

Opracowanie	DOKUMENTCJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO Z OPINIĄ GEOTECHNICZNĄ OKREŚLAJĄCA WARUNKI GRUNTOWO-WODNE W PODŁOŻU PROJEKTOWANEJ ZABUDOWY SP ZOZ W GOSTYNIU- -DLA ZADANIA/PROJEKTU: „POPRAWA DOSTĘPU DO ŚWIADCZEŃ OPIEKI ZDROWOTNEJ WZAKRESIE CHOROÓB BĘDĄCYCH PRZYCZYNĄ DEZAKTYWACJI ZAWODOWEJ ORAZ OPIEKI KOORDYNOWANEJ POPRZECZ ROZBUDOWĘ SP ZOZ W GOSTYNIU”
Działka	3727/4; 3727/1
Ulica	PLAC KAROLA MARCINKOWSKIEGO
Miejscowość	GOSTYŃ
Gmina	GOSTYŃ GMINA MIEJSKO-WIEJSKA
Powiat	GOSTYŃSKI
Województwo	WIELKOPOLSKIE
Zleceniodawca	COMPLEX-PROJEKT S.C. UL. MARCINKOWSKIEGO 2A/1 64-000 KOŚCIAN
Opracował	MGR INŻ. MAREK SKORACKI
Sprawdził	MGR INŻ. PAWEŁ DOJCZ UPR. GEOL. MŚ VII-1431
Numer dokumentacji	1303/2017
Data opracowania	KWIECIEŃ 2017

SPIS ZAWARTOŚCI

A. CZEŚĆ TEKSTOWA

1. PRZEDMIOT, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.....	3
2. PODSTAWA OPRACOWANIA	3
2.1. PODSTAWA FORMALNO-PRAWNA.....	3
2.2. PODSTAWA MERYTORYCZNA.....	4
3. ZAKRES WYKONANYCH BADAŃ.....	4
3.1. BADANIA TERENOWE.....	4
3.2. BADANIA LABORATORYJNE	5
3.3. PRACE DOKUMENTACYJNE.....	5
4. POŁOŻENIE I OPIS TERENU BADAŃ.....	5
5. CHARAKTERYSTYKA PLANOWANEJ INWESTYCJI.....	6
6. ŚRODOWISKO GEOGRAFICZNE.....	6
6.1. MORFOLOGIA I HYDROGRAFIA	6
6.2. BUDOWA GEOLOGICZNA	6
7. WARUNKI GEOTECHNICZNE	7
7.1. WARUNKI GRUNTOWE.....	7
7.2. WARUNKI WODNE	7
8. ODKRYWKI FUNDAMENTÓW	8
8.1. ODKRYWKA „1” FUNDAMENTY KONDYGNACJI POZIEMNEJ POD DZIEDZIŃCEM	8
8.2. ODKRYWKA „2” FUNDAMENTY SĄSIEDNIEJ KAMIENICY Z NR 7A.	8
8.3. ODKRYWKA „3” W POMIESZCZENIU POD KLATKĄ SCHODOWĄ W REJONIE PROJEKTOWANEGO SZYBU WINDOWEGO.	9
9. WNIOSKI	9

B. CZEŚĆ GRAFICZNA

1303_01	Plan sytuacyjny	skala 1:100
1303_02	Tabela charakterystycznych parametrów geotechnicznych	
1303_03	Przekrój geotechniczny	skala 1:50 / 1:100
1303_04_01÷04	Karty otworów badawczych z objaśnieniami	
1303_05	Odkrywki fundamentowe	skala 1:20
1303_06_01÷02	Wykresy krzywych uziarnienia gruntów	
1303_07	Tabela wyników badań laboratoryjnych	

1. Przedmiot, cel i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja badań podłoża gruntowego z opinią geotechniczną, określająca warunki gruntowo-wodne i przydatność podłoża gruntowego na potrzeby rozbudowy SP ZOZ w Gostyniu, zlokalizowanego na działce o nr ew. 3727/4; 3727/1 położonej przy Placu Karola Marcinkowskiego w Gostyniu.

