

Opracowanie	<b>DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO -          UZUPEŁNIENIE</b>  <b>OKREŚLAJĄCA WARUNKI GRUNTOWO-WODNE W PODŁOŻU          PROJEKTOWANEJ HALI WIDOWISKOWO-SPORTOWEJ</b>
Działka	<b>445</b>
Miejscowość	<b>PONIEC</b>
Obręb	-
Gmina	<b>PONIEC</b>
Powiat	<b>GOSTYŃSKI</b>
Województwo	<b>WIELKOPOLSKIE</b>
Zlecniodawca / Inwestor:	<b>URZĄD GMINY PONIEC</b> <b>UL. RYNEK 24</b> <b>64-125 PONIEC</b>
Badania terenowe wykonał	<b>INŻYNIERIA WIELKOPOLSKA KRZYSZTOF ZALISZ</b> <b>UL. WOLNOŚCI 23</b> <b>64-140 WŁOSZAKOWICE</b>
Opracował	<b>MGR INŻ. PAWEŁ DOJCZ</b>
Uprawnienia	<b>UPR. GEOL. MŚ VII-1431</b>
Numer dokumentacji	<b>0330 / 2013</b>
Data opracowania	<b>22 LUTEGO 2013</b>

# 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
4.	POŁOŻENIE I OPIS TERENU BADAŃ.....	5
5.	CHARAKTERYSTYKA PLANOWANEJ INWESTYCJI.....	6
6.	ŚRODOWISKO GEOGRAFICZNE.....	6
7.1	MORFOLOGIA I HYDROGRAFIA.....	6
7.2	BUDOWA GEOLOGICZNA.....	6
7.	WARUNKI GEOTECHNICZNE.....	7
7.1	WARUNKI GRUNTOWE.....	7
7.2	WARUNKI WODNE.....	8
8.	OPIS WYKONANEJ ODKRYWKI.....	9
9.	WNIOSKI.....	10

## B. CZEŚĆ GRAFICZNA

0330_01	Plan sytuacyjny	skala 1:500
0330_02	Tabela charakterystycznych parametrów geotechnicznych	
0330_03	Przekrój geotechniczny	skala 1:50 / 1:400
0330_04_01÷04	Metryki otworów badawczych	
0330_05_01÷03	Wykresy sondowań dynamicznych DPL	
0330_06_01÷02	Schematy odkrywek fundamentowych	skala 1:10

## **1. Przedmiot, cel i zakres opracowania.**

Przedmiotem niniejszego opracowania są uzupełniające badania geotechniczne wykonane dla potrzeb rozpoznania warunków gruntowo-wodnych w podłożu projektowanej hali widowiskowo-sportowej, którą pierwotnie planowano zlokalizować po wschodniej stronie istniejącego budynku szkolnego. Obecnie projektuje się budowę po północnej stronie szkoły, w bezpośrednim styku z istniejącą salą gimnastyczną i szatniami. Planowana inwestycja zlokalizowana będzie na działce o numerze ewidencji gruntów 445 położonej przy ul. Szkolnej w miejscowości Poniec, na obszarze w części zagospodarowanym obecnie jako boisko o nawierzchni asfaltowej.

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:

- 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 oraz prognozy ewentualnych zmian poziomu zwierciadła wody gruntowej w czasie;
- kompleksowej oceny warunków geotechnicznych i ich charakterystyki;
- określenie stanu podłoża budowlanego;
- wniosków i zaleceń dotyczących rozwiązania posadowienia projektowanego obiektu.

## **2. Podstawa opracowania**

### **2.1 Podstawa formalno-prawna.**

Podstawę formalno-prawną niniejszego opracowania stanowią:

- Zlecenie Urząd Gminy Poniec, ul. Rynek 24, 64-125 Poniec;
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa, oraz koncepcja projektu zagospodarowania terenu otrzymane od Głównego Projektanta tj. Complex-Projekt S.C. ul. Marcinkowskiego 2a/1, 64-000 Kościan;
- 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 Zlecniodawcą 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];
- Dokumentacja badań podłoża gruntowego opracowana przez Inżynieria Wielkopolska Sp. z o.o. spółka komandytowa w listopadzie 2012 roku (dokumentacja 0291 / 2012) [6];
- J. Kondracki „Geografia regionalna Polski” PWN Warszawa 2009 r. [7];

## 3. Zakres wykonanych badań.

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

### Badania terenowe i laboratoryjne:

#### 1. Badania geotechniczne:

- tyczenie i niwelacja techniczna punktów badawczych – jako stały punkt odniesienia przyjęto rzędną pokrywy studni kanalizacyjnej o rzędnej 87,26 m n.p.m. odczytanej z mapy sytuacyjnej. Lokalizację w/w punktu odniesienia zaznaczono na planie sytuacyjnym (załącznik graficzny 0330\_01);
- wiercenia mechaniczne wykonane w dniu 14 lutego 2013 roku, w trzech punktach (nr 10, 11, 12 – numeracja jest kontynuacją poprzedniego rozpoznania przedstawionego w dokumentacji 0291 / 2012) do głębokości maksymalnej 6,0 m p.p.t. (całkowity metraż wierceń dla całego obiektu wyniósł 18,0 mb);
- sondowania dynamiczne DPL wykonane przy otworach wiertniczych, łącznie wykonano 18,0 mb sondowań dynamicznych;
- terenowe badania makroskopowe gruntu;
- odkrywki fundamentowe przy szatniach sali gimnastycznej (część niska) oraz przy sali gimnastycznej (część wysoka).

## 2. Badania laboratoryjne:

Z uwagi na prostą budowę podłoża gruntowego (niewielka miąższość gruntów nasypowych oraz próchnicznych zalegających na ciągłym pokładzie gruntów piaszczystych) oraz, wykonane w ramach poprzedniej dokumentacji, sondowania statyczne pozwalających na określenie parametrów podłoża in-situ nie pobierano z otworów wiertniczych prób gruntu do analiz laboratoryjnych. Ograniczono się wyłącznie do prowadzenia analizy makroskopowej przy sporządzaniu metryki otworów w trakcie wiercenia.

### **Prace dokumentacyjne:**

1. Opracowanie wyników badań terenowych oraz załączników graficznych do dokumentacji: planu, przekroju geotechnicznego, metryk otworów badawczych, wykresów sondowań dynamicznych, tabeli charakterystycznych parametrów geotechnicznych wyodrębnionych warstw gruntu, oraz schematów odkrywek fundamentowych.

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

## **4. Położenie i opis terenu badań.**

Dokumentowany teren zlokalizowany jest w centralnej części miejscowości Poniec, na działce o numerze ewidencji gruntów 445 położonej przy ulicy Szkolnej. Przedmiotowa działka zabudowana jest w części zachodniej budynkiem szkoły podstawowej (oddanej do użytku w 1969 roku) a w części wschodniej starszym (prawdopodobnie z przełomu XIX i XX wieku) budynkiem gimnazjum. Obecnie budowę hali widowiskowo-sportowej planuje się na terenie przyległym od strony północnej do sali gimnastycznej (budynek wysoki) i pomieszczeń szatni z sanitariatami i pokojem trenerskim (budynek niski). Nowy obiekt zlokalizowany będzie w części na terenie obecnie użytkowanym jako boisko sportowe o nawierzchni asfaltowej i położony pomiędzy budynkiem szkoły i kompleksem boisk sportowych „ORLIK” zlokalizowanym za rowem będącym odnogą większego cieku – Rowu Polskiego. Teren badań jest stosunkowo płaski, wykazujący nieznaczne opadanie w kierunku północno-zachodnim (do rowu) Rzędne terenu na analizowanej działce kształtują się w przedziale 87,43÷87,07 m n.p.m. (rzędne wykonanych punktów badawczych). Rzędna  $\pm 0,00$  szkoły podstawowej (posadzki korytarza na parterze) z pomiarów wykonanych dla potrzeb wcześniejszej dokumentacji wynosi około 88,22 m n.p.m.

