwałości H.

Po przeprowadzeniu remontu konstrukcji stalowej wiaty wykonać nowe pokrycie dachowe z nowej blachy trapezowej T50 gr. 0,7 mm.

Naprawy uszkodzeń posadzki betonowej wykonać za pomocą dedykowanych zapraw do renowacji betonu. Prace zgodnie z zaleceniami producenta wybranego systemu. Powierzchnię posadzki zaimpregnować.

Istniejąca konstrukcja obiektu i stan elementów konstrukcyjnych pozwala na wykonanie projektowanych prac i nie zagraża bezpieczeństwu konstrukcji obiektu. Prawidłowe wykonanie robót umożliwi dalsze bezpieczne użytkowanie obiektu, nie spowoduje zagrożenia dla bezpieczeństwa użytkowania sąsiednich obiektów budowlanych ani obniżenia ich przydatności do użytkowania.