

CHARAKTERYSTYKA CEMENTU
Cement portlandzki wieloskładnikowy
EN 197-1 - CEM II/B-M (V-LL) 32,5 R

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

Certyfikat Stałości Właściwości Użytkowych: 1487-CPR-020-11 z dnia 20.12.2021

Deklaracja Właściwości Użytkowych : 1487-CPR-020-11 , wydanie 09 z dnia 04.01.2022

Średnie wyniki analizy fizyko - chemicznej za miesiąc styczeń 2024

Właściwości fizyczne :

Właściwość	Metoda badania	Jednostka	Wymagania		Wynik
			Min.	Max	
Wytrzymałość na ściskanie : Po 2 dniach po 28 dniach (za XII'2023)	PN-EN 196-1:2016	MPa	10,0	-	15,8
			32,5	52,5	40,9
Woda dla konsystencji normowej	PN-EN 196-3:2016	%	-	-	26,6
Czas wiązania : początek		min	75	-	225
koniec		-	-	305	
Stąłość objętości		mm	-	10	1
Gęstość właściwa	PN-EN 196-6:2019	g/cm ³	-	-	2,84
Powierzchnia właściwa		cm ² /g	-	-	3870

Analiza chemiczna :

Właściwość	Metoda badania	Jednostka	Wymagania		Wynik
			Min.	Max	
Strata prażenia	PN-EN 196-2:2013	%	-	-	6,62
Pozostałość nierozpuszczalna		%	-	-	15,44
CaO		%	-	-	50,87
MgO		%	-	-	1,13
SiO₂		%	-	-	25,13
Al₂O₃		%	-	-	8,94
Fe₂O₃		%	-	-	3,48
SO₃		%	-	3,5	2,27
Na₂Oeq		%	-	-	0,94
Cl⁻		%	-	0,10	0,069

Opracował :

Katarzyna
Kipigroch

Elektronicznie
podpisany przez
Katarzyna Kipigroch
Data: 2024.02.09
12:53:31 +01'00'

CHARAKTERYSTYKA CEMENTU
Cement portlandzki wieloskładnikowy
EN 197-1 - CEM II/B-M (V-LL) 32,5 R

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

Certyfikat Stałości Właściwości Użytkowych: 1487-CPR-020-11 z dnia 20.12.2021

Deklaracja Właściwości Użytkowych : 1487-CPR-020-11 , wydanie 09 z dnia 04.01.2022

Średnie wyniki analizy fizyko - chemicznej za miesiąc luty 2024

Właściwości fizyczne :

Właściwość	Metoda badania	Jednostka	Wymagania		Wynik
			Min.	Max	
Wytrzymałość na ściskanie : Po 2 dniach po 28 dniach (za l'2024)	PN-EN 196-1:2016	MPa	10,0	-	16,3
			32,5	52,5	40,7
Woda dla konsystencji normowej	PN-EN 196-3:2016	%	-	-	26,5
Czas wiązania : początek		min	75	-	235
koniec		-	-	330	
Stałość objętości		mm	-	10	1
Gęstość właściwa	PN-EN 196-6:2019	g/cm ³	-	-	2,84
Powierzchnia właściwa		cm ² /g	-	-	3873

Analiza chemiczna :

Właściwość	Metoda badania	Jednostka	Wymagania		Wynik
			Min.	Max	
Strata prażenia	PN-EN 196-2:2013	%	-	-	6,38
Pozostałość nierozpuszczalna		%	-	-	14,86
CaO		%	-	-	51,06
MgO		%	-	-	1,02
SiO₂		%	-	-	26,01
Al₂O₃		%	-	-	8,97
Fe₂O₃		%	-	-	3,30
SO₃		%	-	3,5	2,20
Na₂Oeq		%	-	-	1,08
Cl⁻		%	-	0,10	0,079

Opracował :

Emilia
Urszula
Gryszczyńska

Elektronicznie
podpisany przez Emilia
Urszula Gryszczyńska
Data: 2024.03.07
13:21:13 +01'00'

