

Inwestor:

Gmina Zawonia
ul. Trzebnicka 11
55-106 Zawonia

Zleceniodawca:

MTM PROJEKT
Biuro Projektowe, Tomasz Musielak
ul. Aleja Lipowa 5, 56-300 Milicz.

Wykonawca:

FODINA Spółka z.o.o
ul. Jedności Narodowej 55-57/7
50-262 Wrocław
przy współpracy
GeoWells Kamil Piróg ,
ul. Antonia Vivaldiego 94/3
52-129 Wrocław

Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla potrzeb rozpoznania warunków geologiczno-inżynierskich podłoża gruntowego pod planowaną budowę świetlicy wiejskiej w miejscowości Tarnowiec

Miejscowość: Tarnowiec (Dz.nr 23/14 AM-1, obręb 0020 Tarnowiec 0020)
Gmina: Zawonia
Powiat: trzebnicki
Województwo: Dolnośląskie

Opracował:

mgr inż. Kamil Piróg
upr. MŚ nr VII-1732

Wrocław, grudzień 2022 r.

KARTA INFORMACYJNA
DOKUMENTACJI GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKIEJ

Tytuł dokumentacji: *Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla potrzeb rozpoznania warunków geologiczno-inżynierskich podłoża gruntowego pod planowaną budowę świetlicy wiejskiej w miejscowości Tarnowiec*

Data rozpoczęcia badań: *05.12.2022*; Data zakończenia badań: *05.12.2022*

Liczba wykonanych wierceń: *1*, łączny metraż: *6,0 m b.*, wykonawca: *Geosfera Kamil Okruta Dariusz Niemczyński S.C. ul. Grudziądzka 99/6, 51 - 165 Wrocław*

Głębokość wierceń: od: *6,0 m* do: *6,0 m*

Opróbowanie otworów: *mgr inż. Kamil Piróg upr. MŚ nr VII-1732*

Liczba wykonanych sondowań: *1* , łączny metraż: *6,0 m b.*

Rodzaj sondowania: *CPTU* , liczba badań: *1* , wykonawca: *Geosfera Kamil Okruta Dariusz Niemczyński S.C. ul. Grudziądzka 99/6, 51 - 165 Wrocław*

Położenie otworów badawczych i sondowań w państwowym układzie współrzędnych:

Otwór wiertniczy O-10 $x = 383565,98$, $y = 373980,21$, $H 172,7$ m.n.p.m

Sondowanie *CPTU* $x = 383567,8285$, $y = 373980,2123$, $H 172,7$ m.n.p.m

Układ odniesienia: *1992*

Miejsce przechowywania próbek gruntu i rdzeni wiertniczych: *FODINA SP Z O O ul. Jedności Narodowej 55-57/7 50-262 Wrocław*

Pomiary presjometryczne, dylatometryczne i inne: Rodzaj: *nie dotyczy*, liczba badań: *nie dotyczy*, wykonawca: *nie dotyczy*

Badania geofizyczne: rodzaj: *nie dotyczy*, liczba badań: *nie dotyczy*, wykonawca: *nie dotyczy*

Badania laboratoryjne: Rodzaj: *konsystencja, analiza areometryczna*, liczba badań: *4* , wykonawca: *Katarzyna Kozimor usługi geologiczne, laboratorium gruntu ul. Zakopiańska 12, 54-033 Wrocław*

Roboty ziemne: Rodzaj: *nie dotyczy*, liczba badań: *nie dotyczy*, wykonawca: *nie dotyczy*

Sporządzający dokumentację:

mgr inż. Kamil Piróg

upr. MŚ nr VII-1732



Trzebnica, dnia 03 listopada 2022 r.

OŚRiL.6540.2.2022

DECYZJA

Na podstawie art. 80 i art. 161 ust. 2 pkt 3) ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. z 2022 r., poz. 1072, ze zm.) i rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2011 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących projektów robót geologicznych, w tym robót, których wykonywanie wymaga uzyskania koncesji (Dz. U. z 2011 r. Nr 288, poz. 1696, ze zm.) oraz art. 104 Kodeks postępowania administracyjnego z dnia 14 czerwca 1960 r. (Dz. U. z 2022 r. poz. 2000), po rozpatrzeniu wniosku Sławomira Szymanowicza ze Żmigrodu, występującego jako pełnomocnik Gminy Zawonia, w sprawie zatwierdzenia „Projektu robót geologicznych dla potrzeb rozpoznania warunków geologiczno-inżynierskich podłoża gruntowego pod planowaną budowę świetlicy wiejskiej w miejscowości Tarnowiec”

zatwierdzam

PROJEKT ROBÓT GEOLOGICZNYCH
na rozpoznanie warunków geologiczno-inżynierskich w podłożu projektowanego
obiektu budowlanego (świetlicy wiejskiej) na terenie działki nr 23/14
w miejscowości Tarnowiec

gmina Zawonia, powiat trzebnicki, województwo dolnośląskie

opracowany przez mgr inż. Kamila Piróga upr. geol. nr VII-1732, wykonany przez FODINA Sp. z o.o. ul. Jedności Narodowej 55-57/7, 50-262 Wrocław.

Inwestorem robót jest Gmina Zawonia, ul. Trzebnicka 11, 55-106 Zawonia.

I. Podstawowe założenia zawarte w projekcie:

Zadaniem robót geologicznych jest rozpoznanie warunków geologiczno-inżynierskich i hydrogeologicznych w podłożu gruntowym projektowanego obiektu budowlanego, na terenie działki nr 23/14 AM-1 obręb Tarnowiec. Rozpoznanie będzie polegało na wykonaniu 1 otworu badawczego, 1 sondowania statycznego CPTU, przeprowadzeniu prac oraz badań terenowych i laboratoryjnych oraz sporządzeniu dokumentacji geologiczno-inżynierskiej. Projektowane roboty mają na celu określenie warstw gruntów występujących na omawianym terenie, ich miąższości i głębokości zalegania (w tym gruntów organicznych oraz gruntów nasypowych) a także określenie poziomu wód gruntowych. Badania zostaną wykonane w celu ustalenia wartości parametrów fizyczno-mechanicznych gruntów oraz geotechnicznych warunków posadowienia obiektów w podłożu gruntowym.

II. Zakres prac obejmuje wykonanie:

- 1 otworu badawczego (O-10) do głębokości 6,0 m p.p.t., metodą mechaniczno-obrotową na sucho, świdrem ślimakowym o średnicy 130 mm (dł. 1,5m, postępem 80 mm) - zgodnie z punktem 6.1. w/w projektu;
- sondowania statycznego CPTU do głębokości 6 mp.p.t. - zgodnie z punktem 6.2. w/w projektu;

Starostwo Powiatowe w Trzebnicy
ul. Ks. Dz. W. Bochenka 6
55 – 100 Trzebnica

tel. 71 387 95 01
e-mail: powiat@powiat.trzebnica.pl
www.powiat.trzebnica.pl



Starosta Trzebnicki

- obserwacji, opróbowania otworu i badań laboratoryjnych, zgodnie z punktami 6.3., 6.4. i 6.5. w/w projektu;
- likwidacji otworu w sposób określony w punktach 6.1. i 9. w/w projektu;
- prac geodezyjnych, zgodnie z punktem 6.1. w/w projektu;
- dokumentacji geologiczno-inżynierskiej określającej warunki geologiczno-inżynierskie w rejonie planowanej inwestycji na potrzeby posadowienia obiektów budowlanych - zgodnie z punktem 10. w/w projektu.

Ponadto roboty geologiczne prowadzone będą z zapewnieniem bezpieczeństwa powszechnego, bezpieczeństwa pracy oraz zgodnie z przepisami i wymaganiami w zakresie ochrony środowiska (pkt.7. w/w projektu).

III. Prace geologiczne określone w projekcie należy wykonać do dnia 3 listopada 2023 r.

IV. Uwagi i zalecenia:

1. Stosownie do przepisów ustawy Prawo geologiczne i górnicze (dalej *Pgig*), wykonawca prac zobowiązany jest zgłosić zamiar rozpoczęcia robót staroście jako organowi administracji geologicznej oraz wójtowi/burmistrzowi właściwym ze względu na miejsce prowadzenia robót. Zgłoszenia należy dokonać na piśmie, najpóźniej na 2 tygodnie przed zamierzonym terminem rozpoczęcia robót.
2. Zgodnie z art. 81 ust. 3 ustawy *pgig*, o zamierzonym poborze próbek w wyniku robót geologicznych, należy zawiadomić na piśmie właściwy organ administracji geologicznej i państwową służbę geologiczną w terminie 14 dni przed zamierzonym poborem tych próbek.
3. Wykonawca robót geologicznych obowiązany jest do bieżącego dokumentowania przebiegu prac geologicznych, w tym robót geologicznych oraz ich wyników.
4. Roboty geologiczne mogą być prowadzone pod dozorem osób posiadających odpowiednie kwalifikacje, stosownie do art. 50 ustawy *Pgig*.
5. Zmiany projektu robót dokonuje się przez sporządzenie dodatku do projektu robót, który wymaga zatwierdzenia w drodze decyzji przez właściwy organ administracji geologicznej.
6. Miejsce wierceń należy wyznaczyć metodami geodezyjnymi w oparciu m.in. o szczegółowy plan uzbrojenia terenu. W przypadku wątpliwości co do przebiegu instalacji podziemnych przed przystąpieniem do wiercenia należy wykonać próbne wkopy (gł. ok 1,5 m p.p.t.) w celu wyeliminowania istnienia niezainwentaryzowanych instalacji podziemnych.
7. Przed przystąpieniem do prac należy sprawdzić stan techniczny wiertnicy oraz szczelność układów paliwowych i hydraulicznych. W przypadku awarii lub wycieku płynów należy niezwłocznie zabezpieczyć powierzchnię terenu przed zanieczyszczeniem.
8. W trakcie realizacji robót geologicznych w razie pojawienia się zwierciadła wód gruntowych, kontynuować wykonanie otworu w rurach osłonowych.
9. Po zrealizowaniu projektowanych robót geologicznych należy wykonać dokumentację geologiczno-inżynierską. Ww. dokumentację należy przedłożyć w 4 egzemplarzach (również w postaci elektronicznej) właściwemu organowi administracji geologicznej celem zatwierdzenia.
10. Prace geologiczne i roboty geologiczne winny być prowadzone z zachowaniem obowiązujących przepisów z zakresu innych ustaw, w tym dotyczących ochrony środowiska.

