

**OPIS DO CZĘŚCI ARCHITEKTONICZNEJ
I KONSTRUKCYJNEJ**

SPIS TREŚCI

1. Podstawa opracowania
 - 1.1 Ustawy, rozporządzenia, Polskie Normy
2. Cel i zakres projektowanego przedsięwzięcia
3. Lokalizacja
- I. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU**
 1. Istniejące zagospodarowanie terenu
 2. Projektowane zagospodarowanie terenu
 - 2.1 Dojazd do placu magazynowego, miejsca postojowe
 - 2.2 Zaopatrzenie w wodę
 - 2.3 Odprowadzenie ścieków sanitarnych i deszczowych
 - 2.4 Zaopatrzenie w energię elektryczną
 - 2.5 Zaopatrzenie w ciepło
 - 2.6 Dane informujące, czy działka lub teren, na którym projektowany jest obiekt budowlany, są wpisane do rejestru zabytków oraz czy podlegają ochronie na podstawie zapisów miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego
 - 2.7 Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren zamierzenia budowlanego, znajdującego się w granicach terenu górniczego
 3. Opis warunków geotechnicznych
 4. Bilans terenu
 5. Stan formalno – prawny
 6. Informacja i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi
 - 6.1 Stan istniejący i projektowany zakres robót
 - 6.2 Oddziaływanie projektowanego zakresu przedsięwzięcia na środowisko
 7. Określenie obszaru oddziaływania obiektu
- II. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY**
 1. Charakterystyka istniejącego placu magazynowego odpadów pochodzących z selektywnej zbiórki
 2. Ekspertyza techniczna
 - 2.1 Kryteria oceny stanu technicznego budynku
 - 2.2 Płyta placu magazynowego
 - 2.3 Ściany oporowe
 - 2.4 Orzeczenie o stanie technicznym
 3. Określenie zakresu rzeczowego zadania
 4. Program użytkowy oraz charakterystyczne parametry techniczno – użytkowe projektowanego zadania
 5. Izolacyjność cieplna, charakterystyka energetyczna
 6. Ochrona przeciwpożarowa
 7. Zastosowane schematy konstrukcyjne (statyczne), założenia przyjęte do obliczeń konstrukcji, w tym dotyczące obciążeń oraz podstawowe wyniki obliczeń
 - 7.1 Płatew
 - 7.2 Rama
 - 7.3 Stopa fundamentowa
 - 7.4 Ściana oporowa
 8. Zastosowane rozwiązania materiałowo – konstrukcyjne
 - 8.1 Stopy fundamentowe
 - 8.2 Ściana oporowa
 - 8.3 Konstrukcja nośna
 - 8.4 Konstrukcja i pokrycie dachu
 - 8.5 Obróbki blacharskie, rynny i rury spustowe
 - 8.6 Zabezpieczenia antykorozyjne elementów stalowych
 9. Wyposażenie budowlano - instalacyjne

O P I S T E C H N I C Z N Y

do projektu budowlanego zadaszenia istniejącego placu magazynowego odpadów pochodzących z selektywnej zbiórki oraz żelbetowej ściany oporowej, położonych na terenie Miejskiego Zakładu Gospodarki Odpadami Komunalnymi Spółka z o.o. w Koninie, ul. Sulańska 13.

1. Podstawa opracowania

- umowa na opracowanie projektu budowlanego,
- wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego,
- mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1 : 500

1.1 Ustawy, rozporządzenia, Polskie Normy

- ustawa z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2018r. poz. 1202 z późn. zm.),
- ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (tekst jedn. Dz. U. 2019 poz. 266),
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (jednolity tekst Dz. U. z 2015r. poz. 1422 z późn. zm.),
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych warunków bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 2003r. nr 169, poz. 1650),
- rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2010r. nr 109, poz. 109),
- ustawa z dnia 03 października 2008r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2017r. poz. 1405, z późn. zm.),
- rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2016r. poz. 71),
- PN-EN 1991-1-1:2004 Eurokod 1: Oddziaływanie na konstrukcje – Część 1-1: Oddziaływanie ogólne, ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach
- PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli.

2. Cel i zakres projektowanego przedsięwzięcia

Celem projektowanego przedsięwzięcia jest budowa zadaszenia nad istniejącym placem magazynowym odpadów pochodzących z selektywnej zbiórki oraz żelbetowej ściany oporowej, położonych na terenie Miejskiego Zakładu Gospodarki Odpadami Komunalnymi Spółka z o.o. w Koninie, ul. Sulańska 13.

Istniejący plac magazynowy przeznaczony jest do czasowego składowania przed dalszą obróbką, selektywnie zebranych i zwożonych specjalistycznymi środkami transportu z terenu m. Konina, następujących odpadów: szkło, makulatura, plastikowe opakowania PET (głównie butelki). Plac o powierzchni 824,0 m² wykonano o konstrukcji żelbetowej oraz obudowano od strony północnej i zachodniej żelbetowymi, prefabrykowanymi ścianami oporowymi.

Zakres projektowanego przedsięwzięcia obejmuje wykonanie nad w/w placem zadaszenia o konstrukcji stalowej, wspartej stalowych słupach i żelbetowych stopach fundamentowych oraz rozbiórkę powyższych, prefabrykowanych ścian oporowych i budowę w ich lokalizacji żelbetowej monolitycznej ściany oporowej, zespolonej ze stopami fundamentowymi słupów zadaszenia. Pokrycie dachu oraz wypełnienie powierzchni nad ścianami oporowymi od strony północnej, zachodniej i wschodniej wykonane zostanie z blachy fałdowej.

Projektowane przedsięwzięcie nie ingeruje w technologiczny proces obróbki powyższych odpadów oraz nie zmienia ilości i technologii składowania odpadów (powierzchnia składowania bez zmian).

Zadaniem projektowanego zadaszania jest wyłącznie zabezpieczenie składowanych odpadów przed opadami atmosferycznymi, nagrzewaniem przez promieniowanie słoneczne oraz rozwiewaniem lekkich plastikowych opakowań przez wiatr.

