

DOKUMENTACJA PROJEKTOWA – OPIS TECHNICZNY

FAZA: PROJEKT WYKONAWCZY

TEMAT: Budowa zadaszenia części placu do magazynowania i przetwarzania odpadów
Działka nr ewid. 1436/5

KATEGORIA: XVIII - Wiata

ADRES: Ul. Sulańska 13
Obręb: 0004 Gosławice
Działka nr: 1436/5

INWESTOR: Miejski Zakład Gospodarki Odpadami Komunalnymi Sp. z o.o. w Koninie
Ul. Sulańska 13
62-510 Konin

PRACOWNIA: Ekspertis Sp. z o. o. Sp. k.
ul. Nieszawska 1
61-021 Poznań

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot opracowania

1.2. Podstawa opracowania

2. OBECNY SPOSÓB ZAGOSPODAROWANIA TERENU

3. UWARUNKOWANIA WYNIKAJĄCE Z MIEJSCOWEGO PLANU ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO MIASTA KONINA W GRANICACH BYŁEJ STREFY OCHRONNEJ HUTY ALUMINIUM

4. WPLYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ

5. OCHRONA ZABYTKÓW

6. ANALIZA ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU

6.1. Oddziaływanie na sąsiednie działki:

6.2. Analiza oddziaływania pod kątem uciążliwości inwestycji

7. OCHRONA ŚRODOWISKA

8. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

9. TEREN UTWARDZONY

10. ZESTAWIENIE PROJEKTOWANYCH POWIERZCHNI ZAGOSPODAROWANIA TERENU DZIAŁKI NR 1436/5

11. ARCHITEKTURA – STAN PROJEKTOWANY

11.1. Przeznaczenie i program użytkowy

11.2. Zestawienie powierzchni zadaszania:

11.3. Forma i funkcja obiektu

11.4. Kolorystyka obiektu

12. KONSTRUKCJA

12.1. Przedmiot opracowania

12.2. Podstawa opracowania

12.3. Warunki gruntowo-wodne i kategoria geotechniczna obiektu

12.3.1. Warunki gruntowo-wodne

12.3.2. Kategoria geotechniczna obiektu

12.3.3. Projekt geotechniczny

12.4. Opis konstrukcji

12.4.1. Dane podstawowe

12.4.2. Założenia projektowe do obliczeń konstrukcji

12.5. Zestawienie obciążeń

12.5.1. Obciążenia dachu

12.5.2. Obciążenia wiatrem ścian

12.6. Modele obliczeniowe

12.6.1. Konstrukcja zadaszona

12.7. Przyjęte rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe

12.7.1. Fundamenty

12.7.2. Słupy żelbetowe

12.7.3. Konstrukcja stalowa

12.7.4. Obudowa

12.8. Uwagi i zalecenia wykonawcze do realizacji konstrukcji

13. OCHRONA PRZECIWOPOŻAROWA – ZAGOSPODAROWANIE

14. OPIS ZABEZPIECZEŃ P.POŻ.

14.1. Powierzchnia obiektu, wysokość i liczba kondygnacji:

14.2. Charakterystyka zagrożenia pożarowego, w tym parametry pożarowe materiałów niebezpiecznych pożarowo, zagrożenia wynikające z procesów technologicznych oraz w zależności od potrzeb charakterystykę pożarów przyjętych do celów projektowych

14.3. Kategoria zagrożenia ludzi oraz przewidywana liczba osób na każdej kondygnacji i w pomieszczeniach, których drzwi ewakuacyjne powinny otwierać się na zewnątrz pomieszczeń

14.4. Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego

14.5. Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych

14.6. Klasa odporności pożarowej budynku oraz klasa odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych

14.7. Podział obiektu na strefy pożarowe oraz strefy dymowe

14.8. Usytuowanie z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe, w tym odległości od obiektów sąsiadujących

14.9. Warunki i strategia ewakuacji ludzi lub ich uratowania w inny sposób

14.10. Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych, a w szczególności: wentylacyjnej, ogrzewczej, gazowej, elektrycznej, teletechnicznej i piorunochronnej

14.11. Dobór urządzeń przeciwpożarowych i innych urządzeń służących bezpieczeństwu pożarowemu, dostosowany do wymagań wynikających z przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej i przyjętych scenariuszy pożarowych, z podstawową charakterystyką tych urządzeń

