

**OPINIA
GEOTECHNICZNA
Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ
PODŁOŻA GRUNTOWEGO
DZIAŁKA NR: 238/7
ULICA: SŁONECZNA
(rejon posesji nr 11)
MIEJSCOWOŚĆ: KAMIENNA GÓRA
WOJEWÓDZTWO: DOLNOŚLĄSKIE**

Opracował:

Jacek Kenig
Upoważniony przez M.O.Ś. i Z.N.
Decyzją nr 070989
dla ustalenia przydatności gruntu
dla potrzeb budownictwa

Wałbrzych, lipiec 2023r.

SPIS TREŚCI

- 1.0 WSTĘP
- 1.1 Cel i zakres opracowania
- 1.2 Materiały archiwalne
- 2.0 CHARAKTERYSTYKA TERENU
- 2.1 Położenie, morfologia i hydrografia.
- 2.2 Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne
- 3.0 WARUNKI GEOTECHNICZNE
- 3.1 Warunki gruntowe
- 3.2 Warunki wodne
- 4.0 GEOTECHNICZNA OCENA WARUNKÓW POSADOWIENIA
- 4.1 Kategoria geotechniczna obiektu
- 5.0 Wnioski

ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE

- | | |
|---|-----------|
| 1. Mapa dokumentacyjna w skali 1:500 | Zał. Nr 1 |
| 2. Przekrój geotechniczny w skali 1:500/100 z legendą
do przekroju z parametrami geotechnicznymi | Zał. Nr 2 |
| 4. Karty otworów | Zał. nr 3 |
| 5. Objasnienia znaków użytych na przekroju | Zał. nr 4 |

1.0. WSTĘP

1.1. Cel i zakres opracowania

Opracowanie wykonano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych z dnia 25 kwietnia 2012 r. oraz art. 34 ust. 6 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tj. Dz.U.2020.1333).

Celem przeprowadzonych badań było rozpoznanie i ocena warunków gruntowo-wodnych w podłożu działki nr 238/7 położonej przy ulicy Słonecznej w Kamiennej Górze (rejon posesji nr 11). Dla rozwiązania zadania geologicznego wykonano następujące prace:

- a) 3 otwory o głębokościach 2,0m - łącznie 6,0mb wierceń;
- b) badania makroskopowe przewiercanych warstw gruntowych;
- c) obserwacje poziomu wód gruntowych
- d) prace geodezyjne (tyczenie otworów).

Otwory geologiczne wytyczono metodą domiarów prostokątnych do charakterystycznych szczegółów terenowych (istniejąca zabudowa, linie energetyczne, rzeźba terenu) na podstawie planu sytuacyjno-wysokościowego w skali 1:500, dostarczonego przez Zleceniodawcę.

Wysokości miejsc wierceń ustalono z dokładnością $\pm 0,1\text{m}$ przez interpolację, korzystając z rysunku poziomicowego na mapie 1:500. Prace terenowe przeprowadzone zostały w dniu 20 lipca 2023r. pod stałym nadzorem geologicznym autora opinii.

1.2. Materiały archiwalne

W trakcie opracowania niniejszej dokumentacji, jedynie w celach poglądowych, korzystano z następujących materiałów archiwalnych:

1. Szczegółowa Mapa Geologiczna Sudetów ark. Kamienna Góra

Wymienione materiały archiwalne dają ogólny pogląd na budowę geologiczną oraz warunki gruntowo-wodne rejonu projektowanych badań.

