

**PROJEKT GEOTECHNICZNY
DLA PROJEKTU ROZBUDOWY BUDYNKU USC W PŁOCKU**

MIEJSCOWOŚĆ: Płock, ul. Kolegialna 9; dz. nr: 772, 773/1, 773/5, 794
(obręb 8 Śródmieście)
GMINA: Płock
POWIAT: płocki
WOJEWÓDZTWO: mazowieckie
INWESTOR: Gmina Miasto Płock
09-400 Płock, Pl. Stary Rynek 1

OPRACOWALI:

mgr inż. Sławomir Serkowski nr upr. KUP/0061/PWBKb/16 w specjalności konstrukcyjno-budowlanej	
mgr inż. Adam Lal nr upr. MAP/0223/POOS/11 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	
inż. Tadeusz Pobłocki nr upr. 182/Gd/99 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i energetycznych	

Grudzień 2019

SPIS TREŚCI

1. Wstęp
 - 1.1. Podmiot zamawiający i finansujący dokumentację
 - 1.2. Podmiot wykonujący dokumentację
 - 1.3. Cel i zakres opracowania
 - 1.4. Informacje dotyczące położenia i zagospodarowania dokumentowanego terenu
 - 1.5. Podstawa opracowania
2. Charakterystyka techniczno-budowlana projektowanej konstrukcji i kategoria geotechniczna
 - 2.1. Charakterystyka projektowanego obiektu
 - 2.2. Kategoria geotechniczna
 - 2.3. Ocena stanu technicznego obiektów przyległych
3. Opis i ocena przeprowadzonych prac geologicznych
 - 3.1. Wiercenia badawcze
 - 3.2. Badania „in-situ” - sondowania
 - 3.3. Prace geodezyjne
 - 3.4. Prace laboratoryjne
4. Opis budowy geologicznej i geomorfologii oraz warunków hydrogeologicznych rejonu projektowanego obiektu
 - 4.1. Geomorfologia i hydrografia
 - 4.2. Budowa geologiczna
 - 4.3. Warunki hydrogeologiczne
5. Charakterystyka warunków geologiczno-inżynierskich
 - 5.1. Warunki geologiczno-inżynierskie
 - 5.2. Prognoza wpływu projektowanej inwestycji na środowisko gruntowo-wodne
 - 5.3. Opis zjawisk i procesów geodynamicznych i antropogenicznych występujących na dokumentowanym obszarze
6. Wnioski i zalecenia
 - 6.1. Wskazania dotyczące sposobu posadowienia projektowanego obiektu budowlanego
 - 6.2. Prognoza zmian warunków geologiczno-inżynierskich, mogących wystąpić podczas projektowanej przebudowy obiektu budowlanego
 - 6.3. Zakres i sposób prowadzenia monitoringu projektowanego obiektu budowlanego z uwzględnieniem jego kategorii geotechnicznej
 - 6.4. Wnioski końcowe

1. WSTĘP

1.1. Podmiot zamawiający i finansujący dokumentację

Zamawiającym i finansującym wykonanie niniejszego projektu geotechnicznego jest Gmina Miasto Płock z siedzibą w Płocku przy Placu Stary Rynek 1.

1.2. Podmiot wykonujący dokumentację

Wykonawcą niniejszego projektu geotechnicznego jest firma Biuro Projektowania i Realizacji Architektury WAW Włodzimierz Kaniewski z siedzibą we Włocławku przy ulicy Cyganka 7.

1.3. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest udokumentowanie warunków geologiczno-inżynierskich występujących w podłożu budynku, w przy ulicy Kolegialnej 9 na części działki nr 772 (obręb 8 Śródmieście). Zakres dokumentacji ma umożliwić ocenę warunków gruntowo-wodnych, określenie parametrów geotechnicznych niezbędnych do projektowania inwestycji, ustalenie możliwości i warunków posadowienia budynku oraz sformułowanie zaleceń do projektowania i realizacji inwestycji. Dokumentację wykonano na podstawie dokumentacji badań podłoża gruntowego dla projektu rozbudowy budynku USC wykonanej przez geologa mgr Jana Jeziorskiego w listopadzie 2017 r., zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi i normami. Przy wykonywaniu niniejszej dokumentacji przeprowadzono analizę prac geologicznych, w trakcie których wykonano:

- *opracowanie graficzne wyników wierceń*
- *opracowanie graficzne wyników sondowania*
- *przekroje geologiczno-inżynierskie*
- *mapę dokumentacyjną z lokalizacją wykonanych wierceń i sondowań*
- *mapę hydroizohips pierwszego i drugiego poziomu wodonośnego*
- *mapę miąższości gruntów antropogenicznych*
- *mapę stropu utworów nieprzepuszczalnych*
- *mapę występowania gruntów na głębokości 1,0 m p.p.t*
- *mapę głębokości podłoża nośnego*
- *opracowanie części tekstowej*

1.4. Informacje dotyczące położenia i zagospodarowania dokumentowanego terenu

Obszar na którym wykonano dokumentowane prace geologiczne jest częścią działki nr 772 (obręb 8 Śródmieście) położonej w Płocku przy ulicy Kolegialnej 9. Lokalizację terenu badań przedstawiono w dokumentacji badań podłoża gruntowego. Właścicielem działki jest Gmina Miasto Płock z siedzibą w Płocku 40-900 przy Placu Stary Rynek 1.

Teren objęty opracowaniem znajduje się w śródmieściu Płocka – działka usytuowana jest przy ulicy Kolegialnej 9. Działka ma kształt prostokąta, który krótszym bokiem przylega do ulicy Kolegialnej. Na froncie działki, w granicy z sąsiednią nieruchomością o numerze ewidencyjnym 771, zlokalizowany jest trzykondygnacyjny budynek Urzędu Stanu Cywilnego – Pałac Ślubów. W połowie długości działki nr 772 znajdują się dwa parterowe, murowane budynki – trafostacja oraz budynek gospodarczy. Pomiędzy nimi usytuowane są dwa garaże blaszane. Teren działki pomiędzy zabudową frontową a budynkami zlokalizowanymi w połowie nieruchomości oraz teren przylegający do wschodniej granicy działki są utwardzone. Utwardzony pas terenu o szerokości ok. 2,3m znajdujący się pomiędzy wschodnią ścianą Pałacu Ślubów a granicą z działką nr 773/1 stanowi większą część wjazdu na teren posesji od strony ulicy Kolegialnej. Na części utwardzenia, przy północnej ścianie budynku frontowego, znajdują się miejsca postojowe dla samochodów osobowych, wydzielone dla obsługi budynku urzędu. Przeważającą część niezabudowanego obszaru działki nr 772 stanowi nieuporządkowana zieleń. Do budynków zlokalizowanych na omawianym terenie prowadzą następujące przyłącza: sieć ciepłownicza biegnąca z północno-zachodniego narożnika działki nr 772, sieć wodociągowa poprowadzona od południa działki z ulicy Kolegialnej oraz sieć energetyczna i kanalizacyjna prowadzące w głąb nieruchomości poprzez przejazd z ulicy Kolegialnej. Wody deszczowe z dachów (poza połacią południową – odprowadzane na chodnik) oraz z terenów utwardzonych odprowadzane są do kanalizacji deszczowej – ogólnospławnej. Sąsiednie działki są zabudowane obiektami kubaturowymi – budynek usługowy na działce nr 771 (ul. Kolegialna 7) oraz budynek mieszkalny na działce nr 773/1 (ul. Kolegialna 11). Na budynkach nie są widoczne uszkodzenia, a ich stan wygląda na dobry. Po przeciwnej stronie ulicy Kolegialnej zlokalizowane są budynki w zabudowie pierzejowej o różnorodnym przeznaczeniu funkcjonalnym.

1.5. Podstawa opracowania

Podstawę sporządzenia niniejszej dokumentacji stanowią następujące materiały, akty prawne i normy:

- Materiały udostępnione przez Zleceniodawcę
- „Dokumentacja badań podłoża gruntowego dla projektu rozbudowy budynku USC”, wykonana przez geologa mgr Jana Jeziorskiego w listopadzie 2017 r.
- Prawo geologiczne i górnicze (Dz.U.2019. poz. 868 - tekst jednolity)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2016r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno-inżynierskiej (Dz. U. 2016, poz. 2033)
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 27 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U. 2012, poz. 463)
- Eurokod 7 PN-EN 1997-1 Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady Ogólne
- Eurokod 7 PN-EN 1997-1 Projektowanie geotechniczne. Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego
- PN-EN ISO 14688-1. Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów. Część 1: Oznaczanie i opis
- PN-EN ISO 14688-2. Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów. Część 2: Zasady klasyfikowania
- PN-EN ISO 22475-1. Rozpoznanie i badania geotechniczne. Pobieranie próbek metodą wiercenia i odkrywek oraz pomiary wód gruntowych. Część 1: Techniczne zasady wykonania
- PN-EN ISO 8502-8. Rozpoznanie i badania geotechniczne. Badania polowe. Część 2: Sondowanie dynamiczne
- PKN-CEN ISO/TS 17892-5 Specyfikacja techniczna. Badania geotechniczne. Badania laboratoryjne gruntów
- Wiłun Z.: Zarys geotechniki. Wyd. WKŁ, Warszawa, 2000

2. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNO-BUDOWLANA PROJEKTOWANEJ KONSTRUKCJI KATEGORIA GEOTECHNICZNA

2.1. Charakterystyka projektowanego obiektu

Przedmiotem planowanej inwestycji jest remont, przebudowa, nadbudowa i rozbudowa budynku Urzędu Stanu Cywilnego zlokalizowanego przy ulicy Kolegialnej 9 w Płocku wraz z budową, przebudową i rozbudową niezbędnej infrastruktury technicznej. Projektowany remont, przebudowa, nadbudowa i rozbudowa budynku Urzędu Stanu Cywilnego ma na celu: dostosowanie budynku dla potrzeb osób niepełnosprawnych (nowe wejście pozbawione barier architektonicznych, wprowadzenie dźwigu osobowego przystosowanego do obsługi osób niepełnosprawnych), poprawę parametrów izolacyjności termicznej przegród istniejących (podłogi, dach; – ściany z uwagi na zabytkowy charakter budynku nie zostaną ocieplone), wyeliminowanie czynników powodujących korozję poszczególnych elementów budynku (m.in. likwidacja zawilgoconej piwnicy, likwidacja zawilgoconego kanału c.o. biegnącego pod posadzką parteru, zaprojektowanie nowego dachu – obecny dach jest nieszczelny, wykonanie dla ścian fundamentowych izolacji pionowych i poziomych – metoda iniekcji), poprawę komfortu użytkowników, tj. pracowników i interesantów (powiększenie budynku daje możliwość wprowadzenia nowych pomieszczeń jak np. pokój matki z dzieckiem, zwiększenia ilości pomieszczeń sanitarnych, socjalnych itp. a nowe instalacje, w tym klimatyzacji, podniosą komfort w pomieszczeniach już istniejących – np. Sala Ślubów i projektowanych), poszerzenie oferty usług urzędu (w tym możliwość plenerowego udzielania ślubów w projektowanym ogrodzie; docelowe wyposażenie Sali Ślubów w instalację elektroakustyczną pozwoli na możliwość organizacji kameralnych koncertów itp.), poprawę estetyki obiektu z zewnątrz i wewnątrz, wprowadzenie możliwości elastycznego kształtowania przyszłych potrzeb funkcjonalno-użytkowych urzędu (zwiększona projektowana powierzchnia uzyskana w projektowanej rozbudowie daje możliwość wykorzystania zarówno jako pomieszczenia biurowe, jak i archiwa, magazyny itp.).

W związku ze stwierdzeniem przekroczenia naprężeń dopuszczalnych podłoża fundamentowego zaplanowano wzmocnienie podłoża dla istniejących ustrojów fundamentowych przy pomocy bezdestrukcyjnych metod „jet grouting” z zastosowaniem palio średnicy 0,8m i długości od 4,0 do 4,5 m. Wzmocnienie posadowienia zrealizowane zostanie przez układ samowiercących iniekcyjnych pali wykonanych pod kątem od 3 do 5 stopni pod istniejącymi ławami.

Wykonanie nowego posadowienia dla części dobudowywanej zrealizowane zostanie przez układ samowiercących iniekcyjnych mikropalizwierczonych oczepem żelbetowym w postaci ław i płyt fundamentowych. Posadowienie projektowanych pali będzie na głębokości końcowej min 5 - 6 m p.p.t.

