

Opracowanie: **PROJEKT WYKONAWCZY**

Zakład Gospodarki Odpadami Komunalnymi w Rzędowie
wraz z niezbędnymi urządzeniami infrastruktury technicznej.

Rzędów 40, 28-142 Tuczępy


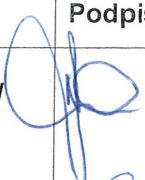


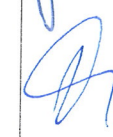
Przedmiot:
(Nazwa, adres, numery działek)

Zakład GOK na działkach: 122/4, 144/1, 144/4, 144/5
Rzędów gm. Tuczępy

**Kompostownia, wentylatornia i biofiltry wraz z instalacjami
napowietrzającymi i nawadniającymi** (obiekt nr 13,14,15,16,17)

Branża: Architektura + Konstrukcja

Inwestor:
(Nazwa, adres)
**Ekologiczny Związek Gospodarki Odpadami Komunalnymi
Rzędów 40, 28-142 Tuczępy**
Jednostka projektowa:
(Nazwa, adres)
PROBUD Sp. z o.o.
33 – 100 Tarnów, ul. Boya Żeleńskiego 4,
tel: (014) 621 61 48, fax: (014) 628 37 21, e-mail: probud@list.pl

Zakres, Branża	Projektant Imię i Nazwisko, Nr uprawnień, specjalność	Data Podpis	Sprawdzający Imię i Nazwisko Nr uprawnień, specjalność	Data Podpis
Architektura	mgr inż. arch. Małgorzata BARAN Nr upr. MPOIA 07/02		mgr inż. arch. Maciej NEJMAN Nr upr. BUA-NB-8346/63/89	
Konstrukcja	mgr. inż. Elżbieta KARASIŃSKA Nr upr. GT-IV-63/152/76 mgr inż. Bogusław ZAJĄC	 	mgr inż. Włodzimierz PIASEK Nr upr. GT-IV-63/52/77	

Uwagi i adnotacje:

**EIFFAGE POLSKA
BUDOWNICTWO S.A.**
Kierownik Budowy

Jarosław Jabko
nr upr. bud. KL 59/2000

Egz. Nr 3

Niniejszy tom Nr. 12.1

stanowi część całości opracowania
wykonanego zgodnie z umową

Nr. 08/04

z dnia 26.04.04

Dowód sprawdzenia stanowi klauzula

Nr. 2/05 z dnia 10.03.05
PREZES

mgr inż. Andrzej **Kaldanek**

podpis i pieczęć

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA

A. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Podstawa opracowania.....	3
2. Materiały projektowe.....	3
3. Przedmiot opracowania.....	3
4. Sytuacja – stan istniejący.....	3
5. Projektowane zagospodarowanie terenu.....	3
6. Charakterystyka ogólna projektu.....	4
7. Program użytkowy i dane techniczne.....	4
8. Konstrukcja.....	5
8.1 Przedmiot i zakres opracowania.....	5
8.2 Warunki gruntowo-wodne oraz warunki posadowienia.....	5
8.3 Opis konstrukcji.....	6
8.4 Przyjęte materiały konstrukcyjne i obciążenia.....	8
8.5 Montaż konstrukcji stalowej.....	9
8.6 Malowanie konstrukcji stalowej.....	9
8.7 Uwagi końcowe.....	10
9. Izolacje.....	10
10. Wykończenie wewnętrzne.....	10
11. Wykończenie zewnętrzne.....	11
12. Dostosowanie obiektu dla osób niepełnosprawnych.....	11
13. Dane technologiczne obiektu.....	11
14. Instalacje	11
15. Charakterystyka energetyczna obiektu.....	12
16. Charakterystyka ekologiczna obiektu.....	12
17. Warunki ochrony p.poż.....	12
18. Uwagi końcowe.....	13

B. ZAŁĄCZNIKI

1. Obliczenia statyczne – patrz egzemplarz archiwalny Biura Projektów „Probud” Sp. z o.o., 33-100 Tarnów, ul. Boya-Żeleńskiego 4, tel. (014) 621 61 08

C. CZĘŚĆ GRAFICZNA

Rys nr 1	Sytuacja	skala 1 : 1000
Rys nr 2	Rzut fundamentów	skala 1 : 50
Rys nr 3	Rzut przyziemia - <i>rewizja</i>	skala 1 : 100
Rys nr 4	Rzut dachu	skala 1 : 100
Rys nr 5	Przekrój A – A	skala 1 : 100
Rys nr 6	Przekrój B - B	skala 1 : 100
Rys nr 7	Przekrój C - C	skala 1 : 100
Rys nr 8	Elewacja północna i południowa	skala 1 : 100
Rys nr 9	Elewacja wschodnia i zachodnia	skala 1 : 100
Rys nr 10a	Zestawienia stolarki i ślusarki	
Rys nr 10b	Detal wykończenia dachu	skala 1 : 10
Rys nr 11	Stopy fundamentowe ST 1-ST3, Ławy fundamentowe Ł1- Ł5, - <i>rewizja</i>	