Starostwo Powiatowe w Trzebnicy
ul. Ks. Dz. W. Bochenka 6
55 – 100 Trzebnica

tel. 71 387 95 01
e-mail: powiat@powiat.trzebnica.pl
www.powiat.trzebnica.pl



Starosta Trzebnicki

11. Niniejsza decyzja nie rodzi praw do nieruchomości. Wykonywanie robót geologicznych nie może naruszać praw właścicieli (użytkowników wieczystych) nieruchomości.

UZASADNIENIE

Sławomir Szymanowicz występujący w imieniu Gminy Zawonia jako inwestora, zwrócił się do Starosty Trzebnickiego o zatwierdzenie projektu robót geologicznych na rozpoznanie warunków geologiczno-inżynierskich w podłożu projektowanego obiektu budowlanego tj. jednokondygnacyjnego budynku świetlicy wiejskiej o pow. ok. 200 m² i głębokości posadowienia ok 1m p.p.t.

Projektowane roboty będą wykonywane w granicach działki numer 23/14 AM-1 obręb Tarnowiec, gmina Zawonia, powiat trzebnicki, województwo dolnośląskie. Teren planowanych robót stanowi własność Gminy Zawonia, która jest inwestorem przedsięwzięcia.

Prace i roboty geologiczne na wyżej określonym terenie, stanowią kontynuację wcześniej przeprowadzonych prac geotechnicznych, w wyniku których stwierdzono złożone warunki geologiczne. W ramach prac zostanie wykonany jeden otwór do głębokości 6 m p.p.t. i jedno sondowanie CPTU. Planowane prace mają na celu rozpoznanie i określenie warunków geologiczno-inżynierskich i hydrogeologicznych dla potrzeb sporządzenia dokumentacji geologiczno-inżynierskiej i realizacji projektowanego obiektu budowlanego (świetlicy wiejskiej). Wyniki przeprowadzonych robót pozwolą na opracowanie projektu budowlanego z zastosowaniem odpowiednich rozwiązań technicznych i technologicznych dla zamierzonej inwestycji.

Teren inwestycji nie znajduje się w obrębie obszarów chronionych jak również w zasięgu Głównego Zbiornika Wód Podziemnych i udokumentowanych ujęć wód podziemnych.

Inwestycja winna być realizowana z dostosowaniem do warunków gruntowo-wodnych, rozpoznanych i udokumentowanych w powstałej w wyniku robót geologicznych dokumentacji.

W toku prowadzonego postępowania, stosownie do art. 80 ust. 5 ustawy *Pgig*, organ wystąpił do Wójta Gminy Zawonia o wydanie opinii w przedmiotowej sprawie, przedstawiając „Projekt robót geologicznych...” wraz z projektem rozstrzygnięcia. Wójt Gminy Zawonia postanowieniem z dnia 11.10.2022 r. sygn. RGK.6254.1.2022 pozytywnie zaopiniował przedłożony projekt.

Zgodnie z art. 80 ust. 7 ww. ustawy *Pgig*, organ administracji geologicznej odmawia zatwierdzenia robót geologicznych jeżeli projektowane roboty geologiczne naruszałaby wymagania ochrony środowiska lub gdy projekt robót geologicznych nie odpowiada wymaganiom prawa lub gdy rodzaj i zakres projektowanych robót geologicznych oraz sposób ich wykonania nie odpowiadają celowi tych robót.

Analiza przedłożonego projektu wykazała, iż spełnia on wymagania określone w przepisach ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze oraz rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2011 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących projektów robót geologicznych, w tym robót, których wykonywanie wymaga koncesji.

Organ administracji geologicznej przed wydaniem rozstrzygnięcia, zgodnie z art. 10 K.p.a. powiadomił strony postępowania o możliwości zapoznania się z aktami sprawy oraz wypowiedzenia się co do zebranych dowodów, materiałów i zgłoszonych żądań w sprawie. Z przysługującego prawa strona nie skorzystała.

Niniejsza decyzja nie zwalnia wykonawcy z obowiązku przestrzegania wymagań określonych przepisami innych ustaw.

Starostwo Powiatowe w Trzebnicy
ul. Ks. Dz. W. Bochenka 6
55 – 100 Trzebnica

tel. 71 387 95 01
e-mail: powiat@powiat.trzebnica.pl
www.powiat.trzebnica.pl



Starosta Trzebnicki

Po przeanalizowaniu dokumentów, jak również biorąc pod uwagę pozytywną opinię Wójta Gminy Zawonia, orzeczono jak w sentencji.

POUCZENIE

Od niniejszej decyzji przysługuje stronie prawo do wniesienia odwołania do Samorządowego Kolegium Odwoławczego we Wrocławiu za moim pośrednictwem w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Stosownie do treści art. 127a w trakcie biegu powyższego terminu do wniesienia odwołania strona może poprzez złożenie oświadczenia wobec tutejszego organu, tj. wobec Starosty Trzebnickiego, zrzec się prawa do wniesienia odwołania od niniejszej decyzji. Z dniem doręczenia tut. organowi oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja niniejsza staje się z tym dniem ostateczna i prawomocna.

Kto wykonuje lub dozoruje prace geologiczne lub kieruje tymi pracami, nie posiadając wymaganych do tego kwalifikacji polega **karze grzywny** (pgig.)

Kto nie zawiadamia właściwych organów o zamiarze rozpoczęcia wykonywania robót geologicznych podlega **karze grzywny** (pgig.).

Informacja o opłacie skarbowej:

Stosownie do art. 7 ustawy z dnia 16 listopada 2006 o opłacie skarbowej (Dz. U. z 2021, poz. 1923 ze zm.) zwalnia się z ponoszenia opłaty skarbowej m.in. jednostki samorządu terytorialnego, w związku z czym opłata wniesiona za wydanie niniejszej decyzji podlega zwrotowi na wniosek strony.

Stosownie do części IV załącznika do ww. ustawy, za pełnomocnictwo pobrano opłatę skarbową w wysokości 17,00 zł.



Z up. Starosty
Ewa Długosz
Naczelnik Wydziału Ochrony Środowiska,
Rolnictwa i Leśnictwa

Otrzymują:

1. Sławomir Szymanowicz (+ 1 egz. projektu)
ul. Słowackiego 4
55-140 Żmigród
Pełnomocnik Gminy Zawonia
ul. Trzebnicka 11
50-106 Zawonia
2. a/a

Do wiadomości:

1. Wójt Gminy Zawonia
ul. Trzebnicka 11
55-106 Zawonia
2. Marszałek Województwa Dolnośląskiego
ul. Wybrzeże Juliusza Słowackiego 12-14
50-411 Wrocław
3. Dyrektor Okręgowego Urzędu Górniczego we Wrocławiu
ul. Kotłarska 41
50-151 Wrocław

Sprawę prowadzi: Ewa Długosz
tel.: 71 387 95 56, e-mail: e.dlugosz@powiat.trzebnica.pl

