

## Rozdział 5

### ODBIORY, WYNIKI TESTÓW I POMIARÓW (NIE DOTYCZY)

mgr inż. Robert Ciołko  
Kierownik Budowy

mgr inż. Tadeusz Rudnicki

upr. bez ograniczeń  
PDL/0008/DWOK/08

upr. bud. nr 773/91  
ul. Raniuska 41, 02-838 Warszawa  
tel./fax 847-55-43, 606-98-88-44

**DOKUMENTACJA  
POWYKONAWCZA**

Budynek laboratoryjno-dydaktyczny przy ul. Nowoursynowskiej 159		Nazwa pakietu	Hydroizolacja bezpowłokowa		
Branża	Konstrukcja	Nr pakietu	K3	Rozdział 5	Strona 1 / 1

-1-

 <b>LAFARGE</b> <small>LafargeHolcim</small>	BK2.10.20.PR01.06		Zastępuje: R09-F03_b
	Wydanie	1	
	Obowiązuje od		15.04.2019

Recepta laboratoryjna (szczegółowa)		
<b>Zakład</b>	WBT Warszawa	
<b>Projekt</b>	Beton konstrukcyjny zwykły	
<b>Opis betonu</b>	C30/37 S3 XC4 XA1 XD1 Cl 0,20 16 mm W6-W12	kod: CC373R6ZTPS32

<b>Data wydruku</b>	2021-03-01
---------------------	------------



### 1. Wyjściowe dane projektowe

020-UWB-0876/Z

Normy powołania:

PN-EN 206+A1:2016-12: Beton. "Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność"  
uzupełnienie krajowe PN-B-06265:2018-10

Wymagane parametry mieszanki betonowej i betonu stwardniałego

Klasa wytrzymałości na ściskanie	C30/37
Klasa konsystencji	S3
Klasy ekspozycji:	XC4 XA1 XD1
Klasa zawartości jonów chlorkowych	Cl 0,20
Maksymalny wymiar ziarn kruszywa	16 mm
Rozwój wytrzymałości	-
Gęstość objętościowa	-

Stopień mrozoodporności	-
Stopień wodoszczelności	W6-W12
Nasiąkliwość	-

Zastosowane składniki

	Rodzaj składnika	Zgodność z normą	Pochodzenie
CEM	CEM II/B-S 42,5R-NA	PN-EN 197-1:2012	Ożarów
DOD MIN	Popiół lotny kat. A	PN-EN 450-1:2012	Termika ProAsh
Kruszywo	Piasek 0/2	PN-EN 12620+A1:2010	Serwal
	Żwir 2/16	PN-EN 12620+A1:2010	Szumowo
	Dolomit 8/16	PN-EN 12620+A1:2010	Radkowice
	Domieszki chemiczne	PN-EN 934-2+A1:2012	SIKA
	Dodatki do betonu (inne)		
	Woda wodociągowa		PN-EN 1008:2004

### 2. Analiza sitowa zastosowanych kruszyw

Kruszywo			Przechodzi przez sito [%]									
Frakcja	gęstość		31,5	16	8	4	2	1	0,5	0,25	0,125	0,063
Żwir 2/16 Szumowo	2,65		100,0	90,4	60,0	24,6	1,8	0,2	0,1	0,1	0,0	0,0
Dolomit 8/16 Radkowice	2,77		100,0	91,0	6,8	1,1	0,7	0,5	0,3	0,2	0,1	0,0
Piasek 0/2 Serwal	2,66		100,0	100,0	100,0	99,6	98,0	92,1	55,5	8,8	0,2	

DOKUMENTACJA  
POWYKONAWCZA

Wbudowano w obiekt:  
Innowacyjne Centrum Nauk Żywnościowych  
w Warszawie

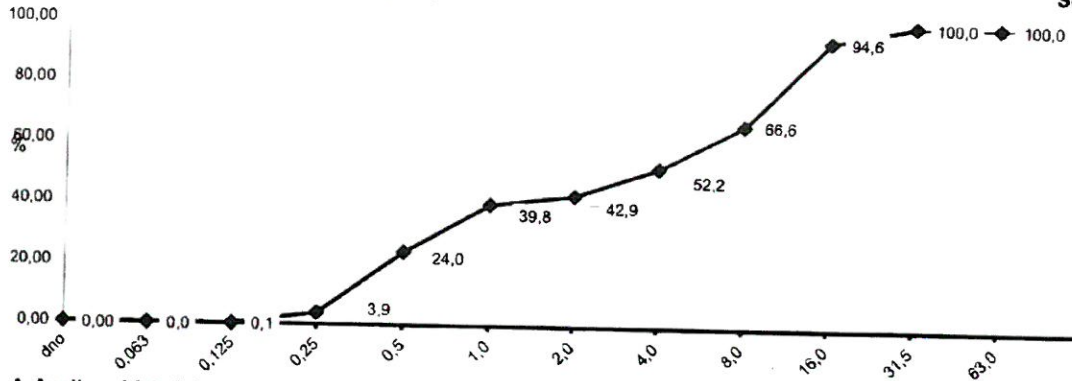
LafargeHolcim udostępnia klientowi receptę wyłącznie w celu akceptacji. Jakiegokolwiek rozpowszechnianie, kopiowanie, udostępnianie niniejszej recepty lub jej części, zawartych w niej rozwiązań, wiedzy osobom trzecim wymaga uprzedniej, pisemnej zgody

mgr inż. Robert Ciołko  
Kierownik Budowy

upr. bez ograniczeń  
PDL/0009/ZWOK/09

### 3. Krzywa uziarnienia mieszanki mineralnej

Strona 2 z 3



### 4. Analiza objętościowa

Składnik	Ilość		Gęstość objętościowa		Objętość	
	kg		kg/dm <sup>3</sup>		dm <sup>3</sup>	
Cement	CEM II/B-S 42,5R-NA	300	3,06		98	
Dodatek mineralny	Popiół lotny kat. A	50	2,10		24	
	Kruszywo	1838	2,68		686	
Dodatki inne			1,00			
			1,00			
			1,00			
Domieszki	Woda efektywna	165	1,00		165	
	Plastiment BV12	2,40	1,45		2	
			1,04			
			1,00			
			1,00			
Zawartość powietrza		2,5	-			
Razem:		2356	2,36		1000	

### 5. Recepta laboratoryjna

Ilość składników w 1 m <sup>3</sup> mieszanki betonowej						
Składnik	Pochodzenie		Ilość			
	kg		kg			
Cement	CEM II/B-S 42,5R-NA	Ożarów	300			
Dodatek mineralny	Popiół lotny kat. A	Termika ProAsh	50			
Kruszywo	Piasek 0/2	Serwal	785			
	Żwir 2/16	Szumowo	673			
	Dolomit 8/16	Radkowice	380			
Dodatki INNE						
Woda	Woda efektywna		165			
	Woda całkowita		176			
Domieszki	Plastiment BV12	0,80% m.c. Sika	2,40			

**DOKUMENTACJA  
POWYKONAWCZA**

Wbudowano w obiekt:  
Innowacyjne Centrum Nauk Żywnościowych  
w Warszawie

LafargeHolcim udostępniła klientowi receptę wyłącznie w celu akceptacji. Jakiegokolwiek rozpowszechnianie, kopiowanie, udostępnianie niniejszej recepty lub jej części, zawartych w niej rozwiązań, wiedzy osobom trzecim wymaga uprzedniej, pisemnej zgody.

mgr inż. Robert Ciołko  
Kierownik Budowy

upr. bez ograniczeń  
PDL/0008/OWSK/08



-3-

6. Dane uzupełniające

L.p.	Badana cecha	J.m.	Wynik	Wymagania
1	W/C	-	0,55	-----
	W/S dla k= 0,40		0,55	-----
	Uwzględnić wodę w domieszkach? <input type="checkbox"/>			
2	Punkt piaskowy mieszanki mineralnej	%	42,9	
3	Zawartość zaprawy	dm <sup>3</sup> /m <sup>3</sup>	583	
4	Objętość zaczynu	dm <sup>3</sup> /m <sup>3</sup>	289	
5	Zawartość cząstek < 0,25 mm	kg/m <sup>3</sup>	421	-----
6	Zawartość cząstek < 0,125 mm	kg/m <sup>3</sup>	353	-----
7	Konsystencja mieszanki betonowej - opad stożka [mm] po	10'	-----	
		90'	150	100 - 150
8	Zawartość powietrza [%] w mieszanke betonowej po	10'	-----	
		90'	-----	
9	Nasiąkliwość betonu badana po : zgodnie z procedurą badawczą nr IB-01/2011 dołączoną do recepty	%	-----	
10	Mrozoodporność betonu badana po	stopień F	-----	
11	Wodoszczelność betonu badana po : 56 dniach dojrzewania	stopień W	W12	W12
12	Mrozoodporność w soli odladzającej po	-	-----	
13	Wskaźnik rozmieszczenia porów w betonie	mm	-----	
14	Zawartość mikroporów A300	%	-----	
15	Wytrzymałość betonu	na ściskanie	2 dni	-----
			7 dni	-----
			28 dni	44,1 fcm ≥ 41,0
		na rozciąganie przy zginaniu	7 dni	-----
			28 dni	-----
			28 dni	-----
		na rozciąganie przy rozłupywaniu	7 dni	-----
			28 dni	-----
16	Rozwój wytrzymałości - R2 / R28 <input type="checkbox"/>	-	-----	
17	Inne			

7. Uwagi

W uzasadnionych przypadkach skład receptury może być modyfikowany tylko w ramach nie wykraczających poza deklarowane, wyspecyfikowane parametry i kryteria zgodności w odniesieniu do wytycznych normy PN-EN 206+A1:2016+ PN-B 06265:2018-10. Czas od pierwszego kontaktu cementu z wodą do wbudowania powinien wynosić maksymalnie 90 minut.

NORMA BUD S.A.

02-838 Warszawa, ul. Raniuska 41  
NIP 5213290094, REGON 012102820

Kierownik ds. Przygotowania Recepty

mgr inż. Katarzyna Basińska

*Wbudowano w obiekt: 159:*

*Receptura zgodna z wytycznymi technologicznymi hydroizolacji bezpowodkowej*

Receptę sporządził:  <b>Technolog Betonu</b> <i>Joanna Magiera</i> mgr inż. Joanna Magiera	Uwagi  <div style="border: 2px solid red; padding: 5px; display: inline-block;"> <b>DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA</b> </div>
--	--

Wbudowano w obiekt:  
Innowacyjne Centrum Nauk Żywnościowych  
w Warszawie

LafargeHolcim udostępnia klientowi receptę wyłącznie w celu akceptacji. Jakiegolwiek rozpowszechnianie, kopiowanie, udostępnianie niniejszej recepty lub jej części, zawartych w niej rozwiązań, wiedzy osobom trzecim wymaga uprzedniej, pisemnej zgody.

mgr inż. Robert Ciołko  
Kierownik Budowy

upr. bez ograniczeń  
PDL/0008/20WOK/05

<b>Zakład</b>	WBT Warszawa	
<b>Projekt</b>	Beton konstrukcyjny	
<b>Opis betonu</b>	C35/45 S3 16mm XC4 XF1 XA1 XD3 W8 R56	Kod: CO453XD6ZT9S12 SAP: 16073604

29.07.2021



### 1. Wyjściowe dane projektowe

PN-EN 206+A1:2016-12: Beton. "Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność"  
uzupełnienie krajowe PN-B-06265:2018-10

Klasa wytrzymałości na ściskanie	C35/45
Klasa konsystencji	S3
Klasy ekspozycji:	XC4 XF1 XA1 XD3
Klasa zawartości jonów chlorkowych	Cl 0.20
Maksymalny wymiar ziarn kruszywa	16 mm
Rozwój wytrzymałości	-
Gęstość objętościowa	-

Stopień mrozoodporności	-
Stopień wodoszczelności	W8
Nasiąkliwość	-

Zastosowane surowce		Zgodność z normą		Pochodzenie	
CEM	Rodzaj składnika	Rodzaj składnika		Rodzaj składnika	
	CEM II BS 42,5R-NA	PN-EN 197-1:2012		Ożarów	
DOD MIN					
Kruszywo	Piasek 0/2	PN-EN 12620+A1:2010		Serwal	
	Żwir 2/16	PN-EN 12620+A1:2010		Szumowo	
	Dolomit 11/16	PN-EN 12620+A1:2010		Radkowice	
	Domieszki chemiczne	PN-EN 934-2+A1:2012		SIKA	
	Dodatki do betonu (inne)				
	Woda zarobowa	PN-EN 1008:2004			

