

CHARAKTERYSTYKA CEMENTU SPECJALNEGO NISKOALKALICZNEGO**Cement portlandzki PN-B-19707 CEM I 42,5 N-LH/ SR 5/NA****Nazwa handlowa cementu : Cement drogowo-mostowy WARTA, niskoalkaliczny CEM I 42,5 N-MSR/NA****(Cement portlandzki specjalny "WARTA" niskoalkaliczny CEM I 42,5 N-MSR/NA
wg Aprobaty Technicznej ITB Nr AT-15-8551/2010)****Producent: Cementownia "Warta" S.A., Trębaczew ul.Przemysłowa 17, 98-355 Działoszyn****Krajowy Certyfikat Stałości Właściwości Użytkowych nr 008-UWB-205 z dnia 06.04.2022****Krajowa Deklaracja Właściwości Użytkowych nr 008-UWB-205 , wydanie 04 z dnia 12.04.2022****Średnie wyniki analizy fizyko - chemicznej za miesiąc styczeń 2023**Właściwości fizyczne :

Właściwość	Metoda badania	Jednostka	Wymagania		Wynik
			Min.	Max	
Wytrzymałość na ściskanie :	PN-EN 196-1:2016	MPa			
po 2 dniach			10,0	-	20,7
po 28 dniach (za XII'2022)			42,5	62,5	52,1
Wytrzymałość na zginanie :					
po 2 dniach	PN-EN 196-3:2016	mm	-	-	4,0
po 28 dniach (za XII'2022)			-	-	8,2
Woda dla konystencji normowej			-	-	27,2
Czas wiązania :					
początek	PN-EN 196-3:2016	min	60	-	215
koniec			-	-	275
Stałość objętości			-	10	1
Powierzchnia właściwa	PN-EN 196-6:2019	cm ² /g	-	-	3486
Ciepło hydratacji	PN-EN 196-9:2010	J/g	-	270	261
Skurcz (za XII'2022)	PB-03.NZ.PA	mm/m	-	-	0,41

Analiza chemiczna :

Właściwość	Metoda badania	Jednostka	Wymagania		Wynik
			Min.	Max	
Strata prażenia	PN-EN 196-2:2013	%	-	5,0	2,24
Pozostałość nierozpuszczalna		%	-	5,0	0,40
CaO		%	-	-	64,92
MgO		%	-	-	0,94
SiO₂		%	-	-	21,29
Al₂O₃		%	-	-	3,70
Fe₂O₃		%	-	-	3,51
SO₃		%	-	3,0	2,41
Na₂Oeq		%	-	0,60	0,38
Cl⁻		%	-	0,10	0,025
C₃A	PN-EN 196-2:2013 BN-64/6731-03	%	-	5	3,88
C₄AF + 2C₃A		%	-	-	18,43
C₃S		%	-	-	59,9

Opracował :

Agata Iwona KędzierskaElektronicznie podpisany przez Agata Iwona
Kędzierska
Data: 2023.02.07 09:41:34 +01'00'

CHARAKTERYSTYKA CEMENTU SPECJALNEGO NISKOALKALICZNEGO**Cement portlandzki PN-B-19707 CEM I 42,5 N-LH/ SR 5/NA****Nazwa handlowa cementu : Cement drogowo-mostowy WARTA, niskoalkaliczny CEM I 42,5 N-MSR/NA****(Cement portlandzki specjalny "WARTA" niskoalkaliczny CEM I 42,5 N-MSR/NA
wg Aprobaty Technicznej ITB Nr AT-15-8551/2010)****Producent: Cementownia "Warta" S.A., Trębaczew ul.Przemysłowa 17, 98-355 Działoszyn****Krajowy Certyfikat Stałości Właściwości Użytkowych nr 008-UWB-205 z dnia 06.04.2022****Krajowa Deklaracja Właściwości Użytkowych nr 008-UWB-205 , wydanie 04 z dnia 12.04.2022****Średnie wyniki analizy fizyko - chemicznej za miesiąc luty 2023**Właściwości fizyczne :

Właściwość	Metoda badania	Jednostka	Wymagania		Wynik
			Min.	Max	
Wytrzymałość na ściskanie :	PN-EN 196-1:2016	MPa			
po 2 dniach			10,0	-	20,0
po 28 dniach (za l'2023)			42,5	62,5	53,3
Wytrzymałość na zginanie :					
po 2 dniach	PN-EN 196-3:2016	mm	-	-	3,9
po 28 dniach (za l'2023)			-	-	8,6
Woda dla konystencji normowej			-	-	26,7
Czas wiązania :					
początek	PN-EN 196-3:2016	min	60	-	220
koniec			-	-	290
Stałość objętości			-	10	1
Gęstość właściwa	PN-EN 196-6:2019	g/cm^3	-	-	3,12
Powierzchnia właściwa		cm^2/g	-	-	3525
Ciepło hydratacji	PN-EN 196-9:2010	J/g	-	270	270
Skurcz (za l'2023)	PB-03.NZ.PA	mm/m	-	-	0,45

Analiza chemiczna :

Właściwość	Metoda badania	Jednostka	Wymagania		Wynik
			Min.	Max	
Strata prażenia	PN-EN 196-2:2013	%	-	5,0	2,22
Pozostałość nierozpuszczalna		%	-	5,0	0,36
CaO		%	-	-	64,66
MgO		%	-	-	0,89
SiO₂		%	-	-	21,74
Al₂O₃		%	-	-	3,64
Fe₂O₃		%	-	-	3,42
SO₃		%	-	3,0	2,33
Na₂Oeq		%	-	0,60	0,37
Cl⁻		%	-	0,10	0,032
C₃A	PN-EN 196-2:2013	%	-	5	3,87
C₄AF + 2C₃A	BN-64/6731-03	%	-	-	18,14
C₃S		%	-	-	59,9

Opracował :

CHARAKTERYSTYKA CEMENTU SPECJALNEGO NISKOALKALICZNEGO**Cement portlandzki PN-B-19707 CEM I 42,5 N-LH/ SR 5/NA****Nazwa handlowa cementu : Cement drogowo-mostowy WARTA, niskoalkaliczny CEM I 42,5 N-MSR/NA****(Cement portlandzki specjalny "WARTA" niskoalkaliczny CEM I 42,5 N-MSR/NA
wg Aprobaty Technicznej ITB Nr AT-15-8551/2010)****Producent: Cementownia "Warta" S.A., Trębaczew ul.Przemysłowa 17, 98-355 Działoszyn****Krajowy Certyfikat Stałości Właściwości Użytkowych nr 008-UWB-205 z dnia 06.04.2022****Krajowa Deklaracja Właściwości Użytkowych nr 008-UWB-205 , wydanie 04 z dnia 12.04.2022****Średnie wyniki analizy fizyko - chemicznej za miesiąc marzec 2023**Właściwości fizyczne :

Właściwość	Metoda badania	Jednostka	Wymagania		Wynik
			Min.	Max	
Wytrzymałość na ściskanie :	PN-EN 196-1:2016	MPa			
po 2 dniach			10,0	-	20,3
po 28 dniach (za II'2023)			42,5	62,5	52,6
Wytrzymałość na zginanie :					
po 2 dniach	PN-EN 196-3:2016	mm	-	-	3,9
po 28 dniach (za II'2023)			-	-	8,5
Woda dla konystencji normowej			-	-	26,4
Czas wiązania :					
początek	PN-EN 196-3:2016	min	60	-	220
koniec			-	-	300
Stałość objętości			-	10	0
Gęstość właściwa	PN-EN 196-6:2019	g/cm^3	-	-	3,12
Powierzchnia właściwa		cm^2/g	-	-	3475
Ciepło hydratacji	PN-EN 196-9:2010	J/g	-	270	265
Skurcz (za II'2023)	PB-03.NZ.PA	mm/m	-	-	0,45

Analiza chemiczna :

Właściwość	Metoda badania	Jednostka	Wymagania		Wynik
			Min.	Max	
Strata prażenia	PN-EN 196-2:2013	%	-	5,0	2,36
Pozostałość nierozpuszczalna		%	-	5,0	0,32
CaO		%	-	-	64,67
MgO		%	-	-	0,84
SiO₂		%	-	-	21,59
Al₂O₃		%	-	-	3,56
Fe₂O₃		%	-	-	3,56
SO₃		%	-	3,0	2,39
Na₂Oeq		%	-	0,60	0,44
Cl⁻		%	-	0,10	0,025
C₃A	PN-EN 196-2:2013 BN-64/6731-03	%	-	5	3,41
C₄AF + 2C₃A		%	-	-	17,64
C₃S		%	-	-	59,9

Opracował :

Agata Iwona KędzierskaElektronicznie podpisany przez Agata Iwona
Kędzierska
Data: 2023.04.03 13:16:55 +02'00'

CHARAKTERYSTYKA CEMENTU SPECJALNEGO NISKOALKALICZNEGO**Cement portlandzki PN-B-19707 CEM I 42,5 N-LH/ SR 5/NA****Nazwa handlowa cementu : Cement drogowo-mostowy WARTA, niskoalkaliczny CEM I 42,5 N-MSR/NA****(Cement portlandzki specjalny "WARTA" niskoalkaliczny CEM I 42,5 N-MSR/NA
wg Aprobaty Technicznej ITB Nr AT-15-8551/2010)****Producent: Cementownia "Warta" S.A., Trębaczew ul.Przemysłowa 17, 98-355 Działoszyn****Krajowy Certyfikat Stałości Właściwości Użytkowych nr 008-UWB-205 z dnia 06.04.2022****Krajowa Deklaracja Właściwości Użytkowych nr 008-UWB-205 , wydanie 04 z dnia 12.04.2022****Średnie wyniki analizy fizyko - chemicznej za miesiąc kwiecień 2023**Właściwości fizyczne :

Właściwość	Metoda badania	Jednostka	Wymagania		Wynik
			Min.	Max	
Wytrzymałość na ściskanie :	PN-EN 196-1:2016	MPa			
po 2 dniach			10,0	-	19,5
po 28 dniach (za III'2023)			42,5	62,5	53,2
Wytrzymałość na zginanie :					
po 2 dniach	PN-EN 196-3:2016	mm	-	-	3,8
po 28 dniach (za III'2023)			-	-	8,5
Woda dla konystencji normowej			-	-	26,4
Czas wiązania :					
początek	PN-EN 196-3:2016	min	60	-	220
koniec			-	-	290
Stażność objętości			-	10	1
Gęstość właściwa	PN-EN 196-6:2019	g/cm ³	-	-	3,12
Powierzchnia właściwa			-	-	3400
Ciepło hydratacji	PN-EN 196-9:2010	J/g	-	270	244
Skurcz (za III'2023)	PB-03.NZ.PA	mm/m	-	-	0,38

Analiza chemiczna :

Właściwość	Metoda badania	Jednostka	Wymagania		Wynik
			Min.	Max	
Strata prażenia	PN-EN 196-2:2013	%	-	5,0	2,32
Pozostałość nierozpuszczalna		%	-	5,0	0,41
CaO		%	-	-	64,53
MgO		%	-	-	0,95
SiO₂		%	-	-	21,81
Al₂O₃		%	-	-	3,51
Fe₂O₃		%	-	-	3,52
SO₃		%	-	3,0	2,50
Na₂Oeq		%	-	0,60	0,38
Cl⁻		%	-	0,10	0,025
C₃A	PN-EN 196-2:2013	%	-	5	3,35
C₄AF + 2C₃A	BN-64/6731-03	%	-	-	17,40
C₃S		%	-	-	59,9

Opracował :

CHARAKTERYSTYKA CEMENTU SPECJALNEGO NISKOALKALICZNEGO**Cement portlandzki PN-B-19707 CEM I 42,5 N-LH/ SR 5/NA****Nazwa handlowa cementu : Cement drogowo-mostowy WARTA, niskoalkaliczny CEM I 42,5 N-MSR/NA***(Cement portlandzki specjalny "WARTA" niskoalkaliczny CEM I 42,5 N-MSR/NA
wg Aprobaty Technicznej ITB Nr AT-15-8551/2010)*

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

Krajowy Certyfikat Stałości Właściwości Użytkowych nr **008-UWB-205 z dnia 06.04.2022**Krajowa Deklaracja Właściwości Użytkowych nr **008-UWB-205 , wydanie 04 z dnia 12.04.2022****Średnie wyniki analizy fizyko - chemicznej za miesiąc maj 2023**Właściwości fizyczne :

