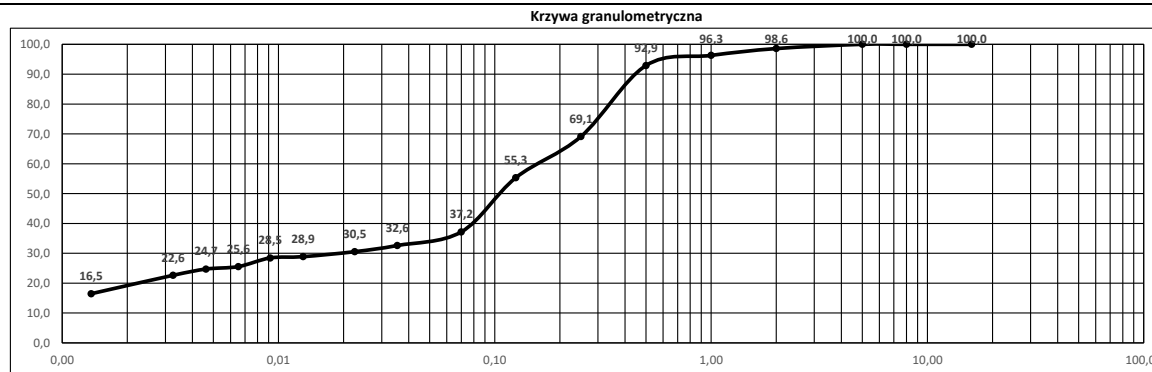


**Analiza
areometryczna**

| | |
|-----------------------|---|
| Temat: | Przasnysz Lotnisko |
| Opis makroskopowy: | Gлина piaszczysta/Pasek gliniasty, brązowy, mw, 0x1x0, tpi |
| Numer otworu: | O-1 |
| Głębokość poboru: | 1,7 |
| Metoda badania: | Analiza areometryczna wraz z uzupełniającą analizą sitową |
| Czynności początkowe: | Przemywanie/rozcieranie na mokro gumowym tłuczkiem przez sito o wymiarach oczek 0,063 mm, suszenie pozostałości na sicie i przesianie przez sita o oczkach 0,063; 0,125; 0,25; 0,5; 1; 2; 5; 8; 16, przygotowanie zawiesiny gruntowej (gotowanie, studzenie, wymieszanie) |

| Analiza areometryczna | | | | | | | | | Analiza sitowa | | | |
|-----------------------|-------------|---------------------------|------------------------|-----------------------------|-------------------------|---|-------------------------------------|------------------------------|---|----------------------|---------------|--------------|
| m _m [g] | 45,281 | m _s [g] | 40,19 | Poprawka skali areometru ΔR | | 0,0364x-0,9141 | ρ _w [g/cm ³] | 0,997 | Pozostałość na sicie o średnicy <0,063 mm | | | |
| w [%] | 12,66 | | | Menisk c | | 0,7 | ρ _s [g/cm ³] | 2,65 | | | | |
| Czas odczytu | Temperatura | Skrócony odczyt areometru | Poprawka na menisk R+c | Poprawka na skalę R1+ΔR | Poprawka na temperaturę | Poprawka na temperaturę R ₂ +a | Średnica zastępcza | Procentowa zawartość cząstek | Sito | Pozostałość na sicie | | Suma frakcji |
| | t [°C] | R | R ₁ | R ₂ | a | R _T | d _i [mm] | Z _T [%] | [mm] | masa [g] | zawartość [%] | [%] |
| 30" | 21,0 | 9,1 | 9,8 | 9,2 | 0,1 | 9,31714 | 0,069941634 | 37,2 | 16,000 | 0,00 | 0,0 | 0,0 |
| 1' | 21,0 | 9,0 | 9,7 | 9,1 | 0,1 | 9,21350 | 0,049511151 | 36,8 | 8,000 | 0,00 | 0,0 | 0,0 |
| 2' | 21,0 | 8,0 | 8,7 | 8,1 | 0,1 | 8,17710 | 0,035395861 | 32,6 | 5,000 | 0,00 | 0,0 | 0,0 |
| 5' | 21,0 | 7,5 | 8,2 | 7,6 | 0,1 | 7,65890 | 0,022507438 | 30,5 | 2,000 | 0,57 | 1,4 | 1,4 |
| 15' | 21,5 | 7,0 | 7,7 | 7,0 | 0,2 | 7,24070 | 0,012990024 | 28,9 | 1,000 | 0,92 | 2,3 | 3,7 |
| 30' | 22,0 | 6,8 | 7,5 | 6,8 | 0,3 | 7,13342 | 0,009151934 | 28,5 | 0,500 | 1,36 | 3,4 | 7,1 |
| 1h | 22,0 | 6,1 | 6,8 | 6,1 | 0,3 | 6,40794 | 0,006519126 | 25,6 | 0,250 | 9,57 | 23,8 | 30,9 |
| 2h | 22,0 | 5,9 | 6,6 | 5,9 | 0,3 | 6,20066 | 0,004619316 | 24,7 | 0,125 | 5,54 | 13,8 | 44,7 |
| 4h | 23,0 | 5,2 | 5,9 | 5,2 | 0,5 | 5,67518 | 0,003251634 | 22,6 | 0,063 | 5,86 | 14,6 | 59,3 |
| 24h | 22,0 | 3,9 | 4,6 | 3,8 | 0,3 | 4,12786 | 0,001360878 | 16,5 | <0,063 | 0,62 | 1,6 | |

| Zawartość frakcji [%] | | | | Rodzaj gruntu |
|-----------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|---------------------------|-------------------|
| Frakcja ilowa | Frakcja pyłowa | Frakcja piaszkowa | Frakcja żwirowa | Gлина piaszczysta |
| f _i (< 0,002 mm) | f _i (0,002 - 0,063 mm) | f _i (0,063 - 2,0 mm) | f _i (≥ 2,0 mm) | Gp |
| 19,6 | 21,2 | 57,9 | 1,4 | saCl |

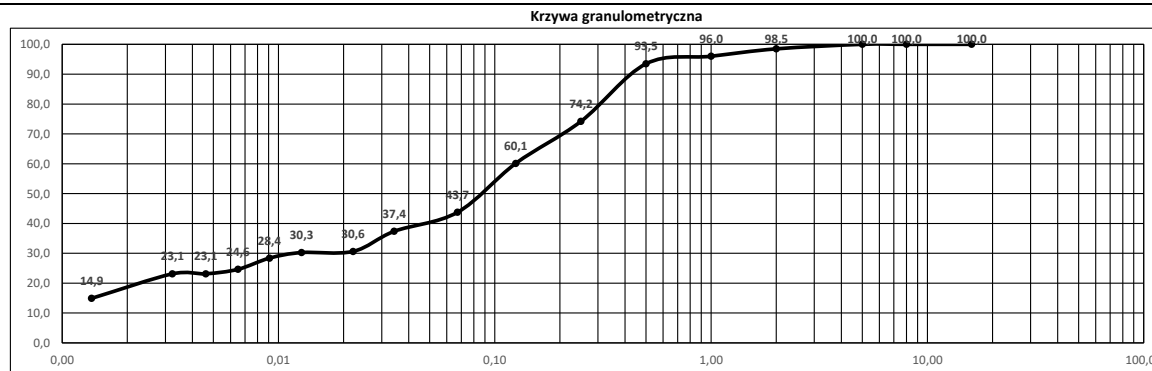


| | | |
|--------------|-------------------|--------|
| Data badania | Badanie wykonywał | Podpis |
| 04.09.2020 | Kinga Saczka | |

| | |
|-----------------------|--|
| Temat: | Przasnysz Lotnisko |
| Opis makroskopowy: | Piasek gliniasty, brązowy, mw, 1x0x0, tpi |
| Numer otworu: | O-2 |
| Głębokość poboru: | 1,5 m |
| Metoda badania: | Analiza areometryczna wraz z uzupełniającą analizą sitową |
| Czynności początkowe: | Przemywanie/rozcieranie na mokro gumowym tłuzkiem przez sito o wymiarach oczek 0,063 mm, suszenie pozostałości na sicie i przesianie przez sita o oczkach 0,063; 0,125; 0,25; 0,5; 1; 2; 5; 8; 16, przygotowanie zawiesiny gruntowej (gotowanie, studzenie, wymieszanie) |