2.0. CHARAKTERYSTYKA TERENU

2.1. Położenie, morfologia i hydrografia.

Teren badań zlokalizowany jest w południowowschodniej części miasta Kamienna Góra przy ulicy Leśnej. Omawiany teren leży w Kotlinie Kamiennogórskiej wcinającej się pomiędzy Sudety Zachodnie i Środkowe. Przez Kamienną Górę przepływają rzeki: rzeka Zadrna IV rzędu i Bóbr II rzędu, będący dopływem Odry. Klimat Kotliny Kamiennogórskiej kształtują te same masy powietrza jak na całym Dolnym Śląsku, średnia roczna temperatura na Przedgórzu Sudeckim wynosi 7°C . Klimat Kotliny Kamiennogórskiej jest, więc charakterystyczny podgórski, wilgotny średnia temperatura roczna $6,8^{\circ}\text{C}$. Długość okresu zimowego wynosi od 14 do 20 tygodni a letniego od 6 do 10 tygodni. Średni opad roczny 620 mm, co jak na warunki sudeckie jest wartością przeciętną. W rozkładzie opadów zaobserwować można dwa wyraźne maksima: letnie i zimowe. Wiatry przeważają południowo-zachodnie i zachodnie i północno-zachodnie mające największy wpływ na kształtowanie się opadów. Najrzadziej występują wiatry wschodnie.

2.2. Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne

Pod względem geologicznym Kamienna Góra zlokalizowana jest na wschodnim skrzydle depresji śródsudeckiej. Duża część miasta zlokalizowana jest na czwartorzędowych osadach rzecznych Bobru. Miąższość pokrywy czwartorzędowej określona na podstawie materiałów archiwalnych wynosi w rejonie miasta od 28-30m. Wschodnia część miasta m.in. Czarny Las zbudowana jest z wychodzących w tym miejscu na powierzchnię (wg Szczegółowej Mapy Geologicznej Sudetów) dolnokarbońskich zlepieńców polimiktycznych i piaskowców gruboziarnistych oraz mułowców, iłowców i piaskowców drobnoziarnistych formacji ze Szczawna.

Warunki hydrogeologiczne - czwartorzędowe

Czwartorzędowe piętro wodonośne związane jest z piaskami i żwirami rzecznyymi kopalnej doliny Bobru. Wody tego piętra zaliczone zostały do Głównego Zbiornika Wód Podziemnych (GZWP) nr 343. Jest to zbiornik obejmujący czwartorzędową dolinę kopalną o szacunkowych zasobach dyspozycyjnych 50 tys. m³/d. Miąższość osadów czwartorzędowych określona na podstawie materiałów archiwalnych wynosi w rejonie miasta od 28-30 m. Sączenia wody podziemnej zaobserwowano na głębokościach 2.2-2.8 m natomiast lekko napięte zwierciadło wód podziemnych obecne jest na głębokości 6.3m i stabilizuje się na głębokościach 4.2-4.5 m. Czwartorzędowe piętro wodonośne stanowi główny źródła wody do celów pitnych dla miasta Kamienna Góra.

3.0. WARUNKI TECHNICZNE PODŁOŻA GRUNTOWEGO

3.1. Warunki gruntowe

Geotechniczną ocenę warunków podłoża gruntowego opracowano na podstawie wyników wierceń i badań terenowych. Grunty rodzime scharakteryzowano zgodnie z obowiązującymi normami PN-81/B-03020 i PN-86/B-02480.

warstwa geotechniczna A1 - luźne nasypy (o stopniu zagęszczenia $I_D \sim 0,18$) w wierzchniej części nasypy mineralne i mineralno-gruzowe. Miąższość nasypów 0,9-1,1m. Grunty nasypowe - ze względu na stosunkowo młody wiek i słabe skompromowanie - wykazują dużą porowatość. Zwiększa to wyraźnie podatność na osiadanie, a niejednorodność warstwy nasypowej przyczynia się nierównomiernego osiadania. Warstwa ta nie była nigdy w jakikolwiek sposób ubijana – stąd przyjęto, że znajduje się ona w stanie luźnym ($I_D < 0,18$). Nasypy te są młode i przed procesem posadowienia projektowanych obiektów, powinny być z podłoża usunięte.

warstwa geotechniczna I – średniozagęszczone piaski średnioziarniste przewarstwiane piaskami gliniastymi, stwierdzone na głębokościach 0,9-1,1mppt (nieprzewiercone do 2,0mppt). Są to grunty średniozagęszczone, o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,55$ określonym na podstawie genezy i obserwacji stopnia trudności zwiercania gruntu. Charakterystyczne parametry geotechniczne warstwy przedstawiają się następująco:

- stopień zagęszczenia $I_D = 0,55$
- wilgotność naturalna $W_n = 13,5\%$
- gęstość objętościowa $g = 1,85 \text{ T/m}^3$
- spójność $C_u = 0,0 \text{ kPa}$

- kąt tarcia wewnętrznego $f = 32,8^\circ$
- moduł ścisłości $M_o = 105.000 \text{ kPa}$, $M = 116.000 \text{ kPa}$, $E_o = 88.000 \text{ kPa}$
- współczynnik filtracji $K = 10\text{-}25 \text{ m/dobę}$

Rozmieszczenie w podłożu wydzielonych warstw geotechnicznych przedstawiono na załączonych w części graficznej na przekroju geotechnicznym (załącznik graficzny nr 2).

3.2. Warunki wodne

Warunki wodne rozpoznano w trakcie wykonywania wierceń, w dniu 20 lipca 2023r. W podłożu terenu badań nie stwierdzono obecności wody gruntowej. Jednak w okresach roztopów i wzmożonych opadów atmosferycznych należy się spodziewać wystąpienia sączeń o zróżnicowanym natężeniu na różnych głębokościach.

4.0. GEOTECHNICZNA OCENA WARUNKÓW POSADOWIENIA

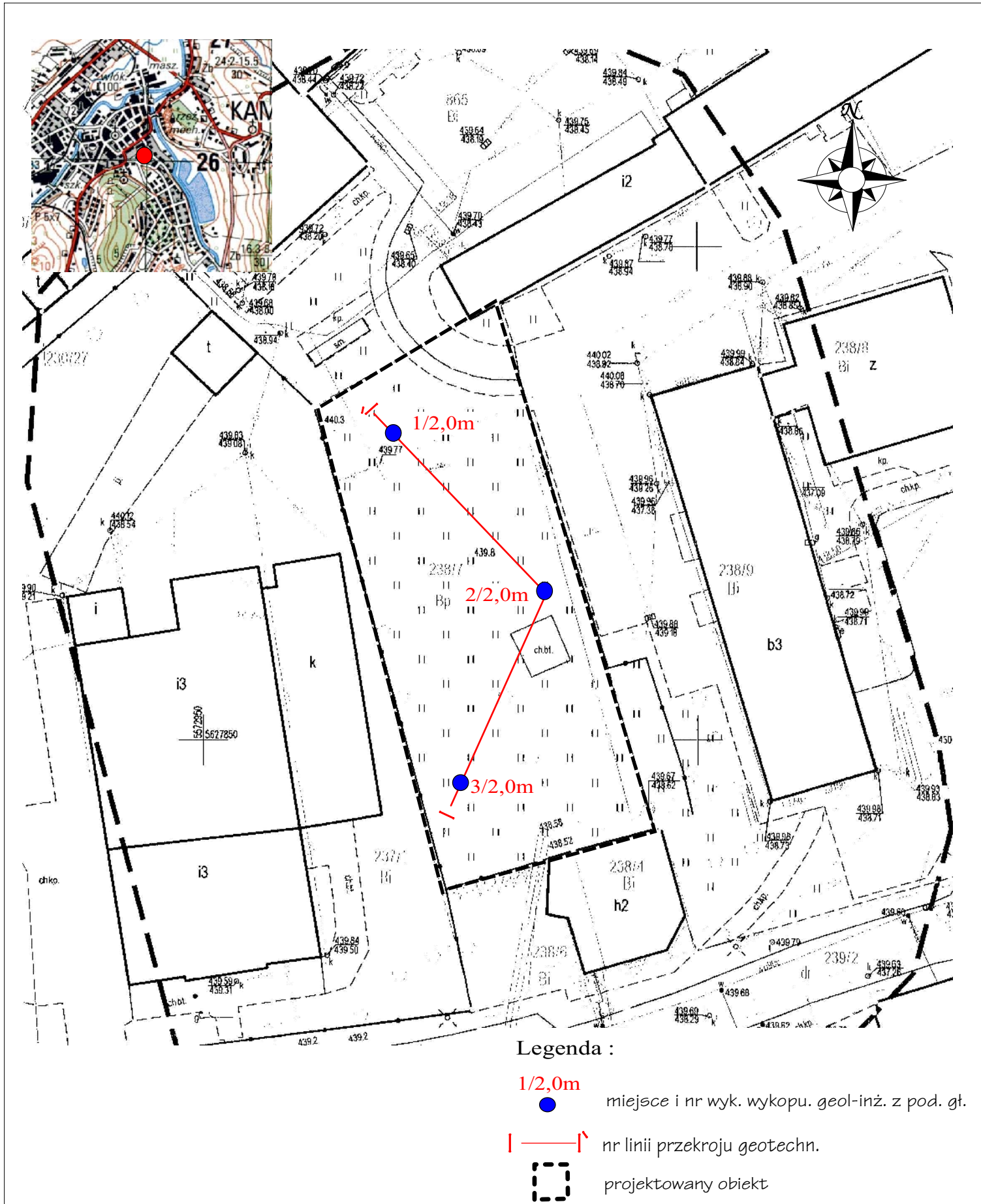
4.1. KATEGORIA GEOTECHNICZNA OBIEKTU

Parametry geotechniczne warstw gruntów sypkich (warstwa I) ustalono metodą C wg normy PN-81/B-03020 W załączniku pt. legenda do przekrojów, zestawiono wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw geotechnicznych. Wyniki przeprowadzonych badań geotechniczne zawarte w prezentowanej opinii, wykazały w rozpoznanym podłożu budowlanym, występowanie prostych warunków gruntowych.

Biorąc powyższe pod uwagę, zgodnie z normą PN-B-02479 z 1998 r „Geotechnika, Dokumentowanie Geotechniczne. Zasady ogólne” oraz Rozporządzenie MTBIGM z dnia 27.04.2012 r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych, stwierdza się że: projektowany obiekt odpowiada I kategorii geotechnicznej przy średniozłożonych warunkach gruntowych.

