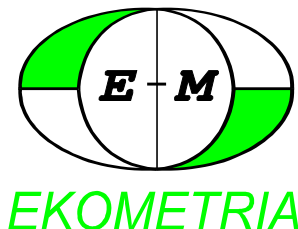


Zleceniodawca :

Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Trzebiatowie

Biuro Projektów :



Sp. z o.o.
**BIURO STUDIÓW I POMIARÓW
PROEKOLOGICZNYCH**
ul. Elbląska 66, 80-761 Gdańsk
tel. 0-58 301 4251 fax 0-58 301 4252
e-mail: poczta@ekometria.com.pl

Temat opracowania:

**OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW W
TRZEBIATOWIE
KOMPOSTOWNIA OSADU
NADMIERNEGO**

PROJEKT BUDOWLANY

**KONSTRUKCJA
DROGI I PLACE**

**Nr Archiwalny
EKO – 196.3**

**KOD CPV:
45252000-8
ROBOTY
BUDOWLANE W
ZAKRESIE BUDOWY
ZAKŁADÓW
UZDATNIANIA,
OCZYSZCZANIA
ORAZ SPALANIA
ODPADÓW**

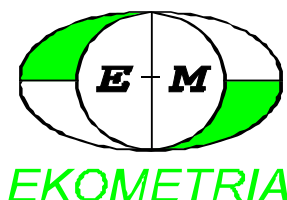
DZ. NR: 385/3; 385/4

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	PODPIS
DYREKTOR PRACOWNI PROJEKTOWEJ	mgr inż. Jerzy WOJAS	
DYREKTOR GENERALNY	mgr inż. Jacek GIRDZIUSZ	

Zleceniodawca :

Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Trzebiatowie

Biuro Projektów :



Sp. z o.o.
**BIURO STUDIÓW I POMIARÓW
 PROEKOLOGICZNYCH**
 ul. Elbląska 66, 80-761 Gdańsk
 tel. 0-58 301 4251 fax 0-58 301 4252
 e-mail: poczta@ekometria.com.pl

**Nr Archiwalny
 EKO – 196.3**

PROKON S.C. PRACOWNIA PROJEKTOWA

76-200 SŁUPSK ul. BANACHA 12 Tel. (059) 845-64-80 E-mail: prokon@slupsk.home.pl
 REGON: 220158759 Kom. 0603 129977 NIP 839-296-35-35

temat opracowania:

**OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW W TRZEBIATOWIE
 KOMPOSTOWNIA OSADU NADMIERNEGO**

PROJEKT BUDOWLANY

**KONSTRUKCJA
 DROGI I PLACE**

ZESPÓŁ PROJEKTOWY

Branża	Projektant	Sprawdzający
KONSTRUKCJA	Piotr HNATIUK AN/8346/485/83 BK.II.F.7342/63/94	Zenon BATRUCH 462/74/Bg
DROGI I PLACE	Grzegorz WIEDRO UAN/8396/26/88	Teresa MIKUŁKO BK.II.F.7342/61/94

SPIS ZAWARTOŚCI:

Wyszczególnienie:

1. Strona tytułowa	1, 2,
2. Spis zawartości	3
1. Opis techniczny	4 do 22
2. Obliczenia statyczne	stron 29
3. Dane techniczne geosyntetyków	stron 3
4. Rysunki :	szt. 12
5. Wykazy	stron 7

SPIS RYSUNKÓW:

1. Projekt zagospodarowania terenu	1:500
2. Rzut przyziemia wiaty stalowej i płyty kompostowni	1:200
3. Rzut dachu wiaty stalowej	1:200
4. Przekrój A-A. Fundamentowanie na palach	1:100
5. Elewacje wiaty stalowej	1:200
6. Rzut fundamentów na palach	1:200
7. Rzut konstrukcji dachu wiaty stalowej	1:200
8. Rzut boksów materiału strukturalnego	1:100
9. Przekrój B-B przez boksy	1:50
10. Konstrukcja ściany boksów	1:25
11. Marka stalowa M1 dla słupa ściany boksu	1:10
12. Pompownia odcieków. Przekrój pionowy	1:75

OPIS TECHNICZNY

DO PROJEKTU BUDOWLANEGO WIATY STALOWEJ, PŁYTY KOMPOSTOWNI I BOKSÓW NA MATERIAŁY STRUKTURALNE

1.0 DANE OGÓLNE

Nazwa budowy: Płyta kompostowni z wiatą stalową nad kompostownią oraz boksami na materiały strukturalne
Adres budowy: Chełm Gryficki 7, 72-320 Trzebiatów. Działka nr 385/3 i 385/4.
Inwestor: Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Trzebiatowie
Chełm Gryficki 7, 72-320 Trzebiatów.

1.1 PODSTAWA OPRACOWANIA.

1. Zlecenie oraz umowa o prace projektowe;
2. Wizja lokalna terenu i obiektów istniejących;
3. Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500;
4. Decyzja nr 80/2004 z dnia 28 grudnia 2005 r. o lokalizacji inwestycji celu publicznego wydana przez Burmistrza Miasta i Gminy Trzebiatów;
5. Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia, wydana przez Burmistrza Miasta i Gminy Trzebiatów dnia 11.09.2007 r. (znak sprawy POŚ.7620/9/2007).
6. Dokumentacja z geotechnicznych badań podłoża gruntowego opracowana w 2007 r. przez uprawnionego geologa mgr. Marię Wdowiak

1.2 PRZEDMIOT OPRACOWANIA.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany kompostowni z wiatą o konstrukcji stalowej z profili blachownicowych spawanych w warsztacie, łączonych na budowie na połączenia śrubowe. Wymiary wiaty 50,0*60,20 m w osiach, wymiary płyty żelbetowej kompostowni 50,50*62,70 m.

2.0 LOKALIZACJA INWESTYCJI. OPIS TERENU I WARUNKÓW GRUNTOWO-WODNYCH

Miejsce lokalizacji płyty kompostowni i wiaty położone jest w rejonie Chełma Gryfickiego na północno-zachodnich obrzeżach Trzebiatowa przy szosie na Międzyzdroje, na terenie Zakładu Wodociągów i Kanalizacji.

Inwestycja zlokalizowana będzie na dwóch działkach, na działce nr 385/3 o powierzchni 0,76 ha i działce nr 385/4 o powierzchni 1,64 ha. Właścicielem tychże gruntów jest gmina Trzebiatów a administratorem Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Trzebiatowie. Jest to obszar przyległy do istniejącej oczyszczalni ścieków i obecnie w części wykorzystywany jako plac składowy materiałów budowlanych, natomiast pozostała część niezagospodarowana tzn. pokryta trawą oraz roślinnością w postaci zakrzaczeń.

Teren zamierzonej inwestycji w chwili obecnej jest wolny od zabudowy i nieuzbrojony w instalacje. Częściowo wyłożony jest płytami betonowymi stanowiącymi

GDAŃSK - GRUDZIEŃ - 2007 r.

place składowo-manewrowe, zieleń urządzoną oraz łąkę. Przedmiotowe działki nr 385/3 i 385/4 na których projektuje się lokalizację kompostowni znajduje się na wschód od istniejącej oczyszczalni ścieków.

Teren, na którym znajduje się oczyszczalnia ścieków i projektowana kompostownia znajduje się w dolinie rzeki Rugi, zbudowanej z osadów rzecznych i bagiennych, holocenijskich i plejstocenijskich.

Wykonane pod planowaną kompostownię badania geotechniczne wykazały, że w podłożu gruntowym do głębokości 7,8 – 8,4 m p.p.t. zalegają grunty organiczne: namuły organiczne, namuły z przewarstwieniami torfu, maziste, mokre, na torfach „młodych” o różnym rozkładzie masy torfowej, na ogół nieskompymowane, nawiercone w przelocie 5,0 – 8,4 m p.p.t.

Strop warstwy gruntów organicznych do głębokości około 5,0 m p.p.t. tworzą namuły organiczne, lokalnie torfy. W obrębie otworu badawczego nr 1 nawiercono soczewkę piasków grubych w pozostałych wierceniach takich gruntów nie stwierdzono.

Bezpośrednio pod w/w gruntami organicznymi nawiercono grunty mineralne, sedymentacji rzecznej, w postaci piasków drobnych lub średnich. Pierwszą warstwę gruntów piaszczystych stanowią piaski drobne z domieszką humusu, ciemnoszare o miąższości 1,0 – 2,0 m.

W warstwie przypowierzchniowej o miąższości 1,0 – 1,8 m w otworach badawczych 1 i 5 występują niekontrolowane nasypy piaszczysto-humusowe, natomiast na łące (wschodnia część terenu) warstwę przypowierzchniową tworzy tylko warstwa darni.

Woda gruntowa występuje płytko na głębokości 0,50 – 0,80 m p.p.t. Nawodniony jest cały pakiet gruntów organicznych. Woda wykazuje słabą agresywność węglanową.

Wnioski i zalecenia geotechniczne:

Mając na uwadze budowę podłoża oraz projektowany charakter zabudowy przedstawia się następujące wnioski geotechniczne:

- Występujące w podłożu warunki gruntowo-wodne są bardzo niekorzystne pod względem wykonawstwa i eksploatacji przyszłego obiektu.
- Projektowane fundamenty wiaty należy posadowić na palach lub studniach fundamentowych.
- Pod płytę kompostowni oraz wszystkie drogi należy wykonać nasyp z pospółek i żwirów. Wcześniej wykonać wykop do wody gruntowej, ułożyć warstwę separującą z geowłókniny Polyfelt TS 60 na powierzchni 3-5 m większej od płyty kompostowni i placów i dróg. Następnie wykonać nasyp z pospółki o miąższości około 50 cm, który należy zagęszczać lekkim sprzętem. Nasyp wykonać powoli aby nie uszkodzić geowłókniny. Przez cały czas wykonywania nasypu budowlanego prowadzić pomiary geodezyjne osiadania terenu uzdatnianego. Pomiary wykonywać co tydzień, w miarę potrzeby częściej. Po jego ustabilizowaniu wykonać drugą część nasypu.
- Drugą część nasypu budowlanego wykonać po ułożeniu geosiatki Polyfelt Rock GX 35/35F. Pierwszą warstwę układaną na geosiatkę wykonać z kruszywa grubego (tłuczni) aby nastąpiła „zaklinowanie” (powiązanie) tłuczni z geosiatką. Dalej wykonywać nasyp z pospółki zagęszczając do wskaźnika zagęszczenia $\min I_s = 0.98$ (stopień zagęszczenia $I_d = 0.75$).
- Wykonać 1,0 m nasyp (warstwa) dociążający, który spowoduje osiadanie i konsolidację podłoża.
- Proces wykonywania nasypów budowlanych powinien być rozległy w czasie a konsolidacja podłoża równomierna.
- Z uwagi na istniejące warunki gruntowo-wodne projektowany obiekt zgodnie z PN-B-02479 i Rozporządzeniem MSWiA z 24.09.98 r. §7 obiekt zaliczono do drugiej kategorii geotechnicznej.

ZESTAWIENIE POWIERZCHNI**Wiatą stalową kompostowni:**

Długość w osiach	-	60,20 m
Szerokość	-	50,00 m
Wysokość w kalenicy	-	8,53 m
Powierzchnia zabudowy w osiach konstrukcyjnych	-	3 010,0 m ²
Powierzchnia żelbetowej płyty kompostowni	-	50,50 x 62,70 = 3 166,4 m ²
Powierzchnia użytkowa płyty kompostowni	-	3 105,0 m ²
Kubatura	-	23 017 m ³
Poziom porównawczy przyjęto na rzędnej	-	3,75 m.npm

Boksy na materiały strukturalne:

Powierzchnia zabudowy zasieków	-	266,4 m ²
--------------------------------	---	----------------------

Zatrudnienie:

Na kompostowni będzie pracować 2-3 pracowników placowych mających swoje zaplecze sanitarne i szatnie w obiektach oczyszczalni ścieków.

3.0 KRÓTKA CHARAKTERYSTYKA OBIEKTÓW

1. **Projektuje się dwunawową wiatę stalową o rozpiętości 2*25,0 = 50,0 m w osiach, i długości 60,20 m, przykrytą blachami fałdowymi powlekanyymi.**

Główny poprzeczny układ konstrukcyjny wiaty składa się ram stalowych dwunawowych. Słupy oparte przegubowo na oczepach fundamentowych oraz rygle połączone sztywno ze słupami.

Fundamentowanie na palach wierconych CFA o średnicy 450 mm o długości 12 m.. Konstrukcję pokrycia dachu stanowią stalowe płatwie z dwuteowników IPE oraz stężenia połaciowe. Pokrycie - blacha stalowa trapezowa powlekana.

Stateczność wiaty:

Sztywność przestrzenną konstrukcji zapewni:

- **w kierunku poprzecznym:** główny układ konstrukcyjny wiaty tj. stalowe słupy oparte na oczepach fundamentach i rygiel dachowy, połączony sztywno ze słupami.
- **w kierunku podłużnym:** sztywność zapewnią stężenia pionowe w płaszczyźnie słupów.

Zaprojektowane stężenia:

- stężenia połaciowe
- stężenia pionowe pomiędzy słupami - tężnik podłużny

2. Pod wiatą projektuje się płytę żelbetową kompostowni o wymiarach w rzucie 50,50*62,70 m zbrojoną stalowym włóknem rozproszonym.

Do wykonania płyty żelbetowej należy stosować beton klasy B37 o mrozoodporności F150 i wodoszczelności W6.

Płyta będzie obramowana po bokach podwalinami (krawężnikami). Nachylenie płyty w kierunku osi nr 1 oraz poprzecznie w kierunku osi środkowej. Ocieki będą odpływać do zaprojektowanego kanału odwadniającego ACO-DRAIN Multiline V 100-500 przykrytego rusztem (klasa obciążenia A15-E600). Z kanału-rowka ocieki będą spływać do studzienki St1 i dalej kolektorem DN200 PCV ocieki trafiają do pompowni Pp.

3. **Ponadto projektuje się boksy na materiały strukturalne jakim może być słoma, kora drzew iglastych, wióry, ścinki, rozdrobnione gałęzie – odpady drewniane różne, liście, trawy i siano, inne odpady organiczne stanowiące źródło węgla organicznego. Zaprojektowano trzy boksy o wymiarach 10,225x8,40 każdy.**

Konstrukcję boksu stanowi ściana żelbetowa o wysokości 120 cm zakotwiona do płyty dennej. Na górze ściany żelbetowej zakotwione będą słupy stalowe z dwuteowników IPE 200 o wysokości 2,30 m w rozstawie co 2,50 m. Pomiedzy słupami stalowymi będą zamontowane bale drewniane sosnowe o grubości 60 mm.

4.0 OPIS KONSTRUKCJI WIATY STALOWEJ

Wiatą stalową nad kompostownią z profili blachownicowych spawanych w warsztacie, łączonych na budowie na połączenia śrubowe. Wymiary wiaty 50,0 x 60,20 m w osiach.

8.1 FUNDAMENTOWANIE

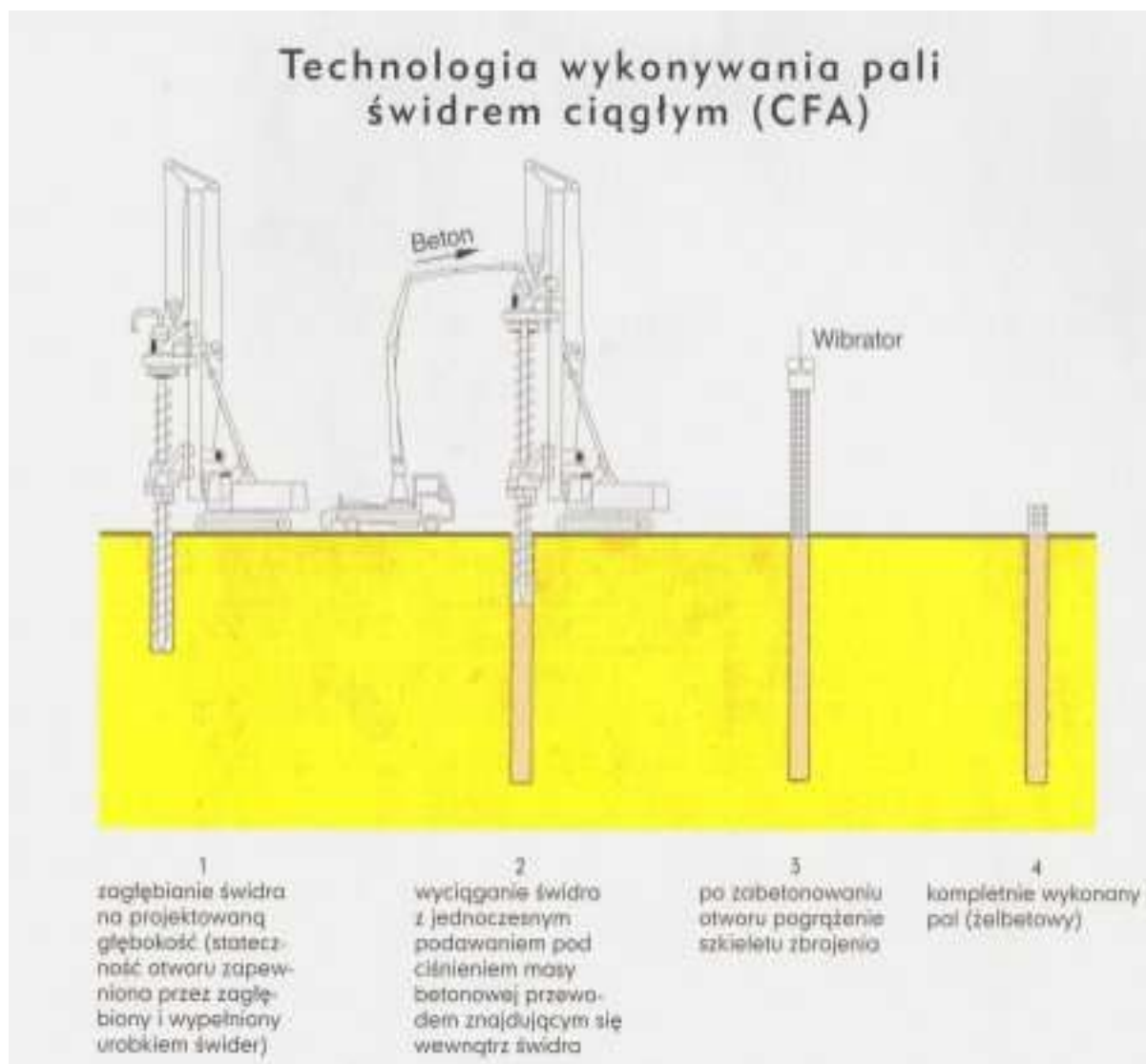
Roboty fundamentowe należy rozpocząć po wykonaniu nasypu budowlanego oraz po stwierdzeniu zakończenia konsolidacji podłoża gruntowego poprzez prowadzenie ciągłych pomiarów geodezyjnych osiadania nasypu.

Dla podparcia konstrukcji wiaty wykonać pale żelbetowe oparte na gruncie nośnym. Projektuje się wykonanie pali wierconych CFA o średnicy 450 mm o długości 12 m.

Pale CFA

Technologia ta polega na wkręceniu przelotowego świdra spiralnego (ciągłego) do rzędnej podstawy pala. Po osiągnięciu pożądanej głębokości, następuje podciąganie świdra (bez obrotu) i podawanie przez trzon tegoż świdra masy betonowej. Beton podawany jest pompą, dzięki czemu zapewnione jest odpowiednio wysokie ciśnienie

i przestrzeń wycięta spiralą świdra jest dokładnie wypełniona masą betonową. W metodzie tej następuje wzmocnienie pobocznicy przez rozpychanie gruntu w trakcie wkręcania i rozpieranie gruntu właczanym betonem. Po zakończeniu betonowania następuje wwibrowanie kosza zbrojeniowego w świeży beton. Przy palach CFA zbrojenie powinno być zagłębione do głębokości uzasadnionej technicznie (stosuje się tzw. zbrojenia zawieszane zazwyczaj krótsze niż długość pala). Podstawową zaletą pali CFA jest duża wydajność robót.



Słupy stalowe wiaty oprzeć na oczepach żelbetowych, które będą scalać główce pali CFA. Wzdłuż osi zewnętrznych projektuje się ponadto wykonanie podwaliny żelbetowej 50x80 cm, która będzie stanowić usztywnienie w poziomie oparcia słupów oraz będzie krawężnikiem (obramowaniem) płyty kompostowni.

W osi środkowej w polach gdzie występują stężenia pionowe słupów, pomiędzy stopami fundamentowymi zaprojektowano podwalinę żelbetową o szerokości 40 cm oraz wysokości 60 cm w celu usztywnienia stóp i przeniesienia sił poziomych od stężeń pionowych wiaty.

Z oczepów fundamentowych wyprowadzić przewód uziemiający wykonany bednarką Fe/Zn 20*4 mm do uziemienia instalacji odgromowej. Jako uziom będzie wykorzystane zbrojenie oczepów fundamentowych. Słupy skrajne i środkowe mają połączenie ze sobą

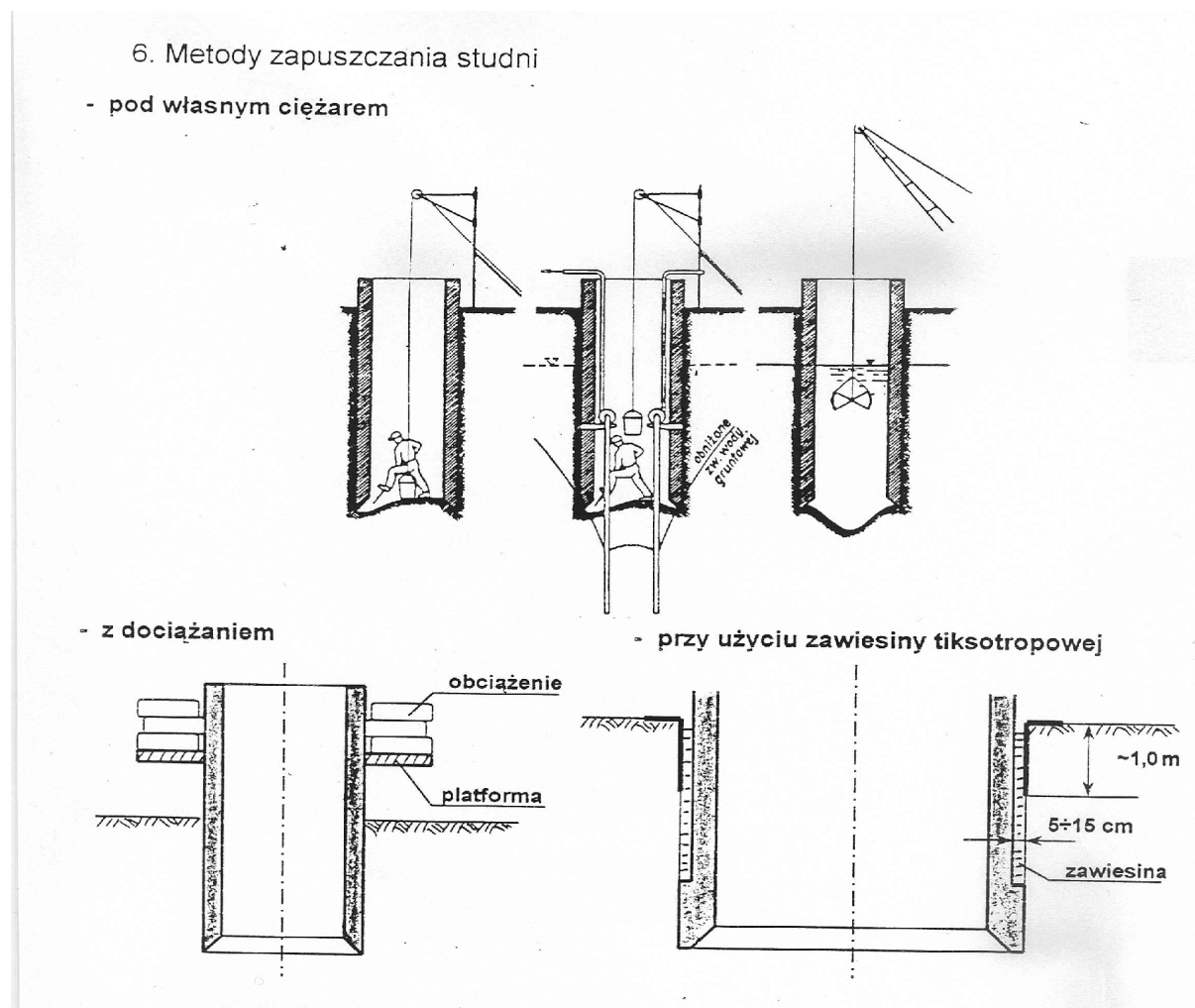
poprzez projektowany ściągi stalowy w poziomie podparcia słupów. Projektowany ściągi stalowy ma średnicę 35 mm i zaprojektowany jest ze stali nierdzewnej OH18N9. Bednarke Fe/Zn 20*4 mm łączyć ze słupem stalowym konstrukcji wiaty jako połączenie skręcane śrubowe – patrz projekt instalacji elektrycznych.

Przy słupach środkowych projektuje się wykonanie osłony w postaci odboju betonowego na wysokość 0,60 m powyżej płyty kompostowni. Odbój wykonać ośmiokątny lub z kręgu żelbetowego o średnicy wewnętrznej 1,0 m. Odbój zbroić prętami #10 A-III, wypełnić betonem B25.

Fundamentowanie dla wiaty można wykonać przy pomocy studni zapuszczanych o średnicy $D = 140$ cm. Studnię można wykonać z prefabrykowanych kręgów żelbetowych. Podczas zapuszczania studni poszczególne kręgi należy ze sobą scalać.

Studnia będzie zapuszczana pod własnym ciężarem, może wystąpić konieczność dociążenia studni. Dla zmniejszenia oporów przy zapuszczaniu studni, należy pod pierwszym kręgiem wykonać stalowy nóż.

Ponieważ obniżenie zwierciadła wody gruntowej nie będzie możliwe, wydobywanie urobku ze studni wykonać przy pomocy sprzętu mechanicznego.



Po zapuszczeniu studni poniżej ostatniego kręgu wykonać betonowy „korek”. Po związaniu betonu wodę wypompować a studnię wypełnić pospółką, którą należy zagęszczać. Na górze około 1,50 m studnię ponownie wypełnić betonem w celu przeciwwagi dla sił wyrywających konstrukcję wiaty od wiatru.

8.2 UKŁAD KONSTRUKCYJNY

Podstawowymi elementami konstrukcyjnymi wiaty są stalowe ramy poprzeczne o rozstawie 8,60 m, składające się ze słupów opartych przegubowo na fundamentach i rygli dachowych sztywno połączonych ze słupami.

Główne elementy konstrukcyjne przenoszą obciążenia pionowe (ciężary własne materiałów) oraz obciążenia klimatyczne, parcie wiatru i śnieg.

Stężenia pionowe wiaty w płaszczyźnie słupów są elementami uzupełniającymi i zapewniają jej stateczność w kierunku podłużnym.

Konstrukcję dachu stanowią płatwie z dwuteowników IPE oraz stężenia połaciowe.

8.3 Słupy stalowe

Zaprojektowano stalowe słupy blachownicowe trapezowe spawane z blach ze stali 18G2A, przegubowo oparte na fundamentach i u góry sztywno połączone z ryglami dachowymi.

Do spawania stali 18 G2A stosować elektrody EB 1.50.

Słupy o przekroju bisymetrycznym. Gabaryty słupów opisane na przekroju pionowym A-A oraz w części obliczeniowej.

- Słupy stalowe skrajne SZ-1 i SZ-2 wiaty – kształt trapezowy
 - b – oznacza szerokość pólek słupa
 - h – oznacza wysokość środnika
 - t_w – oznacza grubość blachy środnika
 - t_f – oznacza grubość blach pólek
- Słupy stalowe środkowe SW-2 wiaty – kształt trapezowy
 - b – oznacza szerokość pólek słupa
 - h – oznacza wysokość środnika
 - t_w – oznacza grubość blachy środnika
 - t_f – oznacza grubość blach pólek

Materiał - stal 18G2A o wytrzymałości obliczeniowej $f_d = 305$ MPa. Elektrody EB 1.50

Uwaga: słupy hali należy chronić przed uderzeniami pracującego sprzętu.