Starostwo Powiatowe w Trzebnicy
ul. Ks. Dz. W. Bochenka 6
55 – 100 Trzebnica

tel. 71 387 95 01
e-mail: powiat@powiat.trzebnica.pl
www.powiat.trzebnica.pl

Część tekstowa

Spis treści

| | |
|---|----|
| 1. Wstęp | 8 |
| 2. Zakres wykonanych prac oraz ich jakościowa ocena dla ustalenia warunków geologiczno-inżynierskich w podłożu | 8 |
| 3. Opis położenia geograficznego i administracyjnego dokumentowanego terenu..... | 10 |
| 4. Ogólne informacje o dokumentowanym terenie dotyczące jego zagospodarowania z uwzględnieniem infrastruktury podziemnej | 12 |
| 5. Informacje o wymaganiach techniczno-budowlanych i kategorii geotechnicznej projektowanej inwestycji oraz o warunkach gruntowych w zależności od stopnia ich skomplikowania | 13 |
| 6. Charakterystyka projektowanego obiektu budowlanego, w szczególności jego wymiary, przewidywane obciążenia dla gruntu i głębokość posadowienia tego obiektu..... | 13 |
| 7. Założenia technologiczne i konstrukcyjno-budowlane projektowanego obiektu budowlanego.. | 13 |
| 8. Opis budowy geologicznej i geomorfologii rejonu, w którym ma być zlokalizowany projektowany obiekt budowlany..... | 14 |
| 9. Opis i ocena zakresu badań terenowych i laboratoryjnych wykonanych dla ustalenia warunków geologiczno-inżynierskich z uwzględnieniem kategorii geotechnicznej projektowanego obiektu budowlanego oraz warunków gruntowych w zależności od stopnia ich skomplikowania | 15 |
| 10. Opis warunków hydrogeologicznych..... | 16 |
| 11. Ustalenie głębokości położenia pierwszego poziomu wód podziemnych, amplitudy wahań i maksymalnego położenia poziomu zwierciadła wód podziemnych na podstawie badań, wywiadu terenowego i analizy materiałów archiwalnych..... | 18 |
| 12. Ocena wpływu agresywności wód podziemnych na materiały konstrukcyjne, które zostaną użyte do wykonania projektowanego obiektu budowlanego..... | 18 |
| 13. Charakterystyka wydzielonych zespołów gruntów i skał, w tym serii litologiczno-genetycznych i ocena właściwości fizyczno-mechanicznych gruntów i skał tworzących te zespoły | 18 |
| 14. Prognoza wpływu projektowanej inwestycji na środowisko gruntowo-wodne | 21 |
| 15. Informacje o lokalizacji i zasobach złóż kopalin, które mogą być wykorzystane przy wykonywaniu projektowanej inwestycji, oraz ich jakości..... | 21 |
| 16. Opis istniejących uszkodzeń obiektów budowlanych zlokalizowanych w sąsiedztwie projektowanego obiektu budowlanego | 22 |
| 17. Wyniki geologiczno-inżynierskich prac kartograficznych umożliwiające sporządzenie mapy geologiczno-inżynierskiej | 22 |
| 18. Opis wyrobisk badawczych wykonanych w rejonie projektowanego obiektu budowlanego i obserwacji terenowych przeprowadzonych w tym rejonie | 22 |
| 19. Opis zjawisk i procesów geodynamicznych oraz antropogenicznych występujących w miejscu lokalizacji projektowanego obiektu budowlanego i jego sąsiedztwie oraz ocenę wielkości ich | |

| | |
|---|----|
| wpływu na projektowany obiekt budowlany i kartę rejestracyjną osuwiska lub kartę rejestracyjną terenu zagrożonego ruchami masowymi ziemi, o których mowa w przepisach w sprawie informacji dotyczących ruchów masowych ziemi – jeżeli zostały opracowane; Dziennik Ustaw – 22 – Poz. 2033 | 22 |
| 20. Prognoza zmian warunków geologiczno-inżynierskich mogących wystąpić podczas budowy, użytkowania i rozbiórki projektowanego obiektu budowlanego..... | 22 |
| 21. Wskazania dotyczące sposobów posadowienia projektowanego obiektu budowlanego | 22 |
| 22. Ocena warunków geologiczno-inżynierskich na obszarach objętych działalnością górnictw z uwzględnieniem działalności górniczej prowadzonej w przeszłości | 23 |
| 23. Wskazania dotyczące sposobów posadowienia fundamentów projektowanego obiektu budowlanego w obszarach morskich Rzeczypospolitej Polskiej | 23 |
| 24. Ogólne określenie metod wzmocnienia podłoża gruntowego na podstawie wykonanych badań | 23 |
| 25. Zalecenia dotyczące prowadzenia monitoringu projektowanego obiektu budowlanego z uwzględnieniem jego kategorii geotechnicznej | 23 |
| 26. Spis wykorzystanych materiałów archiwalnych oraz norm..... | 23 |

Załączniki tekstowe

Wyniki badań laboratoryjnych

Część tabelaryczna

Tab.1 Zestawienie tabelaryczne wyników badań laboratoryjnych

Część graficzna

Załącznik 1 Mapa przeglądowa z lokalizacją dokumentowanego terenu w skali 1:50 000

Załącznik 2 Mapa dokumentacyjna w skali 1:1000

Załącznik 3 Karta otworu geologiczno-inżynierskiego

Załącznik 4 Zbiorcze Sprawozdanie z sondowań CPT-u

Załącznik 5.1-5.2 Przekroje geologiczno-inżynierskie

Załącznik 6 Objaśnienia

Załącznik 7 Tabela parametrów

Załącznik 8 Materiały archiwalne z wykonanych badań geotechnicznych

1. Wstęp

Przedmiotem opracowania jest „Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla potrzeb rozpoznania warunków geologiczno-inżynierskich podłoża gruntowego pod planowaną budowę świetlicy wiejskiej w miejscowości Tarnowiec”. Dokumentacja jest zbiorczym opracowaniem, które podsumowuje wszystkie badania, m.in geologiczno-inżynierskie oraz geotechniczne wykonane w ramach projektowanej inwestycji.

Inwestorem przedsięwzięcia jest Gmina Zawonia, ul. Trzebnicka 11, 55-106 Zawonia. Zlecniodawcą MTM PROJEKT Biuro Projektowe, Tomasz Musielak, ul. Aleja Lipowa 5, 56-300 Milicz, natomiast wykonawcą dokumentacji jest FODINA Spółka z.o.o ul. Jedności Narodowej 55-57/7 50-262 Wrocław przy współpracy GeoWells Kamil Piróg, ul. Antonia Vivaldiego 94/3, 52-129 Wrocław.

Opracowanie sporządzono w oparciu o ustawę z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. 2011 Nr 163 poz. 981), oraz wymagania określone Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2016 r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno-inżynierskiej na potrzeby posadowienia obiektów budowlanych, z wyłączeniem obiektów budownictwa wodnego i obiektów budowlanych inwestycji liniowych (Dz.U. 2016 poz.2033 §19 i §21.1).

Ponadto w opracowaniu wykorzystano normy:

PN-EN 1997-1:2004. Eurokod 7 – Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne;
PN-EN 1997-2:2007. Eurokod 7 – Projektowanie geotechniczne – Część 2: Rozpoznawanie i badanie podłoża gruntowego;
PN-88/B-04481. Grunty budowlane. Badania próbek gruntu;
PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowe;
PN-B-04452:2002. Geotechnika. Badania polowe;
PN-86/B-02480. Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów;
PN-B ISO 14688-1:2018-05 – Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów. Część 1: Oznaczanie i opis;
PN-EN 14688-2:2018-05. Rozpoznanie i badania geotechniczne. Oznaczenie i klasyfikowanie gruntów. Część 2: Zasady klasyfikowania.

2. Zakres wykonanych prac oraz ich jakościowa ocena dla ustalenia warunków geologiczno-inżynierskich w podłożu

Historia badań w tym rejonie sięga grudnia 2021 roku, bowiem w tym okresie sporządzono pierwsze opracowanie – opinię geotechniczną [1] dotyczącą budowy świetlicy wiejskiej w miejscowości Tarnowiec. W ramach opinii geotechnicznej w uzgodnieniu z inwestorem zaplanowano wykonanie 5 otworów wiertniczych do gł.4 m. Wykonano 1 otwór

geotechniczny O-6 o metrażu 4,2 m b. Z uwagi na występowanie do gł. 1,2 m nasypu ceglano-gruzowego, nie było możliwości zarurowania otworu. Wiercenie kontynuowano do głębokości 4,2 m. Pod warstwą nasypu stwierdzono miękkoplastyczne namuły. Z uwagi na złożone warunki geologiczne (silne sączenie wody, grunty organiczne) oraz brak możliwości odcięcia rurami dopływu wód do otworu, zakończono ten etap prac na jednym otworze.

Ze względu na niekorzystne warunki geologiczne Inwestor przedsięwzięcia zmienił lokalizację projektowanego budynku, odsuwając go o kilkanaście metrów od pierwotnej lokalizacji, jednocześnie odsuwając go dalej od cieku wodnego o nazwie Głębokci Rów.

W miejscach projektowanych otworów wiertniczych wykonano wykopy i usunięto nasyp budowlany. Wykonano kolejnych 5 otworów badawczych do gł. 4,2 m o łącznym metrażu 21 m b. Wykonano również 1,6 m b. sondowań dynamicznych. Pobrano 4 próbki gruntu do wykonania badań laboratoryjnych, celem oznaczenia podstawowych parametrów fizycznych gruntów. Wykonano 2 oznaczenia granic konsystencji i jedno badanie pod kątem zawartości substancji organicznej. Pod warstwą nasypu opisano występowanie gruntów w stanie plastycznym ($I_L=0,35$) oraz miękkoplastycznym ($I_L=0,63$). W jednym otworze stwierdzono występowanie do głębokości rozpoznania grunty organiczne w postaci namułów gliniastych. Badania wykazały również obecność zwieszonoego zwierciadła wód podziemnych w strefie posadowienia na gł. około 1,1-1,4 m p.p.t. Na podstawie opinii geotechnicznej stwierdzono złożone warunki gruntowo-wodne, co doprowadziło zgodnie z Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych do zaplanowania kolejnych badań w ramach dokumentacji badań podłoża gruntowego, oraz dokumentacji geologiczno-inżynierskiej.

W ramach dokumentacji badań podłoża gruntowego [12] w obrysie fundamentu projektowanej świetlicy wykonano kolejno 2 otwory wiertnicze o gł. 6 i 9 metrów oraz jedno sondowanie CPTU do gł. 9m. W wyniku przeprowadzonych badań występowanie w stropie podłoża nasypów budowlanych, oraz głębiej od gł. odpowiednio 2 i 3 metry p.p.t. gruntów w stanie plastycznym i miękkoplastycznym. Na podstawie wykonanych badań potwierdzono złożone warunki gruntowo-wodne. W ramach badań laboratoryjnych do dokumentacji badań podłoża gruntowego wykonano 2 analizy granic konsystencji oraz jedną analizę areometryczną. Ponadto na podstawie sondowania CPTU z pomiarem ciśnienia porowego uzyskano do głębokości 9 m.p.p.t. pełny zakres parametrów fizyczno-mechanicznych gruntów m.in. parametry stanu, efektywne parametry ścinania oraz edometryczny moduł ściśliwości.

