

REGULAMIN OGÓLNOPOLSKIEGO KONKURSU POWER CONCRETE 2023

I. POSTANOWIENIA OGÓLNE

§1.

Regulamin określa cele, warunki uczestnictwa, zasady wykonania zadania konkursowego, sposób oceny prac konkursowych oraz ogólne wytyczne przeprowadzenia Konkursu „POWER CONCRETE 2023”, zwanego dalej Konkursem. Konkurs rozgrywany jest zazwyczaj w cyklu dwuletnim zgodnie z odbywającymi się Dniami Betonu.

§2.

Celem organizacji konkurs przez Stowarzyszenie Producentów Cementu jest rozpowszechnianie i popularyzacja wiedzy z zakresu technologii cementu i betonu. Podkreślenie roli technologa betonu w procesie produkcji betonu, który poprzez doskonałe opanowanie sztuki inżynierskiej polegającej na znajomości procesów fizykochemicznych zachodzących w betonie jak też właściwym i efektywnym doborze składników, może wpływać na jego właściwości.

§3.

Organizatorem Konkursu jest Stowarzyszenie Producentów Cementu, ul Lubelska 29, 31-334 Kraków, tel: 12 423 33 55, biuro@polskicement.pl, www.polskicement.pl – zwane dalej Organizatorem.

§4.

Konkurs zaplanowano jako dwuetapowy. Pierwszy Etap – Runda Kwalifikacyjna odbędzie się do 5 września 2023 roku. Drugi Etap – Finał Konkursu odbędzie się podczas Dni Betonu 2023, w trakcie których zostanie wyłoniony zwycięzca oraz odbędzie się uroczystość rozdania nagród. Zadania w obydwu etