

CHARAKTERYSTYKA CEMENTU

Cement wieloskładnikowy

EN 197-1 - CEM V/A (S-V) 32,5 R

Producent: **Cementownia "Warta" S.A., Trębaczew ul.Przemysłowa 17, 98-355 Działoszyn**

Certyfikat Stałości Właściwości Użytkowych: **1487-CPR-020-20 z dnia 23.02.2023**

Deklaracja Właściwości Użytkowych: **1487-CPR-020-20 , wydanie 01 z dnia 27.02.2023**

Średnie wyniki analizy fizyko - chemicznej za miesiąc styczeń 2025

Właściwości fizyczne :

Właściwość	Metoda badania	Jednostka	Wymagania		Wynik
			Min.	Max	
Wytrzymałość na ściskanie : po 2 dniach po 28 dniach (za XII'2024)	PN-EN 196-1:2016	MPa	10,0	-	14,7
			32,5	52,5	44,4
Woda dla konsystencji normowej	PN-EN 196-3:2016	%	-	-	31,0
Czas wiązania : początek koniec		min	75	-	235
			-	-	345
Stołość objętości		mm	-	10	1
Gęstość właściwa	PN-EN 196-6:2019	g/cm ³	-	-	2,83
Powierzchnia właściwa		cm ² /g	-	-	4668

Analiza chemiczna :

Właściwość	Metoda badania	Jednostka	Wymagania		Wynik
			Min.	Max	
Strata prażenia	<i>PN-EN 196-2:2013</i>	<i>%</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	3,36
Pozostałość nierozpuszczalna		<i>%</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	17,29
CaO		<i>%</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	44,83
MgO		<i>%</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	2,88
SiO₂		<i>%</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	30,73
Al₂O₃		<i>%</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	10,38
Fe₂O₃		<i>%</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	3,25
SO₃		<i>%</i>	<i>-</i>	<i>3,5</i>	2,19
Na₂Oeq		<i>%</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	1,13
Cl⁻		<i>%</i>	<i>-</i>	<i>0,10</i>	0,068

Opracował : **Katarzyna Kipigroch**
Elektronicznie podpisany przez Katarzyna Kipigroch
Data: 2025.02.03 13:54:21 +01'00'

CHARAKTERYSTYKA CEMENTU

Cement wieloskładnikowy

EN 197-1 - CEM V/A (S-V) 32,5 R

Producent: **Cementownia "Warta" S.A., Trębaczew ul.Przemysłowa 17, 98-355 Działoszyn**

Certyfikat Stałości Właściwości Użytkowych: **1487-CPR-020-20 z dnia 23.02.2023**

Deklaracja Właściwości Użytkowych: **1487-CPR-020-20 , wydanie 01 z dnia 27.02.2023**

Średnie wyniki analizy fizyko - chemicznej za miesiąc luty 2025

Właściwości fizyczne :

Właściwość	Metoda badania	Jednostka	Wymagania		Wynik
			Min.	Max	
Wytrzymałość na ściskanie :	<i>PN-EN 196-1:2016</i>	<i>MPa</i>	<i>10,0</i>	<i>-</i>	14,0
po 2 dniach					
po 28 dniach (za l'2025)			<i>32,5</i>	<i>52,5</i>	44,8
Woda dla konsystencji normowej	<i>PN-EN 196-3:2016</i>	<i>%</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	31,0
Czas wiązania :		<i>min</i>	<i>75</i>	<i>-</i>	235
początek					
koniec			<i>-</i>	<i>-</i>	320
Stołość objętości		<i>mm</i>	<i>-</i>	<i>10</i>	0
Gęstość właściwa	<i>PN-EN 196-6:2019</i>	<i>g/cm³</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	2,83
Powierzchnia właściwa		<i>cm² /g</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	4523

Analiza chemiczna :

