



**inargo**

PRACOWNIA PROJEKTOWA  
WOJCIECH HERCUŃ  
55-100 Trzebnica ul. Mickiewicza 2  
wojciech@inargo.pl  
tel. +48 713870494 tel.+48 607056035

## 4. PROJEKT TECHNICZNY

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO REMIZY WRAZ Z NIEZBĘDNA INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
KATEGORIA BUDYNKU	XVII
JEDNOSTKA EWID, NAZWA I NR OBRĘBU, NUMER DZIAŁKI	JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: TRZEBNICA; OBRĘB: CEREKWICA, DZIAŁKA NR:144/1 AM-1
INWESTOR ADRES	GMINA TRZEBNICA, PL. PIŁSUDSKIEGO 1, 55-100 TRZEBNICA

### ZESPÓŁ:

PROJEKTANT: ZAKRES OPRACOWANIA	PEŁNIONA FUNKCJA PROJEKTOWA	IMIĘ I NAZWISKO, SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH	DATA OPRACOWANIA	PODPIS
ARCHITEKTURA, ZAGOSPODAROWANIE	PROJEKTANT	Wojciech Hercuń	25.05.2024 r.	
	spec. uprawnień	Architektoniczna do projektowania bez ograniczeń		
	numer upr.	15/03/DOIA		
KONSTRUKCJA	Osoba opracowująca	Maciej Tomasiak	25.05.2024 r.	
	spec. uprawnień	Konstrukcyjne do projektowania bez ograniczeń		
	numer upr.	689/01/DUW		
URZĄDZENIA BUDOWLANE SANITARNE	Osoba opracowująca	Anna Wielgus	25.05.2024 r.	
	spec. uprawnień	instalacyjno-inżynierskiej w zakresie instalacje sanitarne z upoważnieniem do sporządzania projektów instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych, gazowych, ciepłych i klimatyzacyjno-wentylacyjnych		
	numer upr.	UAN.VI-7342/6/3/51/91		
URZĄDZENIA BUDOWLANE ELEKTRYCZNE	Osoba opracowująca	Piotr Hanel	25.05.2024 r.	
	spec. uprawnień	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych bez ograniczeń		
	numer upr.	167/DOŚ/09		

SPRAWDZAJĄCY: ZAKRES OPRACOWANIA	PEŁNIONA FUNKCJA PROJEKTOWA	IMIĘ I NAZWISKO, SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH	DATA OPRACOWANIA	PODPIS
ARCHITEKTURA, ZAGOSPODAROWANIE	ARCHITEKT	Grzegorz Pawelec	25.05.2024 r.	
	spec. uprawnień	architektoniczna do projektowania bez ograniczeń		
	numer upr.	07/02/DOIA		
KONSTRUKCJA	Osoba opracowująca	Piotr Rajca	25.05.2024 r.	
	numer upr.	Konstrukcyjne do projektowania bez ograniczeń		
	numer upr.	NBGP.V-7342/3/75/98		
URZĄDZENIA BUDOWLANE SANITARNE	Osoba opracowująca	Szymon Pyszczyk	25.05.2024 r.	
	spec. uprawnień	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń sanitarnych bez ograniczeń		
	numer upr.	SLK/0936/POOS/05		
URZĄDZENIA BUDOWLANE ELEKTRYCZNE	Osoba opracowująca	Lech Krystek	25.05.2024 r.	
	spec. uprawnień	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych bez ograniczeń		
	numer upr.	111/DOŚ/05		

<b>OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO</b>	25.05.2024 r.
--	---------------

ZGODNIE Z ARTYKUŁEM 34 UST. 3d PKT 3 USTAWY PRAWO BUDOWLANE Z DNIA 7 LIPCA Z DNIA 1994 R. (TEKST JEDNOLITY: DZ. U. Z 2020 R. POZ. 1333 Z PÓŹNIEJSZYMI ZMIANAMI) OŚWIADCZAM JAKO PROJEKTANT, ŻE PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI DLA **BUDOWA BUDYNKU USŁUGOWEGO REMIZY WRAZ Z NIEZBĘDNA INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ** ZOSTAŁ SPORZĄDZONY ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI ORAZ ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ I JEST KOMPLETNY Z PUNKTU WIDZENIA CELU, KTÓREMU MA SŁUżyć.

**ZESPÓŁ:**

PROJEKTANT: ZAKRES OPRACOWANIA	PEŁNIONA FUNKCJA PROJEKTOWA	IMIĘ I NAZWISKO, SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH	DATA OPRACOWANIA	PODPIS
ARCHITEKTURA, ZAGOSPODAROWANIE	PROJEKTANT	Wojciech Hercuń	25.05.2024 r.	
	spec. uprawnień	architektoniczna do projektowania bez ograniczeń		
	numer upr.	15/03/DOIA		
KONSTRUKCJA	Osoba opracowująca	Maciej Tomasiak	25.05.2024 r.	
	spec. uprawnień	Konstrukcyjne do projektowania bez ograniczeń		
	numer upr.	689/01/DUW		
URZĄDZENIA BUDOWLANE SANITARNE	Osoba opracowująca	Anna Wielgus	25.05.2024 r.	
	spec. uprawnień	instalacyjno-inżynierskiej w zakresie instalacje sanitarne z upoważnieniem do sporządzania projektów instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych, gazowych, ciepłych i klimatyzacyjno-wentylacyjnych		
	numer upr.	UAN.VI-7342/6/3/51/91		
URZĄDZENIA BUDOWLANE ELEKTRYCZNE	Osoba opracowująca	Piotr Hanel	25.05.2024 r.	
	spec. uprawnień	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych bez ograniczeń w		
	numer upr.	167/DOŚ/09		

SPRAWDZAJĄCY: ZAKRES OPRACOWANIA	PEŁNIONA FUNKCJA PROJEKTOWA	IMIĘ I NAZWISKO, SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH	DATA OPRACOWANIA	PODPIS
ARCHITEKTURA, ZAGOSPODARO – WANIE	ARCHITEKT	Grzegorz Pawelec	25.05.2024 r.	
	spec. uprawnień	architektoniczna do projektowania bez ograniczeń		
	numer upr.	07/02/DOIA		
KONSTRUKCJA	Osoba opracowująca	Piotr Rajca	25.05.2024 r.	
	spec. uprawnień	Konstrukcyjne do projektowania bez ograniczeń		
	numer upr.	NBGP.V-7342/3/75/98		
URZĄDZENIA BUDOWLANE SANITARNE	Osoba opracowująca	Szymon Pyszczyk	25.05.2024 r.	
	spec. uprawnień	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń sanitarnych bez ograniczeń		
	numer upr.	SLK/0936/POOS/05		
URZĄDZENIA BUDOWLANE ELEKTRYCZNE	Osoba opracowująca	Lech Krystek	25.05.2024 r.	
	spec. uprawnień	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych bez ograniczeń		
	numer upr.	111/DOŚ/05		



## **SPIS TREŚCI**

<b>4. INFORMACJE OGÓLNE</b>	<b>7</b>
4.1. PRZEDMIOT CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	7
<b>5. ARCHITEKTURA</b>	<b>7</b>
5.1. DANE DOTYCZĄCE WARUNKÓW OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ	7
5.1.1. Powierzchnia, wysokość, ilość kondygnacji.	7
5.1.2. Charakterystyka zagrożenia pożarowego i parametry pożarowe materiałów palnych.	7
5.1.3. Informacje o kategorii zagrożenia ludzi oraz przewidywanej liczbie osób na każdej kondygnacji.	7
5.1.4. Informacje o przewidywanej gęstości obciążenia ogniowego.	8
5.1.5. Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń i przestrzeni zewnętrznych.	8
5.1.6. Klasa odporności pożarowej i stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych.	8
5.1.7. Informacje o podziale na strefy pożarowe.	8
5.1.8. Informacje o usytuowaniu obiektu z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe.	8
5.1.9. Informacje o warunkach ewakuacji.	8
5.1.10. Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych a w szczególności wentylacyjnej, ogrzewczej, elektrycznej i odgromowej.	8
5.1.11. Informacje o doborze urządzeń przeciwpożarowych i urządzeń służących bezpieczeństwu.	9
5.1.12. Informacje o wyposażeniu w gaśnice.	9
<b>6. KONSTRUKCJA:</b>	<b>10</b>
6.1. TEMAT OPRACOWANIA	10
6.2. PODSTAWY OPRACOWANIA	10
6.2.1. PODSTAWA MERYTORYCZNA	10
6.2.2. DANE GEOLOGICZNO – INŻYNIERSKIE	10
6.2.3. ZASTOSOWANE NORMY I NORMATYWY TECHNICZNE PROJEKTOWANIA.	10
6.3. WARUNKI GRUTOWO – WODNE	11
6.3.1. WARUNKI GRUNTOWE	11
6.3.2. WARUNKI WODNE	11
6.4. KATEGORIA GEOTECHNICZNA	13

	6
6.5. ZAŁOŻENIA DO OBLICZEŃ KONSTRUKCJI	13
<b>6.5.1. OBCIĄŻENIA</b>	<b>13</b>
<b>6.5.2. METODY OBLICZEŃ</b>	<b>14</b>
6.6. PODSTAWOWE WYNIKI OBLICZEŃ STATYCZNYCH	14
<b>6.6.1. ŁAWA FUNDAMENTOWA LF-1</b>	<b>14</b>
<b>6.6.2. SŁUP Sż-1</b>	<b>14</b>
<b>6.6.3. NADPROŻE Nż-1</b>	<b>14</b>
<b>6.6.4. WIEŻBA DACHOWA</b>	<b>15</b>
6.7. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO MATERIAŁOWE I ELEMENTY	15
<b>6.7.1. Ogólna charakterystyka projektowanego obiektu.</b>	<b>15</b>
<b>6.7.2. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe</b>	<b>15</b>
6.8. WARUNKI I SPOSÓB POSADOWIENIA	17
<b>7. INSTALACJE ELEKTRYCZNE:</b>	<b>18</b>
7.1. ZASILANIE ELEKTRYCZNE	18
7.2. BILANS MOCY	18
7.3. ROZDZIELNICA GŁÓWNA RE	18
7.4. INSTALACJA OŚWIETLENIOWA	19
7.5. INSTALACJA SIŁY I GNIAZD WTYCZKOWYCH 230V	19
7.6. INSTALACJA ODGROMOWA I UZIEMIAJĄCA	19
7.7. OCHRONA PRZEPIĘCIOWA	20
7.8. GŁÓWNA SZYNA UZIEMIAJĄCA	20
7.9. OCHRONA PRZED PORAŻENIEM ELEKTRYCZNYM	20
7.10. UWAGI KOŃCOWE	20
<b>8. INSTALACJE SANITARNE</b>	<b>21</b>
8.1. PODSTAWA OPRACOWANIA PROJEKTU:	21
8.2. ZAKRES OPRACOWANIA PROJEKTU	21
8.3. DANE OGÓLNE	21
8.4. OGRZEWANIE	21
8.5. WENTYLACJA	22
8.6. WYTYCZNE BRANŻOWE	25
WYKAZ RYSUNKÓW	26

## 4. INFORMACJE OGÓLNE

### 4.1. PRZEDMIOT CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

Przedmiotem całego zamierzenia budowlanego jest: budowa remizy strażackiej z zagospodarowaniem terenu (utwardzenie betonowe, trawniki, chodniki, miejsca postojowe, ogrodzenie terenu wraz z bramą wjazdową i furtką), i infrastrukturą techniczną- instalacja elektryczna zasilania.

Inwestycja zlokalizowana jest w Cerekwicy działka nr 144/1, AM-1 obręb Cerekwica, gmina TRZEBNICA-Obszar wiejski.

Inwestorem jest GMINA TRZEBNICA, Pl. Marsz. J. Piłsudskiego 1, 55-100 Trzebnica

Teren, na którym zlokalizowana jest inwestycja jest objęty postanowieniami UCHWAŁA NR LX/577/23 RADY MIEJSKIEJ W TRZEBNICY a inwestycja w całości jest zgodna z postanowieniami Miejscowego Planu.

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny w zakresie pozwalającym na wykonanie inwestycji.

## 5. ARCHITEKTURA

### 5.1. DANE DOTYCZĄCE WARUNKÓW OCHRONY PRZECIWPÓŻAROWEJ

Zaprojektowana budowa obiektu kubaturowego: Remizy strażackiej, opracowana została w oparciu o Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 02.12.2015 roku w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony p.poż. (Dz. U poz. 2117 z 14.12.2015r) i wymaga uzgodnienia z rzeczoznawcą d.s. zabezpieczeń przeciwpożarowych.

#### 5.1.1. Powierzchnia, wysokość, ilość kondygnacji.

Zaprojektowano budynek NISKI z pomieszczeniami użytkowymi PM do 500MJ/m<sup>2</sup>

Pow. zabudowy 82,00 m<sup>2</sup>,

Powierzchnia całkowita całego budynku: 67,70 m<sup>2</sup> w tym: pow. podstawowa: 67,70 m<sup>2</sup>, pow. pomocnicza: 0,00m<sup>2</sup>, pow. ruchu 0,00m<sup>2</sup>.

Kubatura budynku 466,65 m<sup>3</sup>

Wysokość budynku 6,75 m – budynek niski /N/, przeznaczony do celów wypoczynku.

Ilość kondygnacji nadziemnych: 1, podziemnych – 0.

#### 5.1.2. Charakterystyka zagrożenia pożarowego i parametry pożarowe materiałów palnych.

W budynku nie będą używane i przechowywane materiały i substancje palne niebezpieczne pożarowo.

#### 5.1.3. Informacje o kategorii zagrożenia ludzi oraz przewidywanej liczbie osób na każdej kondygnacji.

Ze względu na zasadniczą funkcję: remiza strażacka, budynek zalicza się do kat. zagrożenia ludzi PM. Na podstawie założeń funkcjonalnych w budynku przyjęto maks. 6 osób na pobyt czasowy.

#### **5.1.4. Informacje o przewidywanej gęstości obciążenia ogniowego.**

Dla strefy PM gęstość obciążenia ogniowego nie przekroczy 500 MJ/m<sup>2</sup>.

#### **5.1.5. Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń i przestrzeni zewnętrznych.**

W budynku i bezpośrednim sąsiedztwie nie występują pomieszczenia i strefy zagrożone wybuchem.

#### **5.1.6. Klasa odporności pożarowej i stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych.**

Projektowany budynek zalicza się do klasy odporności pożarowej "E"

Zaprojektowane elementy budynku spełniają następujące wymagania:

- ściana zewnętrzna - nie stawia się wymagań
- ściany wewnętrzne - nie stawia się wymagań
- strop nad parterem - nie stawia się wymagań- strop oparty na drewnianym pasie więźby/kratownicy dachowej, impregnowany do stopnia niepalności zabezpieczony podwójnie mocowanymi płytami kartonowo-gipsowymi typu GKF.
- konstrukcja dachu - nie stawia się wymagań - konstrukcja dachu drewniana impregnowana do stopnia niepalności.
- przekrycie dachu – nie stawia się wymagań.
- obudowa poziomych dróg ewakuacyjnych - nie stawia się wymagań

Wszystkie elementy konstrukcyjne wykonane zostaną jako nierozprzestrzeniające ognia NRO.

#### **5.1.7. Informacje o podziale na strefy pożarowe.**

W budynku występuje strefa pożarowa PM 67,70m<sup>2</sup>.

#### **5.1.8. Informacje o usytuowaniu obiektu z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe.**

Odległość projektowanego budynku do najbliższego budynku od strony zachodniej, wynosi 8,00 m (budynek mieszkalny).

#### **5.1.9. Informacje o warunkach ewakuacji.**

Wyjście ewakuacyjne z budynku stanowią drzwi wejściowe znajdujące się w elewacji północnej budynku, o szerokości 110 cm otwierane na zewnątrz. Długość przejścia do wyjścia ewakuacyjnego nie przekracza 40m. Wyjście ewakuacyjne należy oznakować zgodnie z obowiązującymi normami.

Nad wyjściem ewakuacyjnym należy przewidzieć oprawy awaryjne, ewakuacyjne, montowane do ścian nad drzwiami. Wszystkie urządzenia biorące udział w akcji gaśniczej muszą posiadać odpowiednie certyfikaty dopuszczenia w tym CNBOP.

#### **5.1.10. Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych a w szczególności wentylacyjnej, ogrzewczej, elektrycznej i odgromowej.**

a/ wentylacja grawitacyjna i mechaniczna.

b/ instalacja elektryczna w wykonaniu podstawowym z przeciwpożarowym głównym wyłącznikiem prądu zlokalizowanym przy wejściu do budynku. Zabezpieczenie instalacji elektroenergetycznej zgodnie z PN.

c/ w budynku przewidzieć instalację odgromową.

#### **5.1.11. Informacje o doborze urządzeń przeciwpożarowych i urządzeń służących bezpieczeństwu.**

W budynku projektuje się następujące urządzenia przeciwpożarowe:

- a/ instalację oświetlenia awaryjnego (ewakuacyjnego) o natężeniu co najmniej 1 lx na drogach ewakuacyjnych i 5 lx przy urządzeniach przeciwpożarowych,
- b/ przeciwpożarowy główny wyłącznik prądu z przyciskiem zlokalizowanym przy wejściu do budynku.