2.2. Kategoria geotechniczna

W oparciu o § 4 ust. 3 pkt 2 i § 7 ust. 2 rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U.2012, poz.463), **projektowany obiekt budowlany kwalifikuje się do II kategorii geotechnicznej**, ze względu na rodzaj obiektu posadowionego w prostych warunkach gruntowych. Ponadto na badanym terenie pomijając niebudowlane nasypy gliniasto-piaszczysto-humusowe, podłoże projektowanej dobudowy stanowią jednorodne, silnie piaszczyste, a słabo spoiste, nieskonsolidowane gliny zwałowe w stanie plastycznym (warstwa Ib) lub doń zbliżonym (warstwa Ia). Ze względu na strukturalną słabość glin obu warstwom przypisano niższe wartości parametrów geotechnicznych zalecane dla najmłodszych geologicznie glin zwałowych (Wisły).

2.3. Ocena stanu technicznego obiektów przyległych

Usytuowanie istniejącego obiektu oraz projektowana jego przebudowa, nadbudowa i rozbudowa w stosunku do zabudowy istniejącej jak również jego gabaryty spełniają wymagane odległości od innych obiektów, określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Budownictwa w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Spełniają także wymagania decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego. Przedmiotowy obiekt i teren objęty opracowaniem objęte są ochroną konserwatorską. Projekt uwzględnia prace ziemne, które wymagają wykonania wykopów oraz wymagają przeprowadzenia wyprzedzających ratowniczych badań archeologicznych; realizacja wykopów pod infrastrukturę także wymaga nadzoru archeologicznego. Sąsiednie działki są zabudowane obiektami kubaturowymi – budynek usługowy na działce nr 771 (ul. Kolegialna 7) oraz budynek mieszkalny na działce nr 773/1 (ul. Kolegialna 11). Na budynkach nie są widoczne uszkodzenia, a ich stan wygląda na dobry. Po przeciwnej stronie ulicy Kolegialnej zlokalizowane są budynki w zabudowie pierzejowej o różnorodnym przeznaczeniu funkcjonalnym.

3. OPIS I OCENA PRZEPROWADZONYCH PRAC GEOLOGICZNYCH

Badania terenowe zostały przeprowadzone w listopadzie 2017 r. przez geologa mgr Jana Jeziorskiego w ramach opracowania „Dokumentacja badań podłoża gruntowego dla projektu rozbudowy budynku USC”.

3.1. Wiercenia badawcze

W celu ustalenia warunków gruntowo-wodnych podłoża wykonano trzy otwory rozpoznawcze o głębokości 4,3 – 4,5 m (łącznie 13,1 m). Przekrój geotechniczny uwzględnia również profil odwiertu wykonany dla „Ekspertyzy technicznej fundamentów Pałacu Ślubów w Płocku” (K. Kamiński, listopad 2014).

3.2. Prace geodezyjne

Lokalizację punktów badań domierzono do granic działki i ścian istniejących budynków. Rzędne interpolowano z podkładu topograficznego z dokładnością do $\pm 0,1$ m.

4. OPIS BUDOWY GEOLOGICZNEJ I GEOMORFOLOGII ORAZ WARUNKÓW HYDROGEOLOGICZNYCH REJONU PROJEKTOWANEGO OBIEKTU

4.1. Geomorfologia i hydrografia

Miejsce wierceń rozpoznawczych – działka nr 772 – położona jest w obrębie starej historycznej zabudowy miejskiej.

Morfologicznie rejon budowy położony jest na płaskiej wysoczyźnie polodowcowej (zwałowej), opadającej łagodnie na S, a uciętej 40-metrowej wysokości skarpy doliny Wisły.

4.2. Budowa geologiczna

Dokumentowany teren tworzą gliny zwałowe stadiału głównego (faza gąbińska) najmłodszego zlodowacenia Wisły. Miąższość glin w rejonie Płocka osiąga do 10,5 m. Cechami charakterystycznymi są: barwa żółto-brązowa jasna i duża piaszczystość glin. Zaś cechy strukturalne to słaba konsolidacja, znaczna wilgotność jednorodnych litologicznie glin, odbiegające od cech typowych dla glin dennych. Opisany stan sugeruje genezę ich powstania w drodze spływów wytopionych z lodowca, półpłynnych mas osadu.

