

**Egz. nr 1**

|                                                                   |                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nazwa elementu projektu budowlanego                               | <b>PROJEKT TECHNICZNY – KONSTRUKCJA</b>                                                                                           |
| Nazwa zamierzenia budowlanego                                     | <b>BUDOWA BUDYNKU MIESZKALNEGO WIEŁORODZINNEGO WRAZ Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ I ZAGOSPODAROWANIEM TERENU – ETAP I</b> |
| Adres obiektu budowlanego                                         | Wyszogród, dz. nr 241/1, gm. Wyszogród                                                                                            |
| Kategoria obiektu budowlanego                                     | XIII                                                                                                                              |
| - nazwa jednostki ewidencyjnej                                    | Jednostka: 141915_4 Wyszogród-Miasto                                                                                              |
| - nazwa i numer obrębu ewidencyjnego                              | Obręb: 0001 Wyszogród                                                                                                             |
| - numery działek ewidencyjnych, na których obiekt jest usytuowany | Działka nr: 241/1                                                                                                                 |
| Imię i nazwisko lub nazwa inwestora<br>Adres inwestora            | Spółeczna Inicjatywa Mieszkaniowa „Wyszogród” sp. z o. o.<br>ul. Rębowska 37, 09-450 Wyszogród                                    |

| pełniona funkcja | branża      | imię i nazwisko, specjalność, numer uprawnień budowlanych                                                                                                                | data opracowania | podpis |
|------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------|
| Projektant       | Konstrukcja | <b>mgr inż. arch. Michał Golatowski</b><br><i>uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej</i><br>MAZ/0318/PWBKb/23     | 10.03.2026 r.    |        |
| Sprawdzający     | Konstrukcja | <b>dr hab. inż. arch. Adam Jerzy Barylka</b><br><i>uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej</i><br>MAZ/0036/POOK/07 | 10.03.2026 r.    |        |

## Spis treści

| L.P. | Zawartość                                                                                                                                                                                                              | Nr strony |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|      | <b>PROJEKT TECHNICZNY – KONSTRUKCJA – strona tytułowa</b>                                                                                                                                                              | 1         |
|      | <i>Spis treści</i>                                                                                                                                                                                                     | 2         |
|      | <i>Oświadczenie projektantów</i>                                                                                                                                                                                       | 3         |
|      | <i>Uprawnienia projektantów oraz zaświadczenia o wpisie do właściwej Izby Samorządu Zawodowego</i>                                                                                                                     | 4-7       |
|      | <b>I. Część opisowa projektu technicznego</b>                                                                                                                                                                          |           |
| 1.   | <i>Rozwiązania konstrukcyjne obiektu budowlanego, zastosowane schematy konstrukcyjne, założenia przyjęte do obliczeń konstrukcji, w tym dotyczące obciążeń oraz podstawowe wyniki tych obliczeń</i>                    | 8         |
| 2.   | <i>Geotechniczne warunki i sposób posadowienia obiektu budowlanego oraz sposób zabezpieczenia przed wpływami eksploatacji górniczej</i>                                                                                | 10        |
| 3.   | <i>Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych</i>                                                                                                                          | 10        |
| 4.   | <i>Rozwiązania niezbędnych elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego, w szczególności instalacji i urządzeń budowlanych</i>                                                                                       | 15        |
| 5.   | <i>Sposób powiązania instalacji i urządzeń budowlanych obiektu budowlanego z sieciami zewnętrznymi wraz z punktami pomiarowymi, założeniami przyjętymi do obliczeń instalacji oraz podstawowe wyniki tych obliczeń</i> | 15        |
| 6.   | <i>Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej</i>                                                                                                                                                                | 15        |
| 7.   | <i>Projektowana charakterystyka energetyczna</i>                                                                                                                                                                       | 18        |
| 8.   | <i>Opinia geotechniczna</i>                                                                                                                                                                                            | 34        |
|      | <b>II. Część rysunkowa projektu technicznego</b>                                                                                                                                                                       |           |
| 1.   | <i>Rzut fundamentów</i>                                                                                                                                                                                                | K-01      |
| 2.   | <i>Zbrojenie fundamentów</i>                                                                                                                                                                                           | K-02      |
| 3.   | <i>Schemat konstrukcji parteru</i>                                                                                                                                                                                     | K-03      |
| 4.   | <i>Zbrojenie stropu nad parterem – dolne</i>                                                                                                                                                                           | K-04      |
| 5.   | <i>Zbrojenie stropu nad parterem – górne</i>                                                                                                                                                                           | K-05      |
| 6.   | <i>Schemat konstrukcji piętra</i>                                                                                                                                                                                      | K-06      |
| 7.   | <i>Zbrojenie stropu nad piętem – dolne</i>                                                                                                                                                                             | K-07      |
| 8.   | <i>Zbrojenie stropu nad piętem – górne</i>                                                                                                                                                                             | K-08      |
| 9.   | <i>Zbrojenie schodów płytowych</i>                                                                                                                                                                                     | K-09      |
| 10.  | <i>Zbrojenie schodów płytowych</i>                                                                                                                                                                                     | K-10      |
| 11.  | <i>Rzut dachu</i>                                                                                                                                                                                                      | K-11      |
| 12.  | <i>Przekrój A-A</i>                                                                                                                                                                                                    | K-12      |
| 13.  | <i>Przekrój B-B</i>                                                                                                                                                                                                    | K-13      |
| 14.  | <i>Detal attyki</i>                                                                                                                                                                                                    | K-14      |

### OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane oświadczam, że projekt techniczny pn: „**Budowa budynku wielorodzinnego wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną i zagospodarowaniem terenu**” został wykonany zgodnie z wymaganiami ustawy, przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej, obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi oraz obowiązującymi Polskimi Normami i jest kompletny z punktu widzenia celu jakiemu ma służyć.

| L.P. | Pełniona funkcja                                                                                                                                                                 | Podpis |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 1.   | Projektant /konstrukcja/<br><b>mgr inż. arch. Michał Gołatowski</b><br><br><i>specjalność, nr uprawnień:</i><br><i>konstrukcyjno-budowlana</i><br><i>MAZ/0318/PWBKb/23</i>       |        |
| 2.   | Sprawdzający /konstrukcja/<br><b>dr inż. inż. arch. Adam Jerzy Baryłka</b><br><br><i>specjalność, nr uprawnień:</i><br><i>konstrukcyjno-budowlana</i><br><i>MAZ/0036/POOK/07</i> |        |



**Mazowiecka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa**  
**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**  
**sygn. akt. MAZ/7131-7132/283/23/K**

Warszawa, dnia 30 czerwca 2023 r.

## **DECYZJA**

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jedn.: Dz.U. z 2023 r. poz. 551) i art. 12 ust. 1 pkt 1 - 5, ust. 2, 3 i 4c pkt 3, art. 13 ust. 1, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 2, oraz art. 15a ust. 1 i 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2023 r. poz. 682, z późn. zm.), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Pan mgr inż. Michał Gولاتowski**  
**ur. dnia 30 maja 1994 roku w Płocku**  
**otrzymuje**

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
**numer ewidencyjny MAZ/0318/PWBKb/23**  
**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi**  
**w specjalności konstrukcyjno-budowlanej**  
**bez ograniczeń**

Uprawnienia budowlane nadane niniejszą decyzją upoważniają:

- I. w specjalności konstrukcyjno-budowlanej do:  
projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego, w odniesieniu do konstrukcji obiektu;
- II. w specjalności konstrukcyjno-budowlanej do:
  - 1) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
  - 2) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrolę techniczną wytwarzania tych elementów,
  - 3) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
  - 4) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych,w odniesieniu do konstrukcji i architektury obiektu;
- III. w specjalności konstrukcyjno-budowlanej, do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu.



## UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (t. jedn. Dz. U. z 2023 r. poz. 775, z późn. zm.), zwanej dalej „K.p.a.”, odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwołanie decyzji.

## Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Zgodnie z treścią art. 127a K.p.a.:

§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się praw do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna prawomocna.

W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

## Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

mgr inż. Ilona Łącka

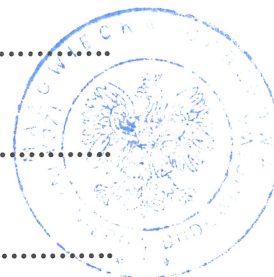
.....  
*I. Łącka*

prof. dr hab. inż. Eugeniusz Koda

.....  
*E. Koda*

dr inż. Jerzy Idzikowski

.....  
*J. Idzikowski*



Otrzymują:

1. Wnioskodawca
2. Okręgowa Rada Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
3. a/a



## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-1J2-BEN-7YR \*

Pan MICHAŁ GOLATOWSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/BO/0405/23  
adres zamieszkania [REDACTED]

jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

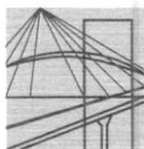
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2026-01-01 do 2026-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2025-12-16 13:34:03 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* 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.



MAZOWIECKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA



sygn. akt. MAZ/7131/ 161 /07/K

Warszawa, dnia 30 czerwca 2007r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i art. 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 z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15 i § 17 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 83 poz. 578), **Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, że:**

**Pan Adam Jerzy Baryłka**

**magister inżynier**

**urodzony dnia 20 lipca 1978 roku w Warszawie , syn Jerzego**

**uzyskał**

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**nr MAZ/ 0036 /POOK/07**

**do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności konstrukcyjno – budowlanej**

### UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Szczegółowy zakres nadanych uprawnień został opisany na odwrocie niniejszej decyzji.

### POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo budowlane, podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.

2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

### Skład Orzekający

1/ mgr inż. Zygmunt Garwoliński

2/ mgr inż. Leszek Ganowicz

3/ mgr inż. Hanna Bałaj



**Szczegółowy zakres uprawnień  
do projektowania bez ograniczeń**

**w specjalności konstrukcyjno - budowlanej**

**I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:**

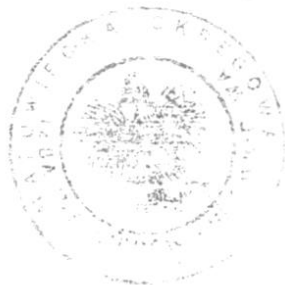
- 1/ projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 2/ sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

**II. Na mocy § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:**

sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie specjalności konstrukcyjno – budowlanej.

**III. Na mocy § 17 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:**

sporządzania projektu architektoniczno – budowlanego w odniesieniu do konstrukcji obiektu.



Otrzymują:

1. Pan Adam Jerzy Baryłka  
ul. R. Millera 8 m. 16  
01-496 Warszawa
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a



## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-Y9K-4RJ-KNK \*

Pan ADAM JERZY BARYŁKA o numerze ewidencyjnym MAZ/BO/0083/05  
adres zamieszkania ul. AL. CHOPINA 26 S M. 1, 05-092 ŁOMIAŃKI  
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2026-01-01 do 2026-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2025-12-19 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

\* 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.

## **CZĘŚĆ OPISOWA**

### **PROJEKTU TECHNICZNEGO**

#### **1. Rozwiązania konstrukcyjne obiektu budowlanego, zastosowane schematy konstrukcyjne, założenia przyjęte do obliczeń konstrukcji, w tym dotyczące obciążeń oraz podstawowe wyniki tych obliczeń**

Przedmiotem opracowania jest wolnostojący budynek mieszkalny wielorodzinny. Budynek dwukondygnacyjny, niepodpiwniczony, wykonany w technologii tradycyjnej, ściany murowane, stropy monolityczne żelbetowe, dach płaski. Na parterze zlokalizowane są 4 lokale mieszkalne, część komunikacyjna i pomieszczenie techniczne. Na piętrze budynku znajdują się 4 lokale mieszkalne, część komunikacyjna i pomieszczenie techniczne. Główne wejście do budynku od strony wschodniej.

##### **Założenia przyjęte do obliczeń konstrukcyjnych**

- PN-EN 1990 Podstawy projektowania konstrukcji
- PN-EN 1991-1-1 Eurokod 1. Oddziaływania na konstrukcje – ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach
- PN-EN 1991-1-3 Eurokod 1. Oddziaływania na konstrukcje. Obciążenia śniegiem.
- PN-EN 1991-1-4 Eurokod 1. Oddziaływania na konstrukcje. Oddziaływania wiatru.
- PN-EN 1992-1-1 Eurokod 2. Projektowanie konstrukcji z betonu. Reguły ogólne i reguły dla budynków.
- PN-EN 1992-1-2 Eurokod 2. Projektowanie konstrukcji z betonu. Reguły ogólne. Projektowanie ze względu na warunki pożarowe.
- PN-EN 1993-1-1 Eurokod 3. Projektowanie konstrukcji stalowych. Reguły ogólne i reguły dla budynków.
- PN-EN 1995-1-1 Eurokod 5. Projektowanie konstrukcji drewnianych. Postanowienia ogólne. Reguły ogólne i reguły dotyczące budynków.
- PN-EN 1995-1-1 Eurokod 6. Projektowanie konstrukcji murowych. Reguły ogólne dla zbrojonych i niezbrojonych konstrukcji murowych.
- PN-EN 1997-1 Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne: zasady ogólne

##### Przyjęto założenia:

Obciążenie śniegiem – II strefa śniegowa

Obciążenie wiatrem – I strefa wiatrowa

I kategoria geotechniczna

Głębokość przemarzania – 1,00 m

Obliczenia wykonane przy pomocy programów inżynierskich firmy SPECBUD oraz SOLIDS  
Projektant.



## Obciążenie śniegiem stropodachu

| L.p. | Opis oddziaływania                                                                                                                                                                                                                | Rodzaj oddziaływania | Wartość char. kN/m <sup>2</sup> | ψ    | γ <sub>F</sub> | Wartość obl. kN/m <sup>2</sup> |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------------------|------|----------------|--------------------------------|
| 1.   | Obciążenie zaspami śnieżnymi dachu quasi-poziołego przy występie lub przeszkodzie wg PN-EN 1991-1-3/6.2 (strefa 2 → sk=0,9 kN/m <sup>2</sup> , przyp.A, h=0,50 m, μ <sub>2</sub> =1,111, Ce=1,0, Ct=1,0) [1,00kN/m <sup>2</sup> ] | zmienne              | 1,00                            | 1,00 | 1,50           | 1,50                           |
| Σ:   |                                                                                                                                                                                                                                   |                      | <b>1,00</b>                     |      |                | <b>1,50</b>                    |

## Stropodach

| L.p. | Opis oddziaływania                                                                                 | Rodzaj oddziaływania | Wartość char. kN/m <sup>2</sup> | ψ  | γ <sub>F</sub> | Wartość obl. kN/m <sup>2</sup> |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------------------|----|----------------|--------------------------------|
| 1.   | Papa na podłożu betonowym posypana żwirkiem, podwójnie (wg PN-82/B-02001) [0,15kN/m <sup>2</sup> ] | stałe                | 0,15                            | -- | 1,35           | 0,20                           |
| 2.   | Wełna mineralna w płytach twardych (wg PN-82/B-02001) grub.10 cm [2,0kN/m <sup>3</sup> ·0,10m]     | stałe                | 0,20                            | -- | 1,35           | 0,27                           |
| 3.   | Wełna mineralna w płytach twardych (wg PN-82/B-02001) grub.25 cm [2,0kN/m <sup>3</sup> ·0,25m]     | stałe                | 0,50                            | -- | 1,35           | 0,68                           |
| 4.   | Membrana paroizolacyjna                                                                            | stałe                | 0,02                            | -- | 1,35           | 0,03                           |
| 5.   | Gładź/zaprawa cementowo-wapienna (wg PN-82/B-02001) grub.1,5 cm [19,0kN/m <sup>3</sup> ·0,015m]    | stałe                | 0,29                            | -- | 1,35           | 0,39                           |
| Σ:   |                                                                                                    |                      | <b>1,16</b>                     |    |                | <b>1,57</b>                    |