#### **5.1.12. Informacje o wyposażeniu w gaśnice.**

Budynek zostanie wyposażony w podręczny sprzęt gaśniczy wg. normatywu 4 kg środka gaśniczego na każde 100 m<sup>2</sup> powierzchni w min. 4 gaśnice proszkowe typu ABC o ładunku 4 kg. Oznakowanie i lokalizacja zgodnie z PN. W budynku nie wymaga się stosowania hydrantu Hp Ø25.

Opracowanie: mgr inż. arch. Wojciech Hercuń

## 6. KONSTRUKCJA:

### 6.1. TEMAT OPRACOWANIA

Tematem niniejszego opracowania jest projekt techniczny, część konstrukcyjna budynku usługowego remizy, z niezbędną infrastrukturą techniczną, na działce nr 144/1 AM-1 w Cerekwicy, gm. Trzebnica.

### 6.2. PODSTAWY OPRACOWANIA

#### 6.2.1. PODSTAWA MERYTORYCZNA

- Projekt budowlany, część architektoniczna
- Projekty budowlane branżowe

#### 6.2.2. DANE GEOLOGICZNO – INŻYNIERSKIE

Dane geotechniczno – inżynierskie zawarto w opracowaniu „Opinia geotechniczna, w celu ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia projektowanego budynku usługowego w Cerekwicy (gm. Trzebnica) na działce nr 144/1”, wykonanej przez mgr A. Petri., z maja 2024 r.

#### 6.2.3. ZASTOSOWANE NORMY I NORMATYWY TECHNICZNE PROJEKTOWANIA.

- |                      |   |  |
|----------------------|---|--|
| 1. PN-82/B-02000     | - | Obciążenia budowli. Zasady ustalenia wartości  |
| 2. PN-82/B-02001     | - | Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.  |
| 3. PN-82/B-02003     | - | Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne. Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe. |
| 4. PN-80/B-02010     | - | Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem.  |
| 5. PN-80/B-02010/Az1 | - | Obciążenie śniegiem.   |
| 6. PN-77/B-02011     | - | Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem.   |
| 7. PN-77/B-02011/Az1 | - | Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem.   |
| 8. PN-90/B-03000     | - | Projekty budowlane. Obliczenia statyczne .   |
| 9. PN-76/B-03001     | - | Konstrukcje i podłoża budowli. Ogólne zasady obliczeń.   |
| 10. PN-B-03264:2002  | - | Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.                        |
| 11. PN-B-03002:2007  | - | Konstrukcje murowe. Projektowanie i obliczenie.  |
| 12. PN-B-03150:2000  | - | Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie  |
| 13. PN-90/B-03200    | - | Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie  |
| 14. PN-81/B-3020     | - | Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli.   |

**Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych t. I do IV****6.3. WARUNKI GRUTOWO – WODNE****6.3.1. WARUNKI GRUNTOWE**

Od głębokości ca 1,05 - 1,60 m w podłożu występują neogeńskie ropy, których miąższość przekracza 100,00 m; Lokalnie (wiercenie nr 2) od głębokości 0,90 m do 1,60 m zalegają eoliczne piaski drobne piaski gliniaste; Strefę przypowierzchniową stanowią nasypy niekontrolowane zbudowane z gleby, fragmentów cegieł, szlaki i piasków gliniastych o miąższości ca 0,90 - 1,05 m.

Od powierzchni do głębokości 0,90 - 1,05 m występują nasypy niekontrolowane. Poniżej na podstawie odmienności litologicznej i genetycznej wydzielono dwie warstwy geotechniczne:

Warstwa I: to eoliczne piaski drobne i piaski gliniaste występujące w wierceniu nr 2 od głębokości ca 0,90 m do 1,60 m. Ze względu na zróżnicowany rodzaj gruntu w obrębie tej warstwy wydzielono dwa pakiety geotechniczne:

Pakiet Ia: budują piaski gliniaste stwierdzone w wierceniu nr 2 od głębokości 0,90 m do 1,10 m, będące w stanie twardoplastycznym na pograniczu stanu plastycznego o stopniu plastyczności  $IL=0,25$ , należące do grupy konsolidacji gruntów spoistych „C”

Pakiet Ib: budują piaski drobne na pograniczu piasków gliniastych zalegające w wierceniu nr 2 od głębokości 1,10 m do 1,60 m, będące w stanie średnio zagęszczonym o stopniu zagęszczenia  $ID=0,40$ ;

Warstwa II: to jeziorne ropy występujące na całym terenie badań od głębokości ca 1,05 - 1,60 m do 3,00 m, będące w stanie twardoplastycznym o stopniu plastyczności  $IL=0,15$ , należące do grupy konsolidacji gruntów spoistych „D”

**6.3.2. WARUNKI WODNE**

Woda gruntowa występowała jako intensywne sączenia na głębokości ca 1,00 - 1,10 m. Po okresie intensywnych opadów i/lub wiosennych roztopach w obrębie nasypów mogą się pojawić sączenia, które nie zostały stwierdzone podczas prowadzenia badań.

**6.3.3. PODSUMOWANIA I WNIOSKI**

- Od powierzchni do głębokości ca 0,90 - 1,05 m zalega warstwa nasypów niekontrolowanych, które z podłoża budynku należy usunąć;
- Poniżej od głębokości 1,05 - 1,60 m do 3,00 m w podłożu dominują ropy w stanie twardoplastycznym (warstwa geotechniczna II o  $IL=0,15$ ), grunty ekspansywne o przeciętnych parametrach geotechnicznych, wrażliwe na zmianę wilgotności.

- W wierceniu nr 2 od głębokości 0,90 m do 1,10 m stwierdzono piaski gliniaste w stanie twardoplastycznym na pograniczu stanu plastycznego (pakiet geotechniczny Ia o  $IL=0,25$ ), grunty o przeciętnych/słabych parametrach geotechnicznych, wrażliwe na zmianę wilgotności;
- Także w wierceniu nr 2 od głębokości 1,10 m do 1,60 m zalegają piaski drobne w stanie średnio zagęszczonym (pakiet geotechniczny Ib o  $ID=0,40$ ), grunty o przeciętnych parametrach geotechnicznych.
- Woda gruntowa występowała jako intensywne sączenia na głębokości 1,00 - 1,10 m. Po okresie intensywnych opadów i/lub wiosennych roztopach w obrębie nasypów mogą się pojawić sączenia nie stwierdzone podczas prowadzenia badań. Okresowo woda gruntowa może utrudniać wykonywanie robót ziemnych i fundamentowych.
- W poziomie posadowienia projektowanego budynku (na głębokości ca 1,10 - 1,60 m) dominować będą iły w stanie twardoplastycznym (warstwa geotechniczna II o  $IL=0,15$ ), grunty ekspansywne o przeciętnych parametrach geotechnicznych, wrażliwe na zmianę wilgotności.
- W części wschodniej terenu badań bezpośrednio w poziomie posadowienia projektowanego budynku występować będą piaski gliniaste i piaski drobne (pakiet geotechniczny Ia o  $IL=0,25$  i pakiet Ib o  $ID=0,40$ ), grunty o przeciętnych parametrach geotechnicznych, wrażliwe na zmianę wilgotności;
- W obliczeniach konstrukcyjnych należy uwzględnić występowanie w podłożu od głębokości 1,05 - 1,60 m gruntów ekspansywnych w stanie twardoplastycznym (warstwa geotechniczna II iły o  $IL=0,15$ ), o przeciętnych parametrach geotechnicznych;
- Fundamentowanie najlepiej wykonać w okresie suchym przy niewielkiej ilości opadów i niskim poziomie wód gruntowych;
- Przy prawidłowo wykonywanych pracach ziemnych i fundamentowych nie przewiduje się zmian warunków gruntowych w czasie budowy i eksploatacji obiektu.
- Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. 2012, Nr 0. Poz. 463) projektowany budynek zaliczono do pierwszej kategorii geotechnicznej przy panujących w podłożu budynku prostych warunkach gruntowych.

**Zalecenia podane w Instrukcji ITB 296 (Posadowienie budowli na gruntach ekspansywnych). W przypadku posadowieniu na stropie i/lub w obrębie gruntów ekspansywnych (iłach) należy:**

- dylatować fragmenty obiektów o różnych układach konstrukcyjnych;
- stosować podbeton bezpośrednio na podłożu gruntowe (iły);
- minimalne zalecane zagłębienie, zwłaszcza obiektów niepodpiwniczonych  $D \text{ min.} > 1,5 \text{ m}$ ;



- w przypadku występowania wody gruntowej konieczny zewnętrzny drenaż stabilizujący stosunki wodne oraz ciągła konserwacja drenażu;

#### **Ujęcie wód opadowych:**

- nie wprowadzać wód opadowych bezpośrednio do podłoża;
- ujmować wody opadowe do kanalizacji deszczowej lub odprowadzać poza rejon wpływu na podłoże budynku.

#### **Podbetony pod fundamentami:**

- zabezpieczać podłoże gruntowe pod fundamentami warstwą podbetonu, układaną bez podsypki w gruntach półzwałowych lub twardoplastycznym, lub na dobrze odwodnionej podsypce w gruntach plastycznych i twardoplastycznych niejednorodnych, stosując drenaże podposadzkowe.

#### **Zabezpieczenie wykopów po zewnętrznej stronie ścian budynku;**

- staranne uszczelnienie gruntem spoistym lub zasypanie gruntem przepuszczalnym dobrze odwodnionym z drenażem grawitacyjnym;
- wykonie zewnętrznych betonowych opasek powierzchniowych wokół budynków ze spadkiem od budynku.

#### **Drzewa i krzewy:**

- unikać sadzenia drzew i krzewów obok ścian; -drzewa sadzić w odległości  $>1,5 H$  od obiektu, gdzie  $H$  to przewidywana wysokość drzewa.

#### **Wzmocnienie konstrukcji:**

- stosowanie podłużnego zbrojenia ław;
- wzmocnienie wieńców w poziomych stropów.
- wzmocnienie ogólnej sztywności konstrukcji;

#### **Ciągi kanalizacyjne:**

- dbać o szczelność złączy i podłączeń;
- izolować pionowymi przeponami odcinki o odmiennych warunkach gruntowo – wodnych.

## **6.4. KATEGORIA GEOTECHNICZNA**

Ze względu na warunki hydrogeologiczne oraz rodzaj projektowanej inwestycji obiekt zalicza się **do pierwszej kategorii geotechnicznej, przy prostych warunkach gruntowych**, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej (Dziennik Ustaw, poz. 463 z 27.04.2012 r.).

## **6.5. ZAŁOŻENIA DO OBLICZEŃ KONSTRUKCJI**

### **6.5.1. OBCIĄŻENIA**

#### **a) OBCIĄŻENIA STAŁE**

- Obciążenia stałe wg normy PN-81/B-02001

## b) OBCIĄŻENIA ZMIENNE TECHNOLOGICZNE W CZĘŚCI MIESZKALNEJ

- a) Posadzka garażu - 15,00 kN/m<sup>2</sup>

## c) OBCIĄŻENIE WIATREM

Obciążenie charakterystyczne  $q_k = 0,30$  kPa w I strefie obciążenia wiatrem (Cerekwica), przy  $H=168$  m n.p.m. Budowla niepodatna na obciążenia dynamiczne ( $\beta = 1,80$ ).

## d) OBCIĄŻENIE ŚNIEGIEM

Obciążenie charakterystyczne –  $Q_k = 0,70$  kN/m<sup>2</sup> w I strefie obciążenia śniegiem (Cerekwica), przy  $H=168$  m n.p.m.

### 6.5.2. METODY OBLICZEŃ

Konstrukcje i elementy oblicza się z uwagi na możliwość wystąpienia dwóch grup stanów granicznych :

- Grupy stanów granicznych nośności.
- Grupy stanów granicznych użytkowania.

## 6.6. PODSTAWOWE WYNIKI OBLICZEŃ STATYCZNYCH

### 6.6.1. ŁAWA FUNDAMENTOWA ŁF-1

- Beton C25/30 W8
- Stal A-IIIIN
- Szerokość ławy  $B = 100$  cm
- Wysokość ławy  $h = 35$  cm
- Obciążenie fundamentu  $N = 34$  kN/m,  $H=2,30$  kN/m  $M=4,60$  kNm/m
- Średnie naprężenia pod ławą  $q_{sr} = 66$  kPa.

### 6.6.2. SŁUP Sż-1

- Beton C20/25
- Stal A-IIIIN
- Przekrój słupa  $b \times h = 24 \times 24$  cm
- Wysokość słupa  $H = 3,80$  m
- Obciążenie słupa  $N = 8,70$  kN,  $M=13,60$  kNm
- Całkowity stopień zbrojenia  $\rho=1,18\%$

### 6.6.3. NADPROŻE Nż-1

- Nadproże jednoprzęsłowe w poz. parteru
- Beton C20/25
- Stal A-IIIIN

- Rozpiętość nadproża w świetle podpór  $l = 1,50$  m
- Przekrój  $b \times h = 24 \times 24$  cm
- Max. moment przęsłowy  $M_{\max} = 9,3$  kNm
- Maksymalna siła tnąca  $Q_{\max} = 21,1$  kN
- Przekrój zbrojenia dolnego przęsłowego –  $2,26$  cm<sup>2</sup>
- Ugięcie maksymalne  $a = 1,3$  mm  $<$   $a_{\text{lim}} = 8,8$  mm

#### 6.6.4. WIĘŻBA DACHOWA

- Dach dwuspadowy krokwiowo – jętkowy, o kącie nachylenia połaci  $38^\circ$
- Drewno konstrukcyjne klasy C24
- Rozpiętość więźby w osiach ścian  $l = 6,00$  m
- Wysokość więźby  $H \approx 3,00$  m
- krokwie  $8 \times 20$  cm w rozstawie  $\sim 90$  cm
- jętki  $8 \times 16$  cm
- Max. siły przekrojowe w krokwi  $M_{\max} = 1,5$  kNm,  $V_{\max} = 3,2$  kN,  $N_{\max} = 14,9$  kN
- Ugięcie krokwi  $u_{\text{fin}} = 2,9$  mm  $<$   $u_{\text{fin,net}} = 7,1$  mm

### 6.7. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO MATERIAŁOWE I ELEMENTY

#### 6.7.1. Ogólna charakterystyka projektowanego obiektu.

Projektowany obiekt budynek usługowy, pełniący rolę remizy strażackiej. Jest to niepodpiwniczony, parterowy budynek, bez poddasza, przekryty dachem dwuspadowym o kącie nachylenia  $38^\circ$ . Obiekt na planie prostokąta, o wymiarach w rzucie  $\sim 6,5 \times 12,5$  m oraz wysokości  $\sim 6,8$  m ponad projektowany poziom terenu.

Obiekt zaprojektowany został jako budynek wykonywany w technologii tradycyjnej, posadowiony bezpośrednio na ławach fundamentowych. Poziom parteru podwyższony w stosunku do poziomu terenu projektowanego o  $\sim 15$  cm. W budynku nie ma stropu, całość przekrywa dach dwuspadowy, o konstrukcji drewnianej.

#### 6.7.2. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe

##### 1. FUNDAMENTY I ŚCIANY FUNDAMENTOWE

Budynek posadowiony jest w sposób bezpośredni.

Fundamenty budynku stanowią żelbetowe ławy fundamentowe z betonu C25/30 W8 o wysokości 35 cm oraz o szerokości: 100 cm (ŁF-1, ŁF-2).

Poziom posadowienia wszystkich fundamentów wynosi  $-1,65$  m = 166,65 m n.p.m.

Zbrojenie ław fundamentowych stanowią pręty podłużne i strzemiona ze stali A-IIIIN.

Zewnętrzne ściany fundamentowe mają grubość 24 cm i wykonane są jako żelbetowe monolityczne, z betonu C25/30 W8, zbrojonego prętami ze stali A-IIIIN.

## 2. IZOLACJE POZIOME I PIONOWE

Izolacje poziome pod ścianami fundamentowymi zaprojektowano z preparatu Hydrostop – Mieszanka 203 lub 209.

Izolacje pionowe ścian fundamentowych, zaprojektowano z dwóch warstw bitumicznych mas izolacyjnych. Izolację poziomą połączyć z pionową zapewniając ciągłość izolacji.

Wszystkie izolacje należy wykonać bardzo starannie.

## 3. ŚCIANY KONDYGNACJI NADZIEMNYCH I SŁUPY ŻELBETOWE

Zewnętrzne podłużne ściany nośne kondygnacji nadziemnej projektuje się jako murowane z bloczków wapienno – piaskowych o grubości 24 cm klasy 15, na zaprawie cementowo-wapiennej M5 dodatkowo docieplone (wg projektu architektury).

Ściany zwieńczone wieńcami żelbetowymi z betonu C20/25.

Słupy żelbetowe Sż-1 o przekroju 24x24 cm zaprojektowano w ścianach podłużnych. Wzmacniają one ściany podłużne dla zapewnienia sztywności, dla oddziaływań poziomych, z więźby dachowej.