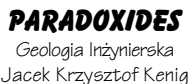
6. WNIOSKI

- Podłoże gruntowe jest nieuwarstwione w rozumieniu normy PN-81/B-03020. Pod nasypami mineralno-gruzowymi występują piaski. **Warstwa nr A1**- $I_D \sim 0,18$ i **Warstwa nr I** - $I_D = 0,55$
- W okresach wiosennego topnienia śniegu i po długotrwałych intensywnych opadach należy się spodziewać sączeń wody na różnych głębokościach.
- Roboty wykopowe winny być prowadzone w taki sposób, aby nie dopuścić do naruszenia pierwotnej struktury gruntów.
- projektowany obiekt odpowiada I kategorii geotechnicznej - może być projektowany i wykonywany powszechnie stosowanymi metodami.
- Na podstawie normy branżowej „Budowle drogowe i kolejowe – Roboty ziemne” BN-72/8972-01 wyodrębniono kategorie gruntów: Kategoria III (nasypy), kategoria II (piaski i piaski gliniaste).



Nazwa obiektu	KAMIENNA GÓRA UL. SŁONECZNA - PLAC ZABAW - DZ. NR 238/7				
Rodzaj opracowania	Opinia geotechniczna dla określenia warunków gruntowo - wodnych podłoża na terenie posesji nr 6 i 8				
Treść	Mapa dokumentacyjna				
Opracował:	Jacek Kenig		lipiec 2023	skala 1 : 500	zał. nr 1

SSW ————— NNE/SE ————— NW



KAMIENNA GÓRA UL. SŁONECZNA - DZ. NR 238/7

wg PN - 81/B - 03020

PARAMETRY GEOTECHNICZNE

wartość charakterystyczna $x^{(n)}$ współczynnik materiałowy γ –

* wartość ustalona metoda A

Nazwa obiektu

KAMIENNA GÓRA UL. SŁONECZNA - PLAC ZABAW - DZ. NR 238/7

Rodzaj
opracowania

Opinia geotechniczna
dotycząca ustalenia warunków gruntowo-wodnych

Treść

Przekrój geotechniczny z legendą do przekroju

Opracował:

Jacek Kenig

lipiec 2023

skala 1: $\frac{500}{100}$

zał. nr 2

Nazwa tematu : Kamienna Góra ul. Słoneczna - Działka nr 238/7

20.07.2023r.

