

**TOM III**

**PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY**

BRANŻA: ARCHITEKTONICZNA I KONSTRUKCYJNA

**Nazwa inwestycji:** Budowa stacji uzdatniania wody w Obórkach

**Obiekt budowlany:** Stacja Uzdatniania Wody  
Budynek stacji uzdatniania wody

**Kategoria obiektu  
budowlanego:** XXX, VIII

**Adres obiektu  
budowlanego:** Obórki, dz. nr 37/1, 37/3, 69, 70/1, 70/2 obręb Obórki,  
gmina Osiek, powiat brodnicki

**Inwestor:** Gmina Osiek, Osiek 85, 87-340 Osiek

**Projektował ( branża architektoniczna )**

.....  
Specjalność architektoniczna

**Sprawdził ( branża architektoniczna )**

.....  
Specjalność architektoniczna

**Projektował ( branża konstrukcyjna )**

.....  
Specjalność konstrukcyjna

**Sprawdził ( branża konstrukcyjna )**

.....  
Specjalność konstrukcyjna

**Data opracowania – 22 lipiec 2019 r.**

## **Zawartość opracowania:**

1.	Opis techniczny	str. 3 - 9
2.	Obliczenia statyczne	str. 10 - 19
3.	Informacja BIOZ	str. 20 - 21
4.	Oświadczenie projektantów	str. 22
5.	Uprawnienia i zaświadczenia z Izby projektantów	str. 23 - 27
6.	Uprawnienia i zaświadczenia z Izby sprawdzających	str. 28 - 31
7.	Część rysunkowa:	
	• RZUT FUNDAMENTÓW ( rys. nr 1 )	str. 32
	• RZUT PRZYZIEMIA ( rys. nr 2 )	str. 33
	• RZUT WIĘŹBY DACHOWEJ ( rys. nr 3 )	str. 34
	• RZUT DACHU ( rys. nr 4 )	str. 35
	• PRZEKRÓJ A – A ( rys. nr 5 )	str. 36
	• ELEWACJE ( rys. nr 6 )	str. 37
8.	Zestawienie stolarki okiennej i drzwiowej	str. 38
9.	Zestawienie stali zbrojeniowej	str. 39
10.	Zestawienie drewna	str. 40
11.	Karty systemowe firmy NORGIPS przedstawiające przykładowe rozwiązanie w zakresie zabudowy poddasza ( wykonania sufitu podwieszanego )	str. 41 - 43

## Opis techniczny –

- do projektu architektoniczno – budowlanego branży architektonicznej i konstrukcyjnej budowy budynku stacji uzdatniania wody zlokalizowanego w miejscowości Obórki, gmina Osiek, powiat brodnicki, obręb Obórki, dz. nr 37/1 i 37/3.

### Podstawa opracowania

- zlecenie inwestora,
- decyzja o lokalizacji inwestycji celu publicznego,
- projekt zagospodarowania terenu,
- wizja lokalna,
- uzgodnienia z Inwestorem.

### 1. Dane ogólne.

Niniejszy opis techniczny został sporządzony w oparciu o „Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego” z uwzględnieniem późniejszych zmian treści rozporządzenia, Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 21 maja 2019 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Prawo budowlane, a także przepisów odrębnych.

Projekt jest częścią przedsięwzięcia uznanego przez inwestora pod nazwą „Budowa stacji uzdatniania wody w Obórkach”.

### 2. Przedmiot inwestycji.

Przedmiotem inwestycji jest budowa ( przebudowa i rozbudowa ) stacji uzdatniania wody w miejscowości Obórki na działkach nr 37/1 i 37/3, gmina Osiek, powiat brodnicki, składającej się z szeregu obiektów w których skład wchodzi między innymi projektowany budynek stacji uzdatniania wody wraz z infrastrukturą towarzyszącą w postaci nawierzchni utwardzonych, ogrodzenia terenu z bramą wjazdową a także terenu biologicznie czynnego pod postacią zieleni niskiej czyli trawnika. Przebudowa i rozbudowa będzie polegać na dostosowaniu istniejących obiektów na terenie ujęcia do nowego układu technologicznego uzdatniania wody.

### 3. Przeznaczenie i program użytkowy obiektu.

Projektowany budynek stacji uzdatniania wody będzie jednym szeregu obiektów wchodzących w skład stacji uzdatniania wody. Przeznaczony jest do przebywania 1 osoby. Obiekt przewiduje się do przebywania na okres czasowy tj. do 2-ch godzin na dobę. Projektowana inwestycja służyć będzie do pozyskiwania, uzdatniania i tłoczenia wody do istniejącej sieci wodociągowej.

### 4. Zestawienie powierzchni oraz dane charakterystyczne (wg. PN-ISO 9836:1997) – budynek techniczny.

Powierzchnia użytkowa = 137,55 m<sup>2</sup>

Powierzchnia zabudowy = 159,29 m<sup>2</sup>

Powierzchnia całkowita = 165,75 m<sup>2</sup>

Kubatura = 920,64 m<sup>3</sup>

Wymiary ( szer. x dł.) = 10,24 x 18,72 m

Wysokość = 7,15 m

Liczba kondygnacji	- jednokondygnacyjny
Grupa wysokości budynku	- niski ( N )

## **5. Forma architektoniczna i funkcja obiektu budowlanego, sposób jego dostosowania do krajobrazu i otaczającej zabudowy oraz sposób spełnienia wymagań, o których mowa w art. 5 ust. 1**

### 5.1. Forma i funkcja projektowanego obiektu

Zaprojektowano budynek niski (N) jednokondygnacyjny, niepodpiwniczony z dachem wielospadowym o konstrukcji drewnianej pokrytym blachą płaską powlekaną na rąbek stojący. Projektowany budynek służyć będzie do pozyskiwania, uzdatniania i tłoczenia wody do istniejącej sieci wodociągowej.

### 5.2. Sposób dostosowania obiektu budowlanego do krajobrazu i otaczającej zabudowy

Projektowany budynek harmonizuje z istniejącymi budynkami w obszarze inwestycji. Pod względem formy, w tym spadków dachu harmonizuje z zabudową zlokalizowaną w bezpośrednim sąsiedztwie.

Budynek będzie wyposażony w oświetlenie zgodnie z projektem branży elektrycznej, wodę oraz energię elektryczną z istniejących sieci poprzez projektowane przyłącza. Ścieki bytowe będą odprowadzane do projektowanego zbiornika bezodpływowego na nieczystości ciekłe poprzez projektowane przyłącze. Wewnątrz budynku zaprojektowano ogrzewanie elektryczne.