Dodatkowo wykonano analizę chemiczną wody z pierwszego poziomu pod kątem agresywności w stosunku do betonu.

W ramach niniejszej dokumentacji geologiczno-inżynierskiej w obrysie fundamentu projektowanego budynku wykonano 1 otwór wiertniczy O-10 o głębokości 6,0 m oraz sondowanie CPT-u o głębokości 6,0 m. Wykonano również dwie analizy areometryczne oraz oznaczono dwie granice konsystencji. Wykonane badania w ramach dokumentacji geologiczno-inżynierskiej łącznie z badaniami archiwalnymi, są wystarczające dla ustalenia warunków geologiczno-inżynierskich w podłożu planowanej świetlicy.

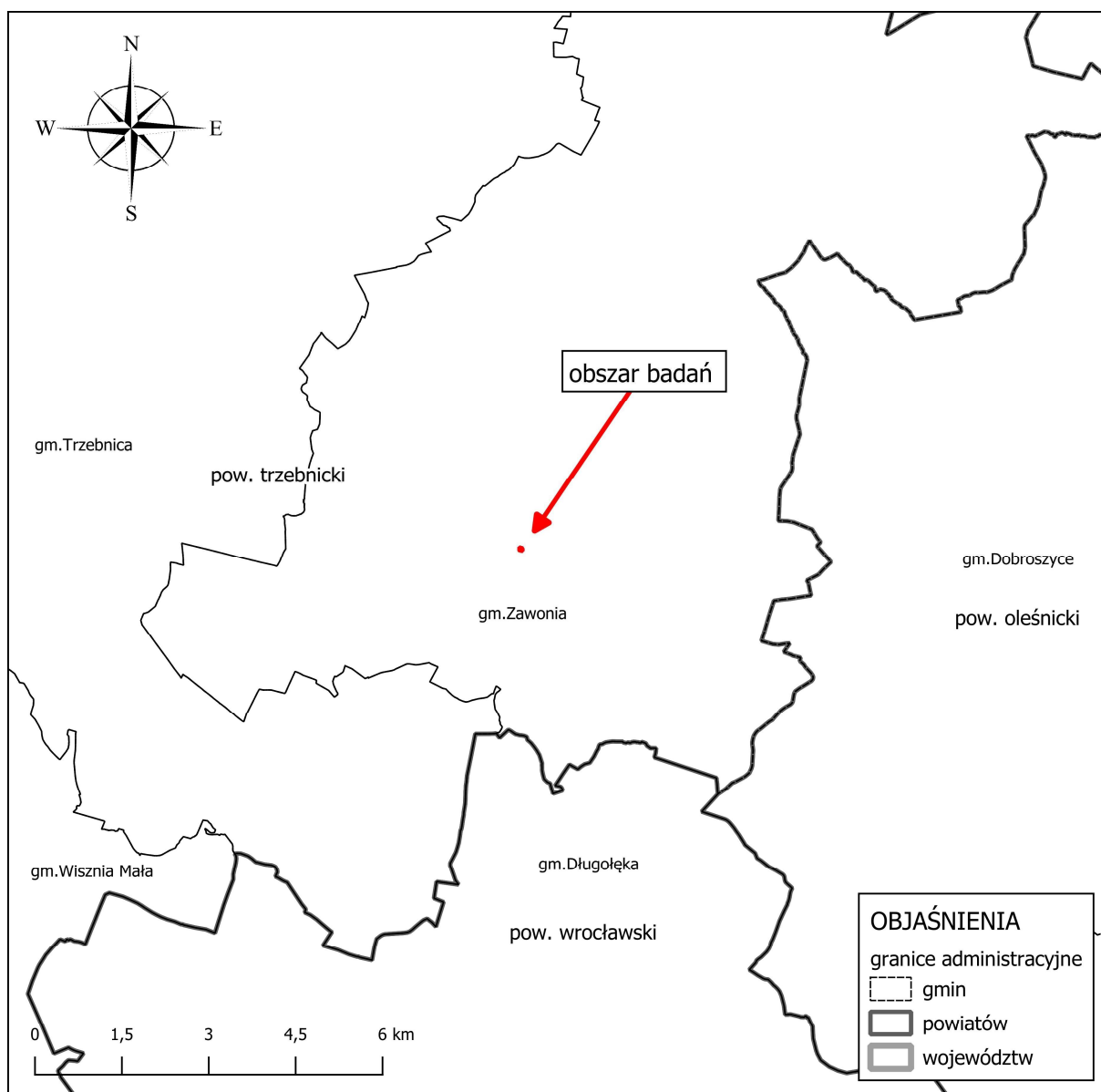
Elementy składowe wszystkich opracowań, takie jak przekroje geotechniczne, profile sondowań dynamicznych i CPTU oraz profile geotechniczne zostały dołączone do części graficznej dokumentacji.

3. Opis położenia geograficznego i administracyjnego dokumentowanego terenu

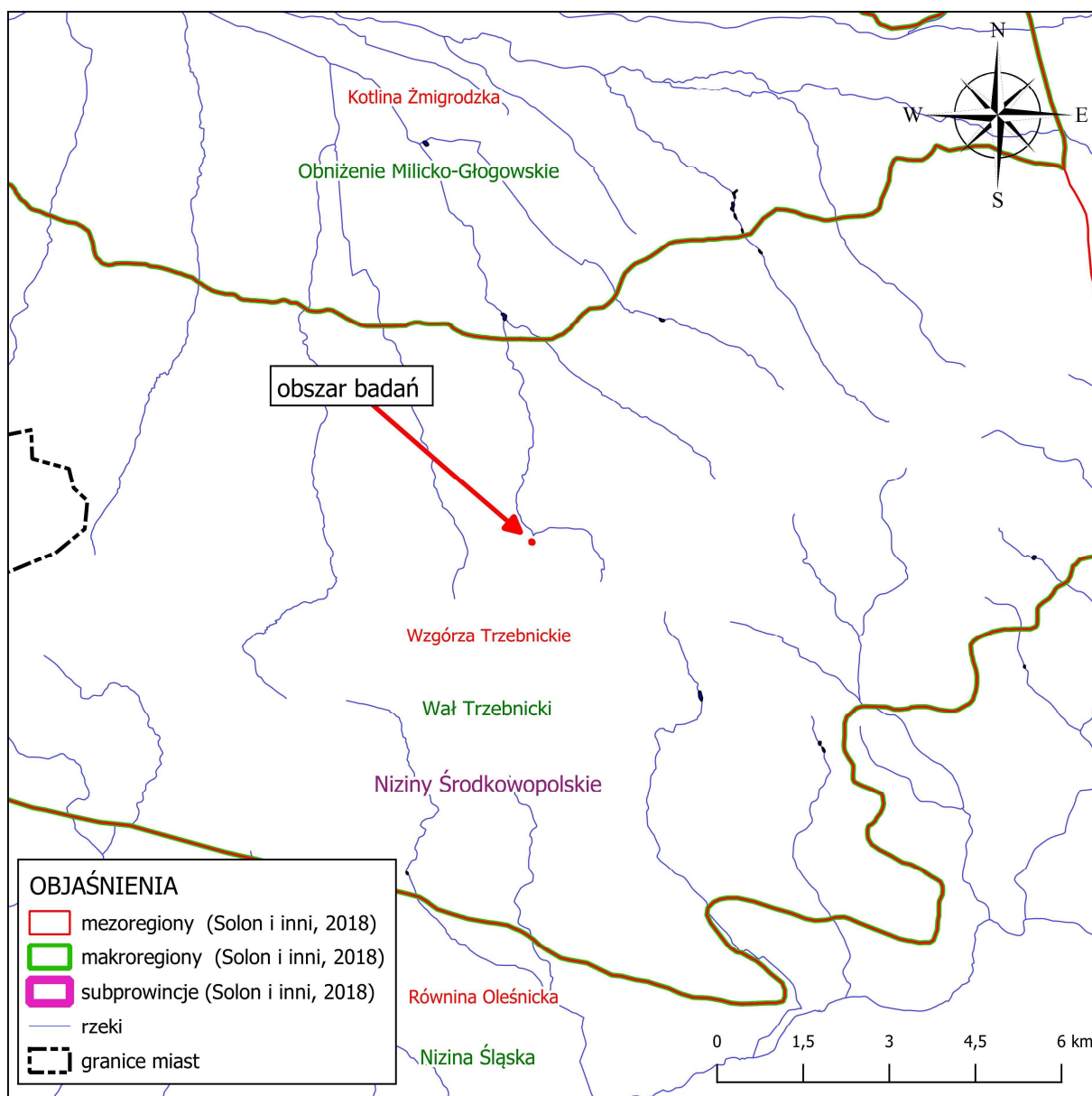
Zgodnie z podziałem administracyjnym Polski badany teren usytuowany jest w województwie dolnośląskim, na terenie powiatu trzebnickiego, w gminie Zawonia, w miejscowości Tarnowiec. Obecnie teren badań wykorzystywany jest rekreacyjnie, część stanowi niezagospodarowana łąka. Lokalizację terenu badań przedstawiają załączniki nr 1 i 2 oraz rycina nr 1.

