

∇ Warunki posadawiania obiektów budowlanych:

- Opinie geotechniczne,
- Dokumentacje badań podłoża gruntowego,
- Projekty geotechniczne.

∇ projekty i dokumentacje geologiczno-inżynierskie,

∇ ekspertyzy geotechniczne,

∇ kompleksowa obsługa geotechniczna budowy,

∇ wiercenia i sondowania

- DPL,
- SLVT,
- DPSH,
- CPT,

∇ projektowanie, nadzór i wykonawstwo obiektów budownictwa hydrotechnicznego.

∇ oceny stanu geochemii środowiska gruntowo-wodnego,

∇ prognozy oddziaływania na środowisko inwestycji mogących zanieczyścić wody podziemne oraz raporty i ekspertyzy dla wszelkiego typu obiektów znacząco oddziałujących na środowisko,

∇ laboratorium gruntów.

FIRMA JEST CZŁONKIEM KOMITETÓW:



Polski Komitet  
Geologii Inżynierskiej  
i Środowiska



POLSKI  
KOMITET  
GEOTECHNIKI

**TEMAT OPRACOWANIA:**

**GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA DLA  
POTRZEB PROJEKTOWYCH MODERNIZACJI I ROZBUDOWY  
ZESPOŁU BOISK TRENINGOWYCH WRAZ  
Z ZAPLECZEM SOCJALNYM PRZY  
UL. OLIMPIJSKIEJ I PIŁKARSKIEJ  
W BYTOMIU – ETAP II**

**STADIUM OPRACOWANIA:**

**OPINIA GEOTECHNICZNA**

**ZLECENIODAWCA:**



INWESTYCJE I SPORT

**Bytomski Sport Polonia Bytom Sp. z o. o.**

**ul. Kolejowa 2a**

**41-902 Bytom**

**AUTOR OPRACOWANIA:**

mgr inż. Romuald Chryst  
nr upr. geol. VII-1441

## SPIS TREŚCI

<b>SPIS TREŚCI</b> .....	<b>2</b>
<b>SPIS ZAŁĄCZNIKÓW</b> .....	<b>2</b>
<b>1. INFORMACJE WSTĘPNE</b> .....	<b>3</b>
1.1. Podstawa wykonania i zawartość merytoryczna opracowania .....	3
1.2. Wykaz związanych norm, przepisów i literatury oraz materiałów archiwalnych .....	3
<b>2. LOKALIZACJA I CHARAKTERYSTYKA TERENU INWESTYCJI</b> .....	<b>3</b>
<b>3. METODYKA BADAŃ TERENOWYCH I OBLICZEŃ WYNIKÓW</b> .....	<b>5</b>
3.1. Prace geodezyjne .....	5
3.2. Badania terenowe .....	6
3.4. Metodyka obliczeń i prace kameralne .....	6
<b>4. WYNIKI BADAŃ</b> .....	<b>6</b>
4.1. Warunki wodne .....	6
4.2. Geologiczny model podłoża .....	7
<b>5. PRZYDATNOŚĆ PODŁOŻA DLA POTRZEB BUDOWNICTWA ORAZ KATEGORIA GEOTECHNICZNA OBIEKTU BUDOWLANEGO</b> .....	<b>9</b>
<b>6. WNIOSKI</b> .....	<b>10</b>

## SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. Mapa orientacyjna w skali 1 : 10 000
2. Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 2 000
3. Karty dokumentacyjne otworów badawczych w skali 1:50
4. Karty dokumentacyjne sondowań dynamicznych DPSH w skali 1:50
5. Przekroje geotechniczne, na których przedstawiono prawdopodobny przebieg i rozprzestrzenienie warstw podłoża w skali 1 :
6. Objaśnienia znaków i symboli do kart i przekrojów
7. Zestawienie wyprowadzonych wartości parametrów geotechnicznych
8. Zestawienie wyników badań laboratoryjnych

## 1. INFORMACJE WSTĘPNE

### 1.1. Podstawa wykonania i zawartość merytoryczna opracowania

Opracowanie sporządzono zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych z dnia 25 kwietnia 2012 r.

Opinia zawiera ustalenia przydatności podłoża, wskazuje kategorię geotechniczną obiektu budowlanego oraz opisuje metodykę badań polowych, ich wyniki i interpretację, model geologiczny oraz zestawienie wyprowadzonych wartości parametrów geotechnicznych dla każdej wydzielonej warstwy podłoża.

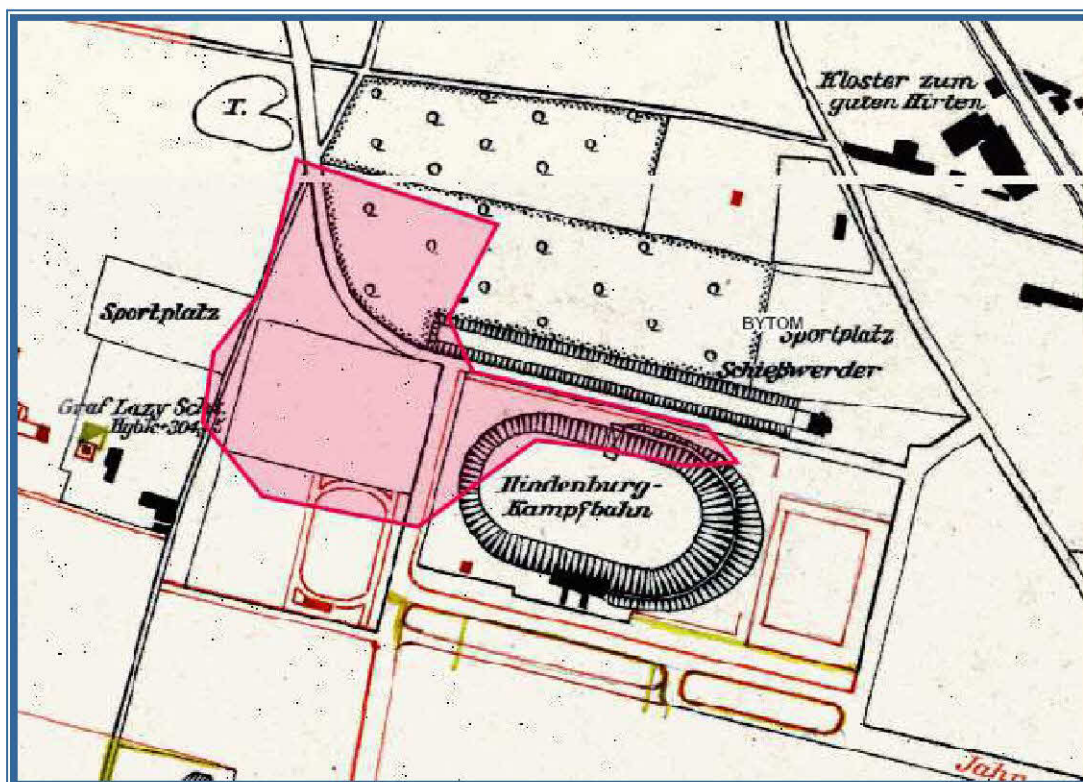
W ramach inwestycji planowana jest budowa zaplecza w postaci budynku socjalno-biurowego z szatniami i pozostałą infrastrukturą. Budynek planuje się zlokalizować w pobliżu skarpy obecnego boiska treningowego, w południowej części terenu inwestycji. Na pozostałej części terenu ma powstać nowe boisko treningowe.

### 1.2. Wykaz związanych norm, przepisów i literatury oraz materiałów archiwalnych

- 1] Eurokod 7, PN-EN 1997 – Projektowanie geotechniczne.
- 2] PN-81/B-03020, Grunty budowlane - Posadowienie bezpośrednie budowli.
- 3] PN-59/B-03020, Grunty budowlane - Wytyczne wyznaczanie dopuszczalnych obciążeń jednostkowych.
- 4] Projekt zmiany PN-81/B-03020, Geotechnika – Projektowanie posadowień bezpośrednich.
- 5] PN-88/B-04481, Grunty budowlane – Badania próbek gruntu.
- 6] PN-B-02479/1998, Geotechnika – Dokumentowanie geotechniczne.
- 7] PN-B-04452, Geotechnika - Badania polowe.
- 8] PN-B-06050, Geotechnika – Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- 9] Z. Wiłun – Zarys geotechniki, Wyd. Komunikacji i Łączności, Warszawa 1997 r.
- 9] Materiały przekazane przez Zleceniodawcę

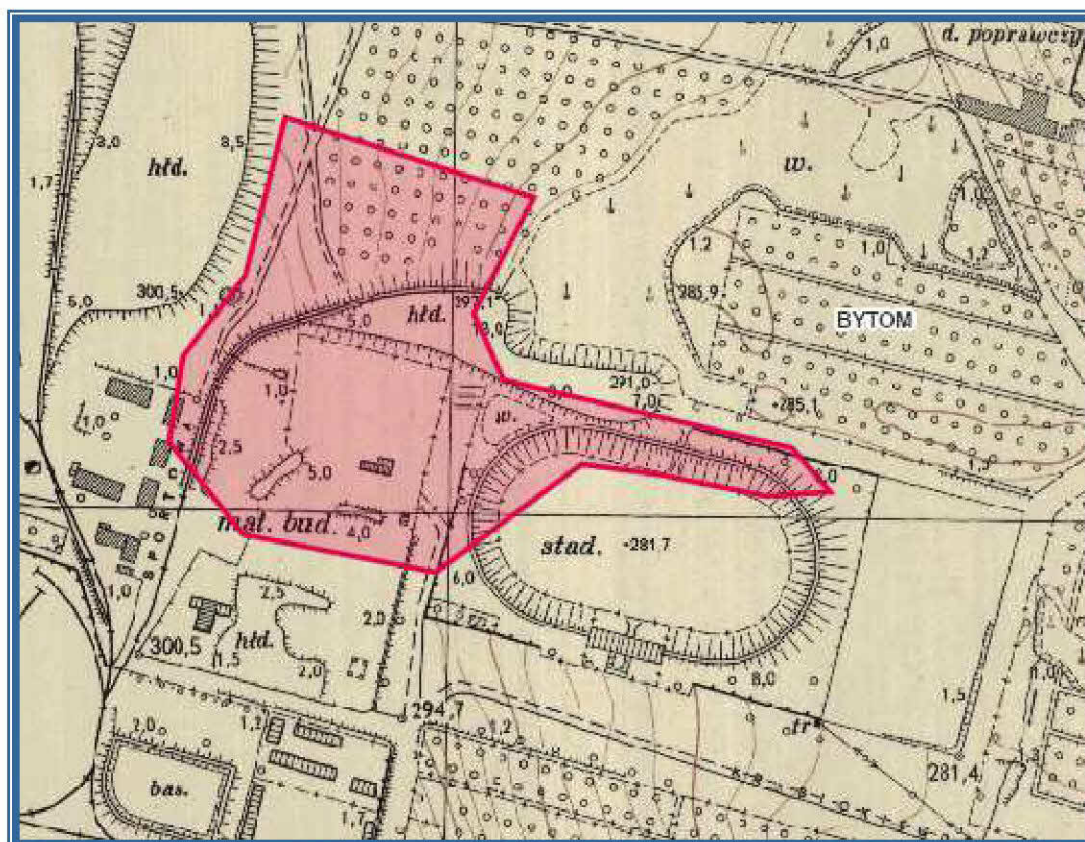
## 2. LOKALIZACJA I CHARAKTERYSTYKA TERENU INWESTYCJI

Teren badań zlokalizowany jest w województwie śląskim, w mieście Bytom. Na badanym obszarze znajdują się stadion im. Edwarda Szymkowiaka oraz boisko treningowe. Dla całości projektowana jest modernizacja i rozbudowa. Obiekt zlokalizowany jest przy ulicach Olimpijskiej i Piłkarskiej. Dokładną lokalizację terenu przedstawiono na mapach: orientacyjnej i dokumentacyjnej, stanowiących załączniki 1 i 2 niniejszej opinii.

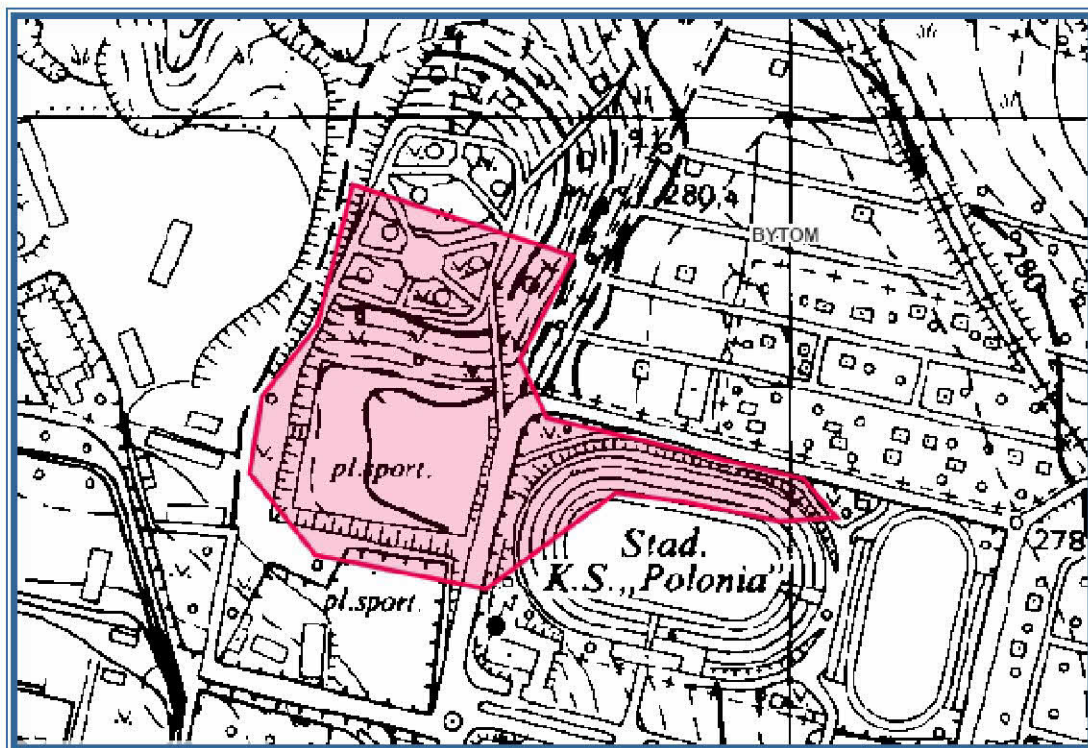


Rys. 1. Fragment mapy, ok. 1930 r.

W otoczeniu terenu znajdują się tereny słabo zagospodarowane - ogródki działkowe oraz garaże. W odległości ok. 230 m na północ od terenu badań znajdują się Staw „Pod Topolami”.



Rys. 2. Fragment mapy, ok. 1960 r.



Rys. 3. Fragment mapy. ok. 1970 r.

W czasach przedwojennych na terenie funkcjonował już stadion sportowy. Pozostałe tereny były niezabudowane i w znacznej części w mniejszym stopniu zmienione antropogenicznie. Po II wojnie światowej w północnej części terenu, w miejscu obecnie planowanej inwestycji, powstały ogródki działkowe, które na początku 70' zostały częściowo zlikwidowane na skutek zwałowania odpadów wydobywczych z górnictwa węgla kamiennego. Przemiany antropogeniczne trwają do dzisiaj. W celu wyrównania powierzchni terenu w północnej jego części deponowane są różne materiały: beton, odpady wydobywcze, odpady paleniskowe etc.

Pod względem fizyko-geograficznym teren znajduje się na Wyżynie Śląskiej. Hydrologicznie teren należy do zlewni Wisły.

### **3. METODYKA BADAŃ TERENOWYCH I OBLICZEŃ WYNIKÓW**

#### **3.1. Prace geodezyjne**

Lokalizację otworów wiertniczych oraz ich rzędne wysokości określono przy pomocy pomiarów GPS RTK z wykorzystaniem stacji referencyjnych systemu ASG-EUPOS. Pomiarzy przeprowadzono urządzeniem LEICA ATX1230+ GNSS. Współrzędne podano w PUWG 2000, rzędne określono w układzie wysokości Kronsztad 86.

### **3.2. Badania terenowe**

W celu określenia przydatności podłoża dla potrzeb planowanej inwestycji oraz dla określenia warunków wodnych w nim panujących wykonano 4 otwory badawcze na nasypie trybuny stadionowej, 15 otworów na terenie niezagospodarowanym przy boisku sportowym oraz 4 sondy DPSH (3 na płycie boiska treningowego oraz 1 na skarpie).

Wiercenia na bieżąco profilowano. Po zakończeniu wierceń i wykonaniu obserwacji hydrogeologicznych otwory zlikwidowano urobkiem zgodnie z kolejnością przewierconych warstw. Prace wiertnicze wykonano urządzeniami Dodge WH-40 metodą mechaniczno-świdrową, a sondowania dynamiczne DPSH pojazdem Dodge Ram 2500, pod dozorem mgr inż. Romualda Chrysta.

### **3.4. Metodyka obliczeń i prace kameralne**

Wartości parametrów geotechnicznych wyprowadzono z wykorzystaniem ogólnie przyjętych i akceptowanych zależności korelacyjnych przyjmując za parametr wiodący dla gruntów niespoistych stopień zagęszczenia  $I_D$ , a dla gruntów spoistych stopień plastyczności  $I_L$ . Wartości parametrów przewodnych wyprowadzono metodą ostrożnego szacowania w oparciu o wyniki badań terenowych, sondowań DPSH in-situ i doświadczenia porównywalne.

Stopień zagęszczenia podłoża określono zgodnie z zależnością:

$$\text{Sonda DPH (SD-63.5)} \\ I_D = 0,196 + 0,441 \log N$$

Gdzie:

N – liczba udarów sondy w przedziale gł. 20 cm.

## **4. WYNIKI BADAŃ**

### **4.1. Warunki wodne**

W podłożu projektowanego obiektu, do zbadanej głębokości maksymalnej 10,0 m, stwierdzono obecność wód gruntowych, o zwierciadle swobodnym i lekko napiętym, obecnych w soczewkach piasków przewierconych na głębokościach od 2,7 do 5,2 m ppt. Zwierciadło wód gruntowych w trakcie badań uległo stabilizacji na głębokościach od 2,4 – 5,2 m ppt. Zaobserwowano również liczne sączenia, przede wszystkim występujące w gruntach nasypowych.

Wody opadowe infiltrują powierzchniowo w warstwy zróżnicowanych nasypów, aby finalnie spłynąć po stropie słabo i pół przepuszczalnych spoistych gruntów rodzimych.

Pojawienie się okresowego poziomu wodonośnego należy uznać możliwe i ściśle zależne od warunków atmosferycznych.

Warunki wodne należy uznać za korzystne dla realizacji przedmiotowej inwestycji.

## 4.2. Geologiczny model podłoża

W rodzimym podłożu terenu stwierdzono obecność zwietrzelin mezozoicznych wapieni i dolomitów triasowych reprezentowanych przez gliny i gliny pylaste zwięzłe, przykrytych czwartorzędowymi, plejstoceniowymi osadami lodowcowymi wykształconymi w postaci pyłów, glin i piasków. Całość pokryta jest warstwą nasypu o grubości od 0,50 do 8,10 m. Ze względu na genezę i zróżnicowanie parametrów fizyko-mechanicznych, grunty występujące w podłożu podzielono na następujące warstwy:

### warstwa Ia1

Stanowi nasypy, które można zaliczyć do potencjalnie przydatnych. Są to grunty niespoiste, więc prawdopodobnie zagęszczalne i stanowią najlepszy materiał spośród stwierdzonych w obrębie nasypowego podłoża. W ich składzie dominują odpady wydobywcze i paleniskowe oraz gruz, jednak uwzględniając ich wiek można uznać, że niekorzystne przekształcenia już miały miejsce i materiał jest stabilny

### warstwa Ia2

Zawiera nasypy spoiste w stanie twardoplastycznym. Są gorszym materiałem od Ia1, jednak uwzględniając ich przeznaczenie dopuszcza się ich stosowanie w odpowiednim rygorze technologicznym. Nie należy ich urabiać, przewozić i zabudowywać w trakcie opadów atmosferycznych, gdyż są wrażliwe na zawilgocenie i przemarzanie. Grunt zawilgocony i uplastyczniony nie nadaje się do zabudowy. Zagęszczanie należy prowadzić walcem okołkowanym.

### warstwa Ib

Stanowi nasypy spoiste nieprzydatne ze względu na stan plastyczny. Można je poprawić przez rozścielenie i przesuszenie, jednak w praktyce jest to zadanie trudne.

### warstwa IIa1

Zawiera średnio zagęszczone piaski drobne przewarstwiane pyłem o przyjętej, uogólnionej wartości stopnia zagęszczenia  $I_D=0,50$ .  
Wytrzymałość i odkształcalność – nośne i mało ściśliwe,  
Przydatność jako podłoże fundamentów i posadzek – przydatne,  
Przydatność do budowy nasypów – przydatne,  
Przepuszczalność – średnio przepuszczalne  $k=1 \times 10^{-5} - 1 \times 10^{-4}$  [m/s].

### warstwa IIa2

Stanowi średnio zagęszczone średnie

o przyjętej, uogólnionej wartości stopnia zagęszczenia  $I_D=0,50$ .

Wytrzymałość i odkształcalność – nośne i mało ściśliwe,

Przydatność jako podłoże fundamentów i posadzek – przydatne,

Przydatność do budowy nasypów – przydatne,

Przepuszczalność – dobrze przepuszczalne  $k=1 \times 10^{-4} - 1 \times 10^{-3}$  [m/s].

### warstwa IIb1

Należą do niej plastyczne pyły piaszczyste, gliny piaszczyste, gliny miejscami przewarstwiane  
piaskiem oraz piaski gliniaste, o wyprowadzonej wartości

stopnia plastyczności  $I_L=0,30$

Wytrzymałość i odkształcalność – średnio nośne i średnio ściśliwe,

Przydatność jako podłoże fundamentów i posadzek – przydatne,

Przydatność do budowy nasypów – nieprzydatne,

Przepuszczalność – słabo i pół przepuszczalne  $k=1 \times 10^{-8} - 1 \times 10^{-5}$  [m/s],

Wysadzinowość – GBW,

Pozostałe cechy – wrażliwość na zawilgocenie i przemarzanie.

### warstwa IIb2

To twardoplastyczne gliny, gliny pylaste oraz pyły,

o wyprowadzonej wartości stopnia plastyczności  $I_L=0,20$

Wytrzymałość i odkształcalność – nośne i średnio ściśliwe,

Przydatność jako podłoże fundamentów i posadzek – przydatne,

Przydatność do budowy nasypów – warunkowo przydatne,

Przepuszczalność – słabo i pół przepuszczalne  $k=1 \times 10^{-8} - 1 \times 10^{-5}$  [m/s],

Wysadzinowość – GBW,

Pozostałe cechy – wrażliwość na zawilgocenie i przemarzanie.



### warstwa IIIa

Zaliczono do niej twardoplastyczne zwięzliny gliniaste reprezentowane przez gliny pylaste i gliny pylaste zwięzłe z domieszką okruchów skalnych, o wyprowadzonym stopniu plastyczności  $I_L=0,20$ .

Wytrzymałość i odkształcalność – **nośne i średnio ściśliwe**,

Przydatność jako podłoże fundamentów i posadzek – **generalnie przydatne**,

Przydatność do budowy nasypów – **mało przydatne**,

Przepuszczalność – **nieprzepuszczalne**  $k < 1 \times 10^{-6}$  [m/s],

Wysadzinowość – **GBW**,

Pozostałe cechy – **wrażliwość na zawilgocenie i przemarzanie**.

### warstwa IIIb

Zawiera półzwarte zwięzliny gliniaste reprezentowane przez gliny pylaste i gliny pylaste zwięzłe z domieszką okruchów skalnych, o wyprowadzonym stopniu plastyczności  $I_L=0,00$ .

Wytrzymałość i odkształcalność – **nośne i średnio ściśliwe**,

Przydatność jako podłoże fundamentów i posadzek – **generalnie przydatne**,

Przydatność do budowy nasypów – **mało przydatne**,

Przepuszczalność – **pół i nieprzepuszczalne**  $k < 1 \times 10^{-6}$  [m/s],

Wysadzinowość – **GBW**,

Pozostałe cechy – **wrażliwość na zawilgocenie i przemarzanie**.

Model geologiczny model podłoża został przedstawiony w sposób graficzny na kartach otworów badawczych, kartach sondowań oraz przekrojach geotechnicznym (Zał. nr 3, 4 i 5).

## 5. PRZYDATNOŚĆ PODŁOŻA DLA POTRZEB BUDOWNICTWA ORAZ KATEGORIA GEOTECHNICZNA OBIEKTU BUDOWLANEGO

Podłoże jest zróżnicowane pod względem przydatności dla posadowienia planowanych obiektów.. Warunki gruntowe stwierdzone w podłożu planowanej inwestycji są niekorzystne ze względu na obecność grubej warstwy nasypów niebudowlanych. Grunty rodzime znajdujące się poniżej nasypu należy uznać nośne.

Warunki wodne zaliczają się do dobrych, jednak mogą ulec pogorszeniu.

**Uwzględniając rodzaj obiektu oraz stwierdzone warunki gruntowo-wodne proponuje się, by inwestycję zaliczyć do II kategorii geotechnicznej w złożonych warunkach gruntowych.**

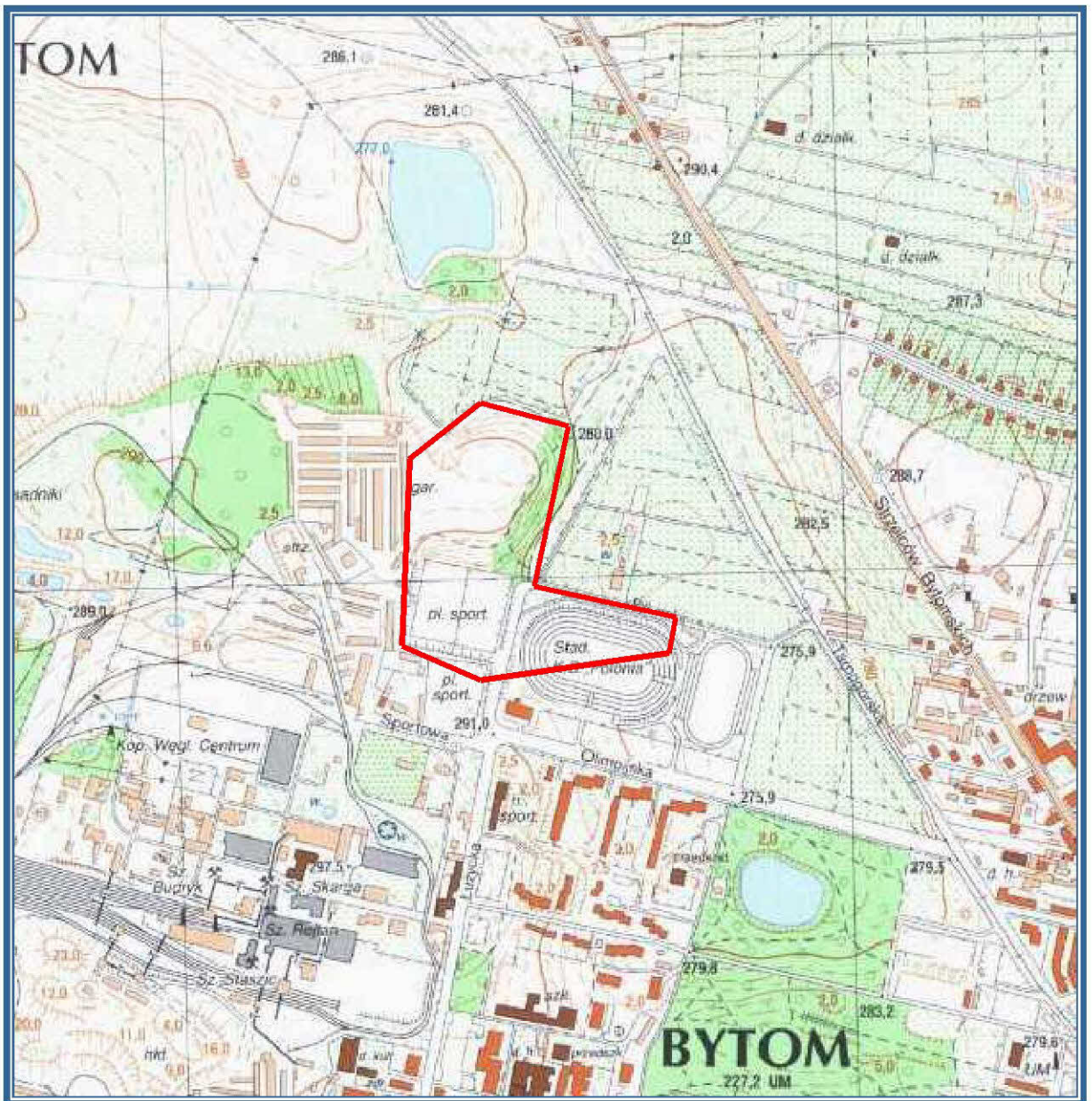
## 6. WNIOSKI

- 1) Podłoże przeważającej części obszaru badań jest nieprzydatne dla potrzeb budowlanych. Nie wyklucza się jednak zagospodarowania terenu zgodnie z obecnym planem. O ile obiekt kubaturowy generuje wymierne naciski na podłoże, to boisko sportowe nie wywiera istotnych obciążeń. Nie wystąpią więc oddziaływania boiska na podłoże, a odkształcenia mogą wynikać jedynie z komprymacji gruntów nasypowych, zmian warunków wodnych tudzież oddziaływań górnictwa. Ponadto deformacja powierzchni boiska nie zagraża bezpieczeństwu w sposób bezpośredni oraz jest stosunkowo prosta do jej usunięcia.
- 2) Podłoże, które można uznać za przydatne do bezpośredniego posadowienia fundamentów poniżej normowej granicy przemarzania, stwierdzono jedynie w sąsiedztwie skarpy boiska treningowego. Obiekt kubaturowy można posadzić częściowo bezpośrednio i częściowo ( w miejscach w których w strefie bezpośredniego oddziaływania fundamentów znajdują się grunty niebudowlane warstw I) na podłożu wzmocnionym metodą wymiany gruntów na odpowiedni, wzmocniony nasyp budowlany lub pośrednio na palach. Nie wyklucza się możliwości posadowienia w obrębie istniejących nasypów po dokładnym sprawdzeniu przez wykonawcę przydatności tych gruntów. Badania wymagają pomiarów w poziomie posadowienia. Pomiarów można wykonać z wykorzystaniem płyty dynamicznej i sondy dynamicznej.
- 3) Ze względu na znaczną grubość warstwy nasypów istniejących pod projektowanym boiskiem realizację całkowitego ich wzmocnienia należy uznać za bardzo trudną. Proponuje się więc przypowierzchniowe wzmocnienie nasypów istniejących, prawidłowe wykonanie nadbudowy podnoszącej teren do docelowych rzędnych oraz odpowiednie wzmocnienie bezpośredniego podłoża nawierzchni boiska. Bezpośrednie podłoże boiska można wzmocnić kruszywem budowlanym i geosyntetykami – siatką o sztywnych węzłach.
- 4) Proponuje się rozważenie konieczności złagodzenia skarpy istniejącego boiska wraz z regulacją i przejęciem wód gruntowych oraz złagodzenia skarpy ograniczającej teren od strony zachodniej. W obrębie skarpy zachodniej nie stwierdzono stref wyraźnie słabych, jednak jej obecne nachylenie może się okazać niewystarczające. Podstawowym problemem w tym rejonie jest zrzut wód powierzchniowych przez użytkowników garaży. Jest to zjawisko niedopuszczalne, które może doprowadzić do deformacji praktycznie każdej skarpy. Spływy wód po skarpie należy bezwzględnie zlikwidować. Wymagany jest również odpowiedni drenaż skarpy. Wzmocnienie skarp można zrealizować w wykorzystaniem nasypu kamiennego.
- 5) Posadowienie obiektu należy dostosować do kategorii terenu górnictwa.
- 6) Prawidłowe wykonanie nasypów i podbudów powinno uwzględniać konieczność zastosowania zagęszczalnego kruszywa o normatywnej krzywej uziarnienia i wilgotności optymalnej lub zbliżonej do niej, zagęszczanego mechanicznie warstwami o grubości nie przekraczającej 30 cm do wymaganego wskaźnika zagęszczenia  $I_s$ . Normowo  $I_s$  pod fundamentami obiektów budowlanych określono na 0,97, a przeliczając na próbne obciążenia  $E_{VD} > 30$  MPa dla płyty dynamicznej lub  $E_2 > 60$  MPa dla płyty obciążanej statycznie. Szczegółowa technologia wymiany podłoża powinna zostać doprecyzowana doświadczalnie z wykorzystaniem docelowego materiału.

