

# ZAWARTOŚĆ OPRAWOWANIA

## I. Opis techniczny

1. Podstawa opracowania
2. Zakres opracowania
3. Dane ogólne
4. Warunki hydrologiczno-geologiczne
5. Rozwiązania konstrukcyjne
  - 5.1 Schemat statyczny
  - 5.2 Założenia obciążeniowe
  - 5.3 Fundamentowanie
  - 5.4 Opis elementów konstrukcyjnych
6. Warunki realizacji
  - 6.1 Beton
  - 6.2 Materiały do konstrukcji żelbetowych
  - 6.3 Stal konstrukcyjna
  - 6.4 Izolacje i zabezpieczenie betonu
  - 6.5 Zabezpieczenie antykorozyjne
  - 6.6 Zasady BHP
7. Instrukcja użytkowania dachu

## II. Obliczenia statyczne

## III. Część rysunkowa

- PT-01-23-06-001-Rzut fundamentów
- PT-01-23-06-002-Rzut przyziemia
- PT-01-23-06-003-Układy konstrukcyjne poprzeczne
- PT-01-23-06-004-Układy konstrukcyjne podłużne
- PT-01-23-06-005-Schemat konstrukcji dachu

Data	Nr dokumentu	Rew	Str
Marzec 2023r.	<b>OPT-01-23-06</b>	00	1

## OPIS TECHNICZNY

### 1. Podstawa opracowania

- Zlecenie Przedsiębiorstwa Gospodarki Odpadami Sp. z o.o. w Promniku, ul. Świętej Tekli 62, 26-067 Strawczyn
- Ekspertyza stanu technicznego wiaty magazynowej znajdującej się na działkach o nr ewid. 890/8 i 890/11, obręb Promnik, gm. Strawczyn, uszkodzonej w wyniku pożaru. Ekspertyza wykonana w sierpniu 2022r. przez dr inż. Jerzy Sendkowski, dr inż. Anna Tkaczyk, dr inż. Łukasz Tkaczyk
- wizja lokalna obiektu i działki
- dokumentacja projektowa obiektu
- normy i wytyczne branżowe
- Ekspertyza stanu technicznego fundamentów po rozbiórce wiaty magazynowej znajdującej się na działkach o nr ewid. 890/8 i 890/11, obręb Promnik, gm. Strawczyn z grudnia 2022r.

### 2. Zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny odbudowy wiaty magazynowo-składowej z infr. techniczną. Lokalizacja: woj. świętokrzyskie; Pow. kielecki, Jedn. Ewid. 260418\_2 Strawczyn, Obręb 0009 Promnik, działka 890/11, 890/8

Opracowanie swoim zakresem obejmuje konstrukcję obiektu.

### 3. Dane ogólne

Projektowany obiekt magazynowo-składowy w konstrukcji stalowej, w układzie wielonawowym o wymiarach osiowych 68,05 x 95,89m, parterowy. Konstrukcja główna składa się z poprzecznych układów nośnych

Data	Nr dokumentu	Rew	Str
Marzec 2023r.	<b>OPT-01-23-06</b>	00	2

w rozstawie 17m (skrajne co 17,05m), które tworzą stalowe kratownice oparte na słupach zamocowanych w istniejącej konstrukcji żelbetowej. Układy pośrednie projektuje się jako kratownice wsparte na podciągach podłużnych, w odległości 8,5m od układu głównego. Pokrycie z blachy trapezowej, mocowane do płaty kratownicowych.

Od strony zachodniej istniejąca ściana żelbetowa. Posadowienie obiektu bezpośrednio na istniejących stopach fundamentowych.

#### **4. Warunki hydrologiczno-geologiczne**

Zgodnie z "Ekspertyzą stanu technicznego fundamentów po rozbiórce wiaty magazynowej znajdującej się na działkach o nr ewid.890/8 i 890/11, obręb Promnik, gm. Strawczyn" autor: dr inż. Jerzy Sendkowski, sporządzonej dnia 22.12.2022 r., fundamenty istniejące nadają się do bezpośredniego posadowienia nowej stalowej wiaty. W związku z powyższym warunki hydrologiczno-geologiczne nie są analizowane w niniejszym opracowaniu.