Kruszywo		Przechodzi przez sito [%]									
Frakcja	gęstość	31,5	16	8	4	2	1	0,5	0,25	0,125	0,063
Żwir 2/16 Szumowo	2,65	100,0	95,9	61,2	28,2	2,6	1,0	0,9	0,9	0,8	0,7
Dolomit 11/16 Radkowice	2,77	100,0	86,3	1,9	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,9	0,8
Piasek 0/2 Serwal	2,64	100,0	100,0	99,8	99,5	97,8	91,2	56,5	7,2	0,2	0,1

**DOKUMENTACJA  
POWYKONAWCZA**

Wbudowano w obiekt:  
Innowacyjne Centrum Nauk Żywniowych  
w Warszawie

LafargeHolcim udostępnia klientowi receptę wyłącznie w celu akceptacji. Jakiegokolwiek rozpowszechnianie, kopiowanie, udostępnianie niniejszej recepty lub jej części, zawartych w niej rozwiązań, wiedzy osobom trzecim wymaga uprzedniej, pisemnej zgody.

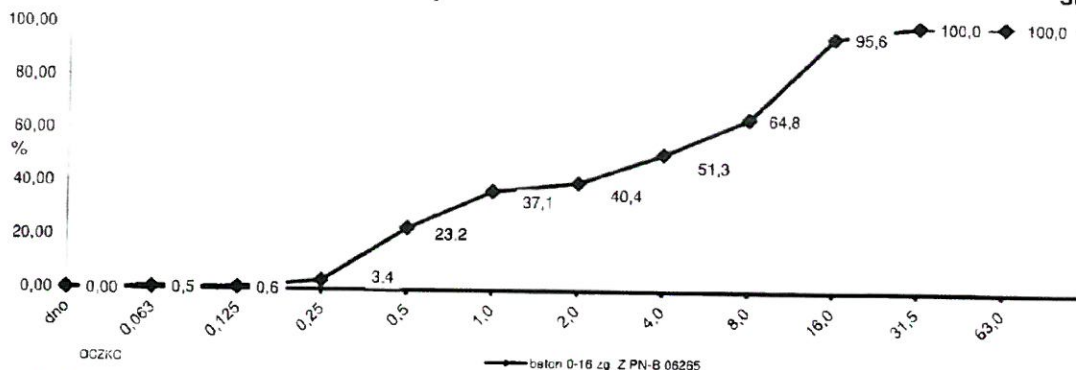
mgr inż. Robert Ciołko  
Kierownik Budowy

upr. bez ograniczeń  
PDL/0008/2020K103



### 3. Krzywa uziarnienia mieszanki mineralnej

Strona 2 z 3



### 4. Analiza objętościowa

	Składnik	Ilość		Gęstość objętościowa		Objętość	
		kg		kg/dm <sup>3</sup>		dm <sup>3</sup>	
Cement	CEM II BS 42,5R-NA	320		3,06		105	
				3,05			
				2,10			
				1,00			
Dodatki mineralne	Kruszywo	1915		2,67		717	
				1,00			
				1,00			
				1,00			
Domieszki	Woda efektywna	140		1,00		140	
	Plastiment BV12	1,60		1,05		2	
	ViscoFlow 13PL	1,60		1,04		2	
				1,00			
				1,00			
	Zawartość powietrza	3,5		-			
Razem:		2378		2,38		1000	

### 5. Recepta laboratoryjna

Ilość składników w 1 m <sup>3</sup> mieszanki betonowej						
Cement	Składnik		Pochodzenie		Ilość	
					kg	
Dodatki mineralne	CEM II BS 42,5R-NA		Ożarów		320	
Kruszywo	Piasek 0/2		Serwał		758	
	Żwir 2/16		Szumowo		760	
	Dolomit 11/16		Radkowice		397	
Dodatki INNE						
Woda	Woda efektywna				140	
	Woda całkowita				153	
Domieszki	Plastiment BV12	0,50% m.c.	SIKA		1,60	
	ViscoFlow 13PL	0,50% m.c.	SIKA		1,60	