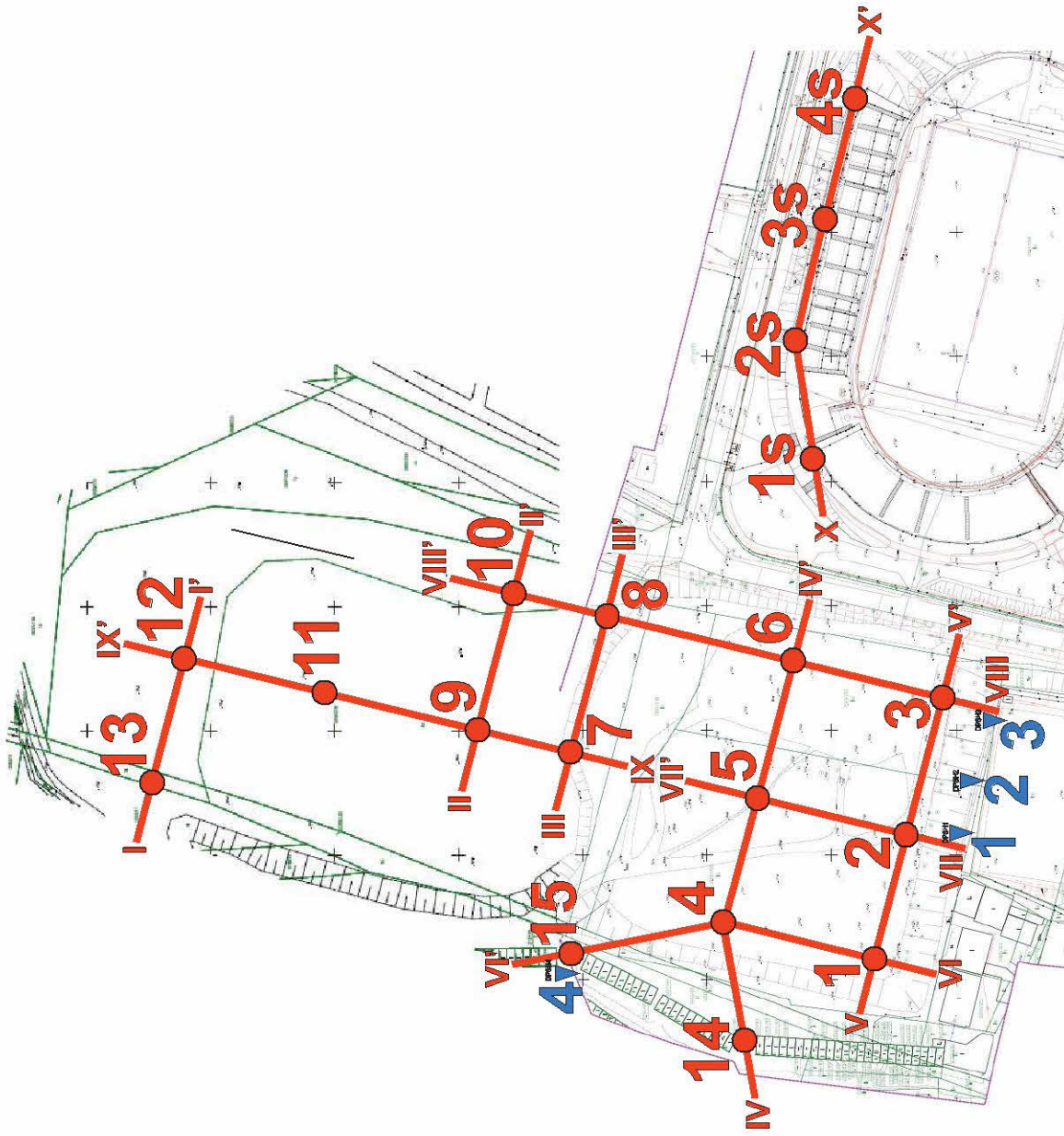
- 7) Zaleca się zastosowanie kruszyw naturalnych, w tym łamanych, spełniających wyżej określone kryteria. Wyklucza się wykorzystanie do budowy nasypu bez względu na strefę przemarzania:
- odpadów wydobywczych za wyjątkiem przepalonych, odpadów hutniczych,
  - odpadów paleniskowych, gruntów organicznych,
  - gruntów spoistych plastycznych i miękkoplastycznych.

W trakcie doboru materiału, oprócz powyższych wytycznych, należy się kierować normą PN-B-06050. Wybrany materiał powinien posiadać odpowiednią aprobatę techniczną, atest PZH oraz akceptację inspektora nadzoru oraz projektanta. Dopuszcza się do stosowania grunty nasypowe z trybuny stadionu, oznaczone jako warstwy Ia1 i Ia2. Przed zabudową wszelkich gruntów należy wykonać próbną zagęszczenie na poletkach doświadczalnych. W przypadku uzyskania pozytywnych wyników projektant może dopuścić dany materiał jednostkowo.

- 8) Istotną kwestią jest wrażliwość podłoża spoistego na zawilgocenie i przemarzanie. Należy unikać zawilgocenia podłoża fundamentów i posadzek ze względu na utratę wartości parametrów geotechnicznych. Proponuje się by grunty występujące w dnie wykopów i pod posadzkami od razu po odsłonięciu zabezpieczyć warstwą chudego betonu. Zawilgocone i przemarznięte, uplastycznione grunty należy usunąć a ubytek uzupełnić chudym betonem
- 9) Parametry geotechniczne gruntów budujących poszczególne warstwy podano w załączniku nr 7.
- 10) Grunty rodzime występujące w podłożu, wg normy PN-B-06050, należy zaliczyć do 3-4 kategorii urabialności.
- 11) W związku ze złożonymi warunkami gruntowymi i przynależnością inwestycji do II lub III kategorii geotechnicznej dla potrzeb projektowych powinna zostać opracowana dokumentacja geologiczno-inżynierska.



<b>MRW</b>		<b>MRW Projekt Serwis</b>	
PROJEKT SERWIS		Romuald Chryst	
		41-807 Zabrze, ul. Gogolińska 2/3 NIP 648-221-63-50 Regon: 241680726	
Nazwa tematu	Modernizacja i rozbudowa zespołu boisk treningowych w Bytomiu przy ul. Olimpijskiej i Piłkarskiej		
Nazwa załącznika	MAPA ORIENTACYJNA		
Rodzaj opracowania	OPINIA GEOTECHNICZNA		data: 10.2020
			skala: 1 : 10 000
Autor oprac.: mgr inż. R. Chryst		<b>Zał. nr 1</b>	
Rys. komp.: mgr inż. R. Chryst			
		nr arch. 1435/20	



**LEGENDA:**

- 1** - otwór badawczy
- I-I'** - przekrój
- 1** - sonda DPSH

**MIRW**

**MRW Projekt Serwis**  
**Romuald Chryśt**  
 61-807 Zdziesz. ul. Szopena, 2/5  
 NIP 648-221-63-50 Regon: 241148276

Modernizacja i rozbudowa zespołu: boisk treningowych  
 w Bytomiu przy ul. Olimpijskiej i Paleniskiej

**MAPA DOKUMENTACYJNA**

OPINIA GEOTECHNICZNA

Zał. nr 2

Autor oprac.: mgr inż. R. Chryśt  
 Sys. komp.: mgr inż. R. Chryśt  
 In arch.: 43/5/20

data: 10.2020  
 skala: 1 : 2.000



Miejscowość: Bytom  
 Gmina: Bytom  
 Powiat: bytomski  
 Województwo: śląskie

 Obiekt: Zespół boisk treningowych  
 Inwestor: B PROJECT  
 Wiercenie wykonał: inż. W.Chryst  
 Dozor geologiczny: mgr inż. R.Chryst

System wiercenia: mech.-świdr.

Rzędna: 278.24 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2020-10

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna			
			[m]	[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11				
		Nasypany	0.03	0.20		beton asfaltowy, czarny	n(zl+ow)	mw	0/0	tpl	la1			
						nasyp (żużel i odpad wydobywczy), brunatno-szary								
		Nasypany			1.0	nasyp (pył i odpad wydobywczy), c.brązowy	n(II+ow)	w	1/1	tpl	la2			
					1.60	nasyp (glina i pył). c.szaro-brązowy	n(G+II)							
					2.60	nasyp (odpad wydobywczy), c.szary	n(ow)							la1
		Czwartorzęd Plejstocen			4.50	nasyp (glina), brązowa	n(G)	w	1/1	pl	la2			
					5.70	pył, brązowy	II							IIb1
					6.20	glina, szaro-brązowa	G		1/2	tpl	IIb2			
					8.00									

Miejscowość: Bytom  
Gmina: Bytom  
Powiat: bytomski  
Województwo: śląskie

Obiekt: Zespół boisk treningowych  
Inwestor: B PROJECT  
Wiercenie wykonał: inż. W.Chryst  
Dozor geologiczny: mgr inż. R.Chryst

System wiercenia: mech.-świdr.

Rzędna: 284.87 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2020-10

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
			[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
		Nasyty				nasyp (głina pylasta i odpad wydobywczy przepalony), szaro-brązowy	$n(G_{\pi}+owp)$	w	1/1	tpl	la2
		Nasyty		1.10		nasyp (odpad wydobywczy przepalony i glina pylasta), ceglano-szary	$n(owp+G_{\pi})$	w/m			
				1.50		zwietrzelnina gliniasta (głina pylasta), brązowo-szara	$KWg(G_{\pi})$	w	1/1	tpl	IIIa
				2.0							
		Inne		3.30		zwietrzelnina gliniasta (głina pylasta zwięzła z okruchami wapienia), szara	$KWg(G_{\pi z+w})$	mw	0/0	pzw	IIIb
		Trias		4.0							
				6.10		zwietrzelnina gliniasta (głina pylasta zwięzła z domieszką okruchów wapienia), szara					
				7.0							
				8.00							



Miejscowość: Bytom  
Gmina: Bytom  
Powiat: bytomski  
Województwo: śląskie

Obiekt: Zespół boisk treningowych  
Inwestor: B PROJECT  
Wiercenie wykonał: inż. W.Chryst  
Dozor geologiczny: mgr inż. R.Chryst

System wiercenia: mech.-świdr.

Rzędna: 277.98 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2020-10

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
			[m]	[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
				0.08		beton asfaltowy, czarny	n(Ba)	mw			la1
				0.11		nasyp (żużel i odpad wydobywczy), brunatno-szary	n(z+ow)				
		Nasypy				nasyp (glina, odpad wydobywczy i żużel), brązowo-szary	n(G+ow+z)	w	1/1	tpl	la2
		Nasyp			2.50	nasyp (żużel i odpad wydobywczy). c.szaro-brązowy	n(z+ow)	w/m		szg	la1
					2.80	nasyp (glina), brązowy	n(G)		2/2	pl	lb
					3.90	nasyp (glina i humus), czarny	n(G+H)	w			
					4.10	nasyp (glina), brązowy	n(G)		1/1	tpl	la2
					5.10	nasyp (gruz ceglany), ceglany	n(c)	w/m			la1
					5.40	nasyp (pył i humus), czarnoszary	n(II+H)		2/2	pl	lb
		Czwartorzęd Plejstocen			5.70	glina, szaro-brązowa	G	w	1/1	tpl	IIb2
					8.00						

Miejscowość: Bytom  
 Gmina: Bytom  
 Powiat: bytomski  
 Województwo: śląskie

Obiekt: Zespół boisk treningowych  
 Inwestor: B PROJECT  
 Wiercenie wykonał: inż. W.Chryst  
 Dozor geologiczny: mgr inż. R.Chryst

System wiercenia: mech.-świdr.

Rzędna: 284.04 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2020-10

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
			[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
		Nasypany				nasyp (głina pylasta i odpad wydobywczy przepalony), brązowo-szary	n(G <sub>z</sub> +owp)	w	1/2	tpl	Ia2
		Nasypany			1.60	nasyp (odpad wydobywczy przepalony), ceglany	n(owp)	w/m			Ia1
					1.80	zwietrzelnina gliniasta (głina pylasta), brązowa			1/1		
					2.10						
		Inne				zwietrzelnina gliniasta (głina pylasta), szaro-brązowa	KWg(G <sub>z</sub> )	w	0/1	tpl	IIIa
		Trias			4.60						
						zwietrzelnina gliniasta (głina pylasta zwięzła z domieszką okruchów wapienia), szara	KWg(G <sub>z</sub> +w)	mw	0/0	pzw	IIIb
					8.00						

Miejscowość: Bytom  
Gmina: Bytom  
Powiat: bytomski  
Województwo: śląskie

Obiekt: Zespół boisk treningowych  
Inwestor: B PROJECT  
Wiercenie wykonał: inż. W.Chryst  
Dozor geologiczny: mgr inż. R.Chryst

System wiercenia: mech.-świdr.

Rzędna: 277.96 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2020-10

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	
			[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
		Nasypy		0.04	0.30	beton asfaltowy, czarny nasyp (żużel i odpad wydobywczy), brunatno-szary	Ba n(zl+ow)	mw			la1	
		Czwartorzęd Plejstocen				nasyp (glina), brązowo-szary	n(G)			tpl	la2	
					4.00	4.20	nasyp (pył i humus), szaroczarny pył, brązowy	n(II+H) II	w		pl	IIb1
							glina, szaro-brązowa	G			tpl	IIb2
					6.00	6.80	glina, brązowa glina, brązowa					pl
				8.00								

Miejscowość: Bytom  
 Gmina: Bytom  
 Powiat: bytomski  
 Województwo: śląskie

Obiekt: Zespół boisk treningowych  
 Inwestor: B PROJECT  
 Wiercenie wykonał: inż. W.Chryst  
 Dozor geologiczny: mgr inż. R.Chryst

System wiercenia: mech.-świdr.

Rzędna: 284.93 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2020-10

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Włgistość	Ilość walczkowań	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
			[m.p.p.1]	[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
		Nasypany				nasyp (odpad wydobywczy przepalony i żużel), brunatny	n(owp+zł)	mw			Ia1
			0.80		1.00	nasyp (gruz, odpad wydobywczy przepalony i żużel), szarobrunatny	n(g+owp+zł)				
						nasyp (odpad wydobywczy), c.szary	n	w/m			
						nasyp (odpad wydobywczy), c.szary	n(ow)	nw			
		Inne Trias				zwietrzelnina gliniasta (głina pyłasta z domieszką okruchów wapienia), brązowa	KWg(Gπ+w)		1/1	tpl	IIIa
						zwietrzelnina gliniasta (głina pyłasta z domieszką okruchów wapienia), brązowa	KWg(Gπz+w)	w			
						zwietrzelnina gliniasta (głina pyłasta z domieszką okruchów wapienia), brązowa	KWg(Gπ+w)		0/0	pzw	IIIb

Miejscowość: Bytom  
Gmina: Bytom  
Powiat: bytomski  
Województwo: śląskie

Obiekt: Zespół boisk treningowych  
Inwestor: B PROJECT  
Wiercenie wykonał: inż. W.Chryst  
Dozor geologiczny: mgr inż. R.Chryst

System wiercenia: mech.-świdr.

Rzędna: 277.96 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2020-10

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
			[m]	[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
				0.07		beton asfaltowy, czarny	Ba				
				0.70		nasyp (żużel i odpad wydobywczy), brunatno-szary	n(żl+ow)	mw			la1
		Nasyp				nasyp (głina i żużel), c.brązowo-c.szary	n(G+żl)	w	1/1	tpl	la2
				3.80		nasyp (pył i humus), czarny	n(Π+H)				
				4.10		pył, szary	Π			pl	IIb1
				4.50		piasek drobny przewarstwiany pyłem, brązowy	Pd//Π	nw		szg	IIa1
				4.70		piasek gliniasty, brązowy	Pg				
		Czwartorzęd Plejstocen		5.70		pył, brązowy	Π	w	1/1	pl	IIb1
				6.70		głina, brązowa	G		2/2		
				8.00							

Miejscowość: Bytom  
 Gmina: Bytom  
 Powiat: bytomski  
 Województwo: śląskie

Obiekt: Zespół boisk treningowych  
 Inwestor: B PROJECT  
 Wiercenie wykonał: inż. W.Chryst  
 Dozor geologiczny: mgr inż. R.Chryst

System wiercenia: mech.-świdr.

Rzędna: 284.67 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2020-10

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Włgocność	Ilość walczkowań	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
			[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
		Nasypany				nasyp (odpad wydobywczy przepalony i żużel, brunatny)	n(owp+zł)	mw			la1
				2.80		nasyp (gruz betonowy), szary	n(B)				
				3.10		nasyp (głina, odpad wydobywczy i żużel), c.szaro-brązowy	n(G+ow+zł)	w	2/2	pl	lb
				3.60		nasyp (głina, odpad wydobywczy i żużel), szarobrązowy		w/m			
		Czwartorzęd Plejstocen		3.90		głina pylasta, brązowa	Gπ		1/1	tpl	IIb2
				4.80		zwietrzelina gliniasta (głina pylasta z domieszką okruchów wapienia), brązowa					IIIa
		Inne Trias		5.40		zwietrzelina gliniasta (głina pylasta z domieszką okruchów wapienia), brązowa	KWg(Gπ+w)	w			
				7.20		zwietrzelina gliniasta (głina pylasta z domieszką okruchów wapienia), brązowa	KWg(Gπz+w)		0/0	pzw	IIIb
				8.00							

Miejscowość: Bytom  
 Gmina: Bytom  
 Powiat: bytomski  
 Województwo: śląskie

Obiekt: Zespół boisk treningowych  
 Inwestor: B PROJECT  
 Wiercenie wykonał: inż. W.Chryst  
 Dozor geologiczny: mgr inż. R.Chryst

System wiercenia: mech.-świdr.

Rzędna: 283.64 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2020-10

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
		Nasyp	0.00									
			1.00									
			2.00				nasyp (żużel i odpad wydobywczy), brunatnoszary	n(żl+ow)	mw			la1
			3.00									
			3.40									
			4.00				nasyp (gлина, odpad wydobywczy i żużel), c.szary	n(G+ow+żl)	w	2/2	pl	lb
			5.00									
			6.00				nasyp (żużel i odpad wydobywczy), czarny	n(żl+ow)	w/m			la1
		6.60										
		7.00				nasyp (gлина i odpad wydobywczy), c.szary	n(G+ow)		2/2	pl	lb	
		7.60				nasyp (pył z humusem), c.brązowy	n(Π+H)					
		8.00										
		8.10				zwietrzelina gliniasta (gлина pylasta z domieszką okruchów wapienia), brązowa		w	1/1	tpl	IIIa	
		8.10					KWg(Gπ+w)					
		9.00				zwietrzelina gliniasta (gлина pylasta z domieszką okruchów wapienia), brązowa			0/0	pzw	IIIb	
		10.00										

Miejscowość: Bytom  
 Gmina: Bytom  
 Powiat: bytomski  
 Województwo: śląskie

Obiekt: Zespół boisk treningowych  
 Inwestor: B PROJECT  
 Wiercenie wykonał: inż. W.Chryst  
 Dozor geologiczny: mgr inż. R.Chryst

System wiercenia: mech.-świdr.

Rzędna: 283.71 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2020-10

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczkowań	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
			[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
		Nasypany				nasyp (głina), c.brązowy	n(G)	w		pl	lb
				3.20		nasyp (odpad wydobywczy i ilowiec), c.szary	n(ow+ic)		1/1	tpl	la2
				3.80		nasyp (głina), c.brązowy	n(G)	w/m	2/2	pl	lb
				4.20		głina pylasta, szaro-j.brązowa	G <sub>π</sub>	w			IIb1
				4.50		głina pylasta, j.szaro-brązowa					
		Czwariorzęd Plejstocen		5.00		głina, brązowa	G		1/1	tpl	IIb2
				6.00							



Miejscowość: Bytom  
Gmina: Bytom  
Powiat: bytomski  
Województwo: śląskie

Obiekt: Zespół boisk treningowych  
Inwestor: B PROJECT  
Wiercenie wykonał: inż. W.Chryst  
Dozor geologiczny: mgr inż. R.Chryst

System wiercenia: mech.-świdr.

Rzędna: 279.90 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2020-10

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczkowań	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
			[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
		Nasypany			0.30	nasyp (żużel i odpad wydobywczy), brunato-c.szary	n(zł+ow)	mw			la1
			1.0			nasyp (glina, żużel i odpad wydobywczy), brunato-c.szary	n(G+zł+ow)	w	1/1	tpl	la2
			2.0		1.70	nasyp (odpad wydobywczy i żużel), c.szaro-ceglany	n(ow+zł)	w/m			la1
			3.0		3.70	nasyp (pył, humus i żużel), c.szary	n(Π+H+zł)		m.	mpl	lb
		Czwartorzęd Plejstocen			4.10	pył, szaro-brązowy	Π	w	1/1	pl	Ilb1
			4.70		4.70	glina, szaro-brązowa			2/2		
			5.00		5.00	glina, brązowa	G		1/2	tpl	Ilb2
					6.00						

Miejscowość: Bytom  
 Gmina: Bytom  
 Powiat: bytomski  
 Województwo: śląskie

Obiekt: Zespół boisk treningowych  
 Inwestor: B PROJECT  
 Wiercenie wykonał: inż. W.Chryst  
 Dozor geologiczny: mgr inż. R.Chryst

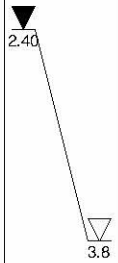
System wiercenia: mech.-świdr.

Rzędna: 280.58 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2020-10

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.1]		[m]	[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
						nasyp (głina i żużel), c.brązowy	n(G+żł)	mw	2/2	pl	lb
				0.60		nasyp (żużel, gruz betonowy i odpad wydobywczy), brunatno-szary	n(żł+B+ow)				la2
				1.40		pył, szary	π		1/1	pl	IIb1
				2.00				w			
				3.00		głina, szaro-brązowa	G		1/2	tpl	IIb2
				3.80		piasek drobny, brązowy	Pd	nw		szg	IIa1
				4.00		głina piaszczysta, brązowa	Gp		2/2	pl	IIb1
				4.80		głina pylasta, brązowa		w			
				5.00		głina pylasta, szara	Gπ		1/1	tpl	IIb2
				6.00							



Miejscowość: Bytom  
Gmina: Bytom  
Powiat: bytomski  
Województwo: śląskie

Obiekt: Zespół boisk treningowych  
Inwestor: B PROJECT  
Wiercenie wykonał: inż. W.Chryst  
Dozor geologiczny: mgr inż. R.Chryst

System wiercenia: mech.-świdr.

Rzędna: 278.65 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2020-10

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
			[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
		Nasypany	1.0			nasyp (żużel, odpad wydobywczy i gruz ceglany), brunatno-cz. szary	n(Zl+ow+c)	mw			la1
		Nasypany	2.0		1.80	nasyp (gruz betonowy), szary	n(B)				
			3.0		2.50	nasyp (pył, humus i żużel). c.szaro-brązowy	n(Π+H+Zl)				lb
		Czwartorzęd Plejstocen	4.0		3.50	pył, szaro-brązowy	Π	w	1/1	pl	llb1
			5.0		4.50	glina, brązowo-szara					
			5.10		5.10	glina, brązowa	G			tpl	llb2
			6.0		6.00						

Miejscowość: Bytom  
Gmina: Bytom  
Powiat: bytomski  
Województwo: śląskie

Obiekt: Zespół boisk treningowych  
Inwestor: B PROJECT  
Wiercenie wykonał: inż. W.Chryst  
Dozor geologiczny: mgr inż. R.Chryst

System wiercenia: mech.-świdr.

Rzędna: 279.44 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2020-10

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.1]		[m]	[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
		Nasypy Nasyp			0.40	nasyp (żużel, odpad wydobywczy i gruz ceglany), brunatno-c.szary	n(żl+ow+c)	mw			la1
				0.60	nasyp (pył, humus i żużel), c.szary	n(Π+H+żl)			1/1	pl	lb
				1.00	pył, szary	Π			0/0	tpl	llb2
				1.00	1.00	piasek drobny z domieszką pyłu, brązowy	Pd(+Π)	w		szg	Ila1
				2.00	2.00	glina, szaro-brązowa					
		Czwartorzęd Plejstocen			2.60	glina, brązowa	G		1/1	tpl	llb2
					4.50	piasek średni, brązowy		nw		szg	Ila2
					5.10	piasek średni, szaro-brązowy	Ps				
					6.00						

2.90

4.5

Miejscowość: Bytom  
Gmina: Bytom  
Powiat: bytomski  
Województwo: śląskie

Obiekt: Zespół boisk treningowych  
Inwestor: B PROJECT  
Wiercenie wykonał: inż. W.Chryst  
Dozor geologiczny: mgr inż. R.Chryst

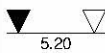
System wiercenia: mech.-świdr.

Rzędna: 281.79 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2020-10

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczkowań	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.1]		[m]	[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
		Nasypany				nasyp (odpad wydobywczy), c.szary	n(ow)	mw			la1
		Nasypany			1.70	nasyp (odpad wydobywczy), c.szary		w/m			
					1.90	pył, szary	Π		0/0	tpl	IIb2
					2.20	glina przewarstwiana piaskiem średnim, brązowa	G//Ps		2/2	pl	IIb1
					2.60						
		Czwartrzęd Plejstocen				glina, brązowa	G	w	1/1	tpl	IIb2
					5.00	piasek średni, brązowy	Ps			szg	IIa2
					5.20	piasek średni, brązowy		nw			
					5.40	glina pylasta, brązowa	Gπ	w	1/1	tpl	IIb2
					6.00						



Miejscowość: Bytom  
 Gmina: Bytom  
 Powiat: bytomski  
 Województwo: śląskie

Obiekt: Zespół boisk treningowych  
 Inwestor: B PROJECT  
 Wiercenie wykonał: inż. W.Chryst  
 Dozor geologiczny: mgr inż. R.Chryst

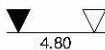
System wiercenia: mech.-świdr.

Rzędna: 281.38 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2020-10

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.1]		[m]	[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
		Nasypany				nasyp (odpad wydobywczy), c.szary	n(ow)	mw			la1
		Nasypany			1.80	nasyp (odpad wydobywczy), c.szary		w/m			
		Czwartorzęd Plejstocen			2.20	glina przewarstwiana piaskiem średnim, szaro-brązowa	G//Ps		2/2	pl	IIb1
					2.60	glina, brązowa	G	w	1/1	tpl	IIb2
					4.30	piasek średni, brązowy	Ps	nw		szg	IIa2
					4.80	piasek średni, brązowy					
					5.30	glina, brązowa	G	w	2/2	pl	IIb1
				5.80	glina, szara	1/2					
				6.00							



Miejscowość: Bytom  
Gmina: Bytom  
Powiat: bytomski  
Województwo: śląskie

Obiekt: Zespół boisk treningowych  
Inwestor: B PROJECT  
Wiercenie wykonał: inż. W.Chryst  
Dozor geologiczny: mgr inż. R.Chryst

System wiercenia: mech.-świdr.

Rzędna: 289.80 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2020-10

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczkowań	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
			[m]	[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
		Nasypany Nasypany			0.20	nasyp (odpad wydobywczy), c.szary	n(ow)	mw	0/0	tpl	la1
					0.50	nasyp (pył), brązowy	n(π)				la2
					1.50	nasyp (żużel i odpad wydobywczy), szaro-brązowy	n(π+ow)				la1
					1.90	nasyp (żużel i gruz ceglany), szaro-ceglany	n(żł+c)				lb
		Czwartorzęd Pięlistocen			2.80	glina, szaro-brązowa	G	w	1/1	tpl	IIb2
					4.00	zwietrzelnina gliniasta (glina pylasta z domieszką okruchów wapienia), brązowa	KWg(Gπ+w)				IIIa
		Inne Trias			6.00	zwietrzelnina gliniasta (glina pylasta z domieszką okruchów wapienia), brązowa	KWg(Gπz+w)	0/0	pzw		IIIb
					7.50	zwietrzelnina gliniasta (glina pylasta z domieszką okruchów wapienia), brązowa	KWg(Gπ+w)				IIIb
					10.00						

Miejscowość: Bytom  
 Gmina: Bytom  
 Powiat: bytomski  
 Województwo: śląskie

 Obiekt: Zespół boisk treningowych  
 Inwestor: B PROJECT  
 Wiercenie wykonał: inż. W.Chryst  
 Dozor geologiczny: mgr inż. R.Chryst

System wiercenia: mech.-świdr.

Rzędna: 289.95 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2020-10

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Włgocność	Ilość walczkowań	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
			[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
		Nasypy	Nasyp			nasyp (odpad wydobywczy), c.szary	n(ow)	mw			Ia1
				7.00		nasyp (pył, odpad wydobywczy, żużel i humus), czarny	n(II+ow+żI+H)		1/1		Ib
		Czwartorzęd	Plejstocen	7.40		głina, szaro-brązowa	G	w		pl	IIb1
				8.20		głina przewarstwiana piaskiem drobnym, brązowa	G//Pd	w/m	2/2		
		Inne	Trias	8.70		zwietrzelina gliniasta (głina pylasta z domieszką okruszków wapienia), brązowa	KWg(Gπ+w)	w	1/1	tpl	IIIa
				10.00							