Celem niniejszego opracowania jest wykonanie i udokumentowanie badań niezbędnych dla rozpoznania warunków gruntowo-wodnych w celu określenia geotechnicznych warunków posadowienia dla planowanej inwestycji w zakresie:

- kategorii geotechnicznej dla planowanej inwestycji;
- przydatności gruntów dla potrzeb posadowienia planowanej inwestycji;
- opisu budowy geologicznej, litologii i genezy oraz stratygrafii poszczególnych serii i warstw;
- określenia parametrów fizyczno-mechanicznych gruntów w podłożu projektowanej inwestycji;
- opisu warunków hydrogeologicznych, zawierający informacje o głębokości występowania poziomu wód gruntowych;
- kompleksowej oceny warunków geotechnicznych i ich charakterystyki;
- wniosków i zaleceń dotyczących rozwiązania posadowienia planowanej budowy.

2. Podstawa opracowania

2.1. Podstawa formalno-prawna

Podstawę formalno-prawną niniejszego opracowania stanowią:

- Zlecenie: Complex-Projekt s.c. ul. Marcinkowskiego 2A/1, 64-000 Kościan
- Mapa zasadnicza oraz wstępna inwentaryzacja obiektów szpitalnych otrzymane od Zleceniodawcy;
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25. kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U. z dn. 27.04.2012, poz. 463);
- Wytyczne i uzgodnienia ze Zleceniodawcą dotyczące wymaganego programu badań geotechnicznych.

2.2. Podstawa merytoryczna

Podstawę merytoryczną opracowania geotechnicznych warunków posadowienia stanowią:

- norma PN-B-02479:1998. Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady Ogólne. [1];
- norma PN-86/B-02480. Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów. [2];
- norma PN-B-02481:1998. Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar. [3];
- norma PN-B-04452:2002. Geotechnika. Badania polowe. [4];
- norma PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie. [5];
- J. Kondracki „Geografia regionalna Polski” PWN Warszawa 2009 r. [6];
- Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1: 50 000 Arkusz 581 Gostyń, opracowanie: J. Szałajdewicz, Wydawnictwa Geologiczne 1998 r. [7].

3. Zakres wykonanych badań

Niniejszą dokumentację opracowano na podstawie badań, których zakres uzgodniony ze Zleceniodawcą został przedstawiony poniżej:

3.1. Badania terenowe

- tyczenie i niwelacja techniczna punktów badawczych – jako stały punkt odniesienia przyjęto pokrywę studzienki kanalizacyjnej znajdującej się w obrębie nawierzchni asfaltowej na Placu Karola Marcinkowskiego (w rejonie głównego wejścia do budynku szpitala) o rzędnej ~91,49 m n.p.m. odczytanej z mapy zasadniczej;
- wiercenia ręczne/mechaniczne wykonane w dniu 20 kwietnia 2017 roku, wykonano 3 otwory wiertnicze do głębokości maksymalnej 6,0 m p.p.t. (całkowity metraż wierceń dla całego obiektu wyniósł 12,0 mb);
- sondowania dynamiczne sondą DPL wykonane w dniu 20 kwietnia 2017 roku - wykonano 3 sondowania do głębokości maksymalnej 4,0 m p.p.t. (całkowity metraż sondowań wyniósł 8,8 mb);
- terenowe badania makroskopowe gruntu;
- odkrywki fundamentowe istniejącej kamienicy z numerem 7A oraz piwnicy pod podwórkiem i ściany szpitala w rejonie klatki schodowej;
- pomiary zwierciadła wody gruntowej;
- pobór prób gruntu do badań laboratoryjnych.

3.2. Badania laboratoryjne

W trakcie badań terenowych pobrano próbki gruntu do analiz laboratoryjnych, na których wykonano następujące oznaczenia:

- rodzaju i stanu próbek gruntu: 3 oznaczenia;
- wilgotności naturalnej próbek gruntu: 3 oznaczenia;
- zawartości węglanów wapnia (CaCO_3): 3 oznaczenia,
- uziarnienia gruntu za pomocą analizy sitowej: 3 oznaczenia.

3.3. Prace dokumentacyjne

1. Opracowanie wyników badań terenowych oraz załączników graficznych do dokumentacji: planu sytuacyjnego, przekroju geotechnicznego, metryk otworów badawczych, tabeli charakterystycznych parametrów geotechnicznych wyodrębnionych warstw gruntu, szkice wykonanych odkrywek fundamentów, wyników badań laboratoryjnych gruntu oraz wykresów krzywych uziarnienia gruntu.

