



Rok założenia 1956

PRZEDSIĘBIORSTWO GEOLOGICZNO - GEODEZYJNE

Spółka z o.o.

40-124 Katowice, ul. Sokolska 46 NIP 634-10-04-232

☎ tel/fax (0-32) 2585-292 i tel (032) 2584-980

e-mail: geoprojekt.pgg@gmail.com

[www. geoprojekt.katowice.pl](http://www.geoprojekt.katowice.pl)

Nr arch.15739/21

OPINIA GEOTECHNICZNA Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

***dla potrzeb projektowych kompleksu sportowego
przy ul. Solidarności w Piekarach Śląskich***

AUTOR OPRACOWANIA:

mgr inż. Leszek Libera
(nr upr. geolog. VII-1297)

Katowice, sierpień 2021 rok

SPIS TREŚCI:

1. WSTĘP	4
1.1. Podstawa wykonania	4
1.2. Charakterystyka planowanej inwestycji	4
1.3. Wykaz wykorzystanych norm, materiałów archiwalnych i literatury.....	4
2. ZAKRES WYKONANYCH PRAC	6
2.1. Prace geodezyjne.....	6
2.2. Prace wiertnicze i towarzyszące	6
2.3. Badania laboratoryjne.....	8
2.4. Prace kameralne.....	9
3. POŁOŻENIE, CHARAKTERYSTYKA TERENU, MORFOLOGIA I HYDROGRAFIA	9
4. BUDOWA GEOLOGICZNA	10
5. WARUNKI WODNE	10
6. WARUNKI GRUNTOWE.....	11
7. PODSUMOWANIE.....	13

Spis załączników:

1. *Mapa orientacyjna w skali 1 : 10 000*
2. *Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 1000*
3. *Karty dokumentacyjne otworów badawczych w skali 1 : 200*
4. *Przekroje geotechniczne w skali 1 : 100 / 500*
5. *Wyniki badań sondą statyczną CPT*
6. *Objaśnienia znaków i symboli użytych na kartach i przekrojach*
7. *Zestawienie wyników badań laboratoryjnych*
8. *Zestawienie parametrów geotechnicznych gruntów*

1. WSTĘP

1.1. Podstawa wykonania

Dokumentację niniejszą opracowano w Przedsiębiorstwie Geologiczno - Geodezyjnym „GEOPROJEKT ŚLĄSK” Sp. z o.o. w Katowicach, ul. Sokolska 46 na zlecenie Urzędu Miasta w Piekarach Śląskich z siedzibą przy ul. Bytomskiej 84, 41-940 Piekary Śląskie.

Celem opracowania jest rozpoznanie budowy geologicznej podłoża gruntowego, określenie parametrów geotechnicznych gruntów oraz uzyskanie danych o warunkach wodnych w rejonie projektowanego kompleksu sportowego (na etapie koncepcji).

Opinię z dokumentacją badań wykonano w oparciu Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 27 kwietnia 2012 r, poz.463).

1.2. Charakterystyka planowanej inwestycji

W ramach planowanej inwestycji na dokumentowanym terenie powstanie nowy kompleks sportowy. W 2021 roku miasto wyłoni koncepcję architektoniczną, zgodnie z którą inwestycja będzie realizowana. Budowa całego kompleksu odbędzie się w systemie modułowym, tak aby każdy z elementów mógł pełnić samodzielną funkcję i być oddawanym do użytku osobno. Pierwszy moduł to strefa basenowa: 25-metrowy basen pływacki z ośmioma torami, mały basen do aerobiku czy np. nauki pływania oraz strefa wodna dla dzieci. Drugi moduł – strefa rekreacyjna ze spa, jacuzzi, grotą solną itp. Trzeci – hala sportowa z nastawieniem przede wszystkim na piłkę ręczną, do tego siłownia i sala do fitnessu. Czwarty – zamknięta strzelnica sportowa.

1.3. Wykaz wykorzystanych norm, materiałów archiwalnych i literatury

- PN-B-06050 Geotechnika. Roboty ziemne;
- PN-B-04452 Geotechnika. Badania polowe;
- PN-B-02479 Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne;

- *PN-B-02481 Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar;*
- *Zmiana PN-81-B-03020 (projekt) Geotechnika. Projektowanie posadowień bezpośrednich;*
- *PN-86-B02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów;*
- *PN-86-B04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu;*
- *PN-81-B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli;*
- *PN-59/B-03020, Grunty budowlane - Wytyczne wyznaczanie dopuszczalnych obciążeń jednostkowych;*
- *PN-55-B-04482. Grunty budowlane. Badania własności fizycznych. Badania makroskopowe;*
- *PN-EN 1997 – Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne;*
- *PN-EN ISO 14688-1:2006 Badania geotechniczne - Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów - Część 1: Oznaczanie i opis;*
- *PN-EN ISO 14688-2:2006 Badania geotechniczne - Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów - Część 2: Zasady klasyfikowania;*
- *EN ISO 14689-1:2003 Badania geotechniczne - Oznaczanie i klasyfikowanie skał - Część 1: Oznaczanie i opis;*
- *PN-EN ISO 22476-2:2005 Rozpoznanie i badania geotechniczne - Badania polowe - Część 2: Sondowanie dynamiczne;*
- *PN-ISO 710-1:1999 Umowne znaki do stosowania na mapach wielkoskalowych, planach i przekrojach geologicznych - Zasady ogólne;*
- *PN-ISO 710-2:1999 Umowne znaki do stosowania na mapach wielkoskalowych, planach i przekrojach geologicznych - Umowne znaki skał osadowych.*
- *PN-83/B-02482 – Fundamenty budowlane. Nośność pali i fundamentów palowych,*

- *Katalog Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Pólsztywnych, GDDP Warszawa*
- *Sikora Zb. – Sondowania statyczne. Metody i zastosowanie w geoinżynierii. WNT, Warszawa 2006;*
- *Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1 : 50 000, arkusz Bytom.*

2. ZAKRES WYKONANYCH PRAC

2.1. Prace geodezyjne

Otwory badawcze wytyczono metodą domiarów prostokątnych w nawiązaniu do istniejącej sytuacji topograficznej. Niwelację techniczną otworów wykonano w dowiązaniu do pokrywy studzienki kanalizacyjnej, dla której przyjęto wysokość względną $H = 100,00$ m. Studzienka zlokalizowana jest w bliskim sąsiedztwie Ronda Kopalni Andaluzyja. Punkt dowiązania niwelacji zaznaczono na załączonej mapie dokumentacyjnej.

2.2. Prace wiertnicze i towarzyszące

Dla rozpoznania warunków gruntowo – wodnych w miejscach uzgodnionych ze Zleceniodawcą wykonano 10 małosrednicowych otworów badawczych o głębokości od 18,0 do 22,5 m; łącznie 194 mb. Otwory odwiercono wiertnicami WSG-W i Apafor 30, systemem okrętym, świdrem spiralnym bez użycia płuczki.

W trakcie wierceń przeprowadzono badania makroskopowe gruntów oraz obserwacje wód gruntowych, pobrano również próbki gruntów dla potrzeb badań laboratoryjnych gruntów.

Po zakończeniu wierceń otwory zlikwidowano urobkiem z zachowaniem kolejności przewiercanych warstw i ze starannym ubiciem, a teren wokół otworów uporządkowano.

Dodatkowo w punktach wykonano badania sondą statyczną CPT do głębokości 14,0 – 20,2 m (łącznie 85,8 mb). Przeprowadzone sondowania statyczne CPT pozwoliły na określenie stanu gruntów (wyznaczenie stopnia plastyczności I_L dla gruntów spoistych i stopnia zagęszczenia I_D gruntów niespoistych) oraz oszacowanie wielkości parametrów wytrzymałościowych i odkształceniowych gruntów w warunkach „in situ” (wytrzymałość na

ściskanie w warunkach bez drenażu S_u [kPa] dla gruntów spoistych, kąt tarcia wewnętrzny ϕ [°] dla gruntów piaszczystych i moduły ścisłości M [MPa]). Sondowania statyczne typu CPT są jednymi z najbardziej efektywnych badań polowych, które umożliwiają określenie miąższości warstw i rodzaju gruntu, ocenę geotechnicznych parametrów podłoża oraz dostarczenie wyników do projektu geotechnicznego, tj. oszacowanie nośności i osiadania w przypadku projektowania fundamentów bezpośrednich oraz fundamentów głębokich. Sondowania były wykonywane dla naturalnego stanu naprężenia, uziarnienia, przy zachowaniu istniejących warunków wilgotnościowych. Umożliwia to osiągnięcie bardziej wiarygodnych wyników w stosunku do klasycznych badań laboratoryjnych.

Sondowanie prowadzono sondą PAGANI stożkiem mechanicznym Begemann'a. Wymiary stożka, jak i przebieg badania są zgodne ze standardami międzynarodowymi (np. Swedish \ Standard, Dutch Standard, ISSMFE) oraz wymogami normy: PN/B- 04452:2002 Geotechnika. Badania polowe.

Podczas zagłębiania stożka dokonano pomiaru:

- oporu stożka q_c [MPa],
- oporu tarcia gruntu o powierzchnię boczną tulei tarciowej f_s [MPa],

Parametry q_c i f_s posłużyły do obliczenia stopnia plastyczności I_L , stopnia zagęszczenia I_D , wytrzymałości gruntu na ścinanie w warunkach bez drenażu S_u dla gruntów spoistych oraz modułów ścisłości M .

Poniżej przedstawiono wykorzystane w tym celu formuły obliczeniowe:

Stopień plastyczności I_L (wg PN-B-0452) – w zależności od zawartości części ilastych:

$I_L = 0,242 - 0,427 \log q_c$ grunty spoiste – $f_i > 30\%$

$I_L = 0,518 - 0,653 \log q_c$ grunty spoiste – $f_i = 10 - 30\%$

$I_L = 0,729 - 0,736 \log q_c$ grunty spoiste – $f_i < 10\%$

Stopień zagęszczenia I_D – dla gruntów niespoistych:

$I_D = 0,709 \log q_c - 0,165$ [-] - (PN-B-04452:2002)

Wytrzymałość na ścinanie w warunkach bez odpływu S_u – dla gruntów spoistych:

$$S_u = (q_c - \sigma_{Vo}) / N_{kt}$$

gdzie:

N_{kt} – parametr ustalony na podstawie literatury i lokalnych doświadczeń – przyjęto wartość 10 dla gruntów ilastych, wartość 15 dla gruntów spoistych twardoplastycznych oraz wartość 20 dla gruntów spoistych plastycznych oraz dla nasypów o charakterze gliniasto-kamienistym.

Kąt tarcia wewnętrznego

Na podstawie zależności pomiędzy oporem na stożku a kątem tarcia wewnętrznego wg PN-B-04452

Moduł ścisłości M :

$$M = a \cdot q_c \text{ [MPa]}$$

gdzie:

q_c – pomierzony opór na stożku,

a – współczynnik zależny od rodzaju gruntu.

Wyjściowa wartość współczynnika „ a ” wynosi:

- 8 – dla gruntów rodzimych,
- 2 – dla gruntów nasypowych.

Przy interpretacji sondowań CPT wykorzystano profile otworów badawczych. Po między wynikami wierceń i sondowań stwierdzono niewielkie rozbieżności ze względu na przesunięcie punktu badań sondą CPT (sondy wykonano w odległości równej 25- krotnej średnicy otworu). Średnie wartości parametrów geotechnicznych gruntów określone na podstawie badań sondą CPT przedstawiono na załączniku nr 8. Wyniki sondowań CPT przedstawiono na załącznikach nr 5.1 – 5.5.

2.3. Badania laboratoryjne

W trakcie wierceń wszystkie próbki gruntu były na bieżąco badane makroskopowo, a część z nich poddano badaniom laboratoryjnym. Na podstawie przeprowadzonych badań makroskopowych określono zakres badań laboratoryjnych, który polegał na oznaczeniu :

- wilgotności naturalnej W_n [%],
- granic konsystencji gruntów W_L i W_P [%],
- zawartości części organicznych I_{om} [%],

Wyniki badań przedstawiono tabelarycznie w zestawieniu badań laboratoryjnych (załącznik nr 7). Badania laboratoryjne wykonano w Laboratorium Mechaniki Gruntów „GEOPROJEKT ŚLĄSK”. Przeprowadzone badania laboratoryjne potwierdziły identyfikację gruntów z wierceń.

2.4. Prace kameralne

W oparciu o wyniki uzyskane z badań, opracowano dokumentację wynikową na którą złożyły się :

- *mapa orientacyjna w skali 1 : 10 000,*
- *mapa dokumentacyjna z naniesionymi punktami wierceń i liniami przekrojów geotechnicznych w skali 1 : 1000,*
- *karty dokumentacyjne otworów badawczych w skali 1 : 200,*
- *przekroje geotechniczne w skali 1 : 100 / 500,*
- *wyniki badań sondą statyczną CPT,*
- *objaśnienia znaków i symboli użytych na kartach otworów badawczych,*
- *zestawienie wyników badań laboratoryjnych,*
- *zestawienie parametrów geotechnicznych gruntów,*
- *część opisowa.*

3. POŁOŻENIE, CHARAKTERYSTYKA TERENU, MORFOLOGIA I HYDROGRAFIA

Opiniowany teren znajduje się w administracyjnych granicach miasta Piekary Śląskie, a ściślej jego południowej dzielnicy - Szarlej. Od północy działka przylega do niskiej zabudowy mieszkaniowej przy ulicy Mickiewicza. Nieopodal granicy zachodniej przebiega ul. Bytomska, główna arteria komunikacyjna, łącząca Piekary z Bytomiem. Granicę południową stanowi ul Solidarności. Granicę wschodnią stanowi ul. Kardynała Wyszyńskiego. Szczegółową lokalizację terenu badań przedstawiono na załączonych mapach : orientacyjnej i dokumentacyjnej (załączniki nr 1 i 2).

Pod względem morfologicznym opisywany teren położony jest w obrębie Wyżyny Katowickiej. Aktualna rzeźba terenu stanowi wynik wykonanych tu robót makroniwelacyjnych, prowadzonych w ramach realizacji projektu rekultywacji terenu. Obecnie teren ten

łagodnie opada w kierunku południowym, a wysokości względne w miejscach wykonanych wierceń zamykają się wartościami 103,46 – 99,99 m.

Hydrograficznie teren badań należy do dorzecza Wisły. Główną arterią odprowadzającą wody z tego rejonu jest rzeka Drama-Szarlejka. Na terenie nie występują żadne ciekі lub zbiorniki wodne, które mogłyby mieć znaczenie przy geotechnicznej ocenie przydatności terenu do zabudowy. Wody opadowe częściowo infiltrują w głąb podłoża gruntowego. W przypowierzchniowej części terenu nasypy był zagęszczane w trakcie robót rekultywacyjnych, więc wielkość infiltracji jest niewielka i nadmiar wód pochodzenia atmosferycznego odprowadzany jest zgodnie z nachyleniem powierzchni w kierunku południowym, gdzie wody przechwytywane są przez rów odwadniający ulicę Solidarności.

4. BUDOWA GEOLOGICZNA

Podłoże badanego terenu do rozpoznanej w ramach niniejszego opracowania głębokości 18,0 – 22,5 m budują utwory czwartorzędowe, jurajskie i triasowe.

Trias reprezentowany jest przez dolomity, które w części stropowej przechodzą w zwietrzeliny kamieniste i gliniasto-kamieniste. Strop utworów triasowych nawiercono w otworach nr 2-6 na głębokości 13,4 – 18,3 m p.p.t.

Jura na dokumentowanym terenie występuje fragmentarycznie w północno – wschodniej części opisywanego terenu (w otworach nr 2 i 3). Są to glinki ogniotrwałe wykształcone jako iły i gliny pylaste zwięzłe. Strop utworów jurajskich nawiercono na głębokości 13,2 – 13,5 m p.p.t. Utwory jurajskie na dokumentowanym terenie mają niewielką miąższość 1,8 m.

Czwartorzęd reprezentowany jest przez plejstoceny utwory akumulacji wodnolodowcowej w postaci glin piaszczystych, glin i glin pylastych z soczewkami piasków. Powierzchnia terenu przykryta jest warstwą nasypów mineralno-gruzowych o znacznej i zróżnicowanej grubości od 5,3 do 17,8 m.

5. WARUNKI WODNE

W trakcie wykonywania badań w lipcu 2021 roku na dokumentowanym terenie nie stwierdzono ciągłego poziomu wód gruntowych. Zaobserwowano jedynie sączenia wód gruntowych na kontakcie przepuszczalnych piasków oraz półprzepuszczalnych i nieprzepuszczalnych gruntów gliniasto-ilastych tj. na głębokości 12,4 – 14,8 m p.p.t. Środowisko

gruntów nasypowych jest niejednorodne pod względem przepuszczalności, w związku z czym nie można wykluczyć okresowych sączeń wód w nasypach na różnej głębokości (zwłaszcza po intensywnych lub długotrwałych opadach atmosferycznych). W trakcie wykonywania badań lokalnie zaobserwowano sączenia wód gruntowych w obrębie nasypów na głębokości 6,3 m p.p.t. (w otworze nr 1). Degradacja terenu powodowana działalnością górniczą w sposób zasadniczy zaburzyła i zmieniła reżim wód gruntowych. Istniejące zbiorniki w skałach triasowych i karbońskich są skutkiem czynników sztucznych (wyróbiska górnicze i związane z nimi zmiany i związane z nimi spękania górotworów) zostały spotęgowane hydraulicznie, a ich poziomy piezometryczne obniżone robotami odwadniającymi w kopalniach „Orzeł Biały” i „Julian”.

6. WARUNKI GRUNTOWE

W podłożu badanego terenu występują grunty nasypowe i rodzime, które podzielono na warstwy geotechniczne o zróżnicowanych parametrach fizyko-mechanicznych.

Pakiet I **to współczesne utwory antropogeniczne**

Warstwa Ia *to nasypy zbudowane z mieszaniny ilów, glin pylastych zwięzłych, glin zwięzłych, glin, glin piaszczystych, glin pylastych, piasków gliniastych, piasków średnich, piasków drobnych, żwirów, kamieni, żużli, gruzu ceglanego, odpadów powęglowych (łupki ilaste, łupki piaszczyste, łupki węglowe, piaskowce, mułowce i węgiel kamienny), dolomitów, wapieni, fragmentów betonu i humusu. Mają one charakter gruntów spoistych o konsystencji od zwartej i półzwartej do miękkoplastycznej. Jak wykazały badania sondą statyczną CPT ich stopień plastyczności zmienia się od $I_L = 0,55$ do $I_L < 0,00$. Wytrzymałość na ścinanie w warunkach bez odpływu dla tej warstwy waha się od 40 do 360 kPa; a moduł ścisłości w warunkach „In situ” mieści się w granicach od 1,5 do 15 MPa.*

Warstwa Ib *to nasypy złożone z mieszaniny piasków średnich, piasków drobnych, żwirów, glin, glin pylastych, piasków gliniastych, ilów, żużli, kamieni, gruzu ceglanego, odpadów powęglowych i humusu. Mają one charakter gruntów niespoistych, w zdecydowanej większości średnio zagęszczonych. Jak wykazały badania sondą statyczną CPT stopień zagęszczenia tych gruntów waha się od $I_D = 0,20$ do $I_D = 0,90$; kąt tarcia wewnętrznego*

mieści się w granicach $\phi = 30 - 45^\circ$, a a moduł ścisłości w warunkach „In situ” mieści się w granicach od 6,5 do 64 MPa.

Podsumowując nasypy warstw Ia-Ib to nasypy niebudowlane, nie odpowiadające wymaganiom budowlanym. nasypy te charakteryzować się zmienną ścisłością i nośnością, a ich miąższość w punktach wierceń wynosi od 5,3 do 17,8 m.

Pakiet II

obejmuje plejstocénskie utwory akumulacji wodnolodowcowej

Warstwa IIa1

obejmuje grunty rodzime spoiste. Litologicznie są to gliny piaszczyste i miejscami gliny pylaste warstwowane piaskiem drobnym. Mają one konsystencję twardoplastyczną o średnim stopniu plastyczności $I_L = 0,15$.

Warstwa IIa2

obejmuje grunty rodzime spoiste. Litologicznie są to gliny o konsystencji plastycznej o średnim stopniu plastyczności $I_L = 0,30$.

Warstwa IIb

to grunty rodzime niespoiste wykształcone jako piaski średnie z wkładkami piasków gliniastych i glin oraz lokalnie jako piaski drobne. Są one wilgotne i średnio zagęszczone o średnim stopniu zagęszczenia $I_D = 0,40$.

Warstwa IIc

to grunty rodzime spoiste reprezentowane przez ility pylaste i ility. Mają one konsystencję twardoplastyczną o średnim stopniu plastyczności $I_L = 0,10$.

Pakiet III

obejmuje jurajskie glinki ogniotrwałe

Warstwa III

to grunty rodzime spoiste reprezentowane przez ility i gliny pylaste zwięzłe. Mają one konsystencję twardoplastyczną o średnim stopniu plastyczności $I_L = 0,05$.

Pakiet IV

obejmuje triasowe utwory morskie

Warstwa IVa

to zwietrzliny gliniasto-kamieniste dolomitów wykształcone jako ility, ility pylaste gliny pylaste zwięzłe i gliny pylaste z dolomitami o różnej wielkości. Lepiszcz gliniaste ma konsystencję plastyczną o średnim stopniu plastyczności $I_L = 0,30$. Lokalnie w obrębie w/w zwietrzelin o charakterystycznych pstrych barwach stwierdzono humus, który wskazuje, że zwietrzliny te mają krasowy charakter (pustki wtórnie wypełnione materiałem gliniasto-kamienistym w stanie plastycznym). Badania sondą statyczną CPT nie potwierdziły tej tezy, niemniej jednak mogą być one zakłamane i niewiarygodne ze względu na frakcje kamienistą w postaci dolomitów o różnej wielko-

ści (w trakcie penetracji podłoża stożkiem mechanicznym napotkano na duże opory na stożku związane niewątpliwie z dolomitami o różnej wielkości - wyniki te zaznaczono na czerwono na załączniku nr 8).

- Warstwa IVb** to zwietrzeliny kamieniste dolomitów, wilgotne i średnio zagęszczone o średnim stopniu zagęszczenia $I_D = 0,60$.
- Warstwa IVc** reprezentowana jest przez dolomity. Są to skały twarde o wytrzymałości na ściskanie $R_c > 5 \text{ MPa}$ i oporze na stożku $q_c > 14 \text{ MPa}$. Strop dolomitów nawiercono w otworach nr 2,3 i 6 na głębokości 16,8 – 17,8 m p.p.t.

Uzupełnieniem opisu warstw geotechnicznych są załączone karty dokumentacyjne otworów badawczych (załączniki nr 3.1-3.10), przekroje geotechniczne (załączniki nr 4.1-4.7) i wyniki badań sondą statyczną CPT (załączniki nr 5.1-5.5). Parametry geotechniczne gruntów określono na podstawie badań laboratoryjnych gruntów i badań polowych, biorąc jako cechę wiodącą stopień plastyczności w przypadku gruntów spoistych oraz stopień zagęszczenia w przypadku gruntów niespoistych. Wartości parametrów geotechnicznych gruntów budujących poszczególne warstwy przedstawiono na załącznikach nr 8.

7. PODSUMOWANIE

- a) W podłożu badanego terenu w górnej partii podłoża do głębokości 5,3 – 17,8 m p.p.t stwierdzono nierównomiernie ściśliwe nasypy (warstwy Ia, Ib), co jednoznacznie potwierdziły badania sondą statyczną CPT. Poniżej nasypów nawiercono utwory akumulacji wodonolodowcowej w postaci gruntów zróżnicowanych pod względem nośności i ściśliwości. Do pierwszej grupy gruntów nośnych i mało ściśliwych zaliczono grunty spoiste o konsystencji twardoplastycznej (warstwa IIa1) oraz średnio zagęszczone piaski (warstwa IIb). Do drugiej grupy gruntów nośnych i średnio ściśliwych zaliczono twardoplastyczne iły warstwy IIc. Do ostatniej grupy gruntów średnio nośnych i średnio ściśliwych zaliczono plastyczne gliny warstwy IIa2. W dolnej partii podłoża nawiercono nośne i średnio ściśliwe iły jurajskie o konsystencji na pograniczu twardoplastycznej i półzwartej (warstwa III) oraz mało ściśliwe i nośne zwietrzeliny kamieniste dolomitów (warstwa IVb) przechodzące z głębokością w praktycznie nieściśliwe dolomity (warstwa IVc). Lokalnie

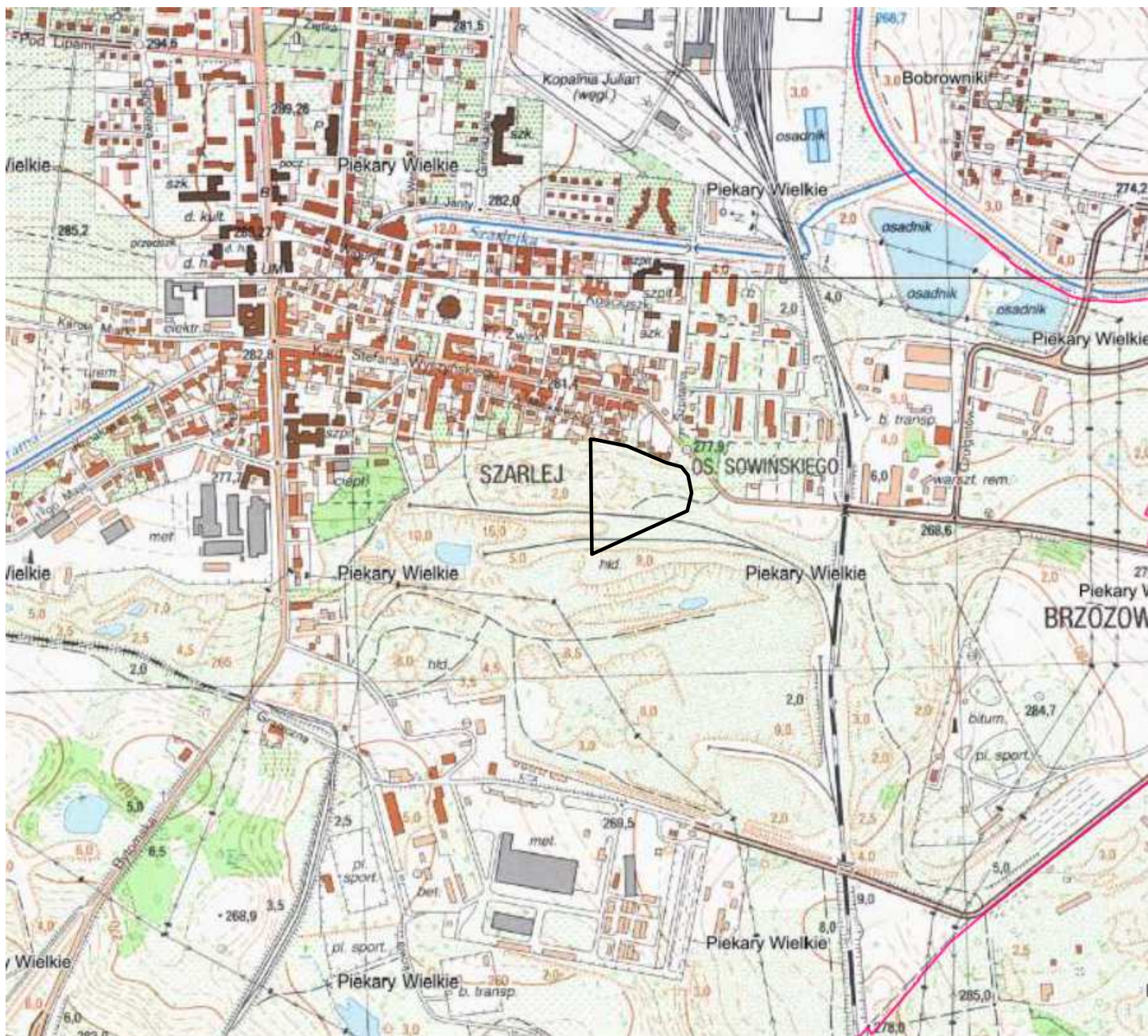
- w rejonie otworów nr 3-5 nawiercono średnio nośne i ściśliwe zwietrzeliny gliniasto-kamieniste dolomitów (warstwa IVa).
- b) W trakcie wykonywania badań w lipcu 2021 roku na dokumentowanym terenie nie stwierdzono ciągłego poziomu wód gruntowych. Zaobserwowano jedynie sączenia wód gruntowych na kontakcie przepuszczalnych piasków oraz półprzepuszczalnych i nieprzepuszczalnych gruntów gliniasto-ilastych tj. na głębokości 12,4 – 14,8 m p.p.t. W okresie intensywnych lub długotrwałych opadów atmosferycznych sączenia mogą pojawić się w obrębie nasypów na różnych głębokościach, niemniej jednak w przypadku pojawienia się wody wykopie można ją odprowadzić metodami powierzchniowymi. Dla projektowanych obiektów zaleca się rozważenie wykonania drenażu oraz wykonanie odpowiedniej izolacji wodoszczelnej.
- c) Bezpośrednie posadowienie obiektów w zasięgu poziomego występowania gruntów nasypowych pakietu I może spowodować nierównomierne osiadanie obiektów w stopniu przekraczającym dopuszczalne wartości. W przedstawionej sytuacji należy rozważyć następujące rozwiązania dotyczące posadowienia obiektu:
- posadowienie pośrednie obiektu na palach opartych w gruntach skalistych warstwy IVc lub na gruncie wzmocnionym palami „jet grouting” lub kolumnami żwirowymi i zagęszczającymi. Takie rozwiązanie wymagałoby jednak głębszego rozpoznania podłoża i próbnych obciążeń pala,
 - posadowienie bezpośrednie obiektu po wybraniu gruntów nasypowych do głębokości równej 3-krotnej szerokości największego fundamentu, dogęszczeniu dna wykopów i uzupełnienie ubytku po nich odpowiednio zagęszczoną podsypką. Takie rozwiązanie wymagać będzie sprawdzenia osiadania obiektów (w oparciu o skrajne wartości parametrów geotechnicznych nasypów wyprowadzone z badań sondą CPT) przy założeniu, że dodatkowo w głębszym podłożu poniżej nasypów zalegają jeszcze średnio nośne grunty warstwy IVa.
- f) Dla konkretnych obliczeń statycznych należy wziąć pod uwagę wartości parametrów geotechnicznych gruntów budujących poszczególne warstwy (zestawienie tabelaryczne - załącznik nr 8).
- g) Odrębnym problemem na dokumentowanym terenie będzie wykonanie posadzki w budynkach. Nasypy stwierdzone w podłożu badanego terenu są bardzo zróżnicowane pod względem zagęszczenia. W stwierdzonych warunkach gruntowych należałoby więc opracować projekt wzmocnienia podłoża pod posadzką w obiektach. W projekcie tym należy wziąć pod uwagę, że ewentualna wymiana gruntów i dogęszczenie podłoża w strefie przypowierzchniowej mimo pozytywnych wyników,

