

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 wydany przez ICI MB OSiMB w Krakowie

Deklaracja właściwości użytkowych : 1487-CPR-020-11 , wydanie 05 z dnia 01.07.2019

Średnie wyniki analizy fizyko - chemicznej za miesiąc styczeń 2021

Właściwości fizyczne :

Właściwość	Metoda badania	Jednostka	Wymagania		Wynik
			Min.	Max	
Wytrzymałość na ściskanie : Po 2 dniach po 28 dniach (za XII'2020)	PN-EN 196-1:2016	MPa	10,0	-	13,7
			32,5	52,5	38,6
Woda dla konsystencji normowej	PN-EN 196-3:2016	%	-	-	26,7
Czas wiązania : początek koniec		min	75	-	245
			-	-	335
Stożność objętości		mm	-	10	1
Powierzchnia właściwa	PN-EN 196-6:2019	cm ² /g	-	-	4148

Analiza chemiczna :

Właściwość	Metoda badania	Jednostka	Wymagania		Wynik
			Min.	Max	
Strata prażenia	PN-EN 196-2:2013	%	-	-	7,10
Pozostałość nierozpuszczalna		%	-	-	15,26
CaO		%	-	-	50,83
MgO		%	-	-	1,17
SiO₂		%	-	-	24,92
Al₂O₃		%	-	-	8,25
Fe₂O₃		%	-	-	3,22
SO₃		%	-	3,5	2,24
Na₂Oeq		%	-	-	0,90
Cl⁻		%	-	0,10	0,065

Opracował :

Agata
Iwona
Kędzierska

Elektronicznie
podpisany przez
Agata Iwona
Kędzierska
Data: 2021.02.01
11:09:46 +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 wydany przez ICI MB OSiMB w Krakowie

Deklaracja właściwości użytkowych : 1487-CPR-020-11 , wydanie 05 z dnia 01.07.2019

Średnie wyniki analizy fizyko - chemicznej za miesiąc luty 2021

Właściwości fizyczne :

Właściwość	Metoda badania	Jednostka	Wymagania		Wynik
			Min.	Max	
Wytrzymałość na ściskanie : Po 2 dniach po 28 dniach (za l'2021)	PN-EN 196-1:2016	MPa	10,0	-	15,5
			32,5	52,5	37,4
Woda dla konsystencji normowej	PN-EN 196-3:2016	%	-	-	26,8
Czas wiązania : początek koniec		min	75	-	225
			-	-	305
Stożność objętości		mm	-	10	1
Powierzchnia właściwa	PN-EN 196-6:2019	cm ² /g	-	-	4158

Analiza chemiczna :

Właściwość	Metoda badania	Jednostka	Wymagania		Wynik
			Min.	Max	
Strata prażenia	PN-EN 196-2:2013	%	-	-	7,03
Pozostałość nierozpuszczalna		%	-	-	15,54
CaO		%	-	-	50,74
MgO		%	-	-	1,18
SiO₂		%	-	-	24,96
Al₂O₃		%	-	-	8,35
Fe₂O₃		%	-	-	3,50
SO₃		%	-	3,5	2,39
Na₂O_{eq}		%	-	-	0,86
Cl⁻		%	-	0,10	0,067

Opracował :

Agata
Iwona
Kędzierska

Elektronicznie
podpisany przez
Agata Iwona
Kędzierska
Data: 2021.03.01
08:31:05 +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 wydany przez ICI MB OSiMB w Krakowie

Deklaracja właściwości użytkowych : 1487-CPR-020-11 , wydanie 06 z dnia 23.10.2020

Średnie wyniki analizy fizyko - chemicznej za miesiąc marzec 2021

Właściwości fizyczne :

Właściwość	Metoda badania	Jednostka	Wymagania		Wynik
			Min.	Max	
Wytrzymałość na ściskanie : Po 2 dniach po 28 dniach (za II'2021)	PN-EN 196-1:2016	MPa	10,0	-	15,6
			32,5	52,5	41,3
Woda dla konsystencji normowej	PN-EN 196-3:2016	%	-	-	26,8
Czas wiązania : początek koniec		min	75	-	225
			-	-	300
Stość objętości		mm	-	10	1
Powierzchnia właściwa	PN-EN 196-6:2019	cm ² /g	-	-	4081

