

# ZAKŁAD PROJEKTOWANIA I USŁUG BUDOWLANYCH „BENBUD” INŻ. BENEDYKT REDER

ul Ks. dr Wł. Łęgi 1 /27, 86-300 Grudziądz  
tel. kom. 0 609 06 57 62 ; tel. kom. 0 603 79 86 82  
[www.benbud.pl](http://www.benbud.pl) ; ; benbud@op.pl



## DOKUMENTACJA PROJEKTOWA

Stadium dokumentacji:

### TOM IV - Załączniki

Przedmiot zamówienia:

Opracowanie dokumentacji budowlanej dla zadania inwestycyjnego pt:  
„Budowa budynku Szkoły  
Podstawowej w miejscowości Przyłęki.”



Nazwa i adres obiektu/inwestycji:

Budynek Szkoły Podstawowej

Zabytkowa, 86-005 Przyłęki,

Działka nr 85/1, 85/2, obr. 0009, gmina Białe Błota, nr ewid. 040301\_2.0009.85/1, 040301\_2.0009.85/2,

Inwestor:

Gmina Białe Błota, ul. Szubińska 7, 86-005 Białe Błota,

OPRACOWANIE BRANŻOWE

IMIĘ I NAZWISKO PROJEKTANTA

PODPIS

KONSTRUKCJA

GŁÓWNY PROJEKTANT

inż. BENEDYKT REDER

upr. budowlane do projektowania bez ograniczeń w  
specjalności: kontr. – budowlanej

nr uprawnień UAN-IV/8346/113/TO/88

WŁAŚCICIEL ZAKŁADU

inż. BENEDYKT REDER

DATA OPRACOWANIA

20 maj 2022 r.

ZAWARTOŚĆ

..... stron

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: IX

## Spis zawartości:

---

<b>I.</b>	<b>INFORMACJA DO PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.....</b>	<b>3</b>
1.	ZAKRES ROBÓT.....	4
2.	KOLEJNOŚĆ ROBÓT DO WYKONANIA : .....	4

---

<b>II.</b>	<b>DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA .....</b>	<b>11</b>
------------	---	-----------

# I. INFORMACJA DO PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

## ZAKŁAD PROJEKTOWANIA I USŁUG BUDOWLANYCH „BENBUD” INŻ. BENEDYKT REDER

ul. Ks. dr Wł. Łęgi 1 /27, 86-300 Grudziądz  
tel. kom. 0 609 06 57 62 ; tel. kom. 0 603 79 86 82  
[www.benbud.pl](http://www.benbud.pl) ; ; benbud@op.pl



## INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

### Przedmiot zamówienia:

Opracowanie dokumentacji budowlanej dla zadania inwestycyjnego pt.:  
„Budowa budynku Szkoły  
Podstawowej w miejscowości Przylęki.”

### Nazwa i adres obiektu/inwestycji:

Budynek Szkoły Podstawowej  
Zabytkowa, 86-005 Przylęki,  
Działka nr 85/1, 85/2, obr. 0009, gmina Białe Błota, nr ewid. 040301\_2.0009.85/1, 040301\_2.0009.85/2,

### Inwestor:

Gmina Białe Błota, ul. Szubińska 7, 86-005 Białe Błota,

OPRACOWANIE BRANŻOWE	IMIĘ I NAZWISKO PROJEKTANTA	PODPIS
<b>ARCHITEKTURA</b> GŁÓWNY PROJEKTANT	mgr inż. arch. <b>TADEUSZ KREPSKI</b> uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności architektonicznej nr uprawnień <b>BP-RN-V/22/TO/84</b>	
<b>KONSTRUKCJA</b> PROJEKTANT PROWADZĄCY	inż. <b>BENEDYKT REDER</b> upr. budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności: kontr. – budowlanej nr uprawnień <b>UAN-IV/8346/113/TO/88</b>	
<b>INST. ELEKTRYCZNE</b> PROJEKTANT PROWADZĄCY	mgr inż. <b>JÓZEF SZKULTECKI</b> upr budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr uprawnień <b>5642/GD/93</b>	
<b>INST. SANITARNE</b> PROJEKTANT PROWADZĄCY	mgr inż. <b>JACEK KAWCZYŃSKI</b> upr budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności: instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr uprawnień <b>MAZ/0495/PWOS/06</b>	

**WŁAŚCICIEL ZAKŁADU** inż. **BENEDYKT REDER**

**DATA OPRACOWANIA** 20 maj 2022 r.

Zakład Projektowania i Usług Budowlanych „BENBUD” inż. Benedykt Reder, tel. kom. 0 609 06 57 62 / tel. kom. 0 603 79 86 82

**1. ZAKRES ROBÓT**

Zakres robót obejmuje budowę Budynek Szkoły Podstawowej wraz infrastrukturą towarzyszącą i zagospodarowaniem terenu.

Zakres robót obejmuje :

- przygotowanie placu budowy
- prace ziemne
- wykonanie fundamentów
- murowanie ścian
- wykonanie stropu
- wykonanie konstrukcji i pokrycia dachu
- wykonanie robót instalacyjnych (elektrycznych )
- montaż stolarki okiennej i drzwiowej
- wykonanie robót tynkarskich
- wykonanie robót izolacyjnych
- wykonanie robót posadzkowych
- wykonanie robót dekarско - blacharskich
- wykonanie robót malarskich,
- montaż armatury i przyborów sanitarnych.
- montaż pozostałych elementów wykończeniowych (drzwi wewn. itp.)

**2. KOLEJNOŚĆ ROBÓT DO WYKONANIA :**

- Roboty rozbiórkowe – odrębny tom dokumentacji
- roboty przygotowawcze na placu budowy (ogrodzeni terenu prac, wykonanie zaplecza socjalnego i zaplecza budowy)
- prace ziemne
- wykonanie fundamentów
- murowanie ścian
- wykonanie stropu
- wykonanie konstrukcji i pokrycia dachu
- montaż stolarki okiennej i drzwiowej,
- wykonanie instalacji wewnętrznych (elektryczne, sanitarne)
- wykonanie robót wewnętrznych w budynku (tynki i roboty okładzinowe ścian)
- wykonanie posadzki,
- wykonanie powłok malarskich,
- pozostałe roboty wykończeniowe
- montaż urządzeń wewnętrznych

**2.1. ISTNIEJĄCE OBIEKTY BUDOWLANE.**

Na terenie przeznaczonym pod inwestycję obecnie znajdują się zabudowa o funkcji Budynek Szkoły Podstawowej.

**2.2. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA MOGĄCE STWARZAĆ ZAGROŻENIE.**

Zagrożenia związane z elementami zagospodarowania mogą wystąpić w trakcie robót budowlanych, mogą wynikać z przyjętej organizacji placu budowy, szczególnie w rejonie wjazdów i wejść przy ogrodzeniu terenu.

**2.3. PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA PODCZAS REALIZACJI ROBÓT.**

Lp	Rodzaj zagrożenia	Skala	Miejsce	Czas występowania
----	-------------------	-------	---------	-------------------

		zagrożenia	zagrożenia	zagrożenia
1	Wypadki komunikacyjne	częste	drogi komunikacyjne	czas dojazdu, czas pracy, czas powrotu
2	Obrażenia na skutek uderzeń, przygniecenia	częste	teren robót	czas wykonywania pracy
3	Spadające przedmioty	częste	teren robót	czas wykonywania pracy
4	Obrażenia ciała na skutek kontakty z ostrymi przedmiotami	częste	teren robót	Czas wykonywania pracy
5	Upadki	częste	teren robót	Czas wykonywania pracy
6	Upadki z wysokości	częste	teren robót	Czas wykonywania pracy
6	Hałas	sporadyczny	teren robót	Czas wykonywania pracy
7	Przemoknięcie	sporadyczny	teren robót	Czas wykonywania pracy
8	Osoby niepowołane w miejscu pracy	stałe	teren robót	Czas wykonywania pracy
9	Upadek z wysokości	Częste	Teren robót	Czas wykonywania pracy

W planie BIOZ należy w szczególności uwzględnić specyfikę następujących rodzajów robót:

- wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1,5 m
- roboty, przy których wykonywaniu występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 5,0 m ,
- roboty stanu surowego i wykończeniowe, z użyciem sprzętu i narzędzi mechanicznych i napędem elektrycznym,
- roboty wykonywane przy użyciu dźwigów – roboty stanu surowego (transport materiałów, montaż elementów konstrukcyjnych).