Właściwość	Metoda badania	Jednostka	Wymagania		Wynik
			Min.	Max	
Strata prażenia	<i>PN-EN 196-2:2013</i>	<i>%</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	3,05
Pozostałość nierozpuszczalna		<i>%</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	17,62
CaO		<i>%</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	43,79
MgO		<i>%</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	2,77
SiO₂		<i>%</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	31,00
Al₂O₃		<i>%</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	10,62
Fe₂O₃		<i>%</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	3,46
SO₃		<i>%</i>	<i>-</i>	<i>3,5</i>	2,26
Na₂Oeq		<i>%</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	1,11
Cl⁻		<i>%</i>	<i>-</i>	<i>0,10</i>	0,060

Elektronicznie podpisany
przez Emilia Urszula
Gryszczyńska
Data: 2025.03.04 13:19:01
+01'00'

Opracował : Gryszczyńska

CHARAKTERYSTYKA CEMENTU

Cement wieloskładnikowy

EN 197-1 - CEM V/A (S-V) 32,5 R

Producent: **Cementownia "Warta" S.A., Trębaczew ul.Przemysłowa 17, 98-355 Działoszyn**

Certyfikat Stałości Właściwości Użytkowych: **1487-CPR-020-20 z dnia 23.02.2023**

Deklaracja Właściwości Użytkowych: **1487-CPR-020-20 , wydanie 01 z dnia 27.02.2023**

Średnie wyniki analizy fizyko - chemicznej za miesiąc marzec 2025

Właściwości fizyczne :

Właściwość	Metoda badania	Jednostka	Wymagania		Wynik
			Min.	Max	
Wytrzymałość na ściskanie :	<i>PN-EN 196-1:2016</i>	<i>MPa</i>	<i>10,0</i>	<i>-</i>	14,6
po 2 dniach					
po 28 dniach (za II'2025)			<i>32,5</i>	<i>52,5</i>	44,0
Woda dla konsystencji normowej	<i>PN-EN 196-3:2016</i>	<i>%</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	31,0
Czas wiązania :		<i>min</i>	<i>75</i>	<i>-</i>	250
początek					
koniec			<i>-</i>	<i>-</i>	345
Stołość objętości		<i>mm</i>	<i>-</i>	<i>10</i>	1
Gęstość właściwa	<i>PN-EN 196-6:2019</i>	<i>g/cm³</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	2,82
Powierzchnia właściwa		<i>cm² /g</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	4670

Analiza chemiczna :

Właściwość	Metoda badania	Jednostka	Wymagania		Wynik
			Min.	Max	
Strata prażenia	<i>PN-EN 196-2:2013</i>	<i>%</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	3,21
Pozostałość nierozpuszczalna		<i>%</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	17,40
CaO		<i>%</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	43,74
MgO		<i>%</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	2,63
SiO₂		<i>%</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	30,31
Al₂O₃		<i>%</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	10,75
Fe₂O₃		<i>%</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	3,32
SO₃		<i>%</i>	<i>-</i>	<i>3,5</i>	2,24
Na₂Oeq		<i>%</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	1,18
Cl⁻		<i>%</i>	<i>-</i>	<i>0,10</i>	0,053

Opracował :

Katarzyna Kipigroch
Elektronicznie podpisany
przez Katarzyna Kipigroch
Data: 2025.04.07 12:32:27
+02'00'

CHARAKTERYSTYKA CEMENTU

Cement wieloskładnikowy

EN 197-1 - CEM V/A (S-V) 32,5 R

Producent: **Cementownia "Warta" S.A., Trębaczew ul.Przemysłowa 17, 98-355 Działoszyn**

Certyfikat Stałości Właściwości Użytkowych: **1487-CPR-020-20 z dnia 23.02.2023**

Deklaracja Właściwości Użytkowych: **1487-CPR-020-20 , wydanie 01 z dnia 27.02.2023**

Średnie wyniki analizy fizyko - chemicznej za miesiąc kwiecień 2025

Właściwości fizyczne :