#### **5. Rozwiązania konstrukcyjne**

##### **5.1 Schematy statyczne**

Jako schemat statyczny głównych układów wiaty przyjęto ramy wielonawowe z dachem kratownicowym, opartym przegubowo na słupach głównych. Słupy połączone przegubowo z fundamentami. Ramy pośrednie jako kratownice oparte przegubowo na prostopadłych podciągach. Podciągami kratownicowymi sztywno połączone ze słupami głównymi. Sztywność przestrzenną konstrukcji zapewniają stężenia połączeniowe w płaszczyźnie dachu, stężenia płaty, zastrzały. Dopuszcza się etapowanie wykonania konstrukcji – etap I osie A-C, etap II osie C-E.

Obliczenia statyczne – wytrzymałościowe przeprowadzono dla przyjętych

Data	Nr dokumentu	Rew	Str
Marzec 2023r.	<b>OPT-01-23-06</b>	00	3

schematów statycznych i obciążeń z wykorzystaniem obliczeniowych programów komputerowych, a w szczególności programu „RM-WIN”, „RM3D – Cadsis” oraz arkuszy obliczeniowych i własnych opracowań.

## 5.2 Założenia obciążeniowe

Przyjęto następujące grupy obciążeniowe:

- obciążenie stałe ciężarem własnym konstrukcji
- obciążenie stałe ciężarem obudowy
- obciążenie zmienne od śniegu
- obciążenie zmienne od wiatru
- obciążenie zmienne technologiczne od instalacji

Szczegółowe zestawienie obciążeń przedstawiono w obliczeniach statycznych, będących częścią niniejszego opracowania.

## 5.3 Fundamentowanie

Projektuje się posadowienie obiektu jako bezpośrednie za pomocą istniejących stóp fundamentowych. Zgodnie z "Ekspertyzą stanu technicznego fundamentów po rozbiórce wiaty magazynowej znajdującej się na działkach o nr ewid.890/8 i 890/11, obręb Promnik, gm. Strawczyn" autor: dr inż. Jerzy Sendkowski, sporządzonej dnia 22.12.2022 r., fundamenty istniejące nadają się do bezpośredniego posadowienia nowej stalowej wiaty.

W osi 5 główna konstrukcja stalowa oparta na żelbetowych słupach istniejącej ściany, pozostałe słupy oparte w sposób przegubowy na istniejącej konstrukcji żelbetowej na poziomie +0,3m.

Na etapie realizacji należy dokonać odkrywki istniejących stóp fundamentowych nie posiadających filarów do montażu konstrukcji stalowej. Wykonać filary fundamentowe o wymiarach 50x50cm zbrojone

Data	Nr dokumentu	Rew	Str
Marzec 2023r.	<b>OPT-01-23-06</b>	00	4

koszowo za pomocą 12 prętów #16, strzemiona #8 co 10cm do poziomu +0,3m. Zbrojenie główne kotwić poprzez nawiercenie otworów i osadzenie prętów na zaprawie iniekcyjnej na głębokość min. 25cm w istniejących stopach.

W razie złego stanu technicznego stóp istniejących lub naruszenia gruntu pod podstawą stóp istniejących mogących mieć negatywny wpływ na eksploatację projektowanego obiektu, należy wykonać nowe stopy na gruncie nośnym o nienaruszonej strukturze. Rozwiązanie naprawcze należy konsultować z projektantem konstrukcji.

Stal zbrojeniowa A-III RB400W (strzemiona) oraz A-IIIIN B500SP (pręty główne), otulina prętów zbrojeniowych 5cm (spód fundamentów) oraz 3cm (pozostałe powierzchnie), beton konstrukcyjny C30/37 (na cemencie odpornym na siarczan HSR). Klasa ekspozycji XA1.

Schematy przyjętych rozwiązań przedstawiono w części rysunkowej opracowania.

## 5.4 Opis elementów konstrukcyjnych

Jako poszycie wiaty przewidziano blachę trapezową T80 S320,  $t=0,63\text{mm}$ , mocowaną do płatwi w każdej fałdzie, stanowiącą dodatkowe usztywnienie pasa górnego płatwi kratownicowych. Zaleca się zastosowanie blachy z powłoką anty kondensacyjną. Płatwie kratowe z kształtowników zimnogiętych mocowane przegubowo do pasów górnych kratownic, stężone w środku rozpiętości.