	Kotwy fundamentowe K1	skala 1 : 20
Rys nr 12	Schemat konstrukcji przyziemia - rzut - <i>rewizja</i>	skala 1 : 100
Rys nr 13	Schemat konstrukcji dachu- rzut, Przekroje A-A, B-B - <i>rewizja</i>	skala 1 : 100
Rys nr 14	Słupy S1÷ S5 - <i>rewizja</i>	skala 1 : 10
Rys nr 15	Dźwigary kratowe D1÷ D4	skala 1 : 20
Rys nr 16	Płatwie P1÷P5	skala 1 : 20
Rys nr 17	Stężenie płatwi P1	skala 1 : 5
Rys nr 18	Stężenie połaciowe poprzeczne St2	skala 1 : 10
Rys nr 19	Stężenia pionowe dźwigarów ST3/A,B - <i>rewizja</i>	
	Stężenia pasa górnego dźwigarów ST5/A,B	skala 1 : 10
Rys nr 20	Stężenie podłużne słupów ST4 - <i>rewizja</i>	skala 1 : 10
Rys nr 21	Stężenie pionowe słupów ST6	skala 1 : 10
Rys nr 22	Rygle ściennie	skala 1 : 10
Rys nr 23	Komory napowietrzania - <i>rewizja</i>	skala 1 : 10
Rys nr 24	Zbrojenie komory napowietrzania oraz komory zbiorczej - <i>rewizja</i>	skala 1 : 50
Rys nr 25	Płyty prefabrykowane P1, P2 - <i>rewizja</i>	skala 1 : 20
Rys nr 26	Wentylatorownia. Elementy konstrukcji	skala 1 : 100, 1:20
Rys nr 27	Komora pompowni i komory odcieków – zraszania (szalunek)	skala 1 : 50
Rys nr 28	Komora pompowni i komory odcieków – zraszania (zbrojenie)	skala 1 : 50
Rys nr 29	Kanały napowietrzania	skala 1 : 50
Rys nr 30	Zbrojenie kanałów napowietrzania	skala 1 : 20
Rys nr 31	Biofiltry. Elementy konstrukcji	skala 1 : 20
<i>Rys. 32</i>	<i>Zbrojenie ścian wewn. komór napowietrzania</i>	

D. ZESTAWIENIA

- Wykaz elementów konstrukcji stalowej	Nr 1	Stron 1
- Wykazy stali zbrojeniowej	Nr 1÷7	Stron 12
- Wykazy stali konstrukcyjnej	Nr 1÷9	Stron 14
- Wykazy stali zbrojeniowej	Nr 1÷3	Stron 3

A. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Podstawa opracowania.

- Umowa z Inwestorem

2. Materiały projektowe.

- Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego nr 18/04 z dnia 29.12.2004 wydanej przez Wójta Gminy Tuczępy.
- Mapa sytuacyjno – wysokościowa do celów projektowych, skala 1:500
- Projekt technologii
- Uzgodnienia z Inwestorem

3. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest Zakład Gospodarki Odpadami Komunalnymi w Rzędowie. Przedmiotowa inwestycja dotyczy obiektów Zakładu Gospodarki Odpadami Komunalnymi wraz z niezbędną infrastrukturą, w skład których wchodzi również obiekt którego dotyczy niniejszy tom.

Tom niniejszy jest opracowaniem dotyczącym zespołu obiektów – kompostowni, wentylatorowni i biofiltrów oznaczonego na planie sytuacyjnym nr 13-17. Zespół obiektów jest funkcjonalnie ze sobą ściśle powiązany technologią procesu kompostowania, tworzy też przestrzennie jeden obiekt.

4. Sytuacja – stan istniejący.

Zakład Gospodarki Odpadami Komunalnymi w Rzędowie jest zlokalizowany na działkach będących własnością Inwestora nr 144/1, 144/4, 144/5 obr. 3 oraz 122/4 obr. 12. Działki te znajdują się w Rzędowie gm. Tuczępy po północnej stronie drogi 12-173/4 oraz po zachodniej stronie drogi 12-173/3.

Teren Zakładu zostanie wydzielony z terenów należących do Kopalni Grzybów będącej w stanie likwidacji. Zespół obiektów kompostowni projektowany jest po północnej stronie głównej drogi zakładu przebiegającej w kierunku wschód – zachód obecnie w tym miejscu znajduje się droga z płyt betonowych oraz pozostałości fundamentów po urządzaniach.

Odległość obiektu od granic działki (projektowane granice w tym rejonie pokrywają się z istniejącymi) ok. 17-18 m od północnej oraz ok. 118m od wschodniej. Ponadto od projektowanej granicy południowej ok 51m, od proj. granicy zachodniej ok. 83m (od istn. granic działek odpowiednio 200 i 140m).

Ukształtowanie terenu:

teren na którym projektuje się budynek jest płaski i nie ulega w obrębie najbliższego sąsiedztwa zmianom z wyjątkiem obszarów placów i dróg – podniesienie do poziomu proj. budynku.

Pozostałe informacje w tomie Zagospodarowanie Terenu PAB.

5. Projektowane zagospodarowanie terenu

5.a Planowane rozbiórki

Przed rozpoczęciem prac przy obiektach konieczne jest rozebranie istniejących fundamentów dróg z płyt betonowych. Niezbędna jest również wycinka drzew zgodnie z projektem wycinki.

5.b Zmiany w zagospodarowaniu terenu w obrębie terenu przy obiektach nr 13-17

Wybudowany zostanie plac po południowej i zachodniej stronie budynku. Po stronie północnej i wschodniej przebiegać będzie droga technologiczna. od wschodu po wschodniej stronie drogi zaprojektowano plac gotowego kompostu.

Projektuje się przełącza do obiektu : wody, kanalizacji deszczowej, energii elektrycznej, oraz kanalizację technologiczną połączoną ze zbiornikiem odcieków (obiekt nr 8). Przebieg przyłączy i innych sieci wg. tomu Projekt Zagospodarowania Terenu niniejszego opracowania.

5.c Projektowane usytuowanie budynku.