*Projektowany obiekt spełnia wymagania o których mowa w art. 5 ust. 1*

Forma przeprojektowywanego obiektu jest ściśle powiązana z jego funkcją i układem konstrukcyjnym. Lokalizacja, gabaryty oraz technologia wykonania obiektu jest zgodna z zapisami zawartymi w decyzji o lokalizacji inwestycji celu publicznego i oczekiwaniami inwestora. Wobec powyższego uznać można, że realizacja projektowanej inwestycji według rozwiązań podanych w niniejszym opracowaniu nie narusza wymagań określonych przepisami odrębnymi a także interesów osób trzecich i zgodna jest z oczekiwaniami inwestora tj. gminy.

## **6. Geotechniczne warunki posadowienia.**

Obiekt zaliczono do I kategorii geotechnicznej.

Ze względu na proste warunki gruntowe, przy braku gruntów słabonośnych oraz zwierciadło wód gruntowych poniżej posadowienia obiektów, obiekty zaliczono do I kategorii geotechnicznej.

- Prace fundamentowe zaleca prowadzić się w okresie letnim, przy braku opadów atmosferycznych.

- Wszelkie prace ziemne należy prowadzić starannie, aby nie naruszyć naturalnej struktury gruntów, co obniżyłoby ich nośność.

- W czasie wykonywania wykopów należy chronić je przed wilgocią oraz zalaniem. Nie spełnienie tego warunku może spowodować uplastycznienie gruntów.

Zaleca się odbiór wykopów oraz podbudowy przez uprawnionego geologa. W przypadku stwierdzenia po wykonaniu wykopów gruntu o parametrach gorszych niż założono w projekcie należy wstrzymać roboty budowlane i zlecić projektantowi dodatkową analizę mającą na celu zmianę technologii robót związanych z posadowieniem obiektu.

## **7. Technologia wykonania robót.**

### 7.1. Budynek SUW

#### 7.1.1. Dane konstrukcyjno-budowlane.

#### 7.1.1.1 Konstrukcja.

Założenia przyjęte do obliczeń konstrukcyjnych.

- dopuszczalny nacisk na grunt:  $q_f = 150 \text{ kPa}$
- I kategoria geotechniczna gruntu
- umowna głębokość przemarzania:  $H_z = 1,0 \text{ m}$
- obciążenie dachu  $20 \text{ MPa/m}^2$

#### 7.1.2. Rozwiązania budowlane konstrukcyjno-materiałowe.

- ławy z betonu towarowego B20 szer. 40/60cm, pręty główne stal A-III 4Ø12, strzemiona stal A-0
- ściany fundamentowe betonowe z betonu B15 (błoczek betonowy) ocieplone styropianem,
- ściany zewnętrzne z bloczków gazobetonowych gr. 24cm ocieplone styropianem,
- wieńce, belki żelbetowe. Beton towarowy B20, stal A-III, A-O, 4Ø12,
- nadproża żelbetowe prefabrykowane L 19,
- konstrukcja dachu: dach wielospadowy drewniany krokwiowy jednospadowy i krokwiowo – jętkowy dwuspadowy z drewna sosnowego lub świerkowego C24, krokwie 16x8 i 20x8, jętki 20x8, murlaty 14x14,
- fundamenty pod urządzenia z betonu towarowego B20, stal A-III

Roboty wykończeniowe:

- ściany wewnętrzne: tynk wapienno-cementowy, gładź szpachlowa-gipsowa. Do wysokości 2,0m glazura, powyżej ściany malowane 2x farbą emulsyjną w kolorze białym.
- sufity podwieszane wykonać w oparciu o np. system zabudowy poddasza **ZP - 2x15 GKF DF/CD 60, L, W** firmy NORGIPS ( patrz - załączone do projektu karty systemowe firmy NORGIPS ). Sufity wykończyć poprzez dwukrotne nałożenie farby emulsyjnej w kolorze białym,
- ściany zewnętrzne: ponad zerem budynku wykończone tynkiem mineralnym „tynk kornik” ocieplone styropianem gr. 12cm
- ściany fundamentowe od zewnątrz ponad terenem wykończone tynkiem mineralnym baranek ocieplone styropianem gr. 7cm,
- podłoga: terakota antypoślizgowa,
- dach pokryty blachą płaską powlekaną na rąbek stojący z obróbkami blacharskimi ocieplony wełną mineralną gr. 20cm z paroizolacją,
- opaska izolacyjna budynku - nawierzchnia z kostki betonowej gr. 6cm obramowana obrzeżami betonowymi o wym. 6 x 30 cm,
- wejścia do budynku ( pochyłe nawierzchnie ) - nawierzchnie z kostki betonowej gr. 8cm obramowane obrzeżami betonowymi o wym. 6 x 30 cm,
- stolarka okienna – okna zewnętrzne rozwierno - uchylne z PVC,
- drzwi zewnętrzne stalowe z ociepleniem, wewnętrzne aluminiowe.

*Elementy drewniane budynku zaleca się zaimpregnować ciśnieniowo przed działaniem czynników zewnętrznych.*

***Wszelkie prace związane z budową budynku stacji nieujęte w opisie należy wykonać zgodnie z częścią rysunkową opracowania.***

#### 7.2. Infrastruktura towarzysząca na zewnątrz budynku SUW

#### 7.2.1. Nawierzchnia z kostki betonowej gr. 6 cm ( opaska izolacyjna budynku SUW i chodnik )

Nawierzchnia ta zostanie wykonana z niżej wymienionych warstw po ich makroniwelacji na gruncie rodzimym, zagęszczonym:

- kostka betonowa gr. 6cm
- warstwa piasku stabilizowanego cementem gr. 5cm (1:4)
- warstwa klinująca z tłucznia (frakcja – od 0 do 30mm) gr. 5cm
- podbudowa z tłucznia tłuczeń ( frakcja – od 30 do 60mm) gr. 15cm
- warstwa odsączająca z piasku gr. 10cm
- grunt rodzimy

W/w nawierzchnia utwardzona będzie obramowana obrzeżami betonowymi gr. 6cm z oporem.

#### 7.2.2. Nawierzchnia z kostki betonowej gr. 8 cm ( nawierzchnia dojazdowa w postaci ciągu pieszo-jezdnego )

Nawierzchnia ta zostanie wykonana z niżej wymienionych warstw po ich makroniwelacji na gruncie rodzimym, zagęszczonym:

- kostka betonowa gr. 6cm
- warstwa piasku stabilizowanego cementem gr. 5cm (1:4)
- warstwa klinująca z tłucznia (frakcja – od 0 do 30mm) gr. 5cm
- podbudowa z tłucznia tłuczeń ( frakcja – od 30 do 60mm) gr. 30cm
- warstwa odsączająca z piasku gr. 10cm
- grunt rodzimy

W/w nawierzchnia utwardzona będzie obramowana zarówno obrzeżami betonowymi gr. 6cm z oporem, krawężnikami betonowymi wtopionymi z oporem jak i krawężnikami najazdowymi z oporem.