14.12. Wyposażenie w gaśnice i inny sprzęt gaśniczy lub ratowniczy

14.13. Przygotowanie obiektu budowlanego i terenu do działań ratowniczo-gaśniczych, a w szczególności informacje o drogach pożarowych, zaopatrzeniu w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru oraz o sprzęcie służącym do tych działań

15. INFORMACJA DOTYCZĄCA ODSTĘPSTW OD PROJEKTU

16. INFORMACJA DO PLANU BIOZ

16.1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego i kolejność realizacji poszczególnych obiektów

16.2. Elementy zagospodarowania terenu:

16.3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

16.4. Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

16.5. Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych

16.6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia

16.7. Uwagi końcowe

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy dla zadaszenia części placu do magazynowania i przetwarzania odpadów na terenie Miejskiego Zakładu Gospodarki Odpadami Komunalnymi w Koninie (działka 1436/5, obręb Gosławice).

1.2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie Inwestora (Umowa Nr TZ.3600.20A/2019; „Wykonanie projektu budowlanego wraz z uzyskaniem decyzji o pozwoleniu na budowę zadaszenia części placu do magazynowania i przetwarzania odpadów.”);
- Koncepcja projektowa;
- Projekt Budowlany Budowa zadaszenia części placu do magazynowania i przetwarzania odpadów; Działka nr ewid. 1436/5 – Poznań 2019
- Projekt Wykonawczy „Plac do magazynowania i przetwarzania odpadów wraz z wiatą stalową dla prasy i belownicy, działka nr ewid. 1436/5 obręb 0004 Gosławice, jedn. Ewid. 306201_1 Miasto Konin”, opracowany przez „Projektowanie- nadzór – doradztwo S.C. Sławomir Fossa, Monika Fossa”, ul. Podwale 11, 59-500 Złotoryja
- UCHWAŁA nr 118 RADY MIASTA KONINA z dnia 26 maja 1999 r. w sprawie zmiany miejscowego planu ogólnego zagospodarowania przestrzennego miasta Konina w granicach byłej strefy ochronnej Huty Aluminium;
- Aktualna mapa do celów projektowych z dnia 03.19.2019 r.;
- Opinia geotechniczna: AiG ARCHITEKCI PLUS, Architektura i Geotechnika, ul. Wyszyńskiego 34/18, 65-510 Konin;
- Inwentaryzacja geodezyjna istniejących ścian żelbetowych, przekazana przez Zleceniodawcę dnia 2019-10-24
- Inwentaryzacja geodezyjna istniejących ścian żelbetowych, przekazana przez Zleceniodawcę dnia 2019-11-13
- Inwentaryzacja geodezyjna istniejących ścian żelbetowych, przekazana przez Zleceniodawcę dnia 2019-11-14
- Inwentaryzacja geodezyjna istniejących ścian żelbetowych, przekazana przez zleceniodawcę dnia 2019-11-18
- Obowiązujące przepisy i normy.

1.3. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE I KATEGORIA GEOTECHNICZNA OBIEKTU