Lokalizację terenu badań przedstawiono ogólnie na planie sytuacyjnym (załącznik nr 0330\_01). Na planie sytuacyjnym zaznaczono lokalizację wykonanych punktów badawczych.

## **5. Charakterystyka planowanej inwestycji.**

Na przedmiotowej nieruchomości projektuje się budowę hali widowiskowo-sportowej, przylegającej do pomieszczeń sali gimnastycznej oraz połączonej łącznikiem z istniejącym wschodnim skrzydłem szkoły podstawowej. Obiekt składać się będzie z hali z boiskiem sportowym i widownią oraz przybudówek. Konstrukcja hali prawdopodobnie z dźwigarów z drewna klejonego opartych na żelbetowych słupach posadowionych na stopach fundamentowych. Ściany wypełniające hali oraz ściany nośne przybudówek wykonane w konstrukcji murowej posadowione na żelbetowych ławach fundamentowych. Wyniki badań geotechnicznych, zawarte w niniejszym opracowaniu, będą podstawą do podjęcia decyzji o sposobie i głębokości posadowienia przedmiotowej inwestycji.

## **6. Środowisko geograficzne.**

### **7.1. Morfologia i hydrografia.**

Analizowany teren znajduje się w strefie Wysoczyzny Leszczyńskiej (318.11) – jednostki fizjograficznej rzędu mezoregionu według podziału J.Kondrackiego (Narodowy Atlas Polski), wchodzącej w skład makroregionu Niziny Południowo-wielkopolskiej (318.1). Wysoczyzna Leszczyńska charakteryzuje się młodą rzeźbą glacialną rozciętą szeroką na około 1 do 2 km doliną Rowu Polskiego, stanowiącą fragment większej Pradoliny Żerkowsko – Rydzyskiej. Dolina Rowu Polskiego łączy się poprzez rozbudowany system poziomów terasowych z obniżeniem rzeki Masłówki.

Najbliższym ciekim wodnym jest odnoga Rowu Polskiego przepływająca wzdłuż północnej granicy obszaru działki przewidzianego pod zabudowę. Rów Polski stanowi system odprowadzający wody do zlewni Baryczy i dalej do Odry. Do Rowu Polskiego uchodzą Rów Czarkowski oraz Samica Krobska.

### **7.2. Budowa geologiczna.**

Budowę geologiczną terenu badań rozpoznano na podstawie wykonanych badań geotechnicznych w ramach obecnego i wcześniejszego rozpoznania oraz na podstawie analizy materiałów archiwalnych i literatury.

Najstarszymi osadami, stwierdzonymi wykonanymi badaniami, są plejstocénskie, osady rzeczne tarasów akumulacyjnych i nadzalewowych związanych z działalnością wód Rowu Polskiego w czasie regresji lodowca z okresu zlodowacenia północnopolskiego. Osady te wykształcone są w postaci średniozagęszczonych i zagęszczonych gruntów piaszczystych (głównie piasków drobnych oraz lokalnie piasków średnich). Strop tych osadów w obecnej lokalizacji hali sportowej nawiercono bezpośrednio poniżej warstw nasypów niekontrolowanych tj. na głębokości w przedziale 0,6 ÷ 1,1 m

p.p.t. tj. na rzędnych 86,83 ÷ 85,97 m n.p.m. Plejstocenijskich osadów rzecznych nie przewiercono do głębokości 6,0 m p.p.t. tj. do rzędnej 81,07 m n.p.m.

Bezpośrednio na stropie osadów plejstocenijskich stwierdzono występowanie gruntów antropogenicznych zaliczonych do nasypów niekontrolowanych zbudowanych z mieszaniny piasków humusowych, żużla i okruszków cegły. Grunty nasypowe stwierdzono bezpośrednio od powierzchni terenu aż do głębokości 0,6÷1,1 w punktach badawczych. Skład nasypów niekontrolowanych oraz ich miąższość nie wykazują na analizowanym terenie żadnych cech regularności.