#### 7.2.3. Teren biologicznie czynny

W obrębie projektowanych terenów zielonych zostanie posiana trawa. Zaprojektowano zieleni niską.

#### 7.2.4. Ogrodzenie.

Istniejące ogrodzenie terenu zostanie zastąpione nowoprojektowanym. Wybór koloru ogrodzenia pozostawia się inwestorowi. Jeżeli specyfikacja producenta nie przewiduje inaczej ogrodzenie należy wykonać w oparciu o przykładowe wytyczne przedstawione poniżej.

- fundamenty słupków – beton B15,
- słupki ogrodzenia – stalowe, ocynkowane, Ø60 mm, pokryte lakierem poliesterowym o wysokości 2,62 m (wysokość ogrodzenia 1,80 m) i rozstawie do 2,5m. Zaleca się zachowanie odległości 2,5m po między słupkami,
- pręty konstrukcji pośrednie i górne poziome - stalowe, ocynkowane, Ø42 mm, pokryte lakierem poliesterowym,
- wypełnienie - siatka ocynkowana powlekana PVC, oczka 35x35 mm, grubość drutu Ø2,6/4,0 mm,
- bramy dwuskrzydłowe z zamkiem - o wysokości 1,80 m i szerokości 3,50 m, pokryte lakierem poliesterowym na słupkach (stalowe, ocynkowane, Ø100 mm, pokryte lakierem poliesterowym ),.

- furtki z zamkiem - o wysokości 1,80 m i szerokości 1,00 m, pokryte lakierem poliestrowym na słupkach (stalowe, ocynkowane, Ø100 mm, pokryte lakierem poliestrowym ).

### 7.3 Instalacji sanitarne:

- projektowane wg. odrębnego opracowania.

### 7.4 Instalacje elektryczne

- projektowane wg. odrębnego opracowania.

*Informacje dotyczące technologii oraz zakresu wykonania robót związanych z budynkiem stacji uzdatniania wody nieujęte w opisie zostały przedstawione w części rysunkowej opracowania. Informacje dotyczące technologii oraz zakresu robót związanych z infrastrukturą towarzyszącą na zewnątrz budynku SUW w obrębie inwestycji nieujęte w opisie zostały przedstawione w projekcie zagospodarowania terenu.*

## **8. Podstawowe dane technologiczne oraz współzależności urządzeń i wyposażenia związanego z przeznaczeniem obiektu i jego rozwiązaniami budowlanymi.**

Według niniejszego projektu oraz projektów branży sanitarnej i elektrycznej.

## **9. Sposób ogrzewania pomieszczeń budynku stacji uzdatniania wody.**

Zaprojektowano ogrzewanie elektryczne.

## **10. Rozwiązania konstrukcyjno – materiałowe pod kątem niepełnosprawnych**

Nie dotyczy

## **11. Charakterystyka energetyczna obiektu.**

Według odrębnego opracowania zawartego w projekcie budowlanym którego dotyczy niniejsze opracowanie.

## **12. Dane techniczne charakteryzujące wpływ obiektu na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie**

- a) zapotrzebowanie i jakość wody oraz ilości, jakości i sposoby odprowadzania ścieków

Według projektu branży sanitarnej

- b) emisja zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych, z podaniem ich rodzaju, ilości i zasięgu rozprzestrzeniania się

Według projektu branży sanitarnej.

- c) rodzaj i ilości wytwarzanych odpadów

**Nie dotyczy**

- d) emisja hałasu oraz wibracji, a także promieniowania, w szczególności jonizującego, pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń, z podaniem odpowiednich parametrów tych czynników i zasięgu ich rozprzestrzeniania się

**Nie dotyczy**

- e) wpływ obiektu budowlanego na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne

Na terenie inwestycji podczas wizji lokalnej nie stwierdzono występowania istniejących drzew. Inwestycja nie wprowadzi zakłóceń ekologicznych w charakterze powierzchni ziemi, gleby, wód powierzchniowych i podziemnych. Na terenie stacji uzdatniania wody nie występuje roślinność objęta ochroną. Charakter użytkowy obiektu pozwoli na zachowanie czynnego terenu działki poza powierzchnią zabudowy i powierzchni utwardzonych dojazdów i dojazdów.

### 12.1. Kwalifikacja ekologiczna inwestycji

Projektowana inwestycja nie należy do przedsięwzięć mogących potencjalnie oddziaływać na środowisko w rozumieniu przepisów o ochronie środowiska (Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10.05.2005r w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, oraz szczególnych kryteriów związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięć do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz.U. Nr. 199, poz 1227). Biorąc po uwagę rozwiązania technologiczne zastosowane w projekcie inwestycja nie wpłynie negatywnie na środowisko.

### **13. Klasyfikacja pożarowa budynku**

***Niniejszy projekt nie wymaga uzgodnienia z rzeczoznawcą do spraw ppoż.***

W celu określenia przeciwpożarowych wymagań dla konstrukcji budynku, podziału na strefy pożarowe, wymogów bezpiecznej ewakuacji oraz wyposażenia wnętrza, niezbędne jest zaliczenie budynku lub jego części do odpowiedniej kategorii zagrożenia ludzi.

Przedmiotem inwestycji jest budowa budynku technicznego, który z uwagi na swoją funkcję kwalifikuje się do kategorii zagrożenia ludzi PM.

#### 13.1. Klasy odporności pożarowej budynku

Budynki zaliczane są do PM kategorii zagrożenia ludzi powinien posiadać klasę odporności pożarowej budynku – E.

- obiekt o wysokości max 8,0 m - niski (N) do poziomu kalenicy

Przewidziano dla budynku instalację odgromową.

### **ODPORNÓŚĆ OGNIOWA I STOPIEŃ ROZPRZESTRZENIANIA OGNI ELEMENTÓW BUDYNKU – WYMAGANIA**

Elementy budynku zaliczonego do klasy E odporności pożarowej, zakwalifikowano do kategorii PM zagrożenia ludzi powinny być wykonane z materiałów nie rozprzestrzeniających ognia /NRO/ posiadających odporność ogniową :

klasa odporności pożarowej budynku	Klasa odporności ogniowej elementów budynku					
	główna konstrukcja nośna	konstrukcja dachu	Strop	ściana zewnętrzna	ściany wewnętrzne	przekrycie dachu
‘E’	-	-	-	-	-	-

**Budynek spełnia powyższe wymogi**

### **STREFY POŻAROWE I ODDZIELENIA PRZECIWPOŻAROWE**

Projektowany budynek stanowi jedną strefę pożarową.

zgodnie z Obwieszczeniem Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 8 kwietnia 2019 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie ( Dz.U. 2019 poz. 1065 z późniejszymi zmianami ).

#### Wymagania dla wystroju wnętrza.

Stosowanie do wykończenia wnętrza materiałów zapalnych, których produkty rozkładu są bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące jest zabronione.



Okładziny, sufity należy wykonać z materiałów niepalnych lub niezapalnych, nie kapiących i nie odpadających pod wpływem ognia. Elementy drewniane budynku narażone na działanie ognia w postaci np. boazerii z desek należy zaimpregnować preparatem np. Holz Prof. bądź innym o identycznych właściwościach pozwalających zabezpieczyć drewno przed czynnikami ogniotwórczymi.

#### **WYPOSAŻENIE W PODRĘCZNY SPRZĘT GAŚNICZY**

Budynek należy wyposażać w podręczny sprzęt gaśniczy przyjmując jedną jednostkę sprzętu o masie środka gaśniczego 2 kg na każde 300 m<sup>2</sup> powierzchni strefy pożarowej. Jako podstawowy rodzaj podręcznego sprzętu gaśniczego, zaleca się gaśnice proszkowe wypełnione proszkiem ABC (do gaszenia ciał stałych, cieczy i gazów palnych). Należy zainstalować główny wyłącznik prądu elektrycznego w budynku.

Wszystkie instalacje ze wszystkimi zabezpieczeniami p-poż. w budynku wykonane przez dostawcę rządu.

#### **14. Nasłonecznienie**

Nasłonecznienie – lokalizacja budynku nie wpłynie ujemnie na nasłonecznienie pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi ponieważ projektowany budynek usytuowany jest tak na działce, że nie ma możliwości ograniczać dostępu światła na działkach sąsiednich.

Zgodnie z Art. 13 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku spełniony jest warunek :  $A \geq B - C$

**Warunek nasłonecznienia jest spełniony.**

Projektowany budynek nie ograniczy dopływu światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi na działkach sąsiednich.

#### **15. Informacje dodatkowe**

Teren działki zgodnie z decyzją o lokalizacji inwestycji celu publicznego nie jest wpisany do rejestru zabytków. Niniejsze opracowanie zostało wykonane w zakresie projektu budowlanego. Nieopisane w projekcie elementy należy wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną. Wszystkie prace budowlane wykonać pod nadzorem uprawnionego kierownika budowy.

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie.

Projektowany budynek nie narusza uzasadnionych interesów osób trzecich.

#### **16. Informacja końcowa.**

Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-konstrukcyjnych”, obowiązującymi normami, zaleceniami producentów materiałów i systemów budowlanych, oraz sztuką budowlaną.

**Projektował:**

**Sprawdził:**

## Obliczenia statyczne

### 1.1. Ciężar

Charakterystyczna wartość obciążenia:

$$Q_k = 0,44 \text{ kN/m}^2.$$

Obliczeniowe wartości obciążenia:

$$Q_{o1} = 0,48 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_{f1} = 1,10,$$

$$Q_{o2} = 0,40 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_{f2} = 0,90.$$

Składniki obciążenia:

blachodachówka

$$Q_k = 0,110 \text{ kN/m}^2 = 0,11 \text{ kN/m}^2.$$

$$Q_{o1} = 0,12 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_{f1} = 1,10,$$

$$Q_{o2} = 0,10 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_{f2} = 0,90.$$

łaty + kontrały

$$Q_k = 5,5 \text{ kN/m}^3 \cdot 0,01 \text{ m} = 0,06 \text{ kN/m}^2.$$

$$Q_{o1} = 0,07 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_{f1} = 1,10,$$

$$Q_{o2} = 0,05 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_{f2} = 0,90.$$

membrana paroprzepuszczalna

$$Q_k = 0,01 = 0,01 \text{ kN/m}^2.$$

$$Q_{o1} = 0,01 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_{f1} = 1,10,$$

$$Q_{o2} = 0,01 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_{f2} = 0,90.$$

wełna mineralna gr. 16,0 cm.

$$Q_k = 1,2 \text{ kN/m}^3 \cdot 0,16 \text{ m} = 0,19 \text{ kN/m}^2.$$

$$Q_{o1} = 0,21 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_{f1} = 1,10,$$

$$Q_{o2} = 0,17 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_{f2} = 0,90.$$

panele PVC

$$Q_k = 0,070 \text{ kN/m}^2 = 0,07 \text{ kN/m}^2.$$

$$Q_{o1} = 0,08 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_{f1} = 1,10,$$

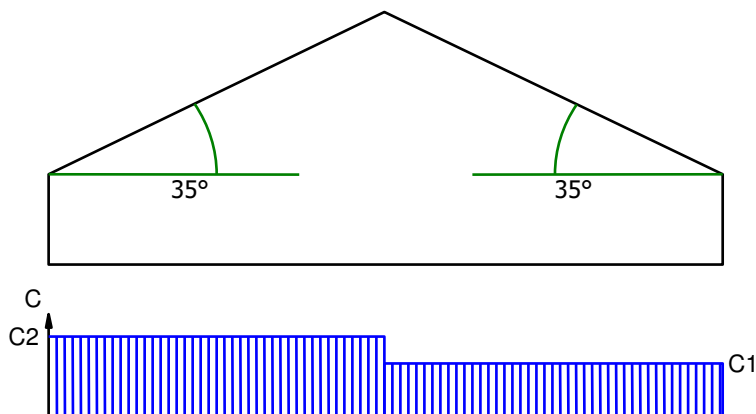
$$Q_{o2} = 0,06 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_{f2} = 0,90.$$

### 1.2. Śnieg

#### 1.2.1. Śnieg

Obciążenie charakterystyczne śniegiem gruntu  $q_k = 0,90 \text{ kN/m}^2$  przyjęto zgodnie ze zmianą do normy Az1, jak dla strefy II.

Współczynnik kształtu  $C = 0,8 \cdot (60-30)/30 = 0,80$  jak dla dachu dwuspadowego.