3. Lokalizacja

Istniejący plac magazynowy odpadów pochodzących z selektywnej zbiórki, położony jest w północnej części terenu Miejskiego Zakładu Gospodarki Odpadami Komunalnymi Spółka z o.o., przy ul. Sulańskiej 13 w Koninie. W bezpośrednim sąsiedztwie placu zlokalizowany jest budynek sortowni oraz wiata na odpady z selektywnej zbiórki i boksy (budynek) na odpady surowcowe wtórne.

I. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1. Istniejące zagospodarowanie terenu

Ukształtowanie terenu jest jednorodne, deniwelacja waha się od 91.40 do 91.8 m n.p.m. Teren jest ogrodzony z bramą i wjazdem od strony ul. Sulańskiej.

Na terenie związanym z projektem budowy zadaszania, oznaczonym na mapie sytuacyjno – wysokościowej literami A, B, C, D zlokalizowane są obiekty:

- plac magazynowy odpadów pochodzących z selektywnej zbiórki,
- budynek sortowni
- wiata na odpady z selektywnej zbiórki,
- budynek (boksy) na odpady surowcowe wtórne,
- infrastruktura podziemna: sieć wodociągowa, kanalizacja deszczowa oraz kable elektroenergetyczne,
- wewnętrzne drogi dojazdowe i place manewrowe,
- ogrodzenie.

2. Projektowane zagospodarowanie terenu

Zgodnie z uchwałą nr 118 Rady Miasta Konina z dnia 20.05.1999r. w sprawie zmiany miejscowego planu ogólnego zagospodarowania przestrzennego m. Konina w granicach byłej strefy ochronnej Huty Aluminium, działka nr 1436/5, na której zlokalizowany jest plac magazynowy odpadów pochodzących z selektywnej zbiórki, znajduje się na terenie oznaczonym w planie symbolem 14 P/S, z przeznaczeniem – tereny produkcji przemysłowej, baz i składów. Nie projektuje się istotnych zmian w istniejącym zagospodarowaniu terenu. Zaprojektowano jedynie zadaszanie nad w/w placem magazynowym.

Wewnętrzne drogi dojazdowe, infrastruktura podziemna, ogrodzenie oraz zieleń wysoka i niska pozostają bez zmian.

2.1 Dojazd do placu magazynowego, miejsca postojowe

Dojazd do placu magazynowego od ul. Sulańskiej, przez główną bramę wjazdową na teren Miejskiego Zakładu Gospodarki Odpadami Komunalnymi i drogą wewnętrzną o nawierzchni betonowej. W rejonie budynków biurowych oraz produkcyjnych, zlokalizowane są miejsca postojowe dla pracowników oraz samochodów specjalistycznych do przewożenia odpadów. W związku z projektowanym zadaszaniem placu magazynowego nie zwiększy się ilość składowanych odpadów oraz ilość zatrudnionych pracowników, a więc nie zachodzi potrzeba zwiększania miejsc postojowych dla samochodów.

2.2 Zaopatrzenie w wodę

Bez zmian. Zaopatrzenie placu magazynowego w wodę nie jest wymagane.

2.3 Odprowadzenie ścieków sanitarnych i deszczowych

Odprowadzenie ścieków sanitarnych – nie dotyczy ze względu na brak pomieszczeń higieniczno – sanitarnych. Odprowadzenie wód deszczowych z projektowanego zadaszania, tak jak z obiektów sąsiednich – na własny teren przyległy, nieutwardzony.

2.4 Zaopatrzenie w energię elektryczną

Bez zmian. Zaopatrzenie w energię elektryczną nie jest wymagane.

2.5 Zaopatrzenie w ciepło

Bez zmian. Plac magazynowy nie jest ogrzewany.

2.6 Dane informujące, czy działka lub teren, na którym projektowany jest obiekt budowlany, są wpisane do rejestru zabytków oraz czy podlegają ochronie na podstawie zapisów miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego

Teren, na którym zlokalizowany jest plac magazynowy odpadów pochodzących z selektywnej zbiórki nie jest wpisany do rejestru zabytków oraz nie podlega ochronie na podstawie zapisów miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

2.7 Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren zamierzenia budowlanego, znajdującego się w granicach terenu górniczego

Przedmiotowy teren, na którym projektowane jest zadaszanie placu magazynowego oraz rozbiórka prefabrykowanej ściany oporowej i budowa w jej lokalizacji żelbetowej monolitycznej ściany nie znajduje się w granicach wpływu eksploatacji górniczej.

3. Opis warunków geotechnicznych

Zgodnie z normą PN-80/B-03020 – Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie, warunki gruntowo – wodne określono metodą C, polegającej na przyjęciu wartości parametrów określonych na podstawie praktycznych doświadczeń budownictwa na innych podobnych terenach, uzyskanych dla budowli o podobnej konstrukcji i zbliżonych obciążeniach.

Na przedmiotowym terenie podłoże gruntowe budują gliny średnio spoiste o stanie gruntu półzwartym $I_L < 0$ oraz gliny piaszczyste również o stanie półzwartym $I_L < 0$. Lustro wody stabilizuje się na głębokości 2,1 m ppt.

Wnioski i warunki posadowienia

Posadowienie: bezpośrednie – stopy fundamentowe, żelbetowe

Poziom posadowienia stóp żelbetowych: 90,60 m i 91.00 m n.p.m.

Poziom podłoża betonowego: 90.50 i 90.90 m n.p.m.

W podłożu gruntowym występują korzystne warunki do bezpośredniego posadowienia.

Określenie kategorii geotechnicznej

Kategorię geotechniczną ustala się w oparciu dwa kryteria:

- charakterystykę obiektu,
- warunki gruntowe.

Projektowane zadaszanie jest obiektem parterowym, o prostej konstrukcji. Schematy obliczeniowe są proste. Wykopy pod stopy fundamentowe nie przekraczają głębokości 1,0 m.