[illegible]

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA PRZEKROJACH

Symbole geotechniczne gruntów wg normy PN-86/B-02480

GRUNTY NASYPOWE

nB - nasyp budowlany B - gruz betonowy
nN - nasyp niebudowlany C - gruz ceglany

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H - grunt próchniczny $2\% < I_{om} < 5\%$
Nm - namuł $5\% < I_{om} < 30\%$
- torf $30\% < I_{om}$

GRUNTY MINERALNE RODZIME (nieskaliste)

KW - wietrzelnina
KWg - wietrzelnina 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
Πp - pył piaszczysty
Π - pył
Gp - glina piaszczysta
G - glina
G - glina pylasta
Gπ - glina pylasta zwięzła
Gpz - glina zwięzła
Gz - glina pylasta zwięzła
Gπz - ił piaszczysty
Ip - ił
I - ił pylasty

GRUNTY SKALISTE

ST - skała twarda
SM - skała miękka
WB - węgiel brunatny
WK - węgiel kamienny

SYMBOLE GENETYCZNE

g - osady lodowcowe
gl - osady lodowcowo-jeziorne (zastoiskowe)
fg - osady wodno-lodowcowe (fluwioglacjalne)
pg - osady peryglacjalne
f - osady rzeczne (fluwialne)
li - osady jeziorne
d - osady deluwialne (zboczowe)

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

+ - domieszki
// - przewarstwienia
/ - na pograniczu
() - w nawiasie określenia uzupełniające dot. składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych, petrografia skał

↑ numer wiercenia
111,11 rzędna wiercenia

OPRÓBOWANIE WIERCENIA

- próbka o naturalnej strukturze (NNS)
- próbka o naturalnej wilgotności (NW)
- próbka wody gruntowej (WG)

OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

- piezometryczny poziom wody (PPW) ustalony w czasie wiercenia i rzędna
2,55 - nawiercony poziom gruntowej
- grunt nawodniony
- sączenie wody
S - otwór suchy

OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

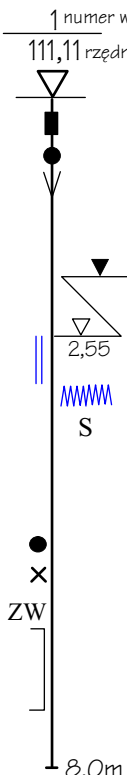
- penetrometr tłoczkowy (PP)
- ścinarka obrotowa (TV)
Rodzaj sondowania i strefa przebadana sondą
- ZW - udarowo-obrotowa
- SL - lekką wbijaną
- SC - ciężką wbijaną

OZNACZENIE STANU GRUNTU

$I_p = 0,50$ - stopień zagęszczenia
 $I_L = 0,25$ - stopień plastyczności

INNE OZNACZENIA

II - nr warstwy geotechnicznej
- rzut projektowanego obiektu na przekrój
- projektowany poziom posadowienia
- podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne



SYMBOLE STRATYGRAFICZNE

Q - Czwartorzęd P - Perm
- Holocen C - Karbon
Qh - Plejstocen D - Dewon
Q - Trzeciorzęd S - Sylur
Tp - Kreda O - Ordowik
Cr - Jura Cm - Kambr
- Trias - Prekambr

przykład:



osady rzeczne, plejstoceńskie



58-303 WAŁBRZYCH UL. GLINICKA 4/1
(74) 8401157 0601 873 490

Załącznik nr 4