Właściwość	Metoda badania	Jednostka	Wymagania		Wynik
			Min.	Max	
Wytrzymałość na ściskanie : po 2 dniach po 28 dniach (za III'2025)	<i>PN-EN 196-1:2016</i>	<i>MPa</i>	<i>10,0</i>	-	16,1
			<i>32,5</i>	<i>52,5</i>	45,8
Woda dla konsystencji normowej	<i>PN-EN 196-3:2016</i>	<i>%</i>	-	-	32,0
Czas wiązania : początek koniec		<i>min</i>	<i>75</i>	-	230
			-	-	320
Stałość objętości		<i>mm</i>	-	<i>10</i>	0
Gęstość właściwa	<i>PN-EN 196-6:2019</i>	<i>g/cm³</i>	-	-	2,82
Powierzchnia właściwa		<i>cm²/g</i>	-	-	4748

Analiza chemiczna :

Właściwość	Metoda badania	Jednostka	Wymagania		Wynik
			Min.	Max	
Strata prażenia	<i>PN-EN 196-2:2013</i>	<i>%</i>	-	-	3,00
Pozostałość nierozpuszczalna		<i>%</i>	-	-	18,03
CaO		<i>%</i>	-	-	45,37
MgO		<i>%</i>	-	-	2,37
SiO₂		<i>%</i>	-	-	30,12
Al₂O₃		<i>%</i>	-	-	10,16
Fe₂O₃		<i>%</i>	-	-	3,54
SO₃		<i>%</i>	-	<i>3,5</i>	2,28
Na₂Oeq		<i>%</i>	-	-	1,26
Cl⁻		<i>%</i>	-	<i>0,10</i>	0,073

Opracował : **Emilia Urszula Gryszczyńska**

Elektronicznie podpisany przez
Emilia Urszula Gryszczyńska
Data: 2025.05.08 10:08:35
+02'00'

CHARAKTERYSTYKA CEMENTU

Cement wieloskładnikowy

EN 197-1 - CEM V/A (S-V) 32,5 R

Producent: **Cementownia "Warta" S.A., Trębaczew ul.Przemysłowa 17, 98-355 Działoszyn**

Certyfikat Stałości Właściwości Użytkowych: **1487-CPR-020-20 z dnia 23.02.2023**

Deklaracja Właściwości Użytkowych: **1487-CPR-020-20 , wydanie 01 z dnia 27.02.2023**

Średnie wyniki analizy fizyko - chemicznej za miesiąc maj 2025

Właściwości fizyczne :

Właściwość	Metoda badania	Jednostka	Wymagania		Wynik
			Min.	Max	
Wytrzymałość na ściskanie : po 2 dniach po 28 dniach (za IV'2025)	PN-EN 196-1:2016	MPa	10,0	-	16,5
			32,5	52,5	47,4
Woda dla konsystencji normowej	PN-EN 196-3:2016	%	-	-	32,0
Czas wiązania : początek koniec		min	75	-	195
			-	-	295
Stałość objętości		mm	-	10	1
Gęstość właściwa	PN-EN 196-6:2019	g/cm ³	-	-	2,82
Powierzchnia właściwa		cm ² /g	-	-	4875

Analiza chemiczna :

Właściwość	Metoda badania	Jednostka	Wymagania		Wynik
			Min.	Max	
Strata prażenia	<i>PN-EN 196-2:2013</i>	<i>%</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	3,08
Pozostałość nierozpuszczalna		<i>%</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	17,88
CaO		<i>%</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	45,52
MgO		<i>%</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	2,58
SiO₂		<i>%</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	30,00
Al₂O₃		<i>%</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	10,25
Fe₂O₃		<i>%</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	3,63
SO₃		<i>%</i>	<i>-</i>	<i>3,5</i>	2,33
Na₂Oeq		<i>%</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	1,17
Cl⁻		<i>%</i>	<i>-</i>	<i>0,10</i>	0,069

Opracował :

**Katarzyna
Kipigroch**

Elektronicznie podpisany
przez Katarzyna Kipigroch
Data: 2025.06.03 11:55:19
+02'00'

CHARAKTERYSTYKA CEMENTU

Cement wieloskładnikowy

EN 197-1 - CEM V/A (S-V) 32,5 R

Producent: **Cementownia "Warta" S.A., Trębaczew ul.Przemysłowa 17, 98-355 Działoszyn**