Analiza chemiczna :

Właściwość	Metoda badania	Jednostka	Wymagania		Wynik
			Min.	Max	
Strata prażenia	PN-EN 196-2:2013	%	-	-	6,83
Pozostałość nierozpuszczalna		%	-	-	15,17
CaO		%	-	-	50,13
MgO		%	-	-	1,30
SiO₂		%	-	-	24,57
Al₂O₃		%	-	-	8,59
Fe₂O₃		%	-	-	3,41
SO₃		%	-	3,5	2,35
Na₂Oeq		%	-	-	0,95
Cl⁻		%	-	0,10	0,042

Opracował :

**Agata
Iwona
Kędzierska**

Elektronicznie
podpisany przez
Agata Iwona
Kędzierska
Data: 2021.04.06
09:36:45 +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 wydany przez ICI MB OSiMB w Krakowie

Deklaracja właściwości użytkowych : 1487-CPR-020-11 , wydanie 06 z dnia 23.10.2020

Średnie wyniki analizy fizyko - chemicznej za miesiąc kwiecień 2021

Właściwości fizyczne :

Właściwość	Metoda badania	Jednostka	Wymagania		Wynik
			Min.	Max	
Wytrzymałość na ściskanie : Po 2 dniach po 28 dniach (za III'2021)	PN-EN 196-1:2016	MPa	10,0	-	15,1
			32,5	52,5	43,1
Woda dla konsystencji normowej	PN-EN 196-3:2016	%	-	-	26,7
Czas wiązania : początek koniec		min	75	-	230
			-	-	305
Stożność objętości		mm	-	10	1
Powierzchnia właściwa	PN-EN 196-6:2019	cm ² /g	-	-	3948

Analiza chemiczna :

Właściwość	Metoda badania	Jednostka	Wymagania		Wynik
			Min.	Max	
Strata prażenia	PN-EN 196-2:2013	%	-	-	6,84
Pozostałość nierozpuszczalna		%	-	-	15,69
CaO		%	-	-	50,66
MgO		%	-	-	1,16
SiO₂		%	-	-	25,09
Al₂O₃		%	-	-	8,62
Fe₂O₃		%	-	-	3,21
SO₃		%	-	3,5	2,58
Na₂O_{eq}		%	-	-	0,96
Cl⁻		%	-	0,10	0,064

Opracował :

**Agata
Iwona
Kędzierska**

Elektronicznie
podpisany przez
Agata Iwona
Kędzierska
Data: 2021.05.06
08:15:50 +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 wydany przez ICI MB OSiMB w Krakowie

Deklaracja właściwości użytkowych : 1487-CPR-020-11 , wydanie 06 z dnia 23.10.2020

Średnie wyniki analizy fizyko - chemicznej za miesiąc maj 2021

Właściwości fizyczne :

Właściwość	Metoda badania	Jednostka	Wymagania		Wynik
			Min.	Max	
Wytrzymałość na ściskanie : Po 2 dniach po 28 dniach (za IV'2021)	PN-EN 196-1:2016	MPa	10,0	-	14,7
			32,5	52,5	41,1
Woda dla konsystencji normowej	PN-EN 196-3:2016	%	-	-	26,7
Czas wiązania : początek koniec		min	75	-	225
			-	-	305
Stość objętości		mm	-	10	1
Powierzchnia właściwa	PN-EN 196-6:2019	cm ² /g	-	-	4058

Analiza chemiczna :

Właściwość	Metoda badania	Jednostka	Wymagania		Wynik
			Min.	Max	
Strata prażenia	PN-EN 196-2:2013	%	-	-	7,11
Pozostałość nierozpuszczalna		%	-	-	15,78
CaO		%	-	-	50,66
MgO		%	-	-	1,16
SiO₂		%	-	-	24,82
Al₂O₃		%	-	-	8,73
Fe₂O₃		%	-	-	3,23
SO₃		%	-	3,5	2,31
Na₂O_{eq}		%	-	-	1,11
Cl⁻		%	-	0,10	0,083