W przypadku stosowania rusztowań określić należy w projekcie organizacji robót sposób posadowienia i utwierdzenia przyjętych do stosowania rusztowań oraz podać rodzaje urządzeń i sprzętu, który będzie używany do podawania i transportu materiałów, elementów i substancji do wbudowania. Przy robotach ciesielskich i dekarских na wysokości stosować systemy zabezpieczeń wg przyjętej zakładowej (firmowej) specyfiki i strategii oraz regulaminu działania.

Pochylenie skarp wykopów stosowne do lokalnych warunków geologicznych należy opisać w planie realizacji robót z uwzględnieniem sezonowości robót i możliwości nagłej zmiany warunków atmosferycznych i możliwych skutków.

Zgodnie z zasadami BHP należy oznakować taśmami wielokolorowymi z folii, trwale umocowanymi do elementów stojących (słupki, stojaki, itp.) strefę wydzieloną do ochrony, przed dostępem dla osób postronnych oraz wygrodzić siatką lub ogrodzeniem przestawnym miejsca prowadzenia robót. Winny one wydzielać plac składowania materiałów, sprzętu i urządzeń służących do prowadzenia robót oraz niezbędne jego zaplecze, uwzględniające wysięg maszyn i możliwość ich regulacji lub napraw.

Wokół wydzielonych miejsc należy rozmieścić tablice ostrzegawcze z napisami: „Uwaga wykopy”, „Uwaga roboty na wysokości”, „Strefa niebezpieczna”, „Uwaga roboty budowlane”, „Uwaga praca na rusztowaniu”, itp. dobrane do specyfiki zastosowanych rozwiązań w projekcie.

Szczególną uwagę należy zwrócić na zagrożenia dotyczące dzieci i młodzieży, a mogące wynikać z niekontrolowanego dostępu do miejsc wydzielonych.

Teren budowy winien być dostatecznie oświetlony na czas godzin wieczornych i nocnych, tak by łatwo był dostrzegalny dla osób postronnych i możliwy do obejścia.

Opis w planie powinien zawierać charakterystykę proponowanych maszyn, pojazdów i innych urządzeń służących do realizacji zadań z podaniem ich warunków użytkowania w zakresie BHP i przepisów p.poż.

## 2.4. INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW.

Przed przystąpieniem do realizacji robót należy przeprowadzić instruktaż pracowników zgodnie z obowiązującymi przepisami dotyczącymi zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy. Instruktaż pracowników wyznaczonych do wykonywania prac szczególnie niebezpiecznych musi obejmować w szczególności:

- imienny podział pracy
- kolejność wykonywania zadań
- wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przy poszczególnych czynnościach

Wszyscy pracownicy zatrudnieni przy robotach winni odbyć przeszkolenie z zakresu przepisów BHP, stosowanych w zakładzie pracy, a ponadto przed przystąpieniem do robót należy przeprowadzić wśród pracowników instruktaż dotyczący powierzonego im stanowiska pracy.

Zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia obejmują konieczność powiadomienia przełożonych (brygadzysty, majstra) i kierownika budowy, a w przypadkach zagrożenia życia ludzi wezwania drogą telefoniczną jednostek ratunkowych (pogotowia, straży pożarnej, służb energetycznych, ochrona instalacji gazu lub tp.) Szczegółowy sposób działania podać należy w planie „bioz” zgodny z organizacją firmy i wykonywanymi zadaniami.

Stosowanie przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń. Podczas prowadzenia robót wszyscy pracownicy na placu budowy winni być wyposażeni w kaski i ubrania ochronne. Okulary ochronne należy stosować także podczas czynności związanych z narzucaniem mas betonowych nad pracownikiem oraz przy pracach takich jak wiercenie otworów, skuwanie elementów, czy usuwanie rdzy. Szczegółowo należy zapoznać pracowników z instrukcjami posługiwania się sprzętem i urządzeniami stosowanymi do robót.

Zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi.

Przy pracach prowadzonych na rusztowaniach może zaistnieć szczególne niebezpieczeństwo związane z odpadaniem kawałków elementów lub strąceniem odpadków znajdujących się na rusztowaniach.

Szczególne niebezpieczeństwo istnieje też przy podejmowaniu większych, transportowanych pionowo elementów oraz ich składowaniu.

Wprowadzić należy system ostrzegania dźwiękowego przed rozpoczynaniem tych prac, który będzie znany pracownikom. Do wszelkich prac niebezpiecznych należy w projekcie organizacji robót wyznaczyć osoby, których obowiązkiem będzie nadzór nad przygotowaniem i przebiegiem tych prac.

## **2.5. TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ŚRODKI ZAPOBIEGAWCZE**

Środki organizacyjne

- aktualne badania wysokościowe pracowników,
- ogólne i stanowiskowe szkolenie pracowników pod względem BHP,
- instrukcji na poszczególnych stanowiskach robót ( przy węźle betoniarskim, przy stanowisku stolarskim, ciesielskim, itp.)
- roboty budowlane prowadzone pod ciągłym nadzorem osób posiadających wymagane uprawnienia budowlane.

Środki techniczne

- sprzęt ochrony osobistej (odzież robocza i ochronna),
- sprzęt zabezpieczający (pasy bezpieczeństwa, okulary ochronne, nauszники itp.)
- wygrodzenie miejsc pracy, tablice ostrzegawcze.

W planie BIOZ należy w sposób szczegółowy określić właściwe środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniające bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

Sposób przechowywania i przemieszczania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych na terenie budowy.

W projekcie wykonawczym i organizacji robót podać należy technologię przyjętych rozwiązań szczegółowych w zakresie stosowanych materiałów do wbudowania oraz służących do usprawnienia robót z określeniem stopnia ich niebezpiecznego oddziaływania.

Dla każdego rodzaju wyrobów, substancji i preparatów winna być wyznaczona strefa bezpiecznego przechowywania, szczególnie w ich wzajemnym oddziaływaniu.

Magazynki przechowywania środków niebezpiecznych oznaczyć należy tablicami ostrzegawczymi umieszczonymi w widocznych miejscach, a dostęp do nich powinny posiadać uprawnione osoby wyznaczone w projekcie organizacji robót i planie „bioz”.

Środki techniczno -organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwu w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia.

Wykonywane roboty, prócz części prac przygotowawczych, w większości będą miały miejsce na rusztowaniach, gdzie istnieje konieczność zapewnienia sprawnego komunikacji.

Zgodnie z przyjętym projektem organizacji robót należy określić ilość osób znajdujących się jednocześnie w danych rejonach rusztowań i ustalić zasady poruszania się, pierwszeństwa przejścia, ostrzegania o zajęciu części drogi itp.

Na drogach ewakuacji umieścić należy znaki wskazujące kierunek poruszania się oraz zapoznać pracowników ze sposobami poruszania się umożliwiającymi szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii lub innych zagrożeń.

W planie „bioz” należy podać informacje ile osób i na jakich wysokościach od siebie może pracować jednocześnie, co wynikać będzie z organizacji robót lub podać, że nie istnieje takie rozwiązanie, gdyż są to strefy szczególnego zagrożenia zdrowia.

## **2.6. ZAGROŻENIA DODATKOWE**

Ze względu na fakt, iż prace budowlane prowadzone będą w pobliżu innych zabudowań zaleca się zastosowanie szczególnych środków ostrożności, uniemożliwiających dostęp osób postronnych bezpośrednio do terenu robót. Zastosować należy stałe zabezpieczenia odgradzające osoby postronne od miejsca robót oraz miejsc składowania materiałów budowlanych.