Pod względem fizycznogeograficznym projektowana inwestycja położona jest w mezoregionie Wzgórza Trzebnickie, makroregionie Wał Trzebnicki, subprowincji Niziny Środkowopolskie. Mezoregion tworzy łuk, otaczający od południa Kotlinę Żmigrodzką. Od zachodu przylegają do Obniżenia Ścinawskiego, od wschodu do Wzgórz Twardogórskich, od południa sąsiadują z Równiną Oleśnicką. Wzgórza są spiętrzonymi morenami końcowymi zlodowacenia warciańskiego ze sfałdowanymi warstwami neogeńskimi. Południowe stoki pokrywają piaski sandrowe oraz less. Są mało zalesione, ale w drzewostanach występują buk, jodła i świerk. Cały mezoregion obejmuje 610 km² i dzieli się na 5 mikroregionów. Rejon badań na tle położenia fizycznogeograficznym przedstawia rycina nr 2.

W ujęciu ogólnym teren projektowanej inwestycji jest płaski o rzędnej wysokościowej około 172 m n.p.m. W bezpośrednim sąsiedztwie planowanego obiektu znajdują się zabudowa wiejska, działki o charakterze rolnym, stawy i tereny zalesione. Przedmiotowa inwestycja nie zawiera się w obszarze ochronnym Natura 2000



Rycina nr 1. Rejon badań na tle jednostek administracyjnych



Rycina nr 2. Rejon badań na tle mezoregionów wg Kondrackiego (Solon, 2018)

4. Ogólne informacje o dokumentowanym terenie dotyczące jego zagospodarowania z uwzględnieniem infrastruktury podziemnej

Teren badań obejmuje przestrzeń gruntową w granicach działki nr 23/14, obręb 0020 Tarnowiec. Działka jest własnością gminy Zawonia.

Obecnie obszar wykorzystywany jest rekreacyjnie. W zachodniej części działki znajduje się plac zabaw, natomiast wschodnią część stanowi niezagospodarowana łąka.

Z dołączonej Mapy do celów projektowych wynika iż w południowej części działki tuż przy granicy z drogą asfaltową znajduje się skrzynka ZK. Planowane jest również przyłącze wodociągowe.

5. Informacje o wymaganiach techniczno-budowlanych i kategorii geotechnicznej projektowanej inwestycji oraz o warunkach gruntowych w zależności od stopnia ich skomplikowania

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych warunki gruntowe w obrębie projektowanej inwestycji uznaje się za złożone. Przemawia za tym występowanie w płytkim podłożu gruntów słabonośnych, lokalnie organicznych oraz płytko zalegające zwierciadło wód podziemnych (około 1,1 m.p.t.).

Planowaną inwestycję z uwagi na rangę budynku – budynek użyteczności publicznej oraz posadawianie w złożonych warunkach gruntowych zakwalifikowano do II kategorii geotechnicznej.

6. Charakterystyka projektowanego obiektu budowlanego, w szczególności jego wymiary, przewidywane obciążenia dla gruntu i głębokość posadowienia tego obiektu

Przedmiotową inwestycję stanowi budowa świetlicy wiejskiej o powierzchni zabudowy około 200 m². Planowana świetlica będzie budynkiem jednokondygnacyjnym użyteczności publicznej, który w założeniu posadowiony będzie na fundamencie określanym jako sprężysty (płyta fundamentowa) o wymiarach podstawy 8,5 x 22 m. Płyta fundamentowa w założeniach projektowych posadowiona będzie około 1,0 m p.p.t. na wcześniej przygotowanym odpowiednim podłożu, które zastąpi obecny nasyp budowlany. Szczegółowy opis posadowienia budynku znajduje się w projekcie budowlanym.

7. Założenia technologiczne i konstrukcyjno-budowlane projektowanego obiektu budowlanego

Podstawowe planowane założenia konstrukcyjno-budowlane przedstawiono poniżej:
Łączny ciężar budynku:

- $12753,0 \times 1,2 = 15303,0 \text{ kN}$
- Odpór $15303,0 \text{ kN} / 225,0 \text{ m}^2 = 68,10 \text{ kN/m}^2$
- Odpór zmniejszony wypełnieniem na płycie + ciężar płyty, $68,10 \text{ kN/m}^2 - 31,05 \text{ kN/m}^2 - 12,75 \text{ kN/m}^2 = 24,30 \text{ kN/m}^2$

Płyta denna

Analizowanych jest V schematów statycznych fragmentów płyt ze względu na podparcie / utwierdzenie/

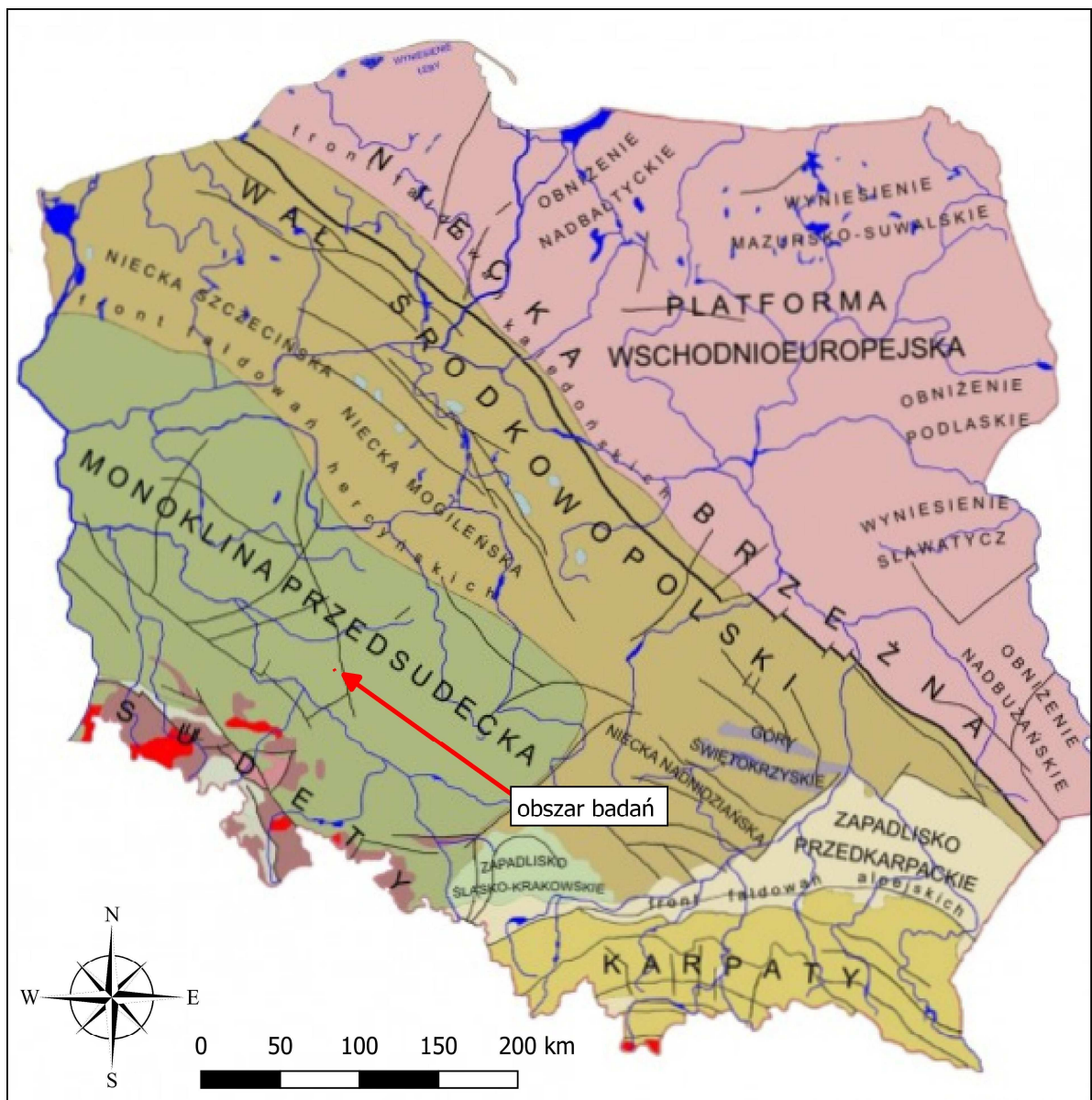
- I - płyta o wymiarach 12,54 x 8,02 m / sala taneczna/
- II – płyta 6,96 x 4,00 m / taras zadaszony/
- III – płyta 9,24 x 4,59 / zaplecza /
- IV – płyta 9,24 x 3,43 m / zaplecza /

- V – płyta 3,52 x 3,00 m / zaplecza /

8. Opis budowy geologicznej i geomorfologii rejonu, w którym ma być zlokalizowany projektowany obiekt budowlany

Warunki regionalne

Zgodnie ze Szczegółową Mapą Geologiczną Polski (arkusz Trzebnica) wraz z objaśnieniami (Załącznik 3.1-3.2), obszar badań zlokalizowany jest w obrębie jednostki geologiczno-strukturalnej o nazwie Monoklina Przedsudecka. Jednostka ta zbudowana jest ze skał permsko – mezozoicznych oraz kompleksu kenozoicznego osadów paleogenu-neogenu oraz osadów czwartorzędowych. Według informacji pozyskanych z ww. Mapy osady występujące w rejonie badań składają się głównie z glin zwałowych zlodowacenia środkowopolskiego (załącznik 3.1-3.2).



