

ZAŁĄCZNIK 2
WYNIKI BADAŃ MIESZANEK WYPEŁNIACZA
WAPIENNEGO I POCHODZĄCEGO Z DROBNEGO
KRUSZYWA MINERALNEGO

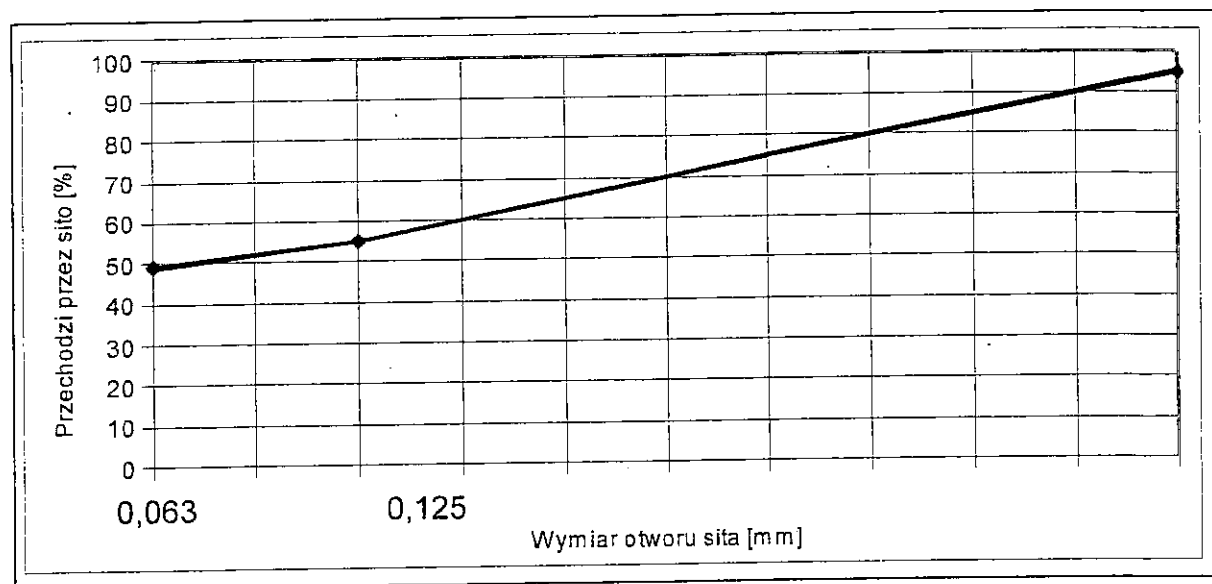
| | |
|--------------|---|
| Material: | 1/KD 50% - 1/W 50% |
| Oznaczenie: | 1/KD 50 |
| Pochodzenie: | 1/KD → PGP „BAZALT” Wilków 1/W → Lhoist Opolwap S.A. |

Karta 1a

| | |
|--------|---|
| Wyniki | Uziarnienie |
| Norma: | PN-EN 933-10 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Część 10: Ocena zawartości drobnych cząstek. Uziarnienie wypełniaczy (przesiewanie w strumieniu powietrza) |

| | |
|---------------------------------|-------------|
| Sucha masa próbki analitycznej: | M1 = 50,0 g |
|---------------------------------|-------------|

| Wymiar otworu sita | Masa materiału pozostającego | Procent materiału pozostającego | Narastająco procenty materiału przechodzącego |
|--------------------|------------------------------|--|---|
| | (R _i) | (R _i / M ₁) 100 | 100 - (100 R _i / M ₁) |
| mm | g | % | % |
| 2 | R ₃ = 2,6 | 5,2 | 95 |
| 0,125 | R ₂ = 19,8 | 39,6 | 55 |
| 0,063 | R ₁ = 2,9 | 5,8 | 49 |
| < 0,065 | 24,7 | 49,4 | - |
| Suma | 50,0 | 100,0 | - |



| | |
|---------------------|--------------------------|
| Laboratorium: | Pracownia Kruszyw |
| Data: | 23.05.2007 r. |
| Wykonujący badanie: | Elżbieta Grzechowska-Lis |

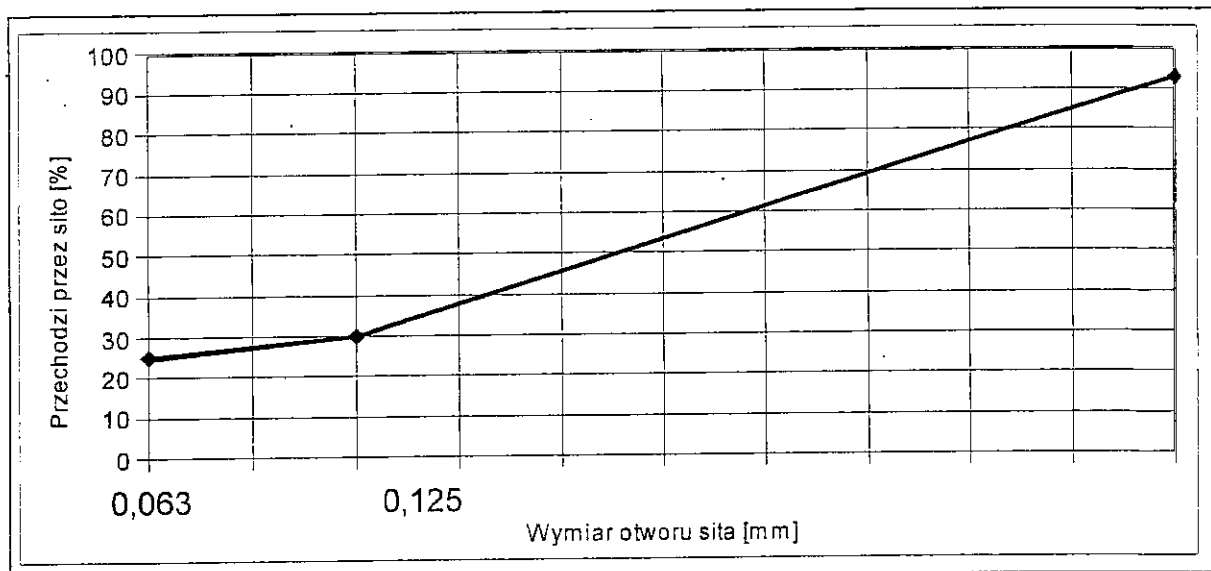
| | |
|--------------|---|
| Material: | 1/KD 80% - 1/W 20% |
| Oznaczenie: | 1/KD 80 |
| Pochodzenie: | 1/KD → PGP „BAZALT” Wilków 1/W → Lhoist Opolwap S.A. |

Karta 1b

| | |
|--------|---|
| Wyniki | Uziarnienie |
| Norma: | PN-EN 933-10 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Część 10: Ocena zawartości drobnych cząstek. Uziarnienie wypełniaczy (przesiewanie w strumieniu powietrza) |

| | |
|---------------------------------|-------------|
| Sucha masa próbki analitycznej: | M1 = 50,0 g |
|---------------------------------|-------------|

| Wymiar otworu sita | Masa materiału pozostającego | Procent materiału pozostającego | Narastająco procenty materiału przechodzącego |
|--------------------|------------------------------|---|---|
| | (R _i) g | (R _i / M ₁) 100 % | 100 - (100 R _i / M ₁) % |
| mm | | | |
| 2 | R ₃ = 3,4 | 6,8 | 93 |
| 0,125 | R ₂ = 31,5 | 63,0 | 30 |
| 0,063 | R ₁ = 2,4 | 4,8 | 25 |
| < 0,065 | 12,7 | 25,4 | - |
| Suma | 50,0 | 100,0 | - |



| | |
|---------------------|--------------------------|
| Laboratorium: | Pracownia Kruszyw |
| Data: | 23.05.2007 r. |
| Wykonujący badanie: | Elżbieta Grzechowska-Lis |

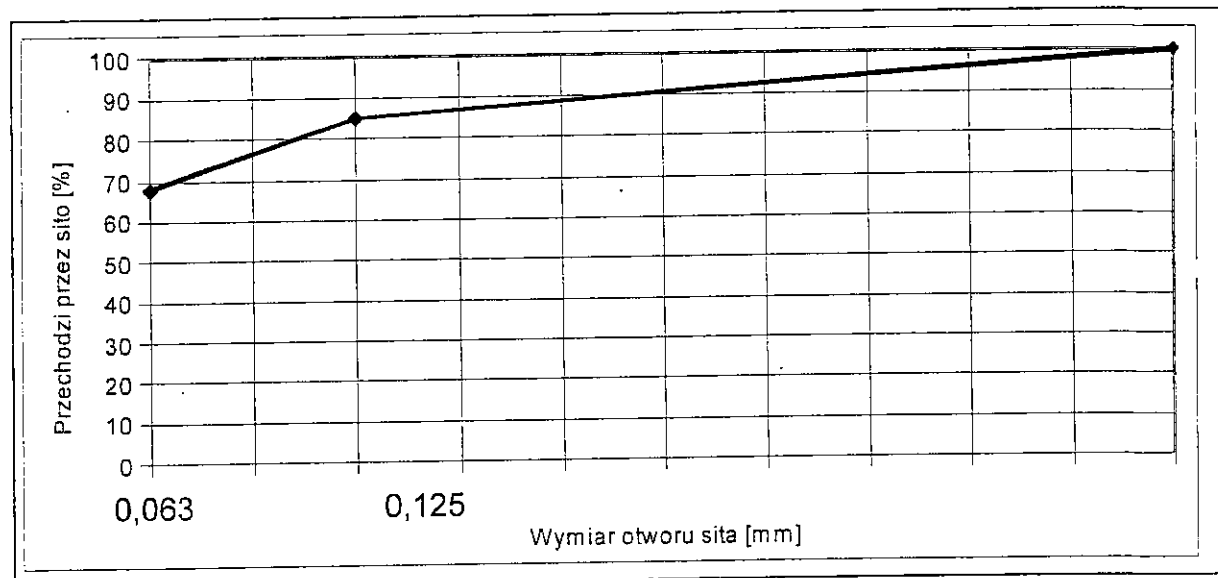
| | |
|--------------|--|
| Materiał: | 2/KD 50% - 1/W 50% |
| Oznaczenie: | 2/KD 50 |
| Pochodzenie: | 2/KD → Graniczna; 1/W → Lhoist Opolwap S.A. |

Karta 1c

| | |
|--------|---|
| Wyniki | Uziarnienie |
| Norma: | PN-EN 933-10 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Część 10: Ocena zawartości drobnych cząstek. Uziarnienie wypełniaczy (przesiewanie w strumieniu powietrza) |

| | |
|---------------------------------|-------------|
| Sucha masa próbki analitycznej: | M1 = 50,0 g |
|---------------------------------|-------------|

| Wymiar otworu sita | Masa materiału pozostającego | Procent materiału pozostającego | Narastająco procenty materiału przechodzącego |
|--------------------|------------------------------|--|---|
| | (R _i) | (R _i / M ₁) 100 | 100 - (100 R _i / M ₁) |
| mm | g | % | % |
| 2 | R ₃ = 0,1 | 0,2 | 100 |
| 0,125 | R ₂ = 7,2 | 14,4 | 85 |
| 0,063 | R ₁ = 8,7 | 17,4 | 68 |
| < 0,063 | 34,0 | 68,0 | - |
| Suma | 50,0 | 100,0 | - |



| | |
|---------------------|--------------------------|
| Laboratorium: | Pracownia Kruszyw |
| Data: | 23.05.2007 r. |
| Wykonujący badanie: | Elżbieta Grzechowska-Lis |

