

# **OPIS DO PROJEKTU TECHNICZNEGO** **ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANEGO**

## **1. PRZEDMIOT INWESTYCJI**

Przedmiotem inwestycji jest budowa Punktu Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną (doziemna instalacja elektryczna, wodociągowa, kanalizacji sanitarnej, a także zagospodarowaniem terenu na dz. nr ew. 42/15 i 42/30 w Rynie, gmina Ryn. Kategoria obiektu budowlanego to VIII – inne budowle oraz XXII – place składowe, postojowe, składowiska odpadów, parkingi.

## **2. PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTÓW BUDOWLANYCH**

Budynek kontenerowy, który został zaprojektowany we wschodniej części działki 42/15, będzie jednokondygnacyjny. Wejścia do budynku będą znajdowały się od strony placu. Drugie wejście od bramy wjazdowej prowadzi do części socjalno-biurowej. Z korytarza jest dostęp do szatni czystej, umywalni i szatni brudnej znajdującej się po prawej stronie oraz do pomieszczenia technicznego, socjalnego, toalety i biura znajdujących się po lewej stronie. Biuro ma bezpośrednie, niezależne wyjście na zewnątrz. W południowej części budynku zaprojektowano kąpielnicę rzeczy używanych oraz kąpielnicę napraw, do których można dostać się za pomocą dwóch wejść. Projektowane pomieszczenia spełniają warunki nasłonecznienia i oświetlenia, określone w § 60 i §57 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

W centralnej części terenu objętego opracowaniem zaprojektowano wiatę oraz magazyny. Pod wiatą, która będzie utwardzona kostką brukową, będzie znajdowało się dwanaście kontenerów przeznaczonych do zbierania odpadów komunalnych takich jak papier, tworzywa sztuczne, szkło, metale itp. W magazynie odpadów niebezpiecznych oraz magazynie ZSEiE odpady będą gromadzone w specjalnych pojemnikach. Od strony południowej wiat zaprojektowano utwardzony plac magazynowy przeznaczony do zbierania odpadów remontowych.

Planowane przedsięwzięcie polega na budowie Punktu Selektywnego Zbierania Odpadów Komunalnych zwanego PSZOK w gminie Ryn. W punkcie odbywać się będzie tymczasowe magazynowanie odpadów. Oprócz odpadów niebezpiecznych, jak np. opakowania po farbach, lakierach, zużyte oleje czy środki ochrony roślin, przyjmowane będą również odpady zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego (ZSEE), zużyte baterie, odpady budowlane, odpady

zielone, wielkogabarytowe i inne odpady produkowane w gospodarstwie domowym.

Wszystkie rodzaje odpadów dostarczanych przez mieszkańców, obsługa PSZOK-u kierowała będzie do odpowiedniego magazynu, wiaty lub wydzielonego miejsca z odpowiednimi pojemnikami do zbierania odpadów (w tym do oznakowanych pojemników lub kontenerów). Zmagazynowane odpady okresowo przekazywane będą do odzysku bądź do unieszkodliwienia uprawnionym odbiorcom zewnętrznym. Częstotliwość wywozu uzależniona będzie od ilości zebranych odpadów. Wstępnie założono, że odbiór odpadów będzie odbywał się maksymalnie dwa razy w tygodniu.

## **2.1. ORGANIZACJA PRACY**

Odpady będą gromadzone do podstawionych kontenerów zlokalizowanych na placu utwardzonym bądź pod wiatą. Odpady będą segregowane i po uzyskaniu wielkości transportowych zostaną przekazane wyspecjalizowanym firmom zajmującym się odzyskiem i recyklingiem odpadów. Rozładunek i wyładunek odpadów dostarczonych przez klientów będzie odbywał się ręcznie przez obsługę. Zgodnie z wymaganiami ustawy o odpadach, odbiór odpadów potwierdzany będzie na piśmie. W Punkcie Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych planuje się zatrudnienie ok 3 osób, 5 dni w tygodniu, od poniedziałku do piątku. Dla pracowników PSZOK w Rynie zaprojektowano pomieszczenia socjalno-sanitarne znajdujące się w budynku kontenerowym.

## **3. UKŁAD PRZESTRZENNY ORAZ FORMA ARCHITEKTONICZNA**

Budynek, w którym znajduje się część socjalno-biurowa, kąpielownia oraz kącik napraw został zaprojektowany na planie wieloboku, w technice kontenerowej, z dachem jednospadowym o nachyleniu 2%. Elewacja obiektu będzie wykonana z blachy w kolorze białym i odcieniach szarości. Stolarka okienna i drzwiowa w kolorze drewnopodobnym. Budynek będzie posadowiony na płycie fundamentowej. Wiata na kontenery została zaprojektowana w konstrukcji stalowej. Słupy oraz belki dachowe o przekroju kwadratowym 16x16 cm. Łaty dachowe zaprojektowano jako stalowe profile zetowe 150 mm. Dach o kącie nachylenia 5°, z blachy trapezowej w kolorze ciemnoszarym. Słupy stalowe wiaty będą posadowione na stopach fundamentowych. Magazyn odpadów niebezpiecznych oraz ZSEiE zaprojektowano w konstrukcji stalowej. Słupy oraz belki dachowe o przekroju 10x10 cm, łaty dachowe stalowe o profilu zetowym 150mm. Dach o kącie nachylenia 5°, wykonany z blachy trapezowej w kolorze ciemnoszarym. Elewacje zaprojektowano z dwóch materiałów. Do

wysokości 2,7 m od podwaliny, ściany będą wykonane z blachy w kolorze białym, natomiast powyżej 2,7 m zaprojektowano siatkę zabezpieczającą stalową o oczku 55x55mm. Słupy stalowe magazynu będą posadowione na stopach fundamentowych.

#### **4. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OBIEKTU BUDOWLANEGO**

##### **4.1. BUDYNEK KONTENEROWY**

- powierzchnia zabudowy: 100,25 m<sup>2</sup>
- wysokość: 2,82 m
- szerokość elewacji frontowej: 10,57 m
- ilość kondygnacji: 1
- kubatura brutto: 225,72 m<sup>3</sup>
- szerokość: 12,05 m
- długość: 10,57 m

##### **4.2. WIATA**

- powierzchnia zadaszona: 309,12 m<sup>2</sup>
- wysokość: 7,17 m
- szerokość elewacji frontowej: 44,16 m
- ilość kondygnacji: 1
- szerokość: 44,16 m
- długość: 7,00 m

##### **4.3. MAGAZYN ODPADÓW NIEBEZPIECZNYCH I MAGAZYN ZSSiE**

- powierzchnia zabudowy: 47,19 m<sup>2</sup>
- wysokość: 4,16 m
- szerokość elewacji frontowej: 6,74 m
- ilość kondygnacji: 1
- kubatura brutto: 169,88 m<sup>3</sup>
- szerokość: 6,74 m
- długość: 7,00 m

##### **4.4. WYKAZ POMIESZCZEŃ I ZESTAWIENIE POWIERZCHNI**

| <b>Nr pom.</b> | <b>Nazwa</b>               | <b>Powierzchnia [m2]</b> |
|----------------|----------------------------|--------------------------|
|                | <b>BUDYNEK KONTENEROWY</b> |                          |

|                                                            |                        |       |
|------------------------------------------------------------|------------------------|-------|
| 1/1                                                        | BIURO                  | 10,56 |
| 1/2                                                        | WC                     | 4,49  |
| 1/3                                                        | PRZEDSIONEK            | 3,51  |
| 1/4                                                        | POM. TECHNICZNE        | 2,52  |
| 1/5                                                        | KORYTARZ               | 3,40  |
| 1/6                                                        | POM. SOCJALNE          | 6,03  |
| 1/7                                                        | KORYTARZ               | 7,56  |
| 1/8                                                        | SZATNIA                | 5,87  |
| 1/9                                                        | ŁAZIENKA               | 6,52  |
| 1/10                                                       | SZATNIA                | 5,87  |
| 1/11                                                       | KĄCIK RZECZY UŻYWANYCH | 16,72 |
| 1/12                                                       | KĄCIK NAPRAW           | 17,24 |
| <b>CAŁKOWITA POWIERZCHNIA UŻYTKOWA: 90,29m<sup>2</sup></b> |                        |       |

| <b>Nr pom.</b>                                             | <b>Nazwa</b>                    | <b>Powierzchnia [m2]</b> |
|------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------|
|                                                            | <b>BUDYNEK MAGAZYNOWY</b>       |                          |
| 1/1                                                        | MAGAZYN ODPADÓW NIEBEZPIECZNYCH | 23,17                    |
| 1/2                                                        | MAGAZYN ZSSiE                   | 23,17                    |
| <b>CAŁKOWITA POWIERZCHNIA UŻYTKOWA: 46,34m<sup>2</sup></b> |                                 |                          |

## 5. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO- MATERIAŁOWE

5.1. Płyta fundamentowa – płyta betonowa z betonu klasy B25 o grubości 25 cm, zbrojone stalą.

5.2. Ściany:

Budynek kontenerowy:

- ściany wykonane z płyty warstwowej PWS o rdzeniu PIR o grubości 12cm  
 $U \leq 0,2 [W/(m^2 \cdot K)]$
- okładzina z blachy ocynkowanej pokrytej powłoką poliestrową
- obróbki zewnętrzne i wewnętrzne z blachy powlekanej ocynkowanej.

#### Budynek magazynowy:

- słupy stalowe z kwadratowego profilu 10x10cm, zabezpieczone antykorozyjnie dwuskładnikową farbą poliuretanową. Stężenie prętami Ø20- śruba rzymska,
- ściany z blachy trapezowej T-20 ocynkowanej pokrytej powłoką poliestrową oraz stalowa ocynkowana siatka z oczkami 55x55mm,
- obróbki zewnętrzne i wewnętrzne z blachy powlekanej ocynkowanej.

#### Wiata:

- słupy stalowe z kwadratowego profilu 16x16cm oraz 10x10cm (według części rysunkowej), zabezpieczone antykorozyjnie dwuskładnikową farbą poliuretanową. Stężenie prętami Ø20- śruba rzymska.

#### Mur oddzielenia ppoż:

- ściany muru wykonane z bloczków silikatowych gr. 25cm na zaprawie cienkowarstwowej,
- rdzeń żelbetowy wylany we wcześniej wykonanym murze z bloczków systemowych silikatowych drażonych, zbrojone koszem z prętów i strzemionami,
- rdzeń narożny wykonany jako żelbetowy z połączeniami na strzępia, zbrojony 4 prętami i strzemionami dopasowanymi do kształtu naroża,
- zakończone dwuspadowym betonowym daszkiem o szerokości 34cm.

#### 5.3. Dach

- budynek kontenerowy: płyta warstwowa o rdzeniu PIR – grubość 5 cm, płyta PIR o grubości 8 cm, warstwa spadkowa z płyty PIR. Poszycie zewnętrzne z blachy trapezowej o grubości 0,7 cm. Sumaryczny współczynnik przenikania ciepła dla wszystkich warstw  $U \leq 0,15 [W/(m^2 \cdot K)]$

- budynek magazynowy oraz wiaty: belki stalowe z kwadratowego, stalowego profilu 16x16cm gr. 4mm, płatwie o profilu stalowym zetowym 150mm. Pokrycie dachowe z blachy trapezowej T50 gr. 0,8.

#### 5.4. Podłoga na gruncie:

##### Budynek kontenerowy:

- płyta OSB 1,2cm, terakota/wykładzina PCV,
- płyta warstwowa z rdzeniem PIR i okładzina z blachy  $U \leq 0,3 [W/(m^2 \cdot K)]$ ,
- płyta żelbetowa 25cm,

- podsypka 30cm,
- grunt rodzimy.

**Uwaga: Budynek kontenerowy należy dopasować do systemowego rozwiązania producenta.**

Budynek wiaty:

- warstwa ochronna poliuretanowa z piaskiem kwarcowym,
- płyta betonowa C20/25 20cm,
- warstwa chudego betonu C12/15 15cm,
- podbudowa właściwa z kruszywa naturalnego zagęszczonego do  $I_s \geq 0,99$
- grunt rodzimy.

Budynek magazynowy:

- warstwa ochronna poliuretanowa z piaskiem kwarcowym,
- płyta betonowa z betonu klasy C30/37 kl. ekspozycji XA1 o gr. 11-15cm,
- 2x folia przeciwwilgociowa na zakładzie PE 0,2mm,
- podbudowa właściwa z kruszywa naturalnego zagęszczonego do  $I_s \geq 0,98$  o gr. 20cm,
- grunt rodzimy zagęszczony.

## 5.5. Elewacje

- budynek kontenerowy: ściany zewnętrzne zaprojektowano jako płyta warstwowa, wykończono ją blachą gładką w kolorach białym lub szarym- według załącznika graficznego.
- magazyny: ściany wykonane z blachy ściany z blachy ocynkowanej pokrytej poliestrową. Obróbki zewnętrzne i wewnętrzne z powlekanej blachy ocynkowanej.

## 5.6. Stolarka okienna i drzwiowa:

- budynek kontenerowy: stolarka drzwiowa zewnętrzna aluminiowa o współczynniku przenikania ciepła  $U \leq 1,3$  W/m<sup>2</sup>K, pełne, kolor drewnopodobny. Okna aluminiowe o współczynniku przenikania ciepła  $U \leq 0,9$  W/m<sup>2</sup>K z pakietem trzyszybowym, wyposażone w nawiewniki higrosterowane. Kolor stolarki okiennej drewnopodobny. Drzwi wewnętrzne płytowe, drzwi do pomieszczeń sanitarnych z podcięciem, kolor jasnoszary.
- magazyny: stolarka drzwiowa zewnętrzna aluminiowa, drzwi dwuskrzydłowe w kolorze białym.

5.7. Rynny, rury spustowe oraz obróbki blacharskie- ocynkowane, powlekane okrągłe 110mm, rury spustowe  $\varnothing 90$ . Należy zastosować rozwiązania systemowe. Obróbki blacharskie z blachy ocynkowanej powlekanej.

5.8. Opaska wokół budynków- o szer. 50cm, wykonana z grafitowej kostki granitowej/betonowej na podsypce cementowo-piaskowej o grubości 6 cm oraz na podbudowie z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie o grubości 30 cm.

#### 5.9. Posadowienie

- Budynek kontenerowy posadowić na płycie betonowej z betonu klasy B25 o grubości 25cm. Zbrojenie płyty fundamentowej siatką górą i dołem z prętów  $\varnothing 12$  co 15cm ze stali A-IIIIN. Pod płytą fundamentową należy wymienić i zagęścić grunt do poziomu  $IS \geq 0,98$  grubości min. 30cm.

- Wiata, magazyny - posadowienie słupów na stopie fundamentowej z betonu klasy B25, zbrojone siatką z prętami  $\varnothing 12$  ze stali A-IIIIN co 15/15 cm, strzemiona ze stali A-0 6, na warstwie 10cm chudego betonu klasy B15. Stopa fundamentowa o wymiarach 60 x 60 cm, wysokości 40cm, posadowiony na głębokości 1,40m pod poziomem gruntu.

*UWAGA! Wszystkie fundamenty powinny zostać odpowiednio zaizolowane.*

#### 5.10. Schody zewnętrzne przy budynku kontenerowym

- schody żelbetowe z betonu klasy B25, zbrojone prętami #8mm co 20/20cm ze stali A-IIIIN,
- stanowią osobny element konstrukcyjny (dylatacja między schodami a budynkiem).

#### 5.11. Podwaliny

##### Budynek magazynowy:

- w osi 1,3,C (zgodnie z rysunkami) podwalina o wym. 18x80cm
- w osi A (zgodnie z rysunkami) podwalina o wym. 18x50cm

#### 5.12. Plac manewrowy

a) na obszarze gdzie jest wykonywana wymiana gruntu:

- kostka betonowa typ H, gr. 8cm, niefazowana - 8 cm
- podsypka cementowo-piaskowa – 4 cm
- podbudowa z kruszywa łamanego C50/30 - 35 cm

- warstwa filtracyjna z piasku średniego - 15 cm
- grunt nasypowy z różnoziarnistych gruntów niespoistych zagęszczony do  $IS \geq 0,98$
- grunt rodzimy  $ID \geq 0,67$

b) na obszarze gdzie nie będzie wykonywana wymiana gruntu:

- kostka betonowa typ H, gr. 8cm, nefazowana - 8 cm
- podsypka cementowo-piaskowa – 4 cm
- podbudowa z kruszywa łamanego C50/30- 35 cm
- stabilizacja gruntu cementem – 20cm
- grunt nasypowy z różnoziarnistych gruntów niespoistych zagęszczony do  $IS \geq 0,98$
- grunt rodzimy  $ID \geq 0,67$

**6. ANALIZA TECHNICZNYCH I EKONOMICZNYCH MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA URZĄDZEŃ, KTÓRE AUTOMATYCZNIE REGULUJĄ TEMPERATURĘ ODDZIELNIE W POSZCZEGÓLNYCH POMIESZCZENIACH LUB W WYZNACZONEJ STREFIE OGRZEWANIA.**

**Wariant I**

Brak urządzeń regulacji miejscowej, które automatycznie regulują temp. oddzielnie w poszczególnych pomieszczeniach lub w wyznaczonej strefie ogrzewanej.

Średnia sprawność całkowita instalacji wynosi 0,78.

| NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ                                                                                                     |                  |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------|
| ENERGIA ELEKTRYCZNA - produkcja mieszana                                                                                    |                  |      |
| WSPÓŁCZYNNIK NAKŁADU NIEODNAWIALNEJ ENERGII PIERWOTNEJ NA WYTWORZENIE I DOSTARCZENIE NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII DO BUDYNKU | $W_i$            | 3,00 |
| RODZAJ ŹRÓDŁA CIEPŁA                                                                                                        |                  |      |
| ELEKTRYCZNY GRZEJNIK BEZPOŚREDNI - konwektorowy, płaszczyznowy, promiennikowy i podłogowy kablowy                           |                  |      |
| ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ WYTWORZENIA NOŚNIKA CIEPŁA Z ENERGII DOSTARCZONEJ DO GRANICY BILANSOWEJ BUDYNKU                  | $\eta_{t,g}$     | 0,99 |
| LOKALIZACJA ŹRÓDŁA CIEPŁA                                                                                                   |                  |      |
| Inna                                                                                                                        |                  |      |
| ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ TRANSPORTU NOŚNIKA CIEPŁA W OBRĘBIE BUDYNKU                                                      | $\eta_{t,d}$     | 0,90 |
| RODZAJ INSTALACJI                                                                                                           |                  |      |
| ELEKTRYCZNE GRZEJNIKI - akumulacyjne - konwektorowe, podłogowe kablowe                                                      |                  |      |
| ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ REGULACJI I WYKORZYSTANIA CIEPŁA W OBRĘBIE BUDYNKU                                               | $\eta_{t,e}$     | 0,88 |
| PARAMETRY ZASOBNIKA BUFOROWEGO I JEGO USYTUOWANIE                                                                           |                  |      |
| BRAK ZASOBNIKA BUFOROWEGO                                                                                                   |                  |      |
| ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ AKUMULACJI CIEPŁA W ELEMENTACH POJEMNOŚCIOWYCH SYSTEMU GRZEWczego                                | $\eta_{t,s}$     | 1,00 |
| ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ CAŁKOWITA INSTALACJI                                                                             | $\eta_{t,tot,i}$ | 0,78 |

**Wariant II**

Zastosowanie urządzeń, które automatycznie regulują temperaturę oddzielnie w poszczególnych pomieszczeniach lub w wyznaczonej strefie ogrzewanej

Średnia sprawność całkowita instalacji wynosi 0,81

|                                                                                                                             |                 |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------|
| <b>NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ</b>                                                                                              |                 |      |
| ENERGIA ELEKTRYCZNA - produkcja mieszana                                                                                    |                 |      |
| WSPÓŁCZYNNIK NAKŁADU NIEODNAWIALNEJ ENERGII PIERWOTNEJ NA WYTWORZENIE I DOSTARCZENIE NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII DO BUDYNKU | $W_i$           | 3,00 |
| <b>RODZAJ ŹRÓDŁA CIEPŁA</b>                                                                                                 |                 |      |
| ELEKTRYCZNY GRZEJNIK BEZPOŚREDNI - konwektorowy, płaszczyznowy, promiennikowy i podłogowy kablowy                           |                 |      |
| ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ WYTWORZENIA NOŚNIKA CIEPŁA Z ENERGII DOSTARCZONEJ DO GRANICY BILANSOWEJ BUDYNKU                  | $\eta_{t,g}$    | 0,99 |
| <b>LOKALIZACJA ŹRÓDŁA CIEPŁA</b>                                                                                            |                 |      |
| Inna                                                                                                                        |                 |      |
| ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ TRANSPORTU NOŚNIKA CIEPŁA W OBRĘBIE BUDYNKU                                                      | $\eta_{t,d}$    | 0,90 |
| <b>RODZAJ INSTALACJI</b>                                                                                                    |                 |      |
| ELEKTRYCZNE GRZEJNIKI - akumulacyjne - z regulatorem PID z optymalizacją                                                    |                 |      |
| ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ REGULACJI WYKORZYSTANIA CIEPŁA W OBRĘBIE BUDYNKU                                                 | $\eta_{t,e}$    | 0,91 |
| <b>PARAMETRY ZASOBNIKA BUFOROWEGO I JEGO USYTUOWANIE</b>                                                                    |                 |      |
| BRAK ZASOBNIKA BUFOROWEGO                                                                                                   |                 |      |
| ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ AKUMULACJI CIEPŁA W ELEMENTACH POJEMNOŚCIOWYCH SYSTEMU GRZEWczego                                | $\eta_{t,s}$    | 1,00 |
| ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ CAŁKOWITEJ INSTALACJI                                                                            | $\eta_{t,bt,i}$ | 0,81 |

Z powyższej analizy sprawność instalacji wynosząca 0,81 jest wyższa przy zastosowaniu urządzeń, które automatycznie regulują temperaturę oddzielnie w poszczególnych pomieszczeniach lub w wyznaczonej strefie ogrzewanej od sprawności wynoszącej 0,78 w instalacji, która nie posiada regulacji miejscowej. Wyższa sprawność instalacji grzewczej przy zastosowaniu urządzeń do regulacji temperatury przekłada się na ekonomiczność instalacji ponieważ można uzyskać wyższy komfort grzewczy przy tym samym nakładzie energetycznym źródła ciepła. Brak jest technicznych i ekonomicznych przeciwwskazań zastosowania urządzeń, które automatycznie regulują temp. oddzielnie w poszczególnych pomieszczeniach lub w wyznaczonej strefie ogrzewanej.

## 7. DOSTĘPNOŚĆ DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH

Zapewniony dostęp osób niepełnosprawnych z poziomu terenu.

## 8. WPLYW OBIEKTÓW NA ŚRODOWISKO

Projektowana inwestycja nie będzie wywierała negatywnego wpływu na środowisko, ponieważ:

- ścieki bytowe odprowadzane będą do miejskiej sieci kanalizacji sanitarnej,
- wody opadowe odprowadzone z dachu na terenie działek,

- brak emisji zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych,
- odpady będą gromadzone w szczelnych pojemnikach oraz wywożone przez firmy specjalistyczne, miejsce na odpady zaprojektowano jako teren utwardzony.
- budowa nie będzie emitowała drgań, promieniowania, w szczególności jonizującego, pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń,
- nie planuje się wycinki drzew.

## **9. OPINIA GEOTECHNICZNA ORAZ INFORMACJA O SPOSOBIE POSADOWIENIA OBIEKTU BUDOWLANEGO**

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 81, poz. 463) projektowany obiekt zaliczono do drugiej kategorii geotechnicznej. Głębokość przemarzania wynosi 1,2m p.p.t.

Występują proste warunki gruntowe. Podłoże gruntowe budują grunty spoiste w stanie twar doplastycznym oraz grunty sypkie w stanie średnio zagęszczonym.

Jako posadowienie budynku kontenerowego przyjęto płytę fundamentową o grubości 30cm. Natomiast posadowienie wiaty oraz magazynu przyjęto jako stopy fundamentowe, posadowione na głębokości 1,20m

## **10. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA**

### **a) Informacje o powierzchni zabudowy, wysokości i liczbie kondygnacji.**

#### **STREFA POŻAROWA ZL III (SP1)**

Główne parametry budynku kontenerowego.

- powierzchnia użytkowa: 90,29 m<sup>2</sup>
  - wysokość: 2,82 m
  - ilość kondygnacji: 1
  - kubatura brutto: 225,72 m<sup>3</sup>
  - szerokość: 12,05 m
  - długość: 10,57 m

#### **STREFA POŻAROWA PM (SP2)**

Główne parametry wiaty

- powierzchnia przykryta zadaszeniem: 309,12 m<sup>2</sup>
- wysokość: 6,97 m

- ilość kondygnacji: 1
- szerokość: 44,16 m
- długość: 7,00 m

Główne parametry magazynu odpadów niebezpiecznych i magazynu ZSSiE

- powierzchnia zabudowy: 47,19 m<sup>2</sup>
- wysokość: 3,91 m
- ilość kondygnacji: 1
- kubatura brutto: 169,88 m<sup>3</sup>
- szerokość: 6,74 m
- długość: 7,00 m

Główne parametry placu magazynowego

- powierzchnia: 146,61 m<sup>2</sup>

**b) Charakterystykę zagrożenia pożarowego, w tym informacje o parametrach pożarowych materiałów niebezpiecznych pożarowo oraz zagrożeniach wynikających z procesów technologicznych, a także w zależności od potrzeb –charakterystykę pożarów przyjętych do celów projektowych.**

Parametry pożarowe materiałów podstawowych:

Papier, karton – wartość średnia:

- temperatura zapłonu 220°C,
- temperatura samozapłonu 400°C,

Tworzywo sztuczne – dane uśrednione:

- temperatura zapłonu powyżej 350°C w zależności od rodzaju,
- temperatura samozapłonu powyżej 400°C,

Tkaniny:

- temperatura zapłonu- powyżej 200 °C,

Drewno - sosna:

- temperatura zapłonu 210°C,
- temperatura samozapłonu 365°C,

**c) Informacje o klasyfikacji pożarowej z uwagi na przeznaczenie i sposób użytkowania.**

STREFA POŻAROWA ZL III (SP1)

W budynku kontenerowym zaprojektowano pomieszczenie biurowe, kąpiel, kuchnię, łazienkę, punkty naprawy oraz węzeł sanitarny, dlatego obiekt został zaklasyfikowany do

strefy pożarowej SP1- kategoria zagrożenia ludzi ZL III o powierzchni zabudowy 100,25m<sup>2</sup>. W budynku będą znajdować się 2-3 osoby.

#### STREFA POŻAROWA PM (SP2)

Strefa pożarowa SP2-PM dzieli się na dwie sekcje magazynowe.

1) Wiata magazynowa o powierzchni 309,12 m<sup>2</sup> wraz z magazynem odpadów niebezpiecznych i magazynem ZSEiE o powierzchni 47,19 m<sup>2</sup>. Dwa obiekty znajdujące się w sekcji magazynowej łącznie mają powierzchnię 356,31m<sup>2</sup>, a ich obciążenie ogniowe wynosi  $1000\text{MJ/m}^2 < 1328,76\text{ MJ/m}^2 < 2000\text{ MJ/m}^2$ .

2) Plac magazynowy o powierzchni 146,61m<sup>2</sup> oraz obciążeniu ogniowym  $500\text{MJ/m}^2 < 654,80\text{MJ/m}^2 < 1000\text{ MJ/m}^2$ .

Łączna powierzchnia strefy pożarowej wynosi 502,92 m<sup>2</sup>, a obciążenie ogniowe 991,78 MJ/m<sup>2</sup>. W tej strefie pożarowej nie przewiduje się osób przebywających na stałe.

**d) Informacje o kategorii zagrożenia ludzi oraz przewidywanej liczbie osób na każdej kondygnacji, a także w pomieszczeniach, których drzwi ewakuacyjne powinny otwierać się na zewnątrz pomieszczeń.**

#### STREFA POŻAROWA ZL III (SP1)

W budynku zaliczonym do kategorii ZL III SP1 będą pracowały 2-3 osoby. Jest to obiekt jednokondygnacyjny. Drzwi znajdujące się na drodze ewakuacyjnej, czyli w pomieszczeniach 1.1, 1.7, 1.11, 1.12 powinny otwierać się na zewnątrz.

#### STREFA POŻAROWA PM (SP2)

Pod wiatą oraz w magazynach nie będą przebywały osoby na stałe. Do magazynów dostęp będą mieli pracownicy, którzy po odbiorze sprzętu umieszczą go w odpowiednim miejscu, a następnie opuszczą magazyn. Drzwi do magazynów zaprojektowano, aby otwierały się na zewnątrz. Pod wiatami będą znajdowały się kontenery, do których użytkownicy punktu będą mogli wyrzucać odpady, jest to chwilowa obecność osób w tym miejscu.

**e) Informacje o podziale na strefy pożarowe oraz strefy dymowe wraz z określeniem sposobu jego wykonania.**

Budynek kontenerowy o funkcji usługowej będzie stanowił jedną strefą pożarową SP1- ZL III. Reszta obiektów (magazyn ZSEiE i magazyn materiałów niebezpiecznych, wiata magazynowa, plac magazynowy) zlokalizowanych na terenie działek objętych opracowaniem stanowi jedną

strefę pożarową PM- SP2 o powierzchni 502,92 m<sup>2</sup> oraz obciążeniu ogniowym 991,78 MJ/m<sup>2</sup>. SP2 dzieli się na dwie sekcje magazynowe:

- 1) Wiata magazynowa o powierzchni 309,12 m<sup>2</sup> wraz z magazynem odpadów niebezpiecznych i magazynem ZSSiE o powierzchni 47,19 m<sup>2</sup>. Dwa obiekty znajdujące się w sekcji magazynowej łącznie mają powierzchnię 356,31m<sup>2</sup>, a ich obciążenie ogniowe wynosi 1000MJ/m<sup>2</sup> < 1328,76 MJ/m<sup>2</sup> < 2000 MJ/m<sup>2</sup>.
- 2) Plac magazynowy o powierzchni 146,61m<sup>2</sup> oraz obciążeniu ogniowym 500MJ/m<sup>2</sup><654,80MJ/m<sup>2</sup> < 1000 MJ/m<sup>2</sup>.

**f) Maksymalną gęstość obciążenia ogniowego poszczególnych stref pożarowych PM wraz z warunkami przyjętymi do jej określenia.**

Obciążenie ogniowe dla wiaty oraz magazynów jest liczone jako dla oddzielnej sekcji magazynowej. Obszar wiaty wynosi 309,12m<sup>2</sup>, natomiast powierzchnia magazynów wynosi 47,19 m<sup>2</sup>.

Obciążenie dla wiaty:

| Lp      | Nazwa                                  | Ilość [kg] | Qc [MJ/kg] | Qd [MJ] |
|---------|----------------------------------------|------------|------------|---------|
| 1       | Odpady wielkogabarytowe                | 5000       | 12         | 60000   |
| 2       | Drewno (zawartość wilgoci poniżej 12%) | 2000       | 15         | 30000   |
| 3       | Zużyte opony                           | 3000       | 32         | 96000   |
| 4       | Odpadowa papa-smoła                    | 3000       | 35         | 105000  |
| 5       | Papier i tektura                       | 500        | 16         | 8000    |
| 6       | Odzież                                 | 1000       | 19         | 19000   |
| 7       | Tekstylia                              | 1000       | 19         | 19000   |
| Suma Qd |                                        |            |            | 337000  |

Obciążenie dla magazynów:

| Lp | Nazwa                                                                                    | Ilość [kg] | Qc [MJ/kg] | Qd [MJ] |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|---------|
| 1  | Opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub innych zanieczyszczeń | 500        | 40         | 20000   |
| 2  | Baterie i akumulatory                                                                    | 1000       | 10         | 10000   |
| 3  | Zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne                                            | 4000       | 12         | 48000   |
| 4  | Detergenty zawierające substancje niebezpieczne                                          | 100        | 20         | 2000    |
| 5  | Urządzenia zawierające freony                                                            | 500        | 8          | 4000    |

|         |                                                           |     |    |        |
|---------|-----------------------------------------------------------|-----|----|--------|
| 6       | Lampy fluorescencyjne i inne odpady zawierające rtęć      | 250 | 25 | 6250   |
| 7       | Farby, tusze, farby drukarskie, kleje, lepiszcze i żywice | 400 | 30 | 12000  |
| 8       | Oleje i tłuszcze                                          | 100 | 40 | 4000   |
| 9       | Środki ochrony roślin                                     | 100 | 42 | 4200   |
| 10      | Odczynniki fotograficzne                                  | 50  | 25 | 1250   |
| 11      | Rozpuszczalniki (toulén)                                  | 250 | 42 | 10500  |
| 12      | Kwasy                                                     | 250 | 40 | 10000  |
| 13      | Alkalia                                                   | 250 | 17 | 4250   |
| Suma Qd |                                                           |     |    | 136450 |

Łącznie:

$$F = 47,19 \text{ m}^2 + 309,12 \text{ m}^2 = 356,31 \text{ m}^2$$

$$Q_d = 136450 \text{ MJ} + 337000 \text{ MJ} = 473450 \text{ MJ}$$

$$473450 \text{ MJ} / 356,31 \text{ m}^2 = \mathbf{1328,76 \text{ MJ/m}^2}$$

Obciążenie ogniowe dla placu magazynowego jest liczone jako dla oddzielnej sekcji magazynowej. Obszar placu magazynowego wynosi 146,61 m<sup>2</sup> oraz jest wydzielony innym kolorem kostki betonowej. Gęstość obciążenia ogniowego dla placu magazynowego wynosi 654,80 MJ/m<sup>2</sup>:

| Lp      | Nazwa                           | Ilość [kg] | Qc [MJ/kg] | Qd [MJ] |
|---------|---------------------------------|------------|------------|---------|
| 1       | Opakowanie z papieru i tektury  | 1000       | 16         | 16000   |
| 2       | Opakowanie z tworzyw sztucznych | 200        | 25         | 5000    |
| 3       | Odpady ulegające biodegradacji  | 2000       | 25         | 50000   |
| 4       | Tworzywa sztuczne (1)           | 500        | 25         | 12500   |
| 5       | Tworzywa sztuczne (2)           | 500        | 25         | 12500   |
| Suma Qd |                                 |            |            | 96000   |

$$F = 146,61 \text{ m}^2$$

$$Q_d = 654,80 \text{ MJ/m}^2$$

Gęstość obciążenia dla całej strefy pożarowej jest średnią arytmetyczną obciążenia dwóch sekcji magazynowych. Wynosi ona 991,78 MJ/m<sup>2</sup>.

**g) Informacje o klasie odporności pożarowej, odporności ogniowej i stopniu rozprzestrzeniania ognia przez elementy budowlane oraz o klasie reakcji na ogień elementów wykończenia wnętrz i wyposażenia stałego pomieszczeń i dróg ewakuacyjnych.**

#### STREFA POŻAROWA ZL III (SP1)

Budynek kontenerowy kat. ZLIII ma nienormowaną klasę odporności pożarowej zgodnie z § 213 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami).

Klasa odporności ogniowej budynku kontenerowego- klasa „E”

Klasa odporności ogniowej poszczególnych elementów budynku kontenerowego:

- główna konstrukcja nośna: (-)
- konstrukcja dachu: (-)
- strop: (-)
- ściana zewnętrzna: (-)
- ściana wewnętrzna: (-)
- przekrycie dachu: (-)

Elementy projektowanych obiektów powinny być nierozprzestrzeniające ognia. Okładziny sufitów będą wykonane z materiałów niepalnych lub niezapalnych, niekapiących i nieodpadających pod wpływem ognia. Na drogach komunikacji ogólnej, służących celom ewakuacji, stosowanie materiałów i wyrobów budowlanych łatwo zapalnych jest zabronione.

Stosowanie do wykończenia wnętrz materiałów i wyrobów łatwo zapalnych, których produkty rozkładu termicznego są bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące, jest zabronione.

Palne elementy wystroju wnętrz budynku, przez które lub obok których są prowadzone przewody ogrzewcze, wentylacyjne, dymowe lub spalinowe, powinny być zabezpieczone przed możliwością zapalenia lub zwęglenia.

#### STREFA POŻAROWA PM (SP2)

Klasa odporności ogniowej wiaty- klasa „E”

Klasa odporności ogniowej poszczególnych elementów wiaty oraz magazynów:

- główna konstrukcja nośna: (-)
- konstrukcja dachu: (-)
- strop: (-)
- ściana zewnętrzna: (-)

- ściana wewnętrzna: (-)
- przekrycie dachu: (-)

Klasa odporności ogniowej magazynów- klasa „E”

Zgodnie z § 215 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami) dopuszcza się przyjęcie klasy „E” odporności pożarowej dla jednokondygnacyjnego budynku PM o gęstości obciążenia ogniowego przekraczającej 500MJ/m<sup>2</sup>, pod warunkiem zastosowania elementów nierozprzestrzeniających ognia.

Klasa odporności ogniowej poszczególnych elementów wiaty oraz magazynów:

- główna konstrukcja nośna: (-)
- konstrukcja dachu: (-)
- strop: (-)
- ściana zewnętrzna: (-)
- ściana wewnętrzna: (-)
- przekrycie dachu: (-)

Elementy projektowanych obiektów powinny być nierozprzestrzeniające ognia. Okładziny sufitów będą wykonane z materiałów niepalnych lub niezapalnych, niekapiących i nieodpadających pod wpływem ognia.

**h) Informacje o zagrożeniu wybuchem, w tym informacje o pomieszczeniach zagrożonych wybuchem i strefach zagrożenia wybuchem, oraz rozwiązaniach techniczno-budowlanych, instalacyjnych i urządzeniach zabezpieczających przed powstaniem wybuchu, jak również ograniczających jego skutki.**

W projektowanym zamierzeniu budowlanym nie przewiduje się pomieszczeń zagrożonych wybuchem.

**i) Informacje o warunkach i strategii ewakuacji ludzi lub ich uratowania w inny sposób, uwzględniające liczbę i stan sprawności osób przebywających w obiekcie, wraz z danymi o przewidywanych środkach do ewakuacji osób o ograniczonej zdolności poruszania się.**

W budynku kontenerowym ewakuacja odbywa się przez komunikację ogólną, z której jest zaprojektowane wyjście na zewnątrz obiektu. W budynku będą znajdować się pracownicy, którzy nie mogą być osobami niepełnosprawnymi ze względu na specyfikę zawodu.

W budynku kontenerowym ewakuacja odbywa się poprzez komunikację ogólną, z której jest zaprojektowane wyjście na zewnątrz obiektu.

Zapewniono następujące warunki ewakuacji:

- długość przejścia ewakuacyjnego nie przekracza długości dopuszczalnej tj. 40m do drzwi wyjściowych na zewnątrz i nie prowadzi przez więcej niż trzy pomieszczenia,
- szerokość poziomych dróg ewakuacyjnych 0,6m na 100 osób, lecz nie mniej niż 1,4m (1,2 dla ewakuacji z pomieszczeń, w których przebywa mniej niż 20 osób)- w budynku będą przebywać 2-3 osoby,
- wysokość dróg ewakuacyjnych jest nie mniejsza niż 2,2m i wynosi 2,5m,
- skrzydła drzwi, stanowiące wyjście na drogę ewakuacyjną, po ich całkowitym otwarciu nie będą zmniejszały wymaganej szerokości tej drogi, a szerokość drzwi wyjściowych na zewnątrz rozbudowy wynosi 1,20m w świetle ościeżnicy.

Drogi ewakuacyjne zostaną wyposażone w znaki informacyjne zapewniające wizualną informację o przebiegu wyznaczonej drogi ewakuacyjnej.

Ewakuacja ludzi z magazynów odbywa się poprzez drzwi dwuskrzydłowe, a następnie utwardzonym terenem miejsce bezpieczne.

**j) Informacje o urządzeniach przeciwpożarowych oraz o innych instalacjach i urządzeniach służących bezpieczeństwu pożarowemu, wraz z charakterystyką tych urządzeń i instalacji.**

Niewymagane

**k) Informacje o sposobie zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych, w tym wentylacyjnej, ogrzewczej, gazowej, elektrycznej, teletechnicznej i piorunochronnej, oraz instalacji i urządzeń technologicznych.**

Obiekt zostanie wyposażony w oświetlenie awaryjne, które uruchomi się w przypadku utraty napięcia zasilającego. Oprawy oświetlenia awaryjnego zapewnią co najmniej minimalne wymagane wartości natężenia:

- dla dróg ewakuacyjnych – 1 lx w osi drogi; dla przestrzeni otwartych – 0,5 lx;
- w pobliżu urządzeń przeciwpożarowych (np. hydranty, ROPy, PWP) – 5 lx.

Nad wyjściami ewakuacyjnymi projektuje się oprawy awaryjne kierunkowe z piktogramami. Rozmieszczenie opraw zostało przedstawione na planach instalacji elektrycznych. Zaprojektowane oprawy oświetleniowe będą umożliwiać minimum 1-godzinne świecenie po wystąpieniu przerwy w zasilaniu. Urządzenia będą posiadać świadectwa dopuszczenia,

wydawane przez Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpowodzi im. Józefa Tuliszkowskiego w Józefowie.

Całość systemu ochrony odgromowej budynku zgodnie z PN-IEC 62305-1-3; „Ochrona odgromowa”.