Ściany szczytowe, w osia A i E zaprojektowano jako monolityczne, żelbetowe, o grubości 24 cm, z betonu C20/25, zbrojonego prętami ze stali A-IIIIN.

## 4. WIEŃCE I NADPROŻA

Ściany murowane zakończone są wieńcami żelbetowymi, monolitycznymi wykonanymi z betonu C20/25. Zbrojenie wieńców stanowić będą pręty podłużne i strzemiona ze stali A-IIIIN.

Nadproża w otworach okiennych zaprojektowano jako żelbetowe monolityczne, o przekroju 24x24 cm, z betonu C20/25, zbrojonego prętami ze stali A-IIIIN.

Nad drzwiami zaprojektowano nadproże żelbetowe, z elementów prefabrykowanych typu L19.

W środku rozpiętości, w poziomie wieńców i więźby dachowej projektuje się ściąg żelbetowy W-2, o przekroju 24x24 cm, z betonu C20/25, zbrojonego prętami ze stali A-IIIIN. Ściąg stabilizuje konstrukcję więźby dachowej i przejmuje poziome obciążenia od jej rozporu.

## 5. DACH BUDYNKU

Projektuje się dach dwuspadowy, o konstrukcji drewnianej krokwiowo – jętkowej. Połacie dachu nachylone są pod kątem 38°.

Podstawowe przekroje konstrukcyjne elementów drewnianych dachu:

murłata:  $b \times h = 14 \times 14$  cm

krokwie:  $b \times h = 8 \times 20$  cm

jętki:  $b \times h = 8 \times 16$  cm

Wszystkie elementy drewniane wykonać z drewna klasy C24. Konstrukcję zabezpieczyć przeciwko biologicznym szkodnikom drewna (grzyby i owady).

Wszystkie przyjęte przekroje elementów konstrukcyjnych dachu spełniają warunki stanów granicznych nośności i stanów granicznych użytkowania.

## 6.8. WARUNKI I SPOSÓB POSADOWIENIA

Projektuje się bezpośrednie posadowienie obiektu na ławach fundamentowych.

Poziomy charakterystyczne przedstawiają się następująco:

- |                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| a) Poziom $\pm 0,00$ m               | - $\pm 0,00$ m = 168,00 m n.p.m.             |
| b) Poziom posadowienia fundamentów   | - - 1,65 m = 166,35 m n.p.m.                 |
| c) Poziom terenu projektowanego      | - - 0,15 m = 167,85 m n.p.m.                 |
| d) Poziom terenu istniejącego        | - 160,4 ÷ 160,9 m n.p.m.                     |
| e) Poziom zwierciadła wód gruntowych | - Sączenia na rzędnej $\sim 166,30$ m n.p.m. |

W podłożu w poz. posadowienia występują grunty warstwy II, a więc ility, w stanie twardoplastycznym, o stopniu plastyczności  $IL=0,15$ , zaliczane do grupy konsolidacyjnej „D” oraz grunty warstwy Ia, czyli piaski gliniaste w stanie twardoplastycznym, o stopniu plastyczności  $IL=0,25$ , zaliczane do grupy konsolidacyjnej „C”. Są to grunty nadające się do bezpośredniego posadowienia budynku, o średnich parametrach geotechnicznych.

Po wykonaniu wykopu dno należy od razu zabezpieczyć warstwą chudego betonu.

Woda gruntowa została nawiercona w postaci sączenia na rzędnej  $\sim 166,30$  m n.p.m. Ponieważ nie można wykluczyć, że po intensywnych opadach lub roztopach intensywność odkrytego sączenia może wzrosnąć, mogą się również pojawić się sączenia, nie stwierdzone podczas badań, prace ziemne i fundamentowe zaleca się wykonywać w okresie suchym, z małą ilością opadów. Nie wolno pozostawiać otwartego wykopu, na okres zimowy.

Zalegające w poziomie posadowienia grunty warstwy II, są gruntami ekspansywnymi, wrażliwymi na zmianę wilgotności. Również grunty warstwy Ia, które nie są gruntami ekspansywnymi, są podatne na zmianę wilgotności.

Na czas eksploatacji budynku należy więc ustabilizować stosunki wodne. W tym celu należałoby zasypać wykop gruntem przepuszczalnym, z odprowadzeniem wód poza budynek, za pomocą drenażu grawitacyjnego. Drenaż należy poddawać stałej konserwacji.

Jeśli nie jest to możliwe, wykop należy starannie uszczelnić warstwą gruntu spoistego, dodatkowo można wykonać zewnętrzne opaski betonowe, wokół budynku, ze spadkiem od budynku.

Należy dbać o szczelność instalacji kanalizacji tak sanitarnej, jak i deszczowej. Wód opadowych nie wolno wprowadzać do podłoża w sąsiedztwie budynku. Należy je ująć do kanalizacji deszczowej i odprowadzić poza sąsiedztwo budynku.

Należy unikać sadzenia drzew i krzewów obok ścian budynku.

Jako izolację przeciwwilgociową stosować pod ławami fundamentowymi Hydrosto Mieszanka 203, a na powierzchniach bocznych 2 warstwy bitumicznej masy izolacyjnej

## 7. INSTALACJE ELEKTRYCZNE:

### 7.1. ZASILANIE ELEKTRYCZNE

Wewnętrzna linia zasilająca wykonana będzie linią kablową YKYżo 4x16 ze złącza zlokalizowanego na terenie posesji z drzwiczkami w linii ogrodzenia.

### 7.2. BILANS MOCY

Dla każdego z projektowanych lokali bilans mocy przedstawia się następująco:

- instalacja oświetleniowa	0,2 kW
- gniazda wtyczkowe 1-f 230V	10,0 kW
- pompa ciepła	6,9 kW
- brama garażowa	0,45 kW
- system odprowadzania spalin.	0,75 kW
- system przywoływania	4,0 kW
<b>Razem moc zainstalowana</b>	<b>Pi = 22,3 kW</b>
<b>Moc szczytowa</b>	<b>Ps ≈ 13,1 kW</b>

### 7.3. ROZDZIELNICA GŁÓWNA RE

W garażu zlokalizowana będzie rozdzielnica elektryczna RE 0,4kV w wykonaniu wnękowym. Sposób zasilania rozdzielnicy ze złącza kablowego opisano w projekcie zagospodarowania terenu. Z rozdzielnicy zasilane będą:

- obwody oświetleniowe,
- obwody gniazd wtyczkowych 230V,
- pompa ciepła
- brama garażowa
- system odprowadzania spalin
- system przywoływania

Rozdzielnica wyposażona będzie w:

- rozłącznik główny,
- wyłączniki instalacyjne samoczynne o charakterystyce B zabezpieczone dodatkowo wyłącznikiem różnicowoprądowym 30mA do zabezpieczenia obwodów gniazd wtykowych,
- wyłączniki instalacyjne samoczynne o charakterystyce B lub C do zabezpieczenia obwodów oświetleniowych oraz pozostałych odbiorów
- rozłącznik bezpiecznikowy do zasilania szafki zasilającej sterowniczej systemu przywoływania
- ogranicznik przepięć wraz z zabezpieczeniem
- lampki kontroli obecności napięcia.

#### **7.4. INSTALACJA OŚWIETLENIOWA**

Oświetlenie podstawowe realizowane będzie za pomocą opraw LED. Oświetlenie awaryjne ewakuacyjne realizowane będzie za pomocą opraw LED świecących „na ciemno” o czasie podtrzymania 1h.

Średnia wartości natężenia oświetlenia podstawowego będzie wynosić minimum 100lx. Średnia wartości natężenia oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego będzie wynosić minimum 1lx na poziomie podłogi.

Wyłączniki i osprzęt montażowy (puszki rozdzielcze) będą w wykonaniu zwykłym. Instalacje wykonać przewodami typu YDY 4x1,5mm<sup>2</sup>. Przewody z żyłami miedzianymi i izolacją polwinitową 750V będą układane w tynku.

#### **7.5. INSTALACJA SIŁY I GNIAZD WTYCZKOWYCH 230V**

Odbiorniki siłowe 400V będą podłączone za pośrednictwem puszek podtynkowych zainstalowanych na ścianie w pobliżu odbiorników. Instalacja gniazd wtyczkowych 230V ogólnych wykonana będzie przewodami typu YDY 3x2,5mm<sup>2</sup>. Przewody z żyłami miedzianymi i izolacją polwinitową 750V będą układane w tynku.

#### **7.6. INSTALACJA ODGROMOWA I UZIEMIAJĄCA**

Instalację odgromową zaprojektowano przy założeniu że będzie spełniała wymagania III poziomu ochrony.