1.3.1. Warunki gruntowo-wodne

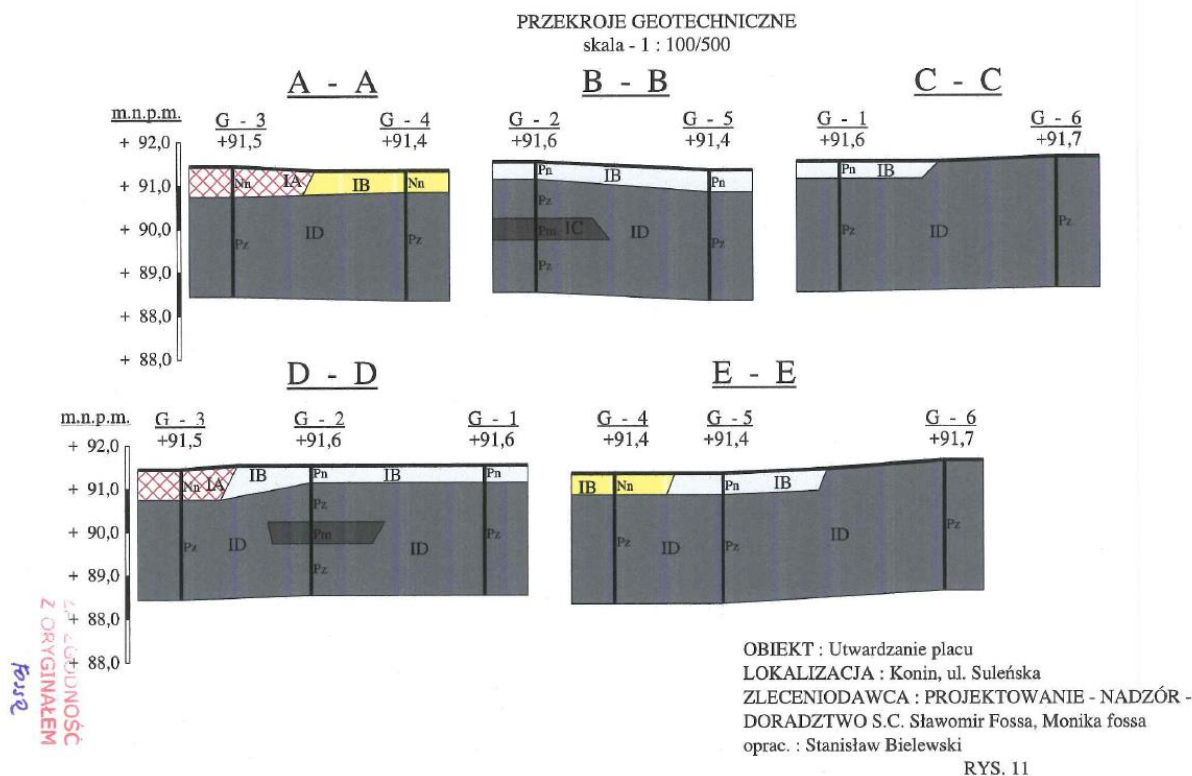
Warunki gruntowo-wodne zostały szczegółowo opisane w opracowaniu „Opinia geotechniczna: AiG ARCHITEKCI PLUS”. W dokumentacji wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

- Warstwa IA: są to grunty nasypowe w postaci, piasków, glin i śmieci – grunty nienośne.
- Warstwa IB: to popioły nie scalone, luźne z domieszką piasków drobnych, mało wilgotnych, luźnych, o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,20$.
- Warstwa IC: przyporządkowano popioły mokre, nie zeskalone, ciemno szare średnio zagęszczone, o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,45$.
- Warstwa ID: jest to popiół szary, suchy, zeskalony.

Tab. 1 Wartości parametrów geotechnicznych wg opinii geotechnicznej.

Numer warstwy	Rodzaj gruntu	Symbol konsol. gruntu	Stan gruntu		Wilgotność naturalna w_n [%]	Gęstość obj. $[T/m^3]$	Wytrż. na ścinanie $[kPa]$	Kąt tarcia wew. $[^\circ]$
			Stopień zag. I_D	Stopień plast. I_L				
IA	Nn	-	-	-	-	-	-	-
IB	Pn	-	0,20	-	7	1,58	-	29
IC	Pm	-	0,45	-	17	1,72	115	-
ID	Pz	skała	-	-	18	1,65	>400	-

Wodę gruntową stwierdzono w jednym z sześciu odwierconych otworach badawczych na głębokości 1,3 m.p.p.t..



Rys. 1 Przekroje geotechniczne (źródło: Opinia geotechniczna, AiG Architektki Plus).

1.3.2. Kategoria geotechniczna obiektu

W opinii geotechnicznej warunki gruntowe w obszarze planowanej inwestycji sklasyfikowano jako proste. W oparciu o Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych Dz.U. 2012 poz. 463 projektowane zadaszenie zaklasyfikowano do I kategorii geotechnicznej.

1.3.3. Projekt geotechniczny

Do projektowania fundamentów podłoże gruntowe potraktowano jako półprzestrzeń sprężystą a naprężenia w gruncie wyznaczono zgodnie z wzorami zawartymi w Załączniku 2 normy PN-B-03020:1986. Parametry geotechniczne podłoża gruntowego przyjęto w oparciu o otrzymaną opinię geotechniczną. Szczegółowe wymiary fundamentów przedstawiono na rysunkach.

Posadowienie zadaszenia (poza słupami opartymi na istniejącej ścianie oporowej) zaprojektowano jako bezpośrednie w formie stóp fundamentowych. Przyjęty poziom posadowienia -1,0 m p.p.t.. Słupy ścian osłonowych zostaną posadowione na istniejącej ścianie oporowej.