Warunki gruntowe są proste, występuje jedna warstwa. Poniżej poziomu posadowienia nie występują grunty organiczne lub nasypy niekontrolowane. Brak występowania wody gruntowej. Teren przeznaczony pod zabudowę nie leży na terenie obszarów osuwania się mas ziemnych.

Powyższe przesłanki na podstawie §4 ust.3 pkt 1 i ust.4 – Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012r. poz.463), pozwalają na zaliczenie projektowanego obiektu do I kategorii geotechnicznej.

4. Bilans terenu

Teren związany z projektowanym zadaniem oznaczono na mapie sytuacyjno – wysokościowej literami: A,B,C,D, o powierzchni 0,3121 ha w tym:

– powierzchnia zabudowy	- 0,1422 ha
– powierzchnia komunikacyjna	- 0,0884 ha
– powierzchnia zieleni	- 0,0814 ha
Razem	<u>0,3120 ha</u>

Po wykonaniu zadania, bilans terenu nie ulegnie zmianie.

5. Stan formalno – prawny

Właścicielem działki nr 1436/5, obręb Gosławice, jednostka ewidencyjna Konin jest Miejski Zakład Gospodarki Odpadami Komunalnymi Sp. z o.o. ul. Sulańska 13, 62-510 Konin. Działka oznaczona jest jako – Ba.

6. Informacja i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi

6.1 Stan istniejący i projektowany zakres robót

Istniejący plac magazynowy przeznaczony jest do czasowego składowania przed dalszą obróbką, selektywnie zebranych i zwożonych specjalistycznymi środkami transportu z terenu m. Konina, następujących odpadów: szkło, makulatura, plastikowe opakowania PET (głównie butelki). Plac o powierzchni 824,0 m² wykonano o konstrukcji żelbetowej oraz obudowano od strony północnej i zachodniej żelbetowymi, prefabrykowanymi ścianami oporowymi.

Zakres projektowanego przedsięwzięcia obejmuje wykonanie nad w/w placem zadania o konstrukcji stalowej, wspartej na stalowych słupach i żelbetowych stopach fundamentowych oraz rozbiórkę prefabrykowanych ścian oporowych i budowę w ich lokalizacji żelbetowej monolitycznej ściany oporowej, zespolonej ze stopami fundamentowymi słupów zadania. Pokrycie dachu oraz wypełnienie powierzchni nad ścianami oporowymi od strony północnej, zachodniej i wschodniej wykonane zostanie z blachy fałdowej.

Parametry techniczne projektowanego zadania:

- długość: 51,50 m,
- szerokość: od 14,25 do 19,95 m,
- wysokość ściany frontowej: 10,17 m,
- wysokość do okapu: 8,43 m,
- powierzchnia zadania: 880,65 m².

Projektowane przedsięwzięcie nie ingeruje w technologiczny proces obróbki powyższych odpadów oraz nie zmienia ilości i technologii składowania odpadów (powierzchnia składowania pozostaje bez zmian).

Zadaniem projektowanego zadania jest wyłącznie zabezpieczenie składowanych odpadów przed opadami atmosferycznymi, nagrzewaniem przez promieniowanie słoneczne oraz rozwiewaniem lekkich plastikowych opakowań przez wiatr.

6.2 Oddziaływanie projektowanego zakresu przedsięwzięcia na środowisko

Analiza projektowanego zakresu robót oraz ocena cech i stanu istniejących elementów środowiska na terenie objętym przedsięwzięciem i w jego sąsiedztwie pozwala na sformułowanie wniosków:

- ponieważ zakres projektowanego przedsięwzięcia obejmuje wyłącznie wykonanie nad placem magazynowym odpadów pochodzących z selektywnej zbiórki, zadania o konstrukcji stalowej i żelbetowej monolitycznej ściany oporowej w miejsce rozebranej ściany

z prefabrykowanych elementów żelbetowych oraz nie ingeruje w technologiczny proces obróbki powyższych odpadów i nie zmienia ilości oraz technologii składowania odpadów – to należy stwierdzić, że inwestycja w powyższym zakresie nie stanowi przedsięwzięcia mogącego znacząco oddziaływać na środowisko oraz nie jest wymieniona w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2016r. poz. 71),

- charakter przedsięwzięcia nie będzie powodować wyraźnych niekorzystnych implikacji środowiskowych, zwłaszcza nie spowoduje zakłócenia lokalnych, przestrzennych powiązań przyrodniczych, nie przyczyni się do istotnych dodatkowych przekształceń powierzchni ziemi w tym gleby i rzeźby terenu w stopniu większym niż obecnie, nie będzie wykraczać poza granice własności inwestora, nie wymaga usuwania jakiegokolwiek zieleni wysokiej i niskiej rosnącej w otoczeniu, oraz mieć będzie wymiar ściśle lokalny (miejscowy),
- nie zostaną przekroczone normowe standardy jakości klimatu akustycznego ze względu na brak stałych źródeł emitujących hałas do środowiska,
- ze względu na brak źródeł nie wystąpią uciążliwości w zakresie wprowadzania energii do środowiska,
- nie wystąpi zwiększone zużycie wody ze względu na brak konieczności zasilania w wodę,
- ze względu na brak źródeł nie wystąpi wprowadzenie ścieków sanitarnych i technologicznych do środowiska,
- nie wystąpią uciążliwości dla środowiska w zakresie drgań mechanicznych, wibracji, promieniowania jonizującego i pola elektromagnetycznego ze względu na brak źródeł je powodujących,
- zastosowane w projekcie rozwiązania techniczne i materiały (stal, beton) nie mają wpływu na środowisko.

7. Określenie obszaru oddziaływania obiektu

Obszar oddziaływania projektowanego zadaszania nad placem magazynowym odpadów pochodzących z selektywnej zbiórki, mieści się w całości na działce, na której został zaprojektowany, tj. na działce nr 1436/5, obręb Gosławice, jednostka ewidencyjna Konin należącej do Inwestora. Podstawa prawna: §12, §13, §57 – 60, §271 – 273 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (jednolity tekst Dz. U. z 2015r. poz. 1422)

II. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY

1. Charakterystyka istniejącego placu magazynowego odpadów pochodzących z selektywnej zbiórki

Nawierzchnię placu magazynowego wykonano o konstrukcji żelbetowej oraz obudowano od strony północnej i zachodniej żelbetowymi, prefabrykowanymi ścianami oporowymi. Ponadto od strony wschodniej do placu przylegają boksy na odpady surowcowe wtórne, a od strony zachodniej wiata na odpady z selektywnej zbiórki. Wjazd na plac od strony południowej z wewnętrznej drogi o nawierzchni betonowej.