Od bezpośrednich uderzeń pioruna budynek chroniony będzie przy pomocy zwodu poziomego niskiego wykonanego z drutu stalowego ocynkowanego  $\phi$  8mm oraz dla ochrony systemu przywoływania dodatkowo zamontowana będzie iglica gąsiorowa 2m.

Do zwodów poziomych należy przyłączyć wszystkie elementy metalowe wystające ponad dach. Jako zwody odprowadzające wykorzystany będzie drut Fe/Zn  $\phi$  8mm ułożony w rurkach pod elewacją.

Uziom fundamentowy wykonany będzie z taśmy stalowej 30x4 ułożonej pionowo na sztorc w fundamencie po obwodzie pod zewnętrznymi ścianami. Taśmę do zbrojenia należy łączyć co 2m poprzez spawanie łukowe lub zaciski gwintowe.

Z fundamentu należy wyprowadzić przewody przyłączeniowe wykonane z taśmy stalowej ocynkowanej 30x4. Przewody należy łączyć do taśmy stalowej uziomu fundamentowego poprzez zaciski gwintowe lub spawanie łukowe. Bardziej zalecane jest łączenie poprzez spawanie łukowe. Przewody należy wyprowadzić wewnątrz w miejscu montażu rozdzielnic elektrycznej oraz na zewnątrz w miejscu montażu przewodów odprowadzających. Przewód powinien wystawać 1,5m ze ściany lub podłogi.

Stalowe elementy uziomu należy zalać betonem w taki sposób aby ze wszystkich stron były otulone warstwą betonu o grubości co najmniej 5cm i aby beton dobrze do nich przylegał. Do uziomu należy przyłączyć główną szynę uziemiającą budynku.

Minimalna wartość rezystancji uziemienia wynosi 10 $\Omega$ .

### **7.7. OCHRONA PRZEPIĘCIOWA**

W rozdzielnicę RE zainstalowany będzie ogranicznik przepięć typu I+II.

### **7.8. GŁÓWNA SZYNA UZIEMIAJĄCA**

Pod rozdzielnicą RE zainstalowana będzie główna szyna uziemiająca. Szyna będzie połączona z uziomem fundamentowym poprzez złącze kontrolne. Do głównej szyny uziemiającej będą podłączone:

- szyna PE rozdzielniczy RG 0,4kV,
- instalacja co i wod-kan,
- inne metalowe konstrukcje budynku.

### **7.9. OCHRONA PRZED PORĄŻENIEM ELEKTRYCZNYM**

Wewnętrzna linia zasilająca oraz obwody oświetleniowe, gniazd wtyczkowych i siły będą wykonane w układzie TN-S. Dodatkową ochroną przed porażeniem prądem elektrycznym jest samoczynne wyłączenie zasilania. Uzupełnieniem ochrony dodatkowej są wyłączniki przeciwporażeniowe różnicowoprądowe o prądzie różnicowym 30mA. Czas wyłączenia stanów awaryjnych będzie mniejszy od 0,4s

### **7.10. UWAGI KOŃCOWE**

**Po zakończeniu prac budowlanych należy wykonać:**

- Protokoły z pomiaru skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,
- Protokoły z badań odbiorczych instalacji elektrycznych,
- Protokoły z pomiarów rezystancji uziemienia,
- Protokoły z pomiarów impedancji pętli zwarcia,
- Protokoły sprawdzenia rozdzielnic,
- Pomiary natężenia oświetlenia w warunkach normalnej pracy i awaryjnej.

**Zakres prób odbiorczych (zgodnie z normą PN-HD 60364-6:2008):**

- Próba ciągłości przewodów ochronnych,
- Pomiar rezystancji izolacji instalacji elektrycznej,
- Próba ochrony za pomocą samoczynnego wyłączenia zasilania,
- Pomiar rezystancji uziomów,
- Sprawdzenie kolejności faz,
- Próba działania,
- Pomiar spadku napięcia.

Po wykonaniu prac budowlanych Wykonawca potwierdzi założenia pomiarami oświetlenia i przedstawi je Zamawiającemu.

Podczas wykonywania robót budowlanych Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania przepisów i zasad związanych z bhp, ppoż. ochroną środowiska.



## 8. INSTALACJE SANITARNE

### 8.1. PODSTAWA OPRACOWANIA PROJEKTU:

- zlecenie Inwestora
- projekt architektoniczno–budowlany
- normy i normatywy techniczne projektowania
- uzgodnienia branżowe

### 8.2. ZAKRES OPRACOWANIA PROJEKTU

Opracowanie niniejsze dotyczy budowa remizy strażackiej w zakresie wewnętrznych instalacji grzewczej i wentylacyjnej

### 8.3. DANE OGÓLNE

Obiekt jest projektowanym budynkiem jednokondygnacyjnym przeznaczonym na cele świetlicy wiejskiej z remizą strażacką zlokalizowany w miejscowości Ujeździec Wielki (dz. nr 208/1) gmina Trzebnica.

### 8.4. OGRZEWANIE

Zaprojektowano ogrzewanie pomieszczenia garażowego za pomocą aparatu grzewczego z nagrzewnicą elektryczną np. typ TERM-E. Będzie on również wchodził w skład aparatu grzewczo-wentylacyjnego po dodaniu czepni ściennej i skrzynki czepnej, które umożliwiają mieszanie powietrza obiegowego i świeżego.

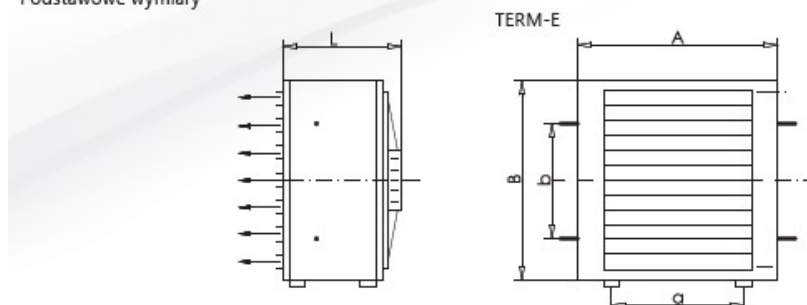
W pomieszczeniu należy zapewnić temperaturę min 8°C

Dobrano na potrzeby grzewcze:

np. aparat grzewczy TERM-E-18 firmy JUWENT - szt 1, który przy pracy na I stopniu i zapotrzebowaniu cieplnym pomieszczenia  $Q = 5,4\text{kW}$  zapewni temperaturę 80C.

#### DANE TECHNICZNE

Podstawowe wymiary



Wielkość aparatu	TERM-E-18	
<b>Wymiary</b>		
A[mm]	556	
B[mm]	526	
L[mm]	420	
a[mm]	420	
b[mm]	290	
Masa [kg]	30	
IP aparatu	30	
<b>Parametry wentylatorów w aparatach</b>		
Typ wentylatora	FE-031EQ	
Obroty [obr/min]	1400	
Napięcie [V]	230	
Moc silnika [W]	140	
Prąd [A]	0,63	
<b>Parametry grzałek w aparatach</b>		
Napięcie [V]	400	
Moc [kW]	18	
Prąd [A]	27	
<b>Głośność dB[A]</b>		
Z odległości 1m	61	
Z odległości 5m	57	

Moce cieplne aparatów i przyrosty temperatury powietrza

Wielkość aparatu	TERM-E-18		
Stopień załączenia grzałek	Wydajność powietrza [m³/h], moc cieplna [kW], p		
	[m³/h]	kW	°C
I	1400	6	8
II	1600	12	17
III	2100	18	25

## 8.5. WENTYLACJA

### Bilans powietrza wentylacyjnego

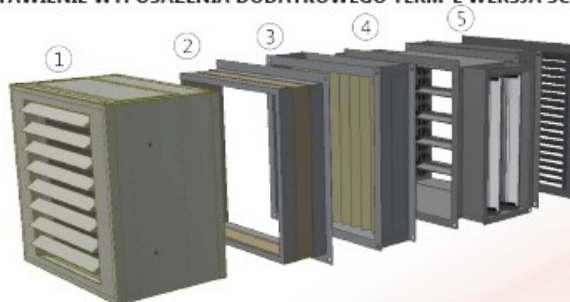
NR POMIESZCZENIA	NAZWA POMIESZCZENIA	KUBATURA	KROTNOŚĆ WYMIAN	IŁOŚĆ POWIETRZA WENTYLACYJNEGO m³/h
1.01	GARAŻ	309	4	1236

### NAWIEW

W pomieszczeniu dopływ świeżego powietrza zapewni aparat grzewczo - wentylacyjny zlokalizowany wg części rysunkowej, np. aparat grzewczy TERM-E-18 uzupełniony o czerpnię ścienną i skrzynkę czerpną

Wymagane zapotrzebowanie świeżego powietrza to  $W_n = 1236 \text{ m}^3/\text{h}$  - dobrany aparat grzewczo-wentylacyjny TERM-E-18 przy pracy na I stopniu zapewnia wydajność nawiewu na poziomie  $1400 \text{ m}^3/\text{h}$

### ZESTAWIENIE WYPOSAŻENIA DODATKOWEGO TERM-E WERSJA ŚCIENNA



- 1- Aparat TERM-E
- 2 - Króciec elastyczny K-1
- 3 - Filtr F-1
- 4 - Skrzynka czerpna SC-1
- 5 - Czerpnia ścienna CS-1

**WYWIEW**

Zaprojektowano wywiew przez wentylatory dachowe. Dla zapewnienia zrównoważonej wentylacji ilość powietrza wywiewanego powinna wynosić  $Ww = 1236 \text{ m}^3/\text{h}$ .