Obiekt zostanie usytuowany na osi wschód – zachód równolegle do głównej drogi zakładu (po jej północnej stronie). Główną częścią jest zadaszony plac kompostowania (część wschodnia i zachodnia ob. nr 13 i 14) z miejscem uzdatniania kompostu (pośrodku między częściami przeznaczonymi na kompostowanie). Obiekt uzupełniają: budynek wentylatorni i dwa biofiltry po stronie południowej. Wjazdy do obiektu ze wszystkich czterech stron.

Główne wymiary obiektów:

- plac kompostowania i miejsce pod stację uzdatniania kompostu (wiaty) ob. nr 13+14+17
- 75,60 x 31,50 m
- wentylatorownia ob. nr 15
- 23,20 x 6,65 m
- 2 x biofiltr ob. nr 16
- 12,70 x 6,25 m

6. Charakterystyka ogólna projektu

Zespół kompostowni składa się z następujących obiektów:

1. Wiaty zadaszona o wys. netto 600 cm. i wymiarach 75,60 x 31,50m. Konstrukcja stalowa kratownice stalowe o rozpiętości 31,5 m, po stronie południowej i północnej ściany do wys. 300 cm od szczytów otwarta. W kalenicy świetlik dachowy. Pod wiatą w przyzmach będzie przebiegał proces kompostowania. Gotowy kompost będzie składowany na placu nr 19.
2. Wentylatorownia – budynek przylegający do wiaty po jej południowej stronie. W nim zaprojektowano pompy, wentylatory i inne urządzenia służące do utrzymania właściwych parametrów procesu kompostowania. Budynek ogrzewany do temperatury dodatniej – ocieplony. Wysokość netto 600-646 cm wymiary zewnętrzne - 23,20 x 6,65 m. Budynek w technologii tradycyjnej – ściany warstwowe murowane, strop – płyty pref. żelbetowe stropowe ocieplone.
3. Biofiltry – boksy otwarte górą o wys. 150 cm ze ścianami betonowymi. Służą filtracji powietrza zasysanego poprzez przyzmy kompostowe (napowietrzającego kompost w przyzmach). Powietrze kanałami podziemnymi tłoczone jest do filtrów w których przepuszczane jest przez złożę filtracyjne.

Poziom terenu przy obiekcie ze wszystkich stron wynosi -0,02.

7. Program użytkowy i dane techniczne.

7.1. Zestawienie pomieszczeń i dane techniczne

Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Pow.netto [m ²]
1.1	Kompostowanie przyzmore (obiekt nr 14)	817,21
1.2	Kompostowanie przyzmore (obiekt nr 13)	817,21
1.3	Miejsce na stację uzdatniania kompostu (obiekt nr 17)	684,68
	Pow. wiaty razem	2319,10
2.	Wentylatorownia (obiekt nr 15)	124,87
3.	Biofiltr (obiekt nr 16)	73,20
4.	Biofiltr (obiekt nr 16)	73,20
	Pow. razem zespołu	2590,37

7.2. Dane techniczne

Łączna powierzchnia użytkowa zespołu	2 590,37 m ²
Powierzchnia zabudowy	
Kompostownia łącznie (13,14,17)	2366,32 m ²
Wentylatornia (15)	154,28 m ²
Biofiltry (16) 2x 79,50 =	159,00 m ²
Powierzchnia zabudowy łącznie	2 679,60 m ²

Powierzchnia całkowita	2 679,60 m ²
Wysokości	
Kompostownia (13,14,17)	netto 600 - 949 cm brutto 767 - 951 cm
Wentylatornia (15)	netto 600 - 646 cm brutto 631 - 683 cm
Biofiltry (16)	150 cm
Wyniesienie ponad teren przy budynku 2 cm	
Kubatura	
Kompostownia łącznie (13,14,17)	20 113,70 m ³
Wentylatornia (15)	1 013,60 m ³
Biofiltry (16) 2x 79,50 =	238,50 m ³
Kubatura łącznie	21 365,80 m ³

8. Konstrukcja

8.1 Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy konstrukcji budynku Kompostowni, Wentylatorowni i Biofiltrów – Obiekty Nr 13÷17 wchodzącego w skład ZGOK w Rzędowie gm. Tuczępy.

Obiekty te tworzą zwartą bryłę wzajemnie powiązaną zarówno konstrukcyjnie jak i technologicznie (funkcjonalnie).

Zakres opracowania obejmuje całość konstrukcji w/w obiektów wraz z zawartymi wewnątrz obiektami technologicznymi (kanały napowietrzania, komory odcieków-zraszania, fundamenty wentylatorów, kanały) a także zewnętrzny kanał powietrzny z wentylatorowni do biofiltrów.

8.2 Warunki gruntowo-wodne oraz warunki posadowienia

(łącznie dla całości obiektów Nr 13÷17).

- na podstawie Dokumentacji Badań Geotechnicznych pod zabudowę ZGOK w Rzędowie opracowanej przez HYDROGEOPOL Sp. z o.o. Przedsiębiorstwo Hydrogeologiczne w Dębicy, wrzesień 2004r.

Warunki gruntowe:

- Pod warstwą nasypów (o miąższości 0,4÷0,8 m) do końcowej głębokości otworów badawczych tj.: 5,3÷5,5 mppt występują grunty rodzime wykształcone w postaci glin pylastych, piaszczystych, pylasto-piaszczystych, lokalnie zwięzłych (warstwy IIa, IIb, IIc, IId) oraz piasków pylastych, drobnych, średnich i gliniastych (warstwy Ia, Ib).
- Grunty stanowiące podłoże budowlane są uwarstwione. Układ warstw przedstawiają załączniki 4.2. i 4.3. z dokumentacji geotechnicznej.

Warunki wodne:

- Wody gruntowe występują głównie jako sączenia śródglinowe w otworach 13, 14, 15 (część pn/zach obiektu) na głębokości odpowiednio 1,70 – 1,90 – 2,15 m ppt na rzędnych 227,0 – 226,8 – 226,95 m npm. Brak jest ciągłej warstwy wodonośnej (nie ma poziomu wodonośnego o znaczącej wydajności). Stwierdzone sączenia mogą stanowić utrudnienie podczas prowadzenia robót ziemnych.
- Głębokość występowania wody gruntowej ulega sezonowym wahaniom w zależności od ilości opadów atmosferycznych. Stwierdzone podczas badań (lipiec 2004r.) poziomy określono jako średnie.
- Wodę (na podstawie analogii do podobnych warunków hydrogeologicznych) uznano jako słabo agresywną do betonu.

Obiekty zaliczono do kategorii geotechnicznej drugiej a warunki gruntowe określono jako proste. Posadowienie powyżej poziomu wody gruntowej.

Warunki posadowienia:

poziom projektowanego przyziemia npm	$\pm 0,00 = 229,20 \text{ m}$
teren istniejący (0,00)	$228,7 \div 229,2 = (-0,50) \div$
teren projektowany: npm	$-0,02 = 229,18 \text{ m}$

Przyjęto posadowienie na rzędnej:	$-1,20 = 228,00 \text{ m npm}$
na głębokości	$1,10 \text{ m ppt. proj.}$
oraz	$0,7 \div 1,20 \text{ m ppt. istniejącego}$
na warstwach geotechnicznych	Ia, Ib IIa, IIb, IIc

Jako miarodajne dla wyznaczenia nośności fundamentów budynku przyjęto parametry geotechniczne warstwy IIb (gliny piaszczyste, pylaste, plastyczne)

$$I_L = 0,38$$

$$\rho = 2,05 \text{ t/m}^3$$

$$c_u = 12,0 \text{ kPa}$$

$$\phi_u = 12,5^\circ$$

Lokalnie, w narożniku pld/wsch występujące grunty warstwy IIa (piaski gliniaste, piaszczyste)

$$I_L = 0,40$$

$$\rho = 2,1 \text{ t/m}^3$$

$$c_u = 10,0 \text{ kPa}$$

$$\phi_u = 11,5^\circ$$

należy wzmocnić poprzez wykonanie poduszki piaskowej (zagęszczonej) grubości 0,5 m. Obszar występowania warstwy IIa należy ustalić podczas prowadzenia prac ziemnych pod nadzorem uprawnionego geologa.

Warstwy geotechniczne: IIc (gliny piaszczyste, pylaste, twardoplastyczne, $I_L = 0,20$), Ia (piaski średnie średniozagęszczone $I_L = 0,40$) posiadają parametry geotechniczne korzystniejsze od przyjętej warstwy Ib.

Technologiczne obiekty takie, jak komory wodne, pompownia odcieków, komory zbiorcze odcieków z komór napowietrzania, posadowiono na głębokościach wynikających z potrzeb technologicznych wynoszących odpowiednio:

- $3,25 = 225,95 \text{ m n.p.m.}$
- $2,40 = 226,80 \text{ m n.p.m.}$

na warstwach geotechnicznych II b oraz II d, poniżej poziomu sączeń śródglinowych.

W sąsiedztwie obiektów technologicznych fundamenty budynku kompostowni oraz wentylatorowni i biofiltrów zostały obniżone do wspólnego poziomu posadowienia.

8.3 Opis konstrukcji.

8.3.1 Kompostownia.

Obiekt nr 13,14 – wiata kompostowania przyzmowego
nr 17 – stacja uzdatniania kompostu

Obiekty te stanowią jeden obiekt budowlany w postaci częściowo zabudowanej hali otwartej (wiaty).

- Wiata (hala) jednonawowa: $B \times L = 31,50 \times 75,00 \text{ m}$
 $H = 6,00 \text{ m}$ (w świetle konstrukcji)
moduły poprzeczne kolejno: $3,75 \text{ m} + 9 \times 7,50 + 3,75 = 75,00 \text{ m}$
rozpiętość wiaty $L = 31,50 \text{ m}$ (wg zewnętrznego obrysu konstrukcji)
Dach stalowy: pokrycie blachą fałdową
płatwie ciągle wieloprzęsłowe – rozstaw 2,80 m
światlik ciągły kalenicowy
Ściany boczne murowane z pustaków betonowych $H = 3,00 \text{ m}$

Powyżej (do spodu konstrukcji) siatka stalowa powlekana.

Szkielet nośny poprzeczny:

rama jednonawowa z ryglem kratowym dwutrapezowym, słupy pełnościenne przegubowo połączone z fundamentami

wysokość słupa (od fundamentu do spodu rygla)

$h_s = 6,30 \text{ m}$

Wysokość kratownicy: przy słupie

$h_1 = 1,24 \text{ m}$

w środku rozpiętości

$h_2 = 2,50 \text{ m}$

Fundamenty:

stopy fundamentowe pod słupy stalowe

ściany fundamentowe – pod ściany podłużne

Sztywność przestrzenna:

poprzecznie – układ ramowy w rozstawie $a = 7,50 \text{ m}$

podłużnie – ściany wypełniające + rygle i stężenia, stężenia pionowe podłużne konstrukcji dachu

poziomo – układ stężeń połączonych dachu.