Budowę geologiczną analizowanego terenu przedstawiono na przekroju geotechnicznym - załącznik nr 0330\_03, na metrykach otworów badawczych – załącznik nr 0330\_04.

## 7. Warunki geotechniczne.

### 7.1. Warunki gruntowe.

Przedstawione w niniejszej dokumentacji wydzielenia warstw geotechnicznych są konsekwencją wydzieleni przedstawionych w dokumentacji [6]. W podłożu gruntowym, na podstawie wyników przeprowadzonych badań geotechnicznych, wydzielono trzy serie litologiczno-stratygraficzne. W każdej serii wyodrębniono warstwy gruntowe różniące się rodzajem (litologią) oraz stanem (zagęszczeniem). Dodatkowo na podstawie badań „in-situ” sondą statyczną i sondą dynamiczną określono parametry wiodące dla wydzielonych warstw. Dla warstw geotechnicznych stwierdzonych na podstawie sondowań statycznych podano średnie wartości oporu pod podstawą ( $q_c$ ) i tarcia na pobocznicy ( $f_s$ ) stożka CPT.

Seria I - holocenijskie nasypy niekontrolowane zbudowane głównie z mieszaniny piasków humusowych z dodatkiem żużla i okruszków cegły, osady te zalegają na całym obszarze przewidzianym pod zabudowę. Z uwagi na ich niejednorodny skład i niskie parametry wytrzymałościowe nie mogą stanowić podłoża obiektów budowlanych (zarówno posadzek jak i fundamentów obiektów kubaturowych)

I - nN [PdH, ŻI, C] luźne / średniozagęszczone

Seria II - plejstocenijskie osady rzeczne tarasów akumulacyjnych i nadzalewowych związanych z działalnością wód Rowu Polskiego wykształcone w postaci gruntów próchnicznych i organicznych (PdH, PgH, Nmp) oraz w postaci piasków różnoziarnistych (piasków drobnych i piasków średnich).

W obecnej lokalizacji hali sportowej nie stwierdzono występowania warstw geotechnicznych tej serii

Seria III - plejstocenyjskie osady rzeczne tarasów akumulacyjnych i nadzalewowych związanych z działalnością wód Rowu Polskiego wykształcone w postaci piasków drobnych poprzewarstwianych cienkimi wkładkami piasków średnich. W obrębie tej serii wyróżniono sześć warstw geotechnicznych:

III A <sub>0</sub>	-	Pd,	luźne/średniozagęszczone	$I_D \approx 0,35$ ;
III A <sub>1</sub>	-	Pd, Pd//Ps	średniozagęszczone	$I_D \approx 0,50$ ;
III A <sub>2</sub>	-	Pd, Pd//Ps	średniozagęszczone	$I_D \approx 0,60$ ;
III A <sub>3</sub>	-	Pd, Pd//Ps	średniozagęszczone / zagęszczone	$I_D \approx 0,65$ ;
III A <sub>4</sub>	-	Pd, Pd//Ps	zagęszczone	$I_D \approx 0,70$ ;
III A <sub>5</sub>	-	Pd, Pd//Ps	zagęszczone	$I_D \approx 0,80$ ;

## 7.2. Warunki wodne

Na analizowanym terenie stwierdzono występowanie jednego poziomu wodonośnego piętra czwartorzędowego.

Woda gruntowa pierwszego poziomu występuje w obrębie piaszczystych osadów plejstocenyjskich w postaci swobodnego zwierciadła. Zwierciadło wody gruntowej w trakcie wykonywania badań stabilizowało na głębokości od około 1,1 do 1,3 m p.p.t. tj. na rzędnych od około 86,13 do 85,97 m n.p.m. Stwierdza się nieznaczne podniesienie poziomu wody gruntowej w stosunku do stanu z listopada 2012 (stabilizacja zwierciadła wody gruntowej następowała na rzędnych w przedziale 85,51 ÷ 85,93 m n.p.m.). Na podstawie wykonanych badań stwierdzono generalne spływ wody gruntowej w kierunku północnym do odnogi Rowu Polskiego.