Wykopy należy bezwzględnie zabezpieczyć sposób uniemożliwiający dostęp i wpadnięcie niepowołanym osobom.

## **2.7. WARUNKI BHP PRZY ROBOTACH**

Przy wykonywaniu robót należy zachować szczególną ostrożność a w szczególności :

- Pracownicy przed przystąpieniem do pracy winny przejść przeszkolenie stanowiskowe oraz posiadać ważne badania lekarskie.
- Niedopuszczalne jest dopuszczenie do pracy nieprzeszkolonych pracowników.
- Niedopuszczalne jest dotykane elementów urządzeń będących w ruchu lub pod napięciem.
- W przypadku zaobserwowania uszkodzeń, urządzenie należy zatrzymać i powiadomić właściciela zakładu lub dozór techniczny.
- Przestrzegać warunki BHP odnośnie ubioru na stanowiskach przy urządzeniach będących w ruchu.
- Po zakończeniu zmiany stanowisko pracy oraz urządzenia należy pozostawić w czystości.

### **BHP przy robotach rozbiórkowych.**

- Teren, na którym odbywa się rozbiórka obiektu budowlanego, należy ogrodzić i oznakować tablicami ostrzegawczymi.
- Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych pracownicy powinni być zapoznani z programem rozbiórki i poinstruowani o bezpiecznym sposobie jej wykonania.
- Usuwanie jednego elementu nie powinno wywoływać nieprzewidzianego spadania lub zaważenia się innego.
- Podczas wiatru o szybkości większej niż 10 m/sek. należy roboty wstrzymać.
- W czasie rozbiórki przebywanie ludzi na niżej położonych kondygnacjach jest zabronione.
- Przy usuwaniu gruzu z rozbieranego obiektu należy stosować zsuwnice pochyle lub rynny zsypowe.
- Gromadzenie gruzu na stropach, balkonach, klatkach schodowych i innych konstrukcyjnych częściach obiektu jest zabronione.

### **Warunki BHP przy rusztowaniach.**

#### **Rusztowania powinny:**

- posiadać pomost o powierzchni roboczej wystarczającej dla zatrudnionych oraz do składowania narzędzi i niezbędnej ilości materiałów,
- posiadać konstrukcję dostosowaną do przeniesienia działających obciążeń,
- zapewniać bezpieczną komunikację pionową i swobodny dostęp do stanowisk pracy,
- stwarzać możliwość wykonywania pracy w pozycji nie powodującej nadmiernego wysiłku,
- Rusztowania typowe powinny być wykonane zgodnie z wymaganiami norm,
- Rusztowania nietypowe powinny być wykonane zgodnie z projektem,
- Rusztowania inwentaryzowane powinny być zaopatrzone w atest wytwórni, a ich montaż powinien być dokonywany zgodnie z instrukcją producenta,
- Pracownicy zatrudnieni przy ustawianiu i rozbiórce rusztowań powinni być przeszkoleni w zakresie wykonywania danego rodzaju rusztowań,
- Przy wykonywaniu robót na wysokości pracownicy powinni być zabezpieczeni pasami ochronnymi z linką umocowaną do stałych elementów konstrukcji budowli lub wznoszonych (rozbieranych) rusztowań,
- Przy wznoszeniu lub rozbiórce rusztowań należy wyznaczyć strefę niebezpieczną i zabezpieczyć ją w sposób określony w § 31.

#### **Zabronione jest ustawianie i rozbieranie rusztowań:**

- o zmroku, jeżeli nie zapewniono oświetlenia dającego dobrą widoczność,
- w czasie gęstej mgły, opadów deszczu i śniegu oraz gołoledzi,

- podczas burzy i wiatru o szybkości przekraczającej 10 m/sek.
- Wznoszenie lub rozbieranie rusztowań w sąsiedztwie napowietrznych linii elektrycznych może być dokonywane wyłącznie wtedy, gdy linie te są usytuowane poza strefą niebezpieczną określoną w § 31 i § 47; w przeciwnym razie przed rozpoczęciem robót linie napowietrzne należy wyłączyć spod napięcia.
- Używanie beczek, skrzyń, cegieł, bloków betonowych itp. przedmiotów jako rusztowań lub podpór dla pomostów rusztowań jest zabronione.
- Użytkowanie rusztowania dopuszczalne jest po dokonaniu jego odbioru przez nadzór techniczny, potwierdzonego zapisem w dzienniku budowy.
- Na rusztowaniu powinna być wywieszona tablica informująca o dopuszczalnej wielkości obciążenia pomostów.
- Obciążanie pomostów rusztowań materiałami ponad ustaloną ich nośność i gromadzenie się pracowników na pomostach jest zabronione.
- Wchodzenie i schodzenie z rusztowań powinno odbywać się w miejscach do tego przeznaczonych.
- Wspinanie się po stojakach, podłużnicach, leżniach i poręczach rusztowań jest zabronione.
- Piony komunikacyjne, schodnie i pomosty rusztowań należy utrzymywać w czystości, a w okresie zimy oczyszczać ze śniegu i posypywać piaskiem.
- Pozostawianie narzędzi przy krawędziach pomostów rusztowań jest zabronione.
- Jednoczesna praca na dwóch pomostach roboczych znajdujących się w jednym pionie jest dozwolona pod warunkiem zastosowania odpowiedniego zabezpieczenia, np. szczelnego daszku ochronnego.
- Rusztowania powinny być sprawdzane okresowo, a ponadto po silnym wietrze, opadach atmosferycznych i przerwach roboczych dłuższych niż 10 dni.
- Podłoże (grunt, konstrukcja itp.), na którym ustawia się rusztowanie, powinno zapewniać jego stabilność, mieć zapewnione stałe odwodnienie oraz odpływ wód opadowych od budynku.
- Dla rusztowań nietypowych liczbę zakotwień oraz wielkość siły kotwiącej należy każdorazowo ustalać w zależności od rodzaju i wysokości tych rusztowań, przyjmując siłę jednego zamocowania, której składowa pozioma jest nie mniejsza niż 250 kG.
- Zakotwienia powinny być rozmieszczane równomiernie na całej powierzchni ściany, przy której znajduje się rusztowanie. Poprzecznice w miejscach zakotwienia powinny być dosunięte do ściany.
- Konstrukcja rusztowania nie powinna wystawać poza najwyższą położoną linię kotew więcej niż 3 m, a pomost roboczy nie powinien być umieszczony wyżej niż 1,5 m.
- Rusztowania stojakowe powinny mieć wydzielone bezpieczne piony komunikacyjne.
- Odległość najbardziej oddalonego stanowiska pracy od pionu komunikacyjnego nie powinna być większa niż 20 m.
- Nośność urządzenia do transportu materiałów na wysięgnikach mocowanych do konstrukcji rusztowania nie może przekraczać 150 kg.
- Wielkość prześwitu otworu w rusztowaniu dla przejazdu powinna być dostosowana do gabarytu pojazdów z ładunkiem, a szerokość otworu powinna być nie mniejsza niż 3 m. Znajdujące się przy przejeździe stojaki należy zabezpieczyć przed zmianą położenia (uderzeniem) za pomocą odbojnic.
- Rusztowanie z rur stalowych powinno być uziemione i posiadać instalację odgromową.
- Zrzucanie elementów rozbieranych rusztowań jest zabronione.
- Na pomoście rusztowania nie powinno przebywać jednocześnie więcej osób niż przewiduje instrukcja techniczno-ruchowa.
- Wykonywanie gwałtownych ruchów, przechylenie się przez poręcze, gromadzenie materiałów i narzędzi po jednej stronie rusztowania, opieranie się o ścianę budynku itp. przez osoby znajdujące się na pomoście jest zabronione.
- Pozostawianie na pomoście rusztowania materiałów i narzędzi po zakończonej pracy jest zabronione.
- Rusztowania przesuwne składane należy użytkować zgodnie z instrukcją producenta.
- Droga, po której rusztowanie jest przesuwane, powinna być wyrównana i utwardzona.