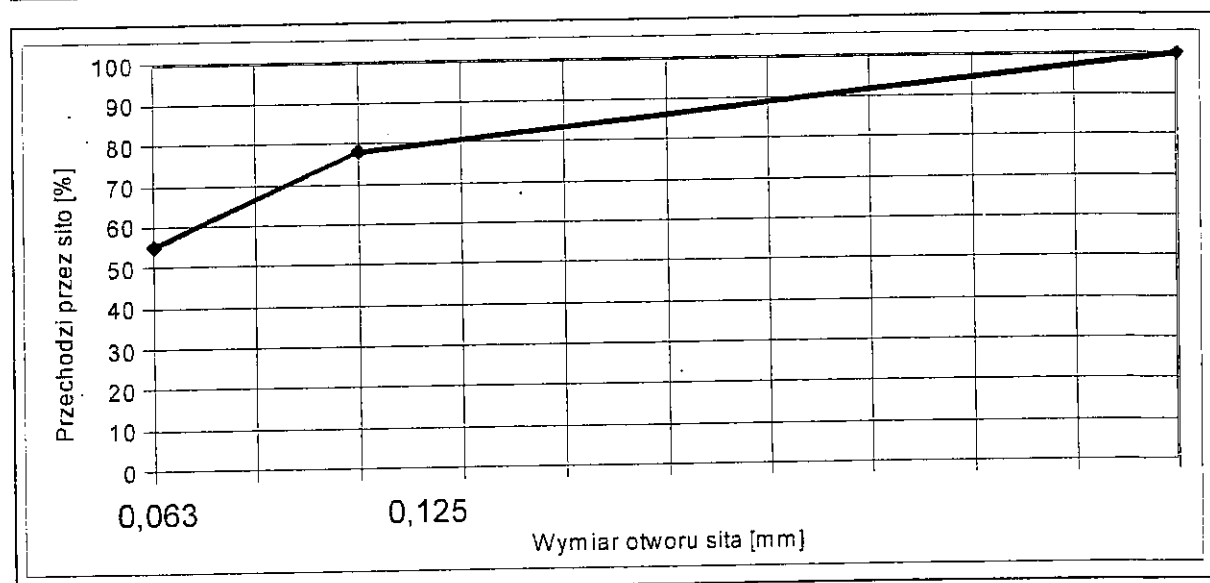
| | |
|--------------|--|
| Materiał: | 2/KD 80% - 1/W 20% |
| Oznaczenie: | 2/KD 80 |
| Pochodzenie: | 2/KD → Graniczna; 1/W → Lhoist Opolwap S.A. |

Karta 1d

| | |
|--------|---|
| Wyniki | Uziarnienie |
| Norma: | PN-EN 933-10 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Część 10: Ocena zawartości drobnych cząstek. Uziarnienie wypełniaczy (przesiewanie w strumieniu powietrza) |

| | |
|---------------------------------|-------------|
| Sucha masa próbki analitycznej: | M1 = 50,0 g |
|---------------------------------|-------------|

| Wymiar otworu sita | Masa materiału pozostającego | Procent materiału pozostającego | Narastająco procenty materiału przechodzącego |
|--------------------|------------------------------|--|---|
| | (R _i) | (R _i / M ₁) 100 | 100 - (100 R _i / M ₁) |
| mm | g | % | % |
| 2 | R ₃ = 0,1 | 0,2 | 100 |
| 0,125 | R ₂ = 10,8 | 21,6 | 78 |
| 0,063 | R ₁ = 11,5 | 23,0 | 55 |
| < 0,065 | 27,6 | 55,2 | - |
| Suma | 50,0 | 100,0 | - |



| | |
|---------------------|--------------------------|
| Laboratorium: | Pracownia Kruszyw |
| Data: | 23.05.2007 r. |
| Wykonujący badanie: | Elżbieta Grzechowska-Lis |

| | |
|--------------|---|
| Materiał: | 1/KD 50% - 1/W 50% |
| Oznaczenie: | 1/KD 50 |
| Pochodzenie: | 1/KD → PGP „BAZALT” Wilków 1/W → Lhoist Opolwap S.A. |

Karta 2a

| | |
|--------|---|
| Wyniki | Jakość pyłów |
| Norma: | PN-EN 933-9 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Ocena zawartości drobnych cząstek. Badanie błękitem metylenowym |

| | | |
|--|--------------------------------------|--------------|
| Masa suchej próbki analitycznej, (z dokładnością grama), M1 | M1= 200 g | |
| Objętość roztworu zaadsorbowanego przez kaolinit (jeżeli był użyty) V' | V'= (-) ml | |
| Całkowita ilość dodanego roztworu barwnika V1 | V1= 27 ml | |
| Wartość MB wyrażona w gramach błękitu na kilogram | $MB = \frac{V_1}{M_1} \cdot 10$ | MB= 1,4 g/kg |
| | $MB = \frac{V_1 - V'}{M_1} \cdot 10$ | MB= (-) |

Uwagi:

| | |
|---------------------|----------------------------|
| Laboratorium: | Pracownia Kruszyw |
| Data: | 24.05.2007 r. |
| Wykonujący badanie: | Elżbieta Grzechowska - Lis |

| | |
|--------------|---|
| Materiał: | 1/KD 80% - 1/W 20% |
| Oznaczenie: | 1/KD 80 |
| Pochodzenie: | 1/KD → PGP „BAZALT” Wilków 1/W → Lhoist Opolwap S.A. |

Karta 2b

| | |
|--------|---|
| Wyniki | Jakość pyłów |
| Norma: | PN-EN 933-9 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Ocena zawartości drobnych cząstek. Badanie błękitem metylenowym |

| | | |
|--|--------------------------------------|--------------|
| Masa suchej próbki analitycznej, (z dokładnością grama), M1 | M1= 200 g | |
| Objętość roztworu zaadsorbowanego przez kaolinit (jeżeli był użyty) V' | V'= (-) ml | |
| Całkowita ilość dodanego roztworu barwnika V1 | V1= 40 ml | |
| Wartość MB wyrażona w gramach błękitu na kilogram | $MB = \frac{V_1}{M_1} \cdot 10$ | MB= 2,0 g/kg |
| | $MB = \frac{V_1 - V'}{M_1} \cdot 10$ | MB= (-) |

Uwagi:

| | |
|---------------------|----------------------------|
| Laboratorium: | Pracownia Kruszyw |
| Data: | 24.05.2007 r. |
| Wykonujący badanie: | Elżbieta Grzechowska - Lis |

| | |
|--------------|---|
| Materiał: | 2/KD 50% - 1/W 50% |
| Oznaczenie: | 2/KD 50 |
| Pochodzenie: | 2/KD → Graniczna; 1/W → Lhoist Opolwap S.A |

Karta 2c

| | |
|--------|---|
| Wyniki | Jakość pyłów |
| Norma: | PN-EN 933-9 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Ocena zawartości drobnych cząstek. Badanie błękitem metylenowym |

| | | |
|--|--------------------------------------|--------------|
| Masa suchej próbki analitycznej (z dokładnością grama), M1 | M1= 200 g | |
| Objętość roztworu zaadsorbowanego przez kaolinit (jeżeli był użyty) V' | V'= (-) ml | |
| Całkowita ilość dodanego roztworu barwnika V1 | V1= 15 ml | |
| Wartość MB wyrażona w gramach błękitu na kilogram | $MB = \frac{V_1}{M_1} \cdot 10$ | MB= 0,8 g/kg |
| | $MB = \frac{V_1 - V'}{M_1} \cdot 10$ | MB= (-) |

Uwagi:

| | |
|---------------------|----------------------------|
| Laboratorium: | Pracownia Kruszyw |
| Data: | 24.05.2007 r. |
| Wykonujący badanie: | Elżbieta Grzechowska - Lis |

| | |
|--------------|--|
| Materiał: | 2/KD 80% - 1/W 20% |
| Oznaczenie: | 2/KD 80 |
| Pochodzenie: | 2/KD → Graniczna; 1/W → Lhoist Opolwap S.A. |

Karta 2d

| | |
|--------|---|
| Wyniki | Jakość pyłów |
| Norma: | PN-EN 933-9 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Ocena zawartości drobnych cząstek. Badanie błękitem metylenowym |

| | | |
|--|--------------------------------------|--------------|
| Masa suchej próbki analitycznej, (z dokładnością grama), M1 | M1= 200 g | |
| Objętość roztworu zaadsorbowanego przez kaolinit (jeżeli był użyty) V' | V' = (-) ml | |
| Całkowita ilość dodanego roztworu barwnika V1 | V1= 10 ml | |
| Wartość MB wyrażona w gramach błękitu na kilogram | $MB = \frac{V_1}{M_1} \cdot 10$ | MB= 0,5 g/kg |
| | $MB = \frac{V_1 - V'}{M_1} \cdot 10$ | MB= (-) |

Uwagi:

| | |
|---------------------|----------------------------|
| Laboratorium: | Pracownia Kruszyw |
| Data: | 24.05.2007 r. |
| Wykonujący badanie: | Elżbieta Grzechowska - Lis |

| | |
|--------------|--------------------|
| Materiał: | Wypełniacz |
| Oznaczenie: | 1/W |
| Pochodzenie: | Lhoist Opolwap S.A |

Karta 3a

| | |
|--------|--|
| Wyniki | Zawartość wody |
| Norma: | PN-EN 1097-5 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Część 5: Oznaczanie zawartości wody przez suszenie w suszarce z wentylacją |

| | | | |
|----|---|------------|------------------------|
| 1 | Pojemnik | M2 | 64,22 g |
| 2 | Masa tacy + wilgotna próbka analityczna | M1 + M2 | 175,00 g |
| 3 | Masa wilgotnej próbki analitycznej | M1 | 110,78 g |
| 4 | Masa tacy + sucha próbka analityczna | Md1 + M2 | 174,89 g |
| 5 | Masa suchej próbki analitycznej | Md1 | 110,67 g |
| 6 | Masa tacy + sucha próbka analityczna (i=2) | Mdi=2 + M2 | 174,88 g |
| 7 | Masa suchej próbki analitycznej (i=2) | Mdi=2 | 110,66 g |
| 8 | Różnica mas (pozycja 5 - pozycja 7) | - | 0,01 g |
| 9 | $\frac{\text{(pozycja 8)}}{\text{(pozycja 7)}} \times 100$ | - | 0,01% (patrz uwaga) |
| 10 | Masa suchej próbki analitycznej (i=2) (pozycja 7) | M3 | 110,66 g |
| 11 | Masa wody (pozycja 3 - pozycja 10) | M1 - M3 | 0,12 g |
| 12 | Zawartość wody $\frac{\text{(pozycja 11)}}{\text{(pozycja 10)}} \times 100$ | (masa %) | 0,1 % |

UWAGA: 0,01 % w pozycji 9 jest mniejsze niż 0,1 %. Dodatkowe ważenie nie jest wymagane.

Uwagi:

| | |
|---------------------|----------------------------|
| Laboratorium: | Pracownia Kruszyw |
| Data: | 14.05.2007 r. |
| Wykonujący badanie: | Elżbieta Grzechowska - Lis |

| | |
|--------------|---------------------|
| Materiał: | Kruszywo drobne |
| Oznaczenie: | 1/KD |
| Pochodzenie: | PGP „BAZALT” Wilków |

Karta 3b

| | |
|--------|--|
| Wyniki | Zawartość wody |
| Norma: | PN-EN 1097-5 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Część 5: Oznaczanie zawartości wody przez suszenie w suszarce z wentylacją |

| | | | |
|----|---|------------|------------------------|
| 1 | Pojemnik | M2 | 64,23 g |
| 2 | Masa tacy + wilgotna próbka analityczna | M1 + M2 | 174,20 g |
| 3 | Masa wilgotnej próbki analitycznej | M1 | 109,97 g |
| 4 | Masa tacy + sucha próbka analityczna | Md1 + M2 | 173,19 g |
| 5 | Masa suchej próbki analitycznej | Md1 | 109,00 g |
| 6 | Masa tacy + sucha próbka analityczna (i=2) | Mdi=2 + M2 | 173,23 g |
| 7 | Masa suchej próbki analitycznej (i=2) | Mdi=2 | 108,97 g |
| 8 | Różnica mas (pozycja 5 - pozycja 7) | - | 0,03 g |
| 9 | $\frac{\text{(pozycja 8)}}{\text{(pozycja 7)}} \times 100$ | - | 0,03% (patrz uwaga) |
| 10 | Masa suchej próbki analitycznej (i=2) (pozycja 7) | M3 | 108,97 g |
| 11 | Masa wody (pozycja 3 - pozycja 10) | M1 - M3 | 1,00 g |
| 12 | Zawartość wody $\frac{\text{(pozycja 11)}}{\text{(pozycja 10)}} \times 100$ | (masa %) | 0,9 % |

UWAGA: 0,03 % w pozycji 9 jest mniejsze niż 0,1 %. Dodatkowe ważenie nie jest wymagane.