Rycina nr 3. Obszar badań na tle jednostek tektonicznych

Warunki lokalne

W ujęciu lokalnym pod względem litogenetycznym rejon badań wykazuje budowę dwudzielną. Prawa strona działki zbudowana jest z osadów holocenów – głównie z namułów den dolinnych (rejon otworów O-3 i O-6). Lewą stronę działki budują osady czwartorzędowe epoki plejstoceńskiej zlodowacenia środkowopolskiego, wykształcone w postaci pyłów i glin, lokalnie z osadów piaszczystych. Nad podłożem rodzimym zalegają nasypy niekontrolowane o miąższości do 0,5 m.

Pod względem fizjograficznym i geomorfologicznym (Solon, 2018) projektowana inwestycja położona jest w mezoregionie Wzgórza Trzebnickie, makroregionie Wał Trzebnicki, subprowincji Niziny Środkowopolskie.

Teren badań znajduje się na wysokości około 172 m n.p.m.

9. Opis i ocena zakresu badań terenowych i laboratoryjnych wykonanych dla ustalenia warunków geologiczno-inżynierskich z uwzględnieniem kategorii geotechnicznej projektowanego obiektu budowlanego oraz warunków gruntowych w zależności od stopnia ich skomplikowania

Dla ustalenia warunków geologiczno-inżynierskich wykonano jeden, uzupełniający otwór wiertniczy o głębokości 6,0 m w obrysie fundamentu projektowanego budynku. Wykonany otwór uzupełnił informacje o warunkach gruntowo-wodnych podłoża uzyskane na wcześniejszym etapie prac w ramach opracowań geotechnicznych.

W celu pozyskania wiarygodnych parametrów mechanicznych gruntu w stanie pierwotnym wykonano jedno uzupełniające sondowanie statyczne CPT-u do głębokości 6,0 m, jednocześnie uzupełniając informacje o parametrach mechanicznych gruntów uzyskanych we wcześniejszych badaniach geotechnicznych.

Badanie CPT-u przeprowadzono w bezpośrednim sąsiedztwie planowanego otworu wiertniczego, wciskając stożek ze stałą prędkością w grunt, zgodnie z normą PN-EN ISO 22476-1:2013-03. Wyniki sondowania zostały przedstawione w formie tabelarycznej i są dołączone do dokumentacji powykonawczej.

W ramach dokumentacji geologiczno-inżynierskiej wykonano również badania laboratoryjne gruntów. Wykonano dwa oznaczenia granic konsystencji oraz wykonano dwie analizy areometryczne.

Lokalizację otworu O-10 oraz sondowania CPT-u wyznaczono na podstawie pomiaru GPS oraz numerycznego modelu terenu. Położenie otworów badawczych i sondowań w państwowym układzie współrzędnych: Układ odniesienia: 1992

Otwór wiertniczy O-10 $x = 383565,98$, $y = 373980,21$, H 172,7 m.n.p.m

Sondowanie CPTU $x = 383567,8285$, $y = 373980,2123$, H 172,7 m.n.p.m

Reasumując zakres badań terenowych i laboratoryjnych został dostosowany do złożonych warunków gruntowo-wodnych oraz II kategorii geotechnicznej projektowanego obiektu.

Wiercenia, sondowania CPT-u oraz badania laboratoryjne wykonane w ramach niniejszego opracowania dostarczyły wymaganych informacji o podłożu gruntowym na potrzeby ustalenia warunków geologiczno-inżynierskich w złożonych warunkach gruntowych dla obiektu II kategorii geotechnicznej.

10. Opis warunków hydrogeologicznych

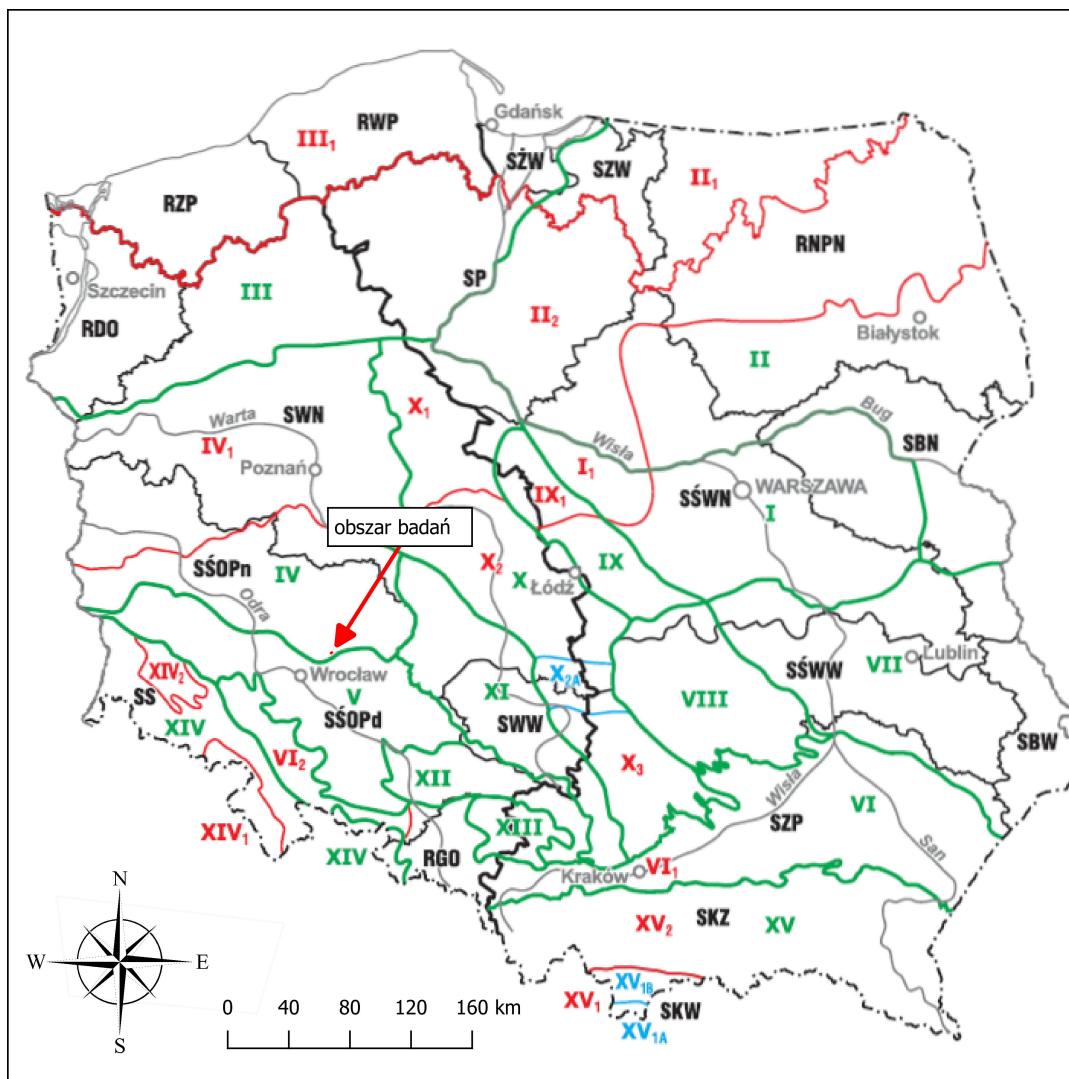
Warunki regionalne

Zgodnie z podziałem regionalnym zwykłych wód podziemnych, wg JCWPd (Paczyński, Sadurski, 2007), teren projektowanej inwestycji znajduje się w Prowincji Ody, Regionie Środkowej Odry, w subregionie północnym (SŚOPn), a wg jednostek hydrogeologicznych w Prowincji niżowej, w Regionie dolnośląskim (IV).

Analizując Mapę hydrogeologiczną Polski (zał. 3.3) oraz objaśnienia (zał. 3.4), obszar badań leży w jednostce wydzielonej na potrzeby MhP PPW:

- 3 pż,pog/wm/zs/P/Q – jednostkę tę budują czwartorzędowe piaski i żwiry oraz pospółki gliniaste wysoczyzn morenowych. Poziom ten nie stanowi głównego poziomu użytkowego. Przepływ wód podziemnych prawdopodobnie odbywa się w kierunku północno-wschodnim.

Zwierciadło ma charakter swobodny. Na obszarze badań brak jest danych dotyczących głębokości jego zalegania.



Rycina nr 4. Położenie projektowanej inwestycji na tle podziału regionalnego zwykłych wód podziemnych (Paczyński, Sadurski, 2007)

Warunki lokalne

W trakcie prowadzonych badań w podłożu stwierdzono obecność stałego poziomu wód podziemnych, stabilizujący się na rzędnej wysokościowej około 171,2 m n.p.m, tj. 1,1 – 1.2 m pod powierzchnią obecnego terenu. Poziom ten może się zmieniać w zakresie +30 cm w zależności od warunków atmosferycznych. Warstwa wodonośna zbudowana jest głównie z piasków średnich, które tworzą kilkudziesięcio centymetrową warstwę leżącą bezpośrednio na stropie glin pylastych. Kierunek przepływu wód podziemnych odbywa się na północ oraz na wschód w kierunku najbliższego cieku.

11. Ustalenie głębokości położenia pierwszego poziomu wód podziemnych, amplitudy wahań i maksymalnego położenia poziomu zwierciadła wód podziemnych na podstawie badań, wywiadu terenowego i analizy materiałów archiwalnych

Na podstawie przeprowadzonych badań ustalono obecność stałego poziomu wód podziemnych, stabilizujący się na rzędnej wysokościowej około 171,2 m n.p.m, tj. 1,1 – 1.2 m pod powierzchnią obecnego terenu. Poziom ten może się zmieniać w zakresie ± 30 cm w zależności od warunków atmosferycznych.

12. Ocena wpływu agresywności wód podziemnych na materiały konstrukcyjne, które zostaną użyte do wykonania projektowanego obiektu budowlanego

Na podstawie analizy chemicznej wody pobranej z otworu O-7 stwierdza się, że w przebadanym zakresie wg. Wymagań normy PN-EN 206+A1:2016-12P, woda nie wykazuje agresywności w stosunku do betonu. Jest to oddziaływanie środowiska sklasyfikowane jako chemicznie nieagresywne w stosunku do betonu. Analiza została wykonana w Laboratorium badań chemicznych, Ochrony środowiska, Mechaniki gruntów, Kruszyw i skał Przedsiębiorstwa Geologicznego we Wrocławiu PROXIMA S.A.

13. Charakterystyka wydzielonych zespołów gruntów i skał, w tym serii litologiczno-genetycznych i ocena właściwości fizyczno-mechanicznych gruntów i skał tworzących te zespoły

Podział podłoża na warstwy geotechniczne

Na podstawie rozpoznania makroskopowego i laboratoryjnego gruntów, z uwzględnieniem ich genetycznego i litologicznego wykształcenia opracowano model geologiczny podłoża rozpoznanego rejonu, z podziałem na warstwy geologiczno-inżynierskie o podobnych właściwościach fizyczno-mechanicznych. Za podstawowe kryterium podziału przyjęto wielkość parametrów wiodących, tj. stopnia plastyczności I_L dla gruntów spoistych i stopnia zagęszczenia I_D dla gruntów niespoistych. Parametry fizyko-mechaniczne zostały oznaczone metodą „A” – poprzez bezpośrednie oznaczanie wartości parametru z uwzględnieniem połowych badań gruntów, badania laboratoryjne oraz poprzez zależności korelacyjne.

Badanie gruntu metodą sondowania statycznego CPT-u przeprowadzono zgodnie z zaleceniami EN 1997-2:2007 - Eurokod 7, Projektowanie geotechniczne – Część 2: Badania podłoża gruntowego. Zastosowany sprzęt badawczy jest zgodny również z normą ISO 22476-1. Dla określenia stopnia plastyczności gruntów spoistych (I_L) wykorzystano lokalne związki empiryczne, z uwzględnieniem genezy osadu i stopnia prekonsolidacji podłoża.

Wartości obliczeniowych parametrów geotechnicznych nie oznaczono. Należy pamiętać o ich przeliczeniu zgodnie z warunkami podanymi w normie PN-81/B-03020.

W badanym podłożu wydzielono warstwy geologiczno-inżynierskie zgodnie z poniższą tabelą:

| Symbol warstwy | Zwięzły opis warstwy geologiczno-inżynierskiej |
|-------------------------------------|--|
| <i>PODŁOŻE ANTROPOGENICZNE</i> | |
| N | Warstwa nienadająca się do posadowienia bezpośredniego – parametrów geotechnicznych nie oznaczono |
| <i>PODŁOŻE RODZIME – PLEJSTOCEN</i> | |
| I | Piaski drobne. Stopień zagęszczenia $I_D=0,61$ – stan średnio zagęszczony |
| II1 | Piaski średnie. Stopień zagęszczenia $I_D=0,46$ – stan średnio zagęszczony |
| II2 | Piaski średnie i grube ze żwirem. Stopień zagęszczenia $I_D=0,55$ – stan średnio zagęszczony |
| C1 | Gliny pylaste. Stopień plastyczności $I_L=0,12$ – stan twardoplastyczny |
| C2 | Pyły i pyły piaszczyste. Stopień plastyczności $I_L=0,23$ – stan twardoplastyczny |
| C2a | Gliny pylaste. Stopień plastyczności $I_L=0,23$ – stan twardoplastyczny |
| C3 | Pyły, pyły piaszczyste, lokalnie na pograniczu z gliną pylastą. Stopień plastyczności $I_L=0,42$ – stan plastyczny |
| C3a | Gliny pylaste lokalnie przewarstwione pyłami. Stopień plastyczności $I_L=0,42$ – stan plastyczny |
| C4 | Pyły na pograniczu gliny pylastej oraz pyły piaszczyste przewarstwione gliną pylastą zwięzłą. Stopień plastyczności $I_L=0,55$ – stan miękkoplastyczny |
| C5 | Pyły przewarstwione pyłem piaszczystym. Stopień plastyczności $I_L=0,66$ – stan miękkoplastyczny |
| C5a | Gliny pylaste. Stopień plastyczności $I_L=0,76$ – stan miękkoplastyczny |

Pełne charakterystyki warstw geologiczno-inżynierskich z ich podstawowymi parametrami fizyko-mechanicznymi zestawiono w tabeli jako zał. 7 niniejszej dokumentacji.

Właściwości fizyczno-mechaniczne gruntów oraz ocena warunków geologiczno-inżynierskich

Wierzchnią warstwę do głębokości 0,2 – 0,5 m budują grunty antropogeniczne oznaczone symbolem „N”. Zbudowane są one głównie z gliny, piasku, gleby oraz gruzu. Warstwa ta nie może stanowić posadowienia bezpośredniego fundamentu – parametrów geotechnicznych warstwy „N” nie oznaczono.

Poniżej zalegają grunty rodzime pochodzenia plejstocenijskiego w ramach których wyróżniono 11 warstw geotechnicznych:

- warstwa „I” – piaski drobne w stanie średnio zagęszczonym $I_D=0,61$. Szacowana wartość naprężenia granicznego to 300 kPa, zaś edometryczny moduł ścisłości pierwotnej osiąga wartość 38 Mpa. Warstwę ocenia się jako stabilną i nośną;
- warstwa „II1” – piaski średnie w stanie średnio zagęszczonym $I_D=0,46$. Szacowana wartość naprężenia granicznego to 133 kPa, zaś edometryczny moduł ścisłości pierwotnej

osiąga wartość jedynie 17 Mpa. Warstwę ocenia się jako słabą, podatną na ściskanie pod wpływem przyrostu obciążenia.

- warstwa „II2” – piaski średnie w stanie średnio zagęszczonym $I_D=0,55$. Wykazują dobre parametry mechaniczne o czym świadczą wysoka wartość modułu ścisłości M_0 oraz wartość naprężenia granicznego szacowana na 217 kPa – warstwa stabilna i nośna.

- warstwa „C1” – gliny pylaste w stanie twardoplastycznym $I_L=0,12$. Szacunkowa wartość edometrycznego modułu ścisłości $M_0=35,4$ Mpa klasyfikuje grunt jako mało ściśliwy. Typowa zawartość frakcji ilowej w przedziale $f_i = 10\div 20\%$ oraz wysoki udział frakcji pylastej może świadczyć o dużej podatności warstwy na zmiany wilgotności wewnątrz-strukturalnej. Tego typu grunty pod wpływem wzrostu wilgotności mogą ulegać szybkiemu uplastycznieniu, a nawet upłynnieniu. Wzrost wilgotności może spowodować pogorszenie parametrów mechanicznych. W obecnym stanie warstwę uznaje się za nośną. Jej stabilność zależy od warunku utrzymania wilgotności optymalnej gruntu.

- warstwa „C2” – pył i pył piaszczysty w stanie twardoplastycznym $I_L=0,23$. Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej oszacowany na podstawie badań polowych o wartości $M_0=24$ Mpa klasyfikuje warstwę jako mało ściśliwą (kryterium $M_0>20$ Mpa wg. O. Puła). Niska zawartość frakcji ilowej $f_i = 5\div 10\%$ powoduje, że grunty budujące warstwę mogą być bardzo podatne na pogorszenie parametrów mechanicznych przy wzroście wilgotności wewnątrz-strukturalnej. Kąt tarcia wewnętrznego jest stosunkowo wysoki, zaś spójność niska, co sugeruje o wysokiej zawartości frakcji piaszczystej. W obecnym stanie warstwę uznaje się za nośną, lecz mało stabilną – wrażliwą na zmiany wilgotności.

- warstwa „C2a” – gliny pylaste w stanie twardoplastycznym $I_L=0,23$. Warstwa o wyraźnie niższym kącie tarcia wewnętrznego niż warstwa „C2” i wyższej spójności. Wartość edometrycznego modułu ścisłości $M_0=14$ Mpa klasyfikuje warstwę jako ściśliwą (kryterium $5<M_0<20$ Mpa). Zawartość frakcji ilowej zawiera się w przedziale $f_i = 10\div 20\%$, mogąc powodować dużą podatność warstwy na rozmakanie. W obecnym stanie warstwę uznaje się za słabonośną.

- warstwa „C3” – pyły, pyły piaszczyste lokalnie na pograniczu gliny pylastej. Stan warstwy ocenia się na plastyczny $I_L=0,43$. Warstwa ściśliwa ($M_0=10,5$ Mpa) i podatna na rozmakanie. Konsystencja gruntów budujących warstwę wskazuje na dużą wilgotność wewnątrz-strukturalną, a dalszy jej wzrost może spowodować przejście warstwy w stan płynny, co jest równoznaczne z utratą parametrów wytrzymałościowych. Warstwę ocenia się jako słabonośną i niestabilną.