8.4 Rygle dachowe

Zaprojektowano stalowe rygle blachownicowe trapezowe spawane z blach ze stali 18G2A, sztywno połączone ze słupami. Rygiel jednej połaci składa się z trzech elementów wysyłkowych.

Do spawania stali 18 G2A stosować elektrody EB 1.50.

Rygle o przekroju bisymetrycznym. Gabaryty rygli ram opisane na przekroju pionowym A-A oraz w części obliczeniowej.

- Elementy wysyłkowe rygla R-1 do R-3 – kształt trapezowy
 - b – oznacza szerokość pólek słupa

- h – oznacza wysokość środnika
- tw – oznacza grubość blachy środnika
- tf – oznacza grubość blach półek

Materiał - stal 18G2A o wytrzymałości obliczeniowej $f_d = 305$ MPa. Elektrody EB 1.50

Zaprojektowano połączenie montażowe na śruby słupów z ryglami śrubami M24 oraz połączenia pomiędzy ryglami śrubami M20. Połączenie wykonać śrubami klasy 10.9/10/ HV.

8.5 Ściagi stalowe

W celu przejęcia sił rozpierających w poziomie podparcia ramy zaprojektowano stalowe ściagi do wykonania z prętów o średnicy 35 mm ze stali nierdzewnej OH18N9.

8.6 Konstrukcja dachu i stężenia połaci dachowej.

Konstrukcję dachu stanowią płatwie ciągłe z dwuteowników IPE 160 oraz IPE 180 ze stali 18G2A o wytrzymałości obliczeniowej $f_d = 305$ MPa, łączone na śruby M16 klasy 10.9/10/.

Połączenia płatwi z pasem górnym rygla winny przenieść poziomą siłę wywołaną wyboczeniem pasa górnego rygla.

Rozstaw płatwi co 3,125 m zapewnia przeniesienie przez płatwie obciążeń własnych, pokrycia blachą trapezową, wiatru i śniegu.

Stężenia połaci dachowej zaprojektowano w trzech polach z prętów $\phi 20$ mm z nakrętką napinającą. Z tych samych prętów zaprojektowano również stężenia połaciowe podłużne przy okapach.

W stężeniach połaciowych węzły pasa górnego rygla usztywnić dodatkowymi elementami z rury $\phi 101.6$ o grubości ścianki 4 mm (co 6,3 m) ze względu na możliwość wystąpienia poziomej siły w ściskanych pasach górnych dźwigarów dachowych (p. 5.2 normy PN-90/B-03020).

8.7 Stężenia pionowe.

Stężenia pionowe międzysłupowe zaprojektowano z podwójnych prętów $\phi 20$ mm z nakrętką napinającą, spawane do słupów za pomocą blach. Stężenia pionowe słupów występują w tych samych polach, co stężenia połaciowe.

8.8 Pokrycie wiaty

Projektuje się przykrycie wiaty z blachy trapezowej Haironville 50/260, lub BALEX METAL BTD 45 o grubości blachy 0,75 mm mocowaną w każdej fałdzie kołkami HILTI S-MD 55Z do stalowych płatwi i między sobą po długości blachowkrętami HILTI S-MD 51Z 4,8x19 (3 szt. na 1 mb).

Uwaga:

Słupy i pozostałe elementy konstrukcji hali należy chronić przed uderzeniami pracującego sprzętu.

5.0 WYTYCZNE MONTAŻU KONSTRUKCJI

Przed rozpoczęciem montażu należy:

- dokonać odbioru fundamentów wiaty
- szczególną uwagę należy zwrócić na prawidłowe osadzenie śrub fundamentowych i poziom fundamentów
- sprawdzić ilość dostarczonych elementów i łączników, usunąć ewentualne uszkodzenia oraz ułożyć elementy w kolejności dogodnej do montażu
- scalić rygle dachowe w elementy montażowe
- scalić słupy w elementy montażowe

Scalenia wykonać na drewnianych podkładkach rozmieszczonych, co max. 6 m lub dwie na element.

Zdjąć nakrętki i podkładki śrub fundamentowych.

Montaż konstrukcji rozpocząć od ram skrajnych, ze stężeniami. Przed zwolnieniem elementów pierwszego dźwigara z haka dźwigu należy:

- w węźle kalenicowym dźwigara zaczepić odciały linowe
- słupy i dźwigary dachowe ramy montażowo podeprzeć i dociągnąć śruby fundamentowe i montażowe
- ustawić drugą ramę i założyć stężenia pionowe słupów i połaciowe. Wyregulować ramy i zamontować płatwie
- następnie przystąpić do montażu następnych ram łącząc płatwiami z ramami już zamontowanymi

W każdej fazie montażu należy zwrócić uwagę na zastosowanie właściwych śrub i nakładek oraz stateczność i bezpieczeństwo podczas montażu konstrukcji.

Po zmontowaniu szkieletu należy przeprowadzić regulację położenia elementów względem poziomu i pionu a także usytuowania elementów dla zachowania płaszczyzny licowej słupów.

Dodatkowo należy zwrócić uwagę na zachowanie prostoliniowości elementów.

Po wyregulowaniu całej konstrukcji pod słupami wykonać podlewki z zaprawy szybkowiążącej bezskurczowej o wytrzymałości min B25 oraz wykonać pokrycie z blachy fałdowej.

Wymagana dokładność montażu:

1. usytuowanie słupów w osi ± 5 mm
2. odchylenie wierzchołka słupa od pionu $< h/300$ (h – wysokość słupa)
3. odchylenie dźwigara od linii prostej w płaszczyźnie poziomej ± 10 mm
4. Dokładność montażu wg PN-90/B-062005

6.0 ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE.

Przygotowanie podłoża do malowania Sa – obróbka strumieniowo- ścierna

Sa 2 1/2 gruntowna obróbka strumieniowo-ścierna - Na oglądanej bez powiększenia powierzchni nie mogą występować: olej, smar, pył, zgorzelina walcownicza, rdza, powłoki

malarskie czy obce zanieczyszczenia. Powierzchnia ma prawie jednolitą metaliczną barwę tzw. „prawie białego metalu”.

Sposób zabezpieczenia antykorozyjnego elementów:

Zestaw malarski I:

Zabezpieczenie antykorozyjne powłokowe system malarski epoksydowo-epoksydowy z podkładem barierowym pigmentowanym błyszczem żelazowym firmy HEMPEL COATINGS (Polska). Całkowita grubość powłoki 220 mic (μm)

- np. Hempadur Mastic 4588/1243(mio) o grubości 110 μm
- np. Hempadur Mastic 4588/kolor wg RAL o grubości 110 μm

Zestaw malarski II:

Alternatywnie zestawy antykorozyjne MEGAprotect .

Całkowita grubość powłoki 240 mic (μm)

- grunt epoksydowy EP12 Al o grubości 40 μm
- międzywarstwowa farba epoksydowa EP21 o grubości 140 μm
- nawierzchniowa emalia poliuretanowa PUR30 o grubości 60 μm

7.0 ROBOTY WYKOŃCZENIOWE

8.1 Izolacje

Izolacja powierzchniowe fundamentów - abizol R+P lub DYSPERBIT dwukrotnie.

Pokrycie dachu - blacha fałdowa BALEX METAL BTD 55 o grubości 0,70 mm.