2. Analiza dostępnych materiałów dotyczących budowy geologicznej podłoża oraz opracowanie części tekstowej dokumentacji.

4. Położenie i opis terenu badań

Dokumentowany teren zlokalizowany jest w centrum m. Gostyń przy Placu Karola Marcinkowskiego. Analizowany obszar znajduje się na dziedzińcu szpitala, a najbliższa okolica jest silnie zurbanizowana. Po północnej stronie działki, przebiega droga krajowa nr 12. Dalej w tym samym kierunku przebiega linia kolejowa o numerze 360 łącząca Jarocin z Kąkolewem. Od strony wschodniej działka przylega do Placu Karola Marcinkowskiego, który stanowi niewielki park, natomiast dalej w odległości około 450 m rozciągają się tereny i zabudowania należące do Cukrowni Gostyń. Obecnie nawierzchnia dziedzińca przykryta jest nawierzchnią betonową w różnym stadium zużycia. W środkowo-zachodniej jego części poniżej poziomu terenu znajduje się piwnica, niegdyś wykorzystywana jako kotłownia szpitala a obecnie jako pomieszczenia techniczne ze zbiornikami na olej. Rzędna wysokościowa dziedzińca wynosi około 91,80÷91,90 m n.p.m.

Lokalizację terenu badań i wykonanych punktów badawczych przedstawiono ogólnie na planie sytuacyjnym (załącznik nr 1303_01).

5. Charakterystyka planowanej inwestycji

W ramach inwestycji projektuje się rozbudowę szpitala na jednym z jego dziedzińców w obrębie działki o numerze ewidencyjnym 3727/4; 3727/1. Dobudowany budynek będzie łączył się z istniejącą zabudową szpitala w rejonie jego klatki schodowej, oraz częściowo z przyległą kamienicą. Istniejący główny budynek szpitala jak i oddział SOR są podpiwniczone i z tego powodu wstępnie planuje się również podpiwniczenie nowego obiektu.

Wyniki badań geotechnicznych, zawarte w niniejszym opracowaniu, będą podstawą do podjęcia decyzji o sposobie i głębokości posadowienia przedmiotowej inwestycji.

6. Środowisko geograficzne

6.1. Morfologia i hydrografia

Analizowany teren znajduje się na pograniczu stref: Wysoczyzny Leszczyńskiej (318.11) oraz Wysoczyzny Kaliskiej (318.12) – jednostki fizjograficznej rzędu mezoregionu według podziału J. Kondrackiego (Nowy Atlas Polski), wchodzących w skład makroregionu Niziny Południowowielkopolskiej (318.1-2).

6.2. Budowa geologiczna

Budowę geologiczną terenu badań rozpoznano na podstawie wykonanych badań geotechnicznych oraz na podstawie analizy materiałów archiwalnych i literatury [7].

Najstarszymi osadami na analizowanym terenie, stwierdzonymi wykonanymi badaniami, są plejstocenijskie niespoiste osady rzeczne i rzeczno-wodnolodowcowe tarasów nadzalewowych, które zaliczane są do zlodowacenia środkowopolskiego. Osady te wykształcone są jako piaski drobne na pograniczu średnich. Spągu tych osadów nie osiągnięto do maksymalnej głębokości wykonanych badań tj. do 6 m p.p.t. (rzędna około 85,80 m n.p.m.). Na rodzimych osadach niespoistych zdeponowano osady antropogeniczne – nasypy niekontrolowane zbudowane z piasków drobnych próchnicznych w których występowały odłamki cegieł. Występowanie nasypów niekontrolowanych stwierdzono w rejonie niepodpiwniczonej części dziedzińca, bezpośrednio pod nawierzchnią betonową do maksymalnej głębokości 1,9 m p.p.t. Z uwagi na silne zurbanizowanie analizowanego terenu, nie wyklucza się w obrębie planowanej zabudowy występowania nasypów niekontrolowanych w innych - mniejszych lub większych warstwach niż te, które przedstawiono w niniejszej dokumentacji.

Budowę geologiczną analizowanego terenu przedstawiono na przekroju geotechnicznym - załącznik nr 1303_03 oraz na metrykach otworów badawczych – załącznik nr 1303_04_01÷03.

7. Warunki geotechniczne

7.1. Warunki gruntowe

W podłożu gruntowym, na podstawie wyników przeprowadzonych badań geotechnicznych, wydzielono dwie serie litologiczno-stratygraficzne. W każdej serii wyodrębniono warstwy gruntowe różniące się rodzajem (litologią) oraz stanem (zagęszczeniem). Z wydzielen pominęto warstwy istniejącej nawierzchni utwardzonej w postaci betonu i posadzki betonowej o miąższości do 0,2 m.

Seria I - antropogeniczne grunty nasypowe – nasypy niekontrolowane, zbudowane głównie z piasków drobnych próchnicznych oraz piasków drobnych z domieszkami humusu, które zawierają kawałki cegieł. W obrębie osadów tej serii wyróżniono jedną warstwę geotechniczną:

I A - nN [PdH +C], nN [Pd+H] luźne

Uwaga osady tej serii z uwagi na niejednorodny skład i parametry nie mogą stanowić podłoża fundamentów, a przy zakładanym podpiwniczeniu zalegają powyżej poziomu fundamentowania.

Seria II - plejstocenyjskie osady rzeczne i rzeczno-wodnolodowcowe tarasów nadzalewowych związanych zlodowaczeniem północnopolskim (Wisły), wykształcone w postaci osadów niespoistych tj. piasków drobnych na pograniczu piasków średnich. W obrębie tej serii wyróżniono siedem warstw geotechnicznych:

II A1	-	Pd/Ps	luźne	$I_D \approx 0,10;$
II A2	-	Pd/Ps	luźne/średnio zagęszczone	$I_D \approx 0,35;$
II A3	-	Pd/Ps	średnio zagęszczone	$I_D \approx 0,50;$
II A4	-	Pd/Ps	średnio zagęszczone	$I_D \approx 0,60;$
II A5	-	Pd/Ps	średnio zagęszczone/zaęszczone	$I_D \approx 0,65;$
II A6	-	Pd/Ps	zaęszczone	$I_D \approx 0,70;$
II A7	-	Pd/Ps	zaęszczone	$I_D \approx 0,75;$

7.2. Warunki wodne

Na analizowanym terenie stwierdzono występowanie jednego, ciągłego poziomu zwierciadła wody gruntowej. Woda gruntowa występowała w postaci zwierciadła o charakterze swobodnym w osadach piaszczystych serii IIA. Zwierciadło wody stabilizowało się na rzędnej około 86,30 m n.p.m.

W sierpniu 2015 roku wykonywano badania geotechniczne w rejonie ul. 1 Maja, gdzie stwierdzono stabilizację zwierciadła wody gruntowej na rzędnych 86,84÷86,96 m n.p.m.

Głębokości zalegania oraz wahania wody gruntowej zależą pośrednio od pory roku, od ilości opadów atmosferycznych. Na analizowanym terenie nie prowadzono systematycznych obserwacji i pomiarów wody gruntowej, dlatego też nie jest możliwe dokładne określenie wielkości jej wahań.

Można założyć wahania poziomu wód gruntowych o około +0,5 do -0,5 m od poziomów zaobserwowanych w kwietniu 2017 r. przy normalnych stanach wód powierzchniowych (z pominięciem okresów powodziowych). Maksymalnych stanów należy się spodziewać w czasie śnieżnych roztopów i długotrwałych, ulewnych deszczy, natomiast stanów minimalnych po suchych latach. Stan wody z kwietnia 2017 r. należy uznać za średni.

8. Odkrywki fundamentów

8.1. Odkrywka „1” fundamenty kondygnacji poziomej pod dziedzińcem

Odkrywkę wykonano z poziomu posadzki piwnicy pod dziedzińcem w jej zachodniej części. Rzędna poziomu posadzki w tym miejscu wynosi 89,00 m n.p.m. W miejscu odkrywki wykonana jest posadzka betonowa o grubości 15 cm na posadzce ceglanej o grubości 6 cm, która wykonana jest bezpośrednio na podłożu rodzimym tj. piasku drobnym na pograniczu średniego. Mury piwnicy wykonane są z bloczków betonowych, otynkowanych, które posadowione są na betonowych ławach fundamentowych (nie wykonywano odkuć ław fundamentowych dlatego nie wyklucza się, że posiadają one zbrojenie). Ściany zewnętrzne noszą ślady zawilgocenia. Górna powierzchnia ławy fundamentowej znajduje się na rzędnej 88,79 m n.p.m. Ława fundamentowa posiada około 20 cm odsadzkę. Posadowienie budynku zostało wykonane na podłożu rodzimym tj. piasku drobnym na pograniczu średniego, na rzędnej 88,54 m n.p.m. Podczas wykonywania odkrywki nie zaobserwowano wykonanej izolacji przeciw wilgociowej w obrębie fundamentów.