Właściwość	Metoda badania	Jednostka	Wymagania		Wynik	
			Min.	Max		
Wytrzymałość na ściskanie :	PN-EN 196-1:2016	MPa				
po 2 dniach			10,0	-	19,6	
po 28 dniach (za IV'2023)			42,5	62,5	52,2	
Wytrzymałość na zginanie :						
po 2 dniach	PN-EN 196-3:2016	min	-	-	3,8	
po 28 dniach (za IV'2023)			-	-	8,4	
Woda dla konsystencji normowej			%	-	-	26,0
Czas wiązania :						
początek	PN-EN 196-3:2016	mm	60	-	215	
koniec			-	-	275	
Stość objętości		mm	-	10	0	
Gęstość właściwa	PN-EN 196-6:2019	g/cm ³	-	-	3,12	
Powierzchnia właściwa		cm ² /g	-	-	3370	
Ciepło hydratacji	PN-EN 196-9:2010	J/g	-	270	257	
Skurcz (za IV'2023)	PB-03.NZ.PA	mm/m	-	-	0,40	

Analiza chemiczna :

Właściwość	Metoda badania	Jednostka	Wymagania		Wynik
			Min.	Max	
Strata prażenia	PN-EN 196-2:2013	%	-	5,0	2,12
Pozostałość nierozpuszczalna		%	-	5,0	0,34
CaO		%	-	-	64,91
MgO		%	-	-	0,75
SiO₂		%	-	-	21,48
Al₂O₃		%	-	-	3,69
Fe₂O₃		%	-	-	3,42
SO₃		%	-	3,0	2,51
Na₂Oeq		%	-	0,60	0,43
Cl⁻		%	-	0,10	0,020
C₃A	PN-EN 196-2:2013 BN-64/6731-03	%	-	5	4,00
C₄AF + 2C₃A		%	-	-	18,40
C₃S		%	-	-	59,9

Opracował :

**Anita Katarzyna
Smolarek-Nowak**Elektronicznie podpisany przez
Anita Katarzyna Smolarek-
Nowak
Data: 2023.06.06 09:31:17
+02'00'

CHARAKTERYSTYKA CEMENTU SPECJALNEGO NISKOALKALICZNEGO**Cement portlandzki PN-B-19707 CEM I 42,5 N-LH/ SR 5/NA****Nazwa handlowa cementu : Cement drogowo-mostowy WARTA, niskolalkaliczny CEM I 42,5 N-MSR/NA***(Cement portlandzki specjalny "WARTA" niskolalkaliczny CEM I 42,5 N-MSR/NA
wg Aprobaty Technicznej ITB Nr AT-15-8551/2010)*

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

Krajowy Certyfikat Stałości Właściwości Użytkowych nr 008-UWB-205 z dnia 06.04.2022

Krajowa Deklaracja Właściwości Użytkowych nr 008-UWB-205 , wydanie 04 z dnia 12.04.2022

Średnie wyniki analizy fizyko - chemicznej za miesiąc czerwiec 2023Właściwości fizyczne :

Właściwość	Metoda badania	Jednostka	Wymagania Min. Max		Wynik
Wytrzymałość na ściskanie :	PN-EN 196-1:2016	MPa			
po 2 dniach			10,0	-	18,6
po 28 dniach (za V'2023)			42,5	62,5	52,7
Wytrzymałość na zginanie :					
po 2 dniach	PN-EN 196-3:2016	mm	-	-	3,7
po 28 dniach (za V'2023)			-	-	8,4
Woda dla konystencji normowej			-	-	25,8
Czas wiązania :					
początek	PN-EN 196-3:2016	min	60	-	215
koniec			-	-	295
Stość objętości			-	10	1
Gęstość właściwa	PN-EN 196-6:2019	g/cm ³	-	-	3,12
Powierzchnia właściwa			-	-	3350
Ciepło hydratacji	PN-EN 196-9:2010	J/g	-	270	246

Analiza chemiczna :

Właściwość	Metoda badania	Jednostka	Wymagania Min. Max		Wynik
Strata prażenia	PN-EN 196-2:2013	%	-	5,0	2,31
Pozostałość nierozpuszczalna		%	-	5,0	0,33
CaO		%	-	-	64,80
MgO		%	-	-	0,80
SiO₂		%	-	-	21,45
Al₂O₃		%	-	-	3,54
Fe₂O₃		%	-	-	3,61
SO₃		%	-	3,0	2,62
Na₂Oeq		%	-	0,60	0,41
Cl⁻		%	-	0,10	0,024
C₃A	PN-EN 196-2:2013 BN-64/6731-03	%	-	5	3,28
C₄AF + 2C₃A		%	-	-	17,53
C₃S		%	-	-	59,9

Opracował :

Agata Iwona
Kędzierska

Elektronicznie podpisany przez
Agata Iwona Kędzierska
Data: 2023.07.03 11:12:22 +02'00'

CHARAKTERYSTYKA CEMENTU SPECJALNEGO NISKOALKALICZNEGO**Cement portlandzki PN-B-19707 CEM I 42,5 N-LH/ SR 5/NA****Nazwa handlowa cementu : Cement drogowo-mostowy WARTA, niskolalkaliczny CEM I 42,5 N-MSR/NA***(Cement portlandzki specjalny "WARTA" niskolalkaliczny CEM I 42,5 N-MSR/NA
wg Aprobaty Technicznej ITB Nr AT-15-8551/2010)*

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

Krajowy Certyfikat Stałości Właściwości Użytkowych nr 008-UWB-205 z dnia 06.04.2022

Krajowa Deklaracja Właściwości Użytkowych nr 008-UWB-205 , wydanie 04 z dnia 12.04.2022

Średnie wyniki analizy fizyko - chemicznej za miesiąc lipiec 2023Właściwości fizyczne :

Właściwość	Metoda badania	Jednostka	Wymagania		Wynik
			Min.	Max	
Wytrzymałość na ściskanie :	PN-EN 196-1:2016	MPa			
po 2 dniach			10,0	-	18,6
po 28 dniach (za VI'2023)			42,5	62,5	49,9
Wytrzymałość na zginanie :					
po 2 dniach	PN-EN 196-3:2016	mm	-	-	3,6
po 28 dniach (za VI'2023)			-	-	8,1
Woda dla konsystencji normowej			-	-	25,4
Czas wiązania :					
początek	PN-EN 196-3:2016	min	60	-	225
koniec			-	-	290
Stość objętości			-	10	0
Gęstość właściwa	PN-EN 196-6:2019	g/cm ³	-	-	3,13
Powierzchnia właściwa			-	-	3344
Ciepło hydratacji	PN-EN 196-9:2010	J/g	-	270	256

Analiza chemiczna :

Właściwość	Metoda badania	Jednostka	Wymagania		Wynik
			Min.	Max	
Strata prażenia	PN-EN 196-2:2013	%	-	5,0	2,04
Pozostałość nierozpuszczalna		%	-	5,0	0,33
CaO		%	-	-	63,81
MgO		%	-	-	0,84
SiO₂		%	-	-	21,35
Al₂O₃		%	-	-	3,54
Fe₂O₃		%	-	-	3,58
SO₃		%	-	3,0	2,78
Na₂Oeq		%	-	0,60	0,40
Cl⁻		%	-	0,10	0,025
C₃A	PN-EN 196-2:2013 BN-64/6731-03	%	-	5	3,33
C₄AF + 2C₃A		%	-	-	17,54
C₃S		%	-	-	59,9

Opracował :

Elektronicznie podpisany przez
Agata Iwona Kędzierska
 Agata Iwona Kędzierska
 Data: 2023.08.04 11:46:58 +02'00'

CHARAKTERYSTYKA CEMENTU SPECJALNEGO NISKOALKALICZNEGO**Cement portlandzki PN-B-19707 CEM I 42,5 N-LH/ SR 5/NA****Nazwa handlowa cementu : Cement drogowo-mostowy WARTA, niskolalkaliczny CEM I 42,5 N-MSR/NA****(Cement portlandzki specjalny "WARTA" niskolalkaliczny CEM I 42,5 N-MSR/NA
wg Aprobaty Technicznej ITB Nr AT-15-8551/2010)****Producent: Cementownia "Warta" S.A., Trębaczew ul.Przemysłowa 17, 98-355 Działoszyn****Krajowy Certyfikat Stałości Właściwości Użytkowych nr 008-UWB-205 z dnia 06.04.2022****Krajowa Deklaracja Właściwości Użytkowych nr 008-UWB-205 , wydanie 04 z dnia 12.04.2022****Średnie wyniki analizy fizyko - chemicznej za miesiąc sierpień 2023**Właściwości fizyczne :

Właściwość	Metoda badania	Jednostka	Wymagania		Wynik
			Min.	Max	
Wytrzymałość na ściskanie :	PN-EN 196-1:2016	MPa			
po 2 dniach			10,0	-	18,8
po 28 dniach (za VII'2023)			42,5	62,5	51,7
Wytrzymałość na zginanie :					
po 2 dniach	PN-EN 196-3:2016	mm	-	-	3,7
po 28 dniach (za VII'2023)			-	-	8,2
Woda dla konsystencji normowej			-	-	25,5
Czas wiązania :					
początek	PN-EN 196-3:2016	min	60	-	230
koniec			-	-	305
Stość objętości			-	10	1
Gęstość właściwa	PN-EN 196-6:2019	g/cm ³	-	-	3,14
Powierzchnia właściwa			-	-	3503
Ciepło hydratacji	PN-EN 196-9:2010	J/g	-	270	257

Analiza chemiczna :

Właściwość	Metoda badania	Jednostka	Wymagania		Wynik
			Min.	Max	
Strata prażenia	PN-EN 196-2:2013	%	-	5,0	2,23
Pozostałość nierozpuszczalna		%	-	5,0	0,34
CaO		%	-	-	64,41
MgO		%	-	-	0,80
SiO₂		%	-	-	21,49
Al₂O₃		%	-	-	3,59
Fe₂O₃		%	-	-	3,52
SO₃		%	-	3,0	2,48
Na₂Oeq		%	-	0,60	0,37
Cl⁻		%	-	0,10	0,031
C₃A	PN-EN 196-2:2013 BN-64/6731-03	%	-	5	3,56
C₄AF + 2C₃A		%	-	-	17,82
C₃S		%	-	-	59,9

Opracował :

Agata Iwona KędzierskaElektronicznie podpisany przez Agata
Iwona Kędzierska

Data: 2023.09.05 12:52:29 +02'00'

CHARAKTERYSTYKA CEMENTU SPECJALNEGO NISKOALKALICZNEGO**Cement portlandzki PN-B-19707 CEM I 42,5 N-LH/ SR 5/NA****Nazwa handlowa cementu : Cement drogowo-mostowy WARTA, niskolalkaliczny CEM I 42,5 N-MSR/NA***(Cement portlandzki specjalny "WARTA" niskolalkaliczny CEM I 42,5 N-MSR/NA**wg Aprobaty Technicznej ITB Nr AT-15-8551/2010)*Producent: **Cementownia "Warta" S.A., Trębaczew ul.Przemysłowa 17, 98-355 Działoszyn**Krajowy Certyfikat Stałości Właściwości Użytkowych nr **008-UWB-205 z dnia 06.04.2022**Krajowa Deklaracja Właściwości Użytkowych nr **008-UWB-205 , wydanie 04 z dnia 12.04.2022****Średnie wyniki analizy fizyko - chemicznej za miesiąc wrzesień 2023**Właściwości fizyczne :

Właściwość	Metoda badania	Jednostka	Wymagania		Wynik
			Min.	Max	
Wytrzymałość na ściskanie :	PN-EN 196-1:2016	MPa			
po 2 dniach			10,0	-	18,4
po 28 dniach (za VIII'2023)			42,5	62,5	51,5
Wytrzymałość na zginanie :					
po 2 dniach	PN-EN 196-3:2016	mm	-	-	3,7
po 28 dniach (za VIII'2023)			-	-	8,2
Woda dla konsystencji normowej			-	-	25,9
Czas wiązania :					
początek	PN-EN 196-3:2016	min	60	-	220
koniec			-	-	295
Stość objętości	PN-EN 196-6:2019	mm	-	10	1
Gęstość właściwa		g/cm ³	-	-	3,14
Powierzchnia właściwa		cm ² /g	-	-	3515
Ciepło hydratacji	PN-EN 196-9:2010	J/g	-	270	252

Analiza chemiczna :

Właściwość	Metoda badania	Jednostka	Wymagania		Wynik
			Min.	Max	
Strata prażenia	PN-EN 196-2:2013	%	-	5,0	2,63
Pozostałość nierozpuszczalna		%	-	5,0	0,34
CaO		%	-	-	64,25
MgO		%	-	-	0,88
SiO₂		%	-	-	21,34
Al₂O₃		%	-	-	3,55
Fe₂O₃		%	-	-	3,65
SO₃		%	-	3,0	2,47
Na₂Oeq		%	-	0,60	0,43
Cl⁻		%	-	0,10	0,029
C₃A	PN-EN 196-2:2013 BN-64/6731-03	%	-	5	3,34
C₄AF + 2C₃A		%	-	-	17,78
C₃S		%	-	-	59,9

Opracował :

Agata Iwona KędzierskaElektronicznie podpisany przez Agata Iwona Kędzierska
Data: 2023.10.04 09:25:29 +02'00'

CHARAKTERYSTYKA CEMENTU SPECJALNEGO NISKOALKALICZNEGO**Cement portlandzki PN-B-19707 CEM I 42,5 N-LH/ SR 5/NA****Nazwa handlowa cementu : Cement drogowo-mostowy WARTA, niskoalkaliczny CEM I 42,5 N-MSR/NA****(Cement portlandzki specjalny "WARTA" niskoalkaliczny CEM I 42,5 N-MSR/NA****wg Aprobaty Technicznej ITB Nr AT-15-8551/2010)****Producent: Cementownia "Warta" S.A., Trębaczew ul.Przemysłowa 17, 98-355 Działoszyn****Krajowy Certyfikat Stałości Właściwości Użytkowych nr 008-UWB-205 z dnia 06.04.2022****Krajowa Deklaracja Właściwości Użytkowych nr 008-UWB-205 , wydanie 04 z dnia 12.04.2022****Średnie wyniki analizy fizyko - chemicznej za miesiąc październik 2023**Właściwości fizyczne :

Właściwość	Metoda badania	Jednostka	Wymagania		Wynik
			Min.	Max	
Wytrzymałość na ściskanie :	PN-EN 196-1:2016	MPa	10,0	-	17,1
po 2 dniach			42,5	62,5	49,9
po 28 dniach (za IX'2023)			-	-	3,5
Wytrzymałość na zginanie :			-	-	8,1
po 2 dniach	PN-EN 196-3:2016	%	-	-	-
po 28 dniach (za IX'2023)			-	-	-
Woda dla konsystencji normowej			-	-	-
Czas wiązania :			-	-	-
początek	PN-EN 196-3:2016	min	60	-	235
koniec			-	-	315
Stość objętości	PN-EN 196-6:2019	mm	-	10	0
Gęstość właściwa			-	-	3,14
Powierzchnia właściwa	PN-EN 196-9:2010	g/cm ³	-	-	3546
Ciepło hydratacji			-	270	241

Analiza chemiczna :

Właściwość	Metoda badania	Jednostka	Wymagania		Wynik
			Min.	Max	
Strata prażenia	PN-EN 196-2:2013	%	-	5,0	2,66
Pozostałość nierozpuszczalna		%	-	5,0	0,30
CaO		%	-	-	64,27
MgO		%	-	-	0,78
SiO₂		%	-	-	21,28
Al₂O₃		%	-	-	3,55
Fe₂O₃		%	-	-	3,67
SO₃		%	-	3,0	2,46
Na₂Oeq		%	-	0,60	0,40
Cl⁻		%	-	0,10	0,033
C₃A	PN-EN 196-2:2013 BN-64/6731-03	%	-	5	3,21
C₄AF + 2C₃A		%	-	-	17,58
C₃S		%	-	-	59,9

Opracował :

Agata Iwona Kędzierska

Elektronicznie podpisany przez Agata Iwona Kędzierska
Data: 2023.11.06 10:08:51 +01'00'

CHARAKTERYSTYKA CEMENTU SPECJALNEGO NISKOALKALICZNEGO**Cement portlandzki PN-B-19707 CEM I 42,5 N-LH/ SR 5/NA****Nazwa handlowa cementu : Cement drogowo-mostowy WARTA, niskoalkaliczny CEM I 42,5 N-MSR/NA***(Cement portlandzki specjalny "WARTA" niskoalkaliczny CEM I 42,5 N-MSR/NA
wg Aprobaty Technicznej ITB Nr AT-15-8551/2010)*

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

Krajowy Certyfikat Stałości Właściwości Użytkowych nr **008-UWB-205** z dnia **06.04.2022**Krajowa Deklaracja Właściwości Użytkowych nr **008-UWB-205** , wydanie **04** z dnia **12.04.2022****Średnie wyniki analizy fizyko - chemicznej za miesiąc listopad 2023**Właściwości fizyczne :