Komory napowietrzania przyzmy kompostowych.

sztuk $2 \times 3 = 6$

wymiary gabarytowe: $B \times L = 9,30 \times 22,80 \text{ m}$

głębokość $H = 1,00 \times 1,45 \text{ m}$

spadek podłużny $s = 2\%$

Komory zaprojektowano w postaci zagłębień poniżej posadzki hali.

Pojedyncza komorę tworzą trzy podłużne kanały szerokości $2,70 \text{ m}$ (w świetle) oddzielone od siebie ażurową przegrodą (ściana). Przykrycie stanowią ażurowe płyty żelbetowe prefabrykowane $1,49 \times 2,99 \times 0,30 \text{ m}$ (prefabrykat indywidualny). Każda z płyt posiada 7 szczelin $25 \times 990 \text{ mm}$.

Co trzecia płyta posiada otwór włazowy umożliwiający czyszczenie komory.

Konstrukcja płyt: płytowo-żebrowa – płyta $g = 0,15 \text{ m}$, żebra skrajne $b \times h = 0,20 \times 0,30 \text{ m}$.

Przegrody wewnętrzne, ściany i dno komory: żelbetowe monolityczne; ściany i dno grubości $0,25 \text{ m}$, przegrody $0,30 \text{ m}$.

Wlot do kanałów komory napowietrzania tworzy trójdzielna komora zbiorcza stanowiąca zarazem komorę spływową odcieków z przyzmy kompostowych.

Konstrukcja w całości żelbetowa, monolityczna, ściany i dno grubości $0,25 \text{ m}$, płyta stropowa $h = 0,20 \text{ m}$. Na płycie stropowej o poziomie $-0,10 \text{ m}$ ustawione będą włazy kanałowe szczelne osadzone w posadzce hali.

Wymiary wewnętrzne komory: $B \times L \times H = 2,20 \times 7,00 \times 2,15 \text{ m}$.

Izolacje i zabezpieczenie chemoodporne (agresja kwasów humusowych) wg projektu architektonicznego i technologicznego.

Prefabrykowane płyty przykrywające wykonać z betonu wodoszczelnego odpornego na agresję kwasową.

8.3.2 Wentylatorownia.

Budynek jednokondygnacyjny, niepodpiwniczony, ocieplony ($t_w = +8^\circ\text{C}$).

$B \times L = 6,00 \times 22,50 \text{ m}$

$H_{sr} = 6,00 \text{ m}$

układ podłużny $L_m = 6,00 \text{ m}$

Stropodach tworzą: płyty stropowe żelbetowe kanałowe, ocieplenie, pokrycie z papy asfaltowej termozgrzewalnej.

Ściany zewnętrzne: warstwowe grubości 45 cm (c. kratówka, styropian, c. pełna).

W pomieszczeniu: 2 wentylatory (napowietrzanie przyzmy)

6 komór wodnych $B \times L = 1,00 \times 1,50 \times 3,00 \text{ m}$

pompownia odcieków $B \times L \times H = 1,50 \times 2,00 \times 3,00 \text{ m}$.

Fundamenty budynku, wentylatorów, komory, pompownia: żelbet monolityczny.

8.3.3 Biofiltry.

- Boksy jednokomorowe: 2 szt. 6,00 x 12,50 m
otwarte h = 1,50 m
- Ściany zewnętrzne: grubości 25 cm żelbetowe z pustaków szalunkowych PS-25
wibroprasowanych zabetonowanych i zbrojonych.
- Ściany fundamentowe: żelbetowe – j.w.

Lawy żelbetowe.

Wewnątrz komór zaprojektowane są kanały napowietrzające przykryte kratami stalowymi HMS wysokości h = 30 mm ocynkowanymi, typ 30, oczka nominalne 30 x 30 mm, płaskownik nośny ≠ 30 x 3 mm, nośność kraty p = 10,80 kN/m², P = 2,16 kN (siła skupiona).

Kraty nie są przewidziane na nacisk koła pojazdu. W tym celu zaprojektowano środkiem pasy najazdowe szerokości 0,70 m w rozstawie 1,20 m (osiowo 1,90 m).

Kanały posiadają wymiary: środkowe b_s x h_s = 1,20 x 0,50 m, boczne 0,40 x 0,50 m.

Konstrukcja kanałów: żelbetowa monolityczna.

Kanały połączone są z wentylatorownią zewnętrznym kanałem podziemnym o przekroju b_s x h_s = 0,80 x 0,50 m.

Konstrukcja żelbetowa monolityczna, przykrycie płytami żelbetowymi prefabrykowanymi indywidualnie o wymiarach B x L x g = 0,75 x 0,90 x 0,10 m.

Zagłębienie kanału wynosi 0,55 m poniżej poziomu nawierzchni.

Płyty zaprojektowane są na obciążenie kołem pojazdu P_{max} = 50 kN.

8.4 Przyjęte materiały konstrukcyjne i obciążenia.

- Beton konstrukcyjny: B20
podłoży: B10
- Stal zbrojeniowa: A-III 34GS zbrojenie główne
A-0 St0S zbrojenia rozdziel. i strzemiona

Beton wodoszczelny (kanały i komory technologiczne) B20 z dodatkiem HYDROBETU w ilości 2% wagi cementu.