Z uwagi, iż przez obszar przewidziany do zabudowy znajduje się w strefie oddziaływania wód powierzchniowych w odnodze Rowu Polskiego, teren ten charakteryzuje się dużą dynamiką warunków wodnych. Podłoże gruntowe zbudowane w większości z gruntów przepuszczalnych umożliwia szybką infiltrację wód opadowych - w okresie niskich stanów wód, pobliski rów stanowi układ drenujący zbierający wody z jej otoczenia. Należy jednak zauważyć, że w okresie wysokiego stanu wód powierzchniowych może dochodzić do odwrócenia jego funkcji i nawadniania terenów przyległych, co skutkuje stagnowaniem wody na powierzchni terenu. Według informacji uzyskanych od użytkowników tego terenu, w okresie ubiegłorocznych powodzi, rów był całkowicie wypełniony wodą a powierzchnia otaczającego go terenu była podmokła.



## **8. Opis wykonanej odkrywki**

### **Odkrywka „A” (budynek wysoki)**

Odkrywkę wykonano z powierzchni terenu o rzędnej 87,63 m n.p.m. (posadzka parteru znajduje się na rzędnej ~ 88,22 m n.p.m.) bezpośrednio pod dużym oknem sali gimnastycznej. Ściana zewnętrzna sali gimnastycznej jest w całości otynkowana, przy czym od wysokości około 50 cm ponad terenem tynk jest zatarty na gładko, a poniżej do głębokości około 20 cm poniżej terenu posiada powierzchnię z widocznymi ziarnami żwiru. Poniżej otynkowanej powierzchni ściany występuje dolewka betonowa o nieregularnym kształcie powstała prawdopodobnie w trakcie tynkowania ściany zewnętrznej. Poniżej dolewki odkryto mur fundamentowy (betonowy) bez izolacji termicznej i przeciwwilgociowej. Na głębokości około 120 cm poniżej powierzchni terenu natrafiono na odsadzkę betonowej ławy fundamentowej o szerokości 30 cm od lica muru fundamentowego i wysokości 25 cm. Kształt fundamentu jest w miarę regularny. Poziom góry fundamentu znajduje się na rzędnej 86,43 m n.p.m. natomiast podstawa na rzędnej 86,18 m n.p.m. W poziomie posadowienia fundamentu stwierdzono występowanie nawodnionych piasków drobnych. Woda gruntowa w wykonanej odkrywce stabilizowała się na rzędnej 86,18 m n.p.m. Szczegóły dotyczące odkrywki fundamentowej przedstawiono na załączniku graficznym nr 0330\_06\_01.