8.2. Odkrywka „2” fundamenty sąsiedniej kamienicy z nr 7A.

Odkrywkę wykonano z poziomu terenu dziedzińca szpitala, przy ścianie szczytowej kamienicy, która przylega do budynku szpitala. Rzędna poziomu terenu w tym miejscu wynosi 91,88 m n.p.m. Nawierzchnia dziedzińca jest wykonana z betonu o grubości około 20 cm, który został wykonany na 70 cm warstwie nasypów niekontrolowanych zbudowanych z piasków drobnych próchniczych z kawałkami gruzu betonowego oraz ceglano. Poniżej warstwy nasypów zalegają rodzime osady niespoiste. Ściana zewnętrzna kamienicy, przy której wykonano odkrywkę zbudowana jest głównie z cegły cementowo-wapiennej z wstawkami z cegły ceramicznej pełnej, natomiast poniżej powierzchni terenu z cegły cementowo-wapiennej oraz ceramicznej. Mur kamienicy posadowiony jest na murowanej ławie fundamentowej o rzędnej góry wynoszącej 89,88 m n.p.m. Ława fundamentowa jest wymurowana z cegły i posadowiona jest na rodzimych osadach niespoistych na rzędnej 89,48 m n.p.m. Ława fundamentowa oraz ściana nie posiadają zewnętrznej izolacji przeciwwilgociowej oraz termicznej.

8.3. Odkrywka „3” w pomieszczeniu pod klatką schodową w rejonie projektowanego szybu windowego.

Odkrywkę wykonano z poziomu posadzki piwnicy budynku szpitala w jego zachodniej części. Rzędna poziomu posadzki w tym miejscu wynosi 89,36 m n.p.m. W miejscu odkrywki wykonana jest posadzka z lastrico, która wylana na starej posadzce betonowej z przekładkami poziomym z papy asfaltowej. Całkowita grubość posadzki wynosi 15 cm. Posadzka wykonana jest bezpośrednio na podłożu rodzimym tj. piasku drobnym na pograniczu średniego. Mury piwnicy wykonane są z pełnej cegły ceramicznej, otynkowanej, wykonanej na betonowych ławach fundamentowych (nie wykonywano odkuć ław fundamentowych dlatego nie wyklucza się, że posiadają one zbrojenie). Górna powierzchnia ławy fundamentowej znajduje się na rzędnej 89,21 m n.p.m. Ława fundamentowa posiada odsadzkę na około 15 cm. Posadowienie budynku zostało wykonane na podłożu rodzimym tj. piasku drobnym na pograniczu średniego, na rzędnej 88,76 m n.p.m. podczas wykonywania odkrywki nie zaobserwowano wykonania izolacji przeciw wilgociowej w obrębie fundamentów jedynie pod posadzką.

Lokalizację wykonanych odkrywek przedstawiono na planie sytuacyjnym (załącznik nr 1303_01).

9. Wnioski

- 1) Na podstawie wykonanych badań terenowych stwierdzono, że badany teren charakteryzuje się prostymi warunkami gruntowymi wg Rozporządzenia MTBiGM z dnia 27 kwietnia 2012 roku.
- 2) Dla planowanej inwestycji proponuje się przyjęcie pierwszej lub drugiej kategorii geotechnicznej. Ostatecznej kwalifikacji dokona Projektant obiektu na podstawie analizy wyników badań geotechnicznych przedstawionych w niniejszej dokumentacji (zgodnie z par. 4 pkt 4 Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25. kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych Dz.U. z dn. 27.04.2012, poz. 463).
- 3) Na obszarze planowanej inwestycji stwierdzono występowanie wody gruntowej w postaci swobodnego zwierciadła wody gruntowej zalegającego na rzędnej około 86,30 m n.p.m. Przy normalnych stanach wód powierzchniowych (z pominięciem okresów powodziowych) można założyć wahania poziomu wód gruntowych o około +0,5 do -0,5 m od poziomów zaobserwowanych w kwietniu 2017 r.
- 4) Mając na uwadze stwierdzone warunki gruntowo wodne, stwierdza się, że możliwe jest wykonanie kondygnacji podziemnej w ramach projektowanej rozbudowy. Zaleca się zaprojektować pionową i poziomą izolację przeciwwilgociową mając na uwadze

zaobserwowane zawilgocenia murów w obrębie starego skrzydła szpitala i podpiwniczenia pod dziedzińcem.