| Analiza areometryczna | | | | | | | | | Analiza sitowa | | | |
|-----------------------|-------------|---------------------------|------------------------|-----------------------------|--|---|-------------------------------------|------------------------------|---|----------------------|---------------|--------------|
| m _m [g] | 50,434 | m _s [g] | 44,38 | Poprawka skali areometru ΔR | | 0,0364x-0,9141 | ρ _w [g/cm ³] | 0,997 | Pozostałość na sicie o średnicy <0,063 mm | | | |
| w [%] | 13,64 | | | Menisk c | | 0,7 | ρ _s [g/cm ³] | 2,65 | | | | |
| Czas odczytu | Temperatura | Skrócony odczyt areometru | Poprawka na menisk R+c | Poprawka na skalę R1+ΔR | | Poprawka na temperaturę R ₂ +a | Średnica zastępcza | Procentowa zawartość cząstek | Sito | Pozostałość na sicie | | Suma frakcji |
| | t [°C] | R | R ₁ | R ₂ | | a | d _s [mm] | Z _T [%] | [mm] | masa [g] | zawartość [%] | [%] |
| 30" | 22,0 | 11,6 | 12,3 | 11,8 | | 0,3 | 12,10814 | 43,7 | 16,000 | 0,00 | 0,0 | 0,0 |
| 1' | 22,0 | 10,4 | 11,1 | 10,6 | | 0,3 | 10,86446 | 39,2 | 8,000 | 0,00 | 0,0 | 0,0 |
| 2' | 22,0 | 9,9 | 10,6 | 10,0 | | 0,3 | 10,34626 | 37,4 | 5,000 | 0,00 | 0,0 | 0,0 |
| 5' | 22,0 | 8,1 | 8,8 | 8,2 | | 0,3 | 8,48074 | 30,6 | 2,000 | 0,67 | 1,5 | 1,5 |
| 15' | 22,0 | 8,0 | 8,7 | 8,1 | | 0,3 | 8,37710 | 30,3 | 1,000 | 1,10 | 2,5 | 4,0 |
| 30' | 22,0 | 7,5 | 8,2 | 7,6 | | 0,3 | 7,85890 | 28,4 | 0,500 | 1,13 | 2,5 | 6,5 |
| 1h | 22,0 | 6,5 | 7,2 | 6,5 | | 0,3 | 6,82250 | 24,6 | 0,250 | 8,56 | 19,3 | 25,8 |
| 2h | 22,0 | 6,1 | 6,8 | 6,1 | | 0,3 | 6,40794 | 23,1 | 0,125 | 6,24 | 14,1 | 39,9 |
| 4h | 23,0 | 5,9 | 6,6 | 5,9 | | 0,5 | 6,40066 | 23,1 | 0,063 | 7,78 | 17,5 | 57,4 |
| 24h | 21,5 | 4,0 | 4,7 | 3,9 | | 0,2 | 4,13150 | 14,9 | <0,063 | 0,87 | 2,0 | |

| Zawartość frakcji [%] | | | | Rodzaj gruntu |
|-----------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|---------------------------|-------------------|
| Frakcja ilowa | Frakcja pyłowa | Frakcja piaskowa | Frakcja żwirowa | Gлина piaszczysta |
| f _i (< 0,002 mm) | f _i (0,002 - 0,063 mm) | f _i (0,063 - 2,0 mm) | f _i (≥ 2,0 mm) | Gp |
| 19,0 | 23,6 | 55,9 | 1,5 | saCl |

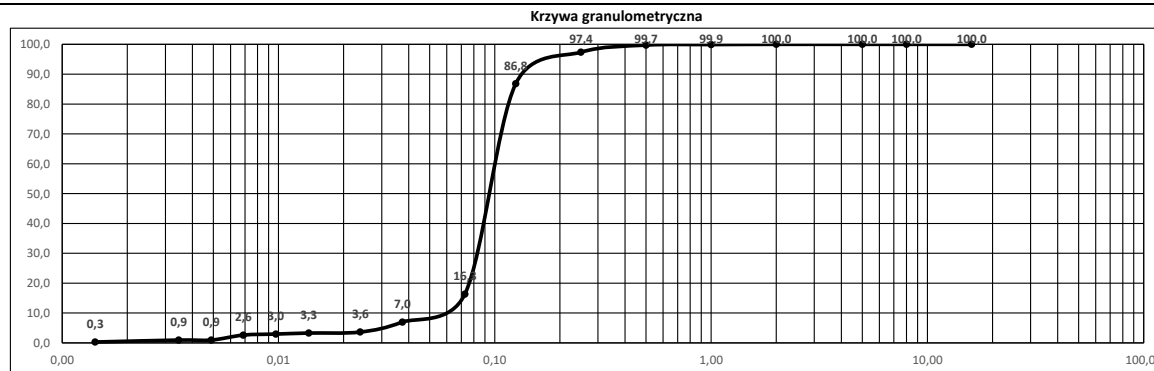


| | | |
|--------------|-------------------|---------------------|
| Data badania | Badanie wykonywał | Podpis |
| 04.09.2020 | Kinga Sączka | <i>Kinga Sączka</i> |

| | |
|-----------------------|---|
| Temat: | Przasnysz Lotnisko |
| Opis makroskopowy: | Pył piaszczysty/Piaskiem pylastym, żółty, m, 0x0x1, mpl |
| Numer otworu: | O-3 |
| Głębokość poboru: | 5,5 m |
| Metoda badania: | Analiza areometryczna wraz z uzupełniającą analizą sitową |
| Czynności początkowe: | Przemycanie/rozcieranie na mokro gumowym tłuczkiem przez sito o wymiarach oczek 0,063 mm, suszenie pozostałości na sicie i przesianie przez sita o oczkach 0,063; 0,125; 0,25; 0,5; 1; 2; 5; 8; 16, przygotowanie zawiesiny gruntowej (gotowanie, studzenie, wymieszanie) |

| Analiza areometryczna | | | | | | | | | Analiza sitowa | | | |
|-----------------------|-------------|---------------------------|------------------------|-----------------------------|--|---|-------------------------------------|------------------------------|---|----------------------|---------------|--------------|
| m _m [g] | 62,42 | m _s [g] | 49,67 | Poprawka skali areometru ΔR | | 0,0364x-0,9141 | ρ _w [g/cm ³] | 0,997 | Pozostałość na sicie o średnicy <0,063 mm | | | |
| w [%] | 25,66 | | | Menisk c | | 0,7 | ρ _s [g/cm ³] | 2,65 | | | | |
| Czas odczytu | Temperatura | Skrócony odczyt areometru | Poprawka na menisk R+c | Poprawka na skalę R1+ΔR | | Poprawka na temperaturę R ₂ +a | Średnica zastępcza | Procentowa zawartość cząstek | Sito | Pozostałość na sicie | | Suma frakcji |
| | t [°C] | R | R ₁ | R ₂ | | a | d _s [mm] | Z _t [%] | [mm] | masa [g] | zawartość [%] | [%] |
| 30" | 21,5 | 4,9 | 5,6 | 4,9 | | 0,2 | 5,06426 | 16,3 | 16,000 | 0,00 | 0,0 | 0,0 |
| 1' | 21,5 | 5,0 | 5,7 | 5,0 | | 0,2 | 5,16790 | 16,7 | 8,000 | 0,00 | 0,0 | 0,0 |
| 2' | 21,5 | 2,1 | 2,8 | 2,0 | | 0,2 | 2,16234 | 7,0 | 5,000 | 0,00 | 0,0 | 0,0 |
| 5' | 21,5 | 1,1 | 1,8 | 0,9 | | 0,2 | 1,12594 | 3,6 | 2,000 | 0,00 | 0,0 | 0,0 |
| 15' | 21,5 | 1,0 | 1,7 | 0,8 | | 0,2 | 1,02230 | 3,3 | 1,000 | 0,04 | 0,1 | 0,1 |
| 30' | 22,0 | 0,8 | 1,5 | 0,6 | | 0,3 | 0,91502 | 3,0 | 0,500 | 0,09 | 0,2 | 0,3 |
| 1h | 22,0 | 0,7 | 1,4 | 0,5 | | 0,3 | 0,81138 | 2,6 | 0,250 | 1,18 | 2,4 | 2,6 |
| 2h | 22,0 | 0,2 | 0,9 | 0,0 | | 0,3 | 0,29318 | 0,9 | 0,125 | 5,24 | 10,5 | 13,2 |
| 4h | 22,0 | 0,2 | 0,9 | 0,0 | | 0,3 | 0,29318 | 0,9 | 0,063 | 27,62 | 55,6 | 68,8 |
| 24h | 21,5 | 0,1 | 0,8 | -0,1 | | 0,2 | 0,08954 | 0,3 | <0,063 | 3,01 | 6,1 | |

| Zawartość frakcji [%] | | | | Rodzaj gruntu |
|-----------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|---------------------------|-----------------|
| Frakcja ilowa | Frakcja pyłowa | Frakcja piaszkowa | Frakcja żwirowa | Pył piaszczysty |
| f _i (< 0,002 mm) | f _i (0,002 - 0,063 mm) | f _i (0,063 - 2,0 mm) | f _i (≥ 2,0 mm) | Pip |
| 0,6 | 30,6 | 68,8 | 0,0 | saSi |



Data badania

Badanie wykonywał

Podpis

14.09.2020

Cezary Wojsławowicz

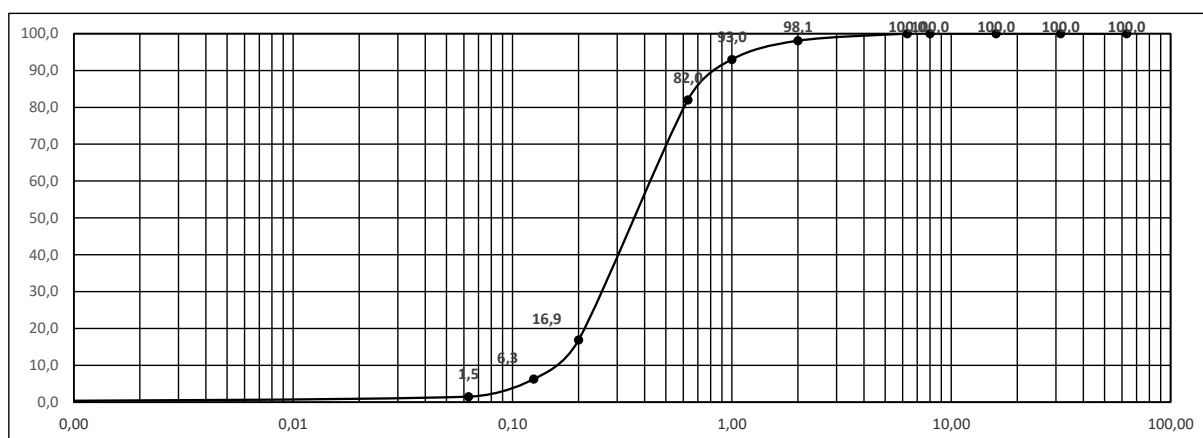
Cezary Wojsławowicz

Analiza sitowa

| | |
|-----------------------|--|
| Temat: | Przasnysz Lotnisko |
| Opis makroskopowy: | Piasek drobny, żółty, w |
| Numer otworu: | O-1 |
| Głębokość poboru: | 4 |
| Metoda badania: | Analiza sitowa - na sucho |
| Czynności początkowe: | Suszenie w suszarce w temperaturze 105°C, ostygnięcie próbki w eksykatorze |

