|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Karta otworu wiertniczego w gruntach wraz z dokumentacją z poboru prób, dokumentacją z makroskopowego oznaczania i opisu gruntów w warunkach terenowych, z dokumentacją z pomiarów wód podziemnych 1)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Identyfikator otworu wiertniczego ………………………………………………………….. | | | | | | | | | | | | | Identyfikator Projektu/zadania/inwestycji: ………………………………………………………….. | | | | | | | | | | |
| Miejscowość: …………………………………………………………… | | | | | | | | Data rozpoczęcia: …………………………………………………….……...…………..….……. | | | | | | | | | Dozór geologiczny: ……………………………………………………………………………….……….. | | | | | | |
| Rzędna terenu: ………………………………………………………… | | | | | | | | Data zakończenia: ……………………………………………………….…………………...……. | | | | | | | | | Uwagi: …………………………………………………………………………….…………………………….. | | | | | | |
| X (PL-1992): …………………………………………………………….. | | | | | | | | Nazwa Wykonawcy wiercenia: ……………………………………….………….…………. | | | | | | | | | ..………..………………………………………………………………………………………...……………….. | | | | | | |
| Y (PL-1992): …………………………………………………………….. | | | | | | | | Nazwa Klient/ Reprezentanta klienta: …………………………………..………………. | | | | | | | | | ..………..………………………………………………………………………………………...……………….. | | | | | | |
| **Głębokość**  **warstwy**  **(od / do)** | **Wstępne oznaczanie frakcji głównej** | | **Oznaczanie i opis gruntu** | | | | | | | | | | | | | | | | **Warstwowanie i nieciągłości** | **Informacje**  **o wierceniu 11)** | **Opróbowanie 12)** | **Pomiary wód**  **Podziemnych 13)** | **Badania**  **Otworowe 14)** |
| **próby E5 i lepsze** | | **próby D4 i lepsze; w przypadku konsystencji i wilgotności próby C3 i lepsze** | | | | | | | | | | | | | **próby C3 i lepsze** | | |
| Rodzaj gruntu 2) | Symbol frakcji głównej 3) | Frakcja  drugorzędna 4) | | Frakcja trzecio-rzędna 5) | Symbol gruntu wg PN-B-02480:  1986 | Plastyczność 6) | | Geneza, stratygrafia | Barwa | Kształt ziaren, wytrzymałość ziaren, skład mineralny 8) | Zawartość węglanów | | Zawartość substancji organicznych 9) | Inne cechy gruntu 10) | Konsystencja 7) | | Wilgotność wg PN-B-04481:1988 |
| opis | symbol |
|  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |
| 1) Na podstawie normy PN-EN ISO 14688-1:2018-05 oraz PN-EN ISO 22475-1:2022-04  2) Należy podać jeden z następujących rodzajów gruntu: antropogeniczny – nasyp budowlany, antropogeniczny – nasyp niekontrolowany, naturalny mineralny, naturalny organiczny  3) Gdy rodzaj gruntu określono jako organiczny należy podać jedną z następujących gruntów organicznych: humus, gytia, dy, torf amorficzny, torf pseudowłóknisty, torf włóknisty  4) Należy wypisać wszystkie frakcje drugorzędne występujące w gruncie, jedna pod drugą. W przypadku frakcji bardzo gruboziarnistych i gruboziarnistych można podać w rubryce opis „mała ilość” lub „duża ilość” dla każdej frakcji. W przypadku frakcji drobnoziarnistych wypełnić jedynie rubrykę symbol i podać „ił” i/lub „pył”. W przypadku drugorzędnego składnika organicznego wypełnić jedynie rubrykę symbol i podać jedno z następujących: gytia, torf, humus. UWAGA! W przypadku wystąpienia drugorzędnego składnika organicznego należy obowiązkowo wypełnić rubrykę Zawartość substancji organicznych w gruntach mineralnych. Grunty zawierające nazwę gruntu organicznego w rubryce frakcji drugorzędnych uznaje się za słabonośne i należy przewiercić je do osiągniecia minimum 2 metrów miąższości warstwy nośnej  5) Należy wypisać wszystkie składniki trzeciorzędne występujące w gruncie, jeden pod drugim. Składniki należy oznaczyć precyzyjnie, np.: szkło, cegły, żużel, zwęglone części roślin, popioły, śmieci, gruz, drewno, korzenie, muszle, gytia, glaukonit, siarczki żelaza, węglan wapnia, konkrecje wapienne, żwir, skalenie, miki, minerały ciemne, itp. Grunty zawierające organiczny składnik trzeciorzędny nie wymagają przewiercania  6) Opisać dla gruntów mineralnych. Jeżeli test na plastyczność nie określa jednoznacznie głównej frakcji drobnoziarnistej, należy wykonać pozostałe testy opisane w załączniku A normy PN-EN ISO 14688-1 i zapisać ich wyniki w rubryce Inne cechy gruntu w następującej kolejności: zwięzłość, spójność, dylatancja, odczucie w dotyku, zachowanie w powietrzu, zachowanie w wodzie. Kolejne testy wykonujemy do momentu jednoznacznego określenia, która frakcja jest główna  7) Określić dla gruntów mineralnych  8) Dotyczy żwirów, kamieni i głazów, jeśli stanowią frakcję główną  9) Określić dla gruntów mineralnych. Podać jeden z następujących opisów: brak, mało organiczny, organiczny, bardzo organiczny  10) Należy podać wszelkie inne istotne cechy gruntu  11) Informacje o wierceniu: technika wiercenia, narzędzie wiertnicze, zastosowanie rur okładzinowych, zastosowanie płuczki wiertniczej, poziom płuczki wiertniczej w otworze wiertniczym, barwa płuczki wiertniczej i jej zmiany, utrata płuczki wiertniczej jeśli wystąpiła, głębokości wszelkich zmian, kierunek i średnica otworu wiertniczego, głębokość końca rur okładzinowych, inne istotne informacje  12) Opróbowanie: identyfikator/numer próby, metoda poboru próby, rodzaj użytego próbnika, rodzaj narzędzia wiertniczego do poboru próby, głębokość pobrania próby (od … do …), kategoria poboru próby, klasa jakości prób, uszkodzenia krawędzi tnącej, wymiary próby (średnica, długość, orientacyjna waga, objętość), stopień naruszenia próby, stopień wypełnienia próbnika, w przypadku poboru próby wody podziemnej: temperatura, środki utrwalające wartość pH, inne istotne informacje  13) Pomiary wód podziemnych: sposób pomiaru poziomu zwierciadła wód podziemnych/ sączenia, głębokość do nawierconego/ ustabilizowanego poziomu zwierciadła wód podziemnych / sączenia, inne istotne informacje  14) Badania otworowe: rodzaj badania, zamontowane instalacje/urządzenia pomiarowe | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Karta otworu wiertniczego w skałach wraz z dokumentacją z poboru prób, dokumentacją z makroskopowego oznaczania i opisu skał w warunkach terenowych, dokumentacją z pomiarów wód podziemnych 1)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Identyfikator otworu wiertniczego ………………………………………………………….. | | | | | | | | | | | | | Identyfikator Projektu/zadania/inwestycji: ………………………………………………………….. | | | | | | | | | | | | |
| Miejscowość: …………………………………………………………… | | | | | | | | Data rozpoczęcia: …………………………………………………….……...…………..….……. | | | | | | | | | Dozór geologiczny: ……………………………………………………………………………….……….. | | | | | | | | |
| Rzędna terenu: ………………………………………………………… | | | | | | | | Data zakończenia: ……………………………………………………….…………………...……. | | | | | | | | | Uwagi: …………………………………………………………………………….…………………………….. | | | | | | | | |
| X (PL-1992): …………………………………………………………….. | | | | | | | | Nazwa Wykonawcy wiercenia: ……………………………………….………….…………. | | | | | | | | | ..………..………………………………………………………………………………………...……………….. | | | | | | | | |
| Y (PL-1992): …………………………………………………………….. | | | | | | | | Nazwa Klient/ Reprezentanta klienta: …………………………………..………………. | | | | | | | | | ..………..………………………………………………………………………………………...……………….. | | | | | | | | |
| **Głębokość**  **warstwy**  **(od / do)** | **Wstępne oznaczanie rodzaju skały** | | | | **Oznaczanie skały** | | | | **Formacja i wiek geologiczny** | **Opis materiału skalnego** | | | | | | | | **Oznaczanie wskaźników**  **spękania rdzenia** | | | | **Informacje**  **o wierceniu 14)** | **Opróbowanie 15)** | **Pomiary wód**  **Podziemnych 16)** | **Badania**  **Otworowe 17)** |