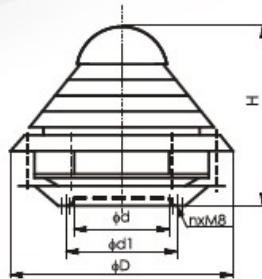
Dobrano wentylator przeciwwybuchowy WDEx o parametrach pracy:

$Ww = 1545 \text{ m}^3/\text{h}$

spiętrzenie - 200Pa

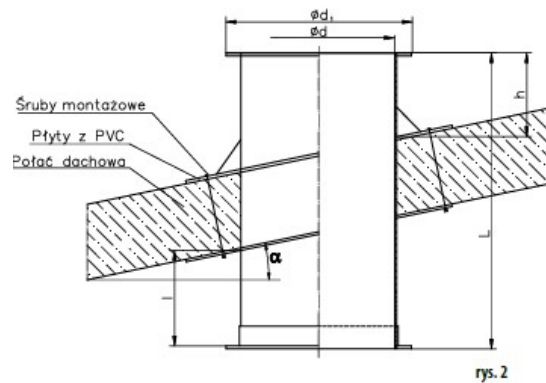
**DANE TECHNICZNE**

Podstawowe wymiary



Wielkość wentylatora	Ød [mm]	ØD1 [mm]	ØD [mm]	H [mm]	n	Masa [kg]
WDEx-16	140	190	500	400	4	16
WDEx-20	175	230	500	400	4	20
WDEx-25	220	280	605	470	6	21
WDEx-31,5	266	345	605	510	6	30

Lokalizacja wentylatora wg części rysunkowej na podstawie do dachów skośnych.



DOBÓR WENTYLATORA

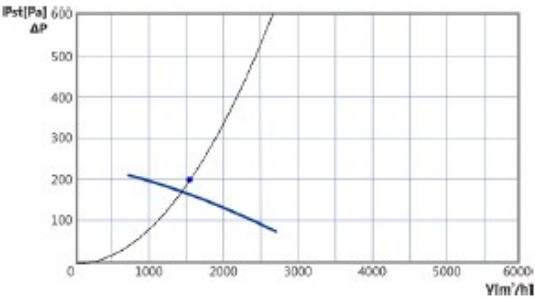
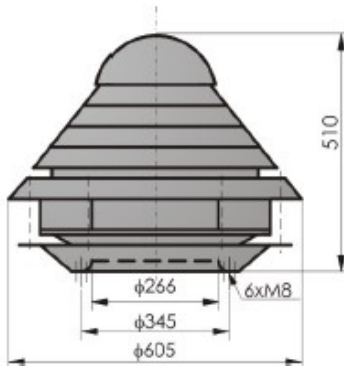
DANE DO DOBORU

Rodzaj wentylatora:	dachowy	Wykonanie:	przeciwwybuchowe
Wydajność powietrza:	1545m3/h	Ilość:	1szt.
Spłężnienie:	200Pa		
Zasilanie:	3~400V/50Hz		

WYNIK DOBORU

1 x WDEx-31,5-920

DANE TECHNICZNE WENTYLATORA




SILNIK I WIRNIK

Zasilanie:	3~400V/50Hz
Moc nominalna:	0,37kW
Prąd nominalny:	1,30A
Prędkość obrotowa max.:	920/min
Temp. max:	40°C

GŁOŚNOŚĆ

Od strony wylotu powietrza:	62 dB*
Od strony wlotu powietrza:	58 dB**

\* głośność w dB(A) - poziom ciśnienia akustycznego od strony wylotu powietrza, w polu swobodnym z uwzględnieniem współczynnika kierunkowego Q=2 i odległości od wentylatora podanych w tabeli  
\*\* głośność w dB(A) - poziom ciśnienia akustycznego od strony wlotu powietrza z uwzględnieniem zdolności pochłaniania pomieszczenia A=100m², współczynnika kierunkowego Q=2 i odległości od wlotu powietrza podanych w tabeli

 SZYMAŃSKI, NOWAKOWSKI Sp. z o.o. 08-500 Ryki, ul. Lubelska 31 tel. 0-61 883-55-00 e-mail: info@juwent.com.pl		KARTA DANYCH TECHNICZNYCH			
Producent zastrzega możliwość wprowadzenia zmian w konstrukcji sprzedawanych towarów. Dane zawarte w ofercie dotyczą masy, wymiarów, a także rysunków podają wartości przybliżone o ile nie stwierdzono wyraźnie, że są gwarantowane.					
Typ wentylatora	WDEx	-	OPRACOWAŁ	Osoba	-
Wydajność powietrza	1545	[m3/h]		Firma	-
Spłężnienie	200	[Pa]		Adres	-
Masa wentylatora	30	[kg]		Kontakt	-
-	-	-	DANE KLIENTA	Osoba	-
-	-	-		Firma	-
-	-	-		Adres	-
-	-	-		Kontakt	-
Obiekt	-				
ID	8655/WENT	Oznaczenie	-/-	Data opracowania	2024-06-18

## **8.6. WYTYCZNE BRANŻOWE**

### **budowlane:**

- a. wykonać instalację grzewczą i nawiewną w garażu z zastosowaniem systemowych zawieszek dla aparatów grzewczo wentylacyjnych
- b. wykonać instalację wiewną w garażu - wentylatory\ montować na systemowej podstawie dla dachów skośnych

### **elektryczne:**

- a. zasilić aparat grzewczo-wentylacyjny
  - wentylator: napięcie:230V, moc silnika :140W
  - grzałka elektryczna: napięcie:400V, moc silnika :18kW ,
- b. zasilić wentylatory wywiewny  
napięcie:400V, moc silnika :0,37kW

Opracowanie: mgr inż. Anna Wielgus

**WYKAZ RYSUNKÓW**

<b>Nazwa rysunku</b>	<b>Nr rysunku</b>	<b>Skala rysunku</b>
ELEWACJA FRONTOWA, ELEWACJA BOCZNA	<b>A-01</b>	1:100
ELEWACJA BOCZNA, ELEWACJA TYLNA	<b>A-02</b>	1:100
RZUT PRZYZIEMIA	<b>A-03</b>	1:100
RZUT DACHU	<b>A-04</b>	1:100
PRZEKRÓJ A-A, PRZEKRÓJ B-B, PRZEKRÓJ C-C	<b>A-05</b>	1:100
ZESTWIENIE STOLARKI	<b>A-06</b>	-
FUNDAMENTY, SŁUPY ŻELBETOWE – RYS. ZESTAWCZY + ELEMENTY	<b>K-01</b>	1:100
ELEMENTY KONSTRUKCYJNE PARTERU – RYS. ZESTWCZY + ELEMENTY	<b>K-02</b>	1:100
RZUT PRZYZIEMIA -INSTALACJA GRZEWCZA I WENTYLACJI	<b>IS-02</b>	1:100
RZUT PARTERU - INSTALACJE ELEKTRYCZNE	<b>E-01</b>	1:100
RZUT DACHU - INSTALACJE ODGROMOWE	<b>E-02</b>	1:100
SCHEMAT ROZDZIELNICY RE. ARKUSZ 1	<b>E-03</b>	-
SCHEMAT ROZDZIELNICY RE. ARKUSZ 2	<b>E-04</b>	-
WIDOK ROZDZIELNCY RE	<b>E-05</b>	-



IZBA ARCHITEKTÓW  
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

DOLNOŚLĄSKA OKRĘGOWA IZBA ARCHITEKTÓW  
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Wrocław, dnia 08.01.2004 r

DOIA-OKK/7131/20/03/7/04

**DECYZJA**

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i ust. 2, art. 13 ust.1 pkt 1 i art.14 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016); art. 11 i 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 oraz z 2002 r. Nr 23, poz. 221, Nr 153, poz. 1271 i Nr 240, poz. 2052), oraz art.104 i 107 § 1 i 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. - Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071; dalsze zmiany: Dz. U. z 2001 r. Nr 49, poz. 509, oraz z 2002 r. Nr 113, poz. 984 i Nr 169, poz. 1387 oraz z 2003 r., Nr 130, poz. 1188 i Nr 170, poz. 1660),

stwierdza się, że

**Pan mgr inż. arch. Wojciech Hercuń**

(tytuł zawodowy)

(imię lub imiona i nazwisko)

posiada odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową  
i nadaje się Mu

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

w specjalności architektonicznej do projektowania bez ograniczeń  
**nr ewidencyjny 15/03/DOIA**

Decyzja niniejsza jako uwzględniająca w całości żądanie strony nie wymaga uzasadnienia.