- Stal profilowa 18G2 – słupy ram głównych
St3SX – pozostałe elementy
St3S – kotwy fundamentowe

Elementy murowane:

- pustaki murarskie wibroprasowane B30
- pustaki szalunkowe wibroprasowane: B30
- cegła kratówka ceramiczna kl. 15
- cegła pełna ceramiczna: kl. 15
- zaprawa cement. wapienna M5

Elementy prefabrykowane typowe:

- płyty stropowe kanałowe ŻERAN' p_z = 4,5kN/m²
- belki nadprożowe żelbetowe L 19

Obciążenia:

- stałe (c. własny) wg PN -82/B-02001
- śniegiem wg PN -80/B-02010
II strefa Q_K = 0,9 kN/m²
- wiatrem wg PN -77/B-02011
I strefa q_K = 0,25 kN/m²
b = 1,8
c_e = 1,0
- obciążenie podwieszone do płatwi dachowych p = 0,05 kN/m²
- obciążenie pojazdami: wg PN - 82/B-02004
 - samochodami ciężarowymi ciężkimi z ładunkiem:

- obciążenie równomiernie rozłożone $p_1 = 10 \text{ kN/m}^2$
 - nacisk koła $P_{\max} = 50 \text{ kN}$
 - obciążenie wyjątkowe: $P_1 = 50 \text{ kN}$ $z = 1,2 \text{ m}$
 - wózki podnośnikowe: $Q = 32 \text{ kN}$ $p_2 = 20 \text{ kN/m}^2$
 $P_{\max} = 44 \text{ kN}$
 - obciążenie wyjątkowe: $P_1 = 40 \text{ kN}$ $z = 2,0 \text{ m}$
 - ładowarkę wg projektu technologicznego poz. 16 Ł-3
 miniładowarka BOBCAT 873 (lub inna podobna)
 rozstaw kół 1829 mm (wymiarzy zewnętrzne opon)
 rozstaw osi 1240 mm
 szerokość łyżki: 1880 mm
 wysokość ładowania 3158 mm
 ciężar roboczy 3509 kG
 znamionowa nośność operacyjna: 1180 kG
 maksymalna nośność statyczna: 2360 kG
- Według wymiarów gabarytowych, schematu pracy ładowarki i nośności operacyjnej wyznaczono naciski kół:
- przedniego: 17,0 kN
 - tylnego 6,5 kN

8.5 Montaż konstrukcji stalowej.

Do zmontowania ram nośnych przewidziano dźwig samojezdny.

Montaż konstrukcji wraz z obudową może być przeprowadzony jedynie przez wyspecjalizowane brygady montażystów.

Montaż konstrukcji stalowej ram rozpocząć należy po wykonaniu fundamentów i podłoża pod posadzkę.

Przed przystąpieniem do montażu należy zniwelować rzędne górnych powierzchni stóp i ścian oraz wyznaczyć osie geometryczne słupów przy pomocy teodolitu nanosząc je trwale na tych powierzchniach.

Montaż należy rozpocząć od ustawienia słupów, których pionowość i usytuowanie w planie kontrolować należy przy pomocy przyrządów geodezyjnych.

Montaż rygli przeprowadzić należy bezpośrednio (lub równolegle) po ustawieniu słupów. Po ustawieniu kolejnych ram łączyć je należy elementami stężeń dla zwiększenia stateczności montowanego układu, tak by w każdej fazie montażu tworzyć układy stateczne zarówno dla kierunku poprzecznego i podłużnego.

Dokręcenie śrub i elementów stężających należy przeprowadzić zgodnie z wytycznymi opisanymi w punkcie 6.3.1 normy PN-B-06200.

Należy pamiętać, że montaż konstrukcji nie może odbywać się przy wietrze o szybkości powyżej 10 m/s, a zaleca się aby nie przekraczał 5 m/s.

Należy wykonać inwentaryzację powykonawczą montażu konstrukcji hali.

8.6 Malowanie konstrukcji stalowej.

8.6.1 Zabezpieczenie ognioochronne.

Na podstawie otrzymanych wytycznych, przyjęto klasę odporności pożarowej projektowanego obiektu jako „E”. Elementy obiektu powinny spełniać następujące wymagania w zakresie:

- minimalnej odporności ogniowej: główna konstrukcja nośna, konstrukcja dachu, ściany zewnętrzne, przekrycie dachu - nie stawia się wymagań,
- rozprzestrzeniania ognia: główna konstrukcja nośna, ścianki osłonowe, konstrukcja nośna dachu - nierozprzestrzeniające ognia, lub słabo rozprzestrzeniające ogień, jeśli spełnione są warunki opisane w § 216 ust. 2 pkt. 1b) i 2 Rozporządzenia z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

W budynku nie występują pomieszczenia zagrożone wybuchem.

8.6.2 Zabezpieczenie przed korozją.

Wg wytycznych technologa i architekta żaden z elementów konstrukcji stalowej nie będzie narażony na działanie środowiska agresywnego chemicznie. Elementy stalowe należy przygotować do malowania w wytwórni poprzez usunięcie nierówności, odtłuszczenie i oczyszczenie do stopnia czystości powierzchni Sa 2.5 poprzez śrutowanie (ew. piaskowanie). Następnie oczyszczoną konstrukcję należy pokryć powłoką antykorozyjną zestawem farb podkładowych i nawierzchniowych chłrokauczkowych lub poliwinylowych (4 warstwy o łącznej grubości 125µm) w kolorze szarym RAL 7035 lub inną po uzgodnieniu z projektantem.

Przenoszenie i transportowanie zabezpieczonych elementów należy przeprowadzić po wyschnięciu powłok malarskich, z zastosowaniem zabezpieczeń przed uszkodzeniami mechanicznymi warstwy antykorozyjnej.

Po zmontowaniu konstrukcji w miejscach ewentualnych uszkodzeń powłoki antykorozyjnej powierzchnie elementów należy odtłuścić, oczyścić do wymaganego stopnia czystości, odpylić, po czym nałożyć taką samą warstwę powłoki jak dla pozostałych części konstrukcji.