Przed przystąpieniem do prac należy wykonać odbiór geotechnicznych podłoża. Dno wykopu chronić przed wpływem czynników atmosferycznych.

1.4. OPIS KONSTRUKCJI

1.4.1. Dane podstawowe

Częściowe zadaszenie placu zaprojektowano w formie trzynawowych ram, na planie zbliżonym do prostokąta z dwoma sfazowanymi narożnikami o wymiarach 57,53 x 34,74 m. Zadaszenie z trzech

stron oparte będzie na istniejącej żelbetowej ścianie oporowej za pomocą słupów stalowych. Ściany wschodnia, zachodnia i południowa zostaną obudowane za pomocą blachy trapezowej w układzie pionowym.

Konstrukcję zaprojektowano jako ramową, rozstaw ram głównych wynosi 17,0-23,0-17 m. Prefabrykowane słupy żelbetowe utwierdzone w obu kierunkach, konstrukcja dachu stalowa – w formie dźwigarów kratowych, obwodowo dźwigary pełnościenne. Nachylenie pasów górnych dźwigarów wynosi 4°. Płatwie stalowe, kratowe o rozpiętościach 17,0 i 23,0 m. Sztywność i stateczność przestrzenną zapewniono za pomocą układów stężeń.

Posadowienie prefabrykowanych słupów żelbetowych, zaprojektowano jako bezpośrednie w formie stóp fundamentowych. Pozostała część konstrukcji oparta będzie na istniejącej ścianie oporowej.

Konstrukcję dachu zaprojektowano na możliwość mocowania paneli fotowoltaicznych o maksymalnym ciężarze 0.25 kN/m² (25 kg/m²)

1.4.2. Założenia projektowe do obliczeń konstrukcji

1.4.2.1. Normy projektowe

- PN-B-02001: 1982 Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.
- PN-B-02003: 1982 Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne i technologiczne.
- PN-B-02010: 1980/Az1:2006 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenia śniegiem.
- PN-B-02011: 1977/Az1:2009 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenia wiatrem.
- PN-B-03020: 1981 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-B-03264: 2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-B-03200: 1990 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.

1.4.2.2. Założenia projektowe

- Strefa obciążenia wiatrem – I
- Typ terenu – A (otwarty z nielicznymi przeszkodami)
- Charakterystyczne ciśnienie prędkości wiatru $q=0.30 \text{ kN/m}^2$
- Strefa obciążenia śniegiem – 2
- Charakterystyczne obciążenie śniegiem gruntu $Q_k=0,90 \text{ kN/m}^2$

1.4.2.3. Założenia projektowe

- Dopuszczalne ugięcie blachy trapezowej – $L/150$
- Dopuszczalne ugięcia płatwi stalowych – $L/200$
- Dopuszczalne ugięcia stalowych belek i dźwigarów dachowych – $L/250$
- Dopuszczalne zarysowanie elementów żelbetowych – $w_{lim}=0.30 \text{ mm}$
- Dopuszczalne przemieszczenia słupów – $H/150$

1.5. ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ

1.5.1. Obciążenia dachu

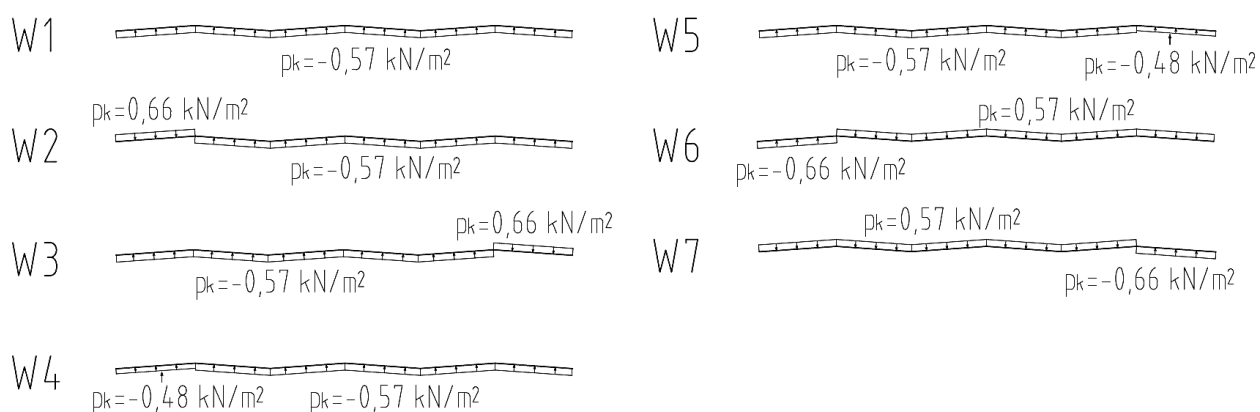
- Obciążenia stałe

L.P	Pozycja	Wartość charakterystyczna kN/m^2	γ_f	Wartość obliczeniowa kN/m^2
1	Blacha trapezowa	0,07	1,20	0,08
SUMA		0,07	1,20	0,08