| **próby E5 i lepsze** | | | | **próby D4 i lepsze** | | | | **próby D4 i lepsze** | | | | | | | | **próby B2 i lepsze** | | | |
| Grupa genetyczna skały 2) | Rodzaj skały 3) | Symbol gruntu skalistego 4) | Skład mineralny 5) | Struktura 6) | Wielkość ziaren 7) | Pustki 8) | | Barwa | Stopień cementacji 9) | Wytrzymałość na ściskanie jednoosiowe 10) | | Zmiany wietrzeniowe 11) | Zawartość węglanów 12) | Degradacja 13) | | RQD | SCR | TCR | If |
|  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1) Na podstawie normy PN-EN ISO 14689:2018-05 oraz PN-EN ISO 22475-1:2022-04  2) Należy podać jedną z następujących grup genetycznych skał: osadowa – okruchowa, osadowa – chemogeniczna, osadowa – organogeniczna, metamorficzna, magmowa – plutoniczna, magmowa – wulkaniczna, duricrust  3) Należy podać rodzaj skały zgodnie z Tabelą A.1 w załączniku A normy PN-EN ISO 14689  4) Należy podać symbol gruntu skalistego wg PN-B-02480:1986  5) Należy podać skład mineralny np.: kwarc, skalenie, inne minerały krzemianowe; minerały ciemne (np. biotyt, amfibole, pirokseny); minerały ilaste; węglany (np. kalcyt, dolomit); krzemionka bezpostaciowa (np. szkliwo); substancja węglista (np. węgiel, grafit); (np. halit [sól kamienna], gips); minerały pęczniejące (np. anhydryt, minerały ilaste); siarczki (np. piryt)  6) Należy podać typ struktury: warstwowana, foliacyjna, masywna (bez nieciągłości) oraz izotropowa, anizotropowa  7) Należy podać przedział frakcji ziaren zgodnie z Tabelą A.1 w załączniku A normy PN-EN ISO 14689  8) Należy podać rodzaj pustek: pierwotna, wtórna  9) Należy podać opisowo: mały – kruszy się w palcach, średni – kruszy się młotkiem, duży – nie kruszy się  10) Wytrzymałość na ściskanie jednoosiowe opisać stosując terminy: skrajnie słaba, bardzo słaba, słaba, umiarkowanie słaba, średnio mocna, mocna, bardzo mocna, skrajnie mocna  11) Zmiany wietrzeniowe – wietrzenie i efekty wietrzenia należy opisać stosując terminy: świeży, przebarwiony, rozluźniony, rozłożony oraz częściowo, całkowicie, lekko  12) Zawartość węglanów opisać stosując terminy: skała bezwapnista, skała lekko wapnista, skała wapnista, skała silnie wapnista  13) Degradacja materiału skalnego opisać stosując terminy: ze względu na odporność skały w warunkach atmosferycznych - odporny, słabo odporny, nieodporny oraz ze względu na odporność skały na rozmakanie (po 24 h) - odporna (klasa 1), mało odporna (klasa 2 i 3), nieodporna (klasa 4 i 5)  14) Informacje o wierceniu: technika wiercenia, narzędzie wiertnicze, zastosowanie rur okładzinowych, zastosowanie płuczki wiertniczej, poziom płuczki wiertniczej w otworze wiertniczym, barwa płuczki wiertniczej i jej zmiany, utrata płuczki wiertniczej jeśli wystąpiła, głębokości wszelkich zmian, kierunek i średnica otworu wiertniczego, głębokość końca rur okładzinowych, inne istotne informacje  15) Opróbowanie: identyfikator/numer próby, metoda poboru próby, rodzaj użytego próbnika, rodzaj narzędzia wiertniczego do poboru próby, głębokość pobrania próby (od … do …), kategoria poboru próby, klasa jakości prób, uszkodzenia krawędzi tnącej, wymiary próby (średnica, długość, orientacyjna waga, objętość), stopień naruszenia próby, stopień wypełnienia próbnika, w przypadku poboru próby wody podziemnej: temperatura, środki utrwalające wartość pH, inne istotne informacje  16) Pomiary wód podziemnych: sposób pomiaru poziomu zwierciadła wód podziemnych/ sączenia, głębokość do nawierconego/ ustabilizowanego poziomu zwierciadła wód podziemnych / sączenia, inne istotne informacje  17) Badania otworowe: rodzaj badania, zamontowane instalacje/urządzenia pomiarowe | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Karta opisu nieciągłości (dla prób C3 i lepszych na podstawie normy PN-EN ISO 14689:2018-05)** | | | | | | | | | | | | | | | |
| Identyfikator otworu wiertniczego ………………………………………………………….. | | | | | | | | | Identyfikator Projektu/zadania/inwestycji: ………………………………………………………….. | | | | | | |
| Miejscowość: …………………………………………………………… | | | | | | Data rozpoczęcia: ………………………………………………………..…….……. | | | | | | Dozór geologiczny: …………………………………………………………………. | | | |
| Rzędna terenu: ………………………………………………………… | | | | | | Data zakończenia: ……………………………………………………..……...……. | | | | | | Technika wiercenia: ……………………………………………………………….. | | | |
| X (PL-1992): …………………………………………………………….. | | | | | | Nazwa Wykonawcy wiercenia: …………………………………………………. | | | | | | Narzędzia wiertnicze: …………………………….……….……………………… | | | |
| Y (PL-1992): …………………………………………………………….. | | | | | | Nazwa Klient/ Reprezentanta klienta: ………………………………………. | | | | | | Uwagi: ………………………………………………………………….……………….. | | | |
| **Numer**  **nieciągłości** | **Głębokość [m]** | | **Rodzaj**  **nieciągłości** | **Upad** | | | **Rozstaw**  **nieciągłości 1)** | **Szorstkość**  **powierzchni**  **nieciągłości 2)** | | **JRC 3)** | **Rozwarcie**  **Powierzchni**  **nieciągłości 4)** | | **Wypełnienie**  **przestrzeni między**  **powierzchniami**  **nieciągłościami 5)** | **Zawodnienie 6)** | **Zwietrzenie 7)** |
| **od** | **do** | **Maksymalne**  **Nachylenie [o]** | **Kierunek/**  **Azymut [-]** | |
|  |  |  |  |  |  | |  |  | |  |  | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  | |  |  | |  |  | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  | |  |  | |  |  | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  | |  |  | |  |  | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  | |  |  | |  |  | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  | |  |  | |  |  | |  |  |  |
| 1) rozstaw nieciągłości (terminy: rozstaw skrajnie mały (rozstaw <20 mm), bardzo mały (rozstaw 20-60 mm), mały (rozstaw 60-200 mm), średni (rozstaw 200-600 mm), duży (rozstaw 600-2 000 mm), bardzo duży (rozstaw >2 000 mm))  2) szorstkość powierzchni nieciągłości (terminy: dokładność w małej skali (kilku milimetrów) – bruzdkowa, gładka, szorstka; dokładność w średniej skali (kilku centymetrów) - płaska, falista, schodkowa; dokładność w dużej skali (kilku metrów) – prosta, zakrzywiona, falista)  3) JRC współczynnik szorstkości spękania (określany pośrednio na podstawie numeru profilu z rysunku 2 normy PN-EN ISO 14689: dla profilu nr 1 JRC=0,2, dla profilu 2 JRC=2-4, dla profilu 3 JRC=4-6, dla profilu 4 JRC=6-8, dla profilu 5 JRC=8-10, dla profilu 6 JRC=10-12, dla profilu 7 JRC=12-14, dla profilu 8 JRC=14-16, dla profilu 9 JRC=16-18, dla profilu 10 JRC=18-20 [363])  4) rozwarcie powierzchni nieciągłości (terminy: bardzo zwarte (<0,1 mm), zwarte (0,1-0,25 mm), częściowo otwarte (0,2-0,5 mm), otwarte (0,5-2,5 mm), umiarkowanie szerokie (2,5-10 mm), szerokie (10-100 mm), bardzo szerokie (100-1 000 mm), skrajnie szerokie(>1 000 mm))  5) wypełnienie przestrzeni między powierzchniami nieciągłościami: oznaczyć i opisać materiał wypełniający przestrzeń między powierzchniami nieciągłości (np.: grunt, minerały np. kwarc, epidot, chloryt, substancja ilasta lub rumosz skalny); w miarę potrzeb określić wytrzymałość na ścinanie oraz podatność na pęcznienie materiału wypełniającego  6) zawodnienie określić m.in. za pomocą prędkości przepływu (terminy: przepływ mały (0,05-0,5 l/s), średni (0,5-5 l/s), duży (>5 l/s)  7) zwietrzenie opisać w sposób uproszczony na podstawie klasyfikacji stopnia zwietrzenia masywu skalnego (terminy: masyw skalny świeży, słabo zwietrzały, średnio zwietrzały, silnie zwietrzały, całkowicie zwietrzały, grunt rezydualny) lub na podstawie bardziej rozbudowanych klasyfikacji w celu szczegółowego opisu profilu wietrzeniowego) | | | | | | | | | | | | | | | |