4.3. Warunki hydrogeologiczne

Obecność wody gruntowej stwierdzono w niższych, zwłaszcza piaszczystych partiach nasypów na głębokości 1,9 m p.p.t. (otwór 1 wg dokumentacji badań podłoża gruntowego). Woda gruntowa ujawniła się również w postaci dość obfitych sączeń z drobnych, piaszczystych przewarstwień lub wręcz z piasków gliniastych w obrębie glin zwałowych. Wypływy wody odnotowane na głębokości 2,3 i 2,5 m p.p.t. (otwory 2 i 3 wg dokumentacji badań podłoża gruntowego) wykazują nieznaczne ciśnienie naporowe rzędu +0,25 m. Ustalone zwierciadło występuje w poziomie ok. 101,2 m n.p.m. lub nieco poniżej (101,65 m n.p.m. w otworze 2).

Z bezpośrednim, infiltracyjnym zasilaniem wód gruntowych wiąże się prawdopodobieństwo wahań ich poziomu w ścisłym związku ze zjawiskami pogodowymi (opady, odwilż). Zarejestrowany stan – po okresie opadów – uznać można za dość wysoki, tylko nieznacznie odbiegający od maksymalnego.

5. CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKICH

5.1. Warunki geologiczno-inżynierskie

Podłoże projektowanej dobudowy tworzą gliny. Z obszarem starej zabudowy związane są warstwy nasypowe sięgające do głębokości 1,05 – 2,0 m, a przy północnej ścianie budynku frontowego – do 2,2 m tj. posadowienia fundamentów.

W podłożu wydzielono następujące warstwy gruntowe:

- **nN – nasypy niebudowlane** – stanowiące mieszaninę piasków zanieczyszczonych rozproszonym humusem z rozdrobnionymi, w części również humusowymi glinami o konsystencji plastycznej (otwór 1 wg dokumentacji badań podłoża gruntowego). Zmienny skład nasypów dokumentują profile pozostałych otworów, w których są one wyłącznie piaszczyste (otwór 2 wg dokumentacji badań podłoża gruntowego) lub tylko gliniaste (otwór 3 wg dokumentacji badań podłoża gruntowego). Cechy powyższe wspólnie z dużą wilgotnością kwalifikują nasypy do niebudowlanych. Za potencjalny nasyp budowlany można uznać prawdopodobnie zagęszczoną podbudowę z gruzu betonowego i piasku o 0,5-metrowej (punktowej) grubości, występujący pod nawierzchnią z wylewanego betonu na parking (otwór 1 wg dokumentacji badań podłoża gruntowego).

- **I_B – gliny zwałowe, plastyczne** – o stopniu $I_L \sim 0,35$ reprezentowane przez dość słabo spoiste gliny piaszczyste, zbliżone do piasków gliniastych, miejscami z cienkimi przerostami piasków lub wręcz piaski gliniaste. Charakterystyczne jest słabe skonsolidowanie i duża wilgotność gruntów.

- **I_A – gliny zwałowe, twardeplastyczne** – o stopniu $I_L \leq 0,25$ z mniejszym udziałem piasków gliniastych. Warstwę zaobserwowano z niższych partii glin (otwory 1 i 2 wg dokumentacji badań podłoża gruntowego).

Pełną charakterystykę wydzielonych warstw geotechnicznych i podstawę określenia wartości cech podaje tabela 1 będąca częścią dokumentacji badań podłoża gruntowego.

5.2. Prognoza wpływu projektowanej inwestycji na środowisko gruntowo-wodne

Projektowany obiekt budowlany i planowana koncepcja wykonania posadowienia obiektu tj. wzmocnienie istniejących fundamentów przez układ samowiercących iniekcyjnych pali w technologii „jet grouting” oraz układ samowiercących iniekcyjnych mikropali zwieńczonych oczepem żelbetowym

dla planowanej rozbudowy, nie będą miały negatywnego wpływu na środowisko gruntowo-wodne i nie zaburzą równowagi hydrogeologicznej na obszarze objętym inwestycją. Projekt zakłada, że przedsięwzięcie nie kwalifikuje się do inwestycji mogących zawsze lub potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko - zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. 2010 nr 213 poz. 1397 z późn. zm.). W związku z tym inwestycja nie będzie wymagała uzyskania Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. W trakcie trwania budowy obiektu uciążliwości będą ograniczone do terenu budowy. Składać się na nie będzie hałas samochodów transportowych i sprzętu mechanicznego, oraz emisja spalin. W czasie prac ziemnych należy zwrócić uwagę na niedopuszczenie do wycieków paliwa i smarów do gruntu. Nie przewiduje się szkodliwego wpływu inwestycji na środowisko gruntowo-wodne. Projektowana rozbudowa, nadbudowa i przebudowa nie będzie powodowała emisji szkodliwych dla środowiska, zdrowia ludzi oraz obiektów sąsiednich:

- emisja zanieczyszczeń gazowych, pyłowych i płynnych – w normie,
- odprowadzanie ścieków – poprzez istniejące przyłącze lokalne do sieci,
- rodzaj wytwarzanych odpadów i nieczystości stałych – odpady, gromadzone będą w miejscu wyznaczonym, oraz wywożone przez specjalistyczną firmę oczyszczania,
- emisja hałasów oraz wibracji – planowana inwestycja ze względu na funkcję i wyposażenie nie wprowadza emisji hałasu i wibracji przekraczających dopuszczalne,
- wpływ obiektu budowlanego na istniejący drzewostan, powierzchnie ziemi, w tym glebę oraz wody powierzchniowe i podziemne – planowana inwestycja nie wprowadza negatywnych zakłóceń ekologicznej charakterystyce powierzchni ziemi, gleby, wód powierzchniowych i podziemnych; przewiduje się wycinkę istniejących drzew i krzewów kolidujących z planowaną rozbudową i projektowanym zagospodarowaniem terenu oraz wykonanie nasadzeń zastępczych w celu nadania miejscu odpowiednich walorów estetycznych i funkcjonalnych wpisujących się w zabytkowy charakter budynku frontowego,
- wpływ obiektu budowlanego na zdrowie ludzi – brak negatywnego wpływu,
- wpływ obiektu budowlanego na obiekty sąsiednie – brak negatywnego wpływu.

5.3. Opis zjawisk i procesów geodynamicznych i antropogenicznych występujących na dokumentowanym obszarze

Analiza dostępnych informacji pozwala stwierdzić, że na dokumentowanym obszarze nie występują niekorzystne zjawiska i procesy geodynamiczne oraz antropogeniczne. W najbliższysąsiedztwie obszaru dokumentowanego, ukształtowanie terenu jest płaskie, nie występują skarpy o dużym nachyleniu lub czynne osuwiska. Teren badań nie znajduje się na obszarze zagrożonym podtopieniami lub powodzią oraz nie znajduje się na obszarze osuwiska lub na terenie zagrożonym ruchami masowymi ziemi.

6. WNIOSKI I ZALECENIA

6.1. Wskazania dotyczące sposobu posadowienia projektowanego obiektu budowlanego

W przewidywanym poziomie posadowienia w podłożu zalegają grunty, których parametry wytrzymałościowe i okształceniowe uniemożliwiają zastosowanie posadowienia bezpośredniego. Zaprojektowano wzmocnienie istniejących fundamentów przez układ samowiercących iniekcyjnych pali w technologii „jet grouting” oraz nowoprojektowane fundamenty dla części dobudowywanej w formie iniekcyjnych mikropali zwieńczonych ocepem żelbetowym. Obliczenia geotechniczne związane z zaprojektowaniem betonowych pali należy wykonać zgodnie z normą PN-EN 1997-1:2008.

6.2. Prognoza zmian warunków geologiczno-inżynierskich, mogących wystąpić podczas projektowanej przebudowy obiektu budowlanego

Przy zastosowaniu zalecanej technologii wykonania posadowienia tj. w formie iniekcyjnych mikropali zwieńczonych ocepem żelbetowym nie przewiduje się niekorzystnych zmian warunków geologiczno-inżynierskich w rejonie objętym niniejszą dokumentacją. W stwierdzonych warunkach geotechnicznych i przy spodziewanych obciążeniach zachowany będzie stan graniczny nośności podłoża, a stan osiadania podczas użytkowania projektowanego obiektu pozostanie w granicach dopuszczalnych.

6.3. Zakres i sposób prowadzenia monitoringu projektowanego obiektu budowlanego z uwzględnieniem jego kategorii geotechnicznej

Całość prac związanych z budową projektowanego obiektu należy prowadzić pod nadzorem geotechnicznym. Projektowana inwestycja nie będzie mieć wpływu na zmianę właściwości podłoża gruntowego i warunków geologiczno-inżynierskich w czasie. Nie przewiduje się wykonania i stosowania monitoringu w okresie eksploatacji budynku.

6.4. Wnioski końcowe

Przy prowadzeniu wykopów przestrzegać zaleceń pkt.2.4 normy PN-61/B-03020 oraz normy PN-B-06050:1999. Roboty ziemne