| Wymiar sita kontrolnego | Masa frakcji pozostającej na sicie | Udział frakcji | Przesiew | Wskaźnik różnoziarnistości | | | | Uziarnienie | Wynik badania [%] |
|-------------------------|------------------------------------|----------------|----------|---|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------------------|-------------------|
| [mm] | [g] | [%] | [%] | d ₁₀ | d ₂₀ | d ₃₀ | d ₆₀ | Zawartość ziaren 2-63 mm | 1,9 |
| 63,000 | 0,0 | 0,0 | 100,0 | 0,17 | 0,20 | 0,26 | 0,41 | Zawartość ziaren 0,063-2 mm | 96,6 |
| 31,500 | 0,0 | 0,0 | 100,0 | Wskaźnik jednorodności: C _u =d ₆₀ /d ₁₀ | | | 2,4 | Zawartość ziaren < 0,063 mm | 1,5 |
| 16,000 | 0,0 | 0,0 | 100,0 | | | | | Zawartość ziaren > 0,63 mm | 18,0 |
| 8,000 | 0,0 | 0,0 | 100,0 | Wskaźnik krzywizny uziarnienia: C _c =d ₃₀ ² /d ₁₀ *d ₆₀ | | | 1,0 | Zawartość ziaren > 0,20 mm | 83,1 |
| 6,300 | 0,0 | 0,0 | 100,0 | | | | | Zawartość ziaren < 0,20 mm | 16,9 |
| 2,000 | 4,6 | 1,9 | 98,1 | Współczynnik filtracji [m/s] | | | | Zawartość ziaren < 0,02 mm | n.b |
| 1,000 | 12,2 | 5,1 | 93,0 | Wzór Hazena k ₁₀ =0,0116d ₁₀ ⁻² | | | 0,00033524 | Rodzaj gruntu | Piasek średni |
| 0,630 | 26,3 | 11,0 | 82,0 | | | | | | Ps-MSa |
| 0,200 | 156,4 | 65,2 | 16,9 | Wzór USBSC k=0,0036d ₂₀ ^{2,3} | | | 0,00008885 | | |
| 0,125 | 25,4 | 10,6 | 6,3 | | | | | | |
| 0,063 | 11,5 | 4,8 | 1,5 | | | | | | |
| <0,063 | 3,6 | 1,5 | | | | | | | |
| SUMA | 240 | 100 | | | | | | | |

Krzywa granulometryczna



Data badania

Badanie wykonywał

Podpis

04.09.2020

Kinga Saczka

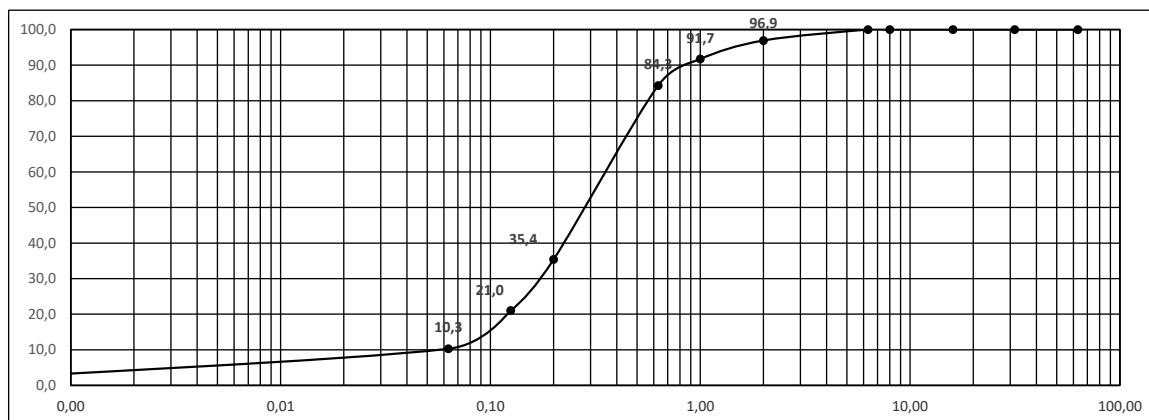
Odstępstwa od procedury:

Badanie laboratoryjne zostało przeprowadzone na zestawie zawierającym 11 sit. Największe sito kontrolne o wymiarach oczek 125 mm zostało pominięte ze względu na brak udokumentowania gruntów o zawartości frakcji >125 mm.

| | |
|-----------------------|--|
| Temat: | Przasnysz Lotnisko |
| Opis makroskopowy: | Piasek średni zapyłony + Żwir, ciemnożółty, nw |
| Numer otworu: | O-2 |
| Głębokość poboru: | 5,5 |
| Metoda badania: | Analiza sitowa - na sucho |
| Czynności początkowe: | Suszenie w suszarce w temperaturze 105°C, ostygnięcie próbki w eksykatorze |

| Wymiar sita kontrolnego | Masa frakcji pozostałej na sicie | Udział frakcji | Przesiew | Wskaźnik różnoziarnistości | | | | Uziarnienie | Wynik badania [%] |
|-------------------------|----------------------------------|----------------|----------|---|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------------------|---------------------|
| [mm] | [g] | [%] | [%] | d ₁₀ | d ₂₀ | d ₃₀ | d ₆₀ | Zawartość ziaren 2-63 mm | 3,1 |
| 63,000 | 0,0 | 0,0 | 100,0 | 0,06 | 0,12 | 0,17 | 0,45 | Zawartość ziaren 0,063-2 mm | 86,6 |
| 31,500 | 0,0 | 0,0 | 100,0 | Wskaźnik jednorodności: C _u =d ₆₀ /d ₁₀ | | | 7,5 | Zawartość ziaren < 0,063 mm | 10,3 |
| 16,000 | 0,0 | 0,0 | 100,0 | | | | | Zawartość ziaren > 0,63 mm | 15,7 |
| 8,000 | 0,0 | 0,0 | 100,0 | Wskaźnik krzywizny uziarnienia: C _c =d ₃₀ ² /d ₁₀ *d ₆₀ | | | 1,1 | Zawartość ziaren > 0,20 mm | 64,6 |
| 6,300 | 0,0 | 0,0 | 100,0 | | | | | Zawartość ziaren < 0,20 mm | 35,4 |
| 2,000 | 6,9 | 3,1 | 96,9 | Współczynnik filtracji [m/s] | | | | Zawartość ziaren < 0,02 mm | n.b |
| 1,000 | 11,7 | 5,2 | 91,7 | Wzór Hazena k ₁₀ =0,0116d ₁₀ ² | | | 0,00004176 | Rodzaj gruntu | Piasek średni + pył |
| 0,630 | 16,7 | 7,4 | 84,3 | Wzór USBSC k=0,0036d ₂₀ ^{2,3} | | | | | Ps + π - siMSa |
| 0,200 | 109,8 | 48,9 | 35,4 | | | | 0,00002744 | | |
| 0,125 | 32,3 | 14,4 | 21,0 | | | | | | |
| 0,063 | 24,1 | 10,7 | 10,3 | | | | | | |
| <0,063 | 23,1 | 10,3 | | | | | | | |
| SUMA | 224,6 | 100 | | | | | | | |

Krzywa granulometryczna



Data badania

Badanie wykonywał

Podpis

07.09.2020

Maciej Matus

Matus

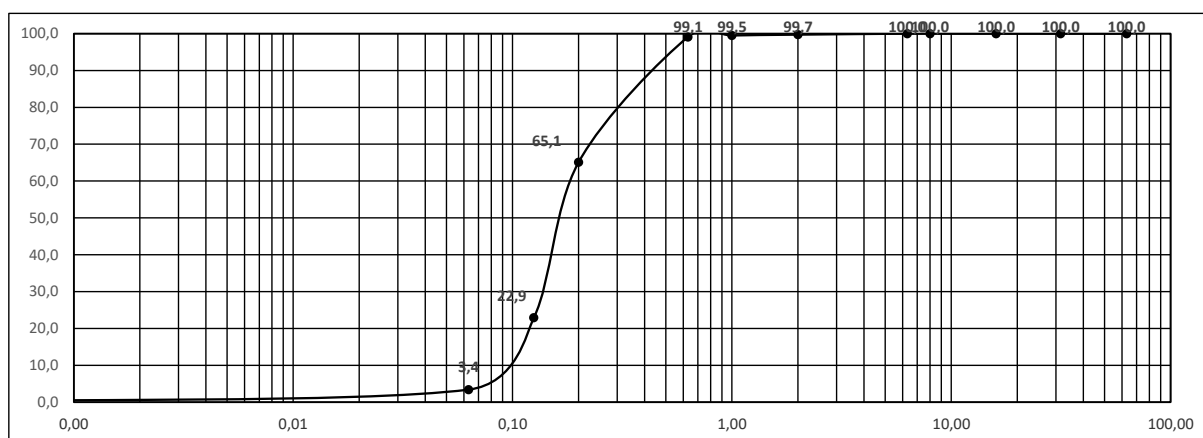
Odstępstwa od procedury:

Badanie laboratoryjne zostało przeprowadzone na zestawie zawierającym 11 sit. Największe sito kontrolne o wymiarach oczek 125 mm zostało pominięte ze względu na brak udokumentowania gruntów o zawartości frakcji >125 mm.

| | |
|-----------------------|--|
| Temat: | Przasnysz Lotnisko |
| Opis makroskopowy: | Piasek drobny z wkładkami gliny piaszczystej, żółty, w |
| Numer otworu: | O-3 |
| Głębokość poboru: | 5 |
| Metoda badania: | Analiza sitowa - na sucho |
| Czynności początkowe: | Suszenie w suszarce w temperaturze 105°C, ostygnięcie próbki w eksykatorze |

| Wymiar sita kontrolnego | Masa frakcji pozostającej na sicie | Udział frakcji | Przesiew | Wskaźnik różnoziarnistości | | | | Uziarnienie | Wynik badania [%] |
|-------------------------|------------------------------------|----------------|----------|---|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------------------|-------------------|
| [mm] | [g] | [%] | [%] | d ₁₀ | d ₂₀ | d ₃₀ | d ₆₀ | Zawartość ziaren 2-63 mm | 0,3 |
| 63,000 | 0,0 | 0,0 | 100,0 | 0,1 | 0,12 | 0,13 | 0,18 | Zawartość ziaren 0,063-2 mm | 96,3 |
| 31,500 | 0,0 | 0,0 | 100,0 | Wskaźnik jednorodności: C _u =d ₆₀ /d ₁₀ | | | 1,8 | Zawartość ziaren < 0,063 mm | 3,4 |
| 16,000 | 0,0 | 0,0 | 100,0 | | | | | Zawartość ziaren > 0,63 mm | 0,9 |
| 8,000 | 0,0 | 0,0 | 100,0 | Wskaźnik krzywizny uziarnienia: C _c =d ₃₀ ² /d ₁₀ *d ₆₀ | | | 0,9 | Zawartość ziaren > 0,20 mm | 34,9 |
| 6,300 | 0,0 | 0,0 | 100,0 | | | | | Zawartość ziaren < 0,20 mm | 65,1 |
| 2,000 | 0,6 | 0,3 | 99,7 | Współczynnik filtracji [m/s] | | | | Zawartość ziaren < 0,02 mm | n.b |
| 1,000 | 0,5 | 0,2 | 99,5 | Wzór Hazena k ₁₀ =0,0116d ₁₀ ² | | | 0,000116 | Rodzaj gruntu | Piasek drobny |
| 0,630 | 0,9 | 0,4 | 99,1 | | | | | | Pd-FSa |
| 0,200 | 74,8 | 34,0 | 65,1 | Wzór USBSC k=0,0036d ₂₀ ^{2,3} | | | 0,00002744 | | |
| 0,125 | 92,8 | 42,2 | 22,9 | | | | | | |
| 0,063 | 42,9 | 19,5 | 3,4 | | | | | | |
| <0,063 | 7,5 | 3,4 | | | | | | | |
| SUMA | 220 | 100 | | | | | | | |

Krzywa granulometryczna



Data badania

Badanie wykonywał

Podpis

14.09.2020

Cezary Wojstawowicz

Cezary Wojstawowicz

Odstępstwa od procedury:

Badanie laboratoryjne zostało przeprowadzone na zestawie zawierającym 11 sit. Największe sito kontrolne o wymiarach oczek 125 mm zostało pominięte ze względu na brak udokumentowania gruntów o zawartości frakcji >125 mm.

Granice konsystencji

| | |
|-----------------------|---|
| Temat: | Lotnisko Przasnysz |
| Opis makroskopowy: | Piasek gliniasty, brązowy, mw, 0x1x0, tpi |
| Numer otworu: | O-1 |
| Głębokość poboru: | 1,7 |
| Metoda badania: | Oznaczenie w_n , w_p , w_L (metoda stożka Wasiliewa) oraz I_L , I_p , I_c |
| Czynności początkowe: | ważenie naczynek wagowych, suszenie, tworzenie pasty gruntowej z usuwaniem ziaren > 2mm |

| Oznaczenie wilgotności naturalnej - w_n | | | | |
|---|--|-----------------------------|-----------------------------------|---|
| masa pojemnika i próbki w stanie wilgotnym m_1 [g] | masa pojemnika i próbki w stanie suchym m_2 [g] | masa pojemnika m_c [g] | wilgotność naturalna w_n [%] | średnia wartość wilgotności naturalnej $w_{nśr}$ [%] |
| 21,035 | 19,590 | 8,396 | 12,91 | 12,66 |
| 20,846 | 19,390 | 7,667 | 12,42 | |

| Oznaczenie wilgotności granicy plastyczności - w_p | | | | |
|--|--|-----------------------------|-------------------------|--|
| masa pojemnika i próbki przed suszeniem m_1 [g] | masa pojemnika i próbki po suszeniu m_2 [g] | masa pojemnika m_c [g] | wilgotność w_p [%] | średnia wartość wilgotności $w_{pśr}$ [%] |
| 15,905 | 15,000 | 7,491 | 12,05 | 11,9 |
| 10,790 | 10,240 | 5,520 | 11,65 | |

| Oznaczenie wilgotności granicy płynności - w_L | | | | |
|--|--|-----------------------------|-------------------------|--|
| masa pojemnika i próbki przed suszeniem m_1 [g] | masa pojemnika i próbki po suszeniu m_2 [g] | masa pojemnika m_c [g] | wilgotność w_L [%] | średnia wartość wilgotności $w_{Lśr}$ [%] |
| 24,128 | 22,180 | 13,068 | 21,38 | 21,1 |
| 23,636 | 22,040 | 14,364 | 20,79 | |

| w_n [%] | w_p [%] | $\overline{w_L}$ [%] | I_p [%] | I_L [-] | I_c [-] |
|-----------|-----------|----------------------|-----------|-----------|-----------|
| 12,66 | 11,9 | 21,1 | 9,2 | 0,09 | 0,91 |

| Stan gruntu |
|------------------------|
| twardoplastyczny - tpi |

Data badania

Badanie wykonywał

Podpis

04.09.2020

Kinga Saczka



| | |
|-----------------------|---|
| Temat: | Lotnisko Przasnysz |
| Opis makroskopowy: | Piasek gliniasty/Gliny piaszczystej//Piaskiem średnim, brązowa, mw, 0x1x0, tpi |
| Numer otworu: | O-2 |
| Głębokość poboru: | 1,5 |
| Metoda badania: | Oznaczenie w_n , w_p , w_L (metoda stożka Wasiliewa) oraz I_L , I_p , I_c |
| Czynności początkowe: | ważenie naczynek wagowych, suszenie, tworzenie pasty gruntowej z usuwaniem ziaren > 2mm |

| Oznaczenie wilgotności naturalnej - w_n | | | | |
|---|--|-----------------------------|-----------------------------------|--|
| masa pojemnika i próbki w stanie wilgotnym m_1 [g] | masa pojemnika i próbki w stanie suchym m_2 [g] | masa pojemnika m_c [g] | wilgotność naturalna w_n [%] | średnia wartość wilgotności naturalnej $w_{n\bar{s}}$ [%] |
| 24,516 | 22,820 | 10,221 | 13,46 | 13,64 |
| 20,248 | 18,890 | 9,064 | 13,82 | |

| Oznaczenie wilgotności granicy plastyczności - w_p | | | | |
|--|--|-----------------------------|-------------------------|---|
| masa pojemnika i próbki przed suszeniem m_1 [g] | masa pojemnika i próbki po suszeniu m_2 [g] | masa pojemnika m_c [g] | wilgotność w_p [%] | średnia wartość wilgotności $w_{p\bar{s}}$ [%] |
| 21,503 | 20,290 | 10,889 | 12,90 | 13,0 |
| 20,138 | 18,850 | 9,049 | 13,14 | |

| Oznaczenie wilgotności granicy płynności - w_L | | | | |
|--|--|-----------------------------|-------------------------|---|
| masa pojemnika i próbki przed suszeniem m_1 [g] | masa pojemnika i próbki po suszeniu m_2 [g] | masa pojemnika m_c [g] | wilgotność w_L [%] | średnia wartość wilgotności $w_{L\bar{s}}$ [%] |
| 15,915 | 14,250 | 6,935 | 22,76 | 22,3 |
| 13,341 | 11,950 | 5,602 | 21,91 | |

| w_n [%] | w_p [%] | w_L [%] | I_p [%] | I_L [-] | I_c [-] |
|--------------|-------------|-------------|------------|-------------|-------------|
| 13,64 | 13,0 | 22,3 | 9,3 | 0,07 | 0,93 |

| Stan gruntu |
|-------------------------------|
| twardoplastyczny - tpi |

Data badania

Badanie wykonywał

Podpis

04.09.2020

Kinga Sączka



| | |
|-----------------------|---|
| Temat: | Lotnisko Przasnysz |
| Opis makroskopowy: | Gлина, szaro-brązowa, mw, 1x1x1, tpi |
| Numer otworu: | O-2 |
| Głębokość poboru: | 7,5 |
| Metoda badania: | Oznaczenie w_n , w_p , w_L (metoda stożka Wasiliewa) oraz I_L , I_p , I_c |
| Czynności początkowe: | ważenie naczynek wagowych, suszenie, tworzenie pasty gruntowej z usuwaniem ziaren > 2mm |