Właściwość	Metoda badania	Jednostka	Wymagania		Wynik
			Min.	Max	
Wytrzymałość na ściskanie : po 2 dniach po 28 dniach (za X'2023)	PN-EN 196-1:2016	MPa	10,0	-	17,5
Wytrzymałość na zginanie : po 2 dniach po 28 dniach (za X'2023)			42,5	62,5	48,5
			-	-	3,5
			-	-	8,2
Woda dla konsystencji normowej	PN-EN 196-3:2016	%	-	-	25,7
Czas wiązania : początek		min	60	-	235
koniec		-	-	325	
Stałość objętości		mm	-	10	0
Gęstość właściwa	PN-EN 196-6:2019	g/cm ³	-	-	3,14
Powierzchnia właściwa		cm ² /g	-	-	3485
Ciepło hydratacji	PN-EN 196-9:2010	J/g	-	270	228

Analiza chemiczna :

Właściwość	Metoda badania	Jednostka	Wymagania		Wynik
			Min.	Max	
Strata prażenia	PN-EN 196-2:2013	%	-	5,0	2,87
Pozostałość nierozpuszczalna		%	-	5,0	0,29
CaO		%	-	-	64,52
MgO		%	-	-	0,97
SiO₂		%	-	-	21,07
Al₂O₃		%	-	-	3,83
Fe₂O₃		%	-	-	3,49
SO₃		%	-	3,0	2,52
Na₂Oeq		%	-	0,60	0,44
Cl⁻		%	-	0,10	0,026
C₃A	PN-EN 196-2:2013 BN-64/6731-03	%	-	5	4,25
C₄AF + 2C₃A		%	-	-	19,11
C₃S		%	-	-	59,9

Opracował :

Emilia
Urszula
Gryszczyńska

Elektronicznie
podpisany przez Emilia
Urszulę Gryszczyńską
Data: 2023.12.08
10:20:37 +01'00'

CHARAKTERYSTYKA CEMENTU SPECJALNEGO NISKOALKALICZNEGO

Cement portlandzki PN-B-19707 CEM I 42,5 N-LH/ SR 5/NA

Nazwa handlowa cementu : Cement drogowo-mostowy WARTA, niskoalkaliczny CEM I 42,5 N-MSR/NA

(Cement portlandzki specjalny "WARTA" niskoalkaliczny CEM I 42,5 N-MSR/NA
wg Aprobaty Technicznej ITB Nr AT-15-8551/2010)

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

Krajowy Certyfikat Stałości Właściwości Użytkowych nr 008-UWB-205 z dnia 06.04.2022

Krajowa Deklaracja WłaściwościUżytkowych nr 008-UWB-205 , wydanie 04 z dnia 12.04.2022

Średnie wyniki analizy fizyko - chemicznej za miesiąc grudzień 2023

Właściwości fizyczne :

Właściwość	Metoda badania	Jednostka	Wymagania		Wynik
			Min.	Max	
Wytrzymałość na ściskanie : po 2 dniach po 28 dniach (za XI'2023)	PN-EN 196-1:2016	MPa	10,0	-	16,5
			42,5	62,5	48,9
Wytrzymałość na zginanie : po 2 dniach			-	-	3,4
po 28 dniach (za XI'2023)			-	-	8,2
Woda dla konsystencji normowej	PN-EN 196-3:2016	%	-	-	25,4
Czas wiązania : początek		min	60	-	240
koniec		-	-	310	
Stałość objętości		mm	-	10	1
Gęstość właściwa	PN-EN 196-6:2019	g/cm ³	-	-	3,10
Powierzchnia właściwa		cm ² /g	-	-	3455
Ciepło hydratacji	PN-EN 196-9:2010	J/g	-	270	246

Analiza chemiczna :

Właściwość	Metoda badania	Jednostka	Wymagania		Wynik
			Min.	Max	
Strata prażenia	PN-EN 196-2:2013	%	-	5,0	2,69
Pozostałość nierozpuszczalna		%	-	5,0	0,33
CaO		%	-	-	64,54
MgO		%	-	-	0,94
SiO ₂		%	-	-	21,48
Al ₂ O ₃		%	-	-	3,51
Fe ₂ O ₃		%	-	-	3,73
SO ₃		%	-	3,0	2,53
Na ₂ Oeq		%	-	0,60	0,41
Cl ⁻		%	-	0,10	0,030
C ₃ A	PN-EN 196-2:2013 BN-64/6731-03	%	-	5	3,00
C ₄ AF + 2C ₃ A		%	-	-	17,31
C ₃ S		%	-	-	59,9

Opracował :

Katarzyna Kipigroch
Elektronicznie
podpisany przez
Katarzyna Kipigroch
Data: 2024.01.09
11:45:12 +01'00'