Opracował :

Agata Iwona Kędzierska
 Elektronicznie podpisany przez Agata Iwona Kędzierska
 Data: 2021.06.08 13:54:04 +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 wydany przez ICI MB OSiMB w Krakowie

Deklaracja właściwości użytkowych : 1487-CPR-020-11 , wydanie 06 z dnia 23.10.2020

Średnie wyniki analizy fizyko - chemicznej za miesiąc czerwiec 2021

Właściwości fizyczne :

Właściwość	Metoda badania	Jednostka	Wymagania		Wynik
			Min.	Max	
Wytrzymałość na ściskanie : Po 2 dniach po 28 dniach (za V'2021)	PN-EN 196-1:2016	MPa	10,0	-	14,5
			32,5	52,5	39,4
Woda dla konsystencji normowej	PN-EN 196-3:2016	%	-	-	26,6
Czas wiązania : początek koniec		min	75	-	225
			-	-	300
Stość objętości		mm	-	10	1
Powierzchnia właściwa	PN-EN 196-6:2019	cm ² /g	-	-	4082

Analiza chemiczna :

Właściwość	Metoda badania	Jednostka	Wymagania		Wynik
			Min.	Max	
Strata prażenia	PN-EN 196-2:2013	%	-	-	6,97
Pozostałość nierozpuszczalna		%	-	-	15,30
CaO		%	-	-	50,04
MgO		%	-	-	1,27
SiO₂		%	-	-	24,97
Al₂O₃		%	-	-	8,50
Fe₂O₃		%	-	-	3,15
SO₃		%	-	3,5	2,71
Na₂O_{eq}		%	-	-	1,06
Cl⁻		%	-	0,10	0,083

Agata Iwona
Kędzierska

Elektronicznie
podpisany przez Agata
Iwona Kędzierska
Data: 2021.07.05
08:54:58 +02'00'

Opracował :

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 wydany przez ICI MB OSiMB w Krakowie

Deklaracja właściwości użytkowych : 1487-CPR-020-11 , wydanie 06 z dnia 23.10.2020

Średnie wyniki analizy fizyko - chemicznej za miesiąc lipiec 2021

Właściwości fizyczne :

Właściwość	Metoda badania	Jednostka	Wymagania		Wynik
			Min.	Max	
Wytrzymałość na ściskanie : Po 2 dniach po 28 dniach (za VI'2021)	PN-EN 196-1:2016	MPa	10,0	-	13,5
			32,5	52,5	39,1
Woda dla konsystencji normowej	PN-EN 196-3:2016	%	-	-	26,6
Czas wiązania : początek koniec		min	75	-	240
			-	-	320
Staość objętości		mm	-	10	1
Powierzchnia właściwa	PN-EN 196-6:2019	cm ² /g	-	-	4120

Analiza chemiczna :

Właściwość	Metoda badania	Jednostka	Wymagania		Wynik
			Min.	Max	
Strata prażenia	PN-EN 196-2:2013	%	-	-	7,48
Pozostałość nierozpuszczalna		%	-	-	15,31
CaO		%	-	-	50,31
MgO		%	-	-	1,05
SiO₂		%	-	-	24,75
Al₂O₃		%	-	-	8,39
Fe₂O₃		%	-	-	3,27
SO₃		%	-	3,5	2,42
Na₂O_{eq}		%	-	-	0,99
Cl⁻		%	-	0,10	0,075

Opracował :

**Agata
Iwona
Kędzierska**

Elektronicznie
podpisany przez
Agata Iwona
Kędzierska
Data: 2021.08.02
11:39:26 +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 wydany przez ICI MB OSiMB w Krakowie

Deklaracja właściwości użytkowych : 1487-CPR-020-11 , wydanie 08 z dnia 10.08.2021

Średnie wyniki analizy fizyko - chemicznej za miesiąc sierpień 2021

Właściwości fizyczne :

Właściwość	Metoda badania	Jednostka	Wymagania		Wynik
			Min.	Max	
Wytrzymałość na ściskanie : Po 2 dniach po 28 dniach (za VII'2021)	PN-EN 196-1:2016	MPa	10,0	-	14,2
			32,5	52,5	38,3
Woda dla konsystencji normowej	PN-EN 196-3:2016	%	-	-	26,6
Czas wiązania : początek koniec		min	75	-	220
			-	-	290
Stożność objętości		mm	-	10	1
Powierzchnia właściwa	PN-EN 196-6:2019	cm ² /g	-	-	4225

Analiza chemiczna :

Właściwość	Metoda badania	Jednostka	Wymagania		Wynik
			Min.	Max	
Strata prażenia	PN-EN 196-2:2013	%	-	-	7,07
Pozostałość nierozpuszczalna		%	-	-	15,49
CaO		%	-	-	50,12
MgO		%	-	-	1,38
SiO₂		%	-	-	25,00
Al₂O₃		%	-	-	8,56
Fe₂O₃		%	-	-	3,31
SO₃		%	-	3,5	2,44
Na₂O_{eq}		%	-	-	1,15
Cl⁻		%	-	0,10	0,086

Opracował :

Agata
Iwona
Kędzierska

Elektronicznie
podpisany przez
Agata Iwona
Kędzierska
Data: 2021.09.03
13:59:43 +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 wydany przez ICI MB OSiMB w Krakowie

Deklaracja właściwości użytkowych : 1487-CPR-020-11 , wydanie 08 z dnia 10.08.2021

Średnie wyniki analizy fizyko - chemicznej za miesiąc wrzesień 2021

Właściwości fizyczne :

Właściwość	Metoda badania	Jednostka	Wymagania		Wynik
			Min.	Max	
Wytrzymałość na ściskanie : Po 2 dniach po 28 dniach (za VIII'2021)	PN-EN 196-1:2016	MPa	10,0	-	14,0
			32,5	52,5	38,4
Woda dla konsystencji normowej	PN-EN 196-3:2016	%	-	-	26,5
Czas wiązania : początek koniec		min	75	-	230
			-	-	310
Stożność objętości		mm	-	10	1
Powierzchnia właściwa	PN-EN 196-6:2019	cm ² /g	-	-	4211

Analiza chemiczna :

Właściwość	Metoda badania	Jednostka	Wymagania		Wynik
			Min.	Max	
Strata prażenia	PN-EN 196-2:2013	%	-	-	6,75
Pozostałość nierozpuszczalna		%	-	-	15,13
CaO		%	-	-	50,07
MgO		%	-	-	1,34
SiO₂		%	-	-	25,02
Al₂O₃		%	-	-	8,72
Fe₂O₃		%	-	-	3,27
SO₃		%	-	3,5	2,38
Na₂O_{eq}		%	-	-	1,01
Cl⁻		%	-	0,10	0,074

Opracował :

Agata
Iwona
Kędzierska
Elektronicznie
podpisany przez
Agata Iwona
Kędzierska
Data: 2021.10.05
10:43:55 +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** wydany przez **ICiMB OSiMB w Krakowie**

Deklaracja właściwości użytkowych : **1487-CPR-020-11** , wydanie **08** z dnia **10.08.2021**

Średnie wyniki analizy fizyko - chemicznej za miesiąc październik 2021

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>	-	15,5
Po 2 dniach			<i>32,5</i>	<i>52,5</i>	38,3
po 28 dniach (za IX'2021)					
Woda dla konsystencji normowej	<i>PN-EN 196-3:2016</i>	<i>%</i>	-	-	26,6
Czas wiązania :		<i>min</i>	<i>75</i>	-	230
początek			-	-	320
koniec		<i>mm</i>	-	<i>10</i>	1
Stażność objętości					
Powierzchnia właściwa	<i>PN-EN 196-6:2019</i>	<i>cm²/g</i>	-	-	4130

Analiza chemiczna :

Właściwość	Metoda badania	Jednostka	Wymagania		Wynik
			Min.	Max	
Strata prażenia	<i>PN-EN 196-2:2013</i>	<i>%</i>	-	-	6,89
Pozostałość nierozpuszczalna		<i>%</i>	-	-	14,88
CaO		<i>%</i>	-	-	50,28
MgO		<i>%</i>	-	-	1,79
SiO₂		<i>%</i>	-	-	24,78
Al₂O₃		<i>%</i>	-	-	8,58
Fe₂O₃		<i>%</i>	-	-	3,32
SO₃		<i>%</i>	-	<i>3,5</i>	2,31
Na₂O_{eq}		<i>%</i>	-	-	1,04
Cl⁻		<i>%</i>	-	<i>0,10</i>	0,096

Opracował :

Anita Katarzyna Smolarek-Nowak
 Elektronicznie podpisany przez Anita Katarzyna Smolarek-Nowak
 Data: 2021.11.03 11:18:53 +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 wydany przez ICiMB OSiMB w Krakowie

Deklaracja właściwości użytkowych : 1487-CPR-020-11 , wydanie 08 z dnia 10.08.2021

Średnie wyniki analizy fizyko - chemicznej za miesiąc listopad 2021

Właściwości fizyczne :

Właściwość	Metoda badania	Jednostka	Wymagania		Wynik
			Min.	Max	
Wytrzymałość na ściskanie : Po 2 dniach po 28 dniach (za X'2021)	PN-EN 196-1:2016	MPa	10,0	-	15,2
			32,5	52,5	41,2
Woda dla konsystencji normowej	PN-EN 196-3:2016	%	-	-	26,6
Czas wiązania : początek koniec		min	75	-	245
			-	-	340
Staość objętości		mm	-	10	1
Powierzchnia właściwa	PN-EN 196-6:2019	cm ² /g	-	-	4164

Analiza chemiczna :

Właściwość	Metoda badania	Jednostka	Wymagania		Wynik
			Min.	Max	
Strata prażenia	PN-EN 196-2:2013	%	-	-	6,77
Pozostałość nierozpuszczalna		%	-	-	15,17
CaO		%	-	-	50,13
MgO		%	-	-	1,45
SiO₂		%	-	-	25,03
Al₂O₃		%	-	-	8,39
Fe₂O₃		%	-	-	3,14
SO₃		%	-	3,5	2,37
Na₂Oeq		%	-	-	1,20
Cl⁻		%	-	0,10	0,082

Opracował :

Agata Iwona
Kędzierska
 Elektronicznie podpisany
 przez Agata Iwona
 Kędzierska
 Data: 2021.12.08 13:38:38
 +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 2021

Właściwości fizyczne :

Właściwość	Metoda badania	Jednostka	Wymagania		Wynik
			Min.	Max	
Wytrzymałość na ściskanie : Po 2 dniach po 28 dniach (za XI'2021)	PN-EN 196-1:2016	MPa	10,0	-	15,2
			32,5	52,5	41,3
Woda dla konsystencji normowej	PN-EN 196-3:2016	%	-	-	26,6
Czas wiązania : początek koniec		min	75	-	245
			-	-	335
Staość objętości		mm	-	10	1
Powierzchnia właściwa	PN-EN 196-6:2019	cm ² /g	-	-	4119

Analiza chemiczna :

Właściwość	Metoda badania	Jednostka	Wymagania		Wynik
			Min.	Max	
Strata prażenia	PN-EN 196-2:2013	%	-	-	6,84
Pozostałość nierozpuszczalna		%	-	-	15,09
CaO		%	-	-	50,20
MgO		%	-	-	1,22
SiO₂		%	-	-	24,83
Al₂O₃		%	-	-	8,47
Fe₂O₃		%	-	-	3,07
SO₃		%	-	3,5	2,40
Na₂Oeq		%	-	-	1,20
Cl⁻		%	-	0,10	0,073

Opracował :

Agata Iwona
Kędzierska
 Elektronicznie podpisany
 przez Agata Iwona Kędzierska
 Data: 2022.01.11 12:36:52
 +01'00'