DOKUMENTACJA  
POWYKONAWCZA

Wbudowano w obiekt:  
Innowacyjne Centrum Nauk Żywnościowych  
w Warszawie

mgr inż. Robert Cielko  
Kierownik Budowy

LafargeHolcim udostępnia klientowi receptę wyłącznie w celu akceptacji. Jakiegokolwiek rozpowszechnianie, kopiowanie, udostępnianie niniejszej recepty lub jej części, zawartych w niej rozwiązań, wiedzy osobom trzecim wymaga uprzedniej, pisemnej zgody LafargeHolcim.

PDL/0008/2020 OK/03

-6-

6. Dane uzupełniające

L.p.	Badana cecha	j.m.	Wynik	Wymagania
1	W/C	-	0,44	-----
	W/S dla k= 0,40		-	-----
	Uwzględnić wodę w domieszkach? <input type="checkbox"/>			
2	Punkt płaskowy mieszanki mineralnej	%	40,4	
3	Zawartość zaprawy	dm <sup>3</sup> /m <sup>3</sup>	537	
4	Objętość zaczynu	dm <sup>3</sup> /m <sup>3</sup>	248	
5	Zawartość cząstek < 0,25 mm	kg/m <sup>3</sup>	386	-----
6	Zawartość cząstek < 0,125 mm	kg/m <sup>3</sup>	331	-----
7	Konsystencja mieszanki betonowej - opad stożka [mm] po	10'	-----	
		90'	140	100 - 150
8	Zawartość powietrza [%] w mieszance betonowej po	10'	-----	
		90'	-----	
9	Nasiąkliwość betonu badana po : zgodnie z procedurą badawczą nr IB-01/2011 dołączoną do recepty	%	-----	
10	Mrozoodporność betonu badana po :	stopień F	-----	
11	Wodoszczelność betonu badana po : 56 dniach dojrzewania	stopień W	W8	W8
12	Mrozoodporność w soli odladzającej po	-	-----	
13	Wskaźnik rozmieszczenia porów w betonie	mm	-----	
14	Zawartość mikroporów A300	%	-----	
15	Wytrzymałość betonu	na ściskanie	2 dni	-----
			7 dni	-----
			56 dni	53.3 fcm ≥ 49.0
		na rozciąganie przy zginaniu	7 dni	-----
			28 dni	-----
			7 dni	-----
16	Rozwój wytrzymałości - R2 / R28	-	-----	-----
			-----	-----
17	Inne			

7. Uwagi

W uzasadnionych przypadkach skład receptury może być modyfikowany tylko w ramach nie wykraczających poza deklarowane, wyspecyfikowane parametry i kryteria zgodności w odniesieniu do wytycznych normy PN-EN 206+A1:2016+ PN-B 06265:2018-10. Czas od pierwszego kontaktu cementu z wodą do wbudowania powinien wynosić maksymalnie 90 minut. Ocena wytrzymałości betonu wykonywana jest po 56 dniach dojrzewania.

NORMA BUD S.A.

02-838 Warszawa, ul. Raniuszką 41  
NIP 5213290094, REGON 012102820

Kierownik ds. Przygotowania Realizacji

*[Podpis]*  
mgr inż. Katarzyna Basińska

*Nowoursynowska 159.  
Receptura zgodna z wytycznymi  
technologii hydromieszek bezpowietrznej.*

**DOKUMENTACJA  
POWYKONAWCZA**

Uwagi

Receptę sporządził:

Lafarge Cement S.A.  
Technolog Betonu  
*M. Adamowicz*  
mgr inż. Maciej Adamowicz

Wbudowano w obiekcie:  
Innowacyjne Centrum Nauk Żywnościowych  
w Warszawie

*[Podpis]*  
mgr inż. Robert Ciołko  
Kierownik Budowy

upr. bez ograniczeń

LafargeHolcim udostępniła klientowi receptę wyłącznie w celu akceptacji. Jakkolwiek rozpowszechnianie, kopiowanie, udostępnianie niniejszej recepty lub jej części, zawartych w niej rozwiązań, wiedzy osobom trzecim wymaga uprzedniej, pisemnej zgody.