Obciążenia zmienne długotrwałe				
1	Użytkowe – panele fotowoltaiczne	0,25	1,20	0,30
SUMA		0,25	1,20	0,30

- Obciążenie wiatrem

Wysokość terenu nad poziomem morza H [m]		92,0
Strefa obciążenia wiatrem		I
Typ terenu :		A
otwarty z nielicznymi przeszkodami		
Wysokość obiektu h=z [m]		13,74
Długość obiektu L [m]		57,0
Kąt nachylenia połaci dachowej w stopniach α		4,0
Współczynnik działania porywów wiatru β		1,80
Redukcja obciążenia wiatrem o 20%	brak	
Zwiększenie obciążenia wiatrem o 20%	brak	
Charakterystyczne ciśnienie prędkości wiatru q [kN/m2]		0,30
Współczynnik ekspozycji Ce		1,06
h/L		0,24



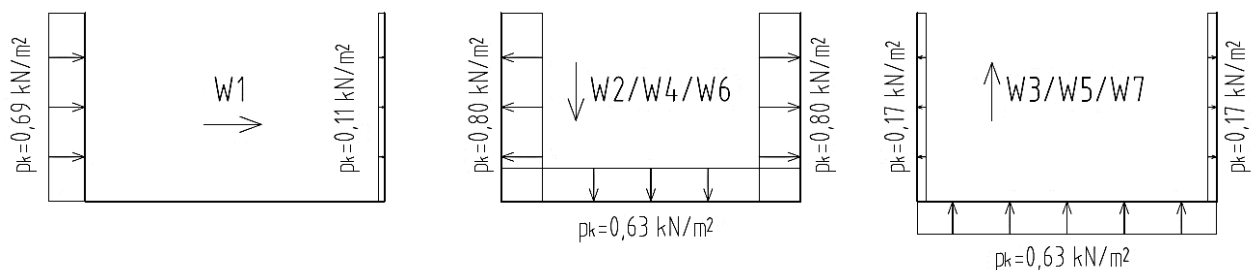
Rys. 2 Wartości charakterystyczne obciążenia wiatrem ($\gamma_f=1,50$).

- Obciążenie śniegiem

Strefa obciążenia śniegiem	2			
Budynek jest niższy niż otaczający teren lub otoczony wysokimi drzewami lub obiektami wyższymi (jeśli tak obc. charakterystyczne należy zwiększyć o 20%)	nie			
Kąt nachylenia połaci dachowej w stopniach α_1 (większy)	4,0			
Kąt nachylenia połaci dachowej w stopniach α_2 (mniejszy)	4,0			
Wysokość terenu nad poziomem morza H [m]	92,0			
Charakterystyczne obciążenie śniegiem gruntu Q_k [kN/m2]	0,90			
Obciążenie podstawowe wg Z1-2				
Współczynnik kształtu	C	S_k		S
C ₂	0,8	0,72	1,50	1,08

1.5.2. Obciążenia wiatrem ścian

Obciążenia wiatrem (PN-B-02011 + Az1:2009)	
Wysokość terenu nad poziomem morza H [m]	92,0
Strefa obciążenia wiatrem	I
Typ terenu :	A
otwarty z nielicznymi przeszkodami	
Dłuższy bok [m]	57,0
Krótszy bok [m]	35,0
Wysokość obiektu h=z [m]	13,74
Umowny poziom gruntu z ₀ (Rys. 4)	0,0
Współczynnik działania porywów wiatru β	1,80
Redukcja obciążenia wiatrem o 20%	brak
Zwiększenie obciążenia wiatrem o 20%	brak
Charakterystyczne ciśnienie prędkości wiatru q_k [kN/m²]	0,30



Rys. 3 1 Wartości charakterystyczne obciążenia wiatrem ($\gamma_f=1,50$).

1.6. MODELE OBLICZENIOWE

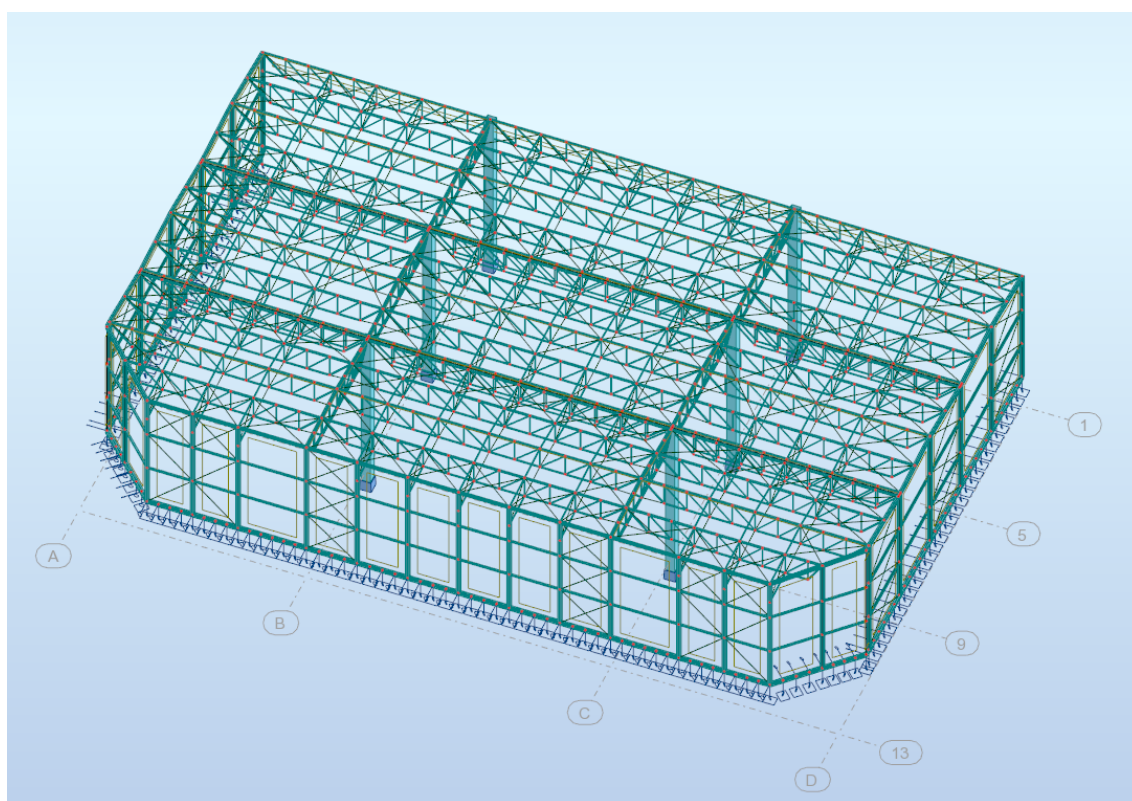
Obliczenia przeprowadzono w programach:

- Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2018
- RM-WIN
- EXPERT Fundamenty

Komplet obliczeń znajduje się w archiwum biura projektowego.

1.6.1. Konstrukcja zadaszania

Na potrzeby analizy zbudowano przestrzenny model obliczeniowy w programie Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2018.



Rys. 4 Widok modelu obliczeniowego zadaszania.

Schematy statyczne:

- Słupy żelbetowe utwierdzone w dwóch kierunkach
- Słupy stalowe oparte na ścianie osłonowej – podpory przegubowe.

1.7. PRZYJĘTE ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO-MATERIAŁOWE

1.7.1. Fundamenty

Dla wewnętrznych prefabrykowanych słupów żelbetowych fundamenty zaprojektowano jako bezpośrednie w postaci stóp fundamentowych o grubości 50 cm. Stalowe słupy krawędziowe oparto na istniejącej ścianie oporowej.