Certyfikat Stałości Właściwości Użytkowych: **1487-CPR-020-20 z dnia 23.02.2023**

Deklaracja Właściwości Użytkowych: **1487-CPR-020-20 , wydanie 01 z dnia 27.02.2023**

Średnie wyniki analizy fizyko - chemicznej za miesiąc czerwiec 2025

Właściwości fizyczne :

Właściwość	Metoda badania	Jednostka	Wymagania		Wynik
			Min.	Max	
Wytrzymałość na ściskanie :	<i>PN-EN 196-1:2016</i>	<i>MPa</i>			
po 2 dniach			<i>10,0</i>	<i>-</i>	15,7
po 28 dniach (za V'2025)			<i>32,5</i>	<i>52,5</i>	46,6
Woda dla konsystencji normowej	<i>PN-EN 196-3:2016</i>	<i>%</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	31,5
Czas wiązania :		<i>min</i>	<i>75</i>	<i>-</i>	235
początek					
koniec			<i>-</i>	<i>-</i>	335
Stołość objętości		<i>mm</i>	<i>-</i>	<i>10</i>	0
Gęstość właściwa	<i>PN-EN 196-6:2019</i>	<i>g/cm³</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	2,82
Powierzchnia właściwa		<i>cm²/g</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	4786

Analiza chemiczna :

Właściwość	Metoda badania	Jednostka	Wymagania		Wynik
			Min.	Max	
Strata prażenia	<i>PN-EN 196-2:2013</i>	<i>%</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	3,20
Pozostałość nierozpuszczalna		<i>%</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	17,88
CaO		<i>%</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	45,64
MgO		<i>%</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	2,20
SiO₂		<i>%</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	30,30
Al₂O₃		<i>%</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	10,04
Fe₂O₃		<i>%</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	3,66
SO₃		<i>%</i>	<i>-</i>	<i>3,5</i>	2,32
Na₂Oeq		<i>%</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	1,26
Cl⁻		<i>%</i>	<i>-</i>	<i>0,10</i>	0,069

Opracował :

**Katarzyna
Kipigroch**

Elektronicznie podpisany przez
Katarzyna Kipigroch
Data: 2025.07.09 14:37:32 +02'00'

CHARAKTERYSTYKA CEMENTU
Cement wieloskładnikowy
EN 197-1 - CEM V/A (S-V) 32,5 R

Producent: Cementownia "Warta" S.A., Trębaczew ul.Przemysłowa 17, 98-355 Działoszyn

Certyfikat Stałości Właściwości Użytkowych: 1487-CPR-020-20 z dnia 23.02.2023

Deklaracja Właściwości Użytkowych: 1487-CPR-020-20 , wydanie 01 z dnia 27.02.2023

Średnie wyniki analizy fizyko - chemicznej za miesiąc lipiec 2025

Właściwości fizyczne :

Właściwość	Metoda badania	Jednostka	Wymagania		Wynik
			Min.	Max	
Wytrzymałość na ściskanie :	PN-EN 196-1:2016	MPa			
po 2 dniach			10,0	-	15,0
po 28 dniach (za VI'2025)			32,5	52,5	48,1
Woda dla konsystencji normowej	PN-EN 196-3:2016	%	-	-	31,5
Czas wiązania :					
początek		min	75	-	275
koniec			-	-	390
Stałość objętości		mm	-	10	0
Gęstość właściwa	PN-EN 196-6:2019	g/cm ³	-	-	2,82
Powierzchnia właściwa		cm ² /g	-	-	4810

Analiza chemiczna :

Właściwość	Metoda badania	Jednostka	Wymagania		Wynik
			Min.	Max	
Strata prażenia	PN-EN 196-2:2013	%	-	-	3,68
Pozostałość nierozpuszczalna		%	-	-	17,98
CaO		%	-	-	44,49
MgO		%	-	-	2,48
SiO₂		%	-	-	30,45
Al₂O₃		%	-	-	10,11
Fe₂O₃		%	-	-	3,64
SO₃		%	-	3,5	2,27
Na₂Oeq		%	-	-	1,33
Cl⁻		%	-	0,10	0,062

Opracował : **Aneta
Maria
Dymek**

Elektronicznie
podpisany przez
Aneta Maria Dymek
Data: 2025.08.05
14:13:40 +02'00'

CHARAKTERYSTYKA CEMENTU

Cement wieloskładnikowy

EN 197-1 - CEM V/A (S-V) 32,5 R

Producent: **Cementownia "Warta" S.A., Trębaczew ul.Przemysłowa 17, 98-355 Działoszyn**

Certyfikat Stałości Właściwości Użytkowych: **1487-CPR-020-20 z dnia 23.02.2023**

Deklaracja Właściwości Użytkowych: **1487-CPR-020-20 , wydanie 01 z dnia 27.02.2023**

Średnie wyniki analizy fizyko - chemicznej za miesiąc sierpień 2025

Właściwości fizyczne :

Właściwość	Metoda badania	Jednostka	Wymagania		Wynik
			Min.	Max	
Wytrzymałość na ściskanie :	<i>PN-EN 196-1:2016</i>	<i>MPa</i>			
po 2 dniach			<i>10,0</i>	<i>-</i>	16,4
po 28 dniach (za VII'2025)			<i>32,5</i>	<i>52,5</i>	47,8
Woda dla konsystencji normowej	<i>PN-EN 196-3:2016</i>	<i>%</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	31,0
Czas wiązania :		<i>min</i>	<i>75</i>	<i>-</i>	230
początek					
koniec			<i>-</i>	<i>-</i>	315
Staość objętości		<i>mm</i>	<i>-</i>	<i>10</i>	0
Gęstość właściwa	<i>PN-EN 196-6:2019</i>	<i>g/cm³</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	2,82
Powierzchnia właściwa		<i>cm² /g</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	4854

Analiza chemiczna :

Właściwość	Metoda badania	Jednostka	Wymagania		Wynik
			Min.	Max	
Strata prażenia	<i>PN-EN 196-2:2013</i>	<i>%</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	3,15
Pozostałość nierozpuszczalna		<i>%</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	18,32
CaO		<i>%</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	44,27
MgO		<i>%</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	2,46
SiO₂		<i>%</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	31,00
Al₂O₃		<i>%</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	10,29
Fe₂O₃		<i>%</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	3,54
SO₃		<i>%</i>	<i>-</i>	<i>3,5</i>	2,34
Na₂Oeq		<i>%</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	1,27
Cl⁻		<i>%</i>	<i>-</i>	<i>0,10</i>	0,070

Opracował :

Katarzyna Kipigroch

Elektronicznie podpisany
przez Katarzyna Kipigroch
Data: 2025.09.03 13:41:14
+02'00'

CHARAKTERYSTYKA CEMENTU

Cement wieloskładnikowy

EN 197-1 - CEM V/A (S-V) 32,5 R

Producent: Cementownia "Warta" S.A., Trębaczew ul.Przemysłowa 17, 98-355 Działoszyn

Certyfikat Stałości Właściwości Użytkowych: 1487-CPR-020-20 z dnia 23.02.2023

Deklaracja Właściwości Użytkowych: 1487-CPR-020-20 , wydanie 01 z dnia 27.02.2023

Średnie wyniki analizy fizyko - chemicznej za miesiąc wrzesień 2025

Właściwości fizyczne :

Właściwość	Metoda badania	Jednostka	Wymagania		Wynik
			Min.	Max	
Wytrzymałość na ściskanie : po 2 dniach po 28 dniach (za VIII'2025)	<i>PN-EN 196-1:2016</i>	<i>MPa</i>	<i>10,0</i>	-	16,4
			<i>32,5</i>	<i>52,5</i>	47,8
Woda dla konsystencji normowej	<i>PN-EN 196-3:2016</i>	<i>%</i>	-	-	31,5
Czas wiązania :		<i>min</i>	<i>75</i>	-	280
początek					
koniec					
Stałość objętości		<i>mm</i>	-	<i>10</i>	0
Gęstość właściwa	<i>PN-EN 196-6:2019</i>	<i>g/cm³</i>	-	-	2,82
Powierzchnia właściwa		<i>cm²/g</i>	-	-	4658