CHARAKTERYSTYKA CEMENTU
Cement portlandzki wieloskładnikowy
EN 197-1 - CEM II/B-M (V-LL) 32,5 R

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

Certyfikat Stałości Właściwości Użytkowych: 1487-CPR-020-11 z dnia 20.12.2021

Deklaracja Właściwości Użytkowych : 1487-CPR-020-11 , wydanie 09 z dnia 04.01.2022

Średnie wyniki analizy fizyko - chemicznej za miesiąc marzec 2024

Właściwości fizyczne :

Właściwość	Metoda badania	Jednostka	Wymagania		Wynik
			Min.	Max	
Wytrzymałość na ściskanie : Po 2 dniach po 28 dniach (za II'2024)	PN-EN 196-1:2016	MPa	10,0	-	15,7
			32,5	52,5	42,0
Woda dla konsystencji normowej	PN-EN 196-3:2016	%	-	-	26,5
Czas wiązania : początek		min	75	-	230
koniec		-	-	310	
Stażność objętości		mm	-	10	1
Gęstość właściwa	PN-EN 196-6:2019	g/cm ³	-	-	2,84
Powierzchnia właściwa		cm ² /g	-	-	3798

Analiza chemiczna :

Właściwość	Metoda badania	Jednostka	Wymagania		Wynik
			Min.	Max	
Strata prażenia	PN-EN 196-2:2013	%	-	-	5,75
Pozostałość nierozpuszczalna		%	-	-	14,94
CaO		%	-	-	51,84
MgO		%	-	-	1,14
SiO₂		%	-	-	25,42
Al₂O₃		%	-	-	8,76
Fe₂O₃		%	-	-	3,92
SO₃		%	-	3,5	2,02
Na₂Oeq		%	-	-	0,95
Cl⁻		%	-	0,10	0,029

Opracował :

Katarzyna
Kipigroch

Elektronicznie podpisany
przez Katarzyna Kipigroch
Data: 2024.04.08 13:09:51
+02'00'

CHARAKTERYSTYKA CEMENTU
Cement portlandzki wieloskładnikowy
EN 197-1 - CEM II/B-M (V-LL) 32,5 R

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

Certyfikat Stałości Właściwości Użytkowych: 1487-CPR-020-11 z dnia 20.12.2021

Deklaracja Właściwości Użytkowych : 1487-CPR-020-11 , wydanie 09 z dnia 04.01.2022

Średnie wyniki analizy fizyko - chemicznej za miesiąc kwiecień 2024

Właściwości fizyczne :

Właściwość	Metoda badania	Jednostka	Wymagania		Wynik
			Min.	Max	
Wytrzymałość na ściskanie : Po 2 dniach po 28 dniach (za III'2024)	PN-EN 196-1:2016	MPa	10,0	-	15,0
			32,5	52,5	43,6
Woda dla konsystencji normowej	PN-EN 196-3:2016	%	-	-	26,5
Czas wiązania : początek		min	75	-	235
koniec		-	-	320	
Staość objętości		mm	-	10	1
Gęstość właściwa	PN-EN 196-6:2019	g/cm ³	-	-	2,86
Powierzchnia właściwa		cm ² /g	-	-	3962

Analiza chemiczna :

Właściwość	Metoda badania	Jednostka	Wymagania		Wynik
			Min.	Max	
Strata prażenia	PN-EN 196-2:2013	%	-	-	6,40
Pozostałość nierozpuszczalna		%	-	-	15,64
CaO		%	-	-	51,49
MgO		%	-	-	1,12
SiO₂		%	-	-	25,13
Al₂O₃		%	-	-	8,61
Fe₂O₃		%	-	-	3,53
SO₃		%	-	3,5	2,18
Na₂Oeq		%	-	-	0,94
Cl⁻		%	-	0,10	0,073

Opracował :

Elektronicznie
 podpisany przez Emilia
 Urszula Grysczyńska
 Data: 2024.05.06
 12:24:44 +02'00'

CHARAKTERYSTYKA CEMENTU
Cement portlandzki wieloskładnikowy
EN 197-1 - CEM II/B-M (V-LL) 32,5 R

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

Certyfikat Stałości Właściwości Użytkowych: 1487-CPR-020-11 z dnia 20.12.2021

Deklaracja Właściwości Użytkowych : 1487-CPR-020-11 , wydanie 09 z dnia 04.01.2022

Średnie wyniki analizy fizyko - chemicznej za miesiąc maj 2024

Właściwości fizyczne :

Właściwość	Metoda badania	Jednostka	Wymagania		Wynik
			Min.	Max	
Wytrzymałość na ściskanie : Po 2 dniach po 28 dniach (za IV'2024)	<i>PN-EN 196-1:2016</i>	<i>MPa</i>	10,0	-	16,0
			32,5	52,5	40,6
Woda dla konsystencji normowej	<i>PN-EN 196-3:2016</i>	%	-	-	26,5
Czas wiązania : początek koniec		<i>min</i>	75	-	255
			-	-	335
Stość objętości		<i>mm</i>	-	10	1
Gęstość właściwa	<i>PN-EN 196-6:2019</i>	<i>g/cm³</i>	-	-	2,86
Powierzchnia właściwa		<i>cm²/g</i>	-	-	4043

Analiza chemiczna :

Właściwość	Metoda badania	Jednostka	Wymagania		Wynik
			Min.	Max	
Strata prażenia	<i>PN-EN 196-2:2013</i>	%	-	-	6,45
Pozostałość nierozpuszczalna		%	-	-	15,61
CaO		%	-	-	51,95
MgO		%	-	-	1,37
SiO₂		%	-	-	24,80
Al₂O₃		%	-	-	8,72
Fe₂O₃		%	-	-	3,55
SO₃		%	-	3,5	2,19
Na₂O_{eq}		%	-	-	1,06
Cl⁻		%	-	0,10	0,066

Opracował :

Katarzyna Kipigroch
Elektronicznie
podpisany przez
Katarzyna Kipigroch
Data: 2024.06.06
13:05:01 +02'00'

CHARAKTERYSTYKA CEMENTU
Cement portlandzki wieloskładnikowy
EN 197-1 - CEM II/B-M (V-LL) 32,5 R

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

Certyfikat Stałości Właściwości Użytkowych: 1487-CPR-020-11 z dnia 20.12.2021

Deklaracja Właściwości Użytkowych : 1487-CPR-020-11 , wydanie 09 z dnia 04.01.2022

Średnie wyniki analizy fizyko - chemicznej za miesiąc czerwiec 2024

Właściwości fizyczne :

Właściwość	Metoda badania	Jednostka	Wymagania		Wynik
			Min.	Max	
Wytrzymałość na ściskanie : Po 2 dniach po 28 dniach (za V'2024)	PN-EN 196-1:2016	MPa	10,0	-	15,0
			32,5	52,5	41,5
Woda dla konsystencji normowej	PN-EN 196-3:2016	%	-	-	27,0
Czas wiązania : początek		min	75	-	235
koniec		-	-	325	
Stażność objętości		mm	-	10	1
Gęstość właściwa	PN-EN 196-6:2019	g/cm ³	-	-	2,86
Powierzchnia właściwa		cm ² /g	-	-	3990

Analiza chemiczna :

Właściwość	Metoda badania	Jednostka	Wymagania		Wynik
			Min.	Max	
Strata prażenia	PN-EN 196-2:2013	%	-	-	6,30
Pozostałość nierozpuszczalna		%	-	-	16,17
CaO		%	-	-	51,08
MgO		%	-	-	1,21
SiO₂		%	-	-	24,73
Al₂O₃		%	-	-	8,95
Fe₂O₃		%	-	-	3,71
SO₃		%	-	3,5	2,21
Na₂Oeq		%	-	-	0,96
Cl⁻		%	-	0,10	0,071

Opracował :

Katarzyna
Kipigroch

Elektronicznie podpisany przez
Katarzyna Kipigroch
Data: 2024.07.02 12:33:32 +02'00'

CHARAKTERYSTYKA CEMENTU
Cement portlandzki wieloskładnikowy
EN 197-1 - CEM II/B-M (V-LL) 32,5 R

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

Certyfikat Stałości Właściwości Użytkowych: 1487-CPR-020-11 z dnia 20.12.2021

Deklaracja Właściwości Użytkowych : 1487-CPR-020-11 , wydanie 09 z dnia 04.01.2022

Średnie wyniki analizy fizyko - chemicznej za miesiąc lipiec 2024

Właściwości fizyczne :

Właściwość	Metoda badania	Jednostka	Wymagania		Wynik
			Min.	Max	
Wytrzymałość na ściskanie : Po 2 dniach po 28 dniach (za VI'2024)	PN-EN 196-1:2016	MPa	10,0	-	14,1
			32,5	52,5	40,6
Woda dla konsystencji normowej	PN-EN 196-3:2016	%	-	-	27,0
Czas wiązania : początek koniec		min	75	-	235
			-	-	325
Stażność objętości		mm	-	10	1
Gęstość właściwa Powierzchnia właściwa	PN-EN 196-6:2019	g/cm ³ cm ² /g	- -	- -	2,86 4064

Analiza chemiczna :

Właściwość	Metoda badania	Jednostka	Wymagania		Wynik
			Min.	Max	
Strata prażenia	PN-EN 196-2:2013	%	-	-	6,82
Pozostałość nierozpuszczalna		%	-	-	16,35
CaO		%	-	-	50,55
MgO		%	-	-	1,24
SiO₂		%	-	-	25,10
Al₂O₃		%	-	-	8,93
Fe₂O₃		%	-	-	3,12
SO₃		%	-	3,5	2,19
Na₂Oeq		%	-	-	0,95
Cl⁻		%	-	0,10	0,078

Opracował : **Emilia
Urszula
Gryszczyńska**

Elektronicznie
podpisany przez
Emilia Urszula
Gryszczyńska
Data: 2024.08.05
12:34:20 +02'00'

CHARAKTERYSTYKA CEMENTU
Cement portlandzki wieloskładnikowy
EN 197-1 - CEM II/B-M (V-LL) 32,5 R

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

Certyfikat Stałości Właściwości Użytkowych: 1487-CPR-020-11 z dnia 20.12.2021

Deklaracja Właściwości Użytkowych : 1487-CPR-020-11 , wydanie 09 z dnia 04.01.2022

Średnie wyniki analizy fizyko - chemicznej za miesiąc sierpień 2024

Właściwości fizyczne :

Właściwość	Metoda badania	Jednostka	Wymagania		Wynik
			Min.	Max	
Wytrzymałość na ściskanie : Po 2 dniach po 28 dniach (za VII'2024)	PN-EN 196-1:2016	MPa	10,0	-	14,2
			32,5	52,5	39,2
Woda dla konsystencji normowej	PN-EN 196-3:2016	%	-	-	26,5
Czas wiązania : początek koniec		min	75	-	220
			-	-	290
Stałość objętości		mm	-	10	1
Gęstość właściwa	PN-EN 196-6:2019	g/cm ³	-	-	2,85
Powierzchnia właściwa		cm ² /g	-	-	3985

Analiza chemiczna :

Właściwość	Metoda badania	Jednostka	Wymagania		Wynik
			Min.	Max	
Strata prażenia	PN-EN 196-2:2013	%	-	-	6,78
Pozostałość nierozpuszczalna		%	-	-	16,02
CaO		%	-	-	51,18
MgO		%	-	-	1,36
SiO₂		%	-	-	24,79
Al₂O₃		%	-	-	8,89
Fe₂O₃		%	-	-	3,52
SO₃		%	-	3,5	2,18
Na₂Oeq		%	-	-	1,00
Cl⁻		%	-	0,10	0,076

Opracował : **Katarzyna Kipigroch** Elektronicznie podpisany przez Katarzyna Kipigroch
 Data: 2024.09.06 12:11:46 +02'00'

CHARAKTERYSTYKA CEMENTU
Cement portlandzki wieloskładnikowy
EN 197-1 - CEM II/B-M (V-LL) 32,5 R

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

Certyfikat Stałości Właściwości Użytkowych: 1487-CPR-020-11 z dnia 20.12.2021

Deklaracja Właściwości Użytkowych : 1487-CPR-020-11 , wydanie 09 z dnia 04.01.2022

Średnie wyniki analizy fizyko - chemicznej za miesiąc wrzesień 2024

Właściwości fizyczne :

Właściwość	Metoda badania	Jednostka	Wymagania		Wynik
			Min.	Max	
Wytrzymałość na ściskanie : Po 2 dniach po 28 dniach (za VIII'2024)	PN-EN 196-1:2016	MPa	10,0	-	15,9
			32,5	52,5	39,7
Woda dla konsystencji normowej	PN-EN 196-3:2016	%	-	-	27,0
Czas wiązania : początek koniec		min	75	-	210
			-	-	280
Stałość objętości		mm	-	10	0
Gęstość właściwa Powierzchnia właściwa	PN-EN 196-6:2019	g/cm ³ cm ² /g	- -	- -	2,85 4240

Analiza chemiczna :

Właściwość	Metoda badania	Jednostka	Wymagania		Wynik
			Min.	Max	
Strata prażenia	PN-EN 196-2:2013	%	-	-	6,53
Pozostałość nierozpuszczalna		%	-	-	16,20
CaO		%	-	-	50,63
MgO		%	-	-	1,32
SiO₂		%	-	-	24,90
Al₂O₃		%	-	-	8,77
Fe₂O₃		%	-	-	3,56
SO₃		%	-	3,5	2,40
Na₂Oeq		%	-	-	0,95
Cl⁻		%	-	0,10	0,071

Opracował :

Katarzyna
Kipigroch

Elektronicznie podpisany
przez Katarzyna Kipigroch
Data: 2024.10.03 13:19:56
+02'00'

CHARAKTERYSTYKA CEMENTU
Cement portlandzki wieloskładnikowy
EN 197-1 - CEM II/B-M (V-LL) 32,5 R

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

Certyfikat Stałości Właściwości Użytkowych: 1487-CPR-020-11 z dnia 20.12.2021

Deklaracja Właściwości Użytkowych : 1487-CPR-020-11 , wydanie 09 z dnia 04.01.2022

Średnie wyniki analizy fizyko - chemicznej za miesiąc październik 2024

Właściwości fizyczne :

Właściwość	Metoda badania	Jednostka	Wymagania		Wynik
			Min.	Max	
Wytrzymałość na ściskanie : Po 2 dniach po 28 dniach (za IX'2024)	PN-EN 196-1:2016	MPa	10,0	-	15,3
			32,5	52,5	41,9
Woda dla konsystencji normowej	PN-EN 196-3:2016	%	-	-	27,0
Czas wiązania : początek		min	75	-	215
koniec		-	-	285	
Stażność objętości		mm	-	10	1
Gęstość właściwa	PN-EN 196-6:2019	g/cm ³	-	-	2,85
Powierzchnia właściwa		cm ² /g	-	-	4285

Analiza chemiczna :

Właściwość	Metoda badania	Jednostka	Wymagania		Wynik
			Min.	Max	
Strata prażenia	PN-EN 196-2:2013	%	-	-	6,86
Pozostałość nierozpuszczalna		%	-	-	16,15
CaO		%	-	-	51,39
MgO		%	-	-	1,34
SiO₂		%	-	-	24,40
Al₂O₃		%	-	-	8,57
Fe₂O₃		%	-	-	3,70
SO₃		%	-	3,5	2,19
Na₂Oeq		%	-	-	1,13
Cl⁻		%	-	0,10	0,085

Opracował :

Emilia Urszula
Gryszczyńska

Elektronicznie podpisany
przez Emilia Urszula
Gryszczyńska
Data: 2024.11.05 11:42:48
+01'00'

CHARAKTERYSTYKA CEMENTU
Cement portlandzki wieloskładnikowy
EN 197-1 - CEM II/B-M (V-LL) 32,5 R

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

Certyfikat Stałości Właściwości Użytkowych: 1487-CPR-020-11 z dnia 20.12.2021

Deklaracja Właściwości Użytkowych : 1487-CPR-020-11 , wydanie 09 z dnia 04.01.2022

Średnie wyniki analizy fizyko - chemicznej za miesiąc listopad 2024

Właściwości fizyczne :

Właściwość	Metoda badania	Jednostka	Wymagania		Wynik
			Min.	Max	
Wytrzymałość na ściskanie : Po 2 dniach po 28 dniach (za X'2024)	PN-EN 196-1:2016	MPa	10,0	-	14,7
			32,5	52,5	41,3
Woda dla konsystencji normowej	PN-EN 196-3:2016	%	-	-	27,5
Czas wiązania : początek koniec		min	75	-	235
			-	-	325
Stałość objętości		mm	-	10	1
Gęstość właściwa	PN-EN 196-6:2019	g/cm ³	-	-	2,85
Powierzchnia właściwa		cm ² /g	-	-	4255

Analiza chemiczna :

Właściwość	Metoda badania	Jednostka	Wymagania		Wynik
			Min.	Max	
Strata prażenia	PN-EN 196-2:2013	%	-	-	7,32
Pozostałość nierozpuszczalna		%	-	-	16,38
CaO		%	-	-	50,40
MgO		%	-	-	1,14
SiO₂		%	-	-	24,43
Al₂O₃		%	-	-	8,93
Fe₂O₃		%	-	-	3,67
SO₃		%	-	3,5	2,36
Na₂Oeq		%	-	-	0,92
Cl⁻		%	-	0,10	0,068

Opracował : **Katarzyna Kipigroch**
Elektronicznie podpisany przez Katarzyna Kipigroch
Data: 2024.12.02 12:15:22 +01'00'

CHARAKTERYSTYKA CEMENTU
Cement portlandzki wieloskładnikowy
EN 197-1 - CEM II/B-M (V-LL) 32,5 R

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

Certyfikat Stałości Właściwości Użytkowych: 1487-CPR-020-11 z dnia 20.12.2021

Deklaracja Właściwości Użytkowych : 1487-CPR-020-11 , wydanie 09 z dnia 04.01.2022

Średnie wyniki analizy fizyko - chemicznej za miesiąc grudzień 2024

Właściwości fizyczne :

Właściwość	Metoda badania	Jednostka	Wymagania		Wynik
			Min.	Max	
Wytrzymałość na ściskanie : Po 2 dniach po 28 dniach (za XI'2024)	PN-EN 196-1:2016	MPa	10,0	-	16,2
			32,5	52,5	40,9
Woda dla konsystencji normowej	PN-EN 196-3:2016	%	-	-	28,0
Czas wiązania : początek koniec		min	75	-	210
			-	-	285
Stażność objętości		mm	-	10	1
Gęstość właściwa	PN-EN 196-6:2019	g/cm ³	-	-	2,85
Powierzchnia właściwa		cm ² /g	-	-	4240

Analiza chemiczna :

Właściwość	Metoda badania	Jednostka	Wymagania		Wynik
			Min.	Max	
Strata prażenia	PN-EN 196-2:2013	%	-	-	6,81
Pozostałość nierozpuszczalna		%	-	-	15,89
CaO		%	-	-	51,27
MgO		%	-	-	1,05
SiO₂		%	-	-	23,65
Al₂O₃		%	-	-	8,65
Fe₂O₃		%	-	-	3,48
SO₃		%	-	3,5	2,40
Na₂Oeq		%	-	-	0,97
Cl⁻		%	-	0,10	0,053

Opracował : **Emilia Urszula**
Gryszczyńska

Elektronicznie
 podpisany przez Emilia
 Urszula Gryszczyńska
 Data: 2025.01.02
 11:21:14 +01'00'