Parametry techniczno – użytkowe istniejącego placu

powierzchnia placu	- 824,0 m ² ,
długość placu	- 51,50 m,
szerokość	- od 13,5 m do 18,5 m
wysokość ścian oporowych	- 2,60 m

2. Ekspertyza techniczna

2.1 Kryteria oceny stanu technicznego obiektu

Lp.	Klasyfikacja stanu techn. elementu	Procentowe zużycie elementu	Kryteria oceny
1	dobry	0 – 15	Element obiektu (lub rodzaj konstrukcji, wykończenia, wyposażenia) jest dobrze utrzymany, konserwowany, nie wykazuje zużycia i uszkodzeń. Cechy i właściwości wbudowanych materiałów odpowiadają wymogom norm.
2	zadowalający	16 – 30	Element obiektu utrzymany jest należycie. celowy jest remont bieżący, polegający na drobnych naprawach, uzupełnieniach, konserwacji, impregnacji.
3	średni	31 – 50	W elementach obiektu występują niewielkie uszkodzenia, ubytki nie zagrażające bezpieczeństwu publicznemu. Celowy jest częściowy remont kapitalny.
4	zły	51 – 70	W elementach obiektu występują znaczne uszkodzenia, ubytki. cechy i właściwości wbudowanych materiałów mają obniżoną klasę. Wymagany kompleksowy remont kapitalny względnie wymiana niektórych elementów.

2.2 Płyta placu magazynowego

Płytę placu magazynowego wykonano o konstrukcji żelbetowej na podkładzie z chudego betonu i podsypce piaskowej. Obecnie na płycie składowane są odpady pochodzące z selektywnej zbiórki. Na częściach powierzchni nie przykrytej odpadami, nie stwierdzono załamania lub zapadlisk betonu.

Stan techniczny – dobry.

2.3 Ściany oporowe

Ściany oporowe wykonano z prefabrykowanych żelbetowych elementów typu „L”. Wszystkie elementy na wysokości 0,6 m od górnej krawędzi, spięte są za pomocą stalowych płaskowników i śrub. Z pomiarów geodezyjnych wynika, że ściana od strony północnej nie jest wykonana w linii prostej, występują wybrzuszenia w kierunku powierzchni placu składowego. Pozioma część ściany nie jest dostatecznie przykryta gruntem z uwagi na normową głębokość przemarzania. Ponadto ostatnie cztery elementy pionowej części ściany oporowej, przy istniejącej wiacie na odpady z selektywnej zbiórki, ustawione są z uskokami od 7 cm do 10 cm oraz występują pomiędzy nimi szczeliny. Z uwagi na grubość prefabrykowanych elementów wynoszącą od 12 cm do 25 cm w części podziemnej oraz stężenie ich za pomocą niezabezpieczonych stalowych płaskowników – prefabrykowaną ścianę należy jako niespełniającą wymagań w zakresie odporności ogniowej.

Stan techniczny – zły.

2.4 Orzeczenie o stanie technicznym obiektu

Ogólny stan techniczny placu ocenia się jako średni i nadający się do dalszego użytkowania zgodnie z przeznaczeniem. Główną nieprawidłowością jest wyżej opisany zły stan techniczny żelbetowej, prefabrykowanej ściany oporowej

Wnioski i zalecenia:

Z uwagi na ogólny stan techniczny, sklasyfikowany jako średni, plac nadaje się do wykonania nad nim zadaszenia. Ponadto należy rozebrać na całej długości żelbetową, prefabrykowaną ścianę oporową i wykonać w jej lokalizacji nową żelbetową monolityczną ścianę oporową.

3. Określenie zakresu rzeczowego zadania

W ramach wykonania zadaszenia należy:

- rozebrać istniejącą żelbetową prefabrykowaną ścianę oporową i w jej lokalizacji wykonać żelbetową monolityczną ścianę oporową zespoloną ze stopami fundamentowymi,
- w miejscach lokalizacji stóp fundamentowych od strony południowej oraz od strony wschodniej i zachodniej rozebrać nawierzchnię betonową placu magazynowego oraz wykonać wykop o odpowiednich wymiarach,
- wykonać żelbetowe, monolityczne stopy fundamentowe, zasypać wykop wokół stóp z zagęszczeniem gruntu, od strony południowej ponownie dokonać montażu dwóch sąsiednich elementów ścian oporowych, oraz odtworzyć betonową nawierzchnię placu magazynowego,
- wykonać montaż całej stalowej konstrukcji (ramy, płatwie, stężenia, rygle) nośnej zadaszania,
- wykonać systemowe pokrycie dachu oraz systemową obudowę ścian od strony północnej, wschodniej i zachodniej z powlekanej, stalowej blachy fałdowej,
- wykonać systemowe obróbki z blachy powlekanej oraz osadzić systemowe rynny i rury spustowe również z blachy powlekanej,
- osadzić przy słupach od strony południowej systemowe odbojnice stalowe,
- wzdłuż ścian oporowych teren przyległy (do ogrodzenia) humusem z jednoczesnym obsianiem trawą,
- wzdłuż ścian oporowych wykonać opaskę z płyt betonowych
- zdeponować powstały w wyniku robót gruz na składowisku odpadów oraz uporządkować teren budowy.

4. Program użytkowy oraz charakterystyczne parametry techniczno-użytkowe projektowanego zadaszania

Projektowanego przedsięwzięcie obejmuje wykonanie nad placem magazynowym odpadów pochodzących z selektywnej zbiórki – dachu jednospadowego, o konstrukcji stalowej, wspartej stalowych słupach i żelbetowych stopach fundamentowych. Pokrycie dachu oraz wypełnienie powierzchni nad ścianami oporowymi od strony północnej, zachodniej i wschodniej zaprojektowano z blachy fałdowej.