Uwagi:

| | |
|---------------------|----------------------------|
| Laboratorium: | Pracownia Kruszyw |
| Data: | 11.05.2007 r. |
| Wykonujący badanie: | Elżbieta Grzechowska - Lis |

| | |
|--------------|-----------------|
| Materiał: | Kruszywo drobne |
| Oznaczenie: | 2/KD |
| Pochodzenie: | Graniczna |

Karta 3c

| | |
|--------|--|
| Wyniki | Zawartość wody |
| Norma: | PN-EN 1097-5 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Część 5: Oznaczanie zawartości wody przez suszenie w suszarce z wentylacją |

| | | | |
|----|---|------------|------------------------|
| 1 | Pojemnik | M2 | 64,22 g |
| 2 | Masa tacy + wilgotna próbka analityczna | M1 + M2 | 163,26 g |
| 3 | Masa wilgotnej próbki analitycznej | M1 | 99,04 g |
| 4 | Masa tacy + sucha próbka analityczna | Md1 + M2 | 150,50 g |
| 5 | Masa suchej próbki analitycznej | Md1 | 86,29 g |
| 6 | Masa tacy + sucha próbka analityczna (i=2) | Mdi=2 + M2 | 150,51 g |
| 7 | Masa suchej próbki analitycznej (i=2) | Mdi=2 | 86,27 g |
| 8 | Różnica mas (pozycja 5 - pozycja 7) | - | 0,02 g |
| 9 | $\frac{\text{(pozycja 8)}}{\text{(pozycja 7)}} \times 100$ | - | 0,02% (patrz uwaga) |
| 10 | Masa suchej próbki analitycznej (i=2) (pozycja 7) | M3 | 86,27 g |
| 11 | Masa wody (pozycja 3 - pozycja 10) | M1 - M3 | 12,77 g |
| 12 | Zawartość wody $\frac{\text{(pozycja 11)}}{\text{(pozycja 10)}} \times 100$ | (masa %) | 14,8 % |

UWAGA: 0,02 % w pozycji 9 jest mniejsze niż 0,1 %. Dodatkowe ważenie nie jest wymagane.

| |
|--------|
| Uwagi: |
|--------|

| | |
|---------------------|----------------------------|
| Laboratorium: | Pracownia Kruszyw |
| Data: | 10.05.2007 r. |
| Wykonujący badanie: | Elżbieta Grzechowska - Lis |

| | |
|--------------|---|
| Materiał: | 1/KD 50% - 1/W 50% |
| Oznaczenie: | 1/KD 50 |
| Pochodzenie: | 1/KD → PGP „BAZALT” Wilków 1/W → Lhoist Opolwap S.A. |

Karta 4a

| | |
|--------|---|
| Wyniki | Gęstość ziaren |
| Norma: | PN-EN 1097-7 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Część 7: Oznaczanie gęstości wypełniacza. Metoda piknometryczna |
| Ciecz: | woda destylowana |

| 1 | Numer próbki | - | 1 | 2 | 3 | |
|---|---|---|----------|----------|----------|--------|
| 2 | Masa pustego piknomietru z korkiem [g] | m_0 | 38,0990 | 35,2250 | 40,2635 | |
| 3 | Masa pustego piknomietru z próbką analityczną [g] | m_1 | 48,5945 | 45,4612 | 50,3710 | |
| 4 | Masa pustego piknomietru z próbką analityczną wypełniacza wypełnionego cieczą [g] | m_2 | 144,6965 | 141,3292 | 146,4258 | |
| 5 | Objętość piknomietru [ml] | V | 100,28 | 100,01 | 100,04 | |
| 6 | Gęstość cieczy w temperaturze 25 °C [Mg/m ³] | ρ_1 | 0,997 | 0,997 | 0,997 | |
| 7 | Gęstość wypełniacza w temperaturze 25 °C [Mg/m ³] | $\rho_f = \frac{m_1 - m_0}{V - \frac{m_2 - m_1}{\rho_1}}$ | ρ_f | 2,6919 | 2,7376 | 2,7275 |
| 8 | Średnia gęstość wypełniacza w temperaturze 25 °C z dokładnością 0,01 [Mg/m ³] | ρ_f | 2,72 | | | |

Uwagi:

Data: 18.05.2007 r.

Wykonujący badanie: Elżbieta Lis-Grzechowska

Załącznik A Wzorcowanie piknomietru

| | | | | |
|---|--|--------------------------------|----------|--------|
| 1 | Masa piknomietru z korkiem [g] | m_0 | 38,0979 | |
| 2 | Masa piknomietru wypełnionego wodą [g] | m_3 | 138,0875 | |
| 3 | Gęstość wody w temperaturze 25 °C [Mg/m ³] | ρ_w | 0,997 | |
| 4 | Objętość piknomietru [ml] | $V = \frac{m_3 - m_0}{\rho_w}$ | V | 100,28 |

Uwagi:

Data: 18.05.2007 r.

Wykonujący badanie: Elżbieta Grzechowska-Lis

| | |
|--------------|---|
| Material: | 1/KD 80% - 1/W 20% |
| Oznaczenie: | 1/KD 80 |
| Pochodzenie: | 1/KD → PGP „BAZALT” Wilków 1/W → Lhoist Opolwap S.A. |

Karta 4b

| | |
|--------|---|
| Wyniki | Gęstość ziaren |
| Norma: | PN-EN 1097-7 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Część 7: Oznaczanie gęstości wypełniacza. Metoda piknometryczna |
| Ciecz: | woda destylowana |

| 1 | Numer próbki | - | 1 | 2 | 3 | |
|---------------------|---|---|-------------|----------|----------|--------|
| 2 | Masa pustego piknomtru z korkiem [g] | m_0 | 38,0964 | 35,2226 | 40,2600 | |
| 3 | Masa pustego piknomtru z próbką analityczną [g] | m_1 | 48,2970 | 45,4834 | 50,4421 | |
| 4 | Masa pustego piknomtru z próbką analityczną wypełniacza wypełnionego cieczą [g] | m_2 | 144,6492 | 141,3908 | 146,5514 | |
| 5 | Objętość piknomtru [ml] | V | 100,28 | 100,01 | 100,04 | |
| 6 | Gęstość cieczy w temperaturze 25 °C [Mg/m ³] | ρ_1 | 0,997 | 0,997 | 0,997 | |
| 7 | Gęstość wypełniacza w temperaturze 25 °C [Mg/m ³] | $\rho_f = \frac{m_1 - m_0}{V - \frac{m_2 - m_1}{\rho_1}}$ | ρ_{f1} | 2,7961 | 2,7735 | 2,7887 |
| 8 | Średnia gęstość wypełniacza w temperaturze 25 °C z dokładnością 0,01 [Mg/m ³] | ρ_f | 2,79 | | | |
| Uwagi: | | | | | | |
| Data: | | 18.05.2007 r. | | | | |
| Wykonujący badanie: | | Elżbieta Lis-Grzechowska | | | | |

Załącznik A Wzorcowanie piknomtru

| | | | | |
|---------------------|--|--------------------------------|----------|--------|
| 1 | Masa piknomtru z korkiem [g] | m_0 | 40,2621 | |
| 2 | Masa piknomtru wypełnionego wodą [g] | m_3 | 140,0119 | |
| 3 | Gęstość wody w temperaturze 25 °C [Mg/m ³] | ρ_w | 0,99707 | |
| 4 | Objętość piknomtru [ml] | $V = \frac{m_3 - m_0}{\rho_w}$ | V | 100,04 |
| Uwagi: | | | | |
| Data: | | 21.05.2007 r. | | |
| Wykonujący badanie: | | Elżbieta Grzechowska-Lis | | |

| | |
|--------------|--|
| Materiał: | 2/KD 50% - 1/W 50% |
| Oznaczenie: | 2/KD 50 |
| Pochodzenie: | 2/KD → Graniczna; 1/W → Lhoist Opolwap S.A. |

Karta 4c

| | |
|--------|---|
| Wyniki | Gęstość ziaren |
| Norma: | PN-EN 1097-7 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Część 7: Oznaczanie gęstości wypełniacza. Metoda piknometryczna |
| Ciecz: | woda destylowana |

| 1 | Numer próbki | - | 1 | 2 | 3 | |
|---|---|---|----------|----------|----------|--------|
| 2 | Masa pustego piknomtru z korkiem [g] | m_0 | 38,0972 | 35,2237 | 40,2618 | |
| 3 | Masa piknomtru z próbką analityczną [g] | m_1 | 48,6364 | 45,9293 | 50,5524 | |
| 4 | Masa piknomtru z próbką analityczną wypełniacza wypełnionego cieczą [g] | m_2 | 144,6453 | 141,3575 | 146,3025 | |
| 5 | Objętość piknomtru [ml] | V | 100,28 | 100,01 | 100,04 | |
| 6 | Gęstość cieczy w temperaturze 25 °C [Mg/m ³] | ρ_1 | 0,997 | 0,997 | 0,997 | |
| 7 | Gęstość wypełniacza w temperaturze 25 °C [Mg/m ³] | $\rho_f = \frac{m_1 - m_0}{V - \frac{m_2 - m_1}{\rho_1}}$ | ρ_f | 2,6398 | 2,5610 | 2,5653 |
| 8 | Średnia gęstość wypełniacza w temperaturze 25 °C z dokładnością 0,01 [Mg/m ³] | ρ_f | 2,59 | | | |

Uwagi:

| | |
|---------------------|--------------------------|
| Data: | 15.05.2007 r. |
| Wykonujący badanie: | Elżbieta Lis-Grzechowska |

Załącznik A | Wzorcowanie piknomtru

| | | | |
|---|--|--------------------------------|-----|
| 1 | Masa piknomtru z korkiem [g] | m_0 | |
| 2 | Masa piknomtru wypełnionego wodą [g] | m_3 | |
| 3 | Gęstość wody w temperaturze 25 °C [Mg/m ³] | ρ_w | |
| 4 | Objętość piknomtru [ml] | $V = \frac{m_3 - m_0}{\rho_w}$ | V |

Uwagi:

| | |
|---------------------|--------------------------|
| Data: | 18.05.2007 r. |
| Wykonujący badanie: | Elżbieta Grzechowska-Lis |

| | |
|--------------|--|
| Material: | 2/KD 80% - 1/W 20% |
| Oznaczenie: | 2/KD 80 |
| Pochodzenie: | 2/KD → Graniczna; 1/W → Lhoist Opolwap S.A. |

Karta 4d

| | |
|--------|---|
| Wyniki | Gęstość ziaren |
| Norma: | PN-EN 1097-7 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Część 7: Oznaczanie gęstości wypełniacza. Metoda piknometryczna |
| Ciecz: | woda destylowana |

| 1 | Numer próbki | - | 1 | 2 | 3 | |
|---|---|---|----------|----------|----------|--------|
| 2 | Masa pustego piknomietru z korkiem [g] | m_0 | 38,0990 | 35,2197 | 40,2630 | |
| 3 | Masa piknomietru z próbką analityczną [g] | m_1 | 48,8020 | 45,4831 | 50,8757 | |
| 4 | Masa piknomietru z próbką analityczną wypełniacza wypełnionego cieczą [g] | m_2 | 144,4700 | 140,9877 | 146,3292 | |
| 5 | Objętość piknomietru [ml] | V | 100,28 | 100,01 | 100,04 | |
| 6 | Gęstość cieczy w temperaturze 25 °C [Mg/m ³] | ρ_1 | 0,997 | 0,997 | 0,997 | |
| 7 | Gęstość wypełniacza w temperaturze 25 °C [Mg/m ³] | $\rho_f = \frac{m_1 - m_0}{V - \frac{m_2 - m_1}{\rho_1}}$ | ρ_f | 2,4694 | 2,5011 | 2,4630 |
| 8 | Średnia gęstość wypełniacza w temperaturze 25 °C z dokładnością 0,01 [Mg/m ³] | ρ_f | 2,48 | | | |

Uwagi:

| | |
|---------------------|--------------------------|
| Data: | 14.05.2007 r. |
| Wykonujący badanie: | Elżbieta Lis-Grzechowska |

| | |
|--------------------|-------------------------|
| Załącznik A | Wzorcowanie piknomietru |
|--------------------|-------------------------|

| | | | | |
|---|--|--------------------------------|----------|-------|
| 1 | Masa piknomietru z korkiem [g] | m_0 | 35,2228 | |
| 2 | Masa piknomietru wypełnionego wodą [g] | m_3 | 134,8189 | |
| 3 | Gęstość wody w temperaturze 25 °C [Mg/m ³] | ρ_w | 0,99707 | |
| 4 | Objętość piknomietru [ml] | $V = \frac{m_3 - m_0}{\rho_w}$ | V | 99,89 |

Uwagi:

| | |
|---------------------|--------------------------|
| Data: | 18.05.2007 r. |
| Wykonujący badanie: | Elżbieta Grzechowska-Lis |

| | |
|--------------|---|
| Materiał: | 1/KD 50% - 1/W 50% |
| Oznaczenie: | 1/KD 50 |
| Pochodzenie: | 1/KD → PGP „BAZALT” Wilków 1/W → Lhoist Opolwap S.A. |

Karta 5a

| | |
|--------|--|
| Wyniki | Gęstość nasypowa w stanie luźnym oznaczana w nafcie |
| Norma: | PN-EN 1097-3, załącznik B Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie gęstości nasypowej i jamistości, załącznik B |
| Ciecz: | nafta |

| 1 | Numer próbki | - | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
|---|---|--------------------------------|--------------|-------|-------|------|---|---|
| 2 | Masa próbki, z dokładnością 0,1 g | m | 10,04 | 10,07 | 10,12 | | | |
| 3 | Objętość masy wypełniacza, z dokładnością 1 ml | V | 10 | 10 | 10 | | | |
| 4 | Gęstość objętościowa próbki, z dokładnością do 0,01 Mg/m ³ | ρ | 1,00 | 1,01 | 1,01 | | | |
| 5 | Średnia gęstość objętościowa z trzech próbek, z dokładnością do 0,01 Mg/m ³ | ρ_3 | 1,01 | | | - | - | |
| 6 | Bezwzględna różnica między średnią gęstością objętościową a gęstością objętościową próbki, z dokładnością do 0,01 Mg/m ³ | $\Delta\rho = \rho_3 - \rho $ | $\Delta\rho$ | 0,01 | 0,00 | 0,00 | - | - |
| 7 | Wynik odrzucony oznaczony X, jeżeli $\Delta\rho > 0,05$ Mg/m ³ | - | - | - | - | | | |
| 8 | Średnia gęstość objętościowa z próbek nieodrzuconych, z dokładnością do 0,01 Mg/m ³ | ρ_s | - | | | | | |
| 9 | Wartość średnia gęstości objętościowej wypełniacza w nafcie, z dokładnością do 0,1 Mg/m ³ | ρ_n | 1,0 | | | | | |

Uwagi:

| | |
|---------------------|--------------------------|
| Laboratorium: | Pracownia Kruszyw |
| Data: | 18.05.2007 r. |
| Wykonujący badanie: | Elżbieta Grzechowska-Lis |

| | |
|--------------|---|
| Materiał: | 1/KD 80% - 1/W 20% |
| Oznaczenie: | 1/KD 80 |
| Pochodzenie: | 1/KD → PGP „BAZALT” Wilków 1/W → Lhoist Opolwap S.A. |

Karta 5b

| | |
|--------|--|
| Wyniki | Gęstość nasypowa w stanie luźnym oznaczana w nafcie |
| Norma: | PN-EN 1097-3, załącznik B Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie gęstości nasypowej i jamistości, załącznik B |
| Ciecz: | nafta |

| 1 | Numer próbki | - | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
|---|---|--------------------------------|--------------|-------|-------|------|---|---|
| 2 | Masa próbki, z dokładnością 0,1 g | m | 10,03 | 10,12 | 10,05 | | | |
| 3 | Objętość masy wypełniacza, z dokładnością 1 ml | V | 9 | 9 | 9 | | | |
| 4 | Gęstość objętościowa próbki, z dokładnością do 0,01 Mg/m ³ | ρ | 1,11 | 1,12 | 1,12 | | | |
| 5 | Średnia gęstość objętościowa z trzech próbek, z dokładnością do 0,01 Mg/m ³ | ρ_3 | 1,12 | | | - | - | |
| 6 | Bezwzględna różnica między średnią gęstość objętościowa a gęstością objętościową próbki, z dokładnością do 0,01 Mg/m ³ | $\Delta\rho = \rho_3 - \rho $ | $\Delta\rho$ | 0,01 | 0,00 | 0,00 | - | - |
| 7 | Wynik odrzucony oznaczony X, jeżeli $\Delta\rho > 0,05$ Mg/m ³ | - | - | - | - | | | |
| 8 | Średnia gęstość objętościowa z próbek nieodrzuconych, z dokładnością do 0,01 Mg/m ³ | ρ_s | - | | | | | |
| 9 | Wartość średnia gęstości objętościowej wypełniacza w nafcie, z dokładnością do 0,1 Mg/m ³ | ρ_n | 1,1 | | | | | |

| | |
|---------------------|--------------------------|
| Uwagi: | |
| Laboratorium: | Pracownia Kruszyw |
| Data: | 21.05.2007 r. |
| Wykonujący badanie: | Elżbieta Grzechowska-Lis |

| | |
|--------------|--|
| Materiał: | 2/KD 50% - 1/W 50% |
| Oznaczenie: | 2/KD 50 |
| Pochodzenie: | 2/KD → Graniczna; 1/W → Lhoist Opolwap S.A. |

Karta 5c

| | |
|--------|--|
| Wyniki | Gęstość nasypowa w stanie luźnym oznaczana w nafcie |
| Norma: | PN-EN 1097-3, załącznik B Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie gęstości nasypowej i jamistości, załącznik B |
| Ciecz: | nafta |

| 1 | Numer próbki | - | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
|---|---|--------------------------------|--------------|-------|-------|------|---|---|
| 2 | Masa próbki, z dokładnością 0,1 g | m | 10,10 | 10,08 | 10,18 | | | |
| 3 | Objętość masy wypełniacza, z dokładnością 1 ml | V | 14 | 13 | 13 | | | |
| 4 | Gęstość objętościowa próbki, z dokładnością do 0,01 Mg/m ³ | ρ | 0,72 | 0,78 | 0,78 | | | |
| 5 | Średnia gęstość objętościowa z trzech próbek, z dokładnością do 0,01 Mg/m ³ | ρ_3 | 0,76 | | | - | - | |
| 6 | Bezwzględna różnica między średnią gęstość objętościowa a gęstością objętościową próbki, z dokładnością do 0,01 Mg/m ³ | $\Delta\rho = \rho_3 - \rho $ | $\Delta\rho$ | 0,04 | 0,02 | 0,02 | - | - |
| 7 | Wynik odrzucony oznaczony X, jeżeli $\Delta\rho > 0,05$ Mg/m ³ | - | - | - | - | | | |
| 8 | Średnia gęstość objętościowa z próbek nieodrzuconych, z dokładnością do 0,01 Mg/m ³ | ρ_s | - | | | | | |
| 9 | Wartość średnia gęstości objętościowej wypełniacza w nafcie, z dokładnością do 0,1 Mg/m ³ | ρ_n | 0,8 | | | | | |

Uwagi:

| | |
|---------------------|--------------------------|
| Laboratorium: | Pracownia Kruszyw |
| Data: | 23.05.2007 r. |
| Wykonujący badanie: | Elżbieta Grzechowska-Lis |

| | |
|--------------|--|
| Material: | 2/KD 80% - 1/W 20% |
| Oznaczenie: | 2/KD 80 |
| Pochodzenie: | 2/KD → Graniczna; 1/W → Lhoist Opolwap S.A. |

Karta 5d

| | |
|--------|--|
| Wyniki | Gęstość nasypowa w stanie luźnym oznaczana w nafcie |
| Norma: | PN-EN 1097-3, załącznik B Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie gęstości nasypowej i jamistości, załącznik B |
| Ciecz: | nafta |

| 1 | Numer próbki | - | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
|---|---|--------------------------------|--------------|-------|-------|------|---|---|
| 2 | Masa próbki, z dokładnością 0,1 g | m | 10,03 | 10,11 | 10,12 | | | |
| 3 | Objętość masy wypełniacza, z dokładnością 1 ml | V | 17 | 15 | 16 | | | |
| 4 | Gęstość objętościowa próbki, z dokładnością do 0,01 Mg/m ³ | ρ | 0,59 | 0,67 | 0,63 | | | |
| 5 | Średnia gęstość objętościowa z trzech próbek, z dokładnością do 0,01 Mg/m ³ | ρ_3 | 0,63 | | | - | - | |
| 6 | Bezwzględna różnica między średnią gęstość objętościowa a gęstością objętościową próbki, z dokładnością do 0,01 Mg/m ³ | $\Delta\rho = \rho_3 - \rho $ | $\Delta\rho$ | 0,04 | 0,04 | 0,00 | - | - |
| 7 | Wynik odrzucony oznaczony X, jeżeli $\Delta\rho > 0,05$ Mg/m ³ | - | - | - | - | | | |
| 8 | Średnia gęstość objętościowa z próbek nieodrzuconych, z dokładnością do 0,01 Mg/m ³ | ρ_s | - | | | | | |
| 9 | Wartość średnia gęstości objętościowej wypełniacza w nafcie, z dokładnością do 0,1 Mg/m ³ | ρ_n | 0,6 | | | | | |

Uwagi:

| | |
|---------------------|--------------------------|
| Laboratorium: | Pracownia Kruszyw |
| Data: | 23.05.2007 r. |
| Wykonujący badanie: | Elżbieta Grzechowska-Lis |

| | |
|--------------|--------------------|
| Materiał: | Wypełniacz |
| Oznaczenie: | 1/W |
| Pochodzenie: | Lhoist Opolwap S.A |

Karta 6

| | |
|--------|--|
| Wyniki | Zawartość węgla wapnia |
| Norma: | PN-EN 196-21:1997 Metoda badania cementu. Oznaczanie zawartości chlorków, dwutlenku węgla i alkaliów w cemencie p. 5 Oznaczanie zawartości dwutlenku węgla (metoda wzorcowa) |

| | | | |
|---|---------------------------|--------------------------------|---------|
| 1 | Zawartość dwutlenku węgla | $CO_2 = \frac{m_3 + m_4}{m_2}$ | 40,71 % |
| 2 | Zawartość węgla wapnia | $CaCO_3 = 2,2742 * CO_2$ | 92,5 % |

| | |
|---------------|---|
| Uwagi: | |
| Laboratorium: | Instytut Mineralnych Materiałów Budowlanych w Opolu |
| Data: | 13.11.2006 r. |

| | |
|--------------|---|
| Materiał: | 1/KD 50% - 1/W 50% |
| Oznaczenie: | 1/KD 50 |
| Pochodzenie: | 1/KD → PGP „BAZALT” Wilków 1/W → Lhoist Opolwap S.A. |

Karta 7a

| | |
|--------|---|
| Wyniki | Przyrost temperatury mięknięcia |
| Norma: | PN-EN 13179-1 Badanie kruszyw wypełniających stosowanych do mieszanek bitumicznych. Część 1: Badanie metoda "pierścienia i kuli" |

| | | | |
|---|---|---------------------------------|----------------|
| 1 | Masa bitumu z zaokrągleniem do 0,1 g | m_b | 20,0 |
| 2 | Gęstość ziarn kruszywa wypełniającego, w Mg/m^3 | ρ_f | 2,719 |
| 3 | Gęstość bitumu drogowego w temp. 25 °C, w Mg/m^3 | ρ_b | 1,025 |
| 4 | Masa dodanego kruszywa wypełniającego, w gramach | $m_f = 0,6 m_b \rho_f / \rho_b$ | 31,84 |
| 5 | Temperatura mięknięcia bitumu | 48,2 47,8 | T_b 48,0 |
| 6 | Temperatura mięknięcia mieszaniny bitum/kruszywo wypełniające | 56,6 56,0 | $T_{b/k}$ 56,3 |
| 7 | Efekt utwardzenia kruszywa wypełniającego z zaokrągleniem do 0,5 °C | $\Delta_{R\&B}$ | 8,3 |

| | |
|---------------------|--------------------------|
| Uwagi: | |
| Laboratorium: | Pracownia Kruszyw |
| Data: | 28.05.2007 r. |
| Wykonujący badanie: | Elżbieta Grzechowska-Lis |

| | |
|--------------|---|
| Materiał: | 1/KD 80% - 1/W 20% |
| Oznaczenie: | 1/KD 80 |
| Pochodzenie: | 1/KD → PGP „BAZALT” Wilków 1/W → Lhoist Opolwap S.A. |