### **Odkrywka „B” (budynek niski)**

Odkrywkę wykonano z powierzchni terenu o rzędnej 87,70 m n.p.m. (posadzka parteru znajduje się na rzędnej ~ 88,22 m n.p.m.) bezpośrednio pod filarkiem międzyokiennym w pomieszczeniu szatni dziewcząt. Ściana zewnętrzna budynku niskiego od góry cokolika o wysokości 45 cm p.p.t. do górnego poziomu okien wykonana jest z nieotynkowanej cegły betonowej, a powyżej okien aż do krawędzi dachu jest otynkowana. Tynk cokolika sięga do głębokości 30 cm poniżej powierzchni terenu. Poniżej otynkowanej powierzchni ściany występuje dolewka betonowa o nieregularnym kształcie powstała prawdopodobnie w trakcie tynkowania ściany zewnętrznej. Poniżej dolewki odkryto mur fundamentowy (betonowy) bez izolacji termicznej i pokryty izolacją przeciwwilgociową (przypuszczalnie preparatem Abizol). Na głębokości około 105 cm poniżej powierzchni terenu natrafiono na odsadzkę betonowej ławy fundamentowej o szerokości 15 cm od lica muru fundamentowego i wysokości 20 cm. Kształt odsadzki jest nieregularny (jej szerokość zmniejsza się w miarę wzrostu głębokości) co świadczyć może o wykonywaniu fundamentu w gruncie (bez deskowania). Poniżej odsadzki stwierdzono dalszą kontynuację fundamentu na głębokość 25 cm jednakże już bez odsadzki poza lico muru fundamentowego. Poziom góry fundamentu znajduje się na rzędnej 86,65 m n.p.m. natomiast podstawa na rzędnej 86,20 m n.p.m. W poziomie posadowienia fundamentu stwierdzono występowanie nawodnionych piasków drobnych. Woda gruntowa w wykonanej odkrywce stabilizowała się na rzędnej 86,18 m n.p.m. Szczegóły dotyczące odkrywki fundamentowej przedstawiono na załączniku graficznym nr 0330\_06\_02.

## 9. Wnioski

- 1) Na podstawie wykonanych badań terenowych stwierdzono, że badany teren charakteryzuje się prostymi warunkami gruntowymi wg Rozporządzenia MSWiA z dnia 25 kwietnia 2012 roku. Proste warunki gruntowe występują w przypadku warstw gruntów jednorodnych genetycznie i litologicznie, zalegających poziomo, nieobejmujących mineralnych gruntów słabonośnych, gruntów organicznych i nasypów niekontrolowanych, przy zwierciadle wód gruntowych poniżej projektowanego poziomu posadowienia oraz braku występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych.
- 2) Dla planowanej inwestycji proponuje się przyjęcie drugiej kategorii geotechnicznej. Ostatecznej decyzji dokona Projektant obiektu na podstawie analizy wyników badań geotechnicznych przedstawionych w niniejszej opinii (zgodnie z § 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) Warunki gruntowo-wodne są korzystne do bezpośredniego posadowienia przedmiotowej inwestycji jednakże jako podłoże budowlane fundamentów i posadzek nie mogą być wykorzystane grunty zaliczone do warstwy nasypów niekontrolowanych seria I. Grunty nasypowe występujące w obrębie projektowanego obiektu należy usunąć.
- 4) Fundamenty projektowanej hali proponuje się posadzić poniżej warstw gruntów nasypowych, tj. na rzędnej około 86,20 m n.p.m. Z uwagi na stosunkowo niski stopień zagęszczenia warstw IIIA0 ( $I_D \sim 0,35$ ) grunty piaszczyste występujące w dnie wykopu należy powierzchniowo dogęścić do uzyskania wskaźnika zagęszczenia stopnia zagęszczenia  $I_s \geq 0,95$  a lokalnie głębiej zalegające grunty nasypowe usunąć i zastąpić nasypem z piasku zagęszczonego do  $I_s \geq 0,95$ .
- 5) Szczególną ostrożność należy zachować w trakcie wykonywania wykopów przy istniejących fundamentach sali gimnastycznej (nie dopuszczalne jest przegłębianie fundamentów poniżej istniejącego poziomu posadowienia i prowadzenie zagęszczenia podłoża bezpośrednio przy murach fundamentowych). Wykopy zaleca się wykonywać odcinkowo, systematycznie betonując kolejne fragmenty nowych fundamentów.
- 6) Fundamenty należy zaprojektować w oparciu o parametry geotechniczne zawarte w niniejszym opracowaniu.
- 7) Wszystkie roboty ziemne zaleca się prowadzić w okresie niskich stanów wód gruntowych tj. okres późnowiosenny i letni.
- 8) Nowy budynek należy oddylać od istniejącej konstrukcji budynku szkolnego. Należy się liczyć z możliwością niewielkiego osiadania fragmentów budynku istniejącego na skutek dociążenia podłoża w rejonie ich fundamentów od obciążeń nowym budynkiem.