Zadaniem projektowanego zadaszania jest wyłącznie zabezpieczenie składowanych na placu magazynowym odpadów przed opadami atmosferycznymi, nagrzewaniem przez promieniowanie słoneczne oraz rozwiewaniem lekkich plastikowych opakowań przez wiatr.

Parametry techniczno-użytkowe projektowanego zadaszania:

- długość: 51,50 m,
- szerokość: od 14,25 do 19,95 m,
- wysokość kalenicy dachu od frontu: 10,02 m,
- wysokość do okapu: 9,03 m,
- powierzchnia zadaszania: 880,65 m²,
- dach jednospadowy, nachylenie połaci: 7%.

5. Izolacyjność cieplna, charakterystyka energetyczna

Nie dotyczy – obiekt otwarty, nie wyposażony w instalację ogrzewczą.

6. Ochrona przeciwpożarowa

Powierzchnia, wysokość i liczba kondygnacji.

powierzchnia użytkowa placu	- 824,00 m ² .
powierzchnia zadaszania	- 880,65 m ² ,
wysokość kalenicy dachu od frontu	- 10,02 m – obiekt niski,
wysokość okapu	- 9,03 m.

Kwalifikacja istniejącego placu magazynowego odpadów - PM, (istniejący plac magazynowy nie jest przedmiotem niniejszego projektu). Wiata – zadaszenie oraz ściana oporowa traktowane są jako budowla.

Obciążenie ogniowe placu magazynowego od 500 MJ/m² do 1000 MJ/m² (wg instrukcji bezpieczeństwa pożarowego będącej w posiadaniu Inwestora)

Strefy pożarowe

Istniejący plac składowy stanowi strefę pożarową o powierzchni 824,0 m².

Klasa odporności pożarowej przegród:

żelbetowa monolityczna ściana oporowa gr. 30 cm - REI 240
(zastępuje w tej samej lokalizacji istn. ścianę żelbetową, prefabrykowaną)
konstrukcja projektowanego przykrycia stalowa (-) NRO
konstrukcja wsporcza - NRO,
pokrycie dachu i obudowa ścian od strony półn. oraz wsch. i zach. z blachy trapezowej - NRO.

Zagrożenie wybuchem.

Nie występują przestrzenie i strefy zagrożenia wybuchem.

Zatrudnienie

Na terenie istniejącym placu magazynowym w związku z wykonywaną pracą, nie są na stałe zatrudnieni pracownicy.

Zaopatrzenie w wodę

Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru z istniejącego hydrantu o wydajności 10 l/s zlokalizowanego w odległości do 75 m.

Usytuowanie istn. placu magazynowego

strona wschodnia: przylegają bezpośrednio budynek (boksy) na odpady surowcowe wtórne, ze ścianami REI 240 min., dalej teren działki należącej do Inwestora

strona północna: odległość od granicy działki drogowej (droga polna) od 6,5 m do 8,0 m,

strona zachodnia: przylega bezpośrednio wiata na odpady z selektywnej zbiórki, odległość wiaty od granicy sąsiedniej działki niezabudowanej 4,2 m ze ścianą REI 240 minut.

strona południowa: budynek sortowni, odległość 11,9 m.

7. Zastosowane schematy konstrukcyjne (statyczne), założenia przyjęte do obliczeń konstrukcji, w tym dotyczące obciążeń oraz podstawowe wyniki obliczeń

7.1 Platew

Spadek połaci dachu $\alpha = 4^{\circ}$, rozstaw ram: L = 10,0m

rozstaw płatwi wzdłuż połaci dachu: c = 2,0 m

Składowa prostopadła do połaci dachu:

$$q_{pr} = q \cdot \cos 4^{\circ} = 0,998 \cdot q$$

$$s_{pr} = s \cdot \cos^2 4^{\circ} = 0,995 \cdot s$$

Składowa równoległa do połaci dachu

$$q_{II} = q \cdot \sin 4^{\circ} = 0,07 \cdot q$$

$$s_{II} = s \cdot \sin 4^{\circ} \cdot \cos 4^{\circ} = 0,07 \cdot s$$

Zestawienie obciążeń

Obciążenie	Obc. char. kN/m	Wsp.	Obc. obl. kN/m	Skład. prost.		Skład. równ.	
				charakt.	oblicz.	charakt.	oblicz.
pokrycie dachu, bl. trapez. gr. 0,75 mm 0,08*2,0=0,16	0,16	1,10	0,18	0,16	0,18	0,01	0,01
płatwie, elementy mocujące, stężenia 0,35*2,0=0,70	0,70	1,10	0,77	0,70	0,77	0,05	0,05
obc. śniegiem, strefa 2, $\alpha = 4^{\circ}$ $c_1=c_2=0,8$, $S_k=0,9*0,8*2,0=1,44$	1,44	1,50	2,16	1,43	2,14	0,10	0,15
obc. wiatrem, ponieważ $\alpha = 4^{\circ} < 20^{\circ}$ działanie wiatru jest odciążające	-	-		-	-	-	-
Razem [kN/m]				2,29	3,09	0,16	0,21

Schemat statyczny: belka pięcioprzęsłowa o stałym przekroju. Długość przęseł do 10,0 m. Przyjęto współczynniki $C_q = C_p = 0,0858$ (belka 1. rodzaju). Zastosowano ściągi o rozstawie $b/3 = 10,0/3 = 3,3$ m.