Analiza chemiczna :

Właściwość	Metoda badania	Jednostka	Wymagania		Wynik
			Min.	Max	
Strata prażenia	PN-EN 196-2:2013	%	-	-	3,32
Pozostałość nierozpuszczalna		%	-	-	17,96
CaO		%	-	-	43,99
MgO		%	-	-	2,60
SiO₂		%	-	-	31,02
Al₂O₃		%	-	-	10,16
Fe₂O₃		%	-	-	3,67
SO₃		%	-	3,5	2,28
Na₂Oeq		%	-	-	1,25
Cl⁻		%	-	0,10	0,062

Opracował : **Aneta
Maria
Dymek**

Elektronicznie
podpisany przez
Aneta Maria
Dymek
Data: 2025.10.06
07:37:28 +02'00'

CHARAKTERYSTYKA CEMENTU

Cement wieloskładnikowy

EN 197-1 - CEM V/A (S-V) 32,5 R

Producent: **Cementownia "Warta" S.A., Trębaczew ul.Przemysłowa 17, 98-355 Działoszyn**

Certyfikat Stałości Właściwości Użytkowych: **1487-CPR-020-20 z dnia 23.02.2023**

Deklaracja Właściwości Użytkowych: **1487-CPR-020-20 , wydanie 01 z dnia 27.02.2023**

Średnie wyniki analizy fizyko - chemicznej za miesiąc październik 2025

Właściwości fizyczne :

Właściwość	Metoda badania	Jednostka	Wymagania		Wynik
			Min.	Max	
Wytrzymałość na ściskanie :	<i>PN-EN 196-1:2016</i>	<i>MPa</i>			
po 2 dniach			<i>10,0</i>	<i>-</i>	16,2
po 28 dniach (za IX'2025)			<i>32,5</i>	<i>52,5</i>	48,1
Woda dla konsystencji normowej	<i>PN-EN 196-3:2016</i>	<i>%</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	31,5
Czas wiązania :		<i>min</i>	<i>75</i>	<i>-</i>	240
początek					
koniec			<i>-</i>	<i>-</i>	355
Stołość objętości		<i>mm</i>	<i>-</i>	<i>10</i>	0
Gęstość właściwa	<i>PN-EN 196-6:2019</i>	<i>g/cm³</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	2,82
Powierzchnia właściwa		<i>cm² /g</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	4838

Analiza chemiczna :

Właściwość	Metoda badania	Jednostka	Wymagania		Wynik
			Min.	Max	
Strata prażenia	<i>PN-EN 196-2:2013</i>	<i>%</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	3,14
Pozostałość nierozpuszczalna		<i>%</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	17,52
CaO		<i>%</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	44,15
MgO		<i>%</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	2,65
SiO₂		<i>%</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	30,83
Al₂O₃		<i>%</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	10,24
Fe₂O₃		<i>%</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	3,54
SO₃		<i>%</i>	<i>-</i>	<i>3,5</i>	2,33
Na₂Oeq		<i>%</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	1,32
Cl⁻		<i>%</i>	<i>-</i>	<i>0,10</i>	0,061

Opracował :

**Katarzyna
Kipigroch**

Elektronicznie podpisany
przez Katarzyna Kipigroch
Data: 2025.11.03 12:04:29
+01'00'

CHARAKTERYSTYKA CEMENTU

Cement wieloskładnikowy

EN 197-1 - CEM V/A (S-V) 32,5 R

Producent: Cementownia "Warta" S.A., Trębaczew ul.Przemysłowa 17, 98-355 Działoszyn

Certyfikat Stałości Właściwości Użytkowych: 1487-CPR-020-20 z dnia 23.02.2023

Deklaracja Właściwości Użytkowych: 1487-CPR-020-20 , wydanie 01 z dnia 27.02.2023

Średnie wyniki analizy fizyko - chemicznej za miesiąc listopad 2025

Właściwości fizyczne :