## Ściana zewnętrzna

| L.p. | Opis oddziaływania                                                                                    | Rodzaj oddziaływania | Wartość char. kN/m <sup>2</sup> | ψ  | γ <sub>F</sub> | Wartość obl. kN/m <sup>2</sup> |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------------------|----|----------------|--------------------------------|
| 1.   | Gładź/zaprawa gipsowa z piaskiem (wg PN-82/B-02001) grub.1 cm [16,0kN/m <sup>3</sup> ·0,01m]          | stałe                | 0,16                            | -- | 1,35           | 0,22                           |
| 2.   | Cegła wapienno-piaskowa (silikat), pełna (wg PN-82/B-02001) grub.24 cm [19,0kN/m <sup>3</sup> ·0,24m] | stałe                | 4,56                            | -- | 1,35           | 6,16                           |
| 3.   | Styropian (wg PN-82/B-02001) grub.20 cm [0,5kN/m <sup>3</sup> ·0,20m]                                 | stałe                | 0,10                            | -- | 1,35           | 0,14                           |
| 4.   | Gładź/zaprawa gipsowa z piaskiem (wg PN-82/B-02001) grub.1 cm [16,0kN/m <sup>3</sup> ·0,01m]          | stałe                | 0,16                            | -- | 1,35           | 0,22                           |
| Σ:   |                                                                                                       |                      | <b>4,98</b>                     |    |                | <b>6,72</b>                    |

## Ściana wewnętrzna

| L.p. | Opis oddziaływania                                                                                    | Rodzaj oddziaływania | Wartość char. kN/m <sup>2</sup> | ψ  | γ <sub>F</sub> | Wartość obl. kN/m <sup>2</sup> |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------------------|----|----------------|--------------------------------|
| 1.   | Gładź/zaprawa gipsowa z piaskiem (wg PN-82/B-02001) grub.1 cm [16,0kN/m <sup>3</sup> ·0,01m]          | stałe                | 0,16                            | -- | 1,35           | 0,22                           |
| 2.   | Cegła wapienno-piaskowa (silikat), pełna (wg PN-82/B-02001) grub.24 cm [19,0kN/m <sup>3</sup> ·0,24m] | stałe                | 4,56                            | -- | 1,35           | 6,16                           |
| 3.   | Gładź/zaprawa gipsowa z piaskiem (wg PN-82/B-02001) grub.1 cm [16,0kN/m <sup>3</sup> ·0,01m]          | stałe                | 0,16                            | -- | 1,35           | 0,22                           |
| Σ:   |                                                                                                       |                      | <b>4,88</b>                     |    |                | <b>6,59</b>                    |

## Ściana fundamentowa

| L.p. | Opis oddziaływania                                                    | Rodzaj oddziaływania | Wartość char. kN/m <sup>2</sup> | ψ  | γ <sub>F</sub> | Wartość obl. kN/m <sup>2</sup> |
|------|-----------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------------------|----|----------------|--------------------------------|
| 1.   | Izolacja przeciwwilgociowa                                            | stałe                | 0,05                            | -- | 1,35           | 0,07                           |
| 2.   | Bloczki betonowe gr. 24 cm                                            | stałe                | 6,00                            | -- | 1,35           | 8,10                           |
| 3.   | Izolacja przeciwwilgociowa                                            | stałe                | 0,05                            | -- | 1,35           | 0,07                           |
| 4.   | Styropian (wg PN-82/B-02001) grub.15 cm [0,5kN/m <sup>3</sup> ·0,15m] | stałe                | 0,07                            | -- | 1,35           | 0,09                           |
| 5.   | Folia kubelkowa                                                       | stałe                | 0,02                            | -- | 1,35           | 0,03                           |
| Σ:   |                                                                       |                      | <b>6,19</b>                     |    |                | <b>8,36</b>                    |

## **2. Geotechniczne warunki i sposób posadowienia obiektu budowlanego oraz sposób zabezpieczenia przed wpływami eksploatacji górniczej**

Wskazuje się dla projektowanego obiektu pierwszą kategorię geotechniczną.

Pierwsza kategoria geotechniczna, głębokość przemarzania 100 cm.

W podłożu badanego terenu rozpoznano głównie grunty niespoiste reprezentowane przez piaski drobne, wydzielone jako warstwa geotechniczna IA (stan zagęszczony) oraz warstwa geotechniczna IB (stan bardzo zagęszczony). Grunty te stanowią dominujący element budowy geologicznej podłoża i występują we wszystkich wykonanych otworach badawczych. Podrzędnie stwierdzono występowanie gruntów spoistych pochodzenia deluwialnego, wykształconych w postaci piasków ilastych oraz ilów grubych piaszczystych, a lokalnie także ilów drobnych. Grunty spoiste występują w formie przewarstwień i wkładek w obrębie osadów piaszczystych. W trakcie wykonywania badań, w otworach geotechnicznych wykonanych do głębokości 3,0 m p.p.t., nie stwierdzono występowania wód gruntowych. Warunki wodne należy uznać za korzystne.

**Wobec powyższego projektowany budynek zakwalifikowano do pierwszej kategorii geotechnicznej, posadowiony w prostych warunkach gruntowych.**

Roboty ziemne wykonać w okresie suchym, wykopy chronić przed zalaniem. W trakcie robót fundamentowych należy uważać, aby nie naruszyć struktury gruntów zalegających bezpośrednio poniżej poziomu fundamentów. Ostatnią warstwę gr. ok. 10 cm wykopu należy wykonać ręcznie. W przypadku natrafienia w poziomie posadowienia na przewarstwienia lub soczewki gruntów nienośnych należy je wybrać i zastąpić chudym betonem lub pospółką. Podobnie należy postąpić w przypadku spulchnienia gruntu wodami opadowymi w otwartym wykopie. Należy zwrócić szczególną uwagę, aby nie przekopać wykopu przy robotach wykonywanych sprzętem mechanicznym. Prace te należy wykonać tak, aby nie dopuścić do gromadzenia się wody w wykopach, gdyż spowoduje to uplastycznienie tych gruntów i znacznie obniży wymagane parametry wytrzymałościowe. Wykopu fundamentowego nie można pozostawić niezabezpieczonego na okres zimowy ze względu na przemarzanie gruntów.

## **3. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych**

### Fundamenty

Ławy fundamentowe żelbetowe z betonu klasy C20/25 (B25), wylewane na warstwie podbetonu C12/15 (B15), grubości 10 cm. Zbrojenie ław fundamentowych ze stali AIII-N i A-0. Minimalne otulenie prętów zbrojeniowych wynosi 50 mm.

### Ściany fundamentowe

Ściany fundamentowe murowane z bloczków betonowych klasy B20, grubość ściany 24 cm, na ścianach należy wykonać izolację dwustronną typu lekkiego z masy dysperbitowej.

Ściany izolowane płytami z polistyrenu ekstrudowanego XPS gr. 15 cm,  $\lambda \leq 0,035$  W/mK. Na ścianach fundamentowych pod ściany konstrukcyjne, należy wykonać izolację poziomą z 2 warstw papy termozgrzewalnej.

#### Ściany zewnętrzne

Ściany parteru i piętra murowane z bloczków silikatowych klasy M20, gr. 24 cm, na zaprawie do cienkich spoin klasy M10, ocieplonych styropianem EPS100 gr. 20 cm,  $\lambda \leq 0,035$  W/mK. Ściany zewnętrzne wykończone tynkiem cienkowarstwowym, ściany wewnętrzne wykończone tynkiem cementowo-wapiennym kategorii IV.

#### Ściany wewnętrzne

Ściany wewnętrzne murowane z bloczków silikatowych klasy M20 gr. 24 i 12 cm, na zaprawie do cienkich spoin klasy M10, obustronnie tynkowane tynkiem cementowo-wapiennym. Obudowy kominów z bloczków silikatowych gr. 8 cm.

#### Podciąg, nadproża

Nadproża okienne i drzwiowe w ścianach nośnych wylewane żelbetowe z betonu C20/25 (B25) i stali A-IIIN i A-0.

#### Wieńce

Na ścianach nośnych zewnętrznych i wewnętrznych oraz ścianie attykowej wykonać wieniec żelbetowy z betonu C20/25 (B25) i stali A-IIIN i A-0, zgodnie z projektem technicznym konstrukcji.

#### Strop międzykondygnacyjny

Strop nad parterem monolityczny żelbetowy gr. 18 cm z betonu C20/25 (B25) i stali A-IIIN i A-0.

#### Schody

Schody monolityczne żelbetowe z betonu C20/25 (B25) i stali A-IIIN i A-0.

#### Balkony

Balkony monolityczne żelbetowe, wspornikowe z betonu C20/25 (B25) i stali A-IIIN i A-0.

#### Stropodach

Dach zaprojektowano na konstrukcji żelbetowej – strop monolityczny żelbetowy z betonu C20/25 (B25) i stali A-IIIN i A-0. Warstwę termoizolacji stanowią płyty z wełny mineralnej gr. 25 cm i płyty z wełny mineralnej ze spadkiem gr. 2-20 cm,  $\lambda \leq 0,036$  W/mK. Stropodach kryty papą termozgrzewalną (papa podkładowa 4,0 mm i papa wierzchniego krycia 5,2 mm).

#### Izolacje przeciwwodne i przeciwwilgociowe

- izolacja pozioma ław żelbetowych – papa termozgrzewalna gr. 4,8 mm,
- izolacja pionowa ścian fundamentowych – 2x masa asfaltowo-kauczukowa,

- izolacja posadzki na gruncie – 2x folia PE gr. 0,2 mm ułożona na zakład,
- izolacja w pomieszczeniach sanitarnych – folia w płynie, taśmy uszczelniające w narożnikach.

#### Izolacje cieplne

- ściany zewnętrzne – styropian fasadowy EPS gr. 20 cm,  $\lambda \leq 0,035$  W/mK,
- ściany fundamentowe – płyty XPS gr. 15 cm,  $\lambda \leq 0,035$  W/mK,
- podłoga na gruncie – styropian EPS100 gr. 15 cm,  $\lambda \leq 0,035$  W/mK,
- strop nad parterem – wełna mineralna akustyczna gr. 4 cm,  $\lambda \leq 0,036$  W/mK,
- stropodach – wełna mineralna gr. 25 cm, wełna mineralna ze spadkiem gr. 2-20 cm,  $\lambda \leq 0,036$  W/mK,

#### Stolarka okienna

Stolarka okienna z profili PCV w kolorze antracytowym od strony zewnętrznej, białe od strony wewnętrznej. Okna rowierno-uchylne, współczynnik przenikania ciepła  $U_{\max}=0,9$  W/m<sup>2</sup>K.

#### Stolarka drzwiowa

Stolarka drzwiowa zewnętrzna wykonana z aluminium, przeszklona szkłem bezpiecznym, w kolorze antracytowym, współczynnik przenikania ciepła  $U_{\max}=1,3$  W/m<sup>2</sup>K. Klamki i pochwyt wykonane ze stali nierdzewnej.

Stolarka drzwiowa do lokali mieszkalnych płytowa w kolorze jasny dąb,  $R_w=42$ dB.

Stolarka drzwiowa wewnątrzlokalowa płytowa w kolorze jasny dąb. Drzwi do łazienek z podcięciem wentylacyjnym.

Stolarka drzwiowa do pomieszczeń technicznych wykonana z aluminium, w kolorze antracytowym, o odporności ogniowej EI30.

#### Rury spustowe, rynny, obróbki blacharskie

Rury spustowe i kosze zlewowe z blachy stalowej ocynkowanej, malowanej proszkowo, gr. 0,7 mm w kolorze antracytowym. Obróbki z blachy stalowej ocynkowanej gr. 0,7 mm w kolorze antracytowym.

#### Kominy

Kominy z systemowych rur i kształtek. Powyżej połaci dachu kominy otynkowane, zakończone czapą betonową gr. 6 cm.

#### Podłogi i posadzki

Wykończenie posadzek na klatkach schodowych i w wiatrołapie z płytek gresowych 30x30 cm, w kolorze szarym.

Wykończenie posadzek w łazienkach i aneksach kuchennych z płytek gresowych 60x60 cm, w kolorze jasnoszarym.

Wykończenie posadzek w pokojach i komunikacji wewnątrz lokalu z paneli podłogowych, ścieralność AC5, klasa użyteczności min. 23, grubość paneli min. 5 mm.

Parametry techniczne płytek gresowych wewnętrznych (klatka schodowa, komunikacja, wiatrołap): klasa ścieralności PEI 4, klasa antypoślizgowości min. R10, rektyfikowane.

Parametry techniczne płytek gresowych wewnętrznych (wewnątrz mieszkań): klasa ścieralności PEI 3, klasa antypoślizgowości min. R10, rektyfikowane.

Wzór, rozmiar oraz kolor płytek i paneli wg wyboru Inwestora.

#### Wykończenie ścian wewnętrznych

Ściany wewnętrzne wykończone tynkiem cementowo-wapiennym gr. 15 mm kategorii IV, nakładanym maszynowo z nasadzeniem narożników, ściany wykończone gładzią gipsową i pomalowane farbą akrylową w kolorze białym.

W pomieszczeniach sanitarnych ściany wykończone płytkami ceramicznymi do pełnej wysokości pomieszczenia. Płytki w kolorze jasnym w rozmiarze 60x60 cm.

Standard wykończenia lokali podlega akceptacji oraz uzgodnieniu z Inwestorem.

#### Sufity

Sufity wykończone tynkiem cementowo-wapiennym gr. 20 mm, pomalowane farbą akrylową w kolorze białym.

#### Wykończenie ścian zewnętrznych

Wykończenie ścian zewnętrznych tynkiem cienkowarstwowym strukturalnym, farbami elewacyjnymi silikonowymi. Tynk strukturalny o uziarnieniu 1,5 mm, odporny na wpływ atmosferyczny, hydrofobowy, odporny na zanieczyszczenia i utrudniający rozwój mikroorganizmów na elewacji.

Zgodnie z rysunkami elewacji, ściany miejscowo wykończone okładzinami elewacyjnymi drewnopodobnymi.

#### Parapety

Parapety wewnętrzne z konglomeratu gr. 2 cm w kolorze jasnoszarym.

Parapety zewnętrzne z blachy stalowej ocynkowanej gr. 0,7 mm w kolorze antracytowym.

#### Balustrada klatki schodowej

Balustradę wewnętrzną schodów zaprojektowano jako stalową ze stali konstrukcyjnej S235JR. Konstrukcję balustrady należy wykonać z profili stalowych zamkniętych lub płaskowników, łączonych przez spawanie lub skręcanie. Wypełnienie balustrady należy wykonać z elementów pionowych stalowych z prześwitem mniejszym niż 12 cm. Wysokość balustrady powinna wynosić min. 1,10 m. Balustrada nie może posiadać ostrych krawędzi

ani elementów stwarzających zagrożenie dla użytkowników. Poręcz należy wykonać jako stalową, ciągłą, zapewniającą bezpieczny i wygodny chwyt. Elementy stalowe należy zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez malowanie proszkowe, kolorystykę ustalić z Inwestorem. Mocowanie balustrady należy wykonać do konstrukcji biegów schodowych i spoczników za pomocą kotew stalowych lub systemowych łączników, zgodnie z wytycznymi producenta, z zachowaniem użytkowej szerokości biegu 120 cm.

#### Balustrada balkonowa

Balustradę balkonu zaprojektowano jako stalową ze stali konstrukcyjnej S235JR, z elementów odpornych na oddziaływanie warunków atmosferycznych poprzez zabezpieczenie antykorozyjne. Konstrukcję balustrady należy wykonać z profili stalowych zamkniętych lub płaskowników, łączonych przez spawanie lub skręcanie. Zaleca się wykonanie elementów stalowych jako ocynkowanych ogniowo oraz malowanych proszkowo. Wypełnienie balustrady należy wykonać z elementów pionowych stalowych z prześwitem mniejszym niż 12 cm. Wysokość balustrady powinna wynosić min. 1,10 m. Mocowanie balustrady należy wykonać do konstrukcji balkonu za pomocą kotew stalowych lub systemowych łączników, zgodnie z wytycznymi producenta.

#### Zadaszenie szklane

Zaprojektowano zadaszenie szklane 200x100 cm, na odciegach nad wejściem do budynku. Szyba zadaszenia wykonana w technologii VSG-ESG 66.2 – dwie tafle szklane hartowane o gr. 6 mm klejone na folii ochronnej. Elementy montażowe wykonane ze stali nierdzewnej.