Reakcje podporowe:

$$V_{A_{\text{pr}}} = V_{B_{\text{pr}}} = 0,5 \cdot 3,09 \cdot 10,0 = 15,45 \text{ kN},$$

$$V_{A_{\text{yII}}} = V_{B_{\text{yII}}} = 0,5 \cdot 0,21 \cdot 10,0 = 1,05 \text{ kN},$$

Momenty zginające:

$$M_{x_{\text{pr}}} = 0,0858 \cdot 3,09 \cdot 10,0^2 = 26,51 \text{ kNm} = 2651 \text{ kNcm}$$

$$M_{y_{\text{II}}} = 0,0858 \cdot 0,21 \cdot 3,3^2 = 0,20 \text{ kNm} = 20 \text{ kNcm}$$

Przyjęto C200 o parametrach: $I_x = 1910 \text{ cm}^4$, $W_x = 191 \text{ cm}^3$

$$I_y = 148 \text{ cm}^4, W_y = 27,0 \text{ cm}^3,$$

$$b_f = 75 \text{ mm}, t_f = 11,5 \text{ mm}$$

stal S355JR, $f_d = 305 \text{ MPa} = 30,5 \text{ kN/cm}^2$

Nośność przekroju:

$$M_{R_x} = 191 \cdot 30,5 = 5825 \text{ kNcm}$$

$$M_{R_y} = 27 \cdot 30,5 = 823 \text{ kNcm}$$

Warunek nośności: $2651/1,0 \cdot 5825 + 20/823 = 0,48 < 1,0$ – spełniony

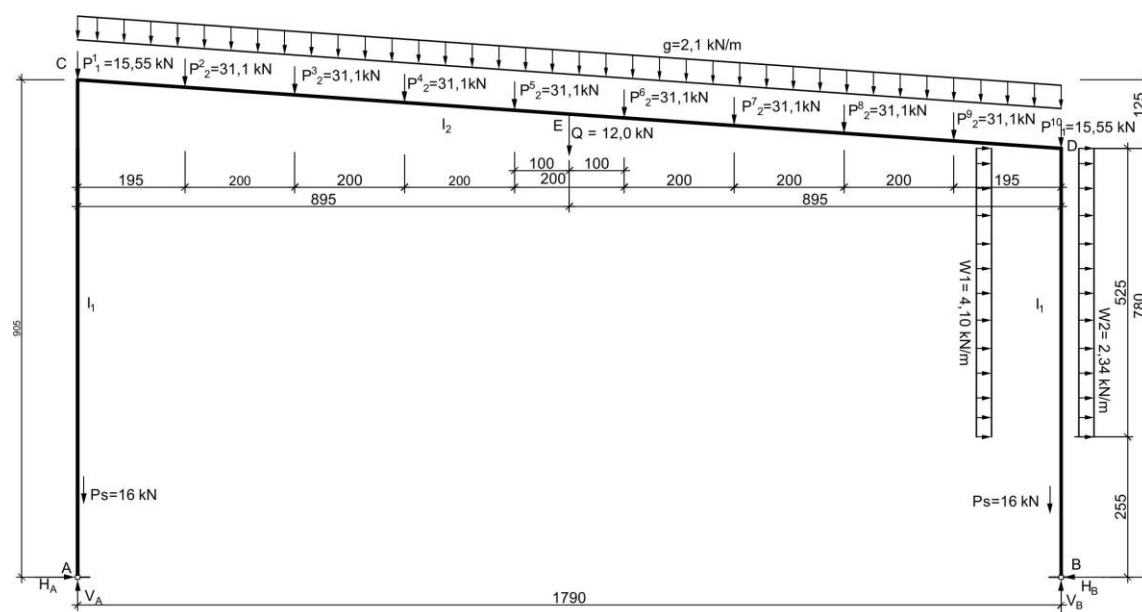
Ugięcie: $a_y = (0,50 \cdot (5 \cdot 0,0229 \cdot 1000^4)) : (384 \cdot 20500 \cdot 1910) = 3,8 \text{ cm},$

$$a_x = (0,50 \cdot (5 \cdot 0,0016 \cdot 330^4)) : (384 \cdot 20500 \cdot 148) = 0,04 \text{ cm},$$

$$a_{\text{max}} = (3,8^2 + 0,04^2)^{1/2} = 3,80 \text{ cm} < a_{\text{dop}} = 1000/200 = 5,0 \text{ cm} \text{ – spełniony (dla } l \geq 10,0 \text{ m)}$$

7.2 Rama

Schemat statyczny z obciążeniami - rama portalowa, jednonawowa.



Zestawienie reakcji:

$$H_A = 5,79 \text{ kN}, V_A = 169,34 \text{ kN}$$

$$H_B = 77,29 \text{ kN}, V_B = 195,58 \text{ kN}$$

Zestawienie momentów zginających:

$$M_A = M_B = 0$$

$$M_C = -726,53 \text{ kNm}$$

$$M_E = 843,25 \text{ kNm}$$

$$M_D = -412,24 \text{ kNm}$$

Zestawienie sił tnących:

$$T_A = 5,79 \text{ kN}, T_B = 77,29 \text{ kN}$$

$$T^R_C = 137,84 \text{ kN}, T^R_D = 164,08 \text{ kN}$$

$$T_E = 12,00 \text{ kN}$$

Zestawienie sił normalnych:

$$N_A = 169,34 \text{ kN}, N_B = 195,58 \text{ kN}$$

$$N_C = 5,79 \text{ kN}, N_D = 77,29 \text{ kN}$$

$$N_E = 71,50 \text{ kN}$$

Konstrukcja ramy: słupy HEB 400, rygiel HEB 500

Sprawdzenie nośności rygla w środku rozpiętości punkt E

$$M_E = 843,25 \text{ kNm}$$

Przyjęto przekrój rygla

Dwuteownik szerokostopowy HEB 500

$$h=500 \text{ mm}, b_f = 300 \text{ mm}, t_w = 14,5 \text{ mm}, t_f = 28 \text{ mm}$$

stal S355JR, $f_d=295 \text{ MPa}$

$$I_x = 107200 \text{ cm}^4, W_x = 4290 \text{ cm}^3,$$

$$I_y = 12620 \text{ cm}^4, W_x = 842 \text{ cm}^3,$$

$$\text{Nośność przekroju: } M_R = 1,05 \cdot 4290 \cdot 295 \cdot 10^{-3} = 1328,8 \text{ kNm}$$