może nie być wystarczająca i nasyp osiadać będzie nierównomiernie oraz w stopniu przekraczającym dopuszczalne wartości (ze względu na dużą i mocno zróżnicowaną miąższość nasypu). W przedstawionej sytuacji proponuje się następujące rozwiązania przy opracowaniu projektu wzmocnienia podłoża:

- kolumny żwirowe zagęszczające, przy czym technologia wykonania kolumn powinna być odpowiednio dostosowana, tak aby drgania wywoływania podczas ich wykonywania nie naruszyły istniejących w bliskim sąsiedztwie obiektów,
- częściowa wymiana gruntów i dogęszczenie nasypu oparte na próbnym badaniach płytą statyczną i dynamiczną i dogęszczeniu podłoża, przy czym nie mogą to być metody wibracyjne ze względu na istniejące obok obiekty. Po wstępnym zagęszczeniu nasypu należałoby ponownie przeprowadzić badania płytą statyczną i dynamiczną oraz kontrolnie przeprowadzić pomiary osiadania nasypu.

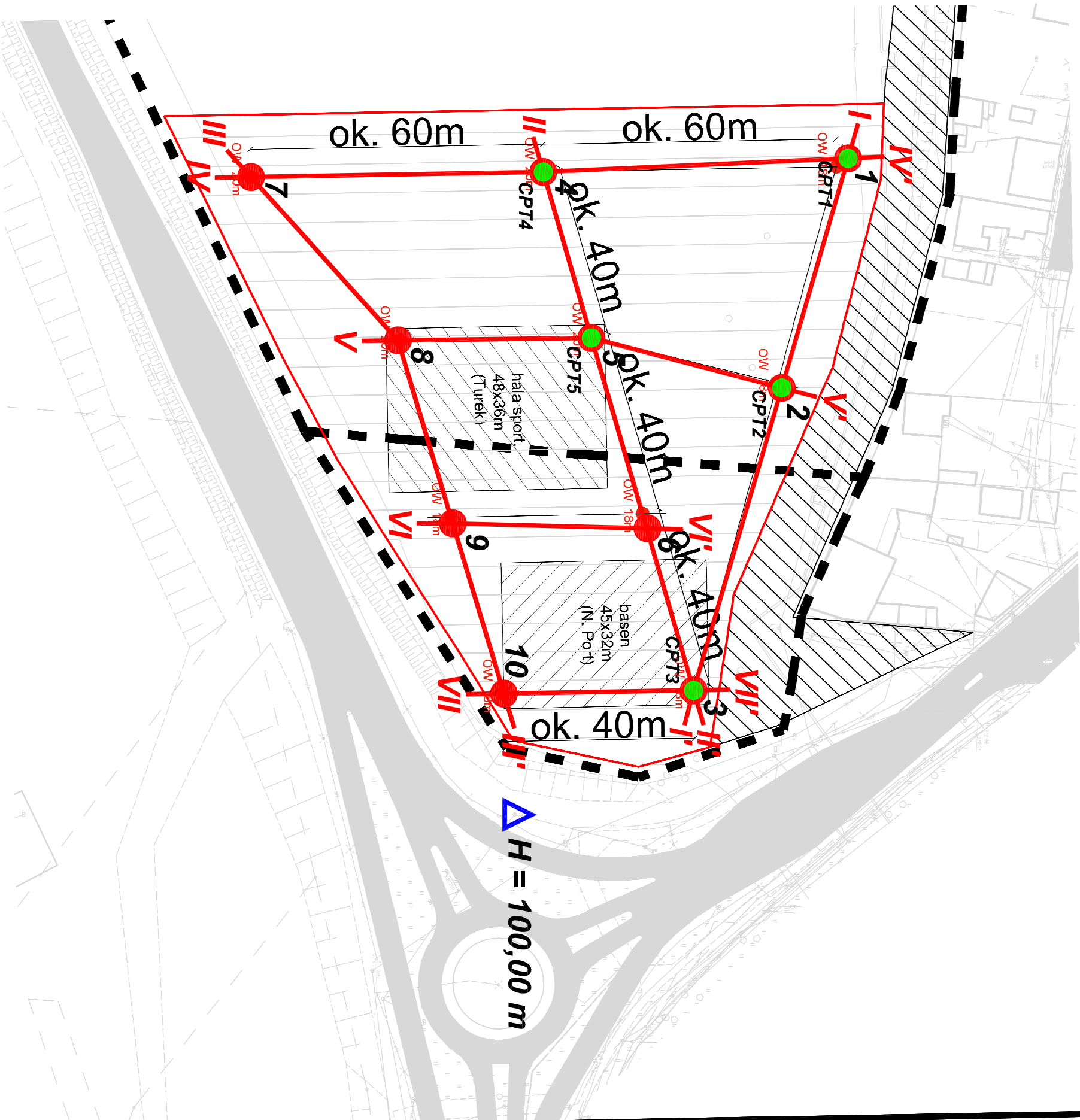
g) Przy projektowaniu należy uwzględnić lokalną sytuację górniczą.

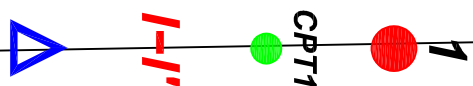
j) Biorąc pod uwagę rodzaj obiektów i stwierdzone warunki gruntowo-wodne i dla planowanej inwestycji proponuje się przyjąć II kategorię geotechniczną w złożonych warunkach gruntowych. W myśl Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 27 kwietnia 2012 r., poz. 463) ostatecznie kategorię geotechniczną ustala Projektant obiektu biorąc również pod uwagę warunki geologiczno-górnice na dokumentowanym terenie. W związku z powyższym na etapie projektowania obiektów niezbędne będzie opracowanie dokumentacji geologiczno-inżynierskiej.



TEREN BADAŃ

		Przedsiębiorstwo Geologiczno Geodezyjne, sp. z o.o. 40-124 Katowice, ul. Sokolska 46 [032] 2584-980, fax 2585-292	
Nazwa tematu	PIEKARY ŚLĄSKIE ul. Solidarności Kompleks sportowy		
Nazwa załącznika	MAPA ORIENTACYJNA		
Rodzaj opracowania	OPINIA GEOTECHNICZNA Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO		data: VIII 2021
			skala 1 : 10 000
Autor oprac.: mgr inż. L. Libera			zał. nr 1



- 

1


CPT1

OTWORY BADAWCZE

SONDY CPT

PRZEKROJE GEOTECHNICZNE

PUNKT DOWIĄZANIA NIWELACJI

		<p>Przedsiębiorstwo Geologiczno-Geodezyjne, sp. z o.o. 40-124 Katowice, ul. Sokolska 46 [032] 2584-980, fax 2585-292</p>		
Nazwa tematu	<p>PIEKARY ŚLĄSKIE ul. Solidarności Kompleks sportowy</p>			
Nazwa załącznika	<p>MAPA DOKUMENTACYJNA</p>			
Rodzaj opracowania	<p>OPINIA GEOTECHNICZNA Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO</p>		data: VIII 2021	
			skala 1 : 1000	
Autor oprac.: mgr inż. L. Libera			zał. nr 2	

KARTA OTWORU BADAWCZEGO

Zał.nr: 3.1

Profil numer 1

Wiertnica: WSG-W

Miejscowość : Piekary Śląskie
Gmina: Piekary Śląskie
Powiat: Piekary Śląskie
Województwo: Śląskie


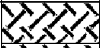
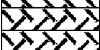
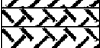

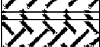
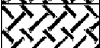

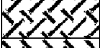
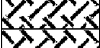


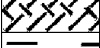
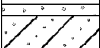
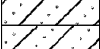
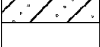


Obiekt: Kompleks sportowy
Inwestor: Urząd Miasta Piekary Śląskie
Wiercenie: Ł. Rybakowski, kart. oprac. mgr inż. L.Libera
Nadzór geologiczny: mgr M.Janik

System wiercenia: okrężny

Rzeczna: 103.46 m

Skala 1 : 200

Data wiercenia: 2021-07

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotno	Ilo wałczkowa	Stan gruntu	Gł boko pobr. próby	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t]		[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
swider spiralny o srednicy 76 mm	 6.30	Czwartorz d Holocen	1.0		1.10	nasyp niebudowlany (ił + łupki piaszczyste), c.szary	nN(I+Ip)	mw	0x0	pzw	13.20	Ia
			2.0		1.40	nasyp niebudowlany (glina pylasta zwi zła + wapienie), j.br zowy	nN(Gπz+w)	w	1x1	tpl		
			3.0		2.00	nasyp niebudowlany (glina pylasta zwi zła + wapienie), br zowy	nN(I+Ip)	mw	0x0	pzw		
			4.0		2.70	nasyp niebudowlany (ił + łupki piaszczyste), c.szary	nN(Ii+Gπz+Pd)	w		szg	13.20	Ib
			5.0		3.20	nasyp niebudowlany (ił + łupki piaszczyste), j.szary	nN(Gp)		3x3	pl		
			6.0		5.30	nasyp niebudowlany (ił + łupki piaszczyste), j.szary	nN(Ps+ +Gπ)	w/m		szg		
			7.0		5.50	nasyp niebudowlany (łupki ilaste + glina pylasta zwi zła + piasek drobny), c.szary	nN(I+Pd+Ii)	w	2x2	tpl	16.00	Ia
			8.0		6.30	nasyp niebudowlany (glina piaszczysta), br zowy						
			9.0			nasyp niebudowlany (piasek redni + wir + glina pylasta), szaro-br zowy						
			10.0		9.70	nasyp niebudowlany (ił + piasek drobny + łupki ilaste), c.szary	nN(G+Pd+w+c)				17.40	Ib
			11.0		10.70	nasyp niebudowlany (glina + piasek drobny + wapienie + gruz ceglany), br zowo-szary	nN(I+Ps)					
			12.0		12.50	nasyp niebudowlany (u lowe spieki + piasek redni), szaro-czarny	nN(I+Gπ+w)					
			13.0			nasyp niebudowlany (ił + glina pylasta + wapienie), br zowy			3x4	szg		
			14.0		14.50	ił, szary	Ps/Pg					
			15.0		15.00	piasek redni z wkładkami piasku gliniastego, br zowy	Gp					
		16.0		15.30	glina piaszczysta, br zowa							
		17.0		16.80	glina piaszczysta, br zowa							
		18.0		18.00								

KARTA OTWORU BADAWCZEGO

Zał.nr: 3.2

Profil numer 2

Wiertnica: WSG-W

Miejscowo : Piekary I skie
Gmina: Piekary I skie
Powiat: Piekary I skie
Województwo: I skie


Obiekt: Kompleks sportowy
Inwestor: Urz d Miasta Piekary I skie
Wiercenie: Ł. Rybakowski, kart oprac. mgr in . L.Libera
Nadzór geologiczny: mgr M.Janik