#### **UWAGA:**

- Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą posiadać niezbędne świadectwa i atesty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz posiadać znak bezpieczeństwa.
- Wszelkie zmiany w stosunku do projektu mogą być wykonane przy użyciu alternatywnych produktów, nie gorszych jakościowo niż zaprojektowane po uzgodnieniu rozwiązania technicznego i jego zaakceptowaniu przez jednostkę projektową.
- Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z Polskimi Normami, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót opracowanymi przez Instytut Techniki Budowlanej (ITB) oraz zasadami wiedzy i sztuki budowlanej. Dopuszcza się rozwiązania równoważne z powołanymi.

#### **4. Rozwiązania niezbędnych elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego, w szczególności instalacji i urządzeń budowlanych**

- a) ogrzewczych – zgodnie z projektem technicznym branży sanitarnej
- b) chłodniczych – nie dotyczy
- c) klimatyzacji – nie dotyczy
- d) wentylacji grawitacyjnej, mechanicznej – zgodnie z projektem technicznym branży sanitarnej
- e) wodociągowych, kanalizacyjnych – zgodnie z projektem technicznym branży sanitarnej
- f) gazowych – zgodnie z projektem technicznym branży sanitarnej
- g) elektroenergetycznych – zgodnie z projektem technicznym branży elektrycznej
- h) telekomunikacyjnych – zgodnie z projektem technicznym branży elektrycznej
- i) piorunochronnych – zgodnie z projektem technicznym branży elektrycznej

#### **5. Sposób powiązania instalacji i urządzeń budowlanych obiektu budowlanego z sieciami zewnętrznymi wraz z punktami pomiarowymi, założeniami przyjętymi do obliczeń instalacji oraz podstawowe wyniki tych obliczeń**

Projektowany budynek będzie zaopatrzony w wodę z gminnej sieci wodociągowej, poprzez projektowane przyłącze, realizowane na podstawie odrębnego zgłoszenia.

Odprowadzenie ścieków sanitarnych do kolektora ściekowego gminnego, poprzez projektowaną sieć zewnętrzną i projektowane przyłącze kanalizacji sanitarnej, według odrębnego opracowania.

Projektowany budynek zasilany będzie na podstawie warunków przyłączeniowych ze złącza kablowego w linii ogrodzenia. Przyłącze będzie zrealizowane według odrębnego opracowania.

#### **6. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej**

##### **13.1. Klasyfikacja obiektu ze względu na jego funkcje**

Projektowany budynek mieszkalny wielorodzinny zakwalifikowano do kategorii zagrożenia ludzi ZL IV.

Wymagana odporność pożarowa dla ZL IV – klasa D (budynek niski N, nieprzekraczający wysokości 12 m).

W budynku, na kondygnacji parteru, przewiduje się liczbę osób do 16, na kondygnacji piętra przewiduje się liczbę osób do 16. Łącznie w budynku przewiduje się przebywanie maksymalnie 32 osób.

##### **13.2. Parametry projektowanego budynku**

Budynek mieszkalny wielorodzinny:

|                          |                       |
|--------------------------|-----------------------|
| - powierzchnia zabudowy  | 242,80 m <sup>2</sup> |
| - powierzchnia użytkowa  | 393,48 m <sup>2</sup> |
| - powierzchnia całkowita | 485,60 m <sup>2</sup> |



|                      |                        |
|----------------------|------------------------|
| - kubatura           | 1551,50 m <sup>3</sup> |
| - wysokość budynku   | 6,39 m                 |
| - liczba kondygnacji | 2                      |
| - wymiary            | 18,17 x 13,90 m        |

### 13.3. Określenie wielkości strefy pożarowej

Dopuszczalna wielkość strefy pożarowej w budynku niskim jednokondygnacyjnym zaliczonym do ZL IV wynosi 8.000 m<sup>2</sup>. Całkowita powierzchnia użytkowa projektowanego budynku jest równa 393,48 m<sup>2</sup> i stanowi jedną strefę pożarową.

W budynku wydzielone będzie pomieszczenie techniczne służące obsłudze budynku. Ściany pomieszczenia technicznego EI60, drzwi wewnętrzne do pomieszczenia technicznego EI30.

### 13.4. Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego

Dla budynków zaliczanych do ZL nie oblicza się gęstości obciążenia ogniowego.

### 13.5. Odległość od obiektów sąsiadujących

Budynek mieszkalny wielorodzinny jest wolnostojący. Odległość od najbliższego obiektu sąsiedniego wynosi 13,70 m. Odległość od granicy działki wynosi minimum 4,50 m.

### 13.6. Klasa odporności pożarowej oraz odporności ogniowej elementów budowlanych

Elementy budowlane w budynkach klasy „D” odporności pożarowej zaprojektowano z materiałów nierozprzestrzeniających ognia o następującej minimalnej klasie odporności ogniowej:

|                            |        |
|----------------------------|--------|
| - główna konstrukcja nośna | R 30   |
| - konstrukcja dachu        | -      |
| - strop                    | REI 30 |
| - ściana zewnętrzna        | EI 30  |
| - ściana wewnętrzna        | -      |
| - przekrycie dachu         | -      |

Wszystkie elementy budowlane zaprojektowano z materiałów nierozprzestrzeniających ognia NRO.

### 13.7. Warunki ewakuacyjne

Z pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi zapewniono możliwość ewakuacji w bezpieczne miejsce bezpośrednio na zewnątrz lub przez pomieszczenia i drogami komunikacji ogólnej.

Długość przejścia ewakuacyjnego od najdalszego miejsca w którym może przebywać człowiek do wyjścia na drogę ewakuacyjną lub na zewnątrz budynku nie przekracza 40 m w strefie ZL (przejścia ewakuacyjne nie są prowadzone przez więcej niż trzy pomieszczenia).

Długość dojsć ewakuacyjnych nie przekracza 60 m – przy jednym dojsciu.

Szerokość drzwi ewakuacyjnych, drzwi do lokali mieszkalnych oraz skrzydła zasadniczego w drzwiach dwuskrzydłowych wynosi min. 0,90 m w świetle. Drzwi ewakuacyjne prowadzące na zewnątrz budynku otwierają się na zewnątrz.

Szerokość dróg ewakuacyjnych w projektowanym budynku wynoszą min. 140 cm. Wysokość poziomych dróg ewakuacyjnych nie jest niższa niż 2,20 m.

Obiekt będzie wyposażony w oświetlenie ewakuacyjne, działające przez co najmniej 1 godzinę od zaniku oświetlenia podstawowego. Oświetlenie to załącza się samoczynnie w ciągu 2 s. Natężenie oświetlenia co najmniej 0,5 lx, na drogach ewakuacyjnych co najmniej 1 lx. Cały budynek wymaga wyposażenia w znaki ewakuacyjne i ochrony przeciwpożarowej, zgodnie z Polskimi Normami.

#### 13.8. Dobór urządzeń przeciwpożarowych oraz innych urządzeń służących bezpieczeństwu pożarowemu

W budynku nie przewiduje się występowania wewnętrznej instalacji wodociągowej przeciwpożarowej oraz hydrantów wewnętrznych.

W budynku przewiduje się wykonanie instalacji odgromowej, zgodnie z projektem technicznym branży elektrycznej.

W budynku projektuje się instalację przeciwpożarowego wyłącznika prądu zgodnie z projektem technicznym branży elektrycznej.

#### 13.9. Podręczny sprzęt gaśniczy

Obiekt nie wymaga wyposażenia w gaśnice.

#### 13.10. Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru

Dla projektowanego budynku wymagane jest zaopatrzenie w wodę w ilości 10 dm<sup>3</sup>/s. Jest ona zapewniona w ramach ilości wody przewidzianej dla jednostki osadniczej – miejscowości Wyszogród z hydrantów zewnętrznych zainstalowanych na gminnej sieci wodociągowej.

#### 13.11. Drogi pożarowe

Do budynku nie jest wymagane doprowadzenie drogi pożarowej.

.....  
dr hab. inż. arch. Adam Jerzy Baryłka

.....  
mgr inż. arch. Michał Gołatowski

## PROJEKTOWANA CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA

| Budynek oceniany:                                                    |                                                            |  |
|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|--|
| Nazwa obiektu                                                        | Budynek mieszkalny wielorodzinny                           |  |
| Adres obiektu                                                        | Wyszogród, dz. nr 241/1, gm. Wyszogród                     |  |
| Całość/ część budynku                                                | Całość                                                     |  |
| Nazwa inwestora                                                      | Spółeczna Inicjatywa Mieszkaniowa „Wyszogród”, sp. z o. o. |  |
| Adres inwestora                                                      | Wyszogród, ul. Rębowska 37, 09-450 Wyszogród               |  |
| Powierzchnia użytkowa o regulowanej temp. ( $A_r$ , m <sup>2</sup> ) | 393,48                                                     |  |
| Powierzchnia zabudowy ( $A_g$ , m <sup>2</sup> )                     | 242,80                                                     |  |
| Kubatura budynku ( $V$ , m <sup>3</sup> )                            | 1551,50                                                    |  |

Nowe Miszewo, 10.03.2026 r

Spis treści:

- 1) Tabela zbiorcza przegród budowlanych użytych w projekcie
- 2) Sprawdzenie warunku uniknięcia rozwoju pleśni
- 3) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepło  $Q_{H,nd}$  dla każdej strefy
- 4) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepłą wodę  $Q_{W,nd}$
- 5) Tabela zbiorcza sprawności systemu ogrzewania i wentylacji
- 6) Tabela zbiorcza sprawności systemu przygotowania ciepłej wody
- 7) Tabela zbiorcza wyników energii użytkowej, końcowej i pierwotnej
- 8) Wyliczenia dla budynku wielofunkcyjnego
- 9) Sprawdzenie warunków granicznych wg WT2021
- 10) Bilans mocy

Podstawa prawna:

- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2020 poz. 1609)
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 25 czerwca 2021 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2021 poz. 1169)
- Obwieszczenie Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 8 kwietnia 2019 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2019 poz. 1065)

## 1) Tabela zbiorcza przegród budowlanych użytych w projekcie

| Parametry przegród nieprzezroczystych budowlanych |                    |                   |                                  |                                            |                   |
|---------------------------------------------------|--------------------|-------------------|----------------------------------|--------------------------------------------|-------------------|
| I. Przegrody ściany zewnętrzne                    |                    |                   |                                  |                                            |                   |
| Lp.                                               | Nazwa przegrody    | Symbol            | Wsp. $U_c$ [W/m <sup>2</sup> ·K] | Wsp. $U_c$ wg WT2021 [W/m <sup>2</sup> ·K] | Warunek spełniony |
| 1                                                 | Ściana zewnętrzna  | SZ                | 0,16                             | 0,20                                       | Tak               |
| II. Przegrody strop zewnętrzny                    |                    |                   |                                  |                                            |                   |
| Lp.                                               | Nazwa przegrody    | Symbol            | Wsp. $U_c$ [W/m <sup>2</sup> ·K] | Wsp. $U_c$ wg WT2021 [W/m <sup>2</sup> ·K] | Warunek spełniony |
| 1                                                 | Stropodach         | STZ               | 0,13                             | 0,15                                       | Tak               |
| III. Przegrody podłogi na gruncie                 |                    |                   |                                  |                                            |                   |
| Lp.                                               | Nazwa przegrody    | Symbol            | Wsp. $U_c$ [W/m <sup>2</sup> ·K] | Wsp. $U_c$ wg WT2021 [W/m <sup>2</sup> ·K] | Warunek spełniony |
| 1                                                 | Podłoga na gruncie | PG                | 0,19                             | 0,30                                       | Tak               |
| IV. Przegrody stropy wewnętrzne                   |                    |                   |                                  |                                            |                   |
| Lp.                                               | Nazwa przegrody    | Symbol            | Wsp. $U_c$ [W/m <sup>2</sup> ·K] | Wsp. $U_c$ wg WT2021 [W/m <sup>2</sup> ·K] | Warunek spełniony |
| 1                                                 | Strop wewnętrzny   | STW               | 0,67                             | Brak wymagań                               | Nie dotyczy       |
| V. Przegrody drzwi zewnętrzne                     |                    |                   |                                  |                                            |                   |
| Lp.                                               | Nazwa przegrody    | Symbol            | Wsp. $U_c$ [W/m <sup>2</sup> ·K] | Wsp. $U_c$ wg WT2021 [W/m <sup>2</sup> ·K] | Warunek spełniony |
| 1                                                 | Drzwi zewnętrzne   | DZ-1<br>(140x220) | 1,30                             | 1,30                                       | Tak               |

## Parametry przegród przezroczystych

| VI. Okna zewnętrzne |                 |                  |                                |          |                                          |                    |                   |             |
|---------------------|-----------------|------------------|--------------------------------|----------|------------------------------------------|--------------------|-------------------|-------------|
| Lp.                 | Nazwa przegrody | Symbol           | Wsp. $U$ [W/m <sup>2</sup> ·K] | Wsp. $g$ | Wsp. $U$ wg WT2021 [W/m <sup>2</sup> ·K] | Wsp. $g$ wg WT2021 | Warunek spełniony |             |
|                     |                 |                  |                                |          |                                          |                    | $U_{max}$         | $g$         |
| 1                   | Okno zewnętrzne | O-1<br>(150x150) | 0,90                           | 0,75     | 0,90                                     | 0,35               | Tak               | Nie dotyczy |
| 2                   | Okno zewnętrzne | O-2<br>(180x230) | 0,90                           | 0,75     | 0,90                                     | 0,35               | Tak               | Nie dotyczy |
| 3                   | Okno zewnętrzne | O-3<br>(100x300) | 0,90                           | 0,75     | 0,90                                     | 0,35               | Tak               | Nie dotyczy |
| 4                   | Okno zewnętrzne | O-4<br>(100x150) | 0,90                           | 0,75     | 0,90                                     | 0,35               | Tak               | Nie dotyczy |

## 2) Sprawdzenie warunku uniknięcia rozwoju pleśni

### 2.1.1 Wartości obliczeniowego czynnika temperatury $f_{Rsi,min}$ dla przegród zewnętrznych

Wartości obliczeniowego czynnika temperatury  $f_{Rsi,min}$  dla przegród: SZ, STZ

|    | Miesiąc     | $f_{Rsi,min}$ |
|----|-------------|---------------|
| 1  | Styczeń     | 0,717         |
| 2  | Luty        | 0,739         |
| 3  | Marzec      | 0,646         |
| 4  | Kwiecień    | 0,472         |
| 5  | Maj         | 0,232         |
| 6  | Czerwiec    | -1,039        |
| 7  | Lipiec      | -1,190        |
| 8  | Sierpień    | -2,286        |
| 9  | Wrzesień    | 0,090         |
| 10 | Październik | 0,447         |
| 11 | Listopad    | 0,633         |
| 12 | Grudzień    | 0,710         |

Miesiąc krytyczny: Luty

Wartość czynnika temperatury dla krytycznego miesiąca:  $f_{Rsi,max}=0,74$

### 2.1.2 Wartości obliczeniowego czynnika temperatury $f_{Rsi,min}$ dla przegród stykających się z gruntem

Wartości obliczeniowego czynnika temperatury  $f_{Rsi,min}$  dla przegród: PG

|    | Miesiąc     | $f_{Rsi,min}$ |
|----|-------------|---------------|
| 1  | Styczeń     | 0,852         |
| 2  | Luty        | 0,852         |
| 3  | Marzec      | 0,852         |
| 4  | Kwiecień    | 0,852         |
| 5  | Maj         | 0,852         |
| 6  | Czerwiec    | 0,852         |
| 7  | Lipiec      | 0,852         |
| 8  | Sierpień    | 0,852         |
| 9  | Wrzesień    | 0,852         |
| 10 | Październik | 0,852         |
| 11 | Listopad    | 0,852         |
| 12 | Grudzień    | 0,852         |

Miesiąc krytyczny: Styczeń, Luty, Marzec, Kwiecień, Maj, Czerwiec, Lipiec, Sierpień, Wrzesień, Październik, Listopad, Grudzień

Wartość czynnika temperatury dla krytycznego miesiąca:  $f_{Rsi,max}=0,85$

**2.2 Efektywna wartość czynnika temperatury na powierzchni wewnętrznej przegrody wyznaczona na podstawie wartości współczynnika przenikania ciepła elementu U oraz oporu przejmowania ciepła na powierzchni wewnętrznej  $R_{si}$  dla poszczególnych przegród.**

|   | Nazwa przegrody    | Symbol | U [W/(m <sup>2</sup> ·K)] | $f_{Rsi}$ | $f_{Rsi} > f_{Rsi,max}$ | Warunek   |
|---|--------------------|--------|---------------------------|-----------|-------------------------|-----------|
| 1 | Ściana zewnętrzna  | SZ     | 0,16                      | 0,979     | $0,979 > 0,739$         | Spełniony |
| 2 | Podłoga na gruncie | PG     | 0,19                      | 0,976     | $0,976 > 0,852$         | Spełniony |
| 3 | Strop zewnętrzny   | STZ    | 0,13                      | 0,983     | $0,983 > 0,739$         | Spełniony |



### 3) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepło $Q_{H,nd}$ dla każdej strefy

| Obliczenia zbiorcze dla strefy Parter                                                                                                                      |         |         |        |        |       |      |      |       |             |          |                  |         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|--------|--------|-------|------|------|-------|-------------|----------|------------------|---------|
| Temperatura wewnętrzna strefy                                                                                                                              |         |         |        |        |       |      |      |       | $\theta_i$  | 20,0     | °C               |         |
| Pole powierzchni pomieszczeń o regulowanej temperaturze                                                                                                    |         |         |        |        |       |      |      |       | $A_f$       | 196,4    | m <sup>2</sup>   |         |
| Obciążenia cieplne pomieszczeń zyskami wewnętrznymi                                                                                                        |         |         |        |        |       |      |      |       | $q_{int}$   | 7,1      | W/m <sup>2</sup> |         |
| Pojemność cieplna budynku                                                                                                                                  |         |         |        |        |       |      |      |       | $C_m$       | 32407650 | J/K              |         |
| Stała czasowa budynku                                                                                                                                      |         |         |        |        |       |      |      |       | $\tau$      | 46,3     | h                |         |
| Udział granicznych potrzeb ciepła                                                                                                                          |         |         |        |        |       |      |      |       | $V_{H,lim}$ | 1,2      | -                |         |
| -                                                                                                                                                          |         |         |        |        |       |      |      |       | $a_H$       | 4,1      | -                |         |
| Obliczenia miesięcznego zapotrzebowania na energię do ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd,n}$ kWh/m-c                                                         |         |         |        |        |       |      |      |       |             |          |                  |         |
| Miesiąc                                                                                                                                                    | I       | II      | III    | IV     | V     | VI   | VII  | VIII  | IX          | X        | XI               | XII     |
| Średnia temperatura zewnętrzna $\theta_e$ , °C                                                                                                             | -0,9    | -2,7    | 3,3    | 8,8    | 12,3  | 17,1 | 17,3 | 18,2  | 13,5        | 9,3      | 3,9              | -0,4    |
| Liczba godzin w miesiącu $t_m$ , h                                                                                                                         | 744     | 672     | 744    | 720    | 744   | 720  | 744  | 744   | 720         | 744      | 720              | 744     |
| Miesięczna strata ciepła przez przenikanie<br>$Q_{H,tr}=10^{-3} \cdot H_{tr} \cdot (\theta_i - \theta_e) \cdot t_m$<br>kWh/m-c                             | 1173    | 1150    | 937    | 608    | 432   | 157  | 151  | 101   | 353         | 600      | 874              | 1145    |
| Miesięczna strata ciepła przez przenikanie z strefami ogrzewanymi<br>$Q_{H,zy}=10^{-3} \cdot H_{zy} \cdot (\theta_i - \theta_{i,yz}) \cdot t_m$<br>kWh/m-c | 0,00    | 0,00    | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,00 | 0,00 | 0,00  | 0,00        | 0,00     | 0,00             | 0,00    |
| Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{H,ht}=Q_{H,t}+Q_{H,zy}$<br>kWh/m-c                                                                          | 1173    | 1150    | 937    | 608    | 432   | 157  | 151  | 101   | 353         | 600      | 874              | 1145    |
| Miesięczne zyski ciepła od nasłonecznienia $Q_{sol}$ ,<br>kWh/m-c                                                                                          | 386     | 527     | 1077   | 1358   | 1979  | 2106 | 2137 | 1770  | 1306        | 788      | 400              | 350     |
| Miesięczne wewnętrzne zyski ciepła $Q_{int}=q_{int} \cdot 10^{-3} \cdot A_f \cdot t_m$<br>kWh/m-c                                                          | 1038    | 937     | 1038   | 1004   | 1038  | 1004 | 1038 | 1038  | 1004        | 1038     | 1004             | 1038    |
| Miesięczne zyski ciepła $Q_{H,gn}=Q_{sol}+Q_{int}$ kWh/m-c                                                                                                 | 1423    | 1464    | 2115   | 2362   | 3016  | 3110 | 3175 | 2808  | 2310        | 1825     | 1404             | 1388    |
| $\gamma_H=Q_{H,gn}/Q_{H,ht}$                                                                                                                               | 0,47    | 0,49    | 0,88   | 1,51   | 2,71  | 7,67 | 8,14 | 10,79 | 2,54        | 1,18     | 0,62             | 0,47    |
| $\gamma_{H,1}$                                                                                                                                             | 0,47    | 0,48    | 0,69   | 1,19   | 2,11  | 0,00 | 0,00 | 0,00  | 1,86        | 0,90     | 0,55             | 0,47    |
| $\gamma_{H,2}$                                                                                                                                             | 0,48    | 0,69    | 1,19   | 2,11   | 5,19  | 0,00 | 0,00 | 0,00  | 6,67        | 1,86     | 0,90             | 0,55    |
| $f_{H,m}$                                                                                                                                                  | 1,00    | 1,00    | 1,00   | 0,08   | 0,00  | 0,00 | 0,00 | 0,00  | 0,00        | 0,55     | 1,00             | 1,00    |
| Współczynnik wykorzystania zysków ciepła, $\eta_{H,gn}$                                                                                                    | 0,98    | 0,97    | 0,85   | 0,62   | 0,36  | 0,13 | 0,12 | 0,09  | 0,39        | 0,73     | 0,94             | 0,98    |
| Miesięczne zapotrzebowanie na energię $Q_{H,nd,n}=Q_{H,ht} -$                                                                                              | 1632,95 | 1541,80 | 610,16 | 112,22 | 11,98 | 0,09 | 0,06 | 0,01  | 12,27       | 210,49   | 932,07           | 1594,88 |

|                                                                                                                                                                           |      |      |      |      |      |     |     |     |     |      |        |      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|------|--------|------|
| $\eta_{H,gn} \cdot Q_{H,gn}$ kWh/m-c                                                                                                                                      |      |      |      |      |      |     |     |     |     |      |        |      |
| Całkowita ilość ciepła przenoszonoego ze strefy ogrzewanej przez wentylację w miesiącu<br>$Q_{v,e}=10^{-3} \cdot H_{ve} \cdot (\theta_i - \theta_e) \cdot t_M$<br>kWh/m-c | 1848 | 1813 | 1477 | 958  | 681  | 248 | 239 | 159 | 556 | 946  | 1378   | 1804 |
| Całkowita ilość ciepła przenoszonoego ze strefy ogrzewanej w miesiącu<br>$Q_{ht}=Q_{tr} + Q_{v,e}$ kWh/m-c                                                                | 3021 | 2963 | 2414 | 1566 | 1113 | 406 | 390 | 260 | 909 | 1546 | 2252   | 2948 |
| Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową dla ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd}=\Sigma(Q_{H,nd,n})$ , kWh/rok                                                            |      |      |      |      |      |     |     |     |     |      | 6659,0 |      |

| Obliczenia zbiorcze dla strefy Piętro                                                                                                                      |      |      |      |      |      |      |      |           |                  |          |                  |      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|-----------|------------------|----------|------------------|------|
| Temperatura wewnętrzna strefy                                                                                                                              |      |      |      |      |      |      |      |           | $\theta_i$       | 20,0     | °C               |      |
| Pole powierzchni pomieszczeń o regulowanej temperaturze                                                                                                    |      |      |      |      |      |      |      |           | $A_f$            | 197,1    | m <sup>2</sup>   |      |
| Obciążenia cieplne pomieszczeń zyskami wewnętrznymi                                                                                                        |      |      |      |      |      |      |      |           | $q_{int}$        | 7,1      | W/m <sup>2</sup> |      |
| Pojemność cieplna budynku                                                                                                                                  |      |      |      |      |      |      |      |           | $C_m$            | 32516550 | J/K              |      |
| Stała czasowa budynku                                                                                                                                      |      |      |      |      |      |      |      |           | $\tau$           | 43,6     | h                |      |
| Udział granicznych potrzeb ciepła                                                                                                                          |      |      |      |      |      |      |      |           | $\gamma_{H,lim}$ | 1,3      | -                |      |
| -                                                                                                                                                          |      |      |      |      |      |      |      |           | $a_H$            | 3,9      | -                |      |
| Obliczenia miesięcznego zapotrzebowania na energię do ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd,n}$ kWh/m-c                                                         |      |      |      |      |      |      |      |           |                  |          |                  |      |
| Miesiąc                                                                                                                                                    | I    | II   | III  | IV   | V    | VI   | VII  | VIII      | IX               | X        | XI               | XII  |
| Średnia temperatura zewnętrzna $\theta_e$ , °C                                                                                                             | -0,9 | -2,7 | 3,3  | 8,8  | 12,3 | 17,1 | 17,3 | 18,2      | 13,5             | 9,3      | 3,9              | -0,4 |
| Liczba godzin w miesiącu $t_m$ , h                                                                                                                         | 744  | 672  | 744  | 720  | 744  | 720  | 744  | 744       | 720              | 744      | 720              | 744  |
| Miesięczna strata ciepła przez przenikanie<br>$Q_{H,tr}=10^{-3} \cdot H_{tr} \cdot (\theta_i - \theta_e) \cdot t_m$<br>kWh/m-c                             | 1345 | 1319 | 1075 | 697  | 495  | 181  | 174  | 116       | 405              | 688      | 1003             | 1313 |
| Miesięczna strata ciepła przez przenikanie z strefami ogrzewanymi<br>$Q_{H,zy}=10^{-3} \cdot H_{zy} \cdot (\theta_i - \theta_{i,yz}) \cdot t_m$<br>kWh/m-c | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00      | 0,00             | 0,00     | 0,00             | 0,00 |
| Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{H,ht}=Q_{H,tr}+Q_{H,zy}$<br>kWh/m-c                                                                         | 1345 | 1319 | 1075 | 697  | 495  | 181  | 174  | 116       | 405              | 688      | 1003             | 1313 |
| Miesięczne zyski ciepła od nasłonecznienia $Q_{sol}$ ,<br>kWh/m-c                                                                                          | 405  | 556  | 1140 | 1441 | 2101 | 2232 | 2270 | 1878      | 1380             | 828      | 420              | 370  |
| Miesięczne wewnętrzne zyski ciepła $Q_{int}=q_{int} \cdot 10^{-3} \cdot A_f \cdot t_m$<br>kWh/m-c                                                          | 1041 | 940  | 1041 | 1007 | 1041 | 1007 | 1041 | 1041      | 1007             | 1041     | 1007             | 1041 |
| Miesięczne zyski ciepła $Q_{H,gn}=Q_{sol}+Q_{int}$ kWh/m-c                                                                                                 | 1446 | 1496 | 2181 | 2448 | 3142 | 3240 | 3311 | 2919      | 2388             | 1869     | 1427             | 1411 |
| $\gamma_H=Q_{H,gn}/Q_{H,ht}$                                                                                                                               | 0,45 | 0,47 | 0,85 | 1,46 | 2,65 | 7,49 | 7,95 | 10,5<br>2 | 2,46             | 1,13     | 0,59             | 0,45 |

|                                                                                                                                                                       |         |         |        |        |       |      |      |      |       |        |         |         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|--------|--------|-------|------|------|------|-------|--------|---------|---------|
| $\gamma_{H,1}$                                                                                                                                                        | 0,45    | 0,46    | 0,66   | 1,16   | 2,06  | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,80  | 0,86   | 0,52    | 0,45    |
| $\gamma_{H,2}$                                                                                                                                                        | 0,46    | 0,66    | 1,16   | 2,06   | 5,07  | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,49  | 1,80   | 0,86    | 0,52    |
| $f_{H,m}$                                                                                                                                                             | 1,00    | 1,00    | 1,00   | 0,16   | 0,00  | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00  | 0,59   | 1,00    | 1,00    |
| Współczynnik wykorzystania zysków ciepła, $\eta_{H,gn}$                                                                                                               | 0,98    | 0,97    | 0,86   | 0,63   | 0,37  | 0,13 | 0,13 | 0,10 | 0,40  | 0,74   | 0,94    | 0,98    |
| Miesięczne zapotrzebowanie na energię $Q_{H,nd,n}=Q_{H,ht} - \eta_{H,gn} \cdot Q_{H,gn}$ kWh/m-c                                                                      | 1812,12 | 1709,26 | 707,37 | 141,13 | 16,66 | 0,14 | 0,11 | 0,03 | 17,29 | 259,94 | 1057,37 | 1769,84 |
| Całkowita ilość ciepła przenoszonego ze strefy ogrzewanej przez wentylację w miesiącu<br>$Q_{v,e}=10^{-3} \cdot H_{ve} \cdot (\theta_i - \theta_e) \cdot t_M$ kWh/m-c | 1878    | 1842    | 1501   | 974    | 692   | 252  | 243  | 162  | 565   | 962    | 1400    | 1833    |
| Całkowita ilość ciepła przenoszonego ze strefy ogrzewanej w miesiącu<br>$Q_{ht}=Q_{tr} + Q_{v,e}$ kWh/m-c                                                             | 3223    | 3162    | 2575   | 1671   | 1187  | 433  | 416  | 278  | 970   | 1650   | 2403    | 3146    |
| Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową dla ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd}=\Sigma(Q_{H,nd,n})$ , kWh/rok                                                        |         |         |        |        |       |      |      |      |       |        | 7491,3  |         |

| Część budynku                                                |              |                |                |            |                                      |
|--------------------------------------------------------------|--------------|----------------|----------------|------------|--------------------------------------|
| Zestawienie stref                                            |              |                |                |            |                                      |
| Numer strefy                                                 | Nazwa strefy | $A_f$          | $V$            | $\theta_i$ | Zapotrzebowanie na ciepło $Q_{H,nd}$ |
|                                                              | -            | m <sup>2</sup> | m <sup>3</sup> | °C         | kWh/rok                              |
| 1                                                            | Parter       | 196,41         | 651,30         | 20,0       | 6659,00                              |
| 2                                                            | Piętro       | 197,07         | 676,60         | 20,0       | 7491,26                              |
| Całkowite zapotrzebowanie strefy $\Sigma Q_{H,nd}$ [kWh/rok] |              |                |                |            | 14150,25                             |

#### 4) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepłą wodę $Q_{W,nd}$

| Obliczenia instalacja ciepłej wody użytkowej                |          |                                             |
|-------------------------------------------------------------|----------|---------------------------------------------|
| Budynek mieszkalny wielorodzinny                            |          |                                             |
| Ciepło właściwe wody, $c_w$                                 | 4,19     | $\text{kJ}/(\text{kg}\cdot\text{K})$        |
| Gęstość wody, $\rho_w$                                      | 1000     | $\text{kg}/\text{m}^3$                      |
| Temperatura ciepłej wody, $\theta_w$                        | 55       | $^{\circ}\text{C}$                          |
| Temperatura zimnej wody, $\theta_o$                         | 10       | $^{\circ}\text{C}$                          |
| Współczynnik korekcyjny, $k_R$                              | 0,90     | -                                           |
| Powierzchnia o regulowanej temperaturze, $A_r$              | 393,48   | $\text{m}^2$                                |
| Jednostkowe dobowe zużycie ciepłej wody, $V_w$              | 1,60     | $\text{dm}^3/(\text{m}^2\cdot\text{dzień})$ |
| Roczna energia użytkowa do przygotowania c.w.u., $Q_{W,nd}$ | 10831,84 | $\text{kWh}/\text{rok}$                     |

## 5) Tabela zbiorcza sprawności systemu ogrzewania i wentylacji

| Budynek mieszkalny wielorodzinny                                    |                                                                                                                                                                                                                   |         |
|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Nazwa źródła                                                        | Kocioł gazowy kondensacyjny                                                                                                                                                                                       |         |
| Nr źródła                                                           | 1                                                                                                                                                                                                                 | -       |
| Udział procentowy                                                   | 100                                                                                                                                                                                                               | %       |
| Rodzaj nośnika energii                                              | Miejskowe wytwarzanie energii w budynku - Gaz płynny                                                                                                                                                              |         |
| Współczynnik $W_H$                                                  | 1,10                                                                                                                                                                                                              | -       |
| Współczynnik $W_{el}$                                               | 3,00                                                                                                                                                                                                              | -       |
| Energia użytkowa $Q_{H,nd}$                                         | 14150,25                                                                                                                                                                                                          | kWh/rok |
| Wybrany wariant wytwarzania                                         | Kotły gazowe kondensacyjne (70/55°C) o mocy nominalnej do 50kW                                                                                                                                                    |         |
| Sprawność wytwarzania $\eta_{H,g}$                                  | 0,91                                                                                                                                                                                                              | -       |
| Wybrany wariant regulacji                                           | Ogrzewanie wodne z grzejnikami członowymi lub płytowymi w przypadku regulacji centralnej i miejscowej z zaworem termostatycznym o działaniu proporcjonalno-całkującym PI z funkcjami adaptacyjną i optymalizującą |         |
| Sprawność regulacji $\eta_{H,e}$                                    | 0,93                                                                                                                                                                                                              | -       |
| Wybrany wariant przesyłu                                            | C.o. wodne z lokalnego źródła ciepła usytuowanego w ogrzewanym budynku z zaizolowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami, które są zainstalowane w przestrzeni ogrzewanej                                       |         |
| Sprawność przesyłu $\eta_{H,d}$                                     | 0,96                                                                                                                                                                                                              | -       |
| Wybrany wariant akumulacji                                          | System ogrzewania bez zasobnika ciepła                                                                                                                                                                            |         |
| Sprawność akumulacji $\eta_{H,s}$                                   | 1,00                                                                                                                                                                                                              | -       |
| Całkowita sprawność systemu zasilania i-tego nośnika $\eta_{H,tot}$ | 0,81                                                                                                                                                                                                              | -       |
| Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,H\%}$                   | 277,40                                                                                                                                                                                                            | kWh/rok |

## 6) Tabela zbiorcza sprawności systemu przygotowania ciepłej wody

| Budynek mieszkalny wielorodzinny                                    |                                                                                                                                                                    |         |
|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Nazwa źródła                                                        | Podgrzewacz pojemnościowy                                                                                                                                          |         |
| Nr źródła                                                           | 1                                                                                                                                                                  | -       |
| Udział procentowy                                                   | 100,00                                                                                                                                                             | %       |
| Rodzaj nośnika energii                                              | Miejscowe wytwarzanie energii w budynku - Energia słoneczna                                                                                                        |         |
| Współczynnik $W_W$                                                  | 0,00                                                                                                                                                               | -       |
| Współczynnik $W_{el}$                                               | 3,00                                                                                                                                                               | -       |
| Energia użytkowa $Q_{W,nd}$                                         | 10831,84                                                                                                                                                           | kWh/rok |
| Wybrany wariant wytwarzania                                         | Elektryczny podgrzewacz przepływowy                                                                                                                                |         |
| Sprawność wytwarzania $\eta_{W,g}$                                  | 0,99                                                                                                                                                               | -       |
| Wybrany wariant przesyłu                                            | Centralne podgrzewanie wody - systemy z obiegami cyrkulacyjnymi z ograniczeniem czasu pracy, z pionami instalacyjnymi i zaizolowanymi przewodami rozprowadzającymi |         |
| Rodzaj przesyłu ciepłej wody                                        | Liczba punktów poboru ciepłej wody do 30                                                                                                                           |         |
| Sprawność przesyłu $\eta_{W,d}$                                     | 0,80                                                                                                                                                               | -       |
| Wybrany wariant akumulacji                                          | Zasobnik ciepłej wody użytkowej wyprodukowany po 2005 r.                                                                                                           |         |
| Sprawność akumulacji $\eta_{W,s}$                                   | 0,85                                                                                                                                                               | -       |
| Całkowita sprawność systemu zasilania i-tego nośnika $\eta_{W,tot}$ | 0,67                                                                                                                                                               | -       |
| Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,W\%}$                   | 45,64                                                                                                                                                              | kWh/rok |

**7) Tabela zbiorcza wyników energii użytkowej, końcowej i pierwotnej**

| Budynek mieszkalny wielorodzinny                                                                                                                                            |                             |                      |                      |                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------|----------------------|---------------------------|
| Ogrzewanie i wentylacja                                                                                                                                                     |                             |                      |                      |                           |
| Nr źródła                                                                                                                                                                   | Nazwa źródła                | $Q_{U,H}$<br>kWh/rok | $Q_{K,H}$<br>kWh/rok | $Q_{P,H}$<br>kWh/rok      |
| 1                                                                                                                                                                           | Kocioł gazowy kondensacyjny | 14150,25             | 17416,81             | 19852,00                  |
| Suma                                                                                                                                                                        |                             | 14150,25             | 17416,81             | 19852,00                  |
| Przygotowanie ciepłej wody                                                                                                                                                  |                             |                      |                      |                           |
| Nr źródła                                                                                                                                                                   | Nazwa źródła                | $Q_{U,W}$<br>kWh/rok | $Q_{K,W}$<br>kWh/rok | $Q_{P,W}$<br>kWh/rok      |
| 1                                                                                                                                                                           | Podgrzewacz pojemnościowy   | 10831,84             | 16090,07             | 114,11                    |
| Suma                                                                                                                                                                        |                             | 10831,84             | 16090,07             | 114,11                    |
| Zestawienie energii użytkowej $EU=(Q_{U,H}+Q_{U,W}) / A_f$                                                                                                                  |                             |                      | 63,49                | kWh/(m <sup>2</sup> ·rok) |
| Zestawienie energii końcowej $EK=(Q_{K,H}+Q_{K,W}+E_{el,pom}) / A_f$                                                                                                        |                             |                      | 85,98                | kWh/(m <sup>2</sup> ·rok) |
| Zestawienie energii pierwotnej $Q_P=Q_{P,H}+Q_{P,W}$                                                                                                                        |                             |                      | 19966,11             | kWh/rok                   |
| Roczny wskaźnik obliczeniowy zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną na cele ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia<br>$EP=Q_P/A_f$ |                             |                      | 50,74                | kWh/(m <sup>2</sup> ·rok) |

| <b>Budynek referencyjny wg WT2021</b>                                                                                                                                                                                     |            |        |                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------|---------------------------|
| Powierzchnia użytkowa ogrzewanego budynku                                                                                                                                                                                 | $A_f$      | 393,48 | m <sup>2</sup>            |
| Częstkowa maksymalna wartość wskaźnika EP na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej                                                                                                    | $EP_{H+W}$ | 65,00  | kWh/(m <sup>2</sup> ·rok) |
| Maksymalną wartość wskaźnika EP określającego roczne obliczeniowe zapotrzebowanie budynku na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji, chłodzenia, przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz oświetlenia | $EP_{max}$ | 65,00  | kWh/(m <sup>2</sup> ·rok) |

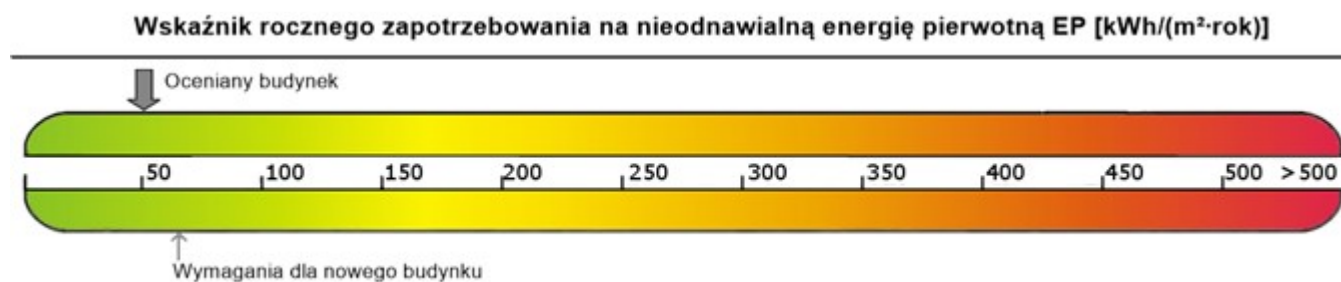
| <b>Sprawdzenie warunku na EP</b> |   |                                      |                   |
|----------------------------------|---|--------------------------------------|-------------------|
| EP kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)     |   | $EP_{max}$ kWh/(m <sup>2</sup> ·rok) | Uwagi             |
| 50,74                            | < | 65,00                                | Warunek spełniony |



## 8) Wyliczenia dla budynku wielofunkcyjnego

| Dane zbiorcze ze stref budynku                                                                                                                                                 |              |                                        |                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------------------------------|-----------------------|
| Powierzchnia ogrzewana całości budynku                                                                                                                                         | $A_f$        | 393,48                                 | $m^2$                 |
| Grupa: Budynek mieszkalny wielorodzinny                                                                                                                                        |              |                                        |                       |
| Roczny wskaźnik obliczeniowy zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną na cele ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia                    | $EP$         | 50,74                                  | $kWh/(m^2 \cdot rok)$ |
| Maksymalna wartość rocznego wskaźnika obliczeniowego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia | $EP_{max}$   | 65,00                                  | $kWh/(m^2 \cdot rok)$ |
| Średnioważony współczynnik $EP_m$                                                                                                                                              |              |                                        |                       |
| Roczny wskaźnik obliczeniowy zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną na cele ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia                    | $EP_m$       | 50,74                                  | $kWh/(m^2 \cdot rok)$ |
| Maksymalna wartość rocznego wskaźnika obliczeniowego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia | $EP_{m,max}$ | 65,00                                  | $kWh/(m^2 \cdot rok)$ |
| Roczny wskaźnik obliczeniowy zapotrzebowania na energię końcową do ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia                                         | $EK_m$       | 85,98                                  | $kWh/(m^2 \cdot rok)$ |
| Sprawdzenie warunku na EP                                                                                                                                                      |              |                                        |                       |
| $EP \text{ kWh}/(m^2 \cdot rok)$                                                                                                                                               |              | $EP_{max} \text{ kWh}/(m^2 \cdot rok)$ | Uwagi                 |
| 50,74                                                                                                                                                                          | <            | 65,00                                  | Warunek spełniony     |

## 9) Sprawdzenie warunków granicznych wg WT2021



| Nazwa                                           | Spełniony | Niespełniony | Uwagi |
|-------------------------------------------------|-----------|--------------|-------|
| Warunek izolacyjności cieplnej przegród         | Tak       |              |       |
| Warunek $EP < EP_{max}$                         | Tak       |              |       |
| Warunek powierzchniowej kondensacji pary wodnej | Tak       |              |       |

## 10) Bilans mocy

| Lp. | System                     | Zapotrzebowanie na energię pomocniczą końcową $E_{pom}$ [kWh/rok] | Uwagi |
|-----|----------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------|
| 1   | Ogrzewanie                 | 277,40                                                            |       |
| 2   | Przygotowanie ciepłej wody | 45,64                                                             |       |

Centrum Geologii i Geotechniki Sp. z o.o.  
ul. Sokratesa 11B/301, 01-909 Warszawa  
NIP: 536 196 01 26, KRS: 0000950072  
BIURO:  
ul. Tysiąclecia 4, 06-400 Ciechanów

tel. +48 662 335 254  
tel. +48 600 523 999  
tel. +48 506 174 832  
e-mail: biuro@cgg-geo.pl



Centrum Geologii i Geotechniki

|                                           |                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>RODZAJ OPRACOWANIA:</b>                | OPINIA GEOTECHNICZNA                                                                                                                                                                                 |
| <b>TEMAT:</b>                             | OCENA WARUNKÓW GEOTECHNICZNYCH W PODŁOŻU PROJEKTOWANEJ BUDOWY BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO W OBRĘBIE WYSZOGRÓD, GM. WYSZOGRÓD                                                                |
| <b>LOKALIZACJA BADAŃ GEOTECHNICZNYCH:</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>• WOJEWÓDZTWO: MAZOWIECKIE</li><li>• POWIAT: PŁOCKI</li><li>• GMINA: WYSZOGRÓD</li><li>• OBRĘB: 0001 WYSZOGRÓD</li><li>• NR EW. DZIAŁKI: 241/1</li></ul>       |
| <b>NUMER OPRACOWANIA:</b>                 | 2026-100                                                                                                                                                                                             |
| <b>ZLECENIODAWCA:</b>                     | Michał Golański                                                                                                                                                                                      |
| <b>AUTORZY OPRACOWANIA:</b>               | <p>mgr T. Skrzypczyński<br/>upr. geol. MŚ nr VII-1685<br/>upr. geol. nr XI/14/2011<br/>upr. geol. nr XII/15/2011</p> <p>mgr K. Kamiński<br/>upr. geol. nr XI-083POM<br/>upr. geol. nr XII-045POM</p> |

## Spis treści

|     |                                                                |   |
|-----|----------------------------------------------------------------|---|
| 1   | Podstawa normatywna .....                                      | 2 |
| 2   | Cel opinii geotechnicznej .....                                | 2 |
| 3   | Lokalizacja obszaru badań .....                                | 2 |
| 4   | Opis planowanego obiektu i zagospodarowanie terenu badań ..... | 3 |
| 5   | Zakres wykonanych prac i podstawa techniczna .....             | 3 |
| 6   | Warunki gruntowo wodne .....                                   | 4 |
| 6.1 | Warunki gruntowe .....                                         | 4 |
| 6.2 | Warunki wodne .....                                            | 4 |
| 7   | Podsumowanie i zalecenia .....                                 | 5 |
| 8   | Spis wykorzystanych materiałów .....                           | 6 |

## Spis załączników

- zał.1 – mapa topograficzna w skali 1:25 000
- zał.2 – mapa dokumentacyjna w skali 1:500
- zał.3 – legenda stosowanych oznaczeń
- zał.4 – zestawienie parametrów geotechnicznych warstw geotechnicznych
- zał.5 – przekroje geotechniczne
- zał.6 – karty otworów geotechnicznych
- zał.7 – karta sondowania dynamicznego DPL

# 1 Podstawa normatywna

Opinie geotechniczną opracowano w oparciu o zasady przedstawione w następujących aktach prawnych, normach i instrukcjach:

- **PN-EN 1997-1:2008** „Eurokod 7 – Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne”
- **PN-EN 1997-2:2009** „Eurokod 7 – Projektowanie geotechniczne – Część 2: Rozpoznanie i badania podłoża gruntowego”
- **Załącznik krajowy NA do PN-EN 1997-1**
- **Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994r. (Dz. U. 2025 poz. 418)**
- **Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z 25 kwietnia 2012 r. (Dz. U. 2012 poz. 463) w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych — które doprecyzowuje stopnie dokumentacji w Polsce.**

Jednocześnie, w zakresie interpretacji wyników badań i opisu warunków gruntowych, **odniesiono się pomocniczo do wycofanych Polskich Norm Budowlanych**, które – mimo formalnego wycofania – nadal powszechnie stosowane są w praktyce inżynierskiej jako źródło ugruntowanych zasad i terminologii geotechnicznej. **Zastosowanie tych norm ma na celu zachowanie ciągłości metodycznej w ocenie warunków gruntowych oraz zapewnienie porównywalności danych z wcześniejszymi opracowaniami geotechnicznymi.** Nie stanowią one jednak podstawy do interpretacji wyników badań ani do formułowania wniosków projektowych, które oparto w całości na zasadach i wymaganiach obowiązujących norm europejskich (Eurokod 7 i norm ISO). Odniesienia te **dotyczą wyłącznie symboliki i oznaczeń warstw gruntowych** stosowanych w krajowej praktyce geotechnicznej, które umieszczono równolegle z obowiązującymi oznaczeniami na załącznikach nr 4, 5, 6 i 7.