Współczynnik zwichrzenia – płatwie o rozstawie 200 cm wraz z pokryciem usztywniającą górny pas

$$\lambda_L = 0,045 \cdot ((200 \cdot 50) / (30 \cdot 2,8) \cdot 1 \cdot (295/215))^{0,5} = 0,58 \rightarrow \alpha_L = 0,987$$

$$\text{Warunek nośności: } 843,25 / 0,987 \cdot 1328,8 = 0,64 < 1 - \text{spełniony}$$

Sprawdzenie nośności słupa

$$\text{Siła ściskająca } N=195,58 \text{ kN},$$

$$\text{Uderzenie o słup przez samochód: } P_s = 20,0 \text{ kN na wys. } H = 1,5 \text{ m.}$$

Przyjęto przekrój słupa

Dwuteownik szerokostopowy HEB 400

$$h=400 \text{ mm}, b_f = 300 \text{ mm}, t_w = 13,5 \text{ mm}, t_f = 24 \text{ mm}$$

stal S355JR, $f_d=295 \text{ MPa}$

$$I_x = 57680 \text{ cm}^4, W_x = 2880 \text{ cm}^3,$$

$$I_y = 10820 \text{ cm}^4, W_x = 721 \text{ cm}^3,$$

$$A = 198 \text{ cm}^2, i_x = 17,1 \text{ cm}, i_y = 7,40 \text{ cm}$$

Nośność przekroju:

$$N_{RC} = 198 \cdot 29,5 \text{ kNcm} = 5841 \text{ kN}$$

$$M_R = 1,05 \cdot 2880 \cdot 29,5 \text{ kNcm} = 89208 \text{ kNcm}$$

$$\lambda_p = 84 \cdot (215/295)^{0,5} = 71,74, l_0 = 1,0 \cdot 920 = 920 \text{ cm}$$

$$\lambda_x = 920/17,1 = 54,97$$

$$\lambda_x = 57,97/71,74 = 0,77 \rightarrow \varphi_x = 0,799$$

$$\beta \cdot M_{\max} = 0,55 \cdot M_1 = 0,55 \cdot 72653 \text{ kNcm}$$

$$\lambda_L = 0,045 \cdot ((920 \cdot 40) / (30 \cdot 2,4) \cdot 0,55 \cdot (295/215))^{0,5} = 0,89 \rightarrow \alpha_L = 0,831$$

$$\text{Warunek nośności: } 195,8 / 0,799 \cdot 5841 + 0,55 \cdot 72653 / 0,831 \cdot 89208 = 0,58 < 1 - \text{spełniony}$$

7.3 Stopa fundamentowa

Stopa fundamentowo obciążona osiowo.

$$\text{Pole podstawy } F = 1,5 \cdot 1,8 = 2,7 \text{ m}^2$$

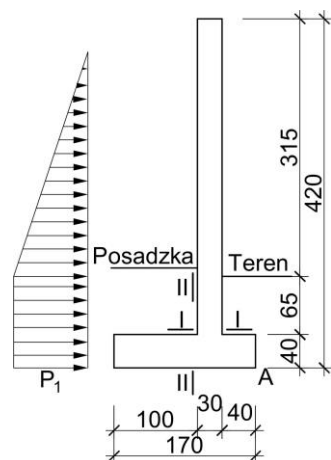
Maksymalne obciążenie od słupa i ciężaru stopy wraz z gruntem: $G_r = 247,76 \text{ kN}$

Obliczeniowe obciążenie podłoża pod stopą:

$$q_{rs} = 247,76 / 2,7 = 91,76 \text{ kPa} < q_f = 100 \text{ kPa}$$

7.4 Ściana oporowa

Schemat ściany oraz obciążenia



Obciążenia:

Zasyпка od zewnątrz piaskiem z wykopu, od wewnątrz odpadami typu: szkło, makulatura, plastikowe opakowania PET.

Stateczność ściany na obrót względem punktu A.

moment utrzymujący $M_u = 83,43 \text{ kNm}$

moment wywracający $M_o = 50,40 \text{ kNm}$

warunek $M_o = 50,40 \text{ kNm} < M_u = 0,9 \cdot 83,43 \text{ kNm} = 74,11 \text{ kNm}$ spełniony

Stateczność ściany na przesunięcie

siły przesuwające $Q_f = 20,6 \cdot 1,20 = 38,35 \text{ kN}$

siły przeciwdziałające przesunięciu $Q_t = 43,87 \text{ kN}$

warunek $Q_f = 38,35 \text{ kN} < Q_t = 0,95 \cdot 43,87 \text{ kN} = 41,68 \text{ kN}$ spełniony

Zbrojenie ściany oporowej w przekroju I – I

$M_{Sd} = 54,66 \text{ kNm}$, beton C25/30, $f_{cd} = 16,7 \text{ MPa}$, $b = 1,00 \text{ m}$, $h = 0,30 \text{ m}$, $d = 0,244 \text{ m}$

$Sc = 54,66 / 16,7 \cdot 1000 \cdot 1,0 \cdot 0,244^2 = 0,055$

$\xi_{eff} = 1 - (1 - 2 \cdot 0,055)^{0,5} = 0,057$

$x_{eff} = 0,057 \cdot 0,244 = 0,014$

$A_s = 16,7 \cdot 1,0 \cdot 0,014 / 420 = 0,000567 \text{ m}^2$

przyjęto 6 Ø 12 co 15 cm, $A_s^{rz} = 0,000679 \text{ m}^2$.

Zbrojenie ściany oporowej w przekroju II – II

$M_{Sd} = 34,57 \text{ kNm}$, beton C25/30, $f_{cd} = 16,7 \text{ MPa}$, $b = 1,00 \text{ m}$, $h = 0,40 \text{ m}$, $d = 0,344 \text{ m}$

$Sc = 34,57 / 16,7 \cdot 1000 \cdot 1,0 \cdot 0,344^2 = 0,028$

$\xi_{eff} = 1 - (1 - 2 \cdot 0,028)^{0,5} = 0,028$

$x_{eff} = 0,028 \cdot 0,344 = 0,01$

$A_s = 16,7 \cdot 1,0 \cdot 0,01 / 420 = 0,000398 \text{ m}^2$

przyjęto 4 Ø 12 co 25 cm, $A_s^{rz} = 0,000452 \text{ m}^2$.