Karta 7b

| | |
|---------------|---|
| Wyniki | Przyrost temperatury mięknięcia |
| Norma: | PN-EN 13179-1 Badanie kruszyw wypełniających stosowanych do mieszanek bitumicznych. Część 1: Badanie metodą "pierścienia i kuli" |

| | | | |
|---|---|---------------------------------|----------------|
| 1 | Masa bitumu z zaokrągleniem do 0,1 g | m_b | 20,0 |
| 2 | Gęstość ziarn kruszywa wypełniającego, w Mg/m^3 | ρ_f | 2,786 |
| 3 | Gęstość bitumu drogowego w temp. 25 °C, w Mg/m^3 | ρ_b | 1,025 |
| 4 | Masa dodanego kruszywa wypełniającego, w gramach | $m_f = 0,6 m_b \rho_f / \rho_b$ | 32,62 |
| 5 | Temperatura mięknięcia bitumu | 48,0 48,2 | T_b 48,1 |
| 6 | Temperatura mięknięcia mieszaniny bitum/kruszywo wypełniające | 53,2 53,4 | $T_{b/k}$ 53,3 |
| 7 | Efekt utwardzenia kruszywa wypełniającego z zaokrągleniem do 0,5 °C | $\Delta_{R\&B}$ | 5,2 |

| | |
|---------------------|--------------------------|
| Uwagi: | |
| Laboratorium: | Pracownia Kruszyw |
| Data: | 28.05.2007 r. |
| Wykonujący badanie: | Elżbieta Grzechowska-Lis |

| | | |
|--------------|--|-----------------|
| Materiał: | 2/KD 50% - 1/W 50% | Karta 7c |
| Oznaczenie: | 2KD 50 | |
| Pochodzenie: | 2/KD → Graniczna; 1/W → Lhoist Opolwap S.A. | |

| | |
|--------|---|
| Wyniki | Przyrost temperatury mięknięcia |
| Norma: | PN-EN 13179-1 Badanie kruszyw wypełniających stosowanych do mieszanek bitumicznych. Część 1: Badanie metodą "pierścienia i kuli" |

| | | | |
|---|---|---------------------------------|---------------------|
| 1 | Masa bitumu z zaokrągleniem do 0,1 g | m_b | 20,0 |
| 2 | Gęstość ziarn kruszywa wypełniającego, w Mg/m^3 | ρ_f | 2,589 |
| 3 | Gęstość bitumu drogowego w temp. 25 °C, w Mg/m^3 | ρ_b | 1,025 |
| 4 | Masa dodanego kruszywa wypełniającego, w gramach | $m_f = 0,6 m_b \rho_f / \rho_b$ | 30,31 |
| 5 | Temperatura mięknięcia bitumu | 48,0 48,2 | T_b 48,1 |
| 6 | Temperatura mięknięcia mieszaniny bitum/kruszywo wypełniające | 56,0 56,0 | $T_{b/k}$ 56,0 |
| 7 | Efekt utwardzenia kruszywa wypełniającego z zaokrągleniem do 0,5 °C | | $\Delta_{R\&B}$ 7,9 |

| | |
|---------------------|--------------------------|
| Uwagi: | |
| Laboratorium: | Pracownia Kruszyw |
| Data: | 28.05.2007 r. |
| Wykonujący badanie: | Elżbieta Grzechowska-Lis |

| | |
|--------------|--|
| Materiał: | 2/KD 80% - 1/W 20% |
| Oznaczenie: | 2/KD 80 |
| Pochodzenie: | 2/KD → Graniczna; 1/W → Lhoist Opolwap S.A. |

Karta 7d

| | |
|--------|---|
| Wyniki | Przyrost temperatury mięknięcia |
| Norma: | PN-EN 13179-1 Badanie kruszyw wypełniających stosowanych do mieszanek bitumicznych. Część 1: Badanie metodą "pierścienia i kuli" |

| | | | |
|---|---|---------------------------------|---------------------|
| 1 | Masa bitumu z zaokrągleniem do 0,1 g | m_b | 20,0 |
| 2 | Gęstość ziarn kruszywa wypełniającego, w Mg/m^3 | ρ_f | 2,478 |
| 3 | Gęstość bitumu drogowego w temp. 25 °C, w Mg/m^3 | ρ_b | 1,025 |
| 4 | Masa dodanego kruszywa wypełniającego, w gramach | $m_f = 0,6 m_b \rho_f / \rho_b$ | 29,00 |
| 5 | Temperatura mięknięcia bitumu | 48,2 47,8 | T_b 48,0 |
| 6 | Temperatura mięknięcia mieszaniny bitum/kruszywo wypełniające | 57,6 58,0 | $T_{b/k}$ 57,8 |
| 7 | Efekt utwardzenia kruszywa wypełniającego z zaokrągleniem do 0,5 °C | | $\Delta_{R\&B}$ 9,8 |

| | |
|---------------------|--------------------------|
| Uwagi: | |
| Laboratorium: | Pracownia Kruszyw |
| Data: | 28.05.2007 r. |
| Wykonujący badanie: | Elżbieta Grzechowska-Lis |

| | |
|--------------|---|
| Materiał: | 1KD/50% - 1/W 50% |
| Oznaczenie: | 1/KD 50 |
| Pochodzenie: | 1/KD → PGP „BAZALT” Wilków 1/W → Lhoist Opolwap S.A. |

Karta 8a

| | |
|--------|---|
| Wyniki | Liczba bitumiczna |
| Norma: | PN-EN 13179-2 Badania kruszyw wypełniających stosowanych do mieszanek bitumicznych. Część 2: Liczba bitumiczna |

| | | | | | |
|---|---|--------------|------|------|--|
| 1 | Masa próbki $50,0 \pm 0,1$ g | m_b | 50,0 | 50,0 | |
| 2 | Objętość wody z biurety z zaokrągleniem do 0,1 ml | x_i | 7,6 | 7,2 | |
| 3 | Wielkość zagłębienia z zaokrągleniem do 0,1 mm | z_i | 8,5 | 5,7 | |
| 4 | Objętość wody użyta do uzyskania w badaniu wyniku za głębenia między 5,0 mm i 7,0 mm. | x_n | 7,2 | | |
| 5 | Liczba bitumiczna | $BN = 2 x_n$ | BN | 14,4 | |
| 6 | Liczba bitumiczna z zaokrągleniem do liczby całkowitej | | BN | 14 | |

| | |
|---------------------|--------------------------|
| Uwagi: | |
| Laboratorium: | Pracownia Kruszyw |
| Data: | 24.05.2007 r. |
| Wykonujący badanie: | Elżbieta Grzechowska-Lis |

| | |
|--------------|---|
| Materiał: | 1KD/80% - 1/W 20% |
| Oznaczenie: | 1/KD 80 |
| Pochodzenie: | 1/KD → PGP „BAZALT” Wilków 1/W → Lhoist Opolwap S.A. |

Karta 8b

| | |
|--------|---|
| Wyniki | Liczba bitumiczna |
| Norma: | PN-EN 13179-2 Badania kruszyw wypełniających stosowanych do mieszanek bitumicznych. Część 2: Liczba bitumiczna |

| | | | | | | |
|---|---|-------|------|------|------|------|
| 1 | Masa próbki $50,0 \pm 0,1$ g | m_b | 50,0 | 50,0 | 50,0 | 50,0 |
| 2 | Objętość wody z biurety z zaokrągleniem do 0,1 ml | x_i | 7,0 | 6,1 | 6,3 | 6,4 |
| 3 | Wielkość zagłębienia z zaokrągleniem do 0,1 mm | z_i | 10,0 | 3,5 | 4,8 | 5,7 |
| 4 | Objętość wody użyta do uzyskania w badaniu wyniku za głębenia między 5,0 mm i 7,0 mm. | x_n | 6,4 | | | |
| 5 | Liczba bitumiczna $BN = 2 x_n$ | BN | 12,8 | | | |
| 6 | Liczba bitumiczna z zaokrągleniem do liczby całkowitej | BN | 13 | | | |

| | |
|---------------------|--------------------------|
| Uwagi: | |
| Laboratorium: | Pracownia Kruszyw |
| Data: | 24.05.2007 r. |
| Wykonujący badanie: | Elżbieta Grzechowska-Lis |

| | |
|--------------|--|
| Materiał: | 2KD/50% - 1/W 50% |
| Oznaczenie: | 2/KD 50 |
| Pochodzenie: | 2/KD → Graniczna; 1/W → Lhoist Opolwap S.A. |

Karta 8c

| | |
|--------|---|
| Wyniki | Liczba bitumiczna |
| Norma: | PN-EN 13179-2 Badania kruszyw wypełniających stosowanych do mieszanek bitumicznych. Część 2: Liczba bitumiczna |

| | | | | | |
|---|---|--------------|------|------|--|
| 1 | Masa próbki $50,0 \pm 0,1$ g | m_b | 50,0 | 50,0 | |
| 2 | Objętość wody z biurety z zaokrągleniem do 0,1 ml | x_i | 11,4 | 11,5 | |
| 3 | Wielkość zagłębienia z zaokrągleniem do 0,1 mm | z_i | 4,6 | 5,5 | |
| 4 | Objętość wody użyta do uzyskania w badaniu wyniku za głębinia między 5,0 mm i 7,0 mm. | x_n | 11,5 | | |
| 5 | Liczba bitumiczna | $BN = 2 x_n$ | BN | 23 | |
| 6 | Liczba bitumiczna z zaokrągleniem do liczby całkowitej | | BN | 23 | |

Uwagi:

| | |
|---------------------|--------------------------|
| Laboratorium: | Pracownia Kruszyw |
| Data: | 24.05.2007 r. |
| Wykonujący badanie: | Elżbieta Grzechowska-Lis |

| | |
|--------------|--|
| Materiał: | 2/KD 80% - 1/W 20% |
| Oznaczenie: | 2/KD 80 |
| Pochodzenie: | 2/KD → Graniczna; 1/W → Lhoist Opolwap S.A. |

Karta 8d

| | |
|--------|---|
| Wyniki | Liczba bitumiczna |
| Norma: | PN-EN 13179-2 Badania kruszyw wypełniających stosowanych do mieszanek bitumicznych. Część 2: Liczba bitumiczna |

| | | | | | |
|---|---|--------------|------|------|------|
| 1 | Masa próbki $50,0 \pm 0,1$ g | m_b | 50,0 | 50,0 | 50,0 |
| 2 | Objętość wody z biurety z zaokrągleniem do 0,1 ml | x_i | 12,0 | 12,5 | 12,9 |
| 3 | Wielkość zagłębienia z zaokrągleniem do 0,1 mm | z_i | 4,2 | 4,8 | 5,4 |
| 4 | Objętość wody użyta do uzyskania w badaniu wyniku za głębinia między 5,0 mm i 7,0 mm. | x_n | 12,9 | | |
| 5 | Liczba bitumiczna | $BN = 2 x_n$ | BN | 25,8 | |
| 6 | Liczba bitumiczna z zaokrągleniem do liczby całkowitej | BN | 26 | | |

Uwagi:

| | |
|---------------------|--------------------------|
| Laboratorium: | Pracownia Kruszyw |
| Data: | 24.05.2007 r. |
| Wykonujący badanie: | Elżbieta Grzechowska-Lis |

| | |
|--------------|---|
| Materiał: | 1/KD 50%-1/W 50% |
| Oznaczenie: | 1/KD 50 |
| Pochodzenie: | 1/KD → PGP „BAZALT” Wilków 1/W → Lhoist Opolwap S.A. |