## 2 Cel opinii geotechnicznej

Celem opracowania jest rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych podłoża w rejonie projektowanej inwestycji, określenie budowy geologicznej i warunków hydrogeologicznych podłoża, identyfikacja występujących warstw geotechnicznych oraz ocena ich właściwości mających wpływ na sposób i warunki posadowienia projektowanego obiektu. Opracowanie ma również na celu określenie geotechnicznych warunków posadowienia obiektu budowlanego, zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 poz. 463), a także wskazanie proponowanej kategorii geotechnicznej obiektu.

## 3 Lokalizacja obszaru badań

Lokalizacja wykonanych badań na tle podziału administracyjnego:

- *województwo: mazowieckie*
- *powiat: plocki*
- *gmina: Wyszogród*
- *obręb: 0001 Wyszogród*
- *działka objęta badaniami nr ewid.: 241/1*

## 4 Opis planowanego obiektu i zagospodarowanie terenu badań

### Projektowany obiekt

Zgodnie z przekazanym projektem zagospodarowania terenu na działce nr 241/1 projektowany jest budynek mieszkalny wielorodzinny. Obiekt zaprojektowano na planie nieregularnego wieloboku o przybliżonych wymiarach w rzucie około  $13,9 \times 21,1$  m. Wejście do budynku przewidziano od strony wschodniej. W bezpośrednim sąsiedztwie budynku projektowane są utwardzone ciągi komunikacyjne oraz infrastruktura towarzysząca.

Szczegółowe dane dotyczące konstrukcji, liczby kondygnacji oraz sposobu posadowienia obiektu nie były dostępne na etapie opracowania dokumentacji geotechnicznej.

### Stan istniejącego zagospodarowania terenu

Teren badań zlokalizowany jest w zachodniej części miasta, na działce nr 241/1 przy ul. Płockiej. Południową granicę działki stanowi ul. Płocka. Od strony wschodniej teren sąsiaduje z obszarem targowiska miejskiego. Po stronie zachodniej znajdują się budynki usługowe, obecnie nieużytkowane. Po południowej stronie ul. Płockiej występuje zabudowa mieszkaniowa.

W czasie prowadzenia badań teren działki był niezabudowany i nieutwardzony. Powierzchnię stanowi nawierzchnia gruntowa (nieformalny parking obsługujący pobliskie targowisko miejskie).

Zgodnie z przekazanym projektem zagospodarowania terenu na działce planowana jest realizacja budynku mieszkalnego wielorodzinnego wraz z zagospodarowaniem terenu i niezbędną infrastrukturą towarzyszącą.

Usytuowanie terenu badań przedstawiono na mapie topograficznej w załączniku nr 1. Zagospodarowanie terenu badań i lokalizację punktów badań przedstawiono na mapie dokumentacyjnej w załączniku nr 2.

## 5 Zakres wykonanych prac i podstawa techniczna

Rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych wykonano na podstawie terenowych badań geotechnicznych obejmujących:

- *pomiary geodezyjne (tyczenie i niwelacja otworów badawczych)*
- *wykonanie otworów badawczych w ilości 4 otwory o głębokości 3,0 m p.p.t.*
- *sondowanie dynamiczne DPL przy otworze nr 4*
- *makroskopową analizę przewiercanych gruntów*
- *obserwacje i pomiary hydrogeologiczne w tymczasowo zafiltrowanych otworach*

Zakres i sposób prowadzenia badań dostosowano do charakteru projektowanej inwestycji oraz stopnia złożoności warunków podłoża.

Badania oraz interpretację wyników przeprowadzono zgodnie z wymaganiami norm:

- *PN-EN 1997-1 Eurokod 7 Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne,*
- *PN-EN 1997-2 Eurokod 7 Projektowanie geotechniczne. Część 2: Rozpoznanie i badania podłoża gruntowego,*
- *PN-EN ISO 14688-1 i PN-EN ISO 14688-2 Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów,*
- *PN-B-04452 Geotechnika. Badania polowe.*

## 6 Warunki gruntowo wodne

### 6.1 Warunki gruntowe

Według Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski teren badań położony jest w obrębie wydzielienia obejmującego osady deluwialne reprezentowane przez piaski, gliny i żwiry deluwialne powstałe w wyniku procesów spłukiwania powierzchniowego. Od strony zachodniej obszar ten graniczy z utworami wodnolodowcowymi reprezentowanymi przez piaski i żwiry sandrowe. W ujęciu regionalnym teren badań zlokalizowany jest w strefie kontaktu obu jednostek geologicznych, na obszarze zdenudowanej wysoczyzny morenowej rozciętej doliną erozyjną.

Przeprowadzone badania geotechniczne wykazały, że w podłożu dominują grunty niespoiste reprezentowane przez piaski drobne lokalnie piaski pylaste. Grunty te stwierdzono we wszystkich wykonanych otworach geotechnicznych. Ze względu na brak jednoznacznych przesłanek terenowych i litologicznych nie określono ich genezy. Mogą one stanowić zarówno osady wodnolodowcowe związane z utworami sandrowymi, jak również osady deluwialne powstałe wskutek procesów stokowych. W otworach nr 2 i 4 wiercenia zakończono w obrębie tych gruntów.

Ze względu na zróżnicowany stopień zagęszczenia grunty piaszczyste podzielono na dwie warstwy geotechniczne:

- *warstwę IA obejmującą piaski w stanie zagęszczonym,*
- *warstwę IB obejmującą piaski w stanie bardzo zagęszczonym, występujące przeważnie od głębokości około 1,0 m p.p.t.*

Podrzędny udział w budowie geologicznej podłoża mają grunty spoiste pochodzenia deluwialnego. Wykształcone są one w postaci piasków ilastych oraz iłów grubych piaszczystych zaliczonych do warstwy geotechnicznej IIA w stanie twardo plastycznym, a lokalnie także iłów drobnych tworzących warstwę geotechniczną IIIA w stanie twardo plastycznym.

Grunty spoiste występują w formie przewarstwień i wkładek w obrębie osadów piaszczystych. Stwierdzono je w:

- *otworze nr 1 na głębokości od 1,8 do 3,0 m p.p.t.,*
- *otworze nr 2 na głębokości od 1,5 do 2,4 m p.p.t.,*
- *otworze nr 3 na głębokości od 1,1 do 1,3 m p.p.t. oraz od 2,7 do 3,0 m p.p.t.*

Na podstawie wykonanych badań stwierdza się, że podłoże badanego terenu charakteryzuje się przewagą dobrze zagęszczonych gruntów niespoistych przy lokalnym występowaniu przewarstwień gruntów spoistych o ograniczonym rozprzestrzenieniu.

Parametry geotechniczne podłoża określono wg PN-EN 1997 Eurokod 7, Recommendations on Excavations EAB (DGGT 2008r.), PN-81/B-03020. Zestawienie wartości charakterystycznych parametrów ( $x^n$ ) dla warstw geotechnicznych przedstawiono na załączniku nr 4.

### 6.2 Warunki wodne

W trakcie wykonywania badań geotechnicznych, w otworach badawczych wykonanych do głębokości 3,0 m p.p.t., nie stwierdzono występowania wód gruntowych. W związku z powyższym należy przyjąć, że w okresie prowadzenia badań zwierciadło pierwszego poziomu wodonośnego zalegało poniżej rozpoznanej głębokości.

Zgodnie z regionalnymi opracowaniami hydrogeologicznymi obszar badań położony jest w obrębie czwartorzędowego piętra wodonośnego, związanego głównie z osadami piaszczysto-żwirowymi. Pierwszy poziom wodonośny pozostaje w hydraulicznym związku z lokalną siecią dolin i obniżeń erozyjnych.

Należy uwzględnić możliwość okresowych wahań poziomu wód podziemnych związanych ze zmianami warunków atmosferycznych, w szczególności po długotrwałych i intensywnych opadach oraz w okresach roztopowych. W czasie prowadzenia badań warunki wodne należy uznać za korzystne.

## 7 Podsumowanie i zalecenia

W wyniku wykonanych badań geotechnicznych w podłożu badanego terenu rozpoznano głównie grunty niespoiste reprezentowane przez piaski drobne, wydzielone jako warstwa geotechniczna IA (stan zagęszczony) oraz warstwa geotechniczna IB (stan bardzo zagęszczony). Grunty te stanowią dominujący element budowy geologicznej podłoża i występują we wszystkich wykonanych otworach badawczych.

Podrzędnie stwierdzono występowanie gruntów spoistych pochodzenia deluwialnego, wykształconych w postaci piasków ilastych oraz ilów grubych piaszczystych (warstwa IIA), a lokalnie także ilów drobnych (warstwa IIIA). Grunty spoiste występują w formie przewarstwień i wkładek w obrębie osadów piaszczystych.

W trakcie wykonywania badań, w otworach geotechnicznych wykonanych do głębokości 3,0 m p.p.t., nie stwierdzono występowania wód gruntowych. Warunki wodne w czasie prowadzenia badań należy uznać za korzystne.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych, na podstawie rozpoznanej budowy podłoża gruntowego oraz charakteru projektowanej inwestycji stwierdzono występowanie prostych warunków gruntowych. Przyjęcie prostych warunków gruntowych zakłada posadowienie projektowanego budynku poniżej warstwy gleby/nasypu, bezpośrednio na gruntach nośnych zaliczonych do warstw geotechnicznych IA, IIA, lub IIIA.

Rozpoznane podłoże gruntowe, po usunięciu warstwy gleby/nasypu oraz uwzględnieniu zaleceń przedstawionych w niniejszym opracowaniu, należy uznać za przydatne dla realizacji planowanej inwestycji. Ze względu na charakter obiektu oraz rozpoznane warunki gruntowe proponuje się zaliczenie inwestycji do **I kategorii geotechnicznej**, przy czym ostateczne określenie kategorii pozostaje w kompetencji projektanta.

### Zalecenia:

1. *W podłożu badanego terenu dominują grunty niespoiste reprezentowane przez piaski drobne warstw geotechnicznych IA i IB, zalegające w stanie zagęszczonym i bardzo zagęszczonym.*
2. *Podrzędnie w podłożu występują przewarstwienia gruntów spoistych warstw IIA, oraz lokalnie IIIA. Grunty te charakteryzują się ograniczonym rozprzestrzenieniem i występują w postaci wkładek w obrębie osadów piaszczystych.*
3. *W trakcie wykonywania badań geotechnicznych, w otworach wykonanych do głębokości 3,0 m p.p.t., nie stwierdzono występowania wód gruntowych.*
4. *Projektowany obiekt zaleca się posadowić bezpośrednio na gruntach warstwy geotechnicznej IB.*
5. *W przypadku stwierdzenia w poziomie posadowienia gruntów spoistych warstw IIA lub IIIA, fundamenty należy posadowić poniżej głębokości przemarzania gruntu, gdyż grunty te należy zaliczyć do gruntów wysadzinowych.*
6. *Po wykonaniu wykopów fundamentowych należy dokonać odbioru geotechnicznego dna wykopu i potwierdzić zgodność rzeczywistych warunków gruntowych z warunkami rozpoznanymi w trakcie badań.*
7. *Grunty piaszczyste zalegające w dnie wykopów mogą ulec rozluźnieniu wskutek prowadzenia robót ziemnych oraz oddziaływania czynników atmosferycznych. Bezpośrednio przed*



wykonaniem fundamentów zaleca się dogęszczenie dna wykopów lub usunięcie warstwy rozluźnionego gruntu.

8. Roboty ziemne należy prowadzić w sposób zabezpieczający podłoże gruntowe przed nawilgoceniem oraz rozluźnieniem.
9. W przypadku wystąpienia w poziomie posadowienia gruntów o parametrach odbiegających od rozpoznanych w dokumentacji, sposób posadowienia należy zweryfikować przez projektanta konstrukcji w porozumieniu z geotechnikiem.

## 8 Spis wykorzystanych materiałów

### AKTY PRAWNE:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z późn. zm.)
- Rozporządzenie MTBiGM z dnia 25.04.2012 r. (Dz.U. 2012 poz. 463)

### NORMY:

- PN-EN 1997-1 Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 1. Zasady ogólne.
- PN-EN 1997-2 Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 1. Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.
- PN-EN ISO 14688-1:2018. Badania geotechniczne. Oznaczenie i klasyfikowanie gruntów. Część 1: Oznaczenie i opis.
- PN-EN ISO 14688-2:2018. Badania geotechniczne. Oznaczenie i klasyfikowanie gruntów. Część 2: Zasady klasyfikowania.
- PN-B-02479:1998. Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady Ogólne.
- PN-86/B-02480. Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- PN-B-02481:1998. Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.
- PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-B-04452:2002. Geotechnika. Badania polowe.
- PN-88/B-04481. Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.

### LITERATURA:

- Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski arkusz 484 Wyszogród
- Mapa Hydrogeologiczna Polski. Główny użytkowy poziom wodonośny, arkusz 484 Wyszogród
- Recommendations on Excavations EAB, Niemieckie Stowarzyszenie Geotechniki w Essen (DGGT) pod przewodnictwem prof. dr inż. A Hettler, 2008
- Zarys geotechniki – Zenon Wiłun. Wydawnictwo WKŁ, Warszawa, 2007;
- Gruntoznawstwo inżynierskie – Stanisław Pisarczyk. Wydawnictwo PWN, Warszawa 2001.