Miejscowość: Bytom  
Gmina: Bytom  
Powiat: Bytom  
Województwo: śląskie

Obiekt: Boisko treningowe

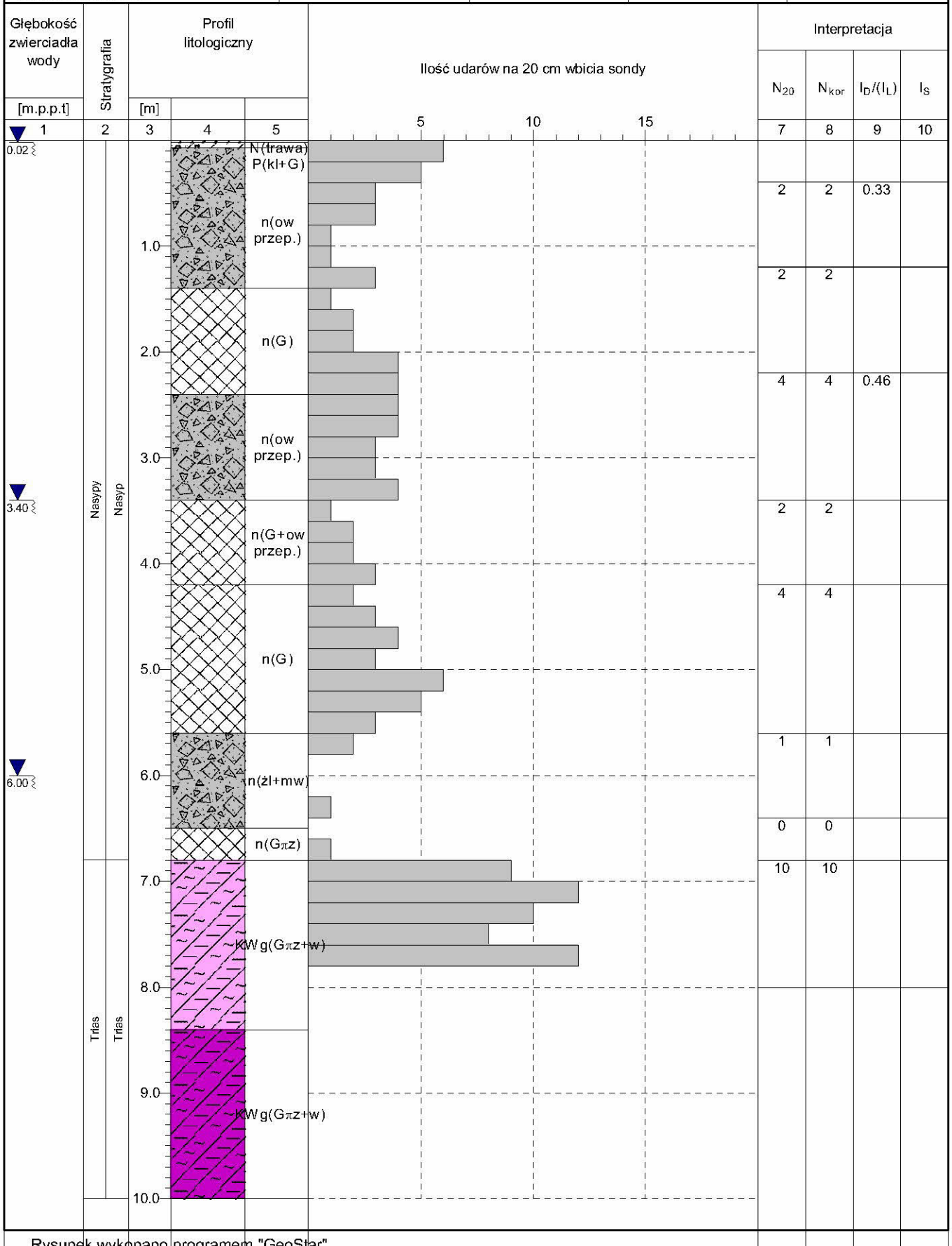
Inwestor: B PROJECT

Sonda Nr:

Data: 2019-10

Rzędna: 293.92 m

Skala 1:50



Miejscowość: Bytom  
Gmina: Bytom  
Powiat: Bytom  
Województwo: śląskie

Obiekt: Boisko treningowe

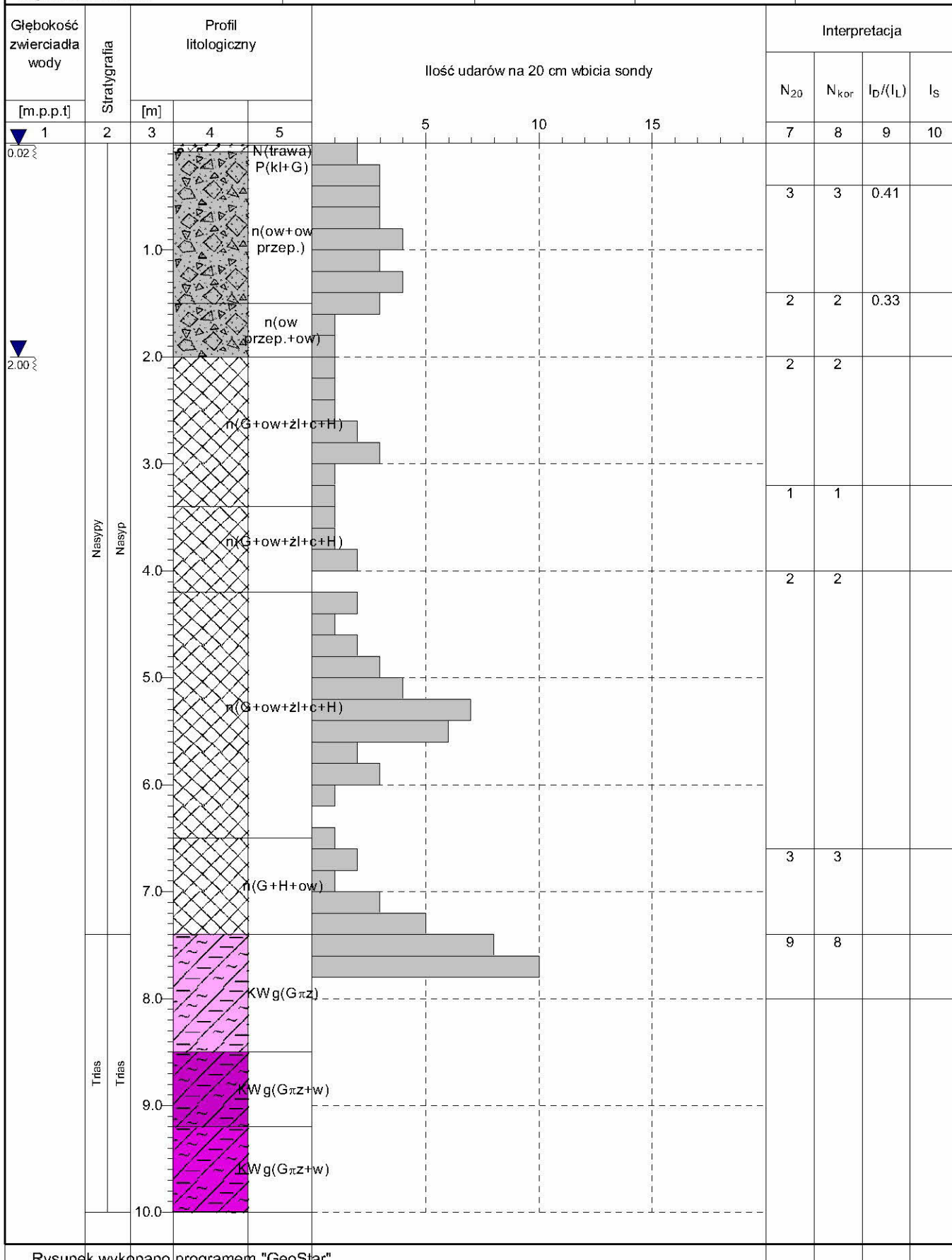
Inwestor: B PROJECT

Sonda Nr:

Data: 2019-10

Rzędna: 293.89 m

Skala 1:50



Miejscowość: Bytom  
Gmina: Bytom  
Powiat: Bytom  
Województwo: śląskie

Obiekt: Boisko treningowe

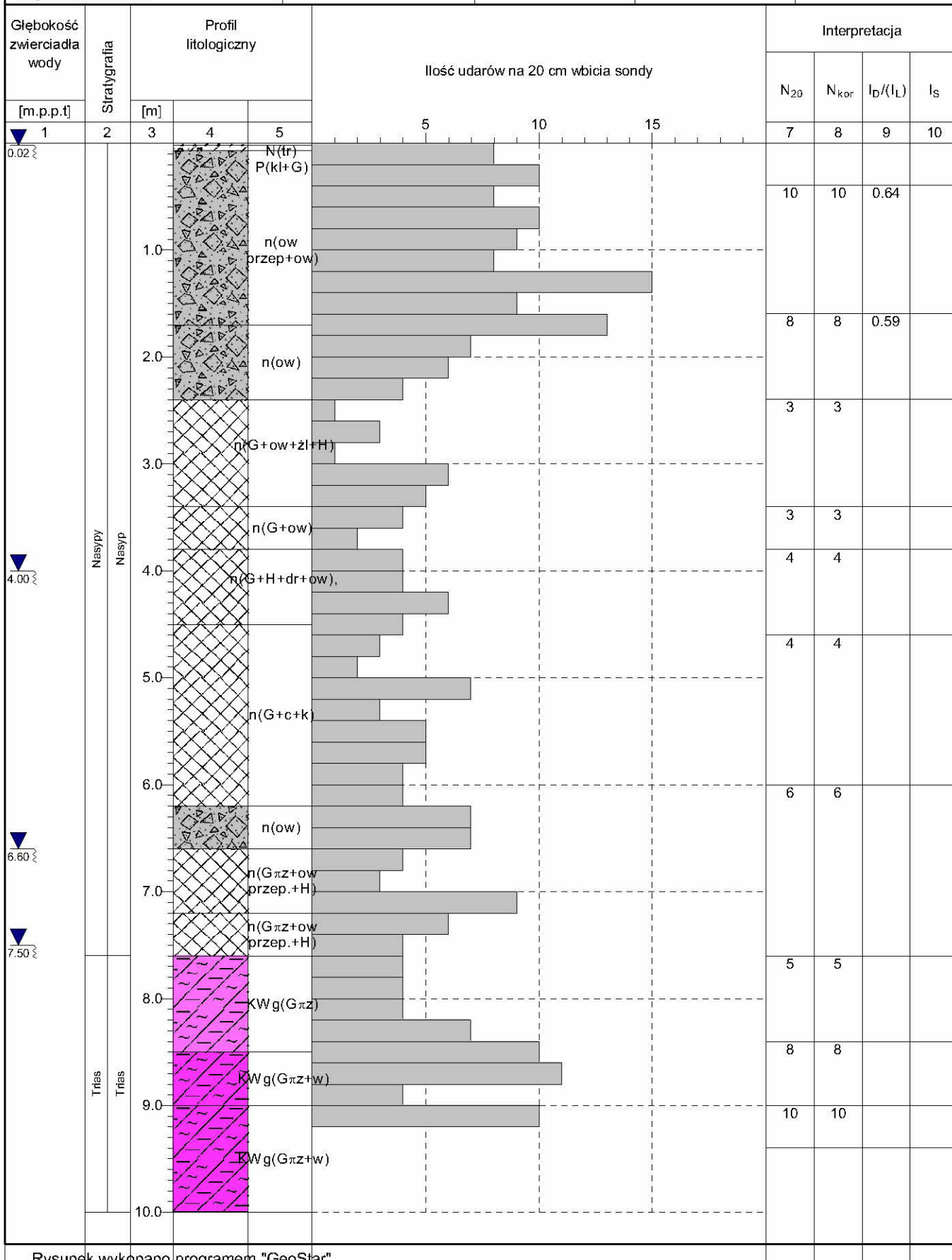
Inwestor: B PROJECT

Sonda Nr:

Data: 2019-10

Rzędna: 293.82 m

Skala 1:50



Miejscowość: Bytom  
Gmina: Bytom  
Powiat: bytomski  
Województwo: śląskie

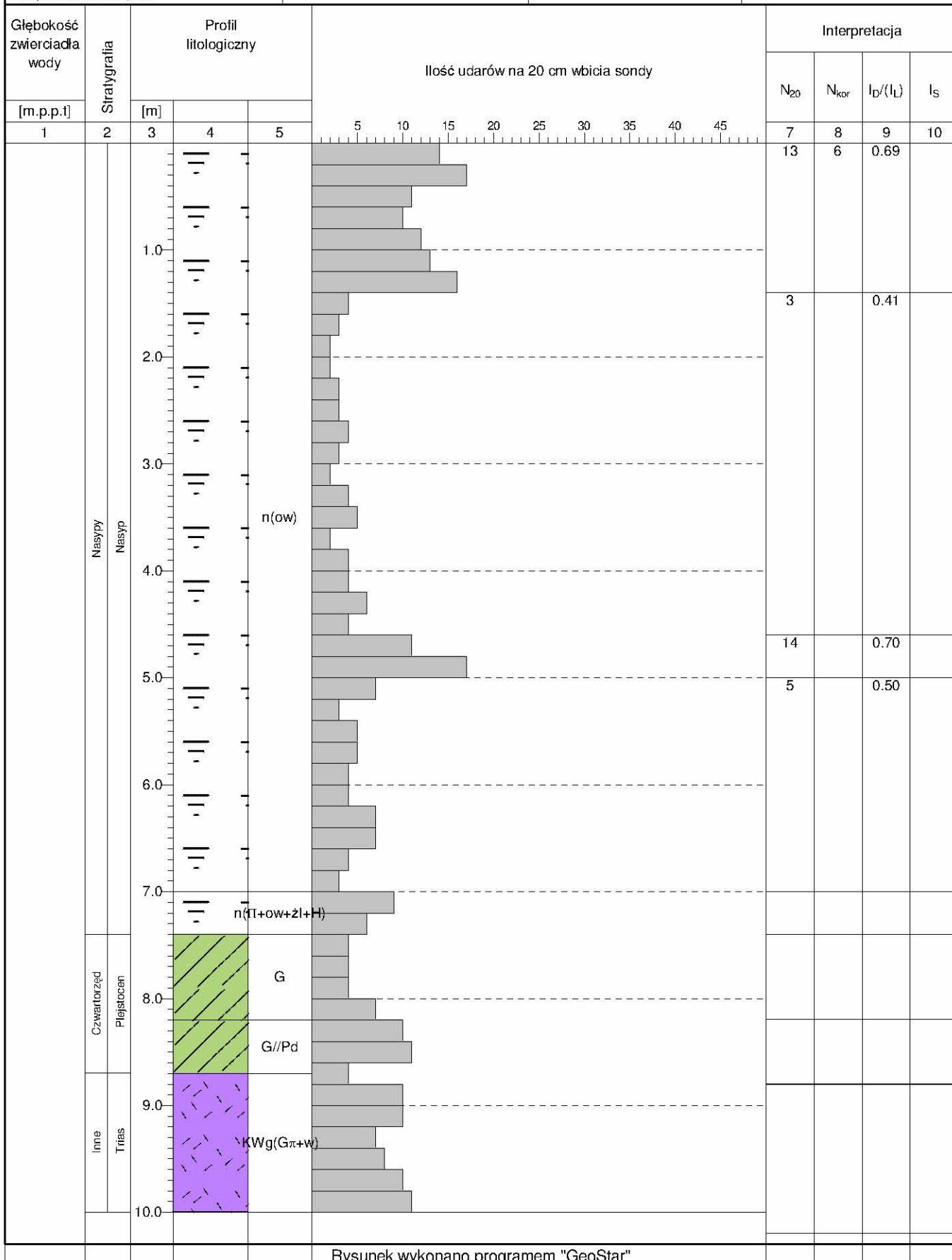
Obiekt: Zespół boisk treningowych

Inwestor: B PROJECT

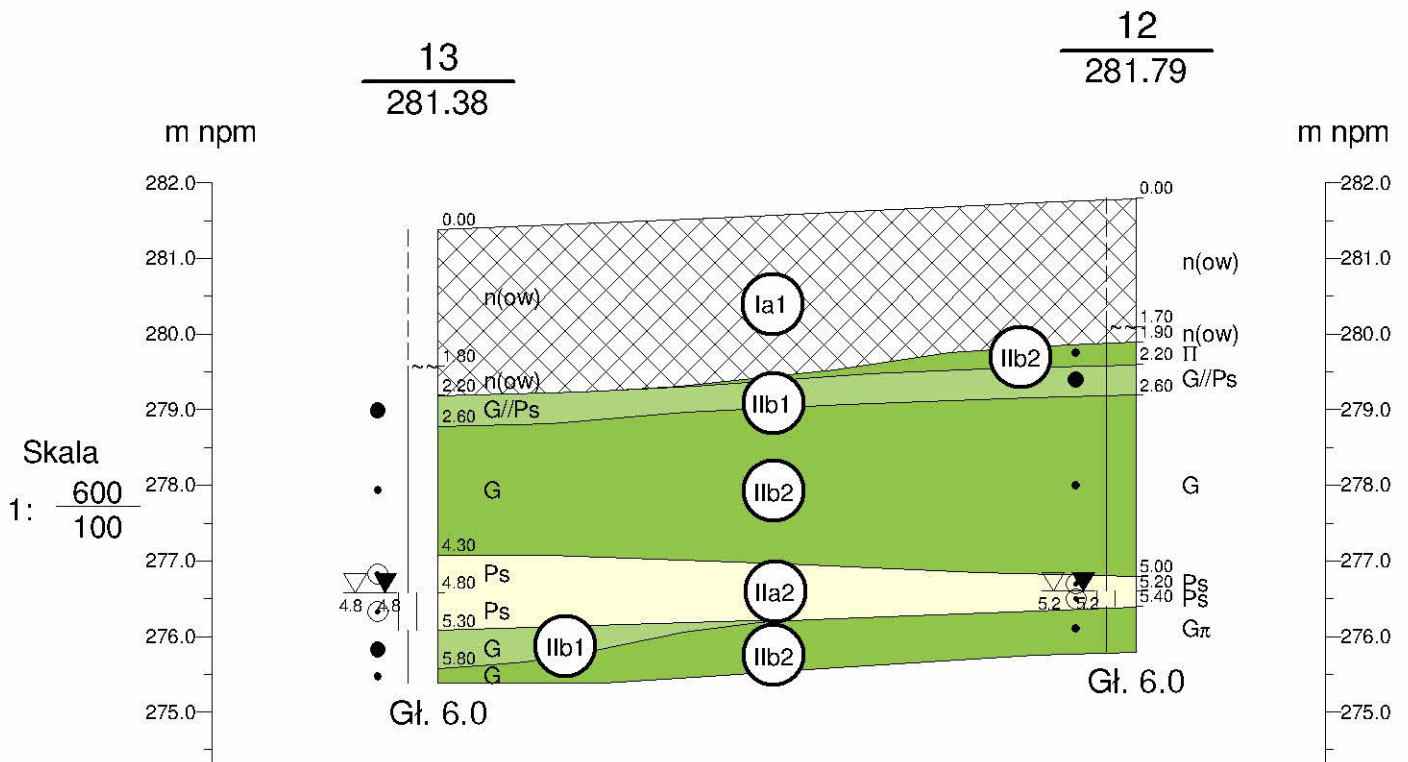
Sonda Nr:

Data: 2020-10

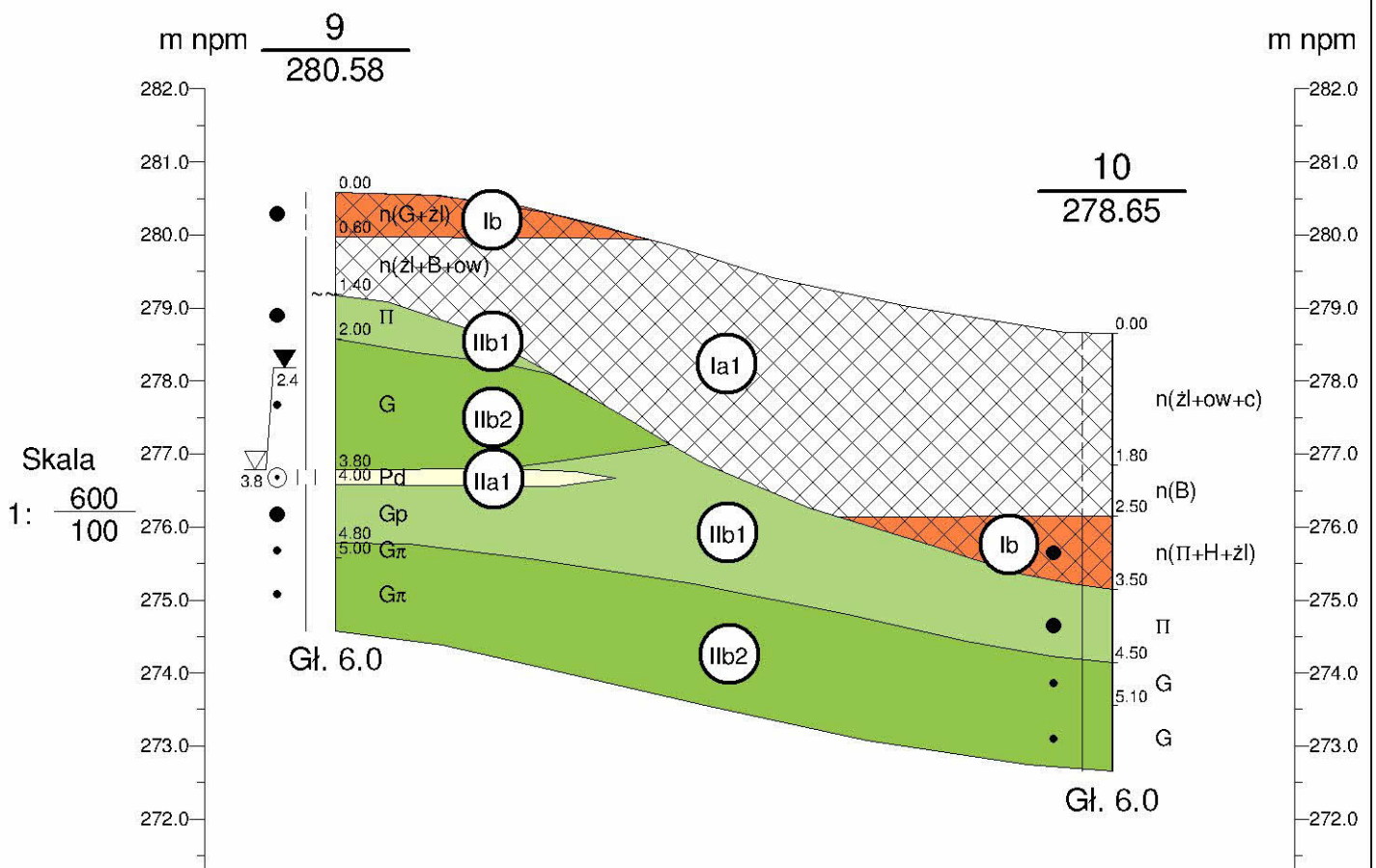
Rzędna: 289.95 m



Rysunek wykonano programem "GeoStar"



<b>MRW</b>		<b>MRW Projekt Serwis</b> Romuald Chryst	
PROJEKT SERWIS		41-807 Zabrze, ul. Gogolińska 2/3 NIP 648-221-63-50 Regon: 241680726	
Nazwa tematu	Modernizacja i rozbudowa zespołu boisk treningowych w Bytomiu przy ul. Olimpijskiej i Piłkarskiej		
Nazwa załącznika	PRZEKRÓJ I-I'		
Rodzaj opracowania	OPINIA GEOTECHNICZNA		data: 10.2020
Autor oprac.: mgr inż. R. Chryst		skala: 1 : 600/100	
Rys. komp.: mgr inż. R. Chryst		<b>Zał. nr 5.1</b>	
		nr arch. 1435/20	

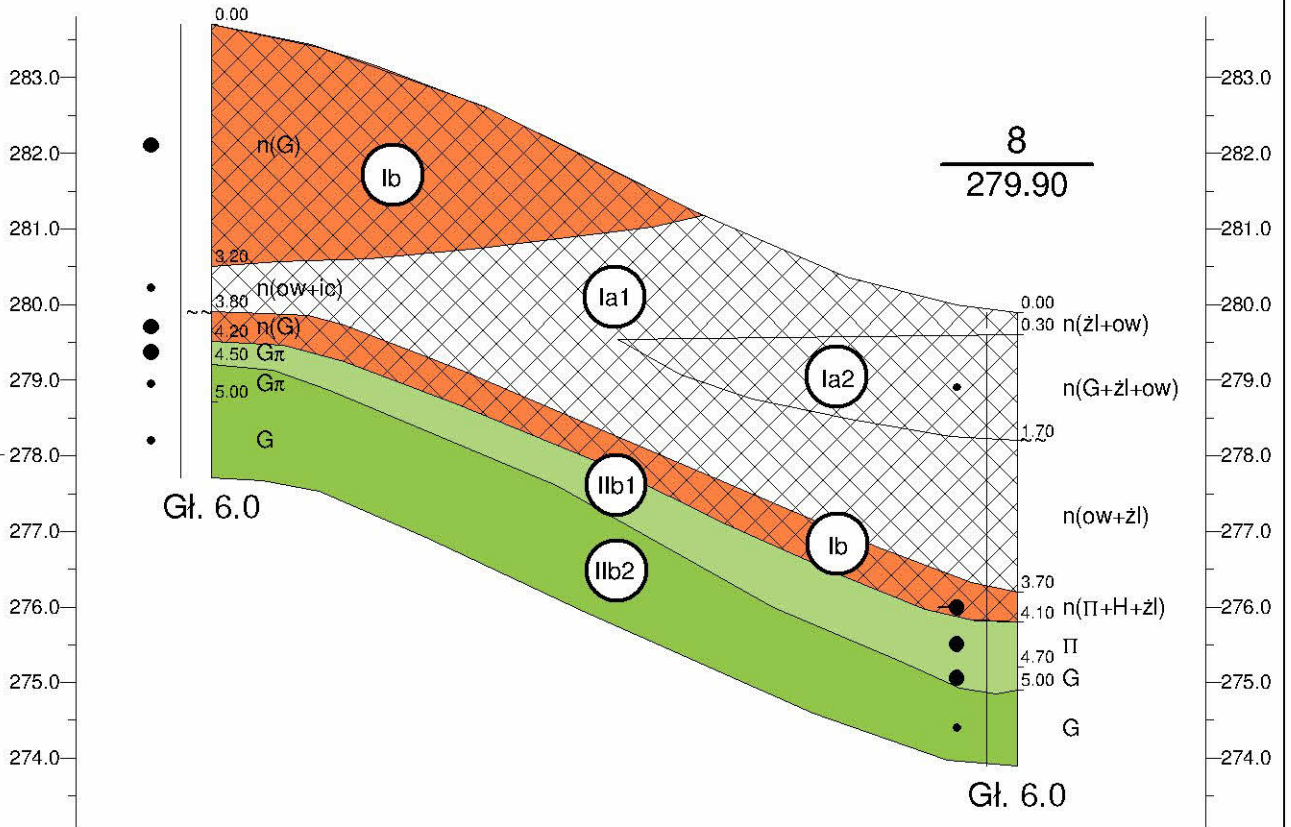


<b>MRW</b>		<b>MRW Projekt Serwis</b>	
PROJEKT SERWIS		Romuald Chryst	
		41-807 Zabrze, ul. Gogolińska 2/3 NIP 648-221-63-50 Regon: 241680726	
Nazwa tematu	Modernizacja i rozbudowa zespołu boisk treningowych w Bytomiu przy ul. Olimpijskiej i Piłkarskiej		
Nazwa załącznika	PRZEKROJ II-II'		
Rodzaj opracowania	OPINIA GEOTECHNICZNA		data: 10.2020
Autor oprac.: mgr inż. R. Chryst		skala: 1 : 600/100	
Rys. komp.: mgr inż. R. Chryst		nr arch. 1435/20	
			<b>Zał. nr 5.2</b>

7  
283.71

m npm

m npm



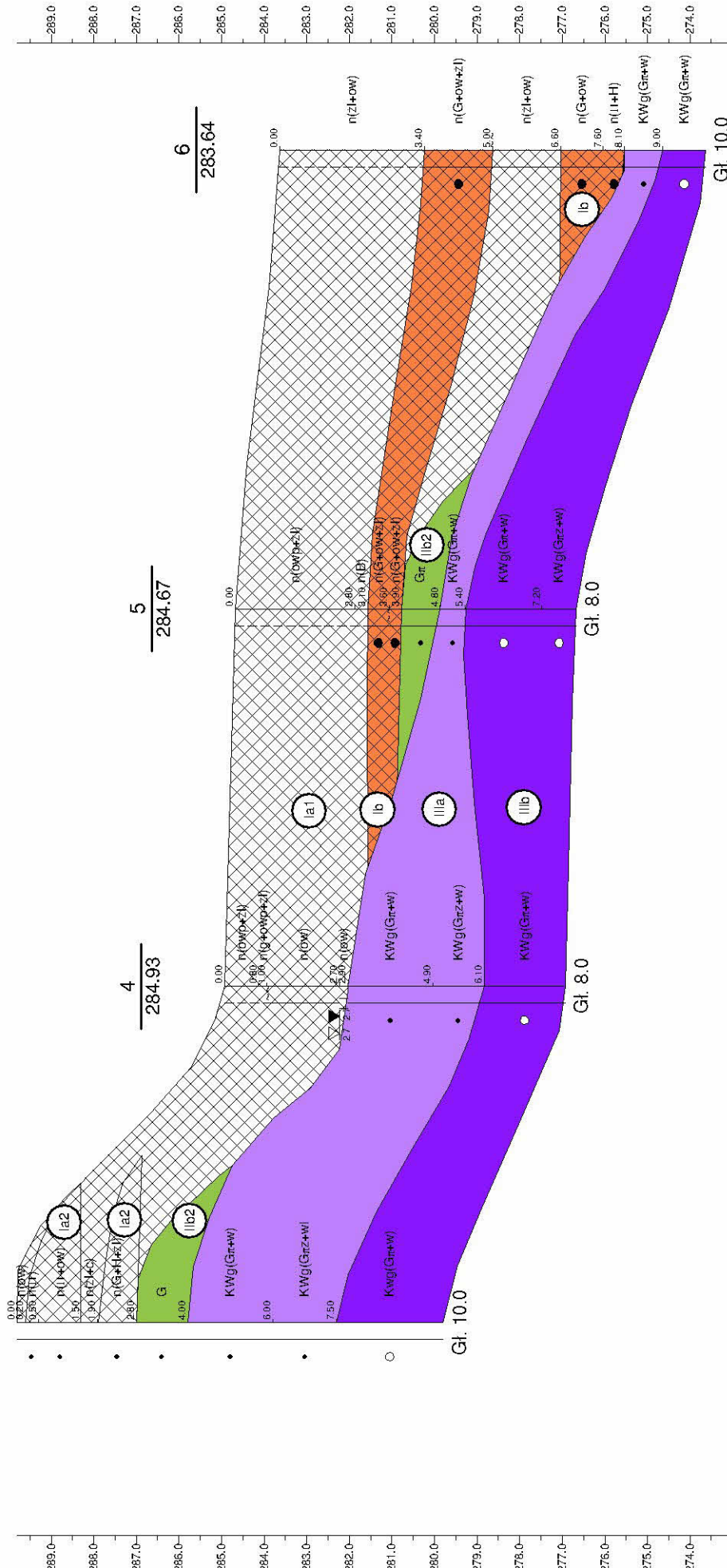
Skala

1:  $\frac{600}{100}$

<b>MRW</b>		<b>MRW Projekt Serwis</b>	
PROJEKT SERWIS		Romuald Chryst	
		41-807 Zabrze, ul. Gogolińska 2/3	
		NIP 648-221-63-50 Regon: 241680726	
Nazwa tematu	Modernizacja i rozbudowa zespołu boisk treningowych w Bytomiu przy ul. Olimpijskiej i Piłkarskiej		
Nazwa załącznika	PRZEKRÓJ III-III'		
Rodzaj opracowania	OPINIA GEOTECHNICZNA	data: 10.2020	
		skala: 1 : 600/100	
Autor oprac.: mgr inż. R. Chryst		<b>Zał. nr 5.3</b>	
Fys. komp.: mgr inż. R. Chryst			

14  
289.80

m npm



4  
284.93

5  
284.67

6  
283.64

**MIRW**  
PROJEKT SEAWIS

**MRW Projekt Serwis**  
Romuald Chryst  
41-807 Zabrze, ul. Łopielnika 23  
NIP 662-21-62-59 KRS 141600026

Nazwa tematu: Modernizacja i rozbudowa zespołu boisk treningowych w Bytomiu przy ul. Olimpijskiej i Piłkarskiej

Nazwa zadania: PRZEKROJ IV-IV'

Podział opracowania: OPINIA GEOTECHNICZNA

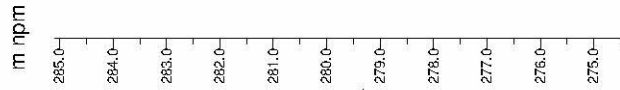
Autor oprac.: mgr inż. R. Chryst. data: 10.02.20

Wyk.: korp.: mgr inż. R. Chryst. skala: 1 : 600/1:100

Fr. arch.: 1.63.520

**Zal. nr 5.4**



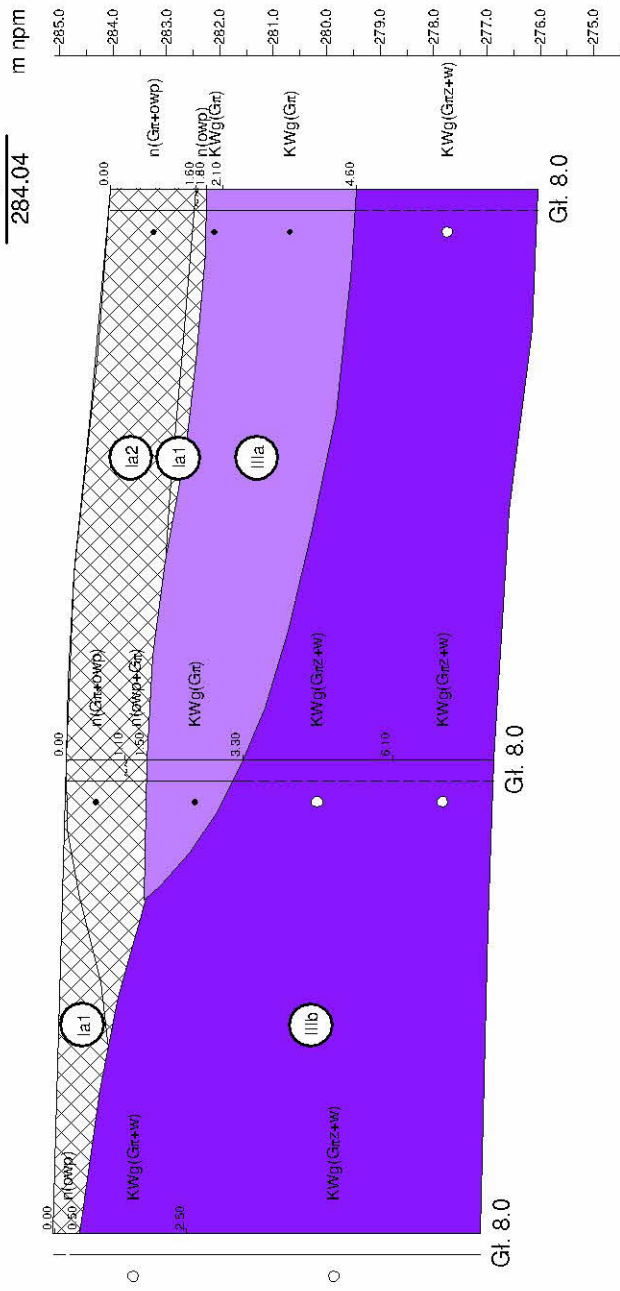


Skala 1: 600

1  
285.12

2  
284.87

3  
284.04

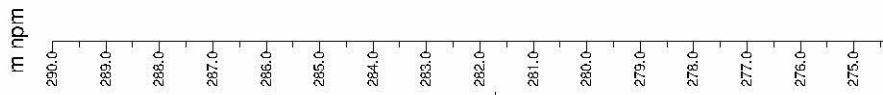


**MRW Projekt Serwis**  
**Romuald Chryst**  
 41-307 Zabrze, ul. Gopalinika 23  
 NIP: 662-221-62-56 Regon: 14160926

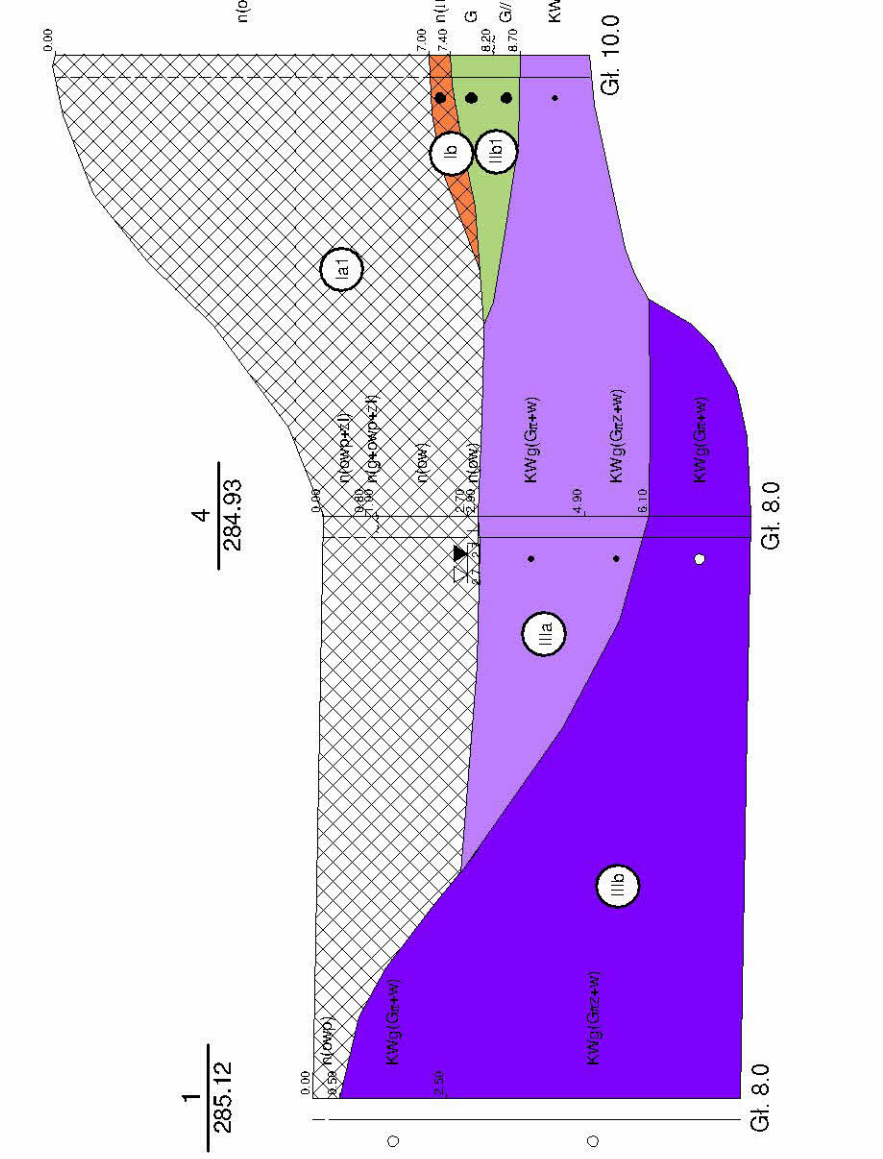
Nazwa tematu: Modernizacja i rozbudowa zespołu boisk treningowych w Bytomiu przy ul. Olimpijskiej i Piłkarskiej  
 Nazwa zakładu: PRZEKROJ V-V'

Rodzaj opracowania: OPINIA GEOTECHNICZNA  
 Autor oprac.: mgr inż. R. Chryst  
 Data: 10.2020  
 Skala: 1: 600/1: 100  
 Wyk.: koms.: mgr inż. R. Chryst  
 Przech.: 1433220

**Zal. nr 5.5**



Skala  
1: 600  
1: 100



**MRW**  
PROJEKT SERWIS

MRW Projekt Serwis  
Romuald Chryst  
ul. 607 Zaczar., ul. Ogólnikowa 2B  
NIP: 642-224-510 REGON: 14166776

Nazwa tematu: Modernizacja i rozbudowa zespołu boisk treningowych w Bytomiu przy ul. Olimpijskiej i Piłkarskiej

Nazwa zakaznika: PRZEKROJ VI-VI'

Podział opracowania: OPINIA GEOTECHNICZNA

data: 10.2020

skala: 1 : 600/100

Autor oprac.: mgr inż. R. Chryst

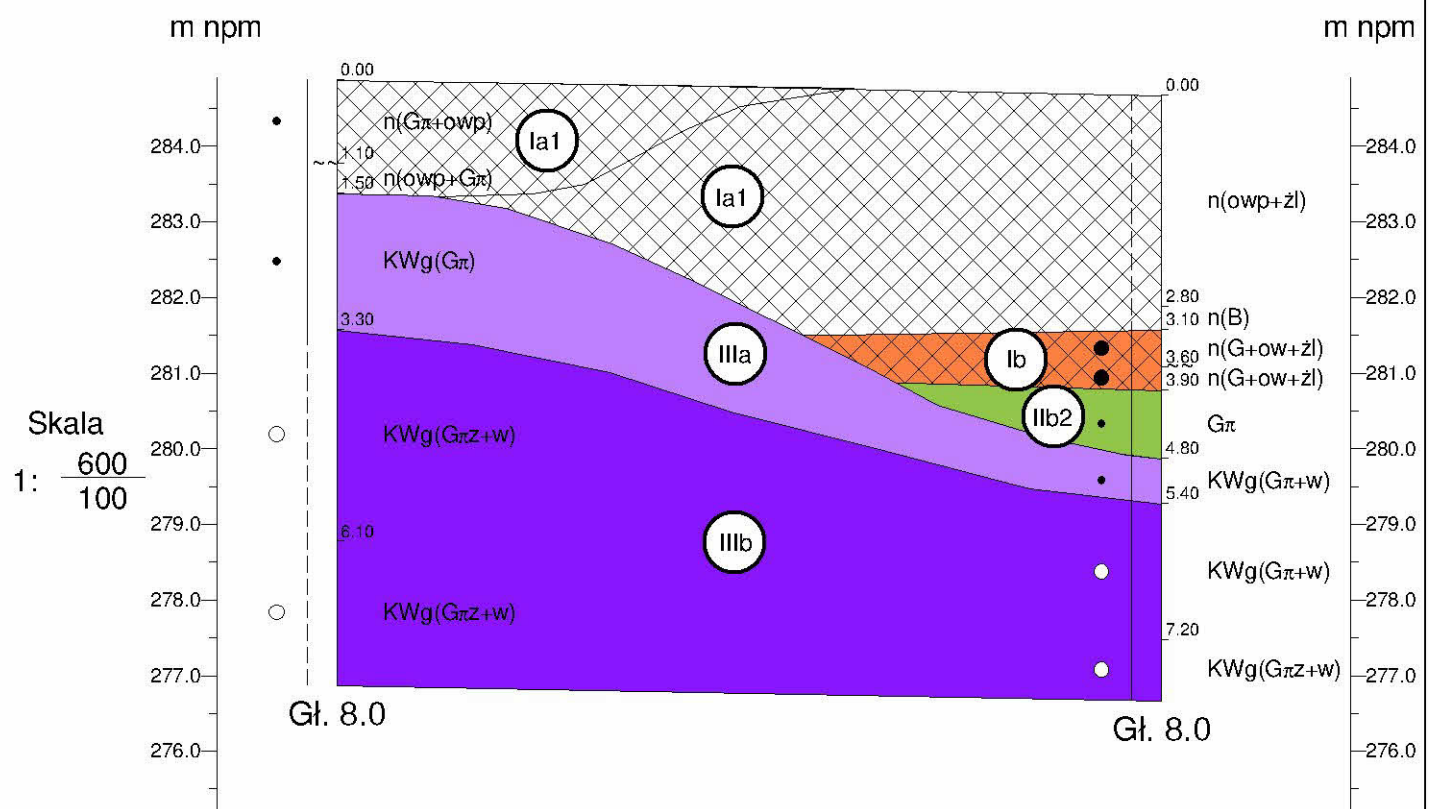
Exec. komp.: mgr inż. R. Chryst

Pr. arch. 1.03.2020

Zal. nr 5.6

$\frac{2}{284.87}$

$\frac{5}{284.67}$



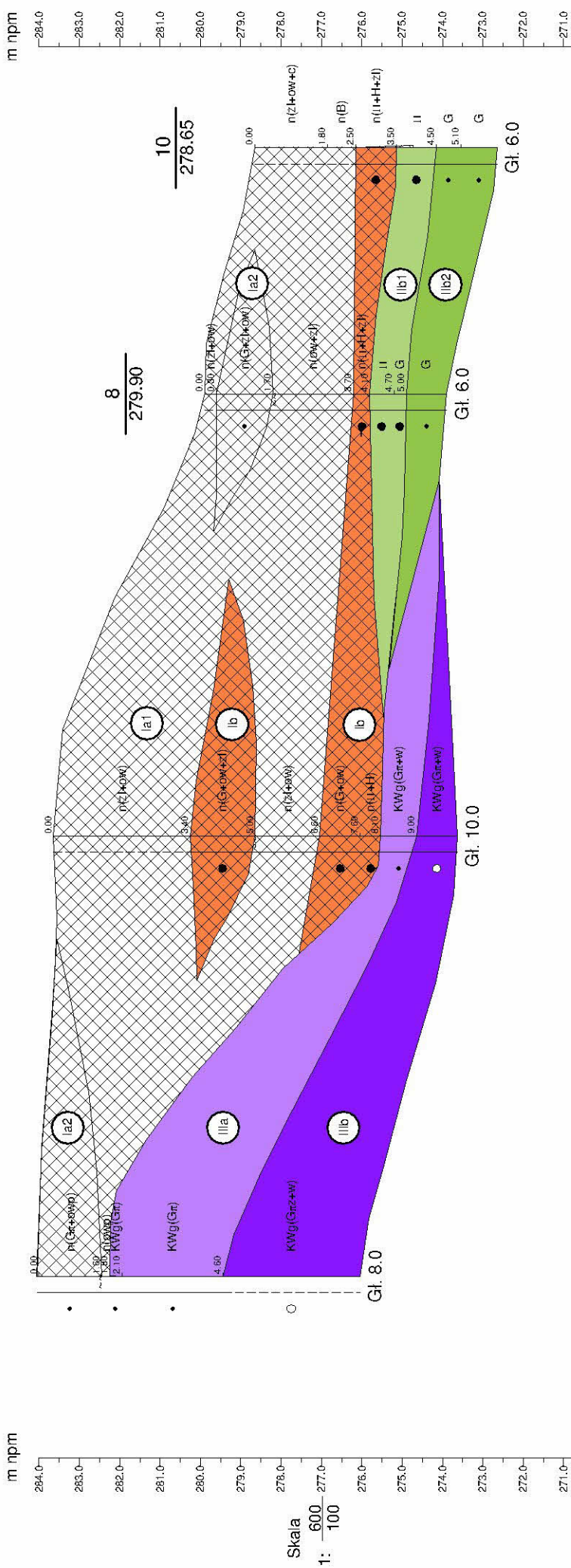
<b>MRW</b>		<b>MRW Projekt Serwis</b> <b>Romuald Chryst</b>	
PROJEKT SERWIS		41-807 Zabrze, ul. Gogolińska 2/3 NIP 648-221-63-50 Regon: 241680726	
Nazwa tematu	Modernizacja i rozbudowa zespołu boisk treningowych w Bytomiu przy ul. Olimpijskiej i Piłkarskiej		
Nazwa załącznika	<b>PRZEKRÓJ VII-VII'</b>		
Rodzaj opracowania	<b>OPINIA GEOTECHNICZNA</b>		data: 10.2020
Autor oprac.: mgr inż. R. Chryst			skala: 1 : 600/100
Rys. komp.: mgr inż. R. Chryst	nr arch. 1435/20	<b>Zał. nr 5.7</b>	

3  
284.04

6  
283.64

8  
279.90

10  
278.65



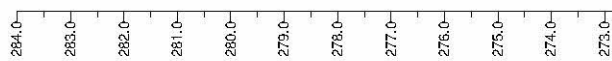
Skala  
1: 600  
100

<b>MRW</b>		<b>MRW Projekt Serwis</b>	
<b>PROJEKT SERWIS</b>		Romuald Chryst	
Nazwa tematu		4-007 Zabrze, ul. Łopielnika 23	
Nazwa zakaznika		MRW-0422-03-04 Nazwa: Zabrze	
Rodzaj opracowania		Modernizacja i rozbudowa zespołu boisk treningowych w Bytomiu przy ul. Olimpijskiej i Piłkarskiej	
Autor oprac.: mgr inż. R. Chryst		<b>PRZEKROJ VIII-VIII'</b>	
Wyk. komp.: mgr inż. R. Chryst		data: 10.12.2020	
Pr. arch.: 1435220		skala: 1 : 600/100	
		<b>Zal. nr 5.8</b>	

7

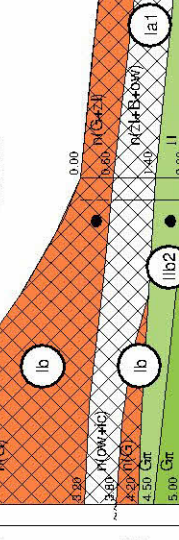
283.71

m npm



0.00

9  
280.58

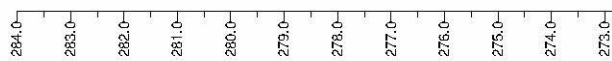


Gł. 6.0

Skala  
1: 600  
100

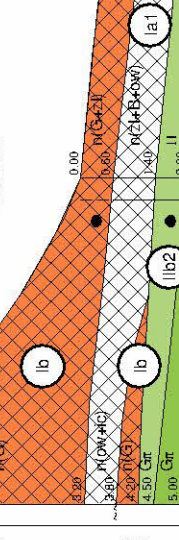
283.71

m npm



0.00

9  
280.58



Gł. 6.0

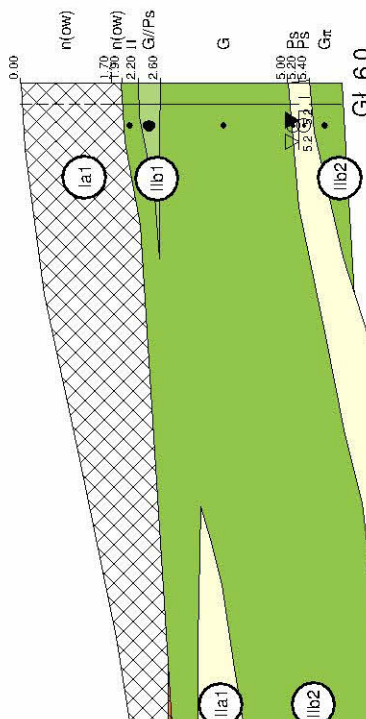
Skala  
1: 600  
100

11  
279.44

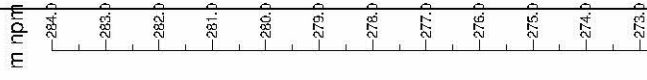


Gł. 6.0

12  
281.79



Gł. 6.0



**MIRW**  
PROJEKT SERWIS

**MRW Projekt Serwis**  
Romuald Chryst  
41-807 Zabrze, ul. Łopielanka 23  
NIP: 642-22-62-90 KRS: 1436276

Nazwa tematu: Modernizacja i rozbudowa zespołu boisk treningowych w Bytomiu przy ul. Olimpijskiej i Piłkarskiej

Nazwa zalicznika: PRZEKROJ IX-IX'

Rodzaj opracowania: OPINIA GEOTECHNICZNA

Autor oprac.: mgr inż. R. Chryst

Wyk.: kornal; mgr inż. R. Chryst

data: 10.2020

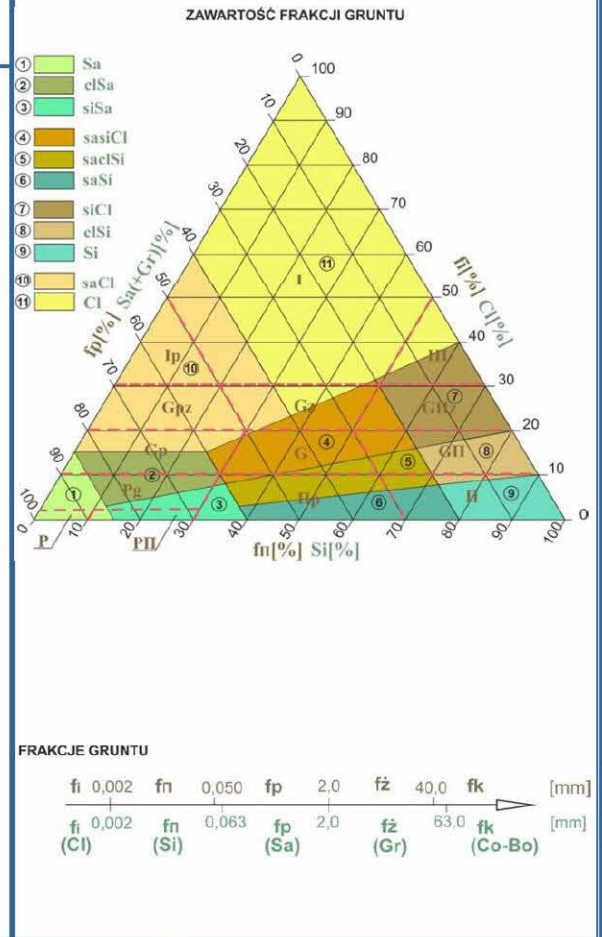
skala: 1: 600/100

**Zal. nr 5.9**



### RODZAJE GRUNTÓW wg norm

PN-86/B-02480	PN-EN ISO 14688-2
<p><b>NASYPOWE</b></p> <p>nN nasyp niekontrolowany nB nasyp budowlany HG-halda górnicza</p> <p><b>RÓDZIME MINERALNE</b></p> <p><b>a) grunty skaliste</b></p> <p>ST skala twarda SM skala miękka</p> <p><b>b) nieskaliste</b></p> <p>W zwietrzelina KW zwietrzelina Wg zwietrzelina gliniasta KWg zwietrzelina gliniasta</p> <p>KR rumoż KRg rumoż gliniasty KO otoczaki Ż żwir Zg żwir gliniasty Po pospółka Pog pospółka gliniasta Pr piasek gruboziarnisty Pd piasek drobnoziarnisty Ps piasek średnioziarnisty Pp piasek pylisty Pg piasek gliniasty Pi pył piaszczysty P pył Gp glina piaszczysta G glina Gp glina pylistą Gpz glina piaszczysta zwięzła Gz glina zwięzła Gpz glina pylistą zwięzłą Ip il piaszczysty I il Itr il pylisty</p>	<p><b>ANTROPOGENICZNE</b></p> <p>Mg grunty antropogeniczne</p> <p><b>NATURALNE</b></p> <p>Or grunty organiczne</p> <p>LBo duże glazy Bo glazy Co kamienie Gr żwir ciGr żwir ilasty grSa piasek żwirowy grciSa piasek ilasty-żwirowy CSa piasek gruboziarnisty FSa piasek drobnoziarnisty MSa piasek średnioziarnisty siSa piasek pylisty ciSa piasek ilasty saSi pył piaszczysty Si pył ciSi pył ilasty sasiCl glina ilasta saciSi glina pylistą saCl il piaszczysty Cl il siCl il pylisty</p>



### STANY GRUNTÓW wg normy PN-86/B-02480

- a) grunty skaliste**
- L skala lita  
Ms skala mało spękana  
Ss skala średnio spękana  
Bs skala bardzo spękana
- b) grunty niespoiste**
- In luźny  
szg średnio zagęszczony  
zg zagęszczony  
bzg bardzo zagęszczony
- c) grunty spoiste**
- pl płynny  
mpl miękkoplastyczny  
pl plastyczny  
tpl twardoplastyczny  
pzw półzwały  
zw zwarty

### d) wilgotność gruntów

- s suchy m mokry  
mw małowilgotny nw nawodniony  
w wilgotny

### ORGANICZNE- RODZIME

- H grunt próchniczny 2% < dom < 5%  
Nm namul - 5% < dom < 30%  
T torf - 30% < dom  
Gy gytia - namul o zaw. CaCO<sub>3</sub> > 5%  
WK węgiel kamienny WB węgiel brunatny  
Gbp gleba próchnicza
- Inne
- N nawierzchnia Kr kruszywo  
P podbudowa Kp kostka piaskowcowa  
Tr trylinka Kb kostka betonowa  
Bc beton cementowy Kg kostka granitowa  
Bs beton smółowy Kk kostka klinkierowa  
Ba beton asfaltowy Kba kostka bazaltowa

### SYMBOLE DODATKOWE

#### a) symbole straty graficzno-genetyczne

- Q<sub>h</sub> Czwartorzęd - holocen J Jura  
Q<sub>p</sub> Czwartorzęd - plejstocen T Trias  
Ng Neogen P Perm  
Pg Paleogen C Karbon  
Cr Kreda

#### b) symbole petrograficzne skal

- pc piaskowiec w wapień  
mc mułowiec gt grant  
m margiel zl zlepniac  
ic ilowiec d dolomit  
Il ilotupek cm cement  
l lupek  
lp lupek ilasty

#### c) symbole gruntów antropogenicznych i innych składników nasypów

B-beton, o-gruz ogólny, g-gruz, dr-kawałki drewna, hwk-lupek węglowy, wk-okruchy węgla, mwk-miał węglowy, pwk-pył węglowy, pc-okruchy piaskowca, k-kamienie, kp-kamień piecowy, ok-odpady komunalne, sm-smoła, sph-spięki hutnicze, sp-spięki, szm-szmaty, szk-szkló szl-szłaka, śm-śmieci, żl-żuzel, żo-żelazo, om-cement, op-odpady przemysłowe, wapno, mw-muł węglowy, po-popioły, ow-odpad wydobywczy

#### Inne oznaczenia

- 2/2 liczba wałeczków w m - maże się  
+ domieszki n.w. - nie wał. się  
/ grunt na pograniczu  
// przewarstwienie  
p.p. przecięcie z przekrojem  
III nr warstwy geotechnicznej  
I<sub>b</sub> stopień zagęszczenia  
I<sub>l</sub> stopień plastyczności

- 1 -nr wiercenia (otworu)  
220,25 -rzędna wiercenia (terenu) m nrm  
Opróbowanie
- (otwory wykonane aktualnie i otwory archiwalne)**
- próbka o naturalnej strukturze (NNS)
  - próbka o naturalnej wilgotności (NW)
  - próbka wody gruntowej (WG)
- Oznaczenie wody w wierceniu**
- swobodny poziom wody gruntowej
  - piezometryczny poziom wody-ustabilizowany ustalony w czasie wiercenia, głębokość w m ppt
  - nawiercony poziom wody gruntowej głębokość w m ppt
  - grunt nawodniony
  - grunt wilgotny
  - ściana wody
- Oznaczenie rodzaju badań i sondowań**
- ściana obrotowa (TN)
  - sonda cylindryczna (SPT)
- Rodzaj sondowania**
- ITB-ZW -udarowo-obrotowa
  - SL - lekka wbijana
  - SC - ciężka wbijana
  - ST - wkręcana
  - DPSH - super ciężka
- Charakter wysadzinowości gruntu**
- GN grunt niewysadzinowy
  - GW grunt wątpliwy
  - GMW grunt mało wysadzinowy
  - GBW grunt bardzo wysadzinowy
- Rodzaj świda**
- sz świder rurowy do wiercenia okrętnego
  - szl świder rurowy do wiercenia udarowych
  - dl dłuto
  - SRd świder rdzeniowy
  - SS świder spiralny
  - k koronka wiertnicza

**ZESTAWIENIE WYPROWADZONYCH WARTOŚCI PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH**

Stratygrafia	Profil stratygraf. litologiczny	Opis litologiczny - genetyczno-stratygraficzny	Nr warstwy	Symbol gruntu wg PN-EN ISO 14688:2006	Stan gruntu		Gęstość objętościowa	Spójność	Kąt tarcia wewnętrzznego	Moduł odkształcenia		Edometryczny moduł ściśliwości		
					stopień zagęszczenia	stopień plastyczności				E <sub>o</sub>	E	E <sub>o</sub>	E	
					I <sub>b</sub>	I <sub>L</sub>	ρ	C <sub>u</sub>	φ <sub>o</sub>	MPa	MPa	MPa	MPa	
czwartorzęd	Qh	nasypany niespoiste	Ia1	n(owp+zl+c+B)	szg		1,70							
		nasypany spoiste	Ia2	n(π+G+ow)		tpl	2,00							
		nasypany spoiste	Ib	n(π+G+zl+ow+H)		tpl/pl		1,90						
Plejstocen		piaski	IIa1	Pd//π	0,50		1,76-1,91**		30	46	58	62	78	
		piaski	IIa2	Ps	0,50		1,85-2,00**		33	80	89	95	106	
		gliny	IIb1	Π, Gp, G//Pd, G//Pd, Pg		0,30		2,02	11	12	13	16	19	24
		gliny	IIb2	G, Gπ, Π		0,20		2,06	17	15	21	35	29	48
Tras		zwietrzliny gliniaste	IIIa	KWg(Gπ+w), KWg(Gπ+w)		0,10	2,07	35	20	36	48	48	64	
		zwietrzliny gliniaste	IIIb	KWg(Gπ+w), KWg(Gπ+w)		0,00		2,11	35	22	50	67	66	88



## ZESTAWIENIE WYNIKÓW BADAŃ LABORATORYJNYCH

Nr. otw.		Grębokość pobrania		PRÓBKA		BADAŃIA MAKROSKOPOWE										CECHY FIZYCZNE				KONSYSTENCJA		Nr arch.	1345/20
						Rodzaj próbki	Rodzaj gruntu   barwa	Włgocistość	Liczba walczków	Stan gruntu	Zawartość CaCO <sub>3</sub> [%]	Zawartość frakcji [%]				Straty wagowe przy zarznięciu [%]	Włgocistość naturalna [%]	P objętośćowa [g/cm <sup>3</sup> ]	ρ <sub>w</sub> [g/cm <sup>3</sup> ]	Płynność [%]	Włgocistość [%]		
> 2.0 Zwiłkowa	> 0.063 pisklowa	> 0.002 pyłowa	< 0.002 ilowa	W <sub>n</sub>	P							ρ <sub>w</sub>	W <sub>L</sub>	W <sub>p</sub>	W <sub>L</sub>							W <sub>p</sub>	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21			
1	1,2	NW	KWg(Gr+w)	brązowa	0/0	zw	3-5							17,6									
1	3,5	NW	KWg(GpLz+w)	brązowa	0/0	zw	3-5							15,3									
1s	6,5	NW	G	szaro-brązowa	1/2	tpl	<1							18,6									
2	1,8	NW	KWg(Gr)	brązowa	1/1	tpl	<1							18,9									
2s	4,5	NW	KWg(GrZ+w)	brązowa	0/0	zw	3-5							18,2									
3	2,2	NW	G	szaro-brązowa	1/1	tpl	<1							18,8									
4	3,5	NW	KWg(Gr)	szaro-brązowa	0/1	tpl	3-5							20,1									
4s	7,5	NW	KWg(Gr+w)	brązowa	1/1	tpl	3-5							18,5									
5	4,5	NW	G	brązowa	2/2	pl	<1							19,3									
5s	7,5	NW	Gt	brązowa	1/1	tpl	<1							20,6									
6	8,5	NW	KWg(GrZ+w)	brązowa	0/0	zw	<1							14,3									
7	5,5	NW	KWg(Gr+w)	brązowa	1/1	tpl	<1							19,3									
8	4,5	NW	G	szaro-brązowy	1/1	pl	<1							17,0									
8s	5,5	NW	G	brązowa	1/2	tpl	<1							22,9									
9	1,5	NW	Π	szara	1/1	pl	<1							16,6									
9s	4,5	NW	Gp	brązowa	2/2	pl	<1							22,7									
10	3,6	NW	Π	brązowa	1/1	pl	<1							13,2									
10s	3,5	NW	G	szaro-brązowa	1/1	pl	<1							22,5									
11	3,5	NW	G	szaro-brązowa	1/1	tpl	<1							17,9									
12	3,5	NW	G	brązowa	1/1	tpl	<1							18,1									
13	3,5	NW	G	brązowa	1/1	tpl	<1							18,5									
13s	3,5	NW	G	szaro-brązowa	1/1	tpl	<1							18,1									
14	4,5	NW	KWg(Gr+w)	brązowa	1/1	tpl	<1							18,3									
14s	8,5	NW	KWg(Gr+w)	brązowa	0/0	pzw	3-5							15,3									
15	7,5	NW	G	szaro-brązowa	2/2	pl	<1							18,2									
15s	8,5	NW	G/Pd	brązowa	2/2	pl	<1							23,2									