Karta 9a

| | |
|--------|--|
| Wyniki | Wolne przestrzenie w suchym zagęszczonym wypełniaczu |
| Norma: | PN-EN 1097-4 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Część 4: Oznaczanie pustych przestrzeni suchego, zagęszczonego wypełniacza |

| 1 | Numer próbki | i | 1 | 2 | 3 |
|----|---|-------------------|--------|--------|--------|
| 1 | Średnia gęstość wypełniacza w temperaturze 25 °C z dokładnością 0,01 (wg PN-EN 1097-7) [Mg/m ³] | ρ_f | 2,719 | | |
| 2 | Wysokość cylindra wraz z bibułą z dokładnością 0,01 mm | h_0 | 97,77 | 98,57 | 98,16 |
| 3 | Masa cylindra bez tłoka, z bibułą z dokładnością 0,01 g | m_0 | 516,56 | 516,56 | 516,56 |
| 4 | Wysokość cylindra z zagęszczonym wypełniaczem i z bibułą z dokładnością 0,01 mm | h_1 | 108,88 | 109,53 | 108,92 |
| 5 | Wysokość zagęszczonego wypełniacza z dokładnością 0,01 mm | $h = h_1 - h_0$ | 11,11 | 10,94 | 10,76 |
| 6 | Masa cylindra z zagęszczonym wypełniaczem, bez tłoka i z bibułą z dokładnością 0,01 g | m_1 | 527,02 | 527,23 | 526,89 |
| 7 | Masa zagęszczonego wypełniacza z dokładnością 0,01 g | $m_2 = m_1 - m_0$ | 10,46 | 10,67 | 10,33 |
| 8 | Wewnętrzna średnica bloku spadowego z dokładnością 0,01 | α | | | |
| 9 | Objętość pustych przestrzeni z dokładnością 0,1% | V_i | 29,5 | 26,9 | 28,1 |
| 10 | Średnia objętość pustych przestrzeni z dokładnością 1% | V | 28 | | |

| | |
|---------------------|--------------------------|
| Uwagi: | |
| Laboratorium: | Pracownia Kruszyw |
| Data: | 15.05.2007 r. |
| Wykonujący badanie: | Elżbieta Grzechowska-Lis |

| | |
|--------------|---|
| Materiał: | 1/KD 80%-1/W 20% |
| Oznaczenie: | 1/KD 80 |
| Pochodzenie: | 1/KD → PGP „BAZALT” Wilków 1/W → Lhoist Opolwap S.A. |

Karta 9b

| | |
|--------|--|
| Wyniki | Wolne przestrzenie w suchym zagęszczonym wypełniaczu |
| Norma: | PN-EN 1097-4 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Część 4: Oznaczanie pustych przestrzeni suchego, zagęszczonego wypełniacza |

| 1 | Numer próbki | i | 1 | 2 | 3 |
|----|---|-------------------|--------|--------|---------|
| 1 | Średnia gęstość wypełniacza w temperaturze 25 °C z dokładnością 0,01 (wg PN-EN 1097-7) [Mg/m ³] | ρ_f | 2,7861 | | |
| 2 | Wysokość cylindra wraz z bibułą z dokładnością 0,01 mm | h_0 | 97,87 | 98,28 | 98,22 |
| 3 | Masa cylindra bez tłoka, z bibułą z dokładnością 0,01 g | m_0 | 516,56 | 516,56 | 516,56 |
| 4 | Wysokość cylindra z zagęszczonym wypełniaczem i z bibułą z dokładnością 0,01 mm | h_1 | 108,30 | 108,25 | 108,931 |
| 5 | Wysokość zagęszczonego wypełniacza z dokładnością 0,01 mm | $h = h_1 - h_0$ | 10,43 | 10,05 | 10,09 |
| 6 | Masa cylindra z zagęszczonym wypełniaczem, bez tłoka i z bibułą z dokładnością 0,01 g | m_1 | 526,82 | 526,81 | 526,72 |
| 7 | Masa zagęszczonego wypełniacza z dokładnością 0,01 g | $m_2 = m_1 - m_0$ | 10,26 | 10,25 | 10,16 |
| 8 | Wewnętrzna średnica bloku spadowego z dokładnością 0,01 | α | | | |
| 9 | Objętość pustych przestrzeni z dokładnością 0,1% | V_1 | 28,1 | 25,4 | 26,4 |
| 10 | Średnia objętość pustych przestrzeni z dokładnością 1% | V | 27 | | |

| | |
|---------------------|--------------------------|
| Uwagi: | |
| Laboratorium: | Pracownia Kruszyw |
| Data: | 15.05.2007 r. |
| Wykonujący badanie: | Elżbieta Grzechowska-Lis |

| | |
|--------------|--|
| Materiał: | 2/KD 50%-1/W 50% |
| Oznaczenie: | 2/KD 50 |
| Pochodzenie: | 2/KD → Graniczna; 1/W → Lhoist Opolwap S.A. |

Karta 9c

| | |
|--------|--|
| Wyniki | Wolne przestrzenie w suchym zagęszczonym wypełniaczu |
| Norma: | PN-EN 1097-4 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Część 4: Oznaczanie pustych przestrzeni suchego, zagęszczonego wypełniacza |

| 1 | Numer próbki | i | 1 | 2 | 3 |
|----|---|-------------------|--------|--------|--------|
| 1 | Średnia gęstość wypełniacza w temperaturze 25 °C z dokładnością 0,01 (wg PN-EN 1097-7) [Mg/m ³] | ρ_f | 2,5887 | | |
| 2 | Wysokość cylindra wraz z bibułą z dokładnością 0,01 mm | h_0 | 98,14 | 97,59 | 98,18 |
| 3 | Masa cylindra bez tłoka, z bibułą z dokładnością 0,01 g | m_0 | 516,58 | 516,58 | 516,57 |
| 4 | Wysokość cylindra z zagęszczonym wypełniaczem i z bibułą z dokładnością 0,01 mm | h_1 | 109,06 | 109,58 | 108,85 |
| 5 | Wysokość zagęszczonego wypełniacza z dokładnością 0,01 mm | $h = h_1 - h_0$ | 10,92 | 11,99 | 10,67 |
| 6 | Masa cylindra z zagęszczonym wypełniaczem, bez tłoka i z bibułą z dokładnością 0,01 g | m_1 | 526,78 | 527,10 | 526,68 |
| 7 | Masa zagęszczonego wypełniacza z dokładnością 0,01 g | $m_2 = m_1 - m_0$ | 10,20 | 10,52 | 10,11 |
| 8 | Wewnętrzna średnica bloku spadowego z dokładnością 0,01 | α | | | |
| 9 | Objętość pustych przestrzeni z dokładnością 0,1% | V_i | 26,5 | 31,0 | 26,5 |
| 10 | Średnia objętość pustych przestrzeni z dokładnością 1% | V | 28 | | |

| | |
|---------------------|--------------------------|
| Uwagi: | |
| Laboratorium: | Pracownia Kruszyw |
| Data: | 15.05.2007 r. |
| Wykonujący badanie: | Elżbieta Grzechowska-Lis |

| | |
|--------------|--|
| Materiał: | 2/KD 80%-1/W 20% |
| Oznaczenie: | 2/KD 80 |
| Pochodzenie: | 2/KD → Graniczna; 1/W → Lhoist Opolwap S.A. |

Karta 9d

| | |
|--------|--|
| Wyniki | Wolne przestrzenie w suchym zagęszczonym wypełniaczu |
| Norma: | PN-EN 1097-4 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Cześć 4: Oznaczanie pustych przestrzeni suchego, zagęszczonego wypełniacza |

| 1 | Numer próbki | i | 1 | 2 | 3 |
|----|---|----------|--------|--------|--------|
| 1 | Średnia gęstość wypełniacza w temperaturze 25 °C z dokładnością 0,01 (wg PN-EN 1097-7) [Mg/m ³] | ρ_f | 2,4778 | | |
| 2 | Wysokość cylindra wraz z bibułą z dokładnością 0,01 mm | h_0 | 98,21 | 98,56 | 98,48 |
| 3 | Masa cylindra bez tłoka, z bibułą z dokładnością 0,01 g | m_0 | 516,57 | 516,56 | 516,56 |
| 4 | Wysokość cylindra z zagęszczonym wypełniaczem i z bibułą z dokładnością 0,01 mm | h_1 | 110,19 | 109,97 | 110,20 |
| 5 | Wysokość zagęszczonego wypełniacza z dokładnością 0,01 mm | h | 11,98 | 10,41 | 11,72 |
| | $h=h_1-h_0$ | | | | |
| 6 | Masa cylindra z zagęszczonym wypełniaczem, bez tłoka i z bibułą z dokładnością 0,01 g | m_1 | 527,40 | 526,69 | 527,14 |
| 7 | Masa zagęszczonego wypełniacza z dokładnością 0,01 g | m_2 | 10,83 | 10,13 | 10,58 |
| | $m_2=m_1-m_0$ | | | | |
| 8 | Wewnętrzna średnica bloku spadowego z dokładnością 0,01 | α | | | |
| 9 | Objętość pustych przestrzeni z dokładnością 0,1% | V_i | 25,7 | 27,0 | 25,8 |
| 10 | Średnia objętość pustych przestrzeni z dokładnością 1% | V | 26 | | |

Uwagi:

| | |
|---------------------|--------------------------|
| Laboratorium: | Pracownia Kruszyw |
| Data: | 15.05.2007 r. |
| Wykonujący badanie: | Elżbieta Grzechowska-Lis |

| | |
|--------------|---|
| Material: | 1/KD 50%-1/W 50% |
| Oznaczenie: | 1/KD 50 |
| Pochodzenie: | 1/KD → PGP „BAZALT” Wilków 1/W → Lhoist Opolwap S.A. |

Karta 10a

| | |
|--------|--|
| Wyniki | Rozpuszczalność w wodzie |
| Norma: | PN-EN 1744-1 Badania chemicznych właściwości kruszyw. Analiza chemiczna. Rozdział 16 Oznaczanie rozpuszczalności w wodzie |

| | | | |
|---|---|---------------------------------------|----------|
| 1 | Masa próbki analitycznej | m_{11} | 10,20 g |
| 2 | Masa parownicy | m_p | 155,11 g |
| 3 | Masa sączka filtracyjnego | m_s | 0,99 |
| 4 | Masa parownicy i sączka filtracyjnego z dokładnością do 0,1 g | m_{12} | 166,38 |
| 5 | Masa próbki po odfiltrowaniu i po wysuszeniu oraz po ojęciu masy parownicy i sączka filtracyjnego | $m_{11} - m_{12}$ | 10,28 g |
| 6 | Rozpuszczalność kruszywa w wodzie z dokładnością do 0,1 % | $WS = \frac{m_{11} - m_{12}}{m_{11}}$ | 0,8 % |

Uwagi: filtr: GRADE 74

| | |
|---------------------|--------------------------|
| Laboratorium: | Pracownia Kruszyw |
| Data: | 23.05.2007 r. |
| Wykonujący badanie: | Elżbieta Grzechowska-Lis |

| | | |
|--------------|---|------------------|
| Material: | 1/KD 80%-1/W 20% | Karta 10b |
| Oznaczenie: | 1/KD 80 | |
| Pochodzenie: | 1/KD → PGP „BAZALT” Wilków 1/W → Lhoist Opolwap S.A. | |

| | |
|---------------|--|
| Wyniki | Rozpuszczalność w wodzie |
| Norma: | PN-EN 1744-1 Badania chemicznych właściwości kruszyw. Analiza chemiczna. Rozdział 16 Oznaczanie rozpuszczalności w wodzie |

| | | | |
|---|---|---------------------------------------|----------|
| 1 | Masa próbki analitycznej | m_{11} | 10,20 g |
| 2 | Masa parownicy | m_p | 128,48 g |
| 3 | Masa sączka filtracyjnego | m_s | 0,95 |
| 4 | Masa parownicy i sączka filtracyjnego z dokładnością do 0,1 g | m_{12} | 139,72 |
| 5 | Masa próbki po odfiltrowaniu i po wysuszeniu oraz po ojęciu masy parownicy i sączka filtracyjnego | $m_{11} - m_{12}$ | 10,29 g |
| 6 | Rozpuszczalność kruszywa w wodzie z dokładnością do 0,1 % | $WS = \frac{m_{11} - m_{12}}{m_{11}}$ | 0,9 % |

| | |
|------------------------|--------------------------|
| Uwagi: filtr: GRADE 74 | |
| Laboratorium: | Pracownia Kruszyw |
| Data: | 15.05.2007 r. |
| Wykonujący badanie: | Elżbieta Grzechowska-Lis |

| | |
|--------------|--|
| Materiał: | 2/KD 50%-1/W 50% |
| Oznaczenie: | 2/KD 50 |
| Pochodzenie: | 2/KD → Graniczna; 1/W → Lhoist Opolwap S.A. |