- warstwa „C3a” – gliny, gliny pylaste przewarstwione pyłem w stanie plastycznym $I_L=0,42$. Warstwę uznaje się za ściśliwą ($M_0=10,6$ Mpa) i podatną na rozmakanie. Obecność przewarstwień pylastych może ułatwiać penetrację wody i dodatkowo przyspieszać

rozmakanie, wpływając niekorzystnie na jej stabilność. Warstwę uznaje się za słabonośną i niestabilną.

- warstwa „C4” – pyły na pograniczu gliny pylastej oraz pyły piaszczyste przewarstwione gliną pylastą zwięzłą. Stan warstwy ocenia się na miękkoplastyczny $I_L=0,55$. Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej $M_o=8$ Mpa klasyfikuje warstwę jako ściśliwą na pograniczu z bardzo ściśliwą ($M_o<8$ Mpa). Warstwa słabonośna i niestabilna (bardzo wrażliwa na zmiany wilgotności).

- warstwa „C5” – pyły na pograniczu pyłów piaszczystych. Stan warstwy ocenia się na miękkoplastyczny $I_L=0,66$. Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej $M_o=3$ Mpa klasyfikuje warstwę jako bardzo ściśliwą ($M_o<8$ Mpa). Warstwa słabonośna i niestabilna (bardzo wrażliwa na zmiany wilgotności).

- warstwa „C5a” – gliny pylaste. Stan warstwy ocenia się na miękkoplastyczny $I_L=0,76$. Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej $M_o=2$ Mpa klasyfikuje warstwę jako bardzo ściśliwą ($M_o<8$ Mpa). Warstwa słabonośna i niestabilna (bardzo wrażliwa na zmiany wilgotności).

Skład granulometryczny typowy dla warstw oznaczonych symbolami „I” „II1” i „II2” określa się jako niewysadzony, zaś dla warstw oznaczonych symbolem „C” jako bardzo wysadzinyowe.

Do powyższej oceny warunków geologiczno-inżynierskich należy uwzględnić występowanie holocenińskiej warstwy organicznej oznaczonej symbolem „OR”. Rozpoznano je w otworze O-6 podczas badań wykonywanych w ramach opinii geotechnicznej. Strop warstwy zaczął się od głębokości 1,2 m, spągu nie przewiercono. Ich stan określono na miękkoplastyczny, a warstwę oceniono jako nienośną.

Warstwy geologiczno-inżynierskie wydzielone w ramach niniejszej dokumentacji pod względem fizyko-mechanicznym są podobne i zbieżne z tymi uzyskanymi w ramach dokumentacji badań podłoża gruntowego oraz opinii geotechnicznej. Rozkład warstw geologiczno-inżynierskich w ramach przedmiotowej działki przedstawiają karty otworów i przekroje, w tym archiwalne wykonane w zakresie opracowań geotechnicznych.

14. Prognoza wpływu projektowanej inwestycji na środowisko gruntowo-wodne

Ze względu na niewielką powierzchnię zabudowy obiektu (około 200 m²) projektowana inwestycja nie będzie miała wpływu na środowisko gruntowo-wodne.

15. Informacje o lokalizacji i zasobach złóż kopalin, które mogą być wykorzystane przy wykonywaniu projektowanej inwestycji, oraz ich jakości

W najbliższym otoczeniu projektowanej inwestycji znajdują się następujące złoża kruszywa naturalnego:

- Rzędziszowice I, zasoby w kat.C1 342,24 tys.ton

- Tarnowiec, zasoby w kat.C1 40,6 tys.ton
- Sucha Wielka, zasoby w kat.C1 183 tys.ton

16. Opis istniejących uszkodzeń obiektów budowlanych zlokalizowanych w sąsiedztwie projektowanego obiektu budowlanego

Z uwagi na niewielką skalę przedsięwzięcia nie dotyczy

17. Wyniki geologiczno-inżynierskich prac kartograficznych umożliwiające sporządzenie mapy geologiczno-inżynierskiej

Z uwagi na niewielką skalę przedsięwzięcia, nie prowadzono prac kartograficznych

18. Opis wyrobisk badawczych wykonanych w rejonie projektowanego obiektu budowlanego i obserwacji terenowych przeprowadzonych w tym rejonie

Z uwagi na niewielką skalę przedsięwzięcia nie wykonywano wyrobisk badawczych oraz nie prowadzono obserwacji terenowych.

19. Opis zjawisk i procesów geodynamicznych oraz antropogenicznych występujących w miejscu lokalizacji projektowanego obiektu budowlanego i jego sąsiedztwie oraz ocenę wielkości ich wpływu na projektowany obiekt budowlany i kartę rejestracyjną osuwiska lub kartę rejestracyjną terenu zagrożonego ruchami masowymi ziemi, o których mowa w przepisach w sprawie informacji dotyczących ruchów masowych ziemi – jeżeli zostały opracowane; Dziennik Ustaw – 22 – Poz. 2033

Nie dotyczy

20. Prognoza zmian warunków geologiczno-inżynierskich mogących wystąpić podczas budowy, użytkowania i rozbiórki projektowanego obiektu budowlanego

Nie dotyczy

21. Wskazania dotyczące sposobów posadowienia projektowanego obiektu budowlanego

Wobec zaistniałych warunków gruntowo-wodnych proponuje się posadowienie obiektu budowlanego na rzędnej wysokościowej 171,8, tj. 0,5 m p.p.t. Poziom ten umożliwia:

- Wyniesienie płyty fundamentowej możliwie bezpiecznie od poziomu zalegającego lustra wody gruntowej;
- Wyniesienie fundamentu możliwie bezpiecznie od słabych, nienośnych warstw geotechnicznych;

Przy powyższym założeniu należy:

- Usunąć warstwę nasypu niekontrolowanego „N”;
- Usunąć warstwę „C1” do głębokości około 1 m (nad lustrem wody);

- Warstwę „C1” zastąpić gruntem piaszczystym, dobrze zagęszczalnym usypując go warstwowo. Zagęszczenie podsypki powinno być równomierne i spełniać warunek $I_s \geq 0,97$;
- Warstwę piaszczystą „II1” również równomiernie dogęścić mechanicznie do wartości $I_s \geq 0,97$;

22. Ocena warunków geologiczno-inżynierskich na obszarach objętych działalnością górnictw z uwzględnieniem działalności górnictwa prowadzonej w przeszłości

Nie dotyczy

23. Wskazania dotyczące sposobów posadowienia fundamentów projektowanego obiektu budowlanego w obszarach morskich Rzeczypospolitej Polskiej

Nie dotyczy

24. Ogólne określenie metod wzmocnienia podłoża gruntowego na podstawie wykonanych badań

Wobec zaistniałych warunków gruntowo-wodnych proponuje się:

- Usunąć warstwę nasypu niekontrolowanego „N”;
- Usunąć warstwę „C1” do głębokości około 1 m (nad lustrem wody);
- Warstwę „C1” zastąpić gruntem piaszczystym, dobrze zagęszczalnym usypując go warstwowo. Zagęszczenie podsypki powinno być równomierne i spełniać warunek $I_s \geq 0,97$;
- Warstwę piaszczystą „II1” również równomiernie dogęścić mechanicznie do wartości $I_s \geq 0,97$;

25. Zalecenia dotyczące prowadzenia monitoringu projektowanego obiektu budowlanego z uwzględnieniem jego kategorii geotechnicznej

Nie dotyczy

26. Spis wykorzystanych materiałów archiwalnych oraz norm

- [1] Szymanowicz S., Więclawski M; 2021 Opinia geotechniczna określająca warunki gruntowo-wodne podłoża w rejonie projektowanej inwestycji budowlanej na działce nr 23/14, obręb 0020 Tarnowiec;
- [2] Bażyński J. i inni., 1999. Zasady sporządzania dokumentacji geologiczno-inżynierskich. Państwowy Instytut Geologiczny. Warszawa;
- [3] Kondracki J., 1994, *Geografia Regionalna Polski*, Wydawnictwo Naukowe PWN SA., Warszawa
- [4] Kaczyński R. 2017, Warunki geologiczno-inżynierskie na obszarze Polski — Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa

- [5] Nowicki Z. (red.), 2007, *Mapa obszarów zagrożonych podtopieniami w Polsce*, PSH, Warszawa,
- [6] Paczyński B., Sadurski A, 2007, *Hydrogeologia Regionalna Polski*, Tom I, Wody słodkie, Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa
- [7] Solon J. i inni, 2018, *Physico-geographical mesoregions of Poland: verification and andjustment of boundaries on the basis of contemporary spatial date* [W:] *Gepgraphia Polonica*, PAN IGiPZ, Warszawa
- [8] Wiłun Z., 2003, *Zarys Geotechniki*, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa
- [9] Puła O, 2006, *Fundamentowanie* – Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne, Wrocław
- [10] Czerski M. i inni 2006, *Mapa hydrogeologiczna Polski, Pierwszy Poziom Wodonośny, Występowanie i Hydrodynamika*, arkusz Trzebnica (727), PIG-PIB, Warszawa
- [11] Winnicki J., 1985, *Szczegółowa mapa geologiczna Polski, Arkusz: Trzebnica (727)*, PIG-PIB, Warszawa
- [12] Piróg K., S. Szymanowicz; 2022 *Dokumentacja Badań Podłoża Gruntowego określająca warunki gruntowo-wodne w rejonie projektowanej inwestycji budowlanej na działce nr 23/14, obręb 0020 Tarnowiec.*