- 5) Na analizowanym terenie stwierdzono występowanie nasypów niekontrolowanych w otworze zlokalizowanym na dziedzińcu budynku oraz w wykonanej odkrywce „2”, w części w której nie występują zabudowania. Nasypy niekontrolowane prawdopodobnie związane są z budową szpitala. Z uwagi na punktowe rozpoznanie, nie jest możliwe dokładne określenie składu oraz rodzaju nasypów. Z uwagi na silne zurbanizowanie analizowanego terenu, nie wyklucza się w obrębie planowanej zabudowy występowania nasypów niekontrolowanych w innych - mniejszych lub większych warstwach niż te, które przedstawiono w niniejszej dokumentacji. Nasypy nie mogą stanowić podłoża pod fundamenty budynku jednakże nie wyklucza się możliwości pozostawienia ich w rejonie posadzek po uprzednim pozytywnym zaopiniowaniu przez nadzór geotechniczny w trakcie prowadzenia robót ziemnych.
- 6) Nośne podłoże budowlane stanowią osady rodzime serii II o $I_D \geq 0,50$. Zwraca się uwagę na występowanie w wykonanym otworze z dziedzińca, piaszczystych, osadów rodzimych w stanie luźnym, które należy dogęścić do parametrów określonych przez projektanta lecz nie mniejszych niż $I_S \geq 0,97$. Przed wykonaniem fundamentów należy sprawdzić zagęszczenia w dnach wykopów, które muszą spełniać kryteria podane przez projektanta.
- 7) Wykonane odkrywki fundamentowe pozwoliły określić poziom posadowienia budynków, które będą przylegały do projektowanej rozbudowy. Poziom posadowienia starej części budynku szpitala wynosi 88,76 m n.p.m., kamienicy która przylega do budynku szpitala 89,48 m n.p.m. natomiast piwnicy pod dziedzińcem w jej zachodniej części 88,54 m n.p.m. podczas badań terenowych nie określano poziomu posadowienia budynku znajdującego się w zachodniej części projektowanej rozbudowy. Poziom posadowienia tego budynku należy określić na podstawie jego projektu budowlanego i wykonawczego.
- 8) W przypadku konieczności zaprojektowania poziomu posadowienia poniżej poziomów posadowienia istniejących budynków należy wykonać ich podbicie fundamentów w technologii klasycznej lub jet-grouting.
- 9) Mury oraz stropy istniejącego podpiwniczenia dziedzińca zaleca się rozebrać jedynie w części, w której jest to konieczne ze względu na projektowaną rozbudowę. Pozostawione mury oraz stropy będą stanowić zabezpieczenie wykopu i sąsiednich obiektów budowlanych. W części w której nie ma podpiwniczenia, dla bezpieczeństwa prowadzenia prac ziemnych konieczne jest wykonanie obudowy wykopu (np. w technologii palościanki wierconej) lub wykonie skarp wykopu z odpowiednim nachyleniem.

- 10) Przy zaprojektowaniu posadowienia budynku powyżej posadowienia istniejących budynków lub przy zaprojektowaniu posadowienia poniżej posadowienia istniejących budynków lecz wykonaniu podbicia / podchwycenia fundamentów, a także zabezpieczania skarp wykopu, projektowana rozbudowa nie będzie negatywnie oddziaływać na sąsiednie budynki.
- 11) Dokumentację projektową dotyczącą planowanej inwestycji należy wykonać uwzględniając dane zawarte w niniejszej dokumentacji, w oparciu o charakterystyczne parametry geotechniczne zawarte w tabeli parametrów, stanowiącej załącznik nr 2 do niniejszego opracowania (1303_02) oraz układ warstw geotechnicznych przedstawiony na przekroju geotechnicznym (załącznik nr 1303_03).
- 12) Roboty ziemne należy wykonywać pod nadzorem geotechnicznym.