#### **Warunki BHP przy robotach ziemnych**

W razie prowadzenia robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie instalacji wodociągowej, kanalizacyjnej, elektrycznej, gazowej, centralnego ogrzewania itp., należy określić bezpieczną odległość (w pionie i w poziomie), w jakiej mogą być wykonywane te roboty i zapewnić nad nimi fachowy nadzór techniczny. Odległość tę określa kierownictwo robót w porozumieniu z właściwymi



jednostkami, w których zarządzie lub użytkowaniu znajdują się te instalacje.

W razie przypadkowego odkrycia w trakcie wykonywania robót ziemnych jakichkolwiek przewodów instalacji, o których mowa w ust. 1, należy niezwłocznie przerwać roboty do czasu ustalenia pochodzenia tych instalacji i określenia, czy i w jaki sposób możliwe jest w tym miejscu dalsze bezpieczne prowadzenie robót.

Kopanie rowów poszukiwawczych w celu ustalenia położenia przewodów, jeżeli odspajanie gruntu odbywa się na głębokość większej niż 40 cm, powinno odbywać się wyłącznie sposobem ręcznym bez użycia kilofów.

W razie ujawnienia w czasie wykonywania robót ziemnych niewypałów lub przedmiotów trudnych do identyfikacji należy wszelkie roboty przerwać, a miejsce niebezpieczne ogrodzić i oznakować napisami ostrzegawczymi.

O znalezieniu niewypału lub przedmiotu trudnego do identyfikacji należy niezwłocznie zawiadomić Policję.

Przy wykonywaniu wykopów na placach, ulicach, podwórzach i innych miejscach dostępnych dla osób nie zatrudnionych przy robotach należy wokół wykopów ustawić poręczę ochronne i zaopatrzyć je w napis "osobom postronnym wstęp wzbroniony", a w nocy w czerwone światła ostrzegawcze.

Poręczę powinny być umieszczone na wysokości 1,10 m ponad terenem i ustawione w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu.

W sytuacjach uzasadnionych względami bezpieczeństwa wykop należy szczelnie przykryć balami.

Wykopy o ścianach pionowych bez rozparcia lub podparcia (nie umocnione) mogą być wykonywane tylko w gruntach suchych, gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu, a wykop wykonuje się:

- 1) w skałach zwartych jednorodnych przy odspajaniu mechanicznym - do głębokości 2 m,
- 2) w pozostałych gruntach - do głębokości 1 m.

Przy zabezpieczeniu ścian wykopów do głębokości nie przekraczającej 4 m, w razie gdy w bezpośrednim sąsiedztwie wykopu nie przewiduje się wystąpienia obciążeń spowodowanych przez budowle, środki transportu, składowany materiał, urobek itp. oraz jeżeli warunki techniczne wykonania i odbioru robót nie stawiają ostrzejszych wymagań, należy stosować:

- 1) bale drewniane przyściennie o grubości co najmniej 50 mm kl. III/IV lub elementy profilowane z blach stalowych o wytrzymałości odpowiadającej balom drewnianym,
- 2) bale drewniane podrozporowe o grubości co najmniej 63 mm kl. III/IV,
- 3) bale drewniane podzastrzałowe o grubości co najmniej 100 mm kl. III/IV,
- 4) okrągłaki o średnicy w cieńszym końcu co najmniej 12 cm lub typowe rozpory stalowe,
- 5) zastrzały do zabezpieczenia podpartych ścian wykopu, wykonane z okrągłaków o średnicy wynoszącej w cieńszym końcu co najmniej 20 cm.

Rozstaw podparcia lub rozparcia ścian wykopów, o których mowa w ust. 1, powinien wynosić:

- 1) w układzie pionowym do 1 m,
- 2) w układzie poziomym do 1,5 m.

W razie głębienia wykopów w warunkach nie określonych w ust. 1 sposób podparcia lub rozparcia ścian wykopów powinien być podany w dokumentacji technicznej.

Odeskowanie ażurowe ścian wykopów można stosować tylko w gruntach zwartych. Odeskowania tego nie wolno stosować w okresie zimowym.

Bezpieczne nachylenie ścian wykopów powinno być określone w dokumentacji projektowej wówczas, gdy:

- 1) roboty ziemne są wykonywane w gruncie nawodnionym,
- 2) głębokość wykopu wynosi więcej niż 4 m,
- 3) gdy teren przy skarpie ma być obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu,
- 4) grunt stanowią łył skłonne do pęcznienia,
- 5) wykopy wykonuje się na terenach osuwiskowych.

Przy wykonywaniu skarp o nachyleniu bezpiecznym należy:

- 1) w pasie terenu przylegającego do górnej krawędzi skarpy, na szerokości równej trzykrotnej głębokości wykopu, wykonać spadki terenu umożliwiające łatwy odpływ wód opadowych w kierunku od wykopu,
- 2) likwidować naruszenie struktury gruntu skarpy przez usunięcie gruntu naruszonego, z zachowaniem bezpiecznych nachyleń w każdym punkcie skarpy,
- 3) sprawdzać skarpy po deszczu, mrozie lub po dłuższej przerwie w pracy.

Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1 m od poziomu terenu należy wykonać bezpieczne zejście (wyjście) dla pracowników.

Odległość między zejściami (wyjściami) do wykopu nie powinna przekraczać 20 m.

Schodzenie do wykopu i wychodzenie z niego po rozporach oraz posługiwanie się urządzeniami służącymi do wydobywania urobku do przewożenia pracowników jest zabronione.

Każdorazowe rozpoczęcie robót w wykopie wymaga sprawdzenia stanu jego obudowy lub skarp.

Zabronione jest składowanie urobku i materiałów:

1) w odległości mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu, jeżeli ściany jego są obudowane, a obudowa jest obliczona na dodatkowe obciążenie naziemem,

2) w granicach klina odłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są umocnione.

Ruch środków transportowych przy wykopach powinien odbywać się poza klinem odłamu gruntu.

Przy zasypywaniu obudowanych wykopów deskowanie należy usuwać stopniowo, poczynając od dna wykopu, w miarę jego zasypywania.

Deskowanie można usuwać jednorazowo z wykopów wykonanych:

1) w gruntach spoistych - nie więcej niż na 0,5 m,

2) w pozostałych gruntach - nie więcej niż na 0,3 m.

Elektryczne podgrzewanie (rozmarzanie) gruntu może być przeprowadzane na podstawie instrukcji uwzględniającej warunki miejscowe, opracowanej przez kierownictwo zakładu pracy.

Teren, na którym odbywa się elektryczne podgrzewanie gruntu, należy ogrodzić i oznakować tablicami ostrzegawczymi. O zmroku i w porze nocnej ogrodzony teren powinien być oświetlony.

Na terenie, na którym prowadzone jest elektryczne podgrzewanie gruntu, w ciągu całej doby powinna być zapewniona obecność fachowych pracowników obsługujących urządzenia elektryczne. Obsługa powinna mieć zapewnioną dobrą widoczność podgrzewanego terenu i możliwość natychmiastowego wyłączenia napięcia z punktu obserwacyjnego.

Po każdym przesunięciu instalacji elektronagrzewu na nowe miejsce należy sprawdzić stan izolacji przewodów, środków ochronnych i ogrodzenia.

#### **Warunki BHP przy robotach izolacyjnych, antykorozyjnych i dekarских**

Na dachach krytych elementami, których wytrzymałość nie zapewnia bezpiecznego przebywania na nich pracowników, należy układać przenośne mostki zabezpieczające.

Przy wykonywaniu pokrycia dachów płaskich w pobliżu krawędzi dachu należy zabezpieczyć pracownika za pomocą pasa ochronnego z linką zamocowaną do stałych części konstrukcji obiektu.

Pracowników zatrudnionych na dachu o pochyleniu większym niż 20%, jeżeli nie stosuje się rusztowań ochronnych, należy zabezpieczyć przed upadkiem za pomocą pasów ochronnych lub innych urządzeń.

Materiały składowane na dachu należy zabezpieczyć przed spadnięciem.

Kotły do podgrzewania mas bitumicznych powinny być zaopatrzone w pokrywy.

Kotły i zbiorniki do podgrzewania i transportu ręcznego mas bitumicznych powinny być wypełniane najwyżej do 3/4 ich wysokości.

Przewóz mas bitumicznych powinien odbywać się w szczelnie zamkniętych zbiornikach.

Mieszanie asfaltu z benzyną powinno odbywać się w odległości nie mniejszej niż 50 m od źródła otwartego ognia i przy użyciu wyłącznie drewnianych mieszadeł.

Wlewanie podgrzanego asfaltu do benzyny powinno odbywać się przy stałym mieszaniu. Nie wolno wlewać benzyny do asfaltu.

Używanie do rozcieńczania asfaltu benzyny etylizowanej i benzenu jest zabronione.

W odniesieniu do stanowisk pracy mają zastosowanie ogólnie obowiązujące przepisy B.H.P.

Szczegółowe warunki B.H.P. określone zostały w Rozp. Min. Odbudowy oraz Pracy i Opieki Społecznej z dn. 21.03.1947r. (Dz. U. nr 30 z dn. 29.03.1947r.).

## II. DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA



Sławomir Sławski  
ul. Nałkowskiej 12/19 85-866 Bydgoszcz  
NIP: 9670107265 REGON: 091158316

**BAGEO**  
Sławomir Sławski  
ul. Nałkowskiej 12/19 85-866 Bydgoszcz  
NIP: 967-010-72-65 REGON: 091158316

### Opinia geotechniczna z dokumentacją badań podłoża gruntowego

dla projektu rozbudowy Szkoły Podstawowej  
w m. Przyłęki, dz. nr 85/1 i 85/2.

Dokumentator:

inż. Tomasz Romiński  
nr upr. geolog. VII-1800

Bydgoszcz, wrzesień 2022 r.

**ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM**

### Spis treści

I Dane ogólne.....	3
II Środowisko geograficzne.....	3
III Zarys budowy geologicznej.....	3
IV Warunki wodne.....	4
OPINIA GEOTECHNICZNA.....	4
V Przydatność gruntów dla potrzeb budownictwa.....	4
VI Kategoria geotechniczna.....	5
DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO.....	5
VII Zakres wykonanych prac .....	5
VIII Geotechniczna charakterystyka gruntów.....	6
IX Wnioski geotechniczne.....	7

### Spis załączników

ZAŁĄCZNIK NR 1: Mapa topograficzna. Skala 1: 10 000.

ZAŁĄCZNIK NR 2: Mapa dokumentacyjna. Skala 1: 500.

ZAŁĄCZNIK NR 3: Objasnienia znaków i symboli

ZAŁĄCZNIK NR 4: Legenda

ZAŁĄCZNIK NR 5.1 – 5.4: Przekroje geotechniczne I-I - IV-IV. Skala 1:100/250.



Sławomir Stawski  
ul. Nałkowskiej 12/19, 85-866 Bydgoszcz

**ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM**

## I Dane ogólne

1. **Tytuł tematu:**

Projekt rozbudowy Szkoły Podstawowej w m. Przyłęki, dz. nr 85/1 i 85/2.

2. **Zamawiający:**

Zakład Projektowania i Usług Budowlanych BENBUD inż. Benedykt Reder  
(ul. Łęgi 1/27; 86-300 Grudziądz).

## II Środowisko geograficzne

Inwestycja obejmuje badania gruntu pod rozbudowę Szkoły Podstawowej na działkach nr 85/1 i 85/2, obręb Przyłęki, gmina Białe Błota, powiat bydgoski, województwo kujawsko – pomorskie. Na omawianym obszarze rzędne oscylują w granicach 69.2 – 69.4 m n.p.m.

## III Zarys budowy geologicznej

W budowie geologicznej dokumentowanego terenu, do głębokości rozpoznanej wykonanymi otworami wiertniczymi, udział biorą osady młodszego i starszego czwartorzędu.

**Holocen** – młodszy czwartorzęd – reprezentowany jest:

- przez współczesny humus zawierający w swym składzie piasek drobny o miąższości od 0.1 m do 0.3 m.

**Plejstocen** – starszy czwartorzęd – wykształcony jest:

- w postaci piasku drobnego,
- w postaci piasku średniego na pograniczu piasku grubego,
- w postaci gliny piaszczystej.



Sławomir Stawski  
ul. Nałkowskiej 12/19, 85-866 Bydgoszcz

**ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM**

#### IV Warunki wodne

W czasie wykonywania prac wiertniczych (2 września 2022 rok) do głębokości 6.0 m p.p.t. nawiercono swobodny poziom wody gruntowej.

Wodę gruntową nawiercono na głębokości 3.4 m p.p.t., co odpowiada rzędnym w granicach od 65.8 m n.p.m. do 66.0 m n.p.m.

Przewidywany stan wody gruntowej może ulec zmianie w czasie.

### OPINIA GEOTECHNICZNA

#### V Przydatność gruntów dla potrzeb budownictwa

Przypowierzchniową warstwę stanowi humus zbudowany z piasku drobnego. Jest to grunt nie przewidziany do wykorzystania jako podłoże budowlane.

Poniżej gruntów przypowierzchniowych dominują grunty niespoiste, lokalnie zalegające na gruntach spoistych. Grunty niespoiste reprezentowane są przez piaski drobne, lokalnie na piaskach średnich i stwierdzono je w stanie zagęszczenia – średniozagęszczonym. Grunty spoiste reprezentowane są przez gliny piaszczyste. Są to grunty plastyczne, stwierdzone w stanie twardoplastycznym.

Na podstawie wykonanych badań określono że gruntami pozyskiwanymi w wyniku prowadzenia robót ziemnych będą grunty niespoiste, jeżeli wykop byłby większy niż 4.4 m również grunty spoiste.

Grunty niespoiste generalnie są przydatne na potrzeby budownictwa i nie stwarzają problemów realizacyjnych.

Grunty spoiste (gliny piaszczyste) stanowią generalnie korzystny materiał do celów budownictwa pod warunkiem że będą wykazywały się odpowiednią wielkością stopnia plastyczności ( $I_L < 0,3$ ). Jednak z uwagi na swoje właściwości mogą okazać się problematyczne przy zawilgoceniu. Przy braku odpowiednich zabezpieczeń dna wykopu może dojść do ich uplastycznienia i pogorszenia parametrów wytrzymałościowych. Są to również grunty zaliczane do gruntów wysadzinowych. Bardzo istotna jest ich



Sławomir Stawski  
ul. Nałkowskiej 12/19, 85-866 Bydgoszcz

**ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM**

odpowiednia ochrona w fazie realizacji inwestycji przed działaniem niekorzystnych czynników atmosferycznych (np. opady atmosferyczne, ujemne temperatury).

## VI Kategoria geotechniczna

Kategorię geotechniczną określa się na podstawie normy (PN-EN 1997-1 2008 Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne Część 1. Zasady ogólne) oraz rozporządzenia (Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych Dz.U. z 27 kwietnia 2012, poz. 463).

Na podstawie przeprowadzonych badań (występowanie prostych warunków gruntowych) należy przyjąć kategorię geotechniczną jako pierwszą (kategoria I). Projektant obiektu budowlanego w każdej chwili może zmienić kategorię geotechniczną.

## DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

### VII Zakres wykonanych prac

**Prace polowe** wykonano zgodnie z PN-2002/B-04452 oraz uzgodnieniami z Zamawiającym.

Przeprowadzono je 2 września 2022 roku pod dozorem geologicznym autora opracowania.

Wykonano:

- 4 otwory wiertnicze o głębokości 6.0 m każdy.
- Łącznie, odwiercono 24.0 mb.

W trakcie wykonywania wierceń przeprowadzano badania makroskopowe gruntów oraz wykonano obserwacje wody gruntowej.

**Prace laboratoryjne** wykonano na podstawie uzgodnień z Zamawiającym.



Sławomir Stawski  
ul. Nałkowskiej 12/19, 85-866 Bydgoszcz

**ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM**



Pobrane w terenie próbki gruntów poddano w laboratorium zakładowym kontrolnym badaniom makroskopowym. W trakcie badań makroskopowych oznaczano rodzaj gruntów, ich barwę.

#### **Prace geodezyjne**

- Podkład geodezyjny: wersję cyfrową mapy sytuacyjno - wysokościowej w skali 1:1000, otrzymano od Zamawiającego.
- Ustalenie współrzędnych wyrobisk:
  - współrzędne płaskie ustalono metodą domiarów prostokątnych w oparciu o istniejącą zabudowę i granice własności.
  - współrzędne wysokościowe określono na podstawie pikiet wysokościowych naniesionych na mapę sytuacyjno-wysokościową w skali 1:1000.

#### **Prace kameralne objęły:**

- analizę i ocenę wyników badań polowych i laboratoryjnych,
- opracowanie załączników graficznych,
- ustalenie parametrów geotechnicznych gruntów podłoża zgodnie z PN-81/B-03020,
- opracowanie części tekstowej dokumentacji wraz z wnioskami.

### **VIII Geotechniczna charakterystyka gruntów**

Grunty występujące w dokumentowanym podłożu wg PN-86/B-02480 zaliczono do organicznych oraz mineralnych rodzimych nieskalistych, niespoistych i spoistych. Występujące w podłożu grunty ujęto w cztery warstwy. Cechy fizyczno - mechaniczne ustalono dla wyodrębnionych warstw na podstawie wykonanych badań terenowych oraz zależności korelacyjnych podanych w PN-81/B-03020.

**WARSTWA I** – zaliczono do niej humus zbudowany z piasków drobnych. Jest to grunt nie przewidziany do wykorzystania jako podłoże budowlane.



Sławomir Stawski  
ul. Nałkowskiej 12/19, 85-866 Bydgoszcz

**ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM**



**WARSTWA II** – zaliczono do niej piaski drobne, lokalnie z domieszkami humusu. Są to grunty niespoiste – średniozagęszczone o uśrednionej wartości  $I_D = 0,45$ .

**WARSTWA III** – zaliczono do niej piaski średnie na pograniczu piasku grubego. Są to grunty niespoiste – średniozagęszczone o uśrednionej wartości  $I_D = 0,50$ .

**WARSTWA IV** – zaliczono do niej glinę piaszczystą. Jest to grunt spoisty – twardoplastyczny o uśrednionej wartości stopnia plastyczności  $I_L = 0,05$ .

Budowę geologiczną podłoża, przedstawiono na załączonych przekrojach geotechnicznych (Zał. nr 5). Charakterystyczne i obliczeniowe wartości parametrów geotechnicznych gruntów wydzielonych warstw zestawiono w legendzie (Zał. nr 4).

### IX Wnioski geotechniczne

1. Przypowierzchniową warstwę stanowi humus.
2. Grunty spoiste reprezentowane są przez gliny piaszczyste w stanie twardoplastycznym.
3. Grunty niespoiste zostały wykształcone jako piaski drobne i piaski średnie. Stwierdzono je w stanie średniozagęszczonym.
4. Wodę gruntową nawiercono na głębokości 3.4 m p.p.t. Ma ona charakter wody swobodnej.
5. Do obliczeń statycznych należy przyjąć wartości obliczeniowe parametrów geotechnicznych  $x(r)$  podane w tabeli na legendzie (załącznik nr 4).

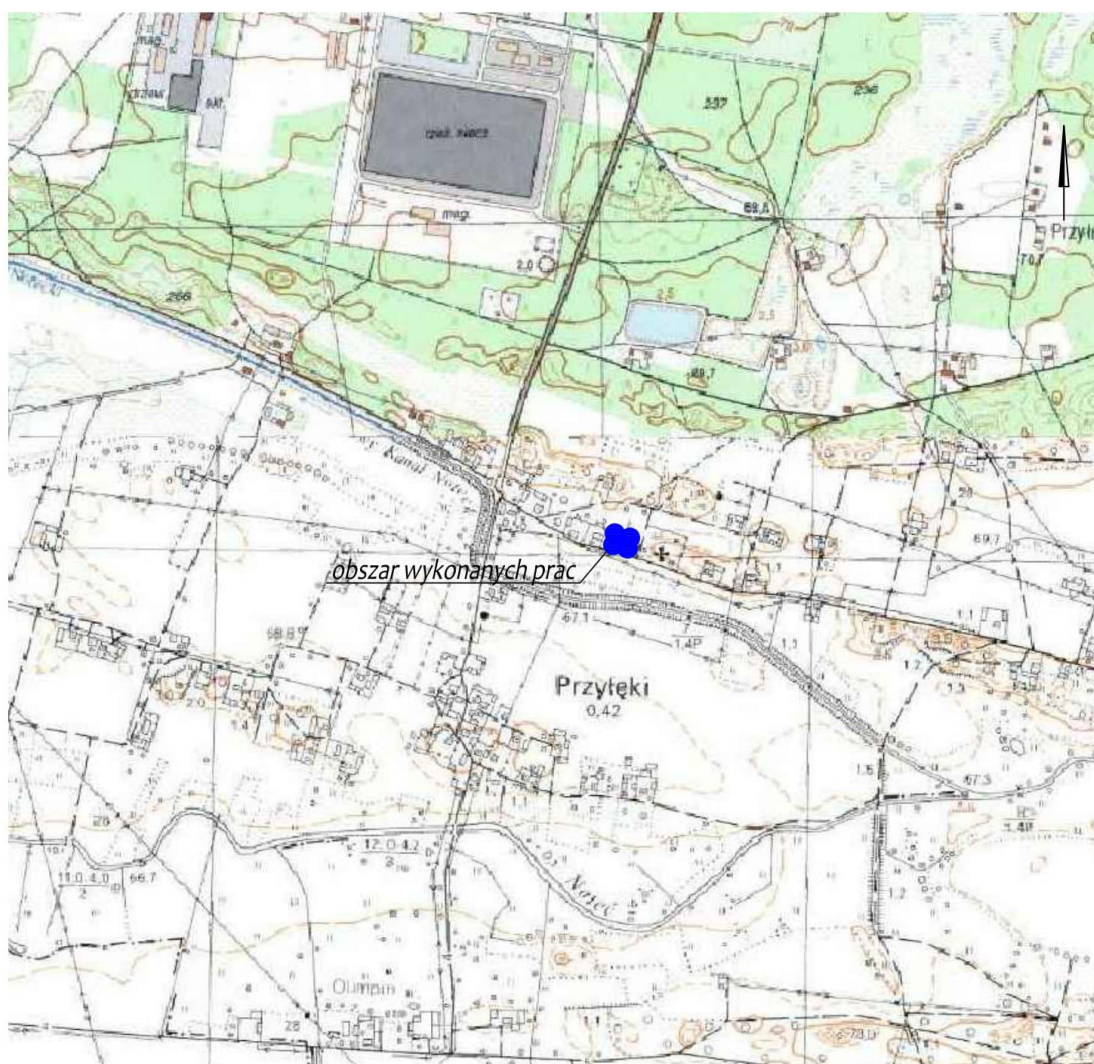


Sławomir Stawski  
ul. Nałkowskiej 12/19, 85-866 Bydgoszcz

**ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM**


## ZAŁĄCZNIK NR 1

# MAPA TOPOGRAFICZNA skala 1:10 000



## Objaśnienia:

● - obszar wykonanych prac geotechnicznych

Temat:	Opinia geotechniczna z dokumentacją badań podłoża gruntowego	
Zamawiający:	<b>Zakład Projektowania i Usług Budowlanych BENBUD inż. Benedykt Reder</b> ul. Łęgi 1/27 86-300 Grudziądz	 Sławomir Stawski ul. Nałkowskiej 12/19 85-866 Bydgoszcz
Treść rysunku:	Mapa topograficzna. Skala 1:10 000.	Opracował: <b>inż. Tomasz Romiński</b> (uprawnienia geologiczne nr VII-1800)
Data:	wrzesień 2022	

**ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM**





## ZAŁĄCZNIK NR 3

## Symbole geotechniczne gruntów wg norm: PN-86/Bo2480 i PN-EN ISO 14688-1/2

## OPIS WYROBISKA

symbol i numer wyrobiska  
symbol and number of pit

rzędna terenu m n.p.m  
ground elevation m n.p.m.

1 | 69,2 | 6,0 - głębokość wiercenia pit depth

GRUNTY MINERALNE RODZIME NIESKALISTE wg. PB-86/Bo2480  
NON-ROCK RESIDUAL MINERAL SOILS PB-86/Bo2480

KO, K otoczaki, kamienie *stones*  
 Ż żwir *gravel*  
 Żg żwir gliniasty *clayey gravel*  
 Po pospółka *sand-gravel mix*  
 Pog pospółka gliniasta *clayey sand-gravel mix*  
 Pr piasek gruby *coarse sand*  
 Ps piasek średni *medium sand*  
 Pd piasek drobny *fine sand*  
 Pπ piasek pylasty *silty sand*  
 Pg piasek gliniasty *slightly clayey sand*  
 Πp pył piaszczysty *sandy silt*  
 Π pył *silt*  
 Gp glina piaszczysta *clayey sand*  
 G glina *clayey and sandy silt*  
 Gπ glina pylasta *clayey silt*  
 Gpz glina piaszczysta zwięzła *sandy clay with silt*  
 Gπz glina pylasta zwięzła *silty clay with sand*  
 Gz glina zwięzła *sandy and silty clay*  
 Ip ił piaszczysty *sandy clay*  
 I ił *clay*  
 Iπ ił pylasty *silty clay*

## DODATKOWE SYMBOLE ADDITIONAL SYMBOLS

▽ otwór wiertniczy *bore hole*  
 ▽ otwór archiwalny *archive pit*  
 + domieszki *admixtures*  
 // przewarstwienia *interbeddings*  
 / na pograniczu *soils banduary*  
 () określenia uzupełniające *supplementing expressions*

## INNE OZNACZENIA OTHER MARKINGS

— podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne  
*basic lithologic-stratigraphical limits*  
 - - - granice warstwy geotechnicznej *limit of geotechnical layer*  
 (IIa) numer grupy oraz symbol wydzielonej warstwy  
geotechnicznej *ground group number with separated  
geotechnicallayer symbol within the scope of the group*

## OZNACZENIE WODY W WYROBISKU

## WATER MARKING IN BOREHOLE

2,40  
3,15  
4,20  
4,20

wyinterpolowany max poziom wody gruntowej *interpreted max ground water level*  
 piezometryczny poziom wody (PPW) ustalony *piezometric water level settled down*  
 w czasie wiercenia i głębokość w m *while drilling its depth in meters*  
 nawiercony poziom wody gruntowej i głębokość w m *drilled ground water level and its depth in meters*  
 grunt nawodniony *saturated ground*  
 grunt mokry *very wet ground*  
 sączenia wody *water soaking*

GRUNTY MINERALNE RODZIME wg. PN-EN ISO 14688-1/2  
RESIDUAL MINERAL SOILS PN-EN ISO 14688-1/2

Co kamienie *cobble*  
 Cr żwir *gravel*  
 CGr żwir gruby *coarse gravel*  
 MGr żwir średni *medium gravel*  
 CSa piasek gruby *coarse sand*  
 MSa piasek średni *medium sand*  
 FSa piasek drobny *fine sand*  
 cLSa piasek ilasty *clayey sand*  
 siSa piasek pylasty *silty sand*  
 sasiCl glina ilasta *sandy silty clay*  
 sacLSi glina pylasta *sandy clayey silt*  
 saSi pył piaszczysty *sandy silt*  
 siCl ił pylasty *silty clay*  
 cLSi pył ilasty *clayey silt*  
 Si pył *silt*  
 saCl ił piaszczysty *sandy clay*  
 Cl ił *clay*

## GRUNTY ORGANICZNE ORGANIC SOILS

H grunt próchniczny *humous*  
 Nm namuł *organic mud*  
 Gy gytia *gytia*  
 T torf *peat*

## GRUNTY SKALISTE ROCK SOILS


Wk węgiel kamienny *hard coal*  
 Wb węgiel brunatny *brown coal*  
 ST skała twarda *hard rock*  
 SM skała miękka *soft rock*

## GRUNTY NASYPOWE EMBANKMENT SOILS

Mg grunt nasypowy *embankment soils*  
 nB nasyp budowlany *building embankment*  
 nN nasyp niekontrolowany *nonbuilding embankment*  
 gC gruz ceglany *brick rubble*  
 gb gruz betonowy *concrete rubble*  
 ok odpady komunalne *municipal waste*  
 żł żużel *slag*  
 k korzenie *roots*  
 D drewno *wood*

## OZNACZENIE STANU GRUNTU CONSISTENCY

$I_p = 0,55$  stopień zagęszczenia *density index*  
 $I_L = 0,20$  stopień plastyczności *liquidity index*

Temat:	Opinia geotechniczna z dokumentacją badań podłoża gruntowego	
Zamawiający:	Zakład Projektowania i Usług Budowlanych BENBUD inż. Benedykt Reder ul. Łęgi 1/27 86-300 Grudziądz	 Stawonin Stawski ul. Nałkowskiej 12/19 85-866 Bydgoszcz
Treść rysunku:	Objaśnienia znaków i symboli.	Opracował: Inż. Tomasz Romiński (uprawnienia geologiczne nr VII-800)
Data:	wrzesień 2022	

ZA ZGODNOŚĆ

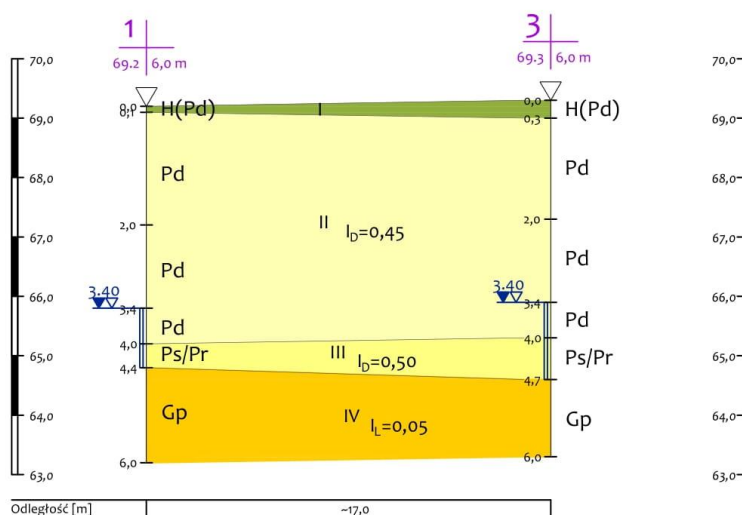
Z ORYGINAŁEM



## ZAŁĄCZNIK NR 5.1

# PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY I-I

Skala 1:100/250




## Objaśnienia:

1  
69.2 6,0 m

Numer, głębokość oraz rzędna wykonanego otworu wiertniczego



Profil wykonanego otworu wiertniczego

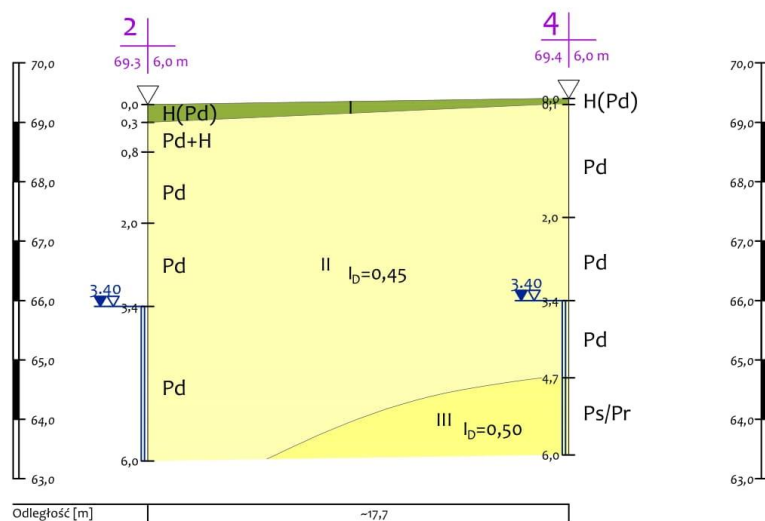
Temat:	Opinia geotechniczna z dokumentacją badań podłoża gruntowego	
Zamawiający:	<b>Zakład Projektowania i Usług Budowlanych BENBUD inż. Benedykt Reder</b> ul. Łęgi 1/27 86-300 Grudziądz	 Stanisław Stawski ul. Niałkowskiej 12/19 85-866 Bydgoszcz
Treść rysunku:	Przekrój geotechniczny I-I. Skala 1 : 100 / 250.	Opracował: <b>Inż. Tomasz Romiński</b> (uprawnienia geologiczne nr VII-1800)
Data:	wrzesień 2022	

**ZA ZGODNOŚĆ**  
**Z ORYGINAŁEM**

## ZAŁĄCZNIK NR 5.2

# PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY II-II

Skala 1:100/250




## Objaśnienia:

1  
69.2 | 6,0 m

Numer, głębokość oraz rzędna wykonanego otworu wiertniczego



Profil wykonanego otworu wiertniczego

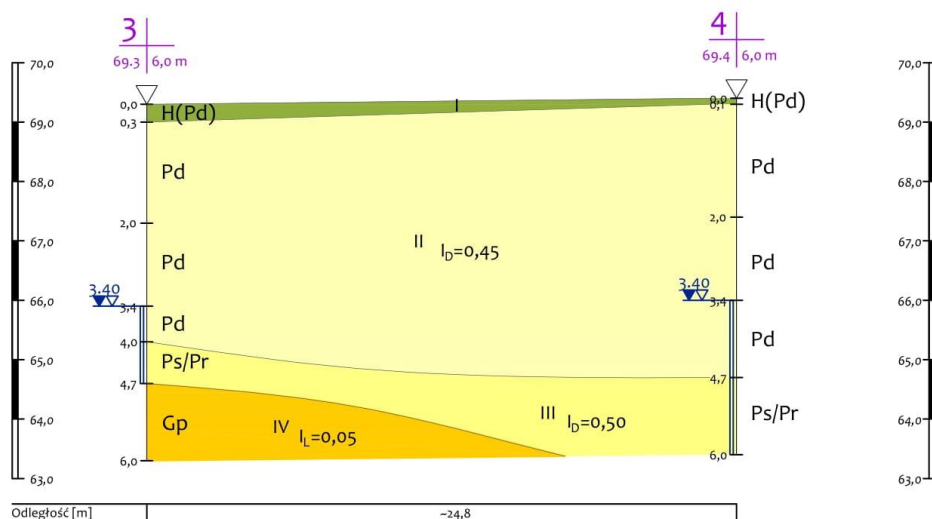
Temat:	Opinia geotechniczna z dokumentacją badań podłoża gruntowego	
Zamawiający:	<b>Zakład Projektowania i Usług Budowlanych BENBUD inż. Benedykt Reder</b> ul. Łęgi 1/27 86-300 Grudziądz	 Stanisław Stawski ul. Niałkowskiej 12/19 85-866 Bydgoszcz
Treść rysunku:	Przekrój geotechniczny II-II. Skala 1 : 100 / 250.	Opracował: <b>Inż. Tomasz Romiński</b> (uprawnienia geologiczne nr VII-1800)
Data:	wrzesień 2022	

**ZA ZGODNOŚĆ**  
**Z ORYGINAŁEM**

## ZAŁĄCZNIK NR 5.3

# PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY III-III

Skala 1:100/250




## Objaśnienia:

1  
69.2 | 6,0 m

Numer, głębokość oraz rzędna wykonanego otworu wiertniczego



Profil wykonanego otworu wiertniczego

Temat:	Opinia geotechniczna z dokumentacją badań podłoża gruntowego	
Zamawiający:	Zakład Projektowania i Usług Budowlanych BENBUD inż. Benedykt Reder ul. Łęgi 1/27 86-300 Grudziądz	 Stanisław Stawski ul. Niałkowskiej 12/19 85-866 Bydgoszcz
Treść rysunku:	Przekrój geotechniczny III-III. Skala 1 : 100 / 250.	Opracował: Inż. Tomasz Romiński (uprawnienia geologiczne nr VII-1800)
Data:	wrzesień 2022	

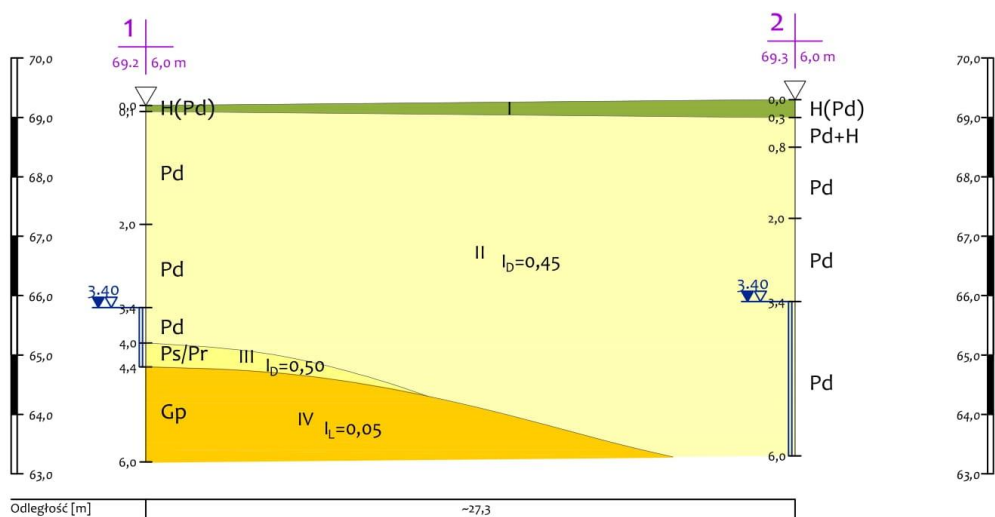
**ZA ZGODNOŚĆ**  
**Z ORYGINAŁEM**



## ZAŁĄCZNIK NR 5.4

# PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY IV-IV

Skala 1:100/250




## Objaśnienia:

1 |  
69.2 | 6,0 m

Numer, głębokość oraz rzędna wykonanego otworu wiertniczego



Profil wykonanego otworu wiertniczego

Temat:	Opinia geotechniczna z dokumentacją badań podłoża gruntowego	
Zamawiający:	<b>Zakład Projektowania i Usług Budowlanych BENBUD inż. Benedykt Reder</b> ul. Łęgi 1/27 86-300 Grudziądz	 Stanisław Stawski ul. Niałkowskiej 12/19 85-866 Bydgoszcz
Treść rysunku:	Przekrój geotechniczny IV-IV. Skala 1 : 100 / 250.	Opracował: <b>Inż. Tomasz Romiński</b> (uprawnienia geologiczne nr VII-1800)
Data:	wrzesień 2022	

**ZA ZGODNOŚĆ**  
**Z ORYGINAŁEM**