8. Zastosowane rozwiązania materiałowo – konstrukcyjne

8.1 Stopy fundamentowe

Stopy zaprojektowano żelbetowe, monolityczne z betonu klasy C25/30, zbrojone stalą klasy A-IIIN, gatunek BSt500S lub inny równoważny. W przypadku przegłębienia wykopu lub wystąpienia w poziomie posadowienia nasypu niekontrolowanego, należy nasyp usunąć i zastosować uzupełnienie z betonu C8/10. Przed wykonywaniem wykopu należy również sąsiednie ściany oporowe zdemontować. Podłoże gruntowe przed ułożeniem podkładu z chu-

dego betonu zagęścić powierzchniowo do $I_s = 0,97$. Części podziemne stóp fundamentowych izolować 2x weber.tec 901, lub innym materiałem równoważnym.

Po wykonaniu stóp fundamentowych, wykop zasypać do poziomu posadowienia płyty placu magazynowego mieszanką żwirowo-piaskową z zagęszczeniem warstwami. Wymagany stopień zagęszczenia $I_D = 0,60$. Na zasypce jw. wykonać podkład dr. 10 cm z chudego betonu, a następnie odtworzyć płytę placu magazynowego o grubości 20 cm, z betonu klasy C20/25 z zatarciem powierzchni na gładko.

Od strony północnej uprzednio zdemontowane sąsiednie prefabrykowane ściany, ponownie ustawić w tym samym miejscu oraz odtworzyć istniejące zakotwienie z płaskowników stalowych i śrub.

8.2 Ściana oporowa

Istniejącą ścianę oporową z prefabrykowanych elementów żelbetowych typu „L” należy rozebrać, a w jej miejsce wykonać ścianę żelbetową monolityczną.

Nową ścianę zaprojektowano z betonu klasy C25/30, zbrojoną stalą klasy A-IIIIN, gatunek np. BSt500S. Stopień wodoszczelności betonu W8. Dylatacje ściany pionowej w części środkowej wypełnić pianką ognioodporną klasy EI 240. Natomiast zamknięcie dylatacji po obu stronach ściany na głębokość minimum 3 cm wykonać kitem trwaleplastycznym.

Części podziemne ścian izolować 2x weber.tec 901, lub innym materiałem równoważnym.

8.3 Konstrukcja nośna

Ustrój nośny zadaszienia zaprojektowano o konstrukcji stalowej, ramowej. Słupy i rygle ramy wykonać z dwuteowych szerokostopowych, profili gorącowalcowanych HEB 400 i HEB 500. Do wykonania konstrukcji ram stosować stal gat. S355JR i elektrody ER 1.46.

8.4 Konstrukcja i pokrycie dachu

Konstrukcję nośną pokrycia dachu magazynu stanowią płatwie stalowe z profili gorącowalcowanych C200. Stężenia połaciowe zaprojektowano z prętów stalowych napinanych śrubami rzymskimi. Do wykonania płatwi stosować stal gat. S355JR, natomiast stężeń i ściągów stal gatunku S275JR.

Pokrycie dachu z systemowej blachy stalowej, trapezowej TR60/235 gr. 0,75 mm, pozytyw, ocynkowaną z powłoką poliestrową gr. $2 \times 25 \mu\text{m}$, kolor RAL 6001. Natomiast obudowę ścian zaprojektowano z systemowej blachy stalowej, trapezowej TR35/207 gr. 0,75 mm, pozytyw, ocynkowaną z powłoką poliestrową gr. $2 \times 25 \mu\text{m}$, kolor RAL 6001.

Montaż i mocowanie blach pokrycia dachu i obudowy ścian, prowadzić ściśle wg wytycznych zastosowanego systemu.

8.5 Obróbki blacharskie, rynny i rury spustowe

Wszystkie krawędzie dachu oraz obudowy ścian, wykończyć za pomocą systemowych obróbek z blachy stalowej gr. 0,55 mm, powlekanej w kolorze RAL 6001. Systemowe rynny o śr. 15 cm oraz rury spustowe o średnicy 12 cm wykonać z blachy stalowej gr. 0,55 mm, powlekanej w kolorze RAL 6001. Montaż i mocowanie obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych, prowadzić ściśle wg wytycznych zastosowanego systemu. Odprowadzenie wody z rur spustowych na teren przyległy zaprojektowano z systemowych, prefabrykowanych, betonowych płyt ściekowych o wymiarach: 50x50x15 cm, układanych na podłożu z betonu C8/10.

8.6 Zabezpieczenia antykorozyjne elementów stalowych

Klasyfikacja środowiska korozyjnego: C3 wg PN-EN ISO 12944-2.

Wszystkie powierzchnie elementów konstrukcji stalowych (ramy, płatwie, rygle, stężenia) zabezpieczyć poprzez cynkowanie ogniowe, wymagana minimalna grubość powłoki cynkowej – 120 μm . Przed cynkowaniem należy powierzchnię odtłuścić i wyczyścić do stopnia Sa2½ wg PN-EN ISO 8501-1:1996.

Alternatywa – systemowy zestaw malarski farb epoksydowych o grubości stosownej do wyższej klasy środowiska korozyjnego.

9. Wyposażenie budowlano – instalacyjne

Nie dotyczy. W związku z budową zadania nie projektuje się żadnych instalacji.

SPIS RYSUNKÓW

1. Mapa do celów projektowych w skali 1 : 500
2. Orientacja
3. Projekt zagospodarowania terenu

INWENTARYZACJA

4. Rzut przyziemia
5. Elewacje

PROJEKT

6. Rzut przyziemia
7. Przekrój w osi A – A i F – F
8. Rzut dachu
9. Elewacje
10. Rzut fundamentów
11. Rzut konstrukcji dachu