Folia izolacyjna w warstwie piasku podsypkowo – filtracyjnej gr. 2 x 5 cm znajdującej się pod płytą kompostowni, w których w/w folia jest ułożona.

8.2 Posadzka – płyta żelbetowa kompostowni i boksów

Płyta żelbetowa o grubości 20 cm zbrojona stalowym włóknem rozproszonym w ilości 30 kg/m³.

Do wykonania płyty żelbetowej należy stosować beton klasy B37 F150 W6.

Woda zarobowa w ilości zapewniającej w/c < 0,5

- | | |
|------------------|-------|
| • klasa betonu | B37 |
| • mrozoodporność | F 150 |
| • wodoszczelność | W 6 |

Konstrukcja płyty kompostowni składać się będzie z warstw :

- Płyta żelbetowa gr. 20 cm z betonu B-37 zbrojonego włóknem rozproszonym w ilości 30 kg/m³
- 2 x folia PEHD grub. 0,3 mm
- Podbudowa z betonu B-15 gr. 15 cm
- Folia izolacyjna w warstwie piasku podsypkowo – filtracyjnej gr. 2 x 5 cm

Nawierzchnię należy ułożyć na ulepszonym podłożu gruntowym składającym się z warstw:

- warstwa pospółki gr. 50 cm
- warstwa kruszywa łamanego 0/63 gr 30 cm
- geosiatka Polyfelt Rock GX 35/35F
- warstwa pospółki gr. 30 – 50 cm

- geowłóknina Polyfelt TS60
- podsypka piaskowa gr. 10 cm.

8.3 Obróbki

Rynny i rury spustowe - wg rzutu dachu. Odprowadzenie wody do kanalizacji a dalej do rowu melioracyjnego.

Obróbki blacharskie w kolorze rynien i rur spustowych.

8.0 INSTALACJE

Woda

Działka posiada zaopatrzenie w wodę z wodociągu zakładowego. W celu zapewnienia wody do zraszania pryzm oraz mycia maszyn zaprojektowano wodociąg $\phi 90 \times 5,1$ SDR 17,6 PE. Na końcówkach wodociągu przewidziano hydranty, pozwalające na podłączenie węża elastycznego lub myjki wysokociśnieniowej. Wodociąg należy ułożyć na głębokości 1,5m od poziomu terenu.

Z trzech stron wiaty projektuje się hydranty p.poż na wodociągu $\phi 90 \times 5,1$ mm.

Kanalizacja odciekowa

Podczas eksploatacji kompostowni, mogą powstawać odcieki ze składowanych pryzm. Płyta kompostowni jest tak ukształtowana żeby wszystkie odcieki spływały do rowka ściekowego usytuowanego na szczycie wiaty a następnie do studzienki zbiorczej St1 z osadnikiem. Następnie kolektorem DN200 PCV odcieki trafiają do pompowni Pp gdzie są przetłaczane na początek układu technologicznego oczyszczalni ścieków. Ze względu na usytuowanie kolektora pod powierzchnią placu manewrowego zastosowana rurę ochronną $\phi 400 \times 36,3$ SDR 11 PE.

Do pompowni Pp trafiają także wody pochodzące z mycia maszyn do obsługi kompostowni.

Szczegółowe rozwiązania – patrz projekt technologiczny.

Kanalizacja deszczowa

Wody opadowe z dachu kompostowni są odprowadzane rynnami do dwóch kolektorów DN200 PCV zlokalizowanych po obu stronach kompostowni. W/w kolektory odprowadzają wody deszczowe do istniejącego rowu melioracyjnego zlokalizowanego na terenie oczyszczalni ścieków. W celu ochrony kolektorów przed zgnieceniem przez ciężki sprzęt jeżdżący zaprojektowano rury ochronne $\phi 400 \times 36,3$ SDR 11 PE w miejscach przejścia pod placem manewrowym.

Energia elektryczna – projektowane obiekty będą zasilane zalicznikowo z projektowanej rozdzielni.

Zakres opracowania:

- zasilanie, tj. rozbudowa istn. rozdzielni w budynku maszyn o rozłącznik bezpiecznikowy 3x100A z wkładkami bezp. gG63A oraz ułożenie linii kablowej od rozłącznika do rozdzielni RK YKY 5x25, 1kV
- rozdzielnica RK zasilająca oświetlenie wiaty i terenu przyległego oraz pompy

przepompowni wód osadowych i gniazd wtyczkowych (zainstalowanych na obudowie rozdzielnic), sterowanie pompy przepompowni.

- instalacja oświetlenia terenu/dróg dojazdowych wokół wiaty kompostowni 3x400V~ oporami mocowanymi do konstrukcji dachu wiaty – ster. przekaźnikiem zmierzchowym
- instalacja oświetlenia wiaty 3x400V~ - ster. łącznikami z rozdzielnic RK
- instalacja ochrony p. porażeniowej, tj. samoczynne wyłączenie zasilania realizowane wyłącznikami różnicowoprądowymi.
- instalacja piorunochronna zewnętrzna wiaty z wykorzystaniem elementów konstrukcyjnych stalowych wiaty oraz wewnętrzna poprzez ochronniki p.przepięciowe w rozdzielnic RK

Przyjęte rozwiązania techniczne

Linie kablowe zasilania i oświetlenia należy układać w ziemi na gł. ok. 0,8m w warstwie piasku grubości 2x10cm i oznaczyć folią oznacznikową niebieską szer. 0,3m. Pod drogami przewidzianymi dla ruchu kołowego w rurach ochronnych na gł. ok. 1,0m.

Wykopy w pobliżu istn. sieci podziemnych pod napięciem wykonać sprzętem ręcznym.

Rozdzielnice RK należy wykonać jako wolnostojącą w obudowie metalowej szczelnej na fundamencie betonowym prefabrykowanym. Obudowa rozdzielnic szczelna IP55 z labiryntowym systemem wentylacji wnętrza i ochroną przed zawilgoceniem przy użyciu grzejnika elektr. sterowanego termostatem.

Instalację oświetlenia wewnątrz i na zewnątrz hali należy wykonać kablami YKY 5x2,5, 1kV oraz osprzętem szczelnym IP55 z tworzywa i oporami szczelnymi IP65 – zewnętrzne oporami wysięgnikowymi prostymi metalohalogenkowymi 150W a wewnątrz oporami nt fluorescencyjnymi 2x80W.

Szczegółowe rozwiązania – patrz projekt instalacji elektrycznych.

9.0 OCHRONA PRZED POŻAREM. EWAKUACJA.

Pod wiatą będzie składowany będzie kompost, który nie jest materiałem palnym.

1. Budynek jednokondygnacyjny magazynowy o obciążeniu ogniowym do 200 MJ/m².
2. Klasa odporności pożarowej budynku „E”.
3. W klasie odporności pożarowej „E” - nie stawia się wymagań w zakresie odporności ogniowej dla poszczególnych elementów budynku.
4. Stopień rozprzestrzeniania ognia - elementy hal nie rozprzestrzeniające ogień /NRO/.
5. Ewakuacja ludzi z obiektu.
 - A. Długość przejścia mierzona od najdalszego miejsca, w którym może przebywać człowiek - nie przekracza 100 m
 - B. Wjazd na teren działki istniejącą bramą.
 - C. Zakład posiada już sieć dróg zakładowych utwardzonych, część asfaltowych w części betonowych. Drogi te pełnią również rolę dróg pożarowych.
6. Zaopatrzenie wodne do zewnętrznego gaszenia pożaru stanowią hydranty zewnętrzne p.poż. usytuowane na sieci wodociągowej z trzech stron wiaty.
7. Budynek wyposażony w instalacje odgromowe. Wykonać je przez wykorzystanie stalowych elementów konstrukcji budynku.
8. Przed oddaniem obiektu do użytku opracować alarmową instrukcję przeciwpożarową.