Właściwość	Metoda badania	Jednostka	Wymagania		Wynik
			Min.	Max	
Wytrzymałość na ściskanie : po 2 dniach po 28 dniach (za X'2025)	<i>PN-EN 196-1:2016</i>	<i>MPa</i>	<i>10,0</i>	-	15,0
			<i>32,5</i>	<i>52,5</i>	48,0
Woda dla konsystencji normowej	<i>PN-EN 196-3:2016</i>	<i>%</i>	-	-	32,5
Czas wiązania :		<i>min</i>	<i>75</i>	-	305
początek					
koniec					
Stołość objętości		<i>mm</i>	-	<i>10</i>	0
Gęstość właściwa	<i>PN-EN 196-6:2019</i>	<i>g/cm³</i>	-	-	2,82
Powierzchnia właściwa		<i>cm²/g</i>	-	-	4463

Analiza chemiczna :

Właściwość	Metoda badania	Jednostka	Wymagania		Wynik
			Min.	Max	
Strata prażenia	PN-EN 196-2:2013	%	-	-	3,77
Pozostałość nierozpuszczalna		%	-	-	17,81
CaO		%	-	-	43,59
MgO		%	-	-	2,74
SiO₂		%	-	-	30,72
Al₂O₃		%	-	-	10,32
Fe₂O₃		%	-	-	3,49
SO₃		%	-	3,5	2,27
Na₂Oeq		%	-	-	1,11
Cl⁻		%	-	0,10	0,064

Opracował :

Aneta
Maria
Dymek

Elektronicznie
podpisany przez
Aneta Maria Dymek
Data: 2025.12.03
07:57:29 +01'00'

CHARAKTERYSTYKA CEMENTU

Cement wieloskładnikowy

EN 197-1 - CEM V/A (S-V) 32,5 R

Producent: **Cementownia "Warta" S.A., Trębaczew ul.Przemysłowa 17, 98-355 Działoszyn**

Certyfikat Stałości Właściwości Użytkowych: **1487-CPR-020-20 z dnia 23.02.2023**

Deklaracja Właściwości Użytkowych: **1487-CPR-020-20 , wydanie 01 z dnia 27.02.2023**

Średnie wyniki analizy fizyko - chemicznej za miesiąc grudzień 2025

Właściwości fizyczne :

Właściwość	Metoda badania	Jednostka	Wymagania		Wynik
			Min.	Max	
Wytrzymałość na ściskanie :	<i>PN-EN 196-1:2016</i>	<i>MPa</i>	<i>10,0</i>	<i>-</i>	15,7
po 2 dniach					
po 28 dniach (za XI'2025)			<i>32,5</i>	<i>52,5</i>	47,8
Woda dla konsystencji normowej	<i>PN-EN 196-3:2016</i>	<i>%</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	31,5
Czas wiązania :		<i>min</i>	<i>75</i>	<i>-</i>	235
początek					
koniec			<i>-</i>	<i>-</i>	335
Stołość objętości		<i>mm</i>	<i>-</i>	<i>10</i>	0
Gęstość właściwa	<i>PN-EN 196-6:2019</i>	<i>g/cm³</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	2,81
Powierzchnia właściwa		<i>cm² /g</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	4472

Analiza chemiczna :

Właściwość	Metoda badania	Jednostka	Wymagania		Wynik
			Min.	Max	
Strata prażenia	<i>PN-EN 196-2:2013</i>	<i>%</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	2,85
Pozostałość nierozpuszczalna		<i>%</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	17,47
CaO		<i>%</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	43,65
MgO		<i>%</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	2,84
SiO₂		<i>%</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	30,30
Al₂O₃		<i>%</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	10,84
Fe₂O₃		<i>%</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	3,52
SO₃		<i>%</i>	<i>-</i>	<i>3,5</i>	2,36
Na₂Oeq		<i>%</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	1,16
Cl⁻		<i>%</i>	<i>-</i>	<i>0,10</i>	0,065

Opracował : **Katarzyna Kipigroch**

Elektronicznie podpisany
przez Katarzyna Kipigroch
Data: 2026.01.07 09:05:40
+01'00'