Wymiary i zbrojenie zgodnie z rysunkami szczegółowymi

- Beton – C30/37 (B37) W8
- Podbeton min 10 cm– C8/10 (B10)
- Stal zbrojeniowa zwykła– A-IIIN (B500SP)
- Klasa ekspozycji – XC3
- Grubość otulenia – 30/50 mm
- Szczegóły rozwiązania pokazano na rysunkach

1.7.2. Słupy żelbetowe

- Prefabrykowane o wymiarach przekroju 70x70 cm
- Beton – C30/37 (B37)
- Stal zbrojeniowa zwykła– A-IIIN (B500SP)
- Klasa ekspozycji – XC3
- Grubość otulenia – 30 mm
- Szczegóły pokazano na rysunkach

1.7.3. Konstrukcja stalowa

- Dźwigary i płatwie - stal S355 J2
- Słupy stalowe – stal S355 J2
- Rygle obudowy – stal S355 J2
- Stężenia – stal S355 J2
- Połączenia zwykłe, niesprężane – śruby klasy 8.8, DIN 933 i 931.
- Klasa konstrukcji – EXC2 wg. PN-EN-1090-2
- Klasa jakości spoin – C
- Tolerancje wykonania - wg. PN EN-1090-2, zał. D2/ klasa 1
- Klasa korozyjności konstrukcji – C3
- Stopień przygotowania powierzchni – Sa 2,5 wg. PN-EN ISO 8501-1

Ze względu na dylatację ścian oporowych słupy stalowe zadaszenia mocowane są do stalowego oczepu z profili walcowanych. Oczep stalowy mocowany jest nieprzesuwanie do 1 segmentu na każdej ze ścian wiaty. W pozostałych segmentach mocowanie zaprojektowano jako przesuwne wzdłuż osi belek, tak aby zapewnić swobodę odkształceń konstrukcji od zmian temperatury. Przesuwu w kierunku podłużnym zostały zapewnione za pomocą podłużnych otworów równoległych do osi belek oczepowych i podkładek elastomerowych. Mocowanie belki oczepowej do ścian oporowych wykonać za pomocą kotew wklejanych na żywicę np. HILTI HIT-V lub innej o równoważnych parametrach technicznych i nośnościowych.

1.7.4. Obudowa

- Pokrycie dachu – blacha trapezowa T80x0,63
- Obudowa ścian – T60Px0,50
- Blacha trapezowa nie jest elementem nośnym konstrukcji
- Łączniki do blachy dachowej samowierzące z podkładką uszczelniającą odporną na działanie zmian temperatury i promieniowanie słoneczne o minimalnej średnicy 14 mm. Średnica, długość, ilość i rozstaw należy dobrać wg wytycznych producenta w oparciu o przedstawione obciążenia.

- Minimalna średnica łączników mocujących do profili stalowych Ø5.5 mm
- Łącznik blachy trapezowej do konstrukcji nośnej w każdej fałdzie
- Minimalna średnica łączników w połączeniach zszywających – Ø4.8 mm
- Minimalna liczba łączników w połączeniu zszywającym – 3 szt.

1.8. UWAGI I ZALECENIA WYKONAWCZE DO REALIZACJI KONSTRUKCJI

- Projekt wykonawczy konstrukcji opracowano jako rozszerzenie projektu budowlanego konstrukcji.
- Elementy konstrukcyjne projektowanego zadaszienia należy wykonać z właściwych materiałów posiadających certyfikaty oraz dopuszczonych do obrotu w budownictwie w świetle przepisów ustawy Prawo Budowlane.
- Zmiany w zakresie zastosowanych materiałów i technologii należy uzgadniać z właściwymi projektantami.
- Wykonawstwo robót budowlanych realizowane musi być zgodnie z obowiązującymi przepisami Prawa Budowlanego oraz BHP, przy czym należy się stosować do wszystkich uznanych reguł sztuki budowlanej.
- Autorzy opracowania dołożyli wszelkich starań, by projekt był spójny, jednak w przypadku stwierdzenia rozbieżności w poszczególnych jego częściach, należy to wyjaśnić z odpowiednimi projektantami.
- W przypadku zaistnienia nowych, nieprzewidzianych wcześniej okoliczności mających wpływ na prowadzone prace budowlane należy skontaktować się z autorami niniejszego opracowania.
- Całość obliczeń statycznych i wymiarowanie elementów znajduje się w archiwum biura projektowego.
- Prace ziemne prowadzić pod nadzorem geotechnicznym
- Grunty zalegające w poziomie posadowienia należy chronić przed wpływem czynników atmosferycznych. Ostatnią warstwę gruntu pod fundamentami usunąć tuż przed ułożeniem podbetonu.
- W trakcie montażu konstrukcji stalowej i prefabrykowanej należy stosować tymczasowe stężenia i podparcia konstrukcji zapewniające jej stateczność.