System wiercenia: okr tny

Rz dna: 102.82 m

Skala 1 : 200

Data wiercenia: 2021-07

Wiercenie	Gł boko z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotno	Ilo wałczkowa	Stan gruntu	Gł boko pobr. próby	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t]		[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
swider spiralny o srednicy 76 mm		Czwartorz d	Holocen	1.0	0.10	nasyp niebudowlany (humus + pył), brunatny	nN(H+n)	w	2x2	szg	10.00	Ib
				2.0	1.40	nasyp niebudowlany (piasek drobny + glina + kamienie + gruz ceglany + odpady komunalne), j.br zowy	nN(Pd+G+k+c+ok)					
				3.0		nasyp niebudowlany (piasek drobny + glina + kawałki drewna + kamienie), c.brunatny	nN(Pd+G+dr+k)					
				4.0	3.50	nasyp niebudowlany (piasek drobny + u lowe spieki + glina), szaro-czarny	nN(Pd+ l+G)					
				5.0								
				6.0								
				7.0								
				8.0								
		Pleistocen	9.0	8.70	glinka piaszczysta, szaro-br zowa	Gp	w/m	1x2	tpl	14.30	IVa1	
			10.0	9.10	it pylasty, br zowo-szary	lπ						
			11.0	10.50	piasek redni z wkładkami gliny piaszczystej, br zowy	Ps//Gp						
			12.0	12.40	glinka piaszczysta, br zowo-szara	Gp						
			13.0	13.20	glinka pylasta zwi zła na pograniczu itu, br zowo-szara	Gπz/l						
Jura	Jura	14.0		zwietrzelnina kamienista dolomitu (dolomity + glina pylasta zwi zła), j.br zowa	KW(d+Gπz)	w	1x1	szg	IVb			
		15.0										
Trias	Trias	16.0		zwietrzelnina kamienista dolomitu (dolomity + glina pylasta zwi zła), j.br zowa	ST(d)	s	Ss		IVc			
		17.0										
		18.0										
				18.00	dolomit, j.br zowy							

KARTA OTWORU BADAWCZEGO

Zał.nr: 3.3

Profil numer 3

Wiertnica: WSG-W

Miejscowo : Piekary I skie
Gmina: Piekary I skie
Powiat: Piekary I skie
Województwo: I skie

Obiekt: Kompleks sportowy
Inwestor: Urz d Miasta Piekary I skie
Wiercenie: Ł. Rybakowski, kart oprac. mgr in . L.Libera
Nadzór geologiczny: mgr in L.Libera

System wiercenia: okr tny

Rz dna: 102.12 m

Skala 1 : 200

Data wiercenia: 2021-07

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotno	Ilo wałeczkowa	Stan gruntu	Gł boko pobr. próby	Warstwa geotechniczna
[m.p.p.t]			[m]		[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
swider spiralny o srednicy 76 mm	13.50	Holocen Czwartorz d Pleistocen Jura Trias	1.0			nasyp niebudowlany (dolomity + wapienie + u lowe spieki + fragmenty betonu + kamienie + glina + piasek redni), br zowy	nN(d+w+ l+B+k+G+Ps)	w		szg	6.50	lb
			2.0		3.00	nasyp niebudowlany (glina piaszczysta + łupki przepalone + mułowce + dolomity + humus), brunatno-szary	nN(Gp+lprz+mc+d+H)					la
			3.0									
			4.0									
			5.0		5.30	glina piaszczysta warstwowana piaskiem drobnym, j.br zowa	Gp//Pd	w	1x1	tpl	10.00	Ila1
			6.0									
			7.0									
			8.0		7.70	glina pylasta warstwowana piaskiem drobnym, br zowo-szara	Gp//Pd	w	3x3	pl	15.80	Ila2
			9.0		8.70	glina piaszczysta, j.br zowa	Gp		1x1	tpl		Ila1
			10.0									
			11.0		11.50	piasek redni z wkładkami gliny, br zowy	Ps//G	w/m		szg	13.80	IIb
			12.0									
			13.0		13.50	ił, szaro-brunatny	I	w	1x2	tpl	15.80	III
			14.0									
			15.0		15.30	zwietrzelnina gliniasto-kamienista dolomitu (ił z dolomitami), br zowa	KWg(I+d)	s	4x5	pl	15.80	IVa
			16.0									
			17.0		17.10	zwietrzelnina kamienista dolomitu, br zowa	KW(d)	s		szg	15.80	IVb
			18.0		17.50	dolomit, br zowy	ST(d)			Ss		IVc
			19.0		18.00							

KARTA OTWORU BADAWCZEGO

Zał.nr: 3.4

Profil numer 4

Wiertnica: WSG-W

Miejscowość : Piekary I skie
Gmina: Piekary I skie
Powiat: Piekary I skie
Województwo: I skie


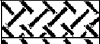

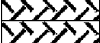

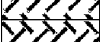






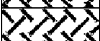

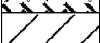

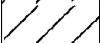


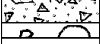


Obiekt: Kompleks sportowy
Inwestor: Urz d Miasta Piekary I skie
Wiercenie: Ł. Rybakowski, kart oprac. mgr in . L.Libera
Nadzór geologiczny: mgr in L.Libera

System wiercenia: okr tny

Rz dna: 102.44 m

Skala 1 : 200

Data wiercenia: 2021-07

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotno	Ilo walczkowa	Stan gruntu	Gł boko pobr. próby	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t]		[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
swider spiralny o srednicy 76 mm	 14.80	Czwartorz d Holocen	1.0		1.00	nasyp niebudowlany (głina + dolomity), br zowy	nN(G+d)	w	2x3	pl	9.00	la
			2.0			nasyp niebudowlany (ił + łupki ilaste), c.szary	nN(I+li)	mw	0x0	pzw		
			3.0		2.20	nasyp niebudowlany (piasek redni + kamienie + humus), brunatny	nN(Ps+k+H)	w		szg		
			4.0		2.80	nasyp niebudowlany (łupki ilaste + piasek drobny), szary	nN(ił+Pd)					
			5.0		5.00	nasyp niebudowlany (ił + łupki ilaste), szary	nN(I+li)	mw	0x0	pzw		
			6.0									
			7.0									
			8.0									
			9.0									
			10.0									
			11.0									
		12.0										
		13.0		12.50	nasyp niebudowlany (łupki ilaste + ił), szary	nN(ił+I)	w/m		szg			
		14.0		14.80	głina, br zowa	G	w	3x3	pl	15.80	lb	
		15.0										
		16.0										
17.0												
18.0												
19.0		18.30	zwietrzelina gliniasto-kamienista dolomitu (głina pylasta z dolomitami), br zowa	KWg(Gπ+d)			szg	18.50	IVa			
20.0		20.60	zwietrzelina kamienista dolomitu, j.br zowa	KW(d)								
21.0		21.00										

KARTA OTWORU BADAWCZEGO

Zał.nr: 3.5

Profil numer 5

Wiertnica: WSG-W

Miejscowo : Piekary I skie
Gmina: Piekary I skie
Powiat: Piekary I skie
Województwo: I skie





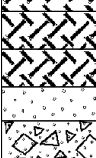
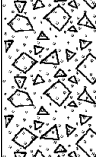
Obiekt: Kompleks sportowy
Inwestor: Urz d Miasta Piekary I skie
Wiercenie: Ł. Rybakowski, kart oprac. mgr in . L.Libera
Nadzór geologiczny: mgr in L.Libera

System wiercenia: okr tny

Rz dna: 102.12 m

Skala 1 : 200

Data wiercenia: 2021-07

Wiercenie	Gł boko z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotno	Ilo wałczkowa	Stan gruntu	Gł boko pobr. próby	Warstwa geotechniczna						
	[m.p.p.t]		[m]	[m]														
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13						
swider spiralny o srednicy 76 mm		Czwartorz d Holocen	1.0		1.00	nasyp niebudowlany (glina + łupki ilaste + gruz ceglany + kruszywo łamane mieszane + kamienie), c.br zowy	nN(G+li+c+Kr+k)	mw	0x0	pzw	14.50	Ia						
			2.0		2.00	nasyp niebudowlany (it + łupki ilaste), szary	nN(I+li)											
			3.0			nasyp niebudowlany (piasek redni + łupki ilaste + piasek gliniasty), szary	nN(Ps+li+Pg)	w		szg			Ib					
			4.0															
			5.0															
			6.0															
			7.0		6.30	nasyp niebudowlany (piasek redni + łupki ilaste), szary	nN(Ps+li)											
			8.0															
			9.0															
			10.0															
			11.0		10.50	nasyp niebudowlany (piasek redni + łupki ilaste), j.szary	nN(I+pc+li)	mw	0x0	pzw			Ia					
			12.0															
			13.0															
			14.0															
		Trias rodzkowy	13.40		13.40	piasek redni z wkładkami piasku gliniastego, br zowy	Ps//Pg	w/m		szg			IIb					
			15.0															
			16.0															
			17.0															
			18.0															
			19.0															
			20.0															
			21.0															
			22.0															
					22.50													

KARTA OTWORU BADAWCZEGO

Zał.nr: 3.6

Profil numer 6

Wiertnica: WSG-W

Miejscowość : Piekary Śląskie
Gmina: Piekary Śląskie
Powiat: Piekary Śląskie
Województwo: Śląskie





Obiekt: Kompleks sportowy
Inwestor: Urząd Miasta Piekary Śląskie
Wiercenie: Ł. Rybakowski, kart. oprac. mgr inż. L.Libera
Nadzór geologiczny: mgr inż. L.Libera

System wiercenia: okr. tny

Rzeczna: 102.20 m

Skala 1 : 200

Data wiercenia: 2021-07

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotno	Ilo wałczkowa	Stan gruntu	Gł boko pobr. próby	Warstwa geotechniczna	
	[m.p.p.t]		[m]	[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
swider spiralny o srednicy 76 mm		Czwartorz d Holocen	1.0		1.30	nasyp niebudowlany (ił + łupki ilaste + piaskowce + łupki w głowie), szary	nN(I+li+pc+łwk)	w	mw	0x0	pzw	10.00	Ia
			2.0			nasyp niebudowlany (głina + łupki przepalone + dolomity + okruchy w gla), c.szaro-brunatny	nN(G+łprz+d+wk)		pl				
			3.0										
			4.0										
			5.0		6.50	nasyp niebudowlany (kamienie + u lowe spieki + piasek redni + glina + odpady komunalne), c.szary	nN(k+ l+Ps+G+ok)		szg	Ib			
			6.0										
			7.0	7.80	nasyp niebudowlany (głina piaszczysta + kamienie + piasek drobny + pył), szaro-brunatny	nN(Gp+k+Pd+li)	pl						
			8.0		9.70	nasyp niebudowlany (ił + piasek pylasty), j.br zowy	nN(I+Pπ)		0x1		tpl		Ia
			9.0										
			10.0	12.50	nasyp niebudowlany (głina zwi zła + kamienie), br zowy	nN(Gz+k)	4x5		pl				
			11.0	13.60	nasyp niebudowlany (głina piaszczysta + piasek redni + u lowe spieki + dolomity), szaro-br zowy	nN(Gp+Ps+ l+d)	tpl		Ib				
			12.0										
			13.0	15.50	nasyp niebudowlany (ił + piasek drobny), szaro-brunatny	nN(I+Pd)	pl						
			14.0	17.00	nasyp niebudowlany (głina piaszczysta + ił + dolomity), c.brunatny	nN(Gp+l+d)	tpl						
			15.0	17.50	zwietrzelina kamienista dolomitu, j.br zowa	S4(a)	s		szg	IVb			
			16.0	17.80									
			17.0	18.00							dolomit, br zowy		

KARTA OTWORU BADAWCZEGO

Zał.nr: 3.7

Profil numer 7

Wiertnica: WSG-W

Miejscowo : Piekary I skie
Gmina: Piekary I skie
Powiat: Piekary I skie
Województwo: I skie

Obiekt: Kompleks sportowy
Inwestor: Urz d Miasta Piekary I skie
Wiercenie: Ł. Rybakowski, kart oprac. mgr in . L.Libera
Nadzór geologiczny: mgr in L.Libera

System wiercenia: okr tny

Rz dna: 100.00 m

Skala 1 : 200

Data wiercenia: 2021-07

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotno	Ilo waleczkowa	Stan gruntu	Gł boko pobr. próby	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t]		[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
swider spiralny o średnicy 76 mm		Czwartorz d	<div><div>Holocen</div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><</div>									

KARTA OTWORU BADAWCZEGO

Zał.nr: 3.8

Profil numer 8

Wiertnica: WSG-W

Miejscowo : Piekary I skie
Gmina: Piekary I skie
Powiat: Piekary I skie
Województwo: I skie








Obiekt: Kompleks sportowy
Inwestor: Urz d Miasta Piekary I skie
Wiercenie: Ł. Rybakowski, kart oprac. mgr in . L.Libera
Nadzór geologiczny: mgr in L.Libera

System wiercenia: okr tny

Rz dna: 100.31 m

Skala 1 : 200

Data wiercenia: 2021-07

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotno	Ilo wałczkowa	Stan gruntu	Gł boko pobr. próby	Warstwa geotechniczna	
	[m.p.p.t]		[m]	[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
swider spiralny o srednicy 76 mm		Czwartorz d Holocen	1.0		0.50	nasyp niebudowlany (łupki w glowe + it + łupki ilaste), czarny	nN(hw+I+li)	w		szg	5.50	lb	
			2.0		nasyp niebudowlany (piasek redni + piasek gliniasty + łupki ilaste), szary	nN(Ps+Pg+li)							
			3.0		3.20	nasyp niebudowlany (pył + piasek drobny + łupki ilaste), szary	nN(II+Pd+li)	mw	0x0	pzw		la	
			4.0										
			5.0										
			6.0		7.50	nasyp niebudowlany (łupki ilaste), szary	nN(li)	w	szg	lb			
			7.0										
			8.0										
			9.0										
			10.0		15.50	nasyp niebudowlany (it + łupki ilaste), szary	nN(I+li)	mw	0x0	pzw		la	
			11.0										
			12.0										
			13.0										
			14.0										
			15.0	Pleistocen		15.50	nasyp niebudowlany (it + łupki ilaste), szary	nN(I+li)	mw	0x0		pzw	la
			16.0			17.30	nasyp niebudowlany (dolomity + glina), br zowy	nN(d+G)					
			17.0			17.80	piasek redni z wkładkami gliny, br zowy	Ps//G	w	szg		19.20	lb
			18.0			18.80	glina pylasta warstwowana piaskiem drobnym, br zowa	Gπ//Pd					
		19.0	19.90			glina piaszczysta, br zowa	Gp						
		20.0			22.50					1x1	tpl	20.50	Ila1
		21.0											
		22.0											
					22.50						22.00		