Konstrukcję główną dachu tworzą kratownice zaprojektowane z rur kwadratowych zimnogiętych oraz dwuteowników goręcownicowanych z pasami opartymi przegubowo na słupach stalowych. Układy podłużne stanowią podciągki kratownicowe mocowane do słupów. Na podciągach oparcie kratownic pośrednich. Słupy z kształtowników goręcownicowanych

Data	Nr dokumentu	Rew	Str
Marzec 2023r.	<b>OPT-01-23-06</b>	00	5

HEB oraz blachownicowe, zamocowane przegubowo w fundamentach za pomocą kotew Fischer RGM 24x400 na zaprawie iniekcyjnej. Montaż słupów na poziomie +0,3m względem założonego poziomu +/-0,00m. Pod słupami wykonać podlewki montażowe z zaprawy wysokiej wytrzymałości np. ceresit CX-15. Na słupach żelbetowych w osi 5 po osadzeniu marek również wykonać podlewkę CX-15 wypełniającą przestrzeń pomiędzy elementem mocującym (marką stalową) a betonem istniejącym.

Sztywność przestrzenną konstrukcji zapewniają stężenia dachowe w płaszczyźnie połaci typu X z prętów gładkich, stężenia płatwi, zastrzały do pasów dolnych oraz blacha trapezowa. Naciąg cięgien za pomocą śrub rzymskich.

W przypadku etapowania konstrukcji w I etapie w osi C należy umieścić rynnę dachową. W przypadku dobudowy II etapu rynnę należy przenieść do osi E oraz wykonać kosz odwadniający w osi środkowej.

Przejścia i przebicia instalacyjne koordynować z opracowaniami branżowymi.

Schematy przyjętych rozwiązań przedstawiono w części rysunkowej opracowania.

## 6. Warunki realizacji

### 6.1 Beton

Do betonu konstrukcyjnego stosować kruszywo ze skał magmowych lub naturalnych rzecznych, charakteryzujące się małą nasiąkliwością. Stosować domieszki uszczelniające wg normy PN-EN 934-1 oraz PN-EN 480-1. Beton powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 206+A1.

Data	Nr dokumentu	Rew	Str
Marzec 2023r.	<b>OPT-01-23-06</b>	00	6

## 6.2 Materiały do konstrukcji żelbetowych

- Beton konstrukcyjny: C30/37 (na cemencie odpornym na siarczany HSR)
- Beton podbudowy: C8/10
- Stal zbrojeniowa: A-III (RB400W), A-IIIIN (B500SP)

## 6.3 Stal konstrukcyjna

- Układy główne S355J2/J0 (18G2A)
- Płatwie dachowe S355J2 (18G2A), S235JR (St3S)
- Stężenia S235JR (St3S)

## 6.4 Izolacje i zabezpieczenie betonu

Filary fundamentowe przewidziane do wykonania zabezpieczyć izolacją z dwóch warstw powłok bitumicznych lub innego środka o równorzędnych lub lepszych parametrach. Alternatywnie zaleca się stosować beton wodoszczelny o minimalnej klasie W8. Przebieg izolacji przeciwwodnych i przeciwwilgociowych kształtować zgodnie z wytycznymi branży architektonicznej.

## 6.5 Zabezpieczenie antykorozyjne

Powłoki malarskie dostosowane do kategorii korozyjności środowiska C3 wg PN-EN ISO 12944-2.

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 o grubości 120 µm – 160µm, w zależności od zastosowanego zestawu malarskiego.

Malowanie konstrukcji zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm

Data	Nr dokumentu	Rew	Str
Marzec 2023r.	<b>OPT-01-23-06</b>	00	7

przedmiotowych oraz kart katalogowych dla stosowanych materiałów.

Alternatywnie całość zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez cynkowanie ogniowe. Powierzchnia materiału nie może posiadać zanieczyszczeń, których usunięcie nie jest możliwe w procesie obróbki chemicznej przed cynkowaniem, przez odtłuszczenie i trawienie. Są to w szczególności: nadmierna warstwa zgorzliny, powłoka malarska, oznaczenia farbą, lakierami, mazakami olejnymi, substancje smoliste, smary, tłuszcz, olej, pozostałości po połączeniach spawalniczych, żużel, odpryski, preparaty spawalnicze zawierające silikon, pozostałości po obróbce strumieniowo – ścierniej: piasek, śrut, żużel pomiedziowy, itp.

Należy unikać przestrzeni zamkniętych lub połączeń materiału powodujących powstanie pustek powietrznych. W takim przypadku istnieje ryzyko powstania obszarów pozbawionych powłoki cynkowej jak również rozerwania i deformacji konstrukcji.

## 6.6 Zasady BHP

Wszystkimi pracami budowlanymi powinna kierować osoba posiadająca odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia do ich prowadzenia. Pracownicy zatrudnieni przy robotach budowlanych powinni posiadać odpowiednie przygotowanie i uprawnienia do ich wykonywania. Pracownicy powinni być wyposażeni w odpowiedni sprzęt i środki ochrony osobistej. Teren prowadzonych prac budowlanych powinien być ogrodzony i oznakowany. Wykopy, dojścia, przejścia, obszar montażu konstrukcji przekrycia itp. powinny być oznakowane i zabezpieczone. Podczas prowadzonych prac budowlanych należy przestrzegać odpowiednich przepisów BHP wytycznych, norm oraz wszelkie roboty prowadzić zgodnie ze sztuką budowlaną i pod nadzorem osoby uprawnionej.

Data	Nr dokumentu	Rew	Str
Marzec 2023r.	<b>OPT-01-23-06</b>	00	8



## 7. Instrukcja użytkowania dachu

Obciążenie charakterystyczne śniegiem gruntu oraz wartości obciążeń charakterystycznych na połacie dachowe, podano szczegółowo w zestawieniu obciążeń. Do wytycznych określających grubość pokrywy śnieżnej, przyjęto wartość śniegu na połaci dwuspadowej.

Charakterystyczna wartość obciążenia:  $Q_k = 0,96 \text{ kN/m}^2$ .

Obliczeniowa wartość obciążenia:  $Q_o = 1,44 \text{ kN/m}^2$ ,  $\gamma_f = 1,50$ .

W tabeli poniżej przedstawiono wartości ciężaru śniegu i odpowiadające im grubości pokrywy śnieżnej.

Rodzaj śniegu i lodu	Ciężar objętościowy [kN/m <sup>3</sup> ]	Grubość warstwy max. [cm]
Świeży	1,0	96
Osiadły (kilka godzin lub dni po opadach)	2,0	48
Stary (kilka tygodni lub miesiące po opadach)	2,5 – 3,5	27 do 38
Mokry	4,0	24
Złodowaciały	6,0 – 7,0	13 do 16
Lód (z zamrożonej wody)	9,0	10

Data	Nr dokumentu	Rew	Str
Marzec 2023r.	<b>OPT-01-23-06</b>	00	9

**UWAGA:**

- Ocena rodzaju śniegu i jego ciężaru jest trudna i obarczona błędem
- Ciężar zalegającego śniegu można zmierzyć, np. śniegomierzem.

Odśnieżanie połaci dachowych należy przeprowadzać nie dopuszczając do mechanicznego uszkodzenia pokryć, obróbek blacharskich, urządzeń dachowych itp. W czasie odśnieżania należy pamiętać o zachowaniu środków ostrożności i zasad BHP.

Nie należy dopuszczać do tworzenia się kilkuosobowych zespołów roboczych pracujących w jednej zwartej grupie. Nie wolno transportować śniegu po powierzchniach nieodśnieżonych oraz prowadzić do miejscowego zwiększenia grubości pokrywy śnieżnej. Nie należy dopuszczać do zalegania śniegu w strefach gromadzenia się worków śnieżnych. Nie dopuszczalne jest zrzucanie śniegu na elementy wystające z elewacji oraz z połaci wyższej na połać niższą.

Spływająca woda z roztopiającego śniegu może tworzyć skupiska zlodowaciałego śniegu w najniższych punktach dachu, gdzie znajduje się odprowadzenie wody z połaci dachowych. Należy dbać, aby miejsca odpływów wody były drożne.

Przed przystąpieniem do realizacji obiektu, należy zapoznać się z całością dokumentacji projektowej. W przypadku natrafienia na rozbieżności w opracowaniu, należy kontaktować się z projektantem, celem wyjaśnienia wskazanych niejasności. Zaleca się wykonanie projektu warsztatowego dla podstawowych elementów konstrukcyjnych obiektu.

Data	Nr dokumentu	Rew	Str
Marzec 2023r.	<b>OPT-01-23-06</b>	00	10