10.0 CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA

Obiekt nieogrzewany.

11.0 KOLORYSTYKA

Kolorystykę elementów elewacyjnych przyjęto dostosowując ją do istniejącej na oczyszczalni ścieków:

- Dach blacha trapezowa BTD 55 - kolor zielony RAL 6020 M (mat)
- Konstrukcja stalowa - kolor zielony RAL 6020 M (mat)

Ze względu na bezpieczeństwo konstrukcji wiaty i pracowników obsługujących sprzęt, słupy konstrukcji hali należy pomalować od wysokości 1,5 m do 3,0 m w tzw. „zebrę” kolorem RAL 6020 M i kolorem żółtym RAL 1017 M.

12.0 DOJAZDY, DOJŚCIA

Do miejsca projektowanej wiaty dojeżdżamy istniejącym wjazdem z ulicy Parkowej z drogi wojewódzkiej 102 Trzebiatów-Międzyzdroje oraz istniejącą drogą wewnętrzną do obiektów oczyszczalni ścieków.

Wokół projektowanej wiaty należy wykonać drogi betonowe oraz place manewrowe.

13.0 OBLICZENIA STATYCZNE I WYMIAROWANIE

Charakterystyczne obciążenia klimatyczne:

Wiatr II strefa	$q_k = 0,35 \text{ kN/m}^2$
Śnieg 2 strefa	$Q_k = 0,90 \text{ kN/m}^2$

PRZYJĘTE ZAŁOŻENIA DLA OBCIĄŻEŃ

1. DANE OBCIĄŻEŃ STAŁYCH wg PN-82/B-02001 i katalogu BALEX METAL

- Pokrycie dachu blachami fałdowymi - przyjęto obciążenie od pokrycia dachu wraz z ciężarem płatwi i stężeń $g_1 = 0,18 \text{ kN/m}^2 * \gamma_f = 1,2 = 0,216 \text{ kN/m}^2$
- Ciężar instalacji $g_2 = 0,02 \text{ kN/m}^2 * \gamma_f = 1,2 = 0,02 \text{ kN/m}^2$

2. DANE WIATROWE wg PN-77/B-02011

Strefa : II

Rodzaj terenu : A

Współcz. Beta : 1,800

$q_k : 0,35 \text{ kPa}$

Współczynnik obciążenia wg PN-77/B-02011 przyjęto $\gamma_f = 1,3$.

3. DANE ŚNIEGOWE wg PN-80/B-02010

Strefa : 2

q_k : **0,90 kPa + 20%** zwiększenia wg normy śniegowej

Współczynnik $C_1 = 0,8$

Współczynnik obciążenia wg PN-80/B-02010 przyjęto $\gamma_f=1,5$.

Obliczenia statyczne i wymiarowanie konstrukcji stalowej wykonano programem ROBOT MILLENIUM wersja 20.1.

Do projektu dołączono wydruki z optymalizacji i wymiarowania elementów konstrukcyjnych ram. Do sprawdzenia elementów konstrukcyjnych ram założono, że wykonane będą ze stali 18G2A o wytrzymałości obliczeniowej $f_d = 305$ i 295 MPa.

Komplet obliczeń znajduje się w archiwum pracowni.

Obliczenia są oparte na normach:

- 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. Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe.
- PN - 80/B-02010/Az1 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem.
- PN - 77/B-02011 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem.
- PN - B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe, i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN - 90/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN - 81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.

Opracował:

mgr inż. Piotr Hnatiuk

UWAGA:

NINIEJSZY PROJEKT BUDOWLANY JEST OPRACOWANY W CELU UZYSKANIA POZWOLENIA NA BUDOWĘ.

REALIZACJA OBIEKTU WINNA BYĆ DOKONANA NA PODSTAWIE ODREBNEGO PROJEKTU WYKONAWCZEGO W KTÓRYM BĘDĄ USZCZEGÓLOWIONE ROZWIĄZANIA TECHNICZNE.

OKREŚLENIE KATEGORII GEOTECHNICZNEJ OBIEKTU

Nazwa budowy: Płyta kompostowni z wiatą stalową nad kompostownią oraz boksami na materiały strukturalne
 Adres budowy: Chełm Gryficki 7, 72-320 Trzebiatów. Działka nr 385/3 i 385/4.
 Inwestor: Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Trzebiatowie
 Chełm Gryficki 7, 72-320 Trzebiatów.

Dane:

1. Obiekt parterowy niepodpiwniczony o konstrukcji stalowej szkieletowej, niewrażliwy na nierównomierne osiadanie fundamentów.
2. Wykonane pod planowaną kompostownię badania geotechniczne wykazały, że w podłożu gruntowym do głębokości 7,8 – 8,4 m p.p.t. zalegają grunty organiczne: namuły organiczne, namuły z przewarstwieniami torfu, maziste, mokre, na torfach „młodych” o różnym rozkładzie masy torfowej, na ogół nieskompymowane, nawiercone w przelocie 5,0 – 8,4 m p.p.t.
3. Posadowienie pośrednie na palach wierconych CFA o średnicy 450 mm o dł. 12 m.
4. Płytę żelbetową wykonać o grubości 20 cm zbrojoną stalowym włóknom rozproszonym. Pod płytą kompostowni należy wykonać nasyp budowlany z pospółek, żwirów i kruszywa łamanego zbrojonego geosiatką Polyfelt Rock GX 35/35F. Wcześniej wykonać wykop do wody gruntowej, ułożyć warstwę separującą z geowłókniny na której również wykonać nasyp budowlany z pospółek i żwirów.
5. Na terenie przewidywanej budowy występują:
 - a) trudne warunki gruntowe,
 - b) projektowane obiekty będą miały 1 kondygnację
 - c) podpiwniczenie – brak
 - d) wykopy do głębokości 1,20 m
 - e) posadowienie wiaty pośrednie na palach

Wniosek:

1. Występujące w podłożu warunki gruntowo-wodne są trudne pod względem wykonawstwa i eksploatacji przyszłego budynku
2. Na podstawie układu konstrukcyjnego obiektu i warunków gruntowych zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych, projektowaną budowę zaliczono do **drugiej kategorii geotechnicznej**.

(Podstawa prawna Dziennik Ustaw nr 126 poz. 839 z dn. 24 września 1998r.)

OPRACOWAŁ : mgr inż . Piotr Hnatiuk

Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej nr ewid. AN/8346/485/83 WBPP Słupsk

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

BUDOWA WIATY STALOWEJ, PŁYTY KOMPOSTOWNI I BOKSÓW NA MATERIAŁY STRUKTURALNE

Nazwa budowy: Płyta kompostowni z wiatą stalową nad kompostownią oraz boksami na materiały strukturalne

Adres budowy: Chełm Gryficki 7, 72-320 Trzebiatów.
Działka nr 385/3 i 385/4.