Od decyzji niniejszej przysługuje Pani/Panu odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Izby Architektów za pośrednictwem okręgowej komisji kwalifikacyjnej, która wydała decyzję. Odwołanie wnosi się w terminie 14 dni od dnia doręczenia niniejszej decyzji.

Włodzimierz Wilczewski

Przewodniczący OKK

Krzysztof Tomaszewicz

V-ce Przewodniczący OKK

Juliusz Modlinger

Sekretarz OKK

Leszek Link

Członek OKK

Jan Matkowski

Członek OKK

Piotr Kociołek

Członek OKK

Elżbieta Cegielska

Członek OKK

Romuald Pustelnik

Członek OKK

(podpisy członków okręgowej komisji kwalifikacyjnej - z podaniem imienia i nazwiska oraz stanowiska (funkcji))

Otrzymują:

1.Strona (wnioskodawca): Pan Wojciech Hercuń

ul. Mickiewicza 2 55-100 Trzebnica

2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego

3. Dolnośląska Okręgowa Rada Izby Architektów.

4. a.a.





IZBA ARCHITEKTÓW  
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Dolnośląska Okręgowa Rada Izby Architektów RP

## **ZAŚWIADCZENIE - ORYGINAŁ**

(wypis z listy architektów)

Dolnośląska Okręgowa Rada Izby Architektów RP zaświadcza, że:

**mgr inż. arch. Wojciech Artur Hercuń**

posiadający kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr **15/03/DOIA**, jest wpisany na listę członków Dolnośląskiej Okręgowej Izby Architektów RP pod numerem: **DS-0995**.

Członek czynny od: 17-02-2004 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 02-01-2024 r. Wrocław.

Zaświadczenie jest ważne do dnia: **30-06-2024 r.**

Podpisano elektronicznie w systemie informatycznym Izby Architektów RP przez:  
Anna Kościuk, Przewodnicząca Okręgowej Rady Izby Architektów RP.

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

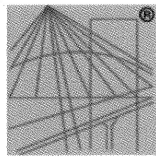
**DS-0995-D9Y7-C7E7-BED5-B21A**

---

Dane zawarte w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić podając nr weryfikacyjny zaświadczenia w publicznym serwisie internetowym Izby Architektów: [www.izbaarchitektow.pl](http://www.izbaarchitektow.pl) lub kontaktując się bezpośrednio z właściwą Okręgową Izbą Architektów RP.







P O L S K A  
I Z B A  
I N Ż Y N I E R Ó W  
B U D O W N I C T W A

### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

DOŚ-5EX-JED-JB7 \*

Pan Maciej Jan Tomasiak o numerze ewidencyjnym DOŚ/BO/0484/03  
adres zamieszkania ul. Jagodowa 8, 55-100 Trzebnica  
jest członkiem Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-03-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-02-13 roku przez:

Janusz Szczepański, Przewodniczący Rady Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go  
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na  
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.



URZĄD WOJEWÓDZKI

Województwo Wałbrzyskie  
WYDZIAŁ URBANISTYKI  
Architektury i Nadzoru Budowlanego

Wałbrzych dnia 20.06. 1991 r.

UAN.VI-7342/6/3/51/91

Nr \_\_\_\_\_

**DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO****do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie**

Na podstawie § 2, ust. 1, pkt 1, § 4, ust. 2, § 7 i § 13 ust. 1 pkt. 4 lit. b  
rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w spra-  
wie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że:

Obywatel(ka) ANNA WIELGUS

(imię i nazwisko)

magister inżynier inżynierii środowiska

(tytuł naukowy - zawodowy)

urodzony(a) dnia 02 czerwca 1959 r. w a. Wrocławiu

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnych funkcji

projektanta

(rodzaj funkcji)

w specjalności instalacyjno-inżynierskiej

(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie instalacje sanitarne

./

(specjalizacja zawodowa)

i jest upoważniony(a) do:

- 1- sporządzania projektów instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych, gazowych, ciepłych i klimatyzacyjno-wentylacyjnych, § 2, ust. 1, pkt 1
- 2- w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych, gazowych, ciepłych i klimatyzacyjno-wentylacyjnych, § 4, ust. 2, § 7.

./.

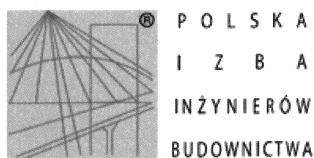


m. p.

Z up. Wojewody

Jan Henryk Durda

Główny Architekt Wojewódzki  
Dyrektor Wydziału  
(podpis i pieczęć)



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:  
DOŚ-T9N-IRP-JWJ \*

Pani Anna Wielgus o numerze ewidencyjnym DOŚ/IS/4903/01  
adres zamieszkania ul. Na Polance 10c/9, 51-109 Wrocław  
jest członkiem Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-01-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-12-15 roku przez:

Marek Kalinski, Zastępca Przewodniczącego Rady Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

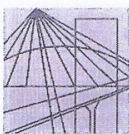
Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go  
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na  
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.





DOLNOŚLĄSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

OKK.7131-171/2009/09

Wrocław, dnia 01 czerwca 2009 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz.U. z 2001r. Nr 5, poz. 42, z późn. zm.*), art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (*Dz.U. z 2006r. Nr 156, poz. 1118, z późn. zm.*) i § 11 ust 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz.U. Nr 83, poz. 578, z późn. zm.*), w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (*Dz.U. z 2000r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.*)

### Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna DOIB

**n a d a j e**

**Panu**

**Piotr Władysław Hanel**

magister inżynier z kierunku elektrotechnika  
urodzony dnia 25 kwietnia 1980 r. we Wrocławiu

### UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny 167/DOŚ/09

**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych  
do projektowania bez ograniczeń**

## UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa we Wrocławiu na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu stwierdza, że Pan Piotr Władysław Hanel posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do projektowania bez ograniczeń.

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji.

### Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis, w drodze decyzji, do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego, potwierdzony zaświadczeniem wydanym przez tę izbę, z określonym w nim terminem ważności.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej DOIB we Wrocławiu w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymują:

1. Pan Piotr Władysław Hanel  
Ul. Nowodworska 27/2  
54-433 Wrocław
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
4. a/a



Skład orzekający OKK  
DOLNOŚLĄSKA OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Mgr inż. Bronisław Wosiek  
Przewodniczący  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

1. mgr inż. Bronisław Wosiek
2. prof. dr inż. Kazimierz Czapliński
3. mgr inż. Małgorzata Mikołajewska-Janiaczek

**Pan Piotr Władysław Hanel** jest uprawniony:

W specjalności **instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych** - na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w związku z § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - do:

- 1) projektowania obiektu budowlanego takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania,
- 2) sprawdzania projektów budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 3) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy **bez ograniczeń w zakresie w/w specjalności.**

Na podstawie § 15 w/w rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.

Skład orzekający OKK

**DOLNOŚLĄSKA OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA**

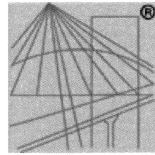
*mgr inż. Bronisław Wośiek*  
Przewodniczący  
Okręgowej Komisji Specjalizacyjnej

1. mgr inż. Bronisław Wośiek

2. prof. dr inż. Kazimierz Czapliński

3. mgr inż. Małgorzata Mikołajewska-  
Janiaczyk





P O L S K A  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

DOŚ-G8Z-8JW-K4H \*

Pan Piotr Władysław Hanel o numerze ewidencyjnym DOŚ/IE/0004/10  
adres zamieszkania ul. Jana II Dobrego 4/2, 55-020 Mędłów  
jest członkiem Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-01-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-12-28 roku przez:

Marek Kalinski, Zastępca Przewodniczącego Rady Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go  
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na  
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.