Prace malarskie należy prowadzić zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych oraz kart katalogowych dla stosowanych materiałów.

8.7 Uwagi końcowe.

- Przed przystąpieniem do robót ziemnych i fundamentowych należy zapoznać się z dokumentacją geologiczną. Sprawdzić zgodność warunków gruntowych stwierdzonych w wykopie z opracowaną dokumentacją geologiczną i przyjętymi w projekcie konstrukcyjnym.
- W przypadku zasadniczych rozbieżności należy fakt ten zgłosić do Biura Projektów celem wprowadzenia korekt w Ramach Nadzoru Autorskiego.
- Z uwagi na zróżnicowanie warstw gruntowo-wodnych zaleca się stały nadzór geologiczny podczas prowadzenia robót ziemnych.
- Dno wykopu natychmiast po jego wykonaniu zabezpieczyć warstwą podłoża betonowego;
- Nie wolno dopuścić do stagnowania wody w wykopie
- Ewentualne wody gruntowe (z sączeń śródglinowych) odprowadzić z wykopu poprzez bezpośrednie pompowanie i odprowadzić do kanalizacji poprzez filtr odmulający.
- Wykonanie i odbiór konstrukcji stalowej należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami normy PN-B-06200.
- Wszelkie roboty budowlano - montażowe wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych” ITB.
- Przebieg robót powinien odbywać się zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP i ppoż., pod nadzorem osób uprawnionych do kierowania robotami budowlanymi.
- Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować materiały dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie wg aktualnie obowiązujących szczegółowych przepisów.
- Zbrojenie stóp fundamentowych słupów należy wykorzystać jako część składową uziumu odgromowego wg odpowiedniego projektu branżowego. Do wykonania niezbędnych połączeń należy zastosować bednarke stalową ocynkowaną typu FeZn 30 x 4 mm.

9. Izolacje

Izolacje termiczne (części cieplej):

- Ściany zewnętrzne budynku warstwowe z warstwą styropianu 8 cm
- Stropodach wełna mineralna dachowa np. monrock 10 cm
- Izolacja słupów wewnątrz wentylatorowni – wełna mineralna 5 cm.

Izolacje przeciwwilgociowe:

- papa termozgrzewalna 1x (w wentylatorni)
- FoliaPEHD 2 mm pod posadzką kompostowni (z wywinięciem na ściany i przejściem w izolację poziomą ścian)
- Kanały w kompostowni zabezpieczone od wewnątrz preparatem odpornym na działanie odcieków z procesu kompostowania zapewniającym szczelność kanałów i komór żelbetowych łącznie z ich częścią na powierzchni posadzki wiaty (np. Eurolan FK 40 - DEITERMAN). Kanały i ściany biofiltrów (od wewnątrz) do wys. 150 cm zabezpieczyć tym samym preparatem lub np. hydrostop 209 w przestrzeniach tych nie będą się odbywać procesy kompostowania, lecz będą narażone na długotrwałe zawilgocenie pochodzące od wody opadowej i utrzymywane w warstwach biofiltra (kora, kompost itp.)

10. Wykończenie wewnętrzne

Posadzki

Zaprojektowano posadzkę przemysłową zbrojoną włóknom stalowym rozproszonym o grubości warstwy zbrojonej 15 cm, dla maksymalnych naprężeń (pod kołami pojazdu) wg. p. 8, z betonu o klasie 30. Posadzkę należy wykonać z dylatacjami zgodnymi z wymaganiami przyjętego systemu posadzki (np. Bautech) z zastosowaniem wypełnienia szwów bocznych i szczelin dylatacyjnych masą dylatacyjną uszczelniającą i sznurem dylatacyjnym (systemowym). Warstwy podbudowy posadzki zgodnie z opisem na przekrojach. posadzkę pod wiatą (z wyjątkiem płyt nakrywających kanały prefabrykowane) impregnować przeciwko pyleniu preparatem np. Polymet Top Floor 160.

Izolację wywiniętą wewnątrz na pionowe odcinki ścianek betonowych należy zabezpieczyć cokolikiem gr. 6 cm z betonu zbrojonego siatką stalową.

Elementy konstrukcji stalowej zabezpieczać rdzochronnie zgodnie z opisem w części konstrukcyjnej. Malowanie na kolor szary.

W pomieszczeniu wentylatorowni posadzka cementowa wykończona warstwą wierzchnią zmywalną np. Polymet Siegel W. Ściany i sufit tynki cem wapienne III kat. Malowanie farbami emulsyjnymi w kolorze białym. Cokolik analogicznie jak we wiacie.

Ściany wewnętrzne (do poziomu +1,50) i posadzkę biofiltrów i związanych z nimi kanałów bet. zabezpieczyć przeciwwilgociowo preparatem uszczelniającym do betonu (np. hydrostop 209).

11. Wykończenie zewnętrzne

Ściany zewnętrzne wentylatorni tynkować tynkiem cementowo – wapiennym nakrapianym w kolorze naturalnym. Ściany z bloków betonowych wyspoinować, ubytki i niedokładności w wylewanych ściankach betonowych uzupełnić do uzyskania gładkiej powierzchni.

Oblachowanie w kolorze szarym.

Stolarka okienna PCW biała k=1.1

Brama stalowa – ocieplona z kratami nawiewnymi w kolorze RAL 9002 lub szarym dostosowanym do koloru konstrukcji.

Rynny i rury spustowe wykonać z blachy ocynk. Malować na kolor szary jasny.

Wywietrzaki z blachy ocynk. wg. cz. inst., oblachowanie cokołów wywietrzaków blachą płaską ocynk.

Wokół budynku wykonać opaskę szerokości 50 cm, z kostki brukowej.

12. Dostosowanie obiektu dla osób niepełnosprawnych

Z uwagi na charakter obiektu nie przewiduje się udostępniania go osobom niepełnosprawnym.

13. Dane technologiczne obiektu

Zespół kompostowni będzie służył poddawaniu odpadów organicznych procesowi kompostowania. Odpady organiczne będą wydzielane z odpadów ogólnych w sortowni oraz przyjmowane w sposób selektywny. Po rozdrobnieniu na placu nr 20 kompostowane w pryzmach pod wiatą, napowietrzanych i nawilżanych. Gotowy kompost będzie składowany na placu nr 19. W wentylatorni

znajdują się urządzenia zapewniające zasysanie powietrza poprzez przyzmy oraz wprowadzanie go po oczyszczeniu na biofiltrach z powrotem do atmosfery. Ocieki powstałe w procesie kompostowania będą używane do nawilżania przyzm. Czasowo będą gromadzone i przechowywane w zbiorniku nr 8.

W budynku wentylatorni nie znajdują się stałe miejsca pracy. Praca na zewnątrz przy układaniu i dozowaniu kompostu (obsługa maszyn jeżdżących do przerzucania kompostu oraz do rozdrabniania materiału do kompostowania).

Szczegółowy opis zagadnień technologicznych związanych z obiektem w tomie technologia.

14. Instalacje

Budynek wyposażony będzie w następujące instalacje

- Instalacja ogrzewania wentylatorni (elektryczna)
- Wentylacji grawitacyjnej wentylatorni
- Instalacja nawilżania przyzm kompostowych
- Instalacja kanalizacji odcieków
- Instalacja napowietrzania przyzm kompostowych i biofiltrów
- Instalacja elektryczna
- AKPiA kompostowni
- Instalacja odgromowa

Szczegółowy opis poszczególnych instalacji znajduje się w dalszej części opracowania.

15. Charakterystyka energetyczna obiektu

15.1 Bilans mocy urządzeń energetycznych podany jest w cz. branżowej niniejszego opracowania.

15.2 Charakterystyka izolacyjności przegród:

Zestawienie współczynników izolacyjności termicznej przegród – załącznik nr 1

15.3. Zapotrzebowanie na energię:

Zapotrzebowanie na energię elektryczną wyniesie

$P_{sz} = 56 \text{ kW}$

Zużycie ciepła do celów grzewczych wyniesie

$Q = 8022 \text{ W}$

16. Charakterystyka ekologiczna obiektu

16.1 Zapotrzebowanie na media

Wg części branżowej niniejszego opracowania.

16.2 Emisja zanieczyszczeń gazowych, ilości ścieków

Woda deszczowa odprowadzana do kanalizacji.

Ocieki technologiczne są zużywane w procesie kompostowania a nadwyżka gromadzona jest w zbiornikach odcieków ob. nr 8.

Powietrze zasysane przez przyzmy przed wprowadzeniem do atmosfery jest oczyszczane na biofiltrach.

Szczegóły w tomie technologia.

16.3. Emisja hałasu

W obiekcie wentylatorni znajdują się wentylatory dające natężenie hałasu do 80 dB. Hałas pochodzący od procesów technologicznych wg. Tomu technologia.

16.4 Wpływ obiektu na drzewostan, glebę, wody powierzchniowe i podziemne.

Projektowana przebudowa wymaga wycinki zieleni wysokiej zgodnie z projektem wycinki.

W obiekcie zastosowano izolację zapobiegającą przedostawaniu się odcieków z procesu kompostowania do środowiska. Ścieki deszczowe będą odprowadzane do kanalizacji. Pozostałe informacje w tomie Technologia.

17. Warunki ochrony p.poż

Przeznaczenie budynku: budynek PM o obciążeniu ogniowym $<500 \text{ MJ/m}^2$

Dane określające budynek:

Budynek wolnostojący, dostępny z 4 stron.

17.1

Powierzchnia użytkowa 2 590,37 m²

Wysokość i kondygnacja.

Wysokość budynku do kalenicy od najniższego punktu w otaczającym terenie ok. 9,51 m - budynek niski

17.2

Odległość od obiektów sąsiadujących więcej niż 20 m .

17.5

Budynek PM Q<500 MJ/m²

17.6

Pomieszczenia nie zagrożone wybuchem. Przestrzenie zewnętrzne nie zagrożone wybuchem.

17.7

Cały budynek w jednej strefie pożarowej.

17.8

Klasa odporności pożarowej budynku : E

17.9.

Ewakuację zapewniają cztery wyjścia na teren – ze wszystkich stron obiektu

17.10. *Zabezpieczenie instalacji.*

Wyłączniki główne energii elektrycznej na zewn. budynku.

Odgromienie odprowadzone do gruntu.

17.11. *Urządzenia p-poż.*

W obiekcie nie ma hydrantów p.poż

17.12.

Podręczny sprzęt gaśniczy zostanie rozmieszczony wg uzgodnień w trakcie nadzoru.

17.13.

Do zewn. gaszenia pożaru wykorzystana zostanie woda z sieci hydrant na terenie własnym.

17.14.

Drogą pożarową nie jest wymagana, ale istniejące drogi wzdłuż obiektu spełniają wymagania stawiane drogą pożarową.

18. Uwagi końcowe.

Projektowane roboty budowlane nie naruszają interesów osób trzecich.

Opracowali:

mgr inż. arch. Małgorzata BARAN

mgr. inż. Elżbieta KARASIŃSKA