Inwestor: Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Trzebiatowie
Chełm Gryficki 7, 72-320 Trzebiatów.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

1. STRONA TYTUŁOWA
2. OPIS TECHNICZNY

PROJEKTANT:

mgr inż. Piotr Hnatiuk

Upr. konstr. AN/8346/485/83 WBPP Słupsk
Upr. arch. BK.II F.7342/63/94 UW Słupsk

Słupsk Grudzień 2007 r.

CZĘŚĆ OPISOWA

1. DANE OGÓLNE

Nazwa budowy: Płyta kompostowni z wiatą stalową nad kompostownią oraz boksami na materiały strukturalne
Adres budowy: Chełm Gryficki 7, 72-320 Trzebiatów. Działka nr 385/3 i 385/4.
Inwestor: Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Trzebiatowie
Chełm Gryficki 7, 72-320 Trzebiatów.

2. ZAKRES ROBÓT

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany wiaty stalowej nad kompostownią o konstrukcji stalowej z profili blachownicowych spawanych, na połączenia śrubowe. Wymiary wiaty 50,0 x 60,20 m w osiach, wymiary płyty żelbetowej kompostowni 50,50*62,70 m.

Zakres robót obejmuje również wykonanie pali fundamentowych.

Kolejność wykonywanych robót:

- a) wykonanie nasypu budowlanego z pospółek, żwirów i kruszywa łamanego w miejscu lokalizacji kompostowni oraz projektowanych dróg i placów
- b) wykonanie pali fundamentowych
- c) montaż konstrukcji stalowej przygotowanej w wytwórni
- d) montaż pokrycia dachu
- e) malowanie konstrukcji
- f) wykonanie płyty żelbetowej kompostowni i projektowanych dróg
- g) wykonanie konstrukcji boksów na materiały strukturalne

3. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW

Miejsce lokalizacji płyty kompostowni i wiaty położone jest w rejonie Chełma Gryfickiego na północno-zachodnich obrzeżach Trzebiatowa przy szosie na Międzyzdroje, na terenie Zakładu Wodociągów i Kanalizacji.

Inwestycja zlokalizowana będzie na dwóch działkach, na działce nr 385/3 o powierzchni 0,76 ha i działce nr 385/4 o powierzchni 1,64 ha. Właścicielem tychże gruntów jest gmina Trzebiatów a administratorem Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Trzebiatowie. Jest to obszar przyległy do istniejącej oczyszczalni ścieków i obecnie w części wykorzystywany jako plac składowy materiałów budowlanych, natomiast pozostała część niezagospodarowana tzn. pokryta trawą oraz roślinnością w postaci zakrzaczeń.

Teren zamierzonej inwestycji w chwili obecnej jest wolny od zabudowy i nieuzbrojony w instalacje. Częściowo wyłożony jest płytami betonowymi stanowiącymi place składowo-manewrowe, zieleń urządzoną oraz łąkę. Przedmiotowe działki nr 385/3 i 385/4 na których projektuje się lokalizację kompostowni znajduje się na wschód od istniejącej oczyszczalni ścieków.

4. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI, KTÓRE MOGA STANOWIĆ ZAGROŻENIE DLA BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI

Wszystkie elementy zagospodarowania terenu zaprojektowane są z godnie z obowiązującymi przepisami prawnobudowlanymi i budowlano-technicznymi.

Żaden z elementów nie stwarza zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi w stopniu przekraczającym możliwe do przyjęcia ryzyko.

W rejonie prowadzenia robót:

- 1) nie występują napowietrzne linie elektryczne oraz gazociągi,
- 2) nie wystąpią działania substancji chemicznych,
- 3) nie wystąpią zagrożenia promieniowaniem jonizującym,
- 4) nie będą wykonywane roboty w studniach, pod ziemią i w tunelach

5. PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS REALIZACJI ROBÓT

Niżej wymieniono niektóre roboty wymienione w §6 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. Dz.U. nr 120 poz. 1126.

- 1) Roboty budowlane, których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, a w szczególności przysypania ziemią lub upadku z wysokości (roboty wymienione w §6.1 Rozporządzenia):
 - a) Roboty budowlane wykonywane będą na terenie czynnej oczyszczalni ścieków
 - b) Ryzyko upadku z wysokości ponad 5,0 m. Wysokość konstrukcji w kalenicy 8,53 m, przy okapie 6,84 m.
 - c) Roboty wykonywane przy użyciu dźwigów.
Ciężar części rygla tzn. $R1 + R2 + R3 = 3120 \text{ kg}$.
Długość montowanego elementu $L = \sim 29,0 \text{ m}$
 - d) Montaż i rozbiórka rusztowań
 - e) Uwalnianie z zawiesi montażowych słupów i rygli oraz zespalandie elementów konstrukcyjnych
 - f) Roboty malarskie konstrukcji stalowej farbami epoksydowymi
- 2) Roboty budowlane prowadzone przy montażu i demontażu ciężkich elementów prefabrykowanych – roboty, których masa przekracza 1,0 tonę (roboty wymienione w §6.10):
 - g) Największy ciężar rygla tzn. dźwigar kratowy = 3120 kg.
Długość montowanego elementu $L = \sim 29,0 \text{ m}$

6. SPOSÓB PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW

Wykonawca powinien zapewnić pracownikom odpowiednie przeszkolenie z zakresu BHP, zwracając szczególną uwagę na zagrożenia opisane w pkt. 6 wynikające z charakteru prowadzonej budowy a także zapoznać ich z planem ratownictwa w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia, rozmieszczeniem sprzętu ratunkowego.

Pracownicy i personel techniczny powinni posiadać aktualne przeszkolenie bhp, dotyczy szczególnie wykonywania robót zbrojarskich, betonowych oraz prac na wysokościach. Na stanowiskach przed każdym nowym zadaniem przeprowadzić szkolenie stanowiskowe. Przed każdym zadaniem z pracownikami dokładnie omówić problematykę tego zadania. Przeprowadzenie w/w szkolenia winno być udokumentowane.

7. WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH, ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWOM

Sposoby zapobiegające zagrożeniom opracuje kierownik budowy w opracowanym „planie bioz” przed rozpoczęciem robót budowlanych.

Należy tam zwrócić szczególną uwagę na:

- Zakres przeszkolenia pracowników,
- Ustalenia sprawnej struktury bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi,
- Prawidłową organizację budowy z zapewnieniem bezpiecznej i sprawnej komunikacji umożliwiającej szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń,

W części graficznej „planu bioz” opracować projekt zagospodarowania placu budowy zawierający:

- a) Ogrodzenie placu budowy
- b) Drogi dojazdowe do budowy i na terenie wykonywania robót
- c) Oznaczenie stref niebezpiecznych i stref pracy sprzętu zmechanizowanego
- d) Oznaczenie stref magazynowania i składowania konstrukcji innych materiałów i wyrobów oraz preparatów niebezpiecznych
- e) Rozmieszczenie urządzeń przeciwpożarowych
- f) Rozmieszczenie sprzętu ratunkowego
- g) Lokalizację pomieszczeń higieniczno-sanitarnych
- h) Spis telefonów informacyjnych i alarmowych

OPRACOWAŁ : mgr inż. Piotr Hnatiuk