RW20001727189

RW2000212739

RW20002427299

RW200017273129



lokalizacja obszaru badań

rodzaj opracowania:

Opinia geotechniczna

rysunek:

mapa topograficzna

skala: 1:25 000

opracowanie:

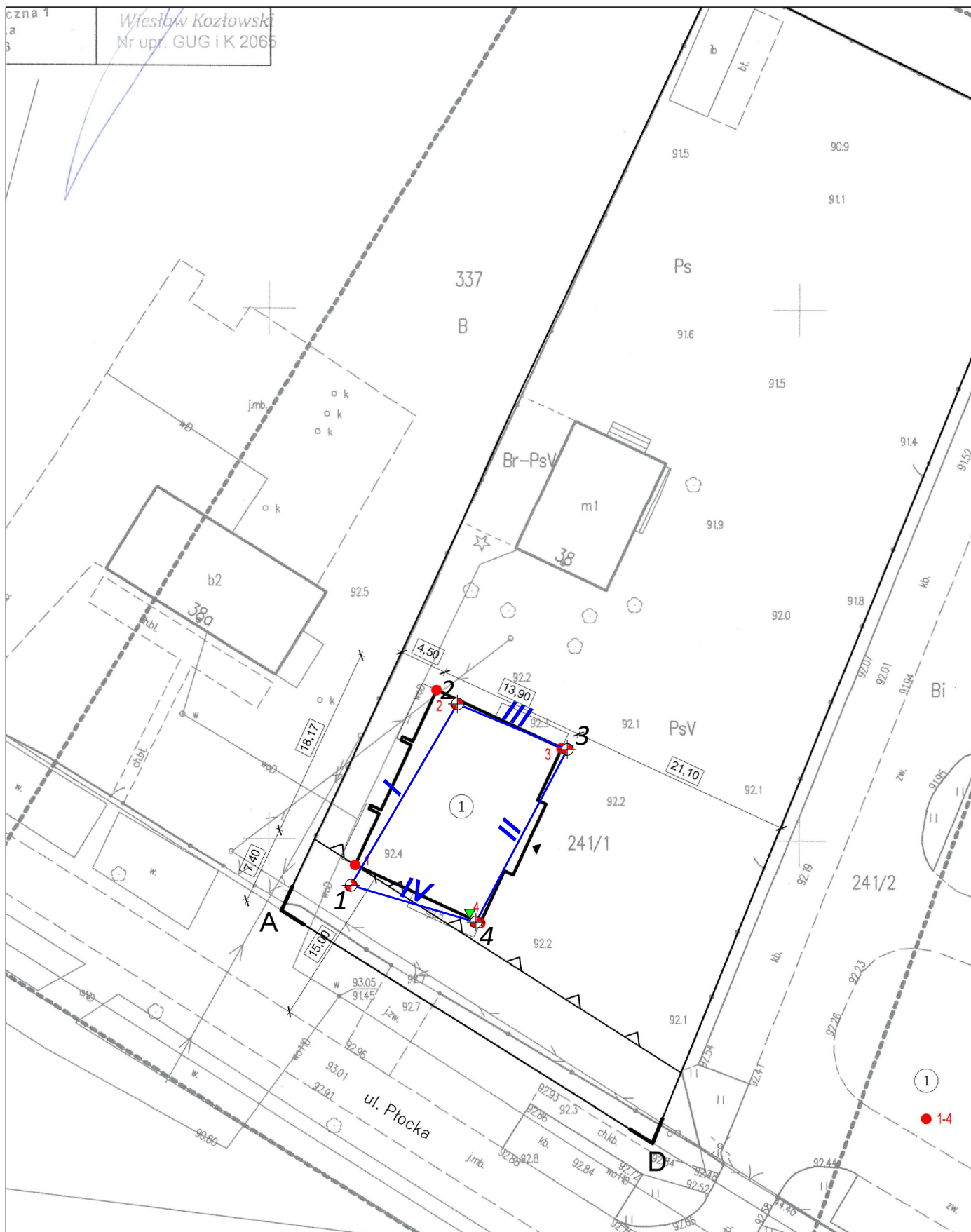
mgr Tomasz Skrzypczyński

upr. geol. MS nr VII-1685, XI/14/2011, XII/15/2011

czerwiec 2026

załącznik nr 1





246/8

B

5806650.00

7444400.00

ul. Płocka

337

B

Br-PsV

m1

38

38a

4.50

13.90

21.10

241/1

241/2

1-4

1

1

1

1

1

1

1

1

1

1

1

1

1

## STOSOWANE OZNACZENIA WG NORM: PN-86/B-02480 i PN-EN ISO 14688-1 i PN-EN ISO 14688-2

### Grunty rodzime mineralne

|            |                                                    |
|------------|----------------------------------------------------|
| Bo         | -głaziki                                           |
| Co         | -kamienie                                          |
| Gr(Z)      | -żwir                                              |
| cGr(Żg)    | -żwir gliniasty                                    |
| saGr(Po)   | -żwir piaszczysty (pospółka)                       |
| sacGr(Pog) | -żwir ilasto-piaszczysty (pospółka gliniasta)      |
| cSa(Pr)    | -piasek gruby (piasek gruby)                       |
| mSa(Ps)    | -piasek średni (piasek średni)                     |
| fSa(Pd)    | -piasek drobny (piasek drobny)                     |
| siSa(Pπ)   | -piasek pylasty (piasek pylasty)                   |
| clSa(Pg)   | -piasek ilasty (piasek gliniasty)                  |
| sacSi(IIp) | -pył piaszczysto-ilasty (pył piaszczysty)          |
| saSi(IIp)  | -pył piaszczysty (pył piaszczysty)                 |
| clSi(II)   | -pył ilasty (pył)                                  |
| Si(II)     | -pył (pył)                                         |
| sacCl(Gp)  | -ił gruby piaszczysty (głina piaszczysta)          |
| cCl(G)     | -ił gruby (głina)                                  |
| sicCl(Gπ)  | -ił gruby pylasty (głina pylasta)                  |
| samCl(Gpz) | -ił średni piaszczysty (głina piaszczysta zwięzła) |
| mCl(Gz)    | -ił średni (głina zwięzła)                         |
| simCl(Gπz) | -ił średni pylasty (głina pylasta zwięzła)         |
| safCl(Ip)  | -ił drobny piaszczysty (ił piaszczysty)            |
| fCl(I)     | -ił drobny (ił)                                    |
| sifCl(Iπ)  | -ił drobny pylasty (ił pylasty)                    |

bardzo  
gruboziarniste

gruboziarniste

drobnoziarniste  
(spoisłe)

### Grunty organiczne

|     | zawartość części organicznych Iom       |
|-----|-----------------------------------------|
| Pt  | -torf Iom 2-6% - grunt nisko organiczny |
| Gy  | -gytia (gytia) Iom 6-20% - organiczny   |
| M-O | -namul Iom >20% - wysoko organiczny     |
| Dy  | -dy                                     |
| Hu  | -humus                                  |

### Grunty i składniki antropogeniczne

|         |                                     |
|---------|-------------------------------------|
| Mg(nB)  | -nasyp budowlany                    |
| xMg(nN) | -nasyp niebudowlany/niekontrolowany |
| B       | -beton                              |
| C       | -gruz ceglany                       |
| Żł      | -żużel                              |
| Tł      | -tłuczeń                            |
| Bet.    | -beton                              |
| Tr      | -trylinka                           |
| As      | -asfalt                             |

### Frakcje główne i podfrakcje

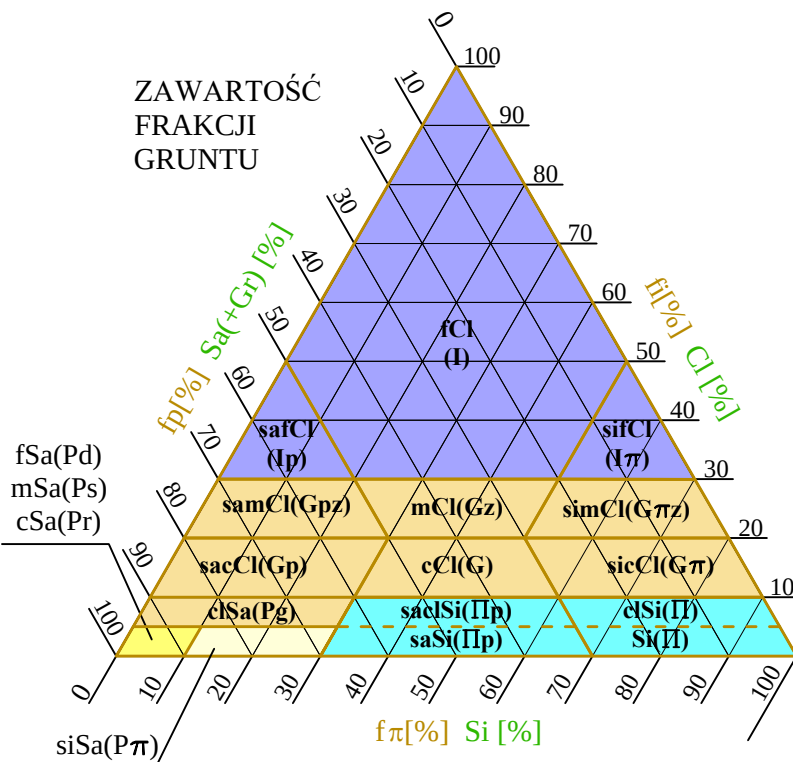
|    |                                           |
|----|-------------------------------------------|
| Bo | -głaziki                                  |
| Co | -kamienie                                 |
| Gr | -żwir                                     |
| Sa | -piasek                                   |
| Si | -pył                                      |
| Cl | -ił                                       |
| O  | -grunt organiczny                         |
| f  | -podfrakcja drobna (np. fCl - il drobny)  |
| m  | -podfrakcja średnia (np. mCl - il średni) |
| c  | -podfrakcja gruba (np. cCl - il gruby)    |

|           |                                         |
|-----------|-----------------------------------------|
|           | -ustabilizowany poziom zwierciadła wody |
|           | -nawiercony poziom zwierciadła wody     |
|           | -sączenia                               |
| $I_p/I_L$ | -stopień zagęszczenia/ plastyczności    |
|           | -granica warstwy geotechnicznej         |
|           | -oznaczenie warstwy geotechnicznej      |

### wilgotność

|    |                |
|----|----------------|
| s  | -suchy         |
| mw | -mało wilgotny |
| w  | -wilgotny      |
| m  | -mokry         |
| nw | -nawodniony    |

### ZAWARTOŚĆ FRAKCJI GRUNTU



### FRAKCJE GRUNTU

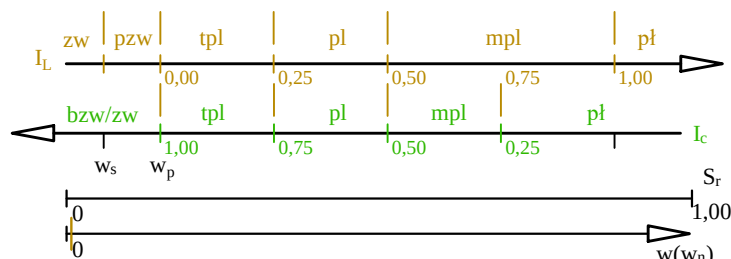
|       |       |         |       |       |     |       |      |       |  |      |
|-------|-------|---------|-------|-------|-----|-------|------|-------|--|------|
| $f_i$ | 0,002 | $f_\pi$ | 0,050 | $f_p$ | 2,0 | $f_z$ | 40,0 | $f_k$ |  | [mm] |
| $f_i$ | 0,002 | $f_\pi$ | 0,063 | $f_p$ | 2,0 | $f_z$ | 63,0 | $f_k$ |  | [mm] |
| Cl    |       | Si      |       | Sa    |     | Gr    |      | Co-Bo |  |      |

### ZAGĘSZCZENIE GRUNTÓW NIESPOISTYCH

|       |   |     |      |     |      |     |      |     |     |     |         |
|-------|---|-----|------|-----|------|-----|------|-----|-----|-----|---------|
| $I_D$ | 0 | ln  | 0,33 | szg | 0,67 | zg  | 0,80 | bzg | 1,0 | [-] |         |
|       | 0 | bln | 15   | ln  | 35   | szg | 65   | zg  | 85  | bzg | 100 [%] |

|     |                      |     |                     |
|-----|----------------------|-----|---------------------|
| bln | -bardzo luźny        | zg  | -zagęszczony        |
| ln  | -luźny               | bzg | -bardzo zagęszczony |
| szg | -średnio zagęszczony |     |                     |

### KONSYSTENCJA GRUNTÓW SPOISTYCH



|         |                       |     |                   |
|---------|-----------------------|-----|-------------------|
| bzuw/zw | -bardzo zwarty/zwarty | pl  | -plastyczny       |
| pzw     | -półzwarty            | mpl | -miękkoplastyczny |
| tpl     | -twardoplastyczny     | pł  | -płynny           |

### UWAGI:

- kolorem **zielonym** oznaczono wartości/dane odnoszące się do klasyfikacji wg **PN-EN ISO**, kolorem **brązowym** oznaczono wartości/dane odnoszące się do klasyfikacji wg **PN-B-02480**

- symbole i nazewnictwo gruntów przedstawiono wg normy PN-EN ISO, w nawiasach podano odpowiedniki wg normy PN-B-02480

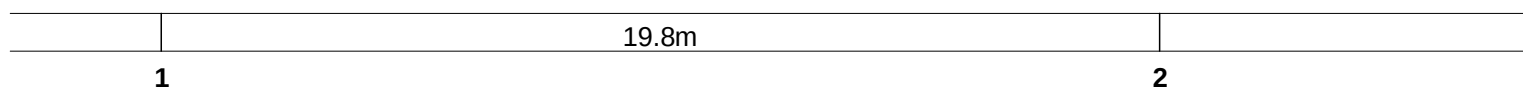
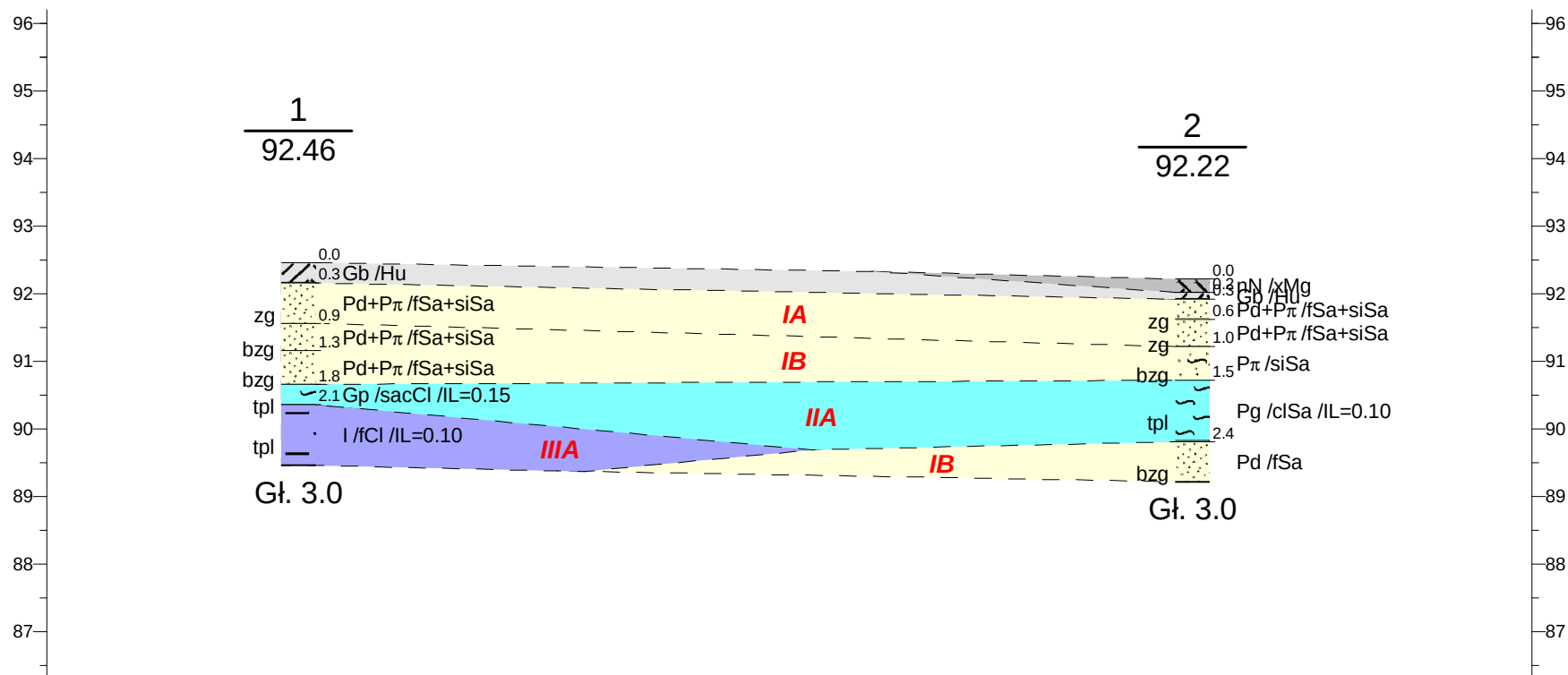
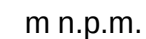
## Zestawienie wartości charakterystycznych $x^{(n)}$ parametrów geotechnicznych

| warstwa geotechniczna | Symbol gruntu wg<br>PN-EN ISO 14688 | symbol gruntu wg<br>PN/B-02480: 1986 | stan gruntu          |                       | parametry fizyczne   |                                    |                                            |                                                                              |                                    | parametry wytrzymałościowe     |                                                         |                          |                                              |
|-----------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|----------------------|-----------------------|----------------------|------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------------------------|--------------------------|----------------------------------------------|
|                       |                                     |                                      | stopień zagęszczenia | stopień plastyczności | wilgotność naturalna | ciężar objętościowy<br>gruntu      | ciężar objętościowy<br>gruntu nawodnionego | efektywny ciężar<br>objętościowy gruntu (z<br>uwzględnieniem<br>wyporu wody) | współczynnik filtracji             | spójność efektywna             | wytrzymałość na<br>ściskanie w warunkach<br>bez odplywu | kąt tarcia<br>wewnętrzny | edometryczny moduł<br>ściśliwości pierwotnej |
|                       |                                     |                                      | $I_D$ [-]            | $I_L$ [-]             | $w_n$ [%]            | $\gamma_k$<br>[kN/m <sup>3</sup> ] | $\gamma_{r,k}$<br>[kN/m <sup>3</sup> ]     | $\gamma'_k$<br>[kN/m <sup>3</sup> ]                                          | $k$ [m/d]                          | $c'_k$<br>[kN/m <sup>2</sup> ] | $c'_{u,k}$<br>[kN/m <sup>2</sup> ]                      | $\phi_u$ [°]             | $M_0$ [MPa]                                  |
| IA                    | fSa                                 | Pd                                   | ~0,68                | -                     | ~14,0<br>~22,0       | 18,5                               | 20,5                                       | 10,5                                                                         | 1÷10                               | -                              | -                                                       | 36,8                     | 75,6                                         |
| IB                    | fSa                                 | Pd                                   | ~0,81                | -                     | ~14,0<br>~22,0       | 18,5                               | 20,5                                       | 10,5                                                                         | 1÷10                               | -                              | -                                                       | 38,1                     | 86,4                                         |
| IIA                   | clSa; sacCl                         | Pg; Gp                               | -                    | ~0,10÷0,15            | ~13,0                | 20,0                               | 20,0                                       | 10,0                                                                         | 10 <sup>-1</sup> ÷1                | 7,0                            | 110,0                                                   | 28,5                     | 28,0                                         |
| IIIA                  | fCl                                 | I                                    | -                    | ~0,10                 | ~30,0                | 20,0                               | 20,0                                       | 10,0                                                                         | 10 <sup>-6</sup> ÷10 <sup>-5</sup> | 16,0                           | 120,0                                                   | 24,0                     | 30,6                                         |

|      |                                 |
|------|---------------------------------|
| 16,0 | grunt gruboziarnisty wilgotny   |
| 24,0 | grunt gruboziarnisty nawodniony |

parametr wyznaczony bezpośrednio (badania polowe lub badania laboratoryjne)