- Zwody poziome

Na dachu budynku należy wykonać zwody poziome niskie z drutu ocynkowanego Fe/Zn  $\geq$  8 mm. Wszystkie połączenia zwodów poziomych niskich na dachu należy wykonać za pomocą złączy krzyżowych. Dodatkowo do zwodów poziomych należy podłączyć wszystkie metalowe elementy wykończenia dachu tzn. metalowe obudowy kanałów wentylacyjnych, metalowe drabiny, elementy konstrukcyjne itp. Jako złącza elementów urządzeń piorunochronnych stosować złącza stalowe zabezpieczone przed korozją przez ocynkowanie; połączenie śrubowe należy dodatkowo zabezpieczyć przed korozją np. smarem. W przypadku łączenia przewodów z różnych metali i możliwości wystąpienia korozji na stykach tych metali należy stosować podkładki bimetalowe.

Zgodnie z wymogami ochrony p.poż. budynek będzie wyposażony w główny wyłącznik prądu w z przyciskami wyzwajającymi przy głównych wejściach do budynku. Usytuowanie głównego wyłącznika prądu w budynku i przycisków wyzwajających zostanie oznakowane

#### **l) Informacje o przyjętych scenariuszach pożarowych.**

Nie dotyczy

#### **m) Informacje o wyposażeniu w gaśnice i inny sprzęt gaśniczy.**

##### **STREFA POŻAROWA ZL III (SP1)**

Na terenie całego obiektu rozmieszczone zostaną gaśnice pianowe i proszkowe służące do gaszenia pożarów grup A, B i D. Gaśnice proszkowe będą przystosowanych do gaszenia urządzeń elektrycznych pod napięciem.

Wyposażenie w sprzęt gaśniczy zapewnia wymaganą ilość masy środka gaśniczego 2 kg (lub 3 dm<sup>3</sup>) zawartego w gaśnicach na 100 m<sup>2</sup> powierzchni strefy pożarowej, przy jednoczesnym zachowaniu odległości dojścia do sprzętu gaśniczego max. 30 m.

##### **STREFA POŻAROWA PM (SP2)**

Teren należy wyposażyć w punkty ze sprzętem gaśniczym zawierające:

- dwie gaśnice przenośne po 25 kg lub 20 dm<sup>3</sup> środka gaśniczego, przeznaczone do gaszenia grup pożarów A oraz B,
- dwie gaśnice przenośne o skuteczności gaśniczej co najmniej 55A i 183B każda,

- dwa koce gaśnicze,
- urządzenia lub środki przeznaczone do gaszenia pożarów grupy D.

Odległość z każdego miejsca w strefie pożarowej z odpadami, w której może przebywać człowiek, do najbliższego punktu ze sprzętem gaśniczym musi być nie większa niż 50m. Do punktu musi być dostęp o szerokości co najmniej 1m. Punkty należy zabezpieczyć przed negatywnymi skutkami warunków atmosferycznych.

**n) Informacje o przygotowaniu obiektu budowlanego do prowadzenia działań ratowniczych, w tym informacje o punktach poboru wody do celów przeciwpożarowych, nasadach umożliwiających zasilanie urządzeń gaśniczych i innych rozwiązaniach służących tym działaniom, dźwigach dla ekip ratowniczych oraz prowadzących do nich dojściach.**

Wymagana ilość wody do celów przeciwpożarowych do zewnętrznego gaszenia pożarów wynosi  $20 \text{ dm}^3/\text{s}$  – powierzchnia strefy pożarowej do  $1000\text{m}^2$ , gęstość obciążenia ogniowego w strefie pożarowej do  $2000 \text{ MJ/m}^2$ . Na projektowanej sieci wodociągowej według oddzielnego opracowania należy umieścić dwa hydranty o wydajności  $10 \text{ dm}^3/\text{s}$ .

Zaprojektowane hydranty będą zlokalizowane w odległości 62,00m oraz 29,18m od najdalej usytuowanego obiektu.

*Przed przystąpieniem do użytkowania obiektu należy opracować instrukcję bezpieczeństwa pożarowego, wyposażyć rozbudowę w gaśnice oraz oznakować drogi ewakuacyjne, miejsca usytuowania urządzeń przeciwpożarowych i gaśnic.*

**Budowa wymaga dalszych uzgodnień pod względem ochrony przeciwpożarowej.**

*- Wszystkie użyte materiały oraz zastosowane urządzenia przeciwpożarowe powinny posiadać odpowiednio aktualne aprobaty techniczne, certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności lub świadectwa dopuszczenia jednostek certyfikujących akredytowanych przez PCBC np. ITB i CNBOP*

*- Materiały budowlane służące ochronie przeciwpożarowej oraz deklarowanym stopniu odporności ogniowej winny posiadać odpowiednio deklaracje zgodności, certyfikaty zgodności lub świadectwa dopuszczenia wydane przez uprawnione jednostki certyfikujące.*

## UWAGI KOŃCOWE

- Wzajemne prawa i obowiązki pomiędzy Zamawiającym i Przyjmującym Zamówienie na roboty budowlane będzie stanowić umowa pomiędzy stronami określająca także warunki wykonania i odbioru robót.
- Wszelkie roboty należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi, a w szczególności zgodnie z art. 5 prawa budowlanego i wynikającego z niego przepisami wykonawczymi.
- Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z technicznymi warunkami wykonania i odbioru robót budowlanych przy spełnieniu wymagań BHP.
- Wszystkie wbudowane materiały i urządzenia winny posiadać certyfikaty na znak bezpieczeństwa lub deklarację zgodności z PN i udokumentowane świadectwami ITB, PPOŻ, PZH.
- Przed przystąpieniem do robót fundamentowych podłoże pod posadowienie budynku powinno być sprawdzone i odebrane przez uprawnionego geologa. W przypadku stwierdzenia innych warunków gruntowych niż przewidziano w projekcie należy skontaktować się z projektantem.

## PROJEKTANCI:

| <i><b>SPECJALNOŚĆ:</b></i> | <i><b>PROJEKTANT:</b></i>                                    | <i><b>PODPIS:</b></i> |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------|
| architektoniczna:          | <b>mgr inż. arch. Jan Krzysztof Hahn</b><br>nr upr. BŁ/11/87 |                       |

Białystok, 10.01.2022 r.