KARTA OTWORU BADAWCZEGO

Zał.nr: 3.9

Profil numer 9

Wiertnica: WSG-W

Miejscowo : Piekary I skie
Gmina: Piekary I skie
Powiat: Piekary I skie
Województwo: I skie

Obiekt: Kompleks sportowy
Inwestor: Urz d Miasta Piekary I skie
Wiercenie: Ł. Rybakowski, kart oprac. mgr in . L.Libera
Nadzór geologiczny: mgr in L.Libera

System wiercenia: okr tny

Rz dna: 100.91 m

Skala 1 : 200

Data wiercenia: 2021-07

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotno	Ilo waleczkowa	Stan gruntu	Gł boko pobr. próby	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t]		[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
swider spiralny o srednicy 76 mm		Czwartorz d Holocen	1.0			nasyp niebudowlany (ił + łupki piaszczyste + piaskowce + okruchy w glą), c.szary	nN(I+Ip+pc+wk)	mw	0x0	pzw		la
			2.0			nasyp niebudowlany (łupki piaszczyste + piasek drobny + glina), c.szary	nN(Ip+Pd+G)					
			3.0									
			4.0			3.20						
			5.0									
			6.0									
			7.0									
			8.0									
			9.0									
			10.0			9.80	nasyp niebudowlany (łupki piaszczyste + piasek drobny + glina + piaskowce), c.szary					
			11.0									
			12.0									
			13.0		12.40			nasyp niebudowlany (piasek gliniasty), br zowy	nN(Pg)			0x1
			14.0			13.00	nasyp niebudowlany (piasek redni), br zowy					
			15.0		13.70			nasyp niebudowlany (piasek drobny + glina + wir), c.br zowa	nN(Pd+G+)			
			16.0									
			17.0		16.00			nasyp niebudowlany (glina + ił + piasek drobny + wapienie), szaro-br zowa	nN(G+I+Pd+w)			
			18.0									
	17.10	piasek drobny, br zowy	Pd		1x2			szg	lb			
	17.60	glina piaszczysta, br zowa	Gp			tpl	la1					
	18.00											

KARTA OTWORU BADAWCZEGO

Zał.nr: 3.10

Profil numer 10

Wiertnica: WSG-W

Miejscowo : Piekary I skie
Gmina: Piekary I skie
Powiat: Piekary I skie
Województwo: I skie










Obiekt: Kompleks sportowy
Inwestor: Urz d Miasta Piekary I skie
Wiercenie: Ł. Rybakowski, kart oprac. mgr in . L.Libera
Nadzór geologiczny: mgr in L.Libera

System wiercenia: okr tny

Rz dna: 101.16 m

Skala 1 : 200

Data wiercenia: 2021-07

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotno	Ilo walczkowa	Stan gruntu	Gł boko pobr. próby	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t]		[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
swider spiralny o srednicy 76 mm		Czwartorz d Holocen	1.0		0.70	nasyp niebudowlany (it + łupki w glowie + piaskowce), c.szary	nN(I+lw+pc)	w		tpl	16.40	Ia
			2.0			nasyp niebudowlany (glina + wapienie + okruchy w glina), c.szaro-brunatny	nN(G+w+wk)					
			3.0		5.00	nasyp niebudowlany (u lowe speiki + glina), czarno-br zowy	nN(I+G)			szg		Ib
			4.0			nasyp niebudowlany (glina + piasek drobny), szaro-br zowy	nN(G+Pd)					
			5.0		8.70	nasyp niebudowlany (glina pylasta), j.br zowy	nN(Gπ)			tpl		Ia
			6.0			nasyp niebudowlany (glina pylasta + łupki przepalone + wapienie), szaro-brunatny	nN(Gπ+łprz+w)					
			7.0		12.00	nasyp niebudowlany (glina zwi zła + glina pylasta), br zowy	nN(Gz+Gπ)			4x5		Ilc
			8.0			it, szary	I			0x1		
			9.0		16.90	piasek redni z wkładkami piasku gliniastego, j.br zowy	Ps//Pg			szg		I Ib
			10.0									
			11.0									
			12.0									
			13.0									
			14.0									
			15.0									
			16.0									
			17.0									
			18.0									



Przedsiębiorstwo Geologiczno Geodezyjne, sp. z o.o.
40-124 Katowice, ul. Sokolska 46
[032] 2584-980, fax 2585-292

*Nazwa
tematu*

***PIEKARY ŚLĄSKIE ul. Solidarności
Kompleks sportowy***

*Nazwa
załącznika*

***KARTY DOKUMENTACYJNE
OTWORÓW BADAWCZYCH***

*Rodzaj
opracowania*

***OPINIA GEOTECHNICZNA
Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ
PODŁOŻA GRUNTOWEGO***

data:
VIII 2021
skala
1 : 200

Autor oprac.: mgr inż. L. Libera

zał. nr 3



Przedsiębiorstwo Geologiczno Geodezyjne, sp. z o.o.
40-124 Katowice, ul. Sokolska 46
[032] 2584-980, fax 2585-292

Nazwa
tematu

**PIEKARY ŚLĄSKIE ul. Solidarności
Kompleks sportowy**

Nazwa
załącznika

PRZEKROJE GEOTECHNICZNE

Rodzaj
opracowania

**OPINIA GEOTECHNICZNA
Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ
PODŁOŻA GRUNTOWEGO**

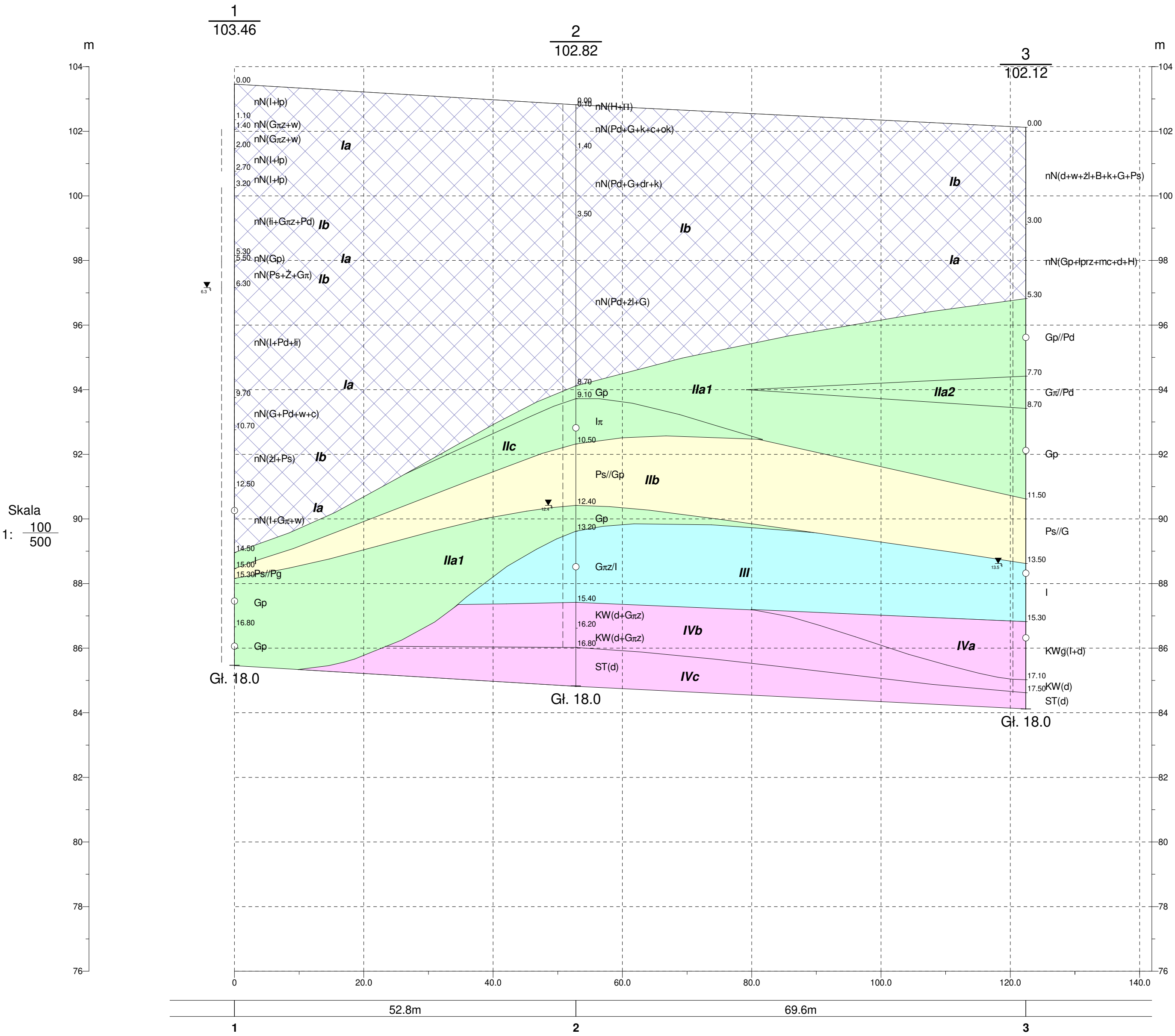
data:
VIII 2021

skala
1 : 100 / 500

Autor oprac.: mgr inż. L. Libera

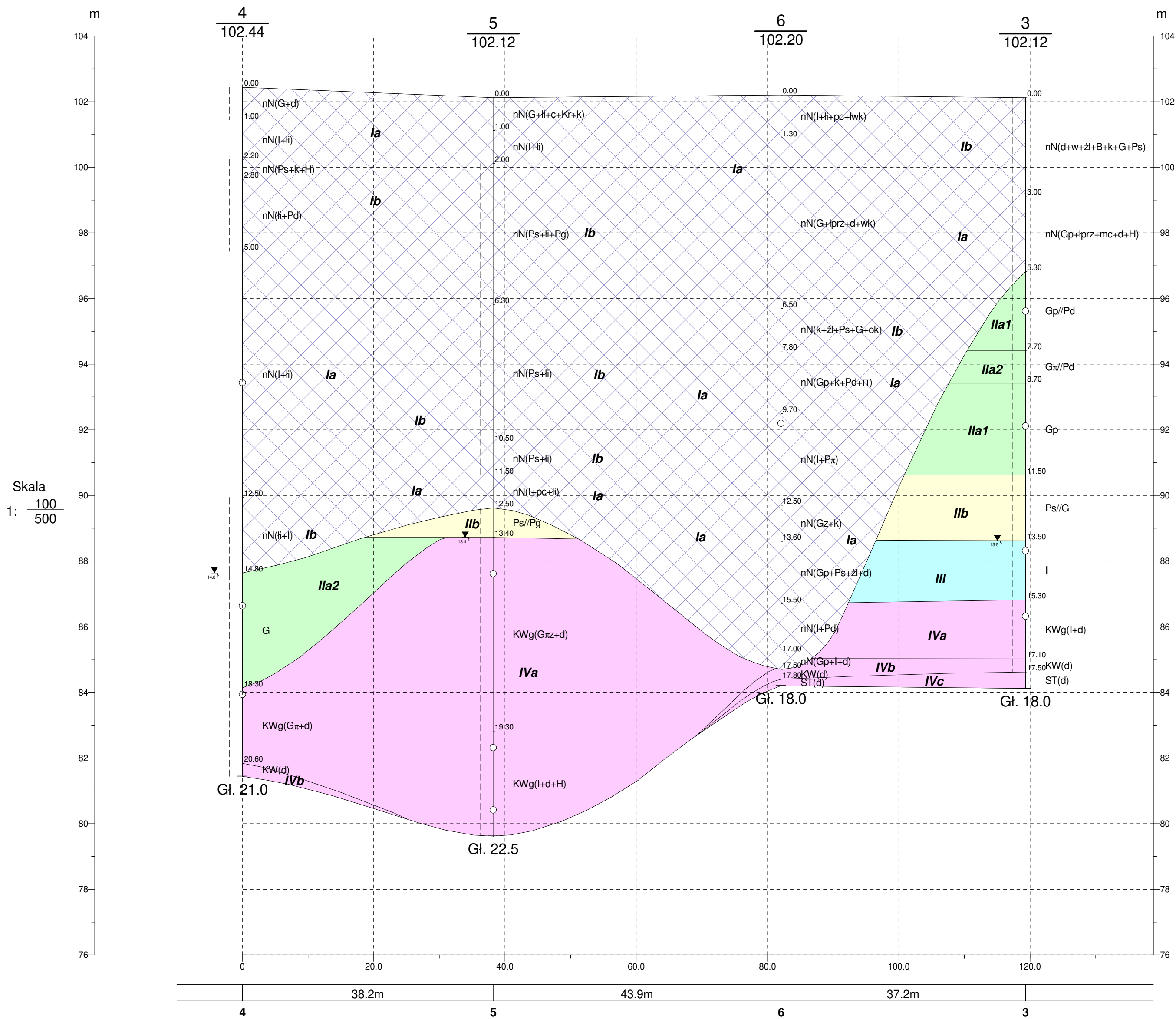
zał. nr 4

PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY I-I'

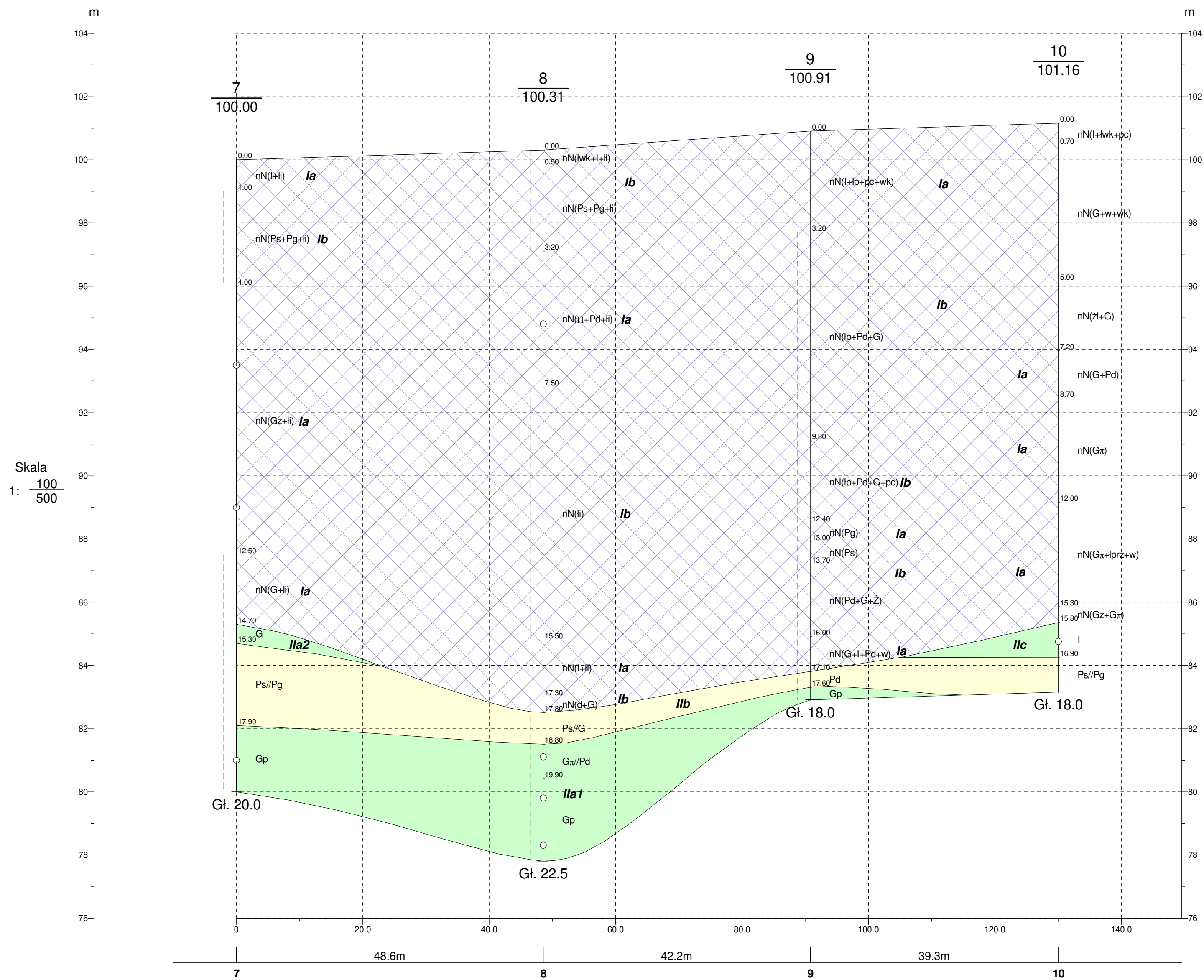


Zał. nr 4.1

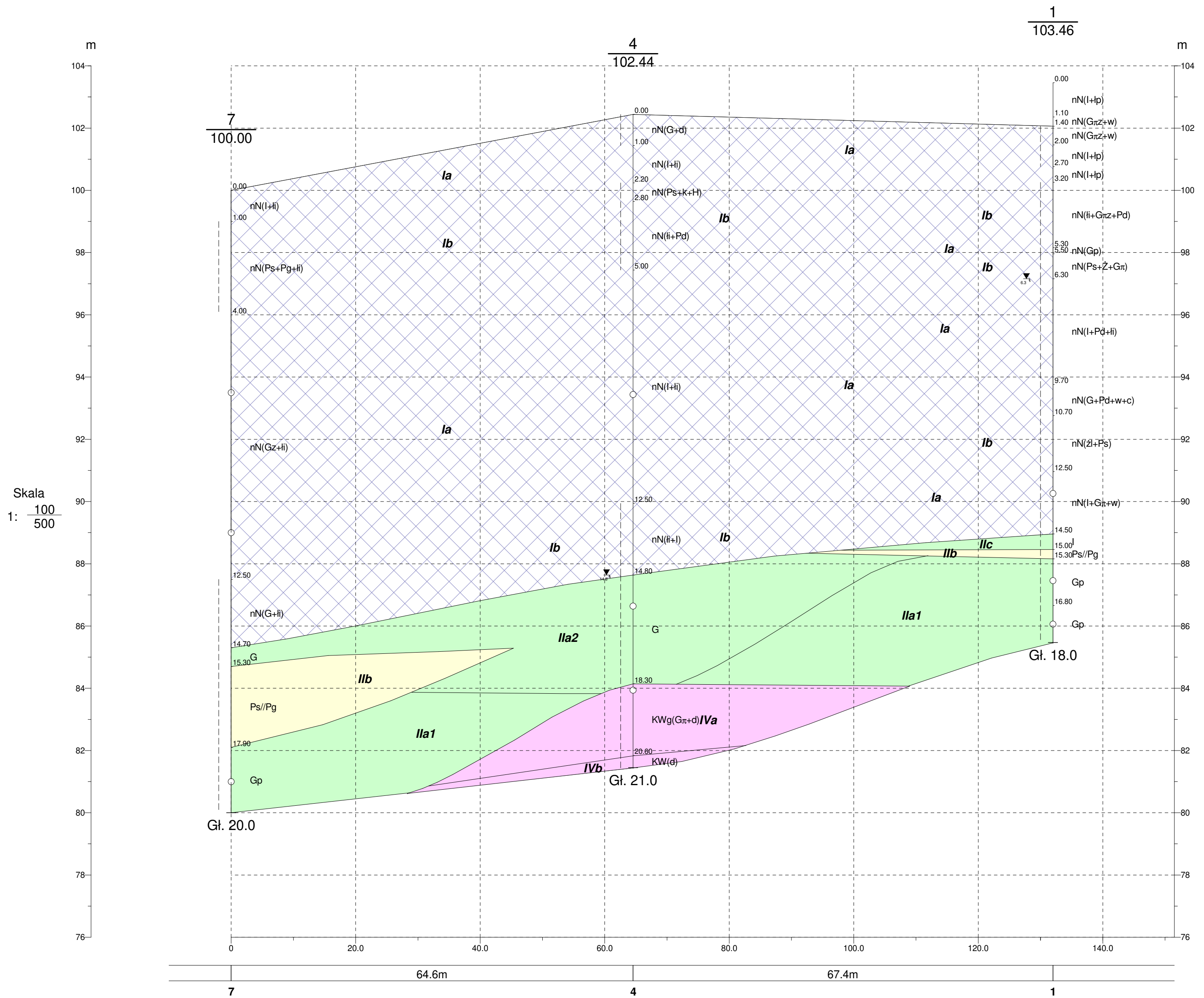
PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY II-II'

**Zał. nr 4.2**

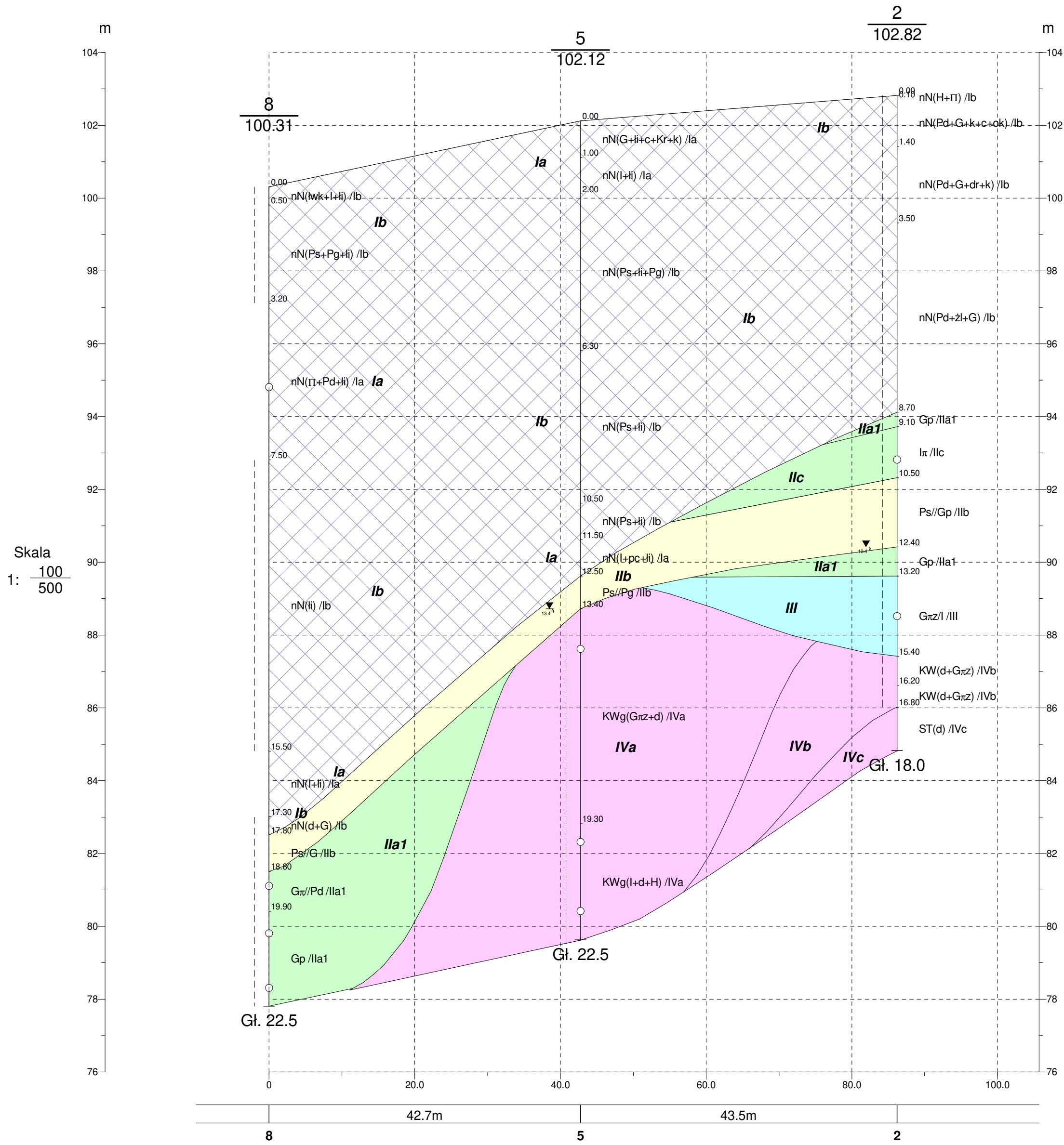
PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY III-III

**Zał. nr 4.3**

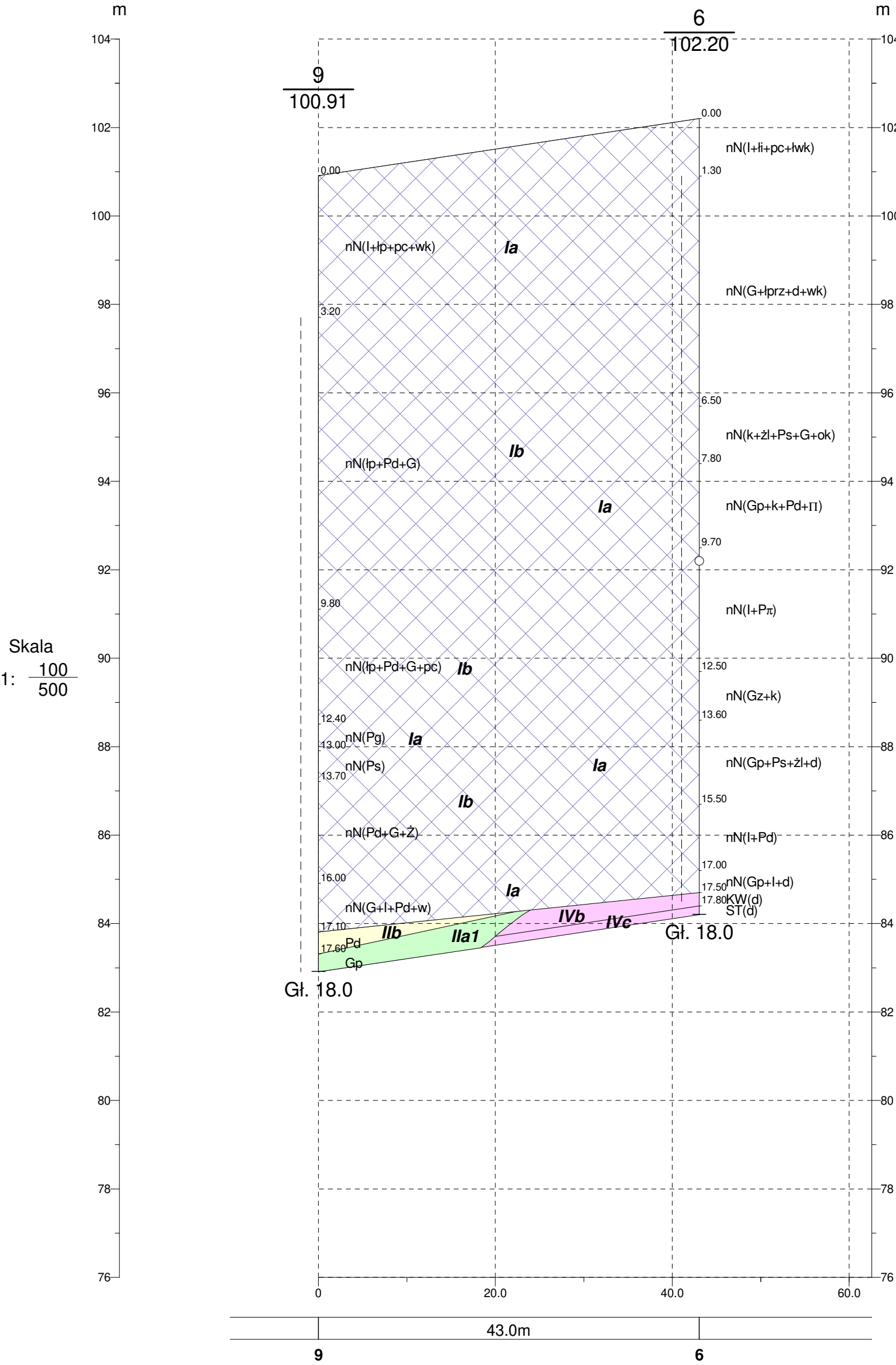
PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY IV-IV'

**Zał. nr 4.4**

PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY V-V'

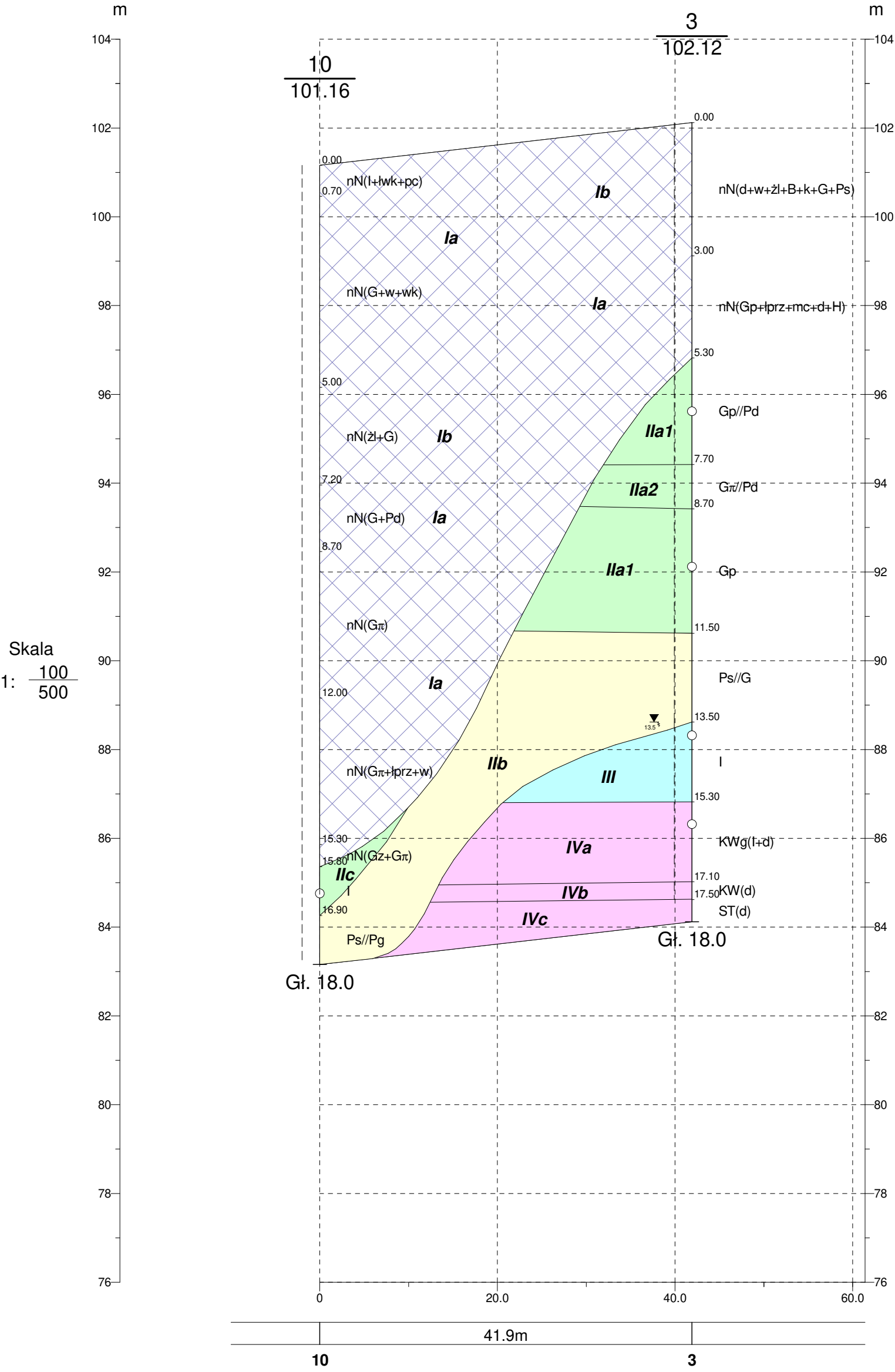


PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY VI-VI'



Zał. nr 4.6

PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY VII-VII'





"GEOPROJEKT ŚLĄSK"

Przedsiębiorstwo Geologiczno Geodezyjne, sp. z o.o.
40-124 Katowice, ul. Sokolska 46
[032] 2584-980, fax 2585-292

Nazwa
tematu

**PIEKARY ŚLĄSKIE ul. Solidarności
Kompleks sportowy**

Nazwa
załącznika

WYNIKI BADAŃ SONDĄ CPT

Rodzaj
opracowania

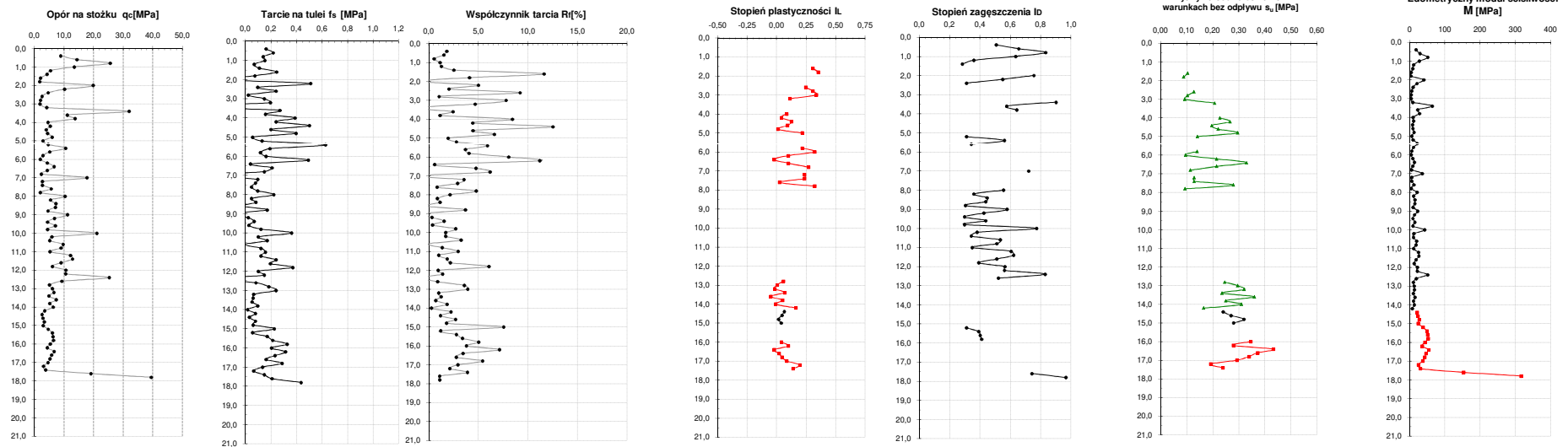
**OPINIA GEOTECHNICZNA
Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ
PODŁOŻA GRUNTOWEGO**

data:
VIII 2021
skala

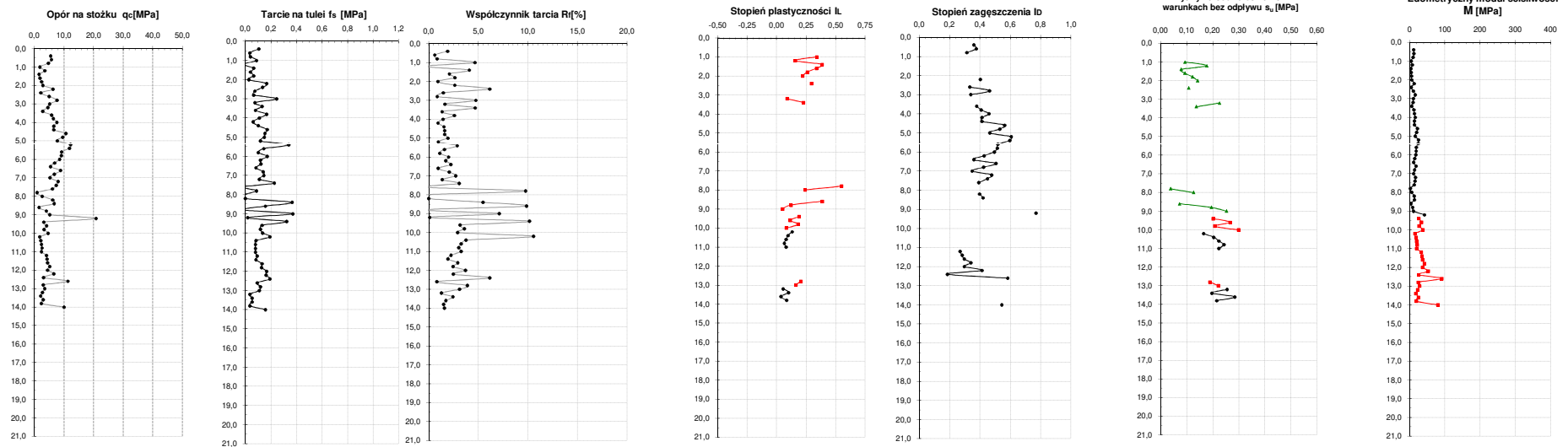
Autor oprac.: mgr inż. L. Libera

zał. nr 5

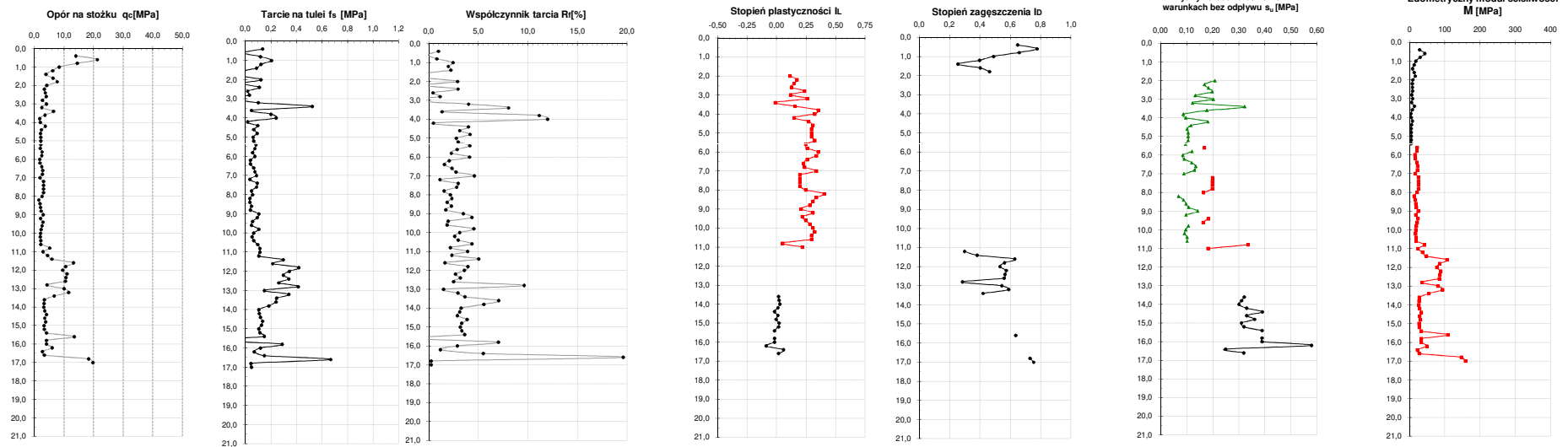
WYNIKI BADAŃ SONDĄ CPT1



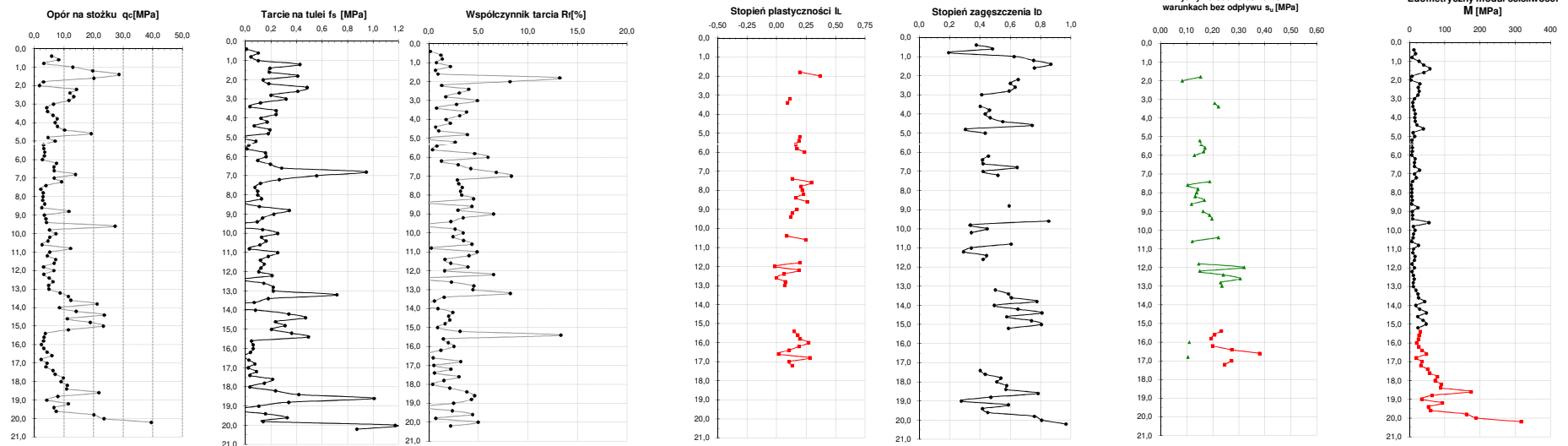
WYNIKI BADAŃ SONDĄ CPT2



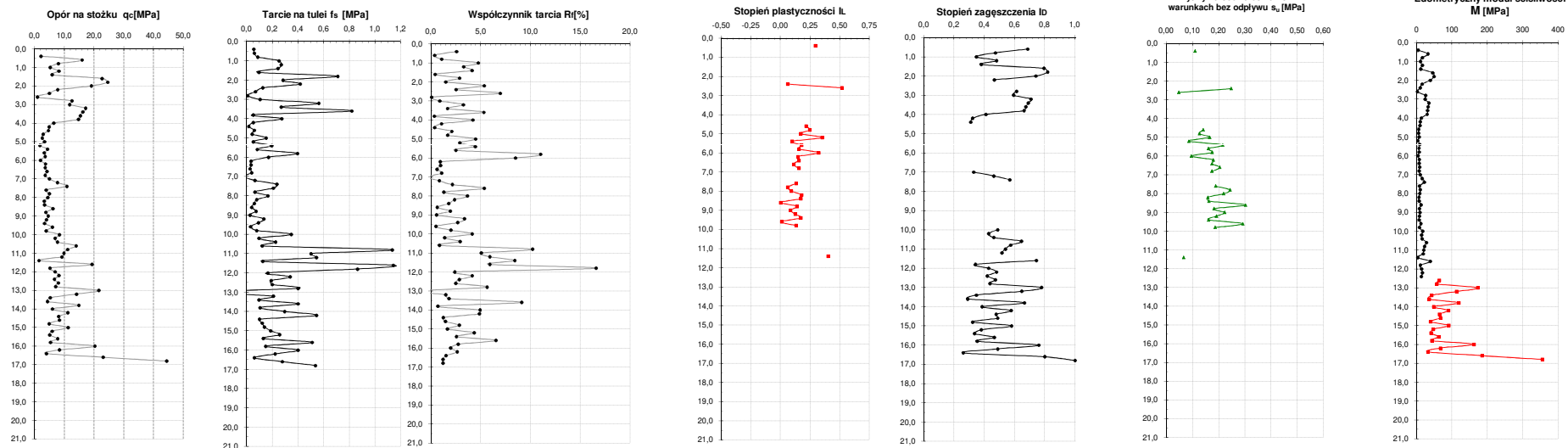
WYNIKI BADAŃ SONDĄ CPT3



WYNIKI BADAŃ SONDĄ CPT4



WYNIKI BADAŃ SONDĄ CPT5



OBJAŚNIENIE ZNAKÓW I SYMBOLI UŻYTYCH NA KARTACH I PRZEKROJACH

Podział gruntów budowlanych wg normy PN-86/B-02480

RODZAJE GRUNTÓW

NASYPOWE
nN nasyp niekontrolowany
nB nasyp budowlany
 HG-hałda górnicza

RODZIME MINERALNE

a) grunty skaliste
ST skała twarda
SM skała miękka

b) nieskaliste

W zwietrzelina
KWg zwietrzelina
Wg zwietrzelina gliniasta
KWg zwietrzelina gliniasta
KR rumosz
KRg rumosz gliniasty
KO otoczaki
Ż żwir
Żg żwir gliniasty
Po pospółka
Pog pospółka gliniasta
Pr piasek gruby
Ps piasek średni
Pd piasek drobny
Pπ piasek pylasty
Pg piasek gliniasty
IIp pył piaszczysty
II pył
Gp glina piaszczysta
G glina
Gπ glina pylasta
Gpz glina piaszczysta zwięzła
Gz glina zwięzła
Gπz glina pylasta zwięzła
Ip ił piaszczysty
I ił
Iπ ił pylasty

kamieniste

grubo-ziarniste

drobnoziarniste i niespoiste

drobnoziarniste, spoiste

STANY GRUNTÓW

a) grunty skaliste

L skała lita
Ms skała mało spękana
Ss skała średnio spękana
Bs skała bardzo spękana

b) grunty niespoiste

In luźny
szg średnio zagęszczony
zg zagęszczony

c) grunty spoiste

pł. płynny
mpl miękkoplastyczny
pl plastyczny
tpl twardoplastyczny
pzw półzwały
zw zwarty

d) wilgotność gruntów

su suchy
mw małowilgotny
w wilgotny
nw nawodniony

ORGANICZNE- RODZIME

H grunt próchniczny 2%<lom<5%
Nm namuł - 5%<lom<30%
T torf - 30%<lom
Gy gytia-namuł o zaw. CaCO₃> 5%
WK węgiel kamienny | **WB** węgiel brunatny

Inne

N nawierzchnia
P podbudowa
Tr trylinka
Bc beton cementowy
Bs beton smołowy
Ba beton asfaltowy
Kr kruszywo
Kp kostka piaszkowcowa
Kb kostka betonowa
Kg kostka granitowa
Kk kostka klinkierowa
Kba kostka bazaltowa

SYMBOLE DODATKOWE

a) symbole stratygraficzno-genetyczne (wg PN-79/G-09010)

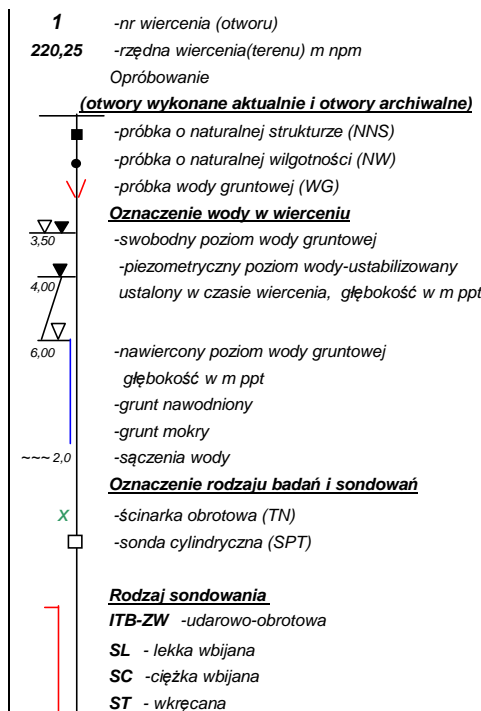
Q_h Czwartorzęd - holocen
Q_p Czwartorzęd - plejstocen
T Trias
Tr Trzeciorzęd
C Karbon
K Kreda

b). symbole petrograficzne skał

sw siwak | **w** wapień
pc piaskowiec | **gt** granit
mc mułowiec | **zl** zlepieniec
m margiel | **d** dolomit
ic iłowiec | **cm** cement
il iłolupek
li łupek ilasty
ł łupek
lp łupek piaszczysty

c) symbole gruntów antropogenicznych i innych składników nasypów

B - beton, **c** - gruz ceglany, **g** - gruz, **dr** - kawałki drewna, **łwk** - łupek węglowy, **wk** - okruszywo węgla, **mw** - muł węglowy, **pwk** - pył węglowy, **pc** - okruszywo piaszczyste, **k** - kamienie, **kp** - kamień piecowy, **ok** - odpady komunalne, **sm** - smoła, **sph** - spieki hutnicze, **sp** - spieki, **szm** - szmaty, **szk** - szkło, **szl** - szlaka, **śm** - śmieci, **żl** - żużel, **żo** - żelazo, **cm** - cement, **st** - elementy stalowe



Charakter wysadzinowości gruntu	
GN grunt niewysadzinowy	
GW grunt wątpliwy	
GMW grunt mało wysadzinowy	
GBW grunt bardzo wysadzinowy	
Rodzaj świda	
sz świder rurowy do wiercenia okrężnego	
szl świder rurowy do wierceń udarowych	
dł dłuto	
SRd świder rdzeniowy	
SS świder spiralny	
k koronka wiertnicza	

Załącznik nr 6

ZESTAWIENIE WYNIKÓW BADAŃ LABORATORYJNYCH

Temat:			PIEKARY ŚLĄSKIE ul. Solidarności - Kompleks sportowy										Zestawił:		inż. Rafał Ledworowski			nr arch. 15739/21			
Pobrana próbka			Badania makroskopowe					ANALIZA UZIARNIENIA				Rodzaj gruntu	Straty wagowe przy u-utlenianiu z-żarzeniu	CECHY FIZYCZNE			KONSYSTENCJA				Wskaźnik płaskowy
								Zawartość frakcji [%]						Granice			Wskaźnik plastyczności	Stopień plastyczności			
Nr otw.	Głębokość pobr. w m ppt	Rodzaj próbki	Rodzaj gruntu i barwa	Wilgotność	Liczba waleczkowań-	Stan gruntu	Zawartość CaCO3[%]	>2,0 mm	>0,05 płaskowa	>0,002 pyłowa	<0,002 iłowa			Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa	Gęstość właściwa			płynności	plastyczności	
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.
1	13,2	NW	nN (I+G π+d)	brązowa	w		tpl	3-5						30,5							
1	16,0	NW	Gp	brązowa	w	0x1	tpl	<1						13,1							
1	17,4	NW	Gp	brązowa	w	1x2	tpl	<1						13,7			27,1	11,7	16,7	0,13	
2	10,0	NW	I	brązowo-szara	w	0x1	tpl	3-5						29,6							
2	14,3	NW	Gπz / I	brązowo-szara	w	0x1	tpl	3-5						21,8			47,0	17,3	29,7	0,15	
3	6,5	NW	Gp // Pd	j.brązowa	w	1x1	tpl	<1						12,4			26,5	10,5	16,0	0,12	
3	10,0	NW	Gp	j.brązowa	w	0x1	tpl	<1						12,8							
3	13,8	NW	I	szaro-brunatna	w	0x1	tpl	3-5						26,9							
3	15,8	NW	KWg (Gπ+d)	brązowa	w	4x4	pl	1-3						36,2							
4	9,0	NW	nN(I+II)	szara	mw	n.w	zw	<1						11,8							
4	15,8	NW	G	brązowa	w	3x3	pl	<1						19,2			27,2	14,4	12,8	0,38	
4	18,5	NW	KWg (Gπ+d)	brązowa	w	3x3	pl	1-3						24,3							
5	14,5	NW	KWg (Gπz+d)	brązowa	w	4x5	pl	1-3						28,2							
5	19,8	NW	KWg (I+d+H)	brązowo-c.brązowa	w	4x5	pl	1-3					u=2,6	29,0							
5	21,7	NW	KWg (I+d+H)	c.brązowa	w	3x4	pl	1-3					u=2,5	29,8							
6	10,0	NW	nN (Iπ + Pπ)	j.brązowa	w	0x1	tpl	3-5						26,7							
7	6,5	NW	nN (Gz+II)	c.szara	mw	nw	zw	<1						12,7							
7	11,0	NW	nN (Gz+II)	szara	mw	nw	zw	<1						12,6							
7	19,0	NW	Gp	brązowa	w	1x2	tpl	<1						11,9							
8	5,5	NW	nN (Π+Pd+II)	szara	mw	0x0	pzw	<1						9,4							
8	19,2	NW	Gπ // Pd	brązowa	w	1x1	tpl	<1						17,4							
8	20,5	NW	Gp	brązowa	w	2x1	tpl	<1						11,5			27,2	10,7	16,5	0,05	
8	22,0	NW	Gp	brązowa	w	2x1	tpl	<1						11,4							
10	16,4	NW	I	szara	w	0x1	tpl	1-3						22,8							

Temat: PIEKARY ŚLĄSKIE ul. Solidarności - Kompleks sportowy

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE				PARAMETRY GEOTECHNICZNE																	wg PN-81/B-03020								
				wartość charakterystyczna $x^{(n)}$								*ustalone metodą badań laboratoryjnych i polowych																	
				współczynnik materiałowy $\gamma^{(m)}$								**grunt nawodniony																	
				wartość obliczeniowa $x^{(r)}$								*** ustalone na podstawie literatury i normy PN-59/B-03020																	
stratygrafia		Profil stratygraf.- litologiczny		Opis litologiczno- genetyczno- stratygraficzny		nr warstwy	symbol gruntu wg PN-86/B-02480	symbol konsolidacji gruntu	Stan gruntu		Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa	Spójność	Kąt tarcia wewnętrzznego	Edometryczny moduł ściśliwości		Moduł odkształcenia		PARAMETRY GEOTECHNICZNE NA PODSTAWIE BADAŃ CPT										
									stopień zagęszczenia	stopień plastyczności	W_n %	ρ tm^{-3}	C_u kPa	ϕ_u °	pierwotnej	wtórnej	pierwotnego	wtórnego	Srednia wartość oporu na stożku	stopień zagęszczenia	stopień plastyczności	Kąt tarcia wewn.	Wytrzymał. na ściskanie	Moduł ściśliwości					
									I_D	I_L					M_o MPa	$M.$ MPa	E_o MPa	E MPa	q_c Mpa	I_D	I_L	ϕ °	S_u kPa	M MPa					
CZWARTORZĘD	HOLOCEN		nasypy niebudowlane gliniasto-kamieniste nasypy niebudowlane kamieniste	UTWORY ANTROPOGENICZNE	Ia	nN $(I.G \pi z . Gz . Gd . G . G \pi . Pa . Ps . Pd . \dot{Z} . k . li . łp . łorz . w . d . mc . dc . wk . c . \dot{z} l . Kr . H)$																	(40-360)*	(1,5-15)*					
	PLEJSTOCEN		piaski średnie z wkładkami piasków gliniastych i glin oraz lokalnie piaski drobne	UTWORY WODNOLODOWCOWE	IIa1	$Gp, G \pi // Pd$	C				2,17	19,0	15,5	33,0	55,0	23,0	38,0						230*	30*	$x^{(n)}$				
					UTWORY WODNOLODOWCOWE	IIa2	G	C				2,08	13,0	13,0	23,0	38,0	16,0	27,0						100*	16*	$x^{(n)}$			
					UTWORY WODNOLODOWCOWE	IIb	$Ps // Pg, Ps // G, Pd$					1,74		30,0	50,0	62,5	40,0	50,0					35*		63*	$x^{(n)}$			
			UTWORY WODNOLODOWCOWE	IIc	$I, I \pi$	D				1,97	54,0	11,5	31,0	39,0	17,5	22,0						200*	17,5*	$x^{(n)}$					
JURA	JURA DLN		iły i gliny pylaste zwięzłe	GLINKI OGNIOTRWAŁE	III	$I, G \pi z$	D				2,05	57,0	12,0	35,0	44,0	20,0	25,0						270*	23*	$x^{(n)}$				
TRIAS	WAPIEŃ MUSZLOWY		zwietrzeliny gliniasto- kamieniste dolomitów zwietrzeliny kamieniste dolomitów dolomity	UTWORY MORSKIE	IVa	$KWg (I \pi +d, I+d, G \pi z+d, G \pi +d))$	D				1,90	43,0	9,0	19,0	24,0	11,0	14,0						380*	27*	$x^{(n)}$				
										IVb	$KW (d)$				1,93		39,0	175,0	175,0	155,0	155,0				42*		110*	$x^{(n)}$	
					IVc	$ST (d)$		SKAŁY TWARDE ŚREDNIO SPEŁKAJE $R_c > 5 MPa$ i $q_c > 14 MPa$																	$x^{(n)}$				