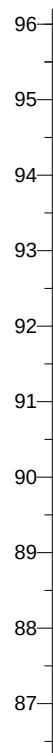
parametr oszacowany w odniesieniu do wyników badań bezpośrednich na podstawie tabel, nomogramów, korelacji



**symbol gruntu wg normy: PN-B-02480 / PN-EN ISO14688**

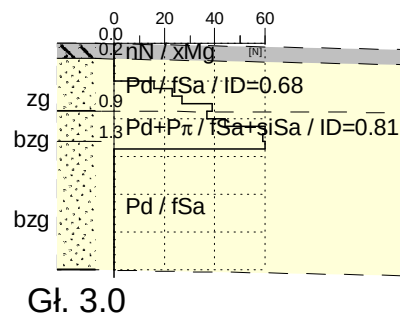
|                                                                                     |         |                      |        |                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Centrum Geologii i Geotechniki Sp. z o.o.<br>ul. Sokratesa 11B/301, 01-909 Warszawa |         |                      |        | Zał.nr<br>5.1                                                                       |
|                                                                                     | Data    | Nazwisko             | Podpis | <div style="text-align: center;"> <h2>Przekrój geotechniczny</h2> <h3>I</h3> </div> |
| Opracował                                                                           | 06.2026 | mgr K. Kamiński      |        |                                                                                     |
| Weryfikował                                                                         | 06.2026 | mgr T. Skrzypczyński |        |                                                                                     |
|                                                                                     |         |                      |        | Skala<br>1: $\frac{150}{100}$                                                       |

m n.p.m.



4  
92.25

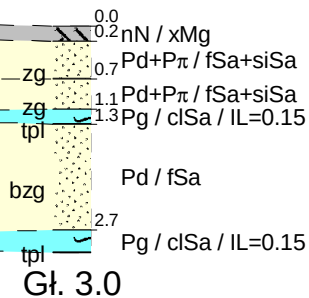
sondowanie DPL



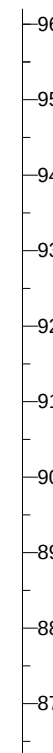
IA

IB

3  
92.00



m n.p.m.



18.4m

4

3

symbol gruntu wg normy: PN-B-02480 / PN-EN ISO14688

Centrum Geologii i Geotechniki Sp. z o.o.  
ul. Sokratesa 11B/301, 01-909 Warszawa

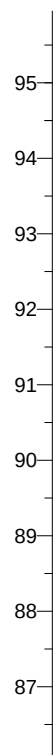
Zał.nr  
5.2

|             | Data    | Nazwisko             | Podpis |
|-------------|---------|----------------------|--------|
| Opracował   | 06.2026 | mgr K. Kamiński      |        |
| Weryfikował | 06.2026 | mgr T. Skrzypczyński |        |

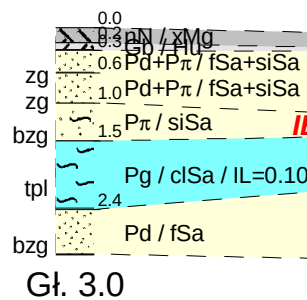
Przekrój geotechniczny  
II

Skala  
1: 150  
100

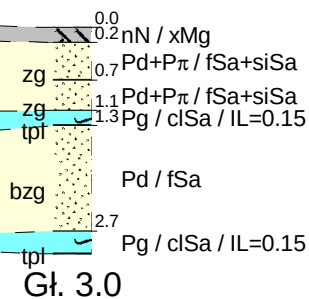
m n.p.m.



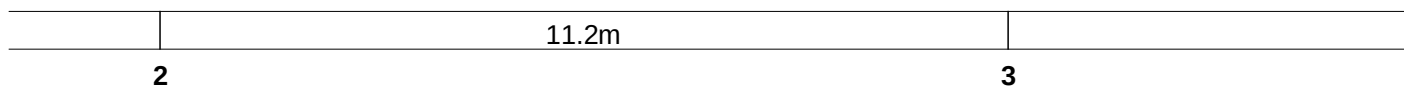
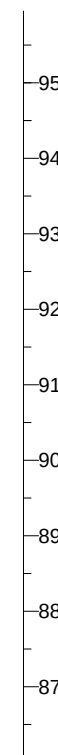
2  
92.22



3  
92.00



m n.p.m.



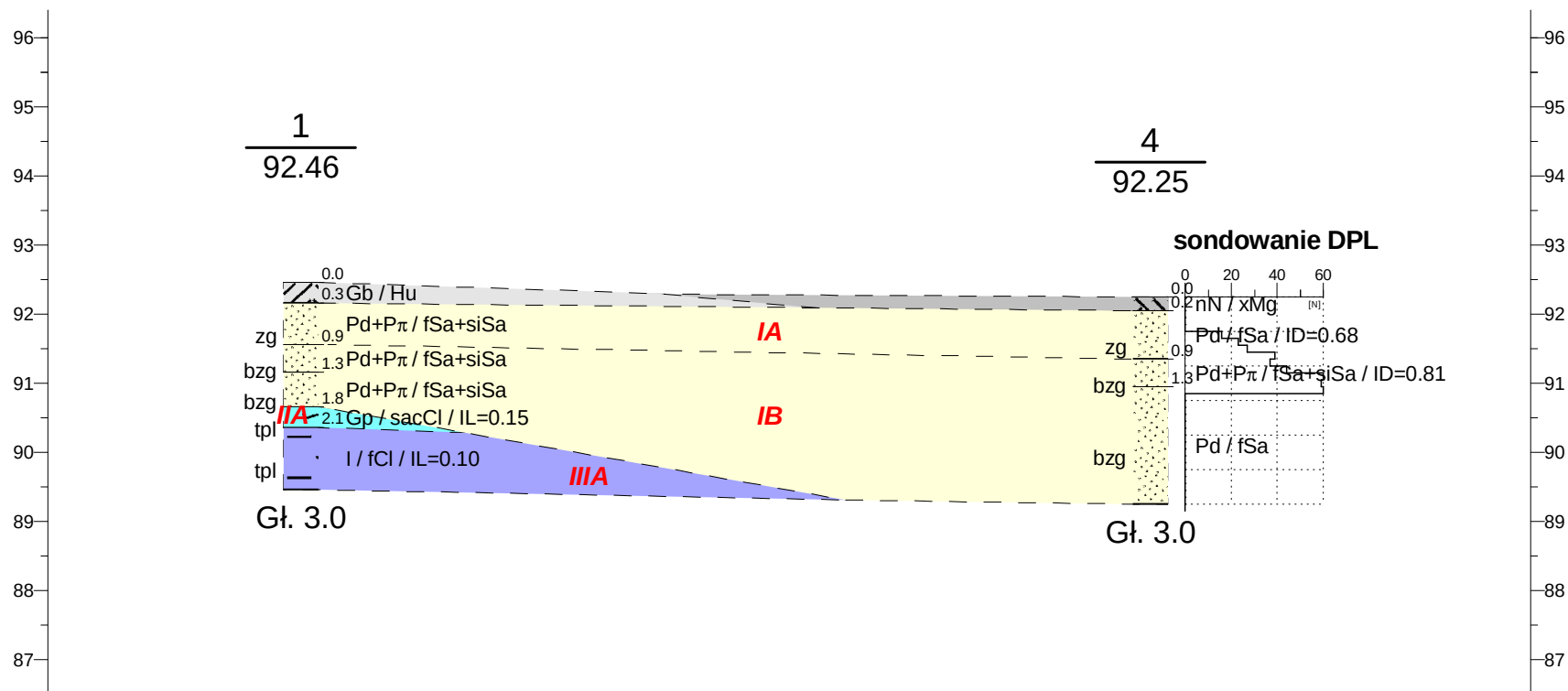
symbol gruntu wg normy: PN-B-02480 / PN-EN ISO14688

|                                                                                     |         |                      |        |                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------------------|--------|-------------------------------------------------------|
| Centrum Geologii i Geotechniki Sp. z o.o.<br>ul. Sokratesa 11B/301, 01-909 Warszawa |         |                      |        | Zał.nr<br>5.3                                         |
|                                                                                     | Data    | Nazwisko             | Podpis | Przekrój geotechniczny<br>III<br>1: $\frac{100}{100}$ |
| Opracował                                                                           | 06.2026 | mgr K. Kamiński      |        |                                                       |
| Weryfikował                                                                         | 06.2026 | mgr T. Skrzypczyński |        |                                                       |



m n.p.m.

m n.p.m.



symbol gruntu wg normy: PN-B-02480 / PN-EN ISO14688

|                                                                                     |         |                      |        |                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------------------|--------|------------------------------------------------------|
| Centrum Geologii i Geotechniki Sp. z o.o.<br>ul. Sokratesa 11B/301, 01-909 Warszawa |         |                      |        | Zał.nr<br>5.4                                        |
|                                                                                     | Data    | Nazwisko             | Podpis | Przekrój geotechniczny<br>IV<br>1: $\frac{100}{100}$ |
| Opracował                                                                           | 06.2026 | mgr K. Kamiński      |        |                                                      |
| Weryfikował                                                                         | 06.2026 | mgr T. Skrzypczyński |        |                                                      |

**Profil numer 1**

Załącznik nr 6.1

Wiertnica: WH-015

X: 7444407.77

Y: 5806695.78

Rejon: dz. nr ewid. 241/1

Miejscowość: obr. Wyszogród

Gmina: Wyszogród

Powiat: płocki

Obiekt: budynek mieszkalny jednorodzinny

Wiercenie: Centrum Geologii i Geotechniki Sp. z o.o.

Nadzór geologiczny: mgr T. Skrzypczyński

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 92.46 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2026-05-19

**Profil numer 2   Rzędna: 92.22 m n.p.m.   X:7444417.80 Y:5806712.88   Data: 2026-05-19**

Rysunek wykonano programem "GeoStar"



Centrum Geologii i Geotechniki

# KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil numer 3

Zał.nr: 6.2

Wiertnica: WH-015

X: 7444428.17

Y: 5806708.58

Rejon: dz. nr ewid. 241/1  
Miejscowość: obr. Wyszogród  
Gmina: Wyszogród  
Powiat: płocki

Obiekt: budynek mieszkalny jednorodzinny  
Wiercenie: Centrum Geologii i Geotechniki Sp. z o.o.  
Nadzór geologiczny: mgr T. Skrzypczyński

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 92.00 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2026-05-19

| Wiercenie | Głębokość<br>zwiarcia<br>wody | Stratygrafia | Profil<br>litologiczny |   | Przelot | Opis litologiczny                                        | symbol gruntu<br>wg PN/B<br>-02480: 1986 | Symbol gruntu<br>wg PN-EN ISO<br>14688 | Wilgotność | Stan gruntu | ID | IL   | Warstwa<br>geotechniczna |
|-----------|-------------------------------|--------------|------------------------|---|---------|----------------------------------------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------|------------|-------------|----|------|--------------------------|
|           |                               |              | [m]                    |   |         |                                                          |                                          |                                        |            |             |    |      |                          |
| 1         | 2                             | 3            | 4                      | 5 | 6       | 7                                                        | 8                                        | 9                                      | 10         | 11          | 12 | 13   | 14                       |
|           |                               |              |                        |   |         | nasyp niekontrolowany czarny (żużel)                     | nN                                       | xMg                                    |            |             |    |      |                          |
|           |                               |              |                        |   | 0.20    | piasek drobny jasnobrązowy z domieszką piasku pylastego  |                                          |                                        |            |             |    |      |                          |
|           |                               |              |                        |   | 0.70    | piasek drobny ciemnobrązowy z domieszką piasku pylastego | Pd+P $\pi$                               | fSa+siSa                               |            | zg          |    |      | IA                       |
|           |                               |              |                        |   | 1.10    | piasek ilasty ciemnobrązowy                              | Pg                                       | clSa                                   |            | tpl         |    | 0.15 | IIA                      |
|           |                               |              |                        |   | 1.30    | piasek drobny beżowy                                     |                                          |                                        | w          |             |    |      |                          |
|           |                               |              |                        |   | 2.0     |                                                          | Pd                                       | fSa                                    |            | bzg         |    |      | IB                       |
|           |                               |              |                        |   | 2.70    | piasek ilasty ciemnobrązowy                              | Pg                                       | clSa                                   |            | tpl         |    | 0.15 | IIA                      |
|           |                               |              |                        |   | 3.00    |                                                          |                                          |                                        |            |             |    |      |                          |

Profil numer 4 Rzędna: 92.25 m n.p.m. X:7444419.57 Y:5806692.32 Data: 2026-05-19

|  |  |  |  |  |      |                                                    |            |          |   |     |      |  |    |
|--|--|--|--|--|------|----------------------------------------------------|------------|----------|---|-----|------|--|----|
|  |  |  |  |  |      | nasyp niekontrolowany czarny (żużel)               | nN         | xMg      |   |     |      |  |    |
|  |  |  |  |  | 0.20 | piasek drobny jasnobrązowy                         |            |          |   |     |      |  |    |
|  |  |  |  |  |      |                                                    | Pd         | fSa      |   | zg  | 0.68 |  | IA |
|  |  |  |  |  | 0.90 | piasek drobny brązowy z domieszką piasku pylastego | Pd+P $\pi$ | fSa+siSa |   |     | 0.81 |  |    |
|  |  |  |  |  | 1.30 | piasek drobny beżowy                               |            |          | w |     |      |  |    |
|  |  |  |  |  | 2.0  |                                                    | Pd         | fSa      |   | bzg |      |  | IB |
|  |  |  |  |  | 3.00 |                                                    |            |          |   |     |      |  |    |



Centrum Geologii i Geotechniki

# WYNIKI BADAŃ SONDĄ DYNAMICZNĄ przy otworze nr

4

Zał.nr: 7

Sonda Nr: 1

Rejon: dz. nr ewid. 241/1

Miejscowość: obr. Wyszogród

Gmina: Wyszogród

Powiat: plocki

Obiekt: budynek mieszkalny jednorodzinny

Wiercenie: Centrum Geologii i Geotechniki Sp. z o.o.

Nadzór geologiczny: mgr T. Skrzypczyński

Typ sondy: DPL

Rzędna: 92.25 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2026-05-19