Karta 10c

| | |
|--------|--|
| Wyniki | Rozpuszczalność w wodzie |
| Norma: | PN-EN 1744-1 Badania chemicznych właściwości kruszyw. Analiza chemiczna. Rozdział 16 Oznaczanie rozpuszczalności w wodzie |

| | | | |
|---|---|---------------------------------------|----------|
| 1 | Masa próbki analitycznej | m_{11} | 10,24 g |
| 2 | Masa parownicy | m_p | 128,48 g |
| 3 | Masa sączka filtracyjnego | m_s | 0,99 |
| 4 | Masa parownicy i sączka filtracyjnego z dokładnością do 0,1 g | m_{12} | 139,60 |
| 5 | Masa próbki po odfiltrowaniu i po wysuszeniu oraz po ojęciu masy parownicy i sączka filtracyjnego | $m_{11} - m_{12}$ | 10,13 g |
| 6 | Rozpuszczalność kruszywa w wodzie z dokładnością do 0,1 % | $WS = \frac{m_{11} - m_{12}}{m_{11}}$ | 1,1 % |

Uwagi: filtr: GRADE 74

| | |
|---------------------|--------------------------|
| Laboratorium: | Pracownia Kruszyw |
| Data: | 15.05.2007 r. |
| Wykonujący badanie: | Elżbieta Grzechowska-Lis |

| | |
|--------------|--|
| Materiał: | 2/KD 80%-1/W 20% |
| Oznaczenie: | 2/KD 80 |
| Pochodzenie: | 2/KD → Graniczna; 1/W → Lhoist Opolwap S.A. |

Karta 10d

| | |
|--------|--|
| Wyniki | Rozpuszczalność w wodzie |
| Norma: | PN-EN 1744-1 Badania chemicznych właściwości kruszyw. Analiza chemiczna. Rozdział 16 Oznaczanie rozpuszczalności w wodzie |

| | | | |
|---|---|---------------------------------------|----------|
| 1 | Masa próbki analitycznej | m_{11} | 10,23 g |
| 2 | Masa parownicy | m_p | 147,85 g |
| 3 | Masa sączka filtracyjnego | m_s | 1,03 |
| 4 | Masa parownicy i sączka filtracyjnego z dokładnością do 0,1 g | m_{12} | 158,90 |
| 5 | Masa próbki po odfiltrowaniu i po wysuszeniu oraz po ojęciu masy parownicy i sączka filtracyjnego | $m_{11} - m_{12}$ | 10,02 g |
| 6 | Rozpuszczalność kruszywa w wodzie z dokładnością do 0,1 % | $WS = \frac{m_{11} - m_{12}}{m_{11}}$ | 2,1 % |

Uwagi: filtr: GRADE 74

| | |
|---------------------|--------------------------|
| Laboratorium: | Pracownia Kruszyw |
| Data: | 15.05.2007 r. |
| Wykonujący badanie: | Elżbieta Grzechowska-Lis |

| | |
|--------------|---|
| Materiał: | 1/KD 50%-1/W 50% |
| Oznaczenie: | 1/KD 50 |
| Pochodzenie: | 1/KD → PGP „BAZALT” Wilków 1/W → Lhoist Opolwap S.A. |

Karta 11a

| | |
|--------|--|
| Wyniki | Podatność na działanie wody |
| Norma: | PN-EN 1744-4 Badania chemicznych właściwości kruszyw. Część 4: Oznaczenie podatności na wodę wypełniaczy do mieszanek bitumicznych |

| | | | |
|---|---|---|-------|
| 1 | Masa próbki analitycznej | m_0 | 10,01 |
| 2 | Masa sączka filtracyjnego | m_1 | - |
| 4 | Masa sączka filtracyjnego i filtratu | m_2 | - |
| 5 | Masa filtratu po ojęciu masy sączka filtracyjnego | $m_2 - m_1$ | - |
| 6 | Podatność na działanie wody z dokładnością do 1 % | $WS = \frac{m_2 - m_1}{m_0} \times 100$ | 0 % |

Uwagi: woda po filtrowaniu klarowna

| | |
|---------------------|--------------------------|
| Laboratorium: | Pracownia Kruszyw |
| Data: | 31.05.2007 r. |
| Wykonujący badanie: | Elżbieta Grzechowska-Lis |

| | | |
|--------------|---|------------------|
| Materiał: | 1/KD 80%-1/W 20% | Karta 11b |
| Oznaczenie: | 1/KD 80 | |
| Pochodzenie: | 1/KD → PGP „BAZALT” Wilków 1/W → Lhoist Opolwap S.A. | |

| | |
|--------|--|
| Wyniki | Podatność na działanie wody |
| Norma: | PN-EN 1744-4 Badania chemicznych właściwości kruszyw. Część 4: Oznaczenie podatności na wodę wypełniaczy do mieszanek bitumicznych |

| | | | |
|---|---|---|------|
| 1 | Masa próbki analitycznej | m_0 | 10,0 |
| 2 | Masa sączka filtracyjnego | m_1 | - |
| 4 | Masa sączka filtracyjnego i filtratu | m_2 | - |
| 5 | Masa filtratu po ojęciu masy sączka filtracyjnego | $m_2 - m_1$ | - |
| 6 | Podatność na działanie wody z dokładnością do 1 % | $WS = \frac{m_2 - m_1}{m_0} \times 100$ | 0 % |

| | |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Uwagi: woda po filtrowaniu klarowna | |
| Laboratorium: | Pracownia Kruszyw |
| Data: | 31.05.2007 r. |
| Wykonujący badanie: | Elżbieta Grzechowska-Lis |

| | |
|--------------|--|
| Materiał: | 2/KD 50%-1/W 50% |
| Oznaczenie: | 2/KD 50 |
| Pochodzenie: | 2/KD → Graniczna; 1/W → Lhoist Opolwap S.A. |

Karta 11c

| | |
|--------|--|
| Wyniki | Podatność na działanie wody |
| Norma: | PN-EN 1744-4 Badania chemicznych właściwości kruszyw. Część 4: Oznaczenie podatności na wodę wypełniaczy do mieszanek bitumicznych |

| | | | |
|---|---|---|-------|
| 1 | Masa próbki analitycznej | m_0 | 10,01 |
| 2 | Masa sączka filtracyjnego | m_1 | 0,54 |
| 4 | Masa sączka filtracyjnego i filtratu | m_2 | 2,19 |
| 5 | Masa filtratu po ojęciu masy sączka filtracyjnego | $m_2 - m_1$ | 1,65 |
| 6 | Podatność na działanie wody z dokładnością do 1 % | $WS = \frac{m_2 - m_1}{m_0} \times 100$ | 16 % |

| | |
|---------------------|--------------------------|
| Uwagi: | |
| Laboratorium: | Pracownia Kruszyw |
| Data: | 31.05.2007 r. |
| Wykonujący badanie: | Elżbieta Grzechowska-Lis |

| | | |
|--------------|--|------------------|
| Materiał: | 2/KD 80%-1/W 20% | Karta 11d |
| Oznaczenie: | 2/KD 80 | |
| Pochodzenie: | 2/KD → Graniczna; 1/W → Lhoist Opolwap S.A. | |

| | |
|--------|--|
| Wyniki | Podatność na działanie wody |
| Norma: | PN-EN 1744-4 Badania chemicznych właściwości kruszyw. Część 4: Oznaczenie podatności na wodę wypełniaczy do mieszanek bitumicznych |

| | | | |
|---|---|---|-------|
| 1 | Masa próbki analitycznej | m_0 | 10,00 |
| 2 | Masa sączka filtracyjnego | m_1 | 0,54 |
| 4 | Masa sączka filtracyjnego i filtratu | m_2 | 4,02 |
| 5 | Masa filtratu po ojęciu masy sączka filtracyjnego | $m_2 - m_1$ | 3,48 |
| 6 | Podatność na działanie wody z dokładnością do 1 % | $WS = \frac{m_2 - m_1}{m_0} \times 100$ | 35 % |

| | |
|---------------------|--------------------------|
| Uwagi: | |
| Laboratorium: | Pracownia Kruszyw |
| Data: | 31.05.2007 r. |
| Wykonujący badanie: | Elżbieta Grzechowska-Lis |

| | |
|--------------|---|
| Materiał: | 1/KD 50%-1/W 50% |
| Oznaczenie: | 1/KD 50 |
| Pochodzenie: | 1/KD → PGP „BAZALT” Wilków 1/W → Lhoist Opolwap S.A. |

Karta 12a

| | |
|--------|---|
| Wyniki | Badanie Blaine'a |
| Norma: | PN-EN 196-6 Metody badania cementu. Oznaczanie stopnia zmielenia. |

Powierzchnia właściwa (9)

| Lp. | Gęstość materiału | Odważka materiału | Czas przepływu | Powierzchnia właściwa |
|---------|-------------------|-------------------|----------------|-----------------------|
| | g/cm ³ | | g | |
| 1 | 2,719 | 2,9048 | 60,56 | 4065 |
| 2 | | | 64,24 | 4187 |
| 3 | | | 60,13 | 4051 |
| 4 | | | 60,07 | 4049 |
| Średnia | | | 61,25 | 4088 |

Kalibracja aparatu

Cement wzorcowy

| | | | |
|---|-----------------------|----------------|----------------------------|
| 1 | Powierzchnia właściwa | S ₀ | 3550±40 cm ² /g |
| 2 | Gęstość | ρ ₀ | 3,12 g/cm ³ |
| 4 | Porowatość warstwy | e ₀ | 0,5 |

Oznaczenie objętości cementu

| Numer pomiaru | Masa rtęci | | Temperatura | Gęstość rtęci | Objętość cementu | Różnica |
|--------------------------|----------------|----------------|-------------|-------------------|--------------------------------|-----------------|
| | m ₂ | m ₃ | T | ρ _H | $V = \frac{m_2 - m_3}{\rho_H}$ | $V_i - V_{i+1}$ |
| | g [0,01] | g [0,01] | °C | g/cm ³ | cm ³ | cm ³ |
| 1 | 86,5353 | 57,5740 | 23 | 13,540 | 2,1389 | - |
| 2 | 86,2700 | 57,4750 | 23 | 13,540 | 2,1267 | 0,0122 |
| 3 | 86,3916 | 57,4753 | 23 | 13,540 | 2,1356 | -0,0089 |
| 4 | 86,4251 | 57,4812 | 23 | 13,540 | 2,1377 | -0,0021 |
| Objętość warstwy cementu | | | | | V = 2,1367 cm ³ | < 0,005 |

Oznaczenie stałej aparatu

| Numer pomiaru | Czas przepływu | Temperatura | Lepkość powietrza | Stała aparatu |
|---------------|----------------|-------------|-------------------|---------------|
| | t ₀ | T | η ₀ | K |
| | s | °C | Pa · s | - |
| 1 | 58,36 | 23 | 0,00001839 | 2,78 |
| 2 | 58,15 | 23 | 0,00001839 | 2,79 |
| 3 | 56,73 | 23 | 0,00001839 | 2,82 |
| Średnia | 57,75 | 23 | 0,00001839 | 2,79 |