Charakterystyczna wartość obciążenia śniegiem: C2

$$Q_k = 0,9 \text{ kN/m}^2 \cdot 0,8 \cdot (60 - 30) / 30 = 0,72 \text{ kN/m}^2.$$

Obliczeniowa wartość obciążenia śniegiem:

$$Q_o = 1,08 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_f = 1,50.$$

Charakterystyczna wartość obciążenia śniegiem:

$$Q_k = 0,9 \text{ kN/m}^2 \cdot 1,2 \cdot (60 - 30) / 30 = 1,08 \text{ kN/m}^2.$$

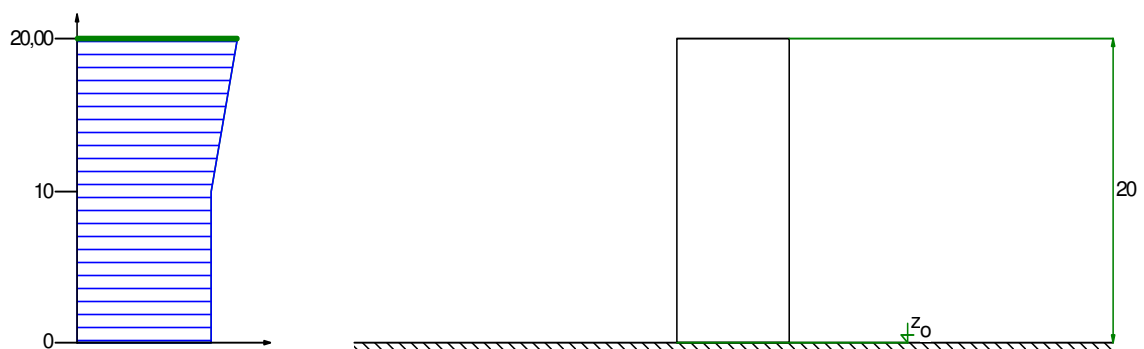
Obliczeniowa wartość obciążenia śniegiem:

$$Q_o = 1,62 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_f = 1,50.$$

### 1.3. Wiatr

Charakterystyczne ciśnienie prędkości wiatru  $q_k = 0,25 \text{ kN/m}^2$  przyjęto jak dla strefy I.

Współczynnik ekspozycji  $C_e = 1,20$  przyjęto jak dla terenu A i wysokości nad poziomem gruntu  $z = 20,00 \text{ m}$ .

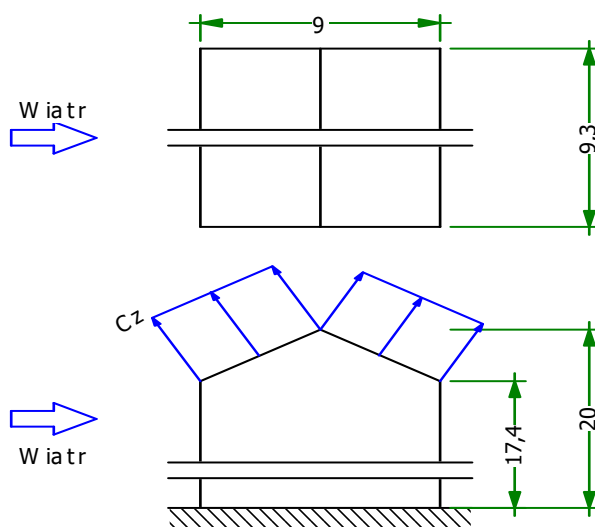


Współczynnik działania porywów wiatru  $\beta = 1,80$  przyjęto jak do obliczeń budowli niepodatnych na dynamiczne działanie wiatru (logarytmiczny dekrement tłumienia  $\Delta = 0,20$ ; okres drgań własnych  $T = 0,20 \text{ s}$ ).

Współczynnik aerodynamiczny **C połaci zawietrznej** dachu dwuspadowego ( $\alpha = 30^\circ$ ) wg wariantu I równy jest  $C = C_z - C_w = -0,40$ , gdzie:

$C_z = -0,40$  jest współczynnikiem ciśnienia zewnętrznego,

$C_w = 0,00$  jest współczynnikiem ciśnienia wewnętrznego.



Charakterystyczna wartość obciążenia wiatrem:

$$Q_k = 0,25 \text{ kN/m}^2 \cdot 1,20 \cdot (-0,40 - 0,00) \cdot 1,8 = -0,22 \text{ kN/m}^2.$$

Obliczeniowa wartość obciążenia wiatrem:

$$Q_o = -0,29 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_f = 1,30.$$

Współczynnik aerodynamiczny **C** **połaci nawietrznej** dachu dwuspadowego ( $\alpha = 30^\circ$ ) wg wariantu I równy jest  $C = C_z - C_w = -0,45$ , gdzie:

$C_z = -0,45$  jest współczynnikiem ciśnienia zewnętrznego,

$C_w = 0,00$  jest współczynnikiem ciśnienia wewnętrznego.

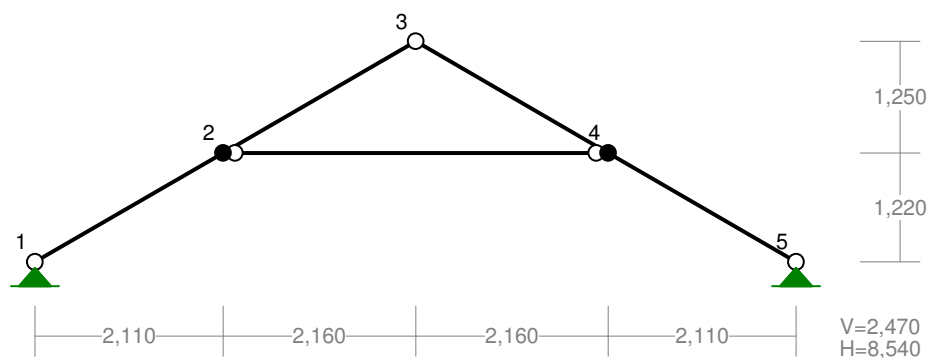
Charakterystyczna wartość obciążenia wiatrem:

$$Q_k = 0,25 \text{ kN/m}^2 \cdot 1,20 \cdot (-0,45 - 0,00) \cdot 1,8 = -0,24 \text{ kN/m}^2.$$

Obliczeniowa wartość obciążenia wiatrem:

$$Q_o = -0,31 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_f = 1,30.$$

WĘZŁY:



WĘZŁY:

Nr:	X [m]:	Y [m]:	Nr:	X [m]:	Y [m]:
1	0,000	0,000	4	6,430	1,220
2	2,110	1,220	5	8,540	0,000
3	4,270	2,470			

PODPORY:

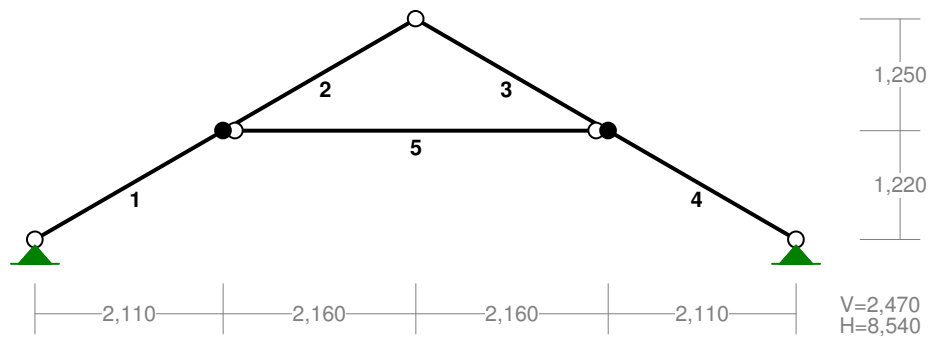
P o d a t n o ś c i

Węzeł:	Rodzaj:	Kąt:	Dx (Do*) : [ m / k N ]	Dy:	DFi: [rad/kNm]
1	stała	0,0	0,000E+00	0,000E+00	
5	stała	0,0	0,000E+00	0,000E+00	

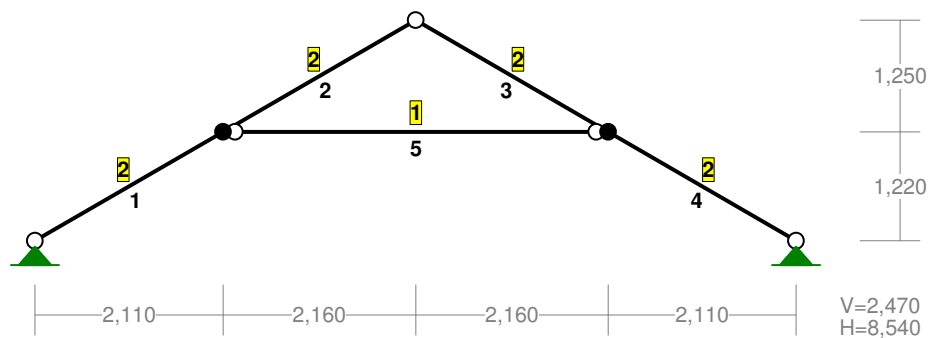
OSIADANIA:

Węzeł:	Kąt:	Wx (Wo*) [m]:	Wy [m]:	Fio [grad]:
B r a k O s i a d a ń				

PRĘTY:



PRZEKROJE PRĘTÓW:



PRĘTY UKŁADU:

Typy prętów: 00 - sztyw.-sztyw.; 01 - sztyw.-przegub;  
10 - przegub-szttyw.; 11 - przegub-przegub  
22 - ciągnio

Pręt:	Typ:	A:	B:	Lx[m]:	Ly[m]:	L[m]:	Red.EJ:	Przekrój:
1	10	1	2	2,110	1,220	2,437	1,000	2 Krokiew 16,0x8,0
2	01	2	3	2,160	1,250	2,496	1,000	2 Krokiew 16,0x8,0
3	10	3	4	2,160	-1,250	2,496	1,000	2 Krokiew 16,0x8,0
4	01	4	5	2,110	-1,220	2,437	1,000	2 Krokiew 16,0x8,0
5	11	2	4	4,320	0,000	4,320	1,000	1 Jętka 20,0x8,0

WIELKOŚCI PRZEKROJOWE:

Nr. A[cm<sup>2</sup>] Ix[cm<sup>4</sup>] Iy[cm<sup>4</sup>] Wg[cm<sup>3</sup>] Wd[cm<sup>3</sup>] h[cm] Materiał:

1	160,0	5333	853	533	533	20,0	47	Drewno C35
2	128,0	2731	683	341	341	16,0	47	Drewno C35

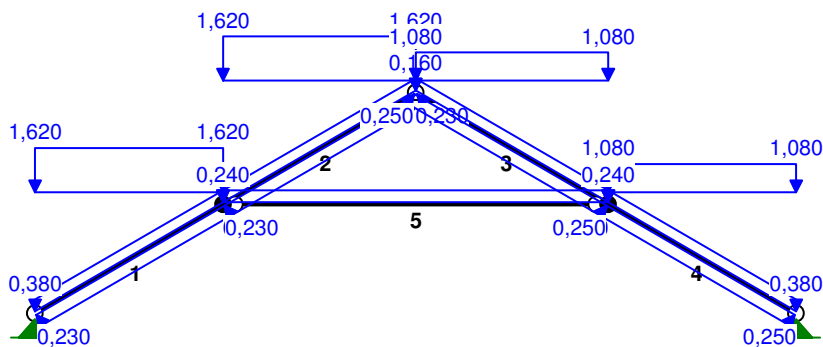
#### STAŁE MATERIAŁOWE:

Materiał:	Moduł E: [N/mm <sup>2</sup> ]	Napręż.gr.: [N/mm <sup>2</sup> ]	AlfaT: [1/K]
47 Drewno C35	13000	35,000	5,00E-06

#### ZESTAWIENIE MATERIAŁU:

Oznaczenie:	Materiał:	Długość[m]	Masa[t]
B 16,0x8,0	Drewno C35	2x 2,44 + 2x 2,50 = 9,87	0,061
B 20,0x8,0	Drewno C35	1x 4,32 = 4,32	0,033
MASA CAŁKOWITA USTROJU:			<b>0,094</b>

#### OBCIĄŻENIA:



#### OBCIĄŻENIA:

( [kN] , [kNm] , [kN/m] )

Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1(Tg):	P2(Td):	a[m]:	b[m]:
Grupa: A "				Zmienne	$\gamma_f = 1,00$	
1	Linowe	0,0	0,380	0,380	0,00	2,44
1	Linowe-Y	0,0	1,620	1,620	0,00	2,44
1	Linowe	-140,0	0,230	0,230	0,00	2,44
2	Linowe	0,0	0,160	0,160	0,00	2,50
2	Linowe-Y	0,0	1,620	1,620	0,00	2,50
2	Linowe	-140,0	0,230	0,230	0,00	2,50
3	Linowe	0,0	0,160	0,160	0,00	2,50
3	Linowe-Y	0,0	1,080	1,080	0,00	2,50
3	Linowe	140,0	0,250	0,250	0,00	2,50
4	Linowe	-30,0	0,000	0,000	0,00	2,44
4	Linowe	0,0	0,380	0,380	0,00	2,44
4	Linowe-Y	0,0	1,080	1,080	0,00	2,44
4	Linowe	140,0	0,250	0,250	0,00	2,44