| Oznaczenie wilgotności naturalnej - w_n | | | | |
|---|--|-----------------------------|-----------------------------------|---|
| masa pojemnika i próbki w stanie wilgotnym m_1 [g] | masa pojemnika i próbki w stanie suchym m_2 [g] | masa pojemnika m_c [g] | wilgotność naturalna w_n [%] | średnia wartość wilgotności naturalnej $w_{nśr}$ [%] |
| 32,580 | 29,700 | 13,590 | 17,88 | 18,13 |
| 20,021 | 18,500 | 10,223 | 18,38 | |

| Oznaczenie wilgotności granicy plastyczności - w_p | | | | |
|--|--|-----------------------------|-------------------------|--|
| masa pojemnika i próbki przed suszeniem m_1 [g] | masa pojemnika i próbki po suszeniu m_2 [g] | masa pojemnika m_c [g] | wilgotność w_p [%] | średnia wartość wilgotności $w_{pśr}$ [%] |
| | | | | |
| | | | | |

| Oznaczenie wilgotności granicy płynności - w_L | | | | |
|--|--|-----------------------------|-------------------------|--|
| masa pojemnika i próbki przed suszeniem m_1 [g] | masa pojemnika i próbki po suszeniu m_2 [g] | masa pojemnika m_c [g] | wilgotność w_L [%] | średnia wartość wilgotności $w_{Lśr}$ [%] |
| | | | | |
| | | | | |

| w_n [%] | w_p [%] | w_L [%] | I_p [%] | I_L [-] | I_c [-] |
|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 18,13 | | | | | |

| Stan gruntu |
|-------------|
| |

Data badania

04.09.2020

Badanie wykonywał

Kinga Saczka

Podpis



| | |
|-----------------------|---|
| Temat: | Lotnisko Przasnysz |
| Opis makroskopowy: | Gлина piaszczysta, brązowa, mw, 0x1x0, tpl |
| Numer otworu: | O-3 |
| Głębokość poboru: | 1,0-2,0 |
| Metoda badania: | Oznaczenie w_n , w_p , w_L (metoda stożka Wasiliewa) oraz I_L , I_p , I_c |
| Czynności początkowe: | ważenie naczynek wagowych, suszenie, tworzenie pasty gruntowej z usuwaniem ziaren > 2mm |

| Oznaczenie wilgotności naturalnej - w_n | | | | |
|---|--|-----------------------------|-----------------------------------|---|
| masa pojemnika i próbki w stanie wilgotnym m_1 [g] | masa pojemnika i próbki w stanie suchym m_2 [g] | masa pojemnika m_c [g] | wilgotność naturalna w_n [%] | średnia wartość wilgotności naturalnej $w_{nśr}$ [%] |
| 24,274 | 23,040 | 12,000 | 11,18 | 11,20 |
| 13,918 | 13,090 | 5,712 | 11,22 | |

| Oznaczenie wilgotności granicy plastyczności - w_p | | | | |
|--|--|-----------------------------|-------------------------|--|
| masa pojemnika i próbki przed suszeniem m_1 [g] | masa pojemnika i próbki po suszeniu m_2 [g] | masa pojemnika m_c [g] | wilgotność w_p [%] | średnia wartość wilgotności $w_{pśr}$ [%] |
| 18,300 | 17,630 | 11,560 | 11,04 | 11,0 |
| 18,870 | 18,050 | 10,570 | 10,96 | |

| Oznaczenie wilgotności granicy płynności - w_L | | | | |
|--|--|-----------------------------|-------------------------|--|
| masa pojemnika i próbki przed suszeniem m_1 [g] | masa pojemnika i próbki po suszeniu m_2 [g] | masa pojemnika m_c [g] | wilgotność w_L [%] | średnia wartość wilgotności $w_{Lśr}$ [%] |
| 21,970 | 20,170 | 11,400 | 20,52 | 20,8 |
| 20,600 | 18,940 | 11,050 | 21,04 | |

| w_n [%] | w_p [%] | $\overline{w_L}$ [%] | I_p [%] | I_L [-] | I_c [-] |
|--------------|-------------|----------------------|------------|-------------|-------------|
| 11,20 | 11,0 | 20,8 | 9,8 | 0,02 | 0,98 |

| Stan gruntu |
|-------------------------------|
| twardoplastyczny - tpl |

Data badania

04.09.2020

Badanie wykonywał

Kinga Saczka

Podpis



| | |
|-----------------------|---|
| Temat: | Lotnisko Przasnysz |
| Opis makroskopowy: | Pył piaszczysty// Piaskiem pylastym , żółty, m, 0x0x1, mpl |
| Numer otworu: | 0-3 |
| Głębokość poboru: | 5,5 |
| Metoda badania: | Oznaczenie w_n , w_p , w_L (metoda stożka Wasiliewa) oraz I_L , I_p , I_c |
| Czynności początkowe: | ważenie naczynek wagowych, suszenie, tworzenie pasty gruntowej z usuwaniem ziaren > 2mm |

| Oznaczenie wilgotności naturalnej - w_n | | | | |
|---|--|-----------------------------|-----------------------------------|---|
| masa pojemnika i próbki w stanie wilgotnym m_1 [g] | masa pojemnika i próbki w stanie suchym m_2 [g] | masa pojemnika m_c [g] | wilgotność naturalna w_n [%] | średnia wartość wilgotności naturalnej $w_{nśr}$ [%] |
| 30,630 | 27,450 | 14,920 | 25,38 | 25,96 |
| 29,530 | 26,320 | 14,230 | 26,55 | |

| Oznaczenie wilgotności granicy plastyczności - w_p | | | | |
|--|--|-----------------------------|-------------------------|--|
| masa pojemnika i próbki przed suszeniem m_1 [g] | masa pojemnika i próbki po suszeniu m_2 [g] | masa pojemnika m_c [g] | wilgotność w_p [%] | średnia wartość wilgotności $w_{pśr}$ [%] |
| 20,500 | 18,760 | 11,390 | 23,61 | 23,5 |
| 20,250 | 18,570 | 11,370 | 23,33 | |

| Oznaczenie wilgotności granicy płynności - w_L | | | | |
|--|--|-----------------------------|-------------------------|--|
| masa pojemnika i próbki przed suszeniem m_1 [g] | masa pojemnika i próbki po suszeniu m_2 [g] | masa pojemnika m_c [g] | wilgotność w_L [%] | średnia wartość wilgotności $w_{Lśr}$ [%] |
| | | | | |
| | | | | |

| w_n [%] | w_p [%] | $\overline{w_L}$ [%] | I_p [%] | I_L [-] | I_c [-] |
|--------------|-------------|----------------------|-----------|-----------|-----------|
| 25,96 | 23,5 | | | | |

| Stan gruntu |
|-------------|
| |

Data badania

04.09.2020

Badanie wykonywał

Cezary Wojsławowicz

Podpis



Badania edometryczne

ul. Chemiczna 11h

20-329 LUBLIN

tel./fax 81 44 100 84,

Numer protokołu:

1 - L / 09 / 20

Lotnisko - Przesnysz

Otwór nr: 0 - 1 gł. 1,5 - 2,5 m p.p.t.

Badania wykonano wg:

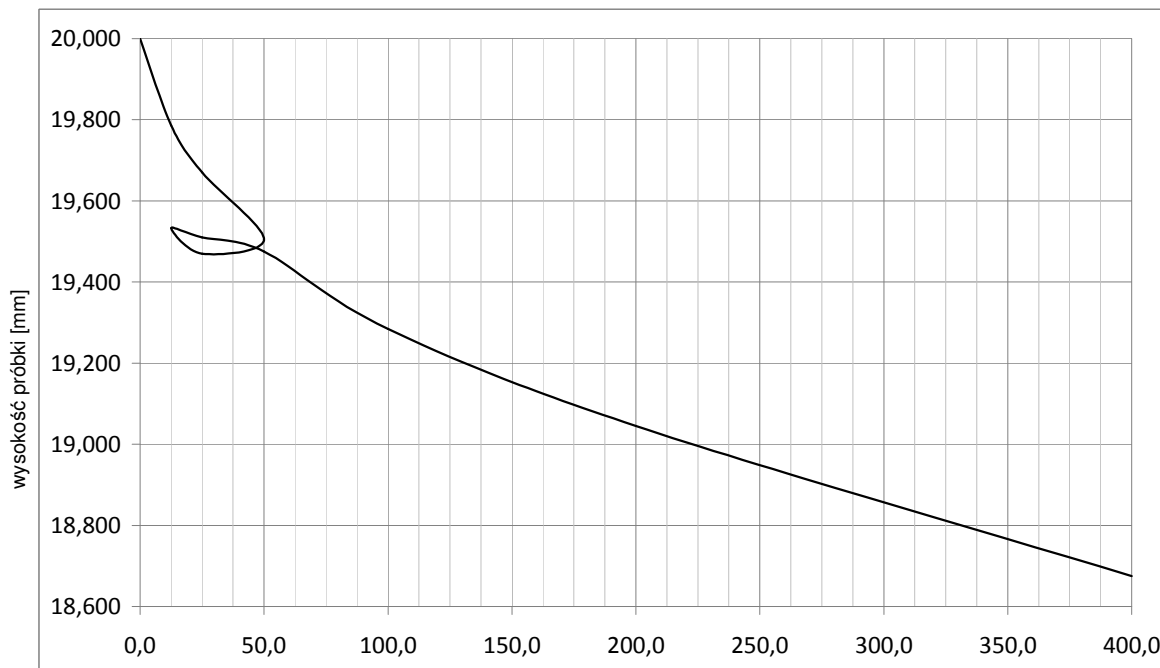
- PN-EN ISO 178892-5 "Rozpoznanie i badania geotechniczne. Badania laboratoryjne gruntów. Część 5: Badania edometryczne gruntów".
- PN-EN ISO 178892-1 "Rozpoznanie i badania geotechniczne. Badania laboratoryjne gruntów. Część 1: Oznaczenie wilgotności naturalnej".
- PN-EN ISO 178892-2 "Rozpoznanie i badania geotechniczne. Badania laboratoryjne gruntów. Część 2: Oznaczenie gęstości objętościowej".
- PN-88/B-04481 "Grunty budowlane. Badania próbek gruntu".

OBLICZANIE EDMOMETRYCZNYCH MODUŁÓW ŚCISLIWOŚCI

| Obciążenia | Wysokość próbki | Wielkość Mo | Wielkość M | Przyrost obciążenia |
|------------|-----------------|-------------|------------|---------------------|
| kPa | mm | kPa | kPa | kPa |
| 0,0 | 20,000 | 1 168 | | 12,5 |
| 12,5 | 19,786 | | | |
| 25,0 | 19,670 | | | |
| 50,0 | 19,505 | | | |
| 12,5 | 19,533 | | | |
| 50,0 | 19,475 | 5 112 | 12 739 | 37,5 |
| 100,0 | 19,285 | | | |
| 200,0 | 19,045 | | | |
| 400,0 | 18,675 | | | |
| | | 10 295 | | 200,0 |

| Gunt Gp | Barwa: |
|--|--------------------------------|
| | c. beżowy |
| Ilość waleczkowań 1x2 | Stan gruntu: tpi |
| Przed badaniem: | Po badaniu: |
| $w_n = 11,9 \%$ | $w_n = 10,5 \%$ |
| $\gamma = 2,17 \text{ g/cm}^3$ | $\gamma = 1,93 \text{ g/cm}^3$ |
| Badanie wykonano w pierścieniu $\phi=65 \text{ mm}$ i $h=20 \text{ mm}$, bez wody | |
| Stan założonej próbki: nienaruszony | |

WYKRES ŚCISLIWOŚCI GRUNTU



mgr inż. Alina Matuszak
Laborant
zaśw. ITB nr 16/NB/2009

LABORATORIUM BUDOWLANE
Alina Matuszak
20-329 Lublin, ul. Chemiczna 11 h
NIP 712-140-23-79
tel./fax 081 441-00-84, tel. kom. 0697 113 069

ul. Chemiczna 11h

20-329 LUBLIN

tel./fax 81 44 100 84,

Numer protokołu:

2 - L / 09 / 20

Lotnisko - Przesnysz

Otwór nr: 0 - 2 gł. 1,5 - 2,5 m p.p.t.

Badania wykonano wg:

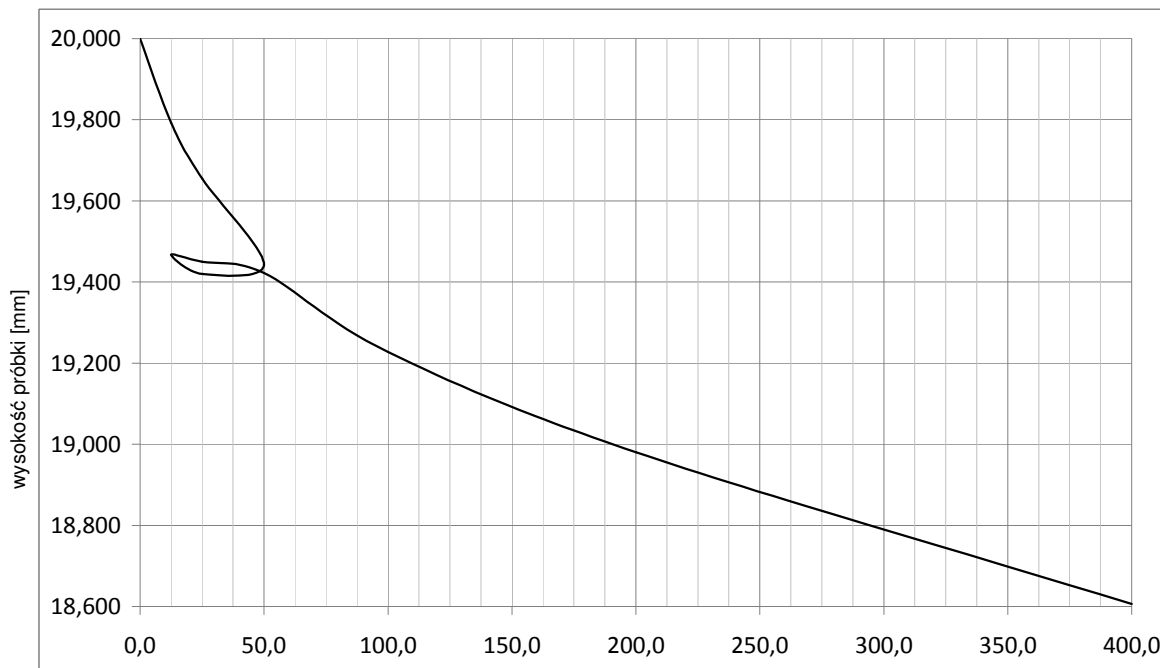
- PN-EN ISO 178892-5 "Rozpoznanie i badania geotechniczne. Badania laboratoryjne gruntów. Część 5: Badania edometryczne gruntów".
- PN-EN ISO 178892-1 "Rozpoznanie i badania geotechniczne. Badania laboratoryjne gruntów. Część 1: Oznaczenie wilgotności naturalnej".
- PN-EN ISO 178892-2 "Rozpoznanie i badania geotechniczne. Badania laboratoryjne gruntów. Część 2: Oznaczenie gęstości objętościowej".
- PN-88/B-04481 "Grunty budowlane. Badania próbek gruntu".

OBLICZANIE EDOMETRYCZNYCH MODUŁÓW ŚCISLIWOŚCI

| Obciążenia | Wysokość próbki | Wielkość M_0 | Wielkość M | Przyrost obciążenia |
|------------|-----------------|----------------|--------------|---------------------|
| kPa | mm | kPa | kPa | kPa |
| 0,0 | 20,000 | 1 205 | 16 405 | 12,5 |
| 12,5 | 19,793 | | | |
| 25,0 | 19,655 | | | |
| 50,0 | 19,444 | | | |
| 12,5 | 19,467 | 4 980 | 16 405 | 37,5 |
| 50,0 | 19,423 | | | |
| 100,0 | 19,228 | | | |
| 200,0 | 18,980 | | | |
| 400,0 | 18,607 | 10 163 | | 200,0 |

| | |
|---|--------------------------------|
| Gunt Gp | Barwa: |
| Ilość waleczkowań 1x2 | c. beżowy |
| Stan gruntu: tpl | |
| Przed badaniem: | Po badaniu: |
| $w_n = 11,5 \%$ | $w_n = 11,1 \%$ |
| $\gamma = 2,11 \text{ g/cm}^3$ | $\gamma = 2,26 \text{ g/cm}^3$ |
| Badanie wykonano w pierścieniu $\phi=65 \text{ mm}$ i $h=20 \text{ mm}$, bez wody | |
| Stan założonej próbki: nienaruszony | |

WYKRES ŚCISLIWOŚCI GRUNTU



mgr inż. Alina Matuszak
Laborant
zaśw. ITB nr 16/NB/2009

LABORATORIUM BUDOWLANE
Alina Matuszak
20-329 Lublin, ul. Chemiczna 11 h
NIP 712-140-23-79
tel./fax 081 441-00-84, tel. kom. 0697 113 069

ul. Chemiczna 11h

20-329 LUBLIN

tel./fax 81 44 100 84,

Numer protokołu:

3 - L / 09 / 20

Lotnisko - Przesnysz

Otwór nr: 0 - 3 gł. 1,0 - 2,0 m p.p.t.

Badania wykonano wg:

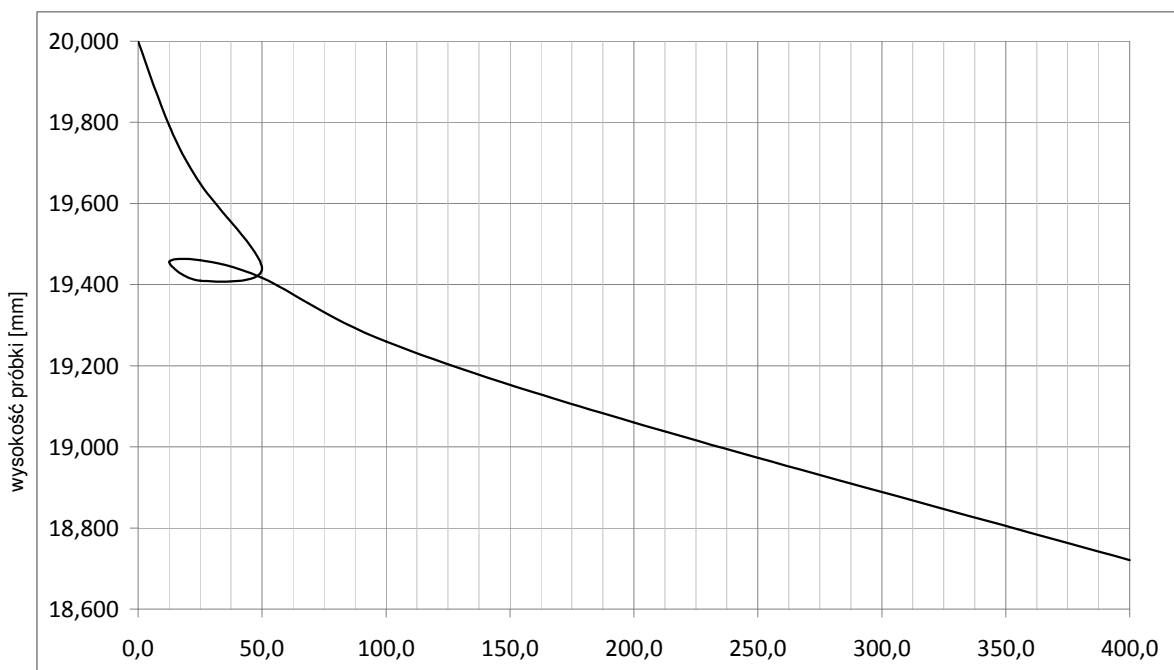
- PN-EN ISO 17889-5 "Rozpoznanie i badania geotechniczne. Badania laboratoryjne gruntów. Część 5: Badania edometryczne gruntów".
- PN-EN ISO 17889-1 "Rozpoznanie i badania geotechniczne. Badania laboratoryjne gruntów. Część 1: Oznaczenie wilgotności naturalnej".
- PN-EN ISO 17889-2 "Rozpoznanie i badania geotechniczne. Badania laboratoryjne gruntów. Część 2: Oznaczenie gęstości objętościowej".
- PN-88/B-04481 "Grunty budowlane. Badania próbek gruntu".

OBLICZANIE EDOMETRYCZNYCH MODUŁÓW ŚCISLIWOŚCI

| Obciążenia | Wysokość próbki | Wielkość Mo | Wielkość M | Przyrost obciążenia |
|------------|-----------------|-------------|------------|---------------------|
| kPa | mm | kPa | kPa | kPa |
| 0,0 | 20,000 | 1 205 | 18 707 | 12,5 |
| 12,5 | 19,793 | | | |
| 25,0 | 19,650 | | | |
| 50,0 | 19,440 | | | |
| 12,5 | 19,456 | 2 339 | 18 707 | 25,0 |
| 50,0 | 19,417 | | | |
| 100,0 | 19,260 | | | |
| 200,0 | 19,060 | | | |
| 400,0 | 18,721 | 6 203 | 18 707 | 37,5 |
| | | | | |
| | | 9 630 | 18 707 | 50,0 |
| | | | | |
| | | 11 245 | 18 707 | 100,0 |
| | | | | |
| | | | | 200,0 |

| | |
|--|---|
| Gunt Gp | Barwa: c. beżowy |
| Ilość wałeczkowań 1x0 | Stan gruntu: tpl |
| Przed badaniem: w_n = 10,0 % | Po badaniu: w_n = 9,4 % |
| γ = 2,09 g/cm³ | γ = 2,22 g/cm³ |
| Badanie wykonano w pierścieniu φ=65 mm i h=20mm, bez wody | |
| Stan założonej próbki: nienaruszony | |

WYKRES ŚCISLIWOŚCI GRUNTU



mgr inż. Alina Matuszak
Laborant
zaśw. ITB nr 16/NB/2009

LABORATORIUM BUDOWLANE
Alina Matuszak
20-329 Lublin, ul. Chemiczna 11 h
NIP 712-00-23-79
tel./fax 081 441-00-84, tel. kom. 0697 113 069

**Badania
wytrzymałościowe**

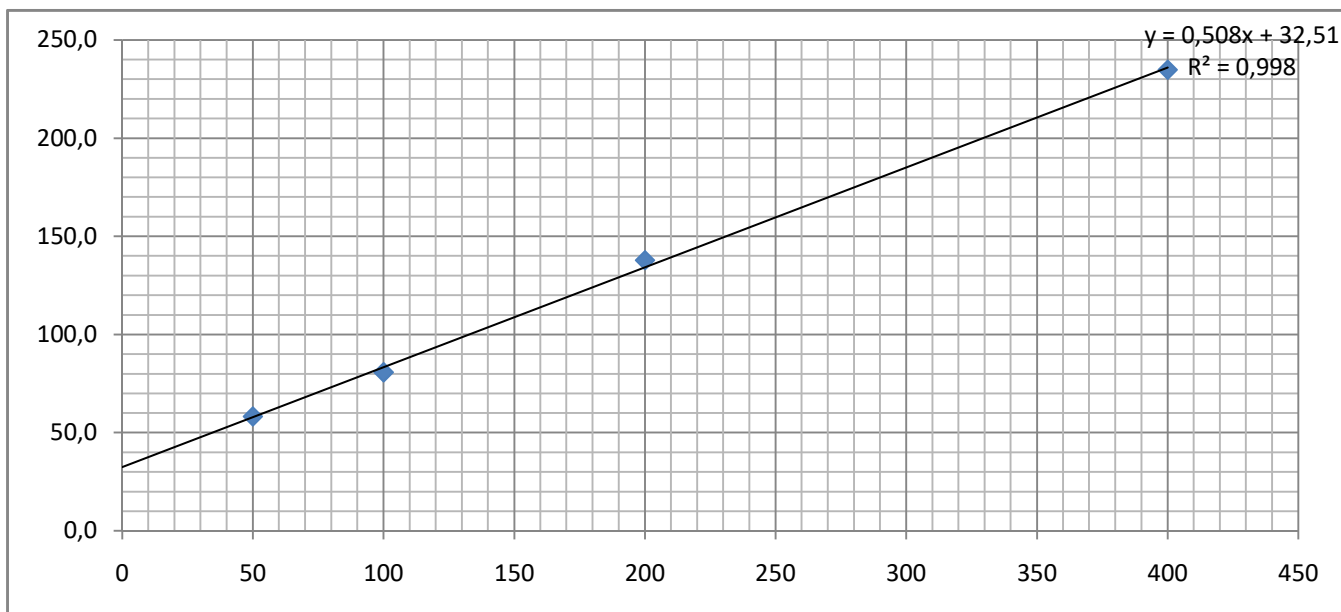
Data: 23.09.2020 r.

Oznaczanie spójności i kąta tarcia wewnętrznego gruntu metodą bezpośredniego ścinania wg PN-B-04481:1988 pkt 7.2.2 oraz PKN-CEN ISO/TS 17892-10:2009

Numer protokołu: P1L/ 09 / 20
Zlecający: HPC POLGEOL S.A.
ul. Berezyńska 39
03-908 Warszawa
Projekt/Budowa: **Lotnisko Przasnysz**
Rodzaj próbki: NNS
Rodzaj gruntu: **Gp**
Nr odwiertu: **O-1**
Głębokość pobrania: **1,5 - 2,5** m p.p.t.
Próba do badania: Wymiary 6 x 6 x 2 cm

| σ [kPa] | siła ścinająca [N] | C_u [kPa] |
|-------------------|-----------------------|----------------|
| 50 | 209,5 | 58,2 |
| 100 | 290,5 | 80,7 |
| 200 | 496,1 | 137,8 |
| 400 | 845,3 | 234,8 |

$$C' = 32,5 \text{ kPa}$$
$$\phi' = 26,9^\circ$$



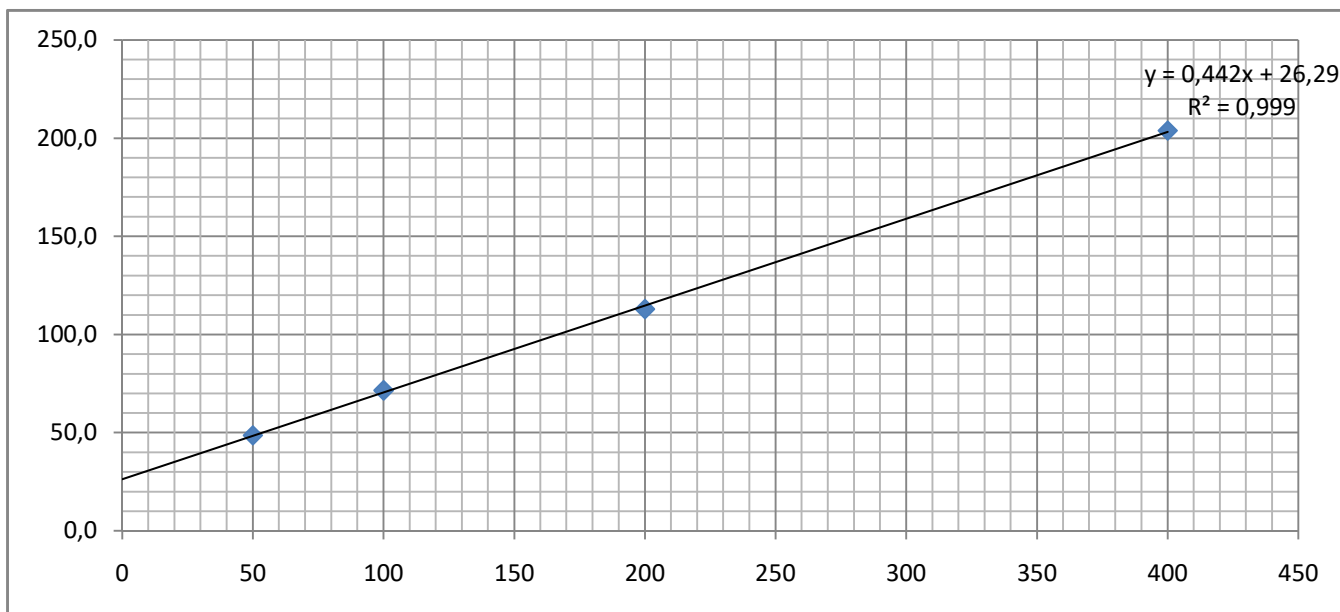
Data: 23.09.2020 r.

Oznaczanie spójności i kąta tarcia wewnętrznego gruntu metodą bezpośredniego ścinania wg PN-B-04481:1988 pkt 7.2.2 oraz PKN-CEN ISO/TS 17892-10:2009

Numer protokołu: P2L/ 09 / 20
Zlecający: HPC POLGEOL S.A.
ul. Berezyńska 39
03-908 Warszawa
Projekt/Budowa: **Lotnisko Przasnysz**
Rodzaj próbki: NNS
Rodzaj gruntu: **Gp**
Nr odwiertu: **O-2**
Głębokość pobrania: **1,5 - 2,5** m p.p.t.
Próba do badania: Wymiary 6 x 6 x 2 cm

| σ [kPa] | siła ścinająca [N] | C_u [kPa] |
|-------------------|-----------------------|----------------|
| 50 | 175,0 | 48,6 |
| 100 | 257,3 | 71,5 |
| 200 | 406,4 | 112,9 |
| 400 | 733,6 | 203,8 |

$$C' = 26,3 \text{ kPa}$$
$$\phi' = 23,8^\circ$$



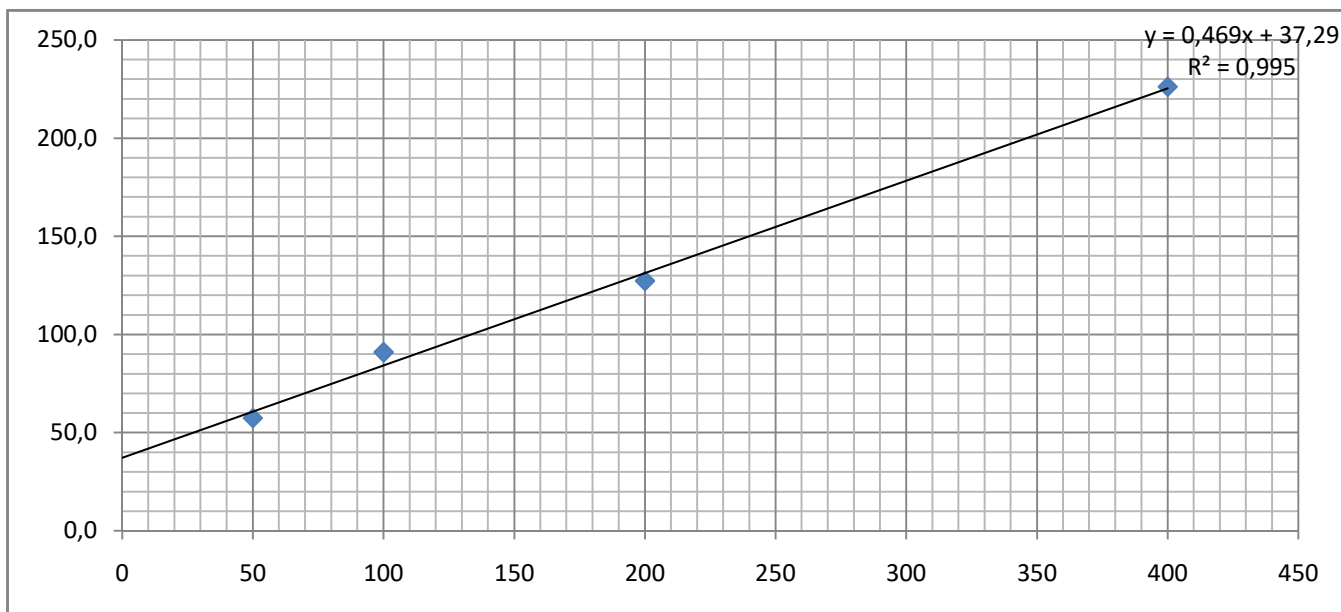
Data: 24.09.2020 r.

Oznaczanie spójności i kąta tarcia wewnętrznego gruntu metodą bezpośredniego ścinania wg PN-B-04481:1988 pkt 7.2.2 oraz PKN-CEN ISO/TS 17892-10:2009

Numer protokołu: P3L/ 09 / 20
Zlecający: HPC POLGEOL S.A.
ul. Berezyńska 39
03-908 Warszawa
Projekt/Budowa: **Lotnisko Przasnysz**
Rodzaj próbki: NNS
Rodzaj gruntu: **Gp**
Nr odwiertu: **O-3**
Głębokość pobrania: **1,0 - 2,0** m p.p.t.
Próba do badania: Wymiary 6 x 6 x 2 cm

| σ [kPa] | siła ścinająca [N] | C_u [kPa] |
|-------------------|-----------------------|----------------|
| 50 | 206,7 | 57,4 |
| 100 | 327,3 | 90,9 |
| 200 | 458,0 | 127,2 |
| 400 | 813,7 | 226,0 |

$$C' = 37,3 \text{ kPa}$$
$$\phi' = 25,1^\circ$$



Badania

agresywności wody w stosunku do stali, betonu i żeliwa

Laboratorium Badawcze



HPC POLGEOL S.A.
03-908 Warszawa, ul. Berezyńska 39
tel. 22 617 30 31 w. 153, 295



AB 463

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ nr 727/20 z dnia 5.10.2020

Strona 1 z 2

| | |
|--------------------------------------|---|
| Nazwa i adres klienta: | Politechnika Warszawska Wydział Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa Instytut Techniki Lotniczej i Mechaniki Stosowanej ul. Nowowiejska 24, 00-665 Warszawa |
| Miejsce pobrania próbki: | Lotnisko Przasnysz |
| Punkt pobrania: | otwór badawczy |
| Rodzaj i stan próbki dostarczonej: | próbka wody odpowiednia do badań |
| Data pobrania próbki: | 16.09.2020 |
| Data przyjęcia próbki: | 17.09.2020 |
| Data wykonania badań: | 17.09.2020 – 5.10.2020 |
| Próbka pobrana przez: | przedstawiciela HPC POLGEOL S.A. Przemysława Bieleckiego |
| Metoda pobrania: | PN-ISO 5667-11:2017-10 z wył pkt. 4.2. ^A |
| Numer Protokołu z pobierania próbki: | 727/20 |

Wyniki odnoszą się wyłącznie do badanych próbek.

Sprawozdanie z badań bez pisemnej zgody Laboratorium nie może być powielane inaczej niż w całości.

Klient ma prawo do skargi w ciągu 14 dni od daty otrzymania sprawozdania.

Ze względu na charakter próbek nie ma możliwości powtórzenia badań na tym samym materiale.

Laboratorium nie ponosi odpowiedzialności za pobranie, transport i czystość pojemników w przypadku próbki pobranej i dostarczonej przez klienta.

Wyniki badań przedstawiono na str. 2 sprawozdania.

Sprawozdanie sporządzono w 2 egz.

WYNIKI BADAŃ

| Oznaczenia | J.m. | nr ident. próbki 2132 | Metodyka badawcza |
|---|--------|--------------------------|---|
| Odczyn ^A | - | 7,3 (20,9°C)* | PN-EN ISO 10523:2012 |
| Twardość ogólna (CaCO ₃) ^A | mg/l | 284 | PN-ISO 6059: 1999 |
| Twardość wapniowa ^A | mval/l | 4,92 | PN-ISO 6059: 1999 |
| Zasadowość ogólna ^A | mmol/l | 5,14 | PN-EN ISO 9963-1: 2001 + Ap1:2004 p.8.2 |
| Wapń (Ca) ^A | mg/l | 98,2 | PN-ISO 6058:1999 |
| Magnez (Mg) ^A | mg/l | 9,57 | PN-C/04554 -4: 1999 Zał. A |
| Chlorki(Cl) ^A | mg/l | 11,3 | PN-ISO 9297:1994 |
| Jon amonowy(NH ₄) ^A | mg/l | 0,752 | PGLB-27: wyd. 3 z dn.30.08.2019 - test kuwet. Hach LCK 303 |
| Dwutlenek węgla agres.(CO ₂) | mg/l | 2,2 | PGLB – 05: wyd.3 z dn.30.08.2019 |
| Sucha pozostałość | mg/l | 588 | PN-78/C-04541 |
| Siarczany (SO ₄) ^A | mg/l | 35,0 | PGLB-38: wyd. 2 z dn.30.08.2019 - test odczynnikowy Hach |
| Przewodność elektr.wł.25°C ^A | μS/cm | 657 | PN-EN 27888:1999 |
| Utlenialność (O ₂) | mg/l | 9,4 | PGLB-14: wyd. 2 z dn.30.08.2019 |
| Tlen rozpuszczony(O ₂) | mg/l | 0,48 | PN-EN 25814:1999 |
| Indeks nasycenia | - | (-0,1) | PN-72/C-04609 |

^A – Oznaczenie akredytowane przez PCA.

* temperatura wykonania pomiaru

ORZECZENIE - nie jest objęte akredytacjąOcena agresywności w stosunku do betonu wg normy PN-EN 206 + A1:2016-12 (Tablica 2)
Klasa ekspozycji: woda nieagresywnaOcena agresywności w stosunku do żeliwa i stali wg normy PN-72/C-04609
Woda wykazuje silne własności korozyjne.

Dodatkowe informacje dotyczące przeprowadzonych badań, Laboratorium przekazuje na życzenie klienta

Badania wykonał:
Zespół Laboratorium
Badawczego

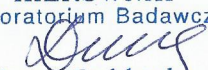
- 5 PAŹ. 2020

Autoryzował:

KIEROWNIK
Laboratorium Badawcze

Anna Dublenko

Zatwierdził:

KIEROWNIK
Laboratorium Badawcze

Anna Dublenko

Koniec sprawozdania