Uwagi: temperatura od 23 °C do 24 °C

| | |
|---------------------|--------------------------|
| Laboratorium: | Pracownia Kruszyw |
| Data: | 13-14.06.2007 r. |
| Wykonujący badanie: | Elżbieta Grzechowska-Lis |

| | |
|--------------|---|
| Materiał: | 1/KD 80%-1/W 20% |
| Oznaczenie: | 1/KD 80 |
| Pochodzenie: | 1/KD → PGP „BAZALT” Wilków 1/W → Lhoist Opolwap S.A. |

Karta 12b

| | |
|--------|---|
| Wyniki | Badanie Blaine'a |
| Norma: | PN-EN 196-6 Metody badania cementu. Oznaczanie stopnia zmielenia. |

Powierzchnia właściwa (9)

| Lp. | Gęstość materiału | Odważka materiału | Czas przepływu | | Powierzchnia właściwa |
|---------|-------------------|-------------------|----------------|---------------|-----------------------|
| | | | sekund, | setne sekundy | |
| 1 | 2,7861 | 2,9765 | | 4,42 | 1098 |
| 2 | | | | 4,34 | 1088 |
| 3 | | | | 4,28 | 1081 |
| 4 | | | | 4,20 | 1071 |
| Średnia | | | | 4,31 | 1084 |

Kalibracja aparatu

Cement wzorcowy

| | | | |
|---|-----------------------|----------|----------------------------|
| 1 | Powierzchnia właściwa | S_0 | 3550±40 cm ² /g |
| 2 | Gęstość | ρ_0 | 3,12 g/cm ³ |
| 4 | Porowatość warstwy | e_0 | 0,5 |

Oznaczenie objętości cementu

| Numer pomiaru | Masa rtęci | | Temperatura | Gęstość rtęci | Objętość cementu | Różnica |
|--------------------------|------------|----------|-------------|-------------------|--------------------------------|-----------------|
| | m_2 | m_3 | T | ρ_H | $V = \frac{m_2 - m_3}{\rho_H}$ | $V_i - V_{i+1}$ |
| | g [0,01] | g [0,01] | °C | g/cm ³ | cm ³ | cm ³ |
| 1 | 86,5353 | 57,5740 | 23 | 13,540 | 2,1389 | - |
| 2 | 86,2700 | 57,4750 | 23 | 13,540 | 2,1267 | 0,0122 |
| 3 | 86,3916 | 57,4753 | 23 | 13,540 | 2,1356 | -0,0089 |
| 4 | 86,4251 | 57,4812 | 23 | 13,540 | 2,1377 | -0,0021 |
| Objętość warstwy cementu | | | | | $V = 2,1367 \text{ cm}^3$ | < 0,005 |

Oznaczenie stałej aparatu

| Numer pomiaru | Czas przepływu | | Temperatura | Lepkość powietrza | Stała aparatu |
|---------------|----------------|--|-------------|-------------------|---------------|
| | t_0 | | T | η_0 | K |
| | s | | °C | Pa · s | - |
| 1 | 58,36 | | 23 | 0,00001839 | 2,78 |
| 2 | 58,15 | | 23 | 0,00001839 | 2,79 |
| 3 | 56,73 | | 23 | 0,00001839 | 2,82 |
| Średnia | 57,75 | | 23 | 0,00001839 | 2,79 |

Uwagi: temperatura od 23 °C do 24 °C

| | |
|---------------------|--------------------------|
| Laboratorium: | Pracownia Kruszyw |
| Data: | 13-14.06.2007 r. |
| Wykonujący badanie: | Elżbieta Grzechowska-Lis |

| | |
|--------------|--|
| Materiał: | 2/KD 50%-1/W 50% |
| Oznaczenie: | 2/KD 50 |
| Pochodzenie: | 2/KD → Graniczna; 1/W → Lhoist Opolwap S.A. |

Karta 12c

| | |
|--------|---|
| Wyniki | Badanie Blaine'a |
| Norma: | PN-EN 196-6 Metody badania cementu. Oznaczanie stopnia zmielenia. |

Powierzchnia właściwa (9)

| Lp. | Gęstość materiału | Odważka materiału | Czas przepływu | | Powierzchnia właściwa |
|---------|-------------------|-------------------|----------------|---------------|-----------------------|
| | | | sekund | setne sekundy | |
| 1 | 2,5887 | 2,7656 | 76,36 | | 4913 |
| 2 | | | 75,78 | | 4894 |
| 3 | | | 75,40 | | 4882 |
| 4 | | | 74,76 | | 4861 |
| Średnia | | | 75,58 | | 4887 |

Kalibracja aparatu

Cement wzorcowy

| | | | |
|---|-----------------------|----------|----------------------------|
| 1 | Powierzchnia właściwa | S_0 | 3550±40 cm ² /g |
| 2 | Gęstość | ρ_0 | 3,12 g/cm ³ |
| 4 | Porowatość warstwy | e_0 | 0,5 |

Oznaczenie objętości cementu

| Numer pomiaru | Masa rtęci | | Temperatura | Gęstość rtęci | Objętość cementu | Różnica |
|--------------------------|------------|----------|-------------|-------------------|--------------------------------|-----------------|
| | m_2 | m_3 | T | ρ_H | $V = \frac{m_2 - m_3}{\rho_H}$ | $V_i - V_{i+1}$ |
| | g [0,01] | g [0,01] | °C | g/cm ³ | cm ³ | cm ³ |
| 1 | 86,5353 | 57,5740 | 23 | 13,540 | 2,1389 | - |
| 2 | 86,2700 | 57,4750 | 23 | 13,540 | 2,1267 | 0,0122 |
| 3 | 86,3916 | 57,4753 | 23 | 13,540 | 2,1356 | -0,0089 |
| 4 | 86,4251 | 57,4812 | 23 | 13,540 | 2,1377 | -0,0021 |
| Objętość warstwy cementu | | | | | V = 2,1367 cm ³ | < 0,005 |

Oznaczenie stałej aparatu

| Numer pomiaru | Czas przepływu | | Temperatura | Lepkość powietrza | Stała aparatu |
|---------------|----------------|--|-------------|-------------------|---------------|
| | t_0 | | T | η_0 | K |
| | s | | °C | Pa s | - |
| 1 | 58,36 | | 23 | 0,00001839 | 2,78 |
| 2 | 58,15 | | 23 | 0,00001839 | 2,79 |
| 3 | 56,73 | | 23 | 0,00001839 | 2,82 |
| Średnia | 57,75 | | 23 | 0,00001839 | 2,79 |

Uwagi: temperatura od 23 °C do 24 °C

| | |
|---------------------|--------------------------|
| Laboratorium: | Pracownia Kruszyw |
| Data: | 13-14.06.2007 r. |
| Wykonujący badanie: | Elżbieta Grzechowska-Lis |

| | | |
|--------------|--|------------------|
| Materiał: | 2/KD 80%-1/W 20% | Karta 12d |
| Oznaczenie: | 2/KD 80 | |
| Pochodzenie: | 2/KD → Graniczna; 1/W → Lhoist Opolwap S.A. | |

| | |
|--------|---|
| Wyniki | Badanie Blaine'a |
| Norma: | PN-EN 196-6 Metody badania cementu. Oznaczanie stopnia zmielenia. |

Powierzchnia właściwa (9)

| Lp. | Gęstość materiału | Odważka materiału | Czas przepływu | | Powierzchnia właściwa |
|---------|-------------------|-------------------|-----------------------|--|-----------------------|
| | | | sekund, setne sekundy | | |
| 1 | 2,4778 | 2,6472 | 27,47 | | 3079 |
| 2 | | | 26,67 | | 3033 |
| 3 | | | 26,45 | | 3021 |
| 4 | | | 25,66 | | 2975 |
| Średnia | | | 26,56 | | 3027 |

Kalibracja aparatu

Cement wzorcowy

| | | | |
|---|-----------------------|----------|----------------------------|
| 1 | Powierzchnia właściwa | S_0 | 3550±40 cm ² /g |
| 2 | Gęstość | ρ_0 | 3,12 g/cm ³ |
| 4 | Porowatość warstwy | e_0 | 0,5 |

Oznaczenie objętości cementu

| Numer pomiaru | Masa rtęci | | Temperatura | Gęstość rtęci | Objętość cementu | Różnica |
|--------------------------|------------|----------|-------------|-------------------|--------------------------------|-----------------|
| | m_2 | m_3 | T | ρ_H | $V = \frac{m_2 - m_3}{\rho_H}$ | $V_i - V_{i+1}$ |
| | g [0,01] | g [0,01] | °C | g/cm ³ | cm ³ | cm ³ |
| 1 | 86,5353 | 57,5740 | 23 | 13,540 | 2,1389 | - |
| 2 | 86,2700 | 57,4750 | 23 | 13,540 | 2,1267 | 0,0122 |
| 3 | 86,3916 | 57,4753 | 23 | 13,540 | 2,1356 | -0,0089 |
| 4 | 86,4251 | 57,4812 | 23 | 13,540 | 2,1377 | -0,0021 |
| Objętość warstwy cementu | | | | | $V = 2,1367 \text{ cm}^3$ | < 0,005 |

Oznaczenie stałej aparatu

| Numer pomiaru | Czas przepływu | | Temperatura | Lepkość powietrza | Stała aparatu |
|---------------|----------------|--|-------------|-------------------|---------------|
| | t_0 | | T | η_0 | K |
| | s | | °C | Pa s | - |
| 1 | 58,36 | | 23 | 0,00001839 | 2,78 |
| 2 | 58,15 | | 23 | 0,00001839 | 2,79 |
| 3 | 56,73 | | 23 | 0,00001839 | 2,82 |
| Średnia | 57,75 | | 23 | 0,00001839 | 2,79 |

Uwagi: temperatura od 23 °C do 24 °C

| | |
|---------------------|--------------------------|
| Laboratorium: | Pracownia Kruszyw |
| Data: | 13-14.06.2007 r. |
| Wykonujący badanie: | Elżbieta Grzechowska-Lis |

ZAŁĄCZNIK 3
RECEPTY LABORATORYJNE NA MIESZANKI
MINERALNO-ASFALTOWE

Projekt składu mieszanki mineralno-asfaltowej (MMA)Symbol projektu **TN-240**

Przeznaczenie:

Wykonawca: **IBDiM**

Miejsce produkcji:

Norma: **WT Nawierzchnie DiL 2007**Rodzaj MMA: **Wiążąca BA 16 KR3-6****1 Materiały składowe mieszanki mineralno-asfaltowej (MMA)****1a Materiały składowe mieszanki mineralnej (MM)**

| Lp. | Symbol | Rodzaj | Materiał | Pochodzenie | Producent |
|-----|----------|------------|----------|-------------|-----------|
| 1 | MW | wypełniacz | wapień | Bukowa | |
| 2 | 0/2GRŁAM | piasek | granit | Graniczna | |
| 3 | 2/5BAZ | grys | bazalt | Wilków | |
| 4 | 5/8BAZ | grys | bazalt | Wilków | |
| 5 | 8/11BAZ | grys | bazalt | Wilków | |
| 6 | 11/16BAZ | grys | bazalt | Wilków | |
| 7 | 11/25GRA | grys | granit | WPRD | |
| | | | | | |
| | | | | | |

1b Asfalt (A)

| Lp. | Symbol | Rodzaj | Materiał | Pochodzenie | Producent |
|-----|--------|------------|----------|-------------|-----------|
| 1 | 35/50 | lepiszczce | asfalt | Gdańsk | Nynas |

1c Dodatki do mieszanki mineralnej

| Lp. | Symbol | Rodzaj | Materiał | Pochodzenie | Producent |
|-----|--------|--------|----------|-------------|-----------|
| | | | | | |
| | | | | | |

1d Dodatki do asfaltu

| Lp. | Symbol | Rodzaj | Materiał | Pochodzenie | Producent |
|-----|--------------|---------------|----------|------------------|----------------------------------|
| 1A | Teramin 14 C | śr. adhezyjny | | Kędzierzyn-Koźle | ICSO Chemical Production Sp. z c |
| | | | | | |

1e Dodatki do mieszanki mineralno-asfaltowej

| Lp. | Symbol | Rodzaj | Materiał | Pochodzenie | Producent |
|-----|--------|--------|----------|-------------|-----------|
| | | | | | |
| | | | | | |