5	Liniowe	0,0	0,240	0,240	0,00	4,32
---	---------	-----	-------	-------	------	------

=====

**W Y N I K I**

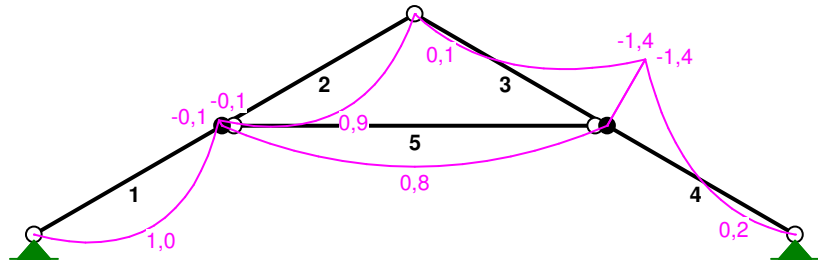
**Teoria I-go rzędu**

=====

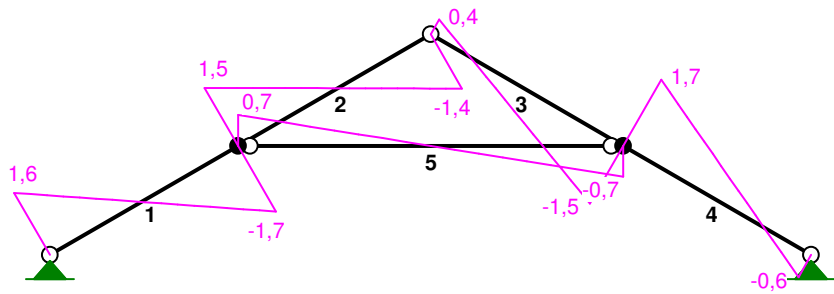
**OBCIĄŻENIOWE WSPÓŁ. BEZPIECZ.:**

Grupa:	Znaczenie:	$\psi_d$ :	$\gamma_f$ :
Ciężar wł.			1,10
A - " "	Zmienne	1	1,00

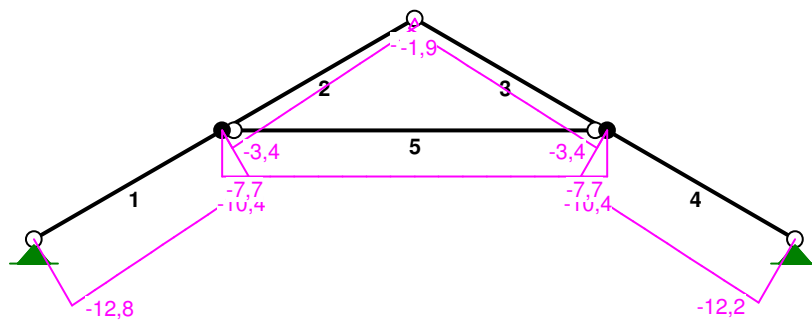
**MOMENTY:**



**SIŁY PRZĘCZNE:**



**NORMALNE:**



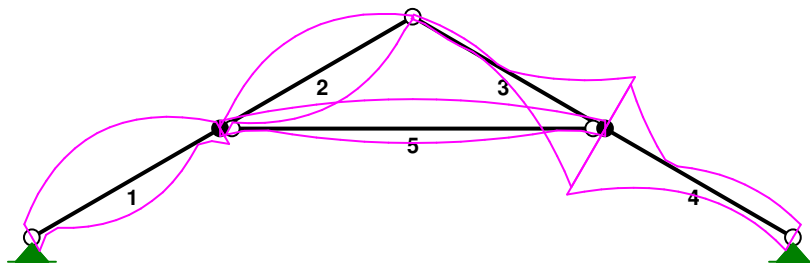
**SIŁY PRZEKROJOWE:** T.I rzędu  
Obciążenia obl.: Ciężar wł.+A

Pręt:	x/L:	x[m]:	M[kNm]:	Q[kN]:	N[kN]:
1	0,00	0,000	0,0	1,6	-12,8
	0,48	1,181	<b>1,0*</b>	0,0	-11,6
	1,00	2,437	-0,1	-1,7	-10,4
2	0,00	0,000	-0,1	1,5	-3,4
	0,52	1,287	<b>0,9*</b>	0,0	-2,3
	1,00	2,496	-0,0	-1,4	-1,3
3	0,00	0,000	0,0	0,4	-1,9
	0,20	0,507	<b>0,1*</b>	-0,0	-2,2
	1,00	2,496	-1,4	-1,5	-3,4
4	0,00	0,000	-1,4	1,7	-10,4
	0,75	1,828	<b>0,2*</b>	-0,0	-11,8
	1,00	2,437	0,0	-0,6	-12,2
5	0,00	0,000	0,0	0,7	-7,7
	0,50	2,160	<b>0,8*</b>	0,0	-7,7
	1,00	4,320	0,0	-0,7	-7,7

\* = Wartości ekstremalne



# NAPRĘŻENIA:



**NAPRĘŻENIA:** T.I rzędu  
Obciążenia obl.: Ciężar wł.+A

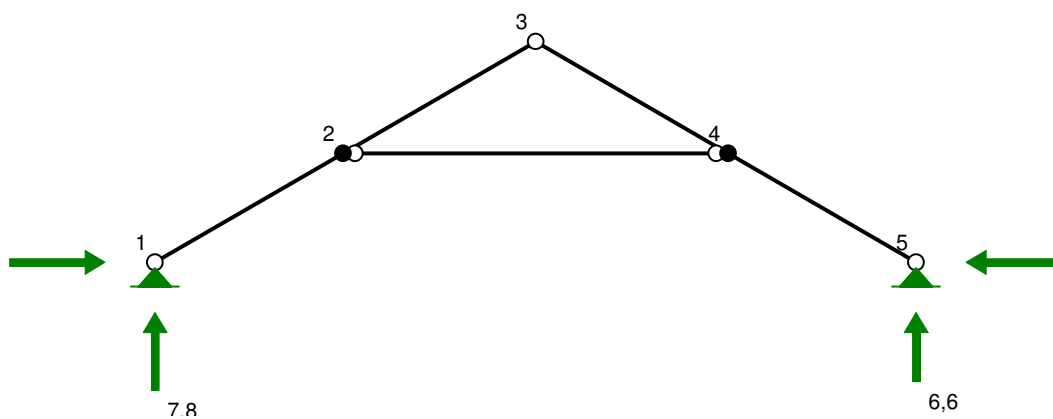
Pręt:	x/L:	x[m]:	SigmaG:	SigmaD:	SigmaMax/Ro:
			[MPa]		

## 47 Drewno C35

1	0,00	0,000	-1,0	-1,0	0,029
	0,48	1,171	-3,7	1,9	<b>0,107*</b>
	1,00	2,437	-0,5	-1,2	0,033
2	0,00	0,000	0,1	-0,6	0,017
	0,51	1,277	-2,7	2,4	<b>0,078*</b>
	1,00	2,496	-0,1	-0,1	0,003
3	0,00	0,000	-0,1	-0,1	0,004
	1,00	2,496	3,9	-4,4	<b>0,125*</b>
4	0,00	0,000	3,3	-4,9	<b>0,141*</b>
	1,00	2,437	-1,0	-1,0	0,027
5	0,00	0,000	-0,5	-0,5	0,014
	0,50	2,160	-1,9	0,9	<b>0,054*</b>
	1,00	4,320	-0,5	-0,5	0,014

\* = Wartości ekstremalne

## REAKCJE PODPOROWE:



**REAKCJE PODPOROWE:** T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+A

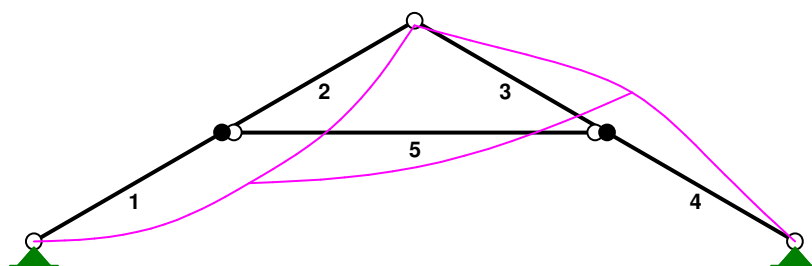
Węzeł:	H[kN]:	V[kN]:	Wypadkowa[kN]:	M[kNm]:
1	10,2	7,8	12,9	
5	-10,3	6,6	12,3	

**PRZEMIESZCZENIA WĘZŁÓW:** T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+A

Węzeł:	Ux[m]:	Uy[m]:	Wypadkowe[m]:	Fi[rad] ([deg]):
1	-0,00000	-0,00000	0,00000	
2	0,00238	-0,00446	0,00506	-0,00000 ( -0,000)
3	-0,00000	-0,00041	0,00041	
4	0,00222	0,00351	0,00416	-0,00010 ( -0,006)
5	0,00000	-0,00000	0,00000	

# PRZEMIESZCZENIA:



**DEFORMACJE:** T.I rzędu  
Obciążenia obl.: Ciężar wł.+A

Pręt:	Wa[m]:	Wb[m]:	F <sub>Ia</sub> [deg]:	F <sub>Ib</sub> [deg]:	f[m]:	L/f:
1	-0,0000	-0,0051	-0,245	-0,000	0,0017	1469,6
2	-0,0051	-0,0004	-0,000	0,224	0,0016	1602,5
3	-0,0004	0,0042	0,119	-0,006	0,0006	4242,5
4	0,0042	0,0000	-0,006	-0,097	0,0004	5938,1
5	-0,0045	0,0035	0,016	0,196	0,0021	2035,5

Projektował:

Sprawdził:

# **INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA DLA BUDOWY BUDYNKU STACJI UZDATNIANIA WODY**

## **1. Zakres robót dla zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.**

W zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego wchodzi:

- przygotowanie placu budowy z ogrodzeniem i wydzielaniem drogi dojazdowej wewnętrznej-zaopatrzeniowej,
- likwidacja istniejących zbędnych elementów zagospodarowania terenu,
- roboty ziemne wraz z wykonaniem wykopu pod fundamenty z zachowaniem szczególnego bezpieczeństwa pod nadzorem uprawnionej osoby,
- wylanie łań fundamentowych,
- budowa ścian fundamentowych, nośnych oraz wewnętrznych z wykonaniem wieńców,
- budowa konstrukcji dachu z poszyciem z pokryciem,
- wykonanie fundamentów pod urządzenia,
- ocieplenie stropodachu,
- wykonanie robót elektrycznych i sanitarnych,
- wykonanie podłóg i posadzek,
- roboty malarskie wykończeniowe wewnętrzne oraz zewnętrzne,
- izolacja termiczna ścian zewnętrznych,
- roboty tynkarskie zewnętrzne oraz wewnętrzne.

## **2. Wykaz istniejących obiektów.**

Zgodnie z projektem zagospodarowania terenu.

## **3. Wskazanie elementów istniejącego zagospodarowania, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa dla zdrowia i życia ludzi.**

W obrębie projektowanego budynku stacji nie istnieje element zagospodarowania, który może stwarzać zagrożenie dla ZDROWIA I ŻYCIA LUDZI.

## **4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaj zagrożeń, oraz miejsce i czas ich wystąpienia.**

- wykop pod budowę – ściany wykopu skarpowane, od strony budynku zabezpieczone przed osunięciem ziemi spod istniejących fundamentów
- roboty na wysokościach szczególnie związane z wykonaniem konstrukcji dachu i zewnętrznych ścian – roboty wykonywać mogą osoby z właściwym przygotowaniem zawodowym, oraz z aktualnym zaświadczeniem lekarskim o dopuszczeniu osoby do pracy na wysokościach
- roboty elektryczne przy podłączaniu projektowanej inst. do ist. inst. – mogą wykonywać osoby z odpowiednimi uprawnieniami

Wszystkie roboty winny być wykonywane z uwzględnieniem zabezpieczenia przed dostępem osób trzecich.

**5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktazu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.**

- standardowo zgodnie z obowiązującymi przepisami B.H.P.

**6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.**

- nie występują strefy szczególnego zagrożenia zdrowia i życia.
- zapewnienie bezpiecznej i sprawnej komunikacji należy zorganizować podczas przygotowania placu budowy (w zakresie drogi dojazdowej)
- wykonanie wykopów przez wyspecjalizowane firmy
- montaż i demontaż deskowań przez wyspecjalizowane firmy
- odbiór deskowań przez nadzór techniczny
- dozór terenu przed wejściem osób postronnych na teren budowy

**7. Inwestycja nie generuje miejsc pracy w rozumieniu ustawy z dnia 26 czerwca 1974 r. – Kodeks pracy ( tekst jedn. Dz. U. z 1998 r. Nr. 21, poz. 94, z późn. zm. ). W budynku nie występuje zatrudnienie i nie stanowi on miejsca pracy. Inwestycja nie podlega uzgodnieniu z rzeczoznawcą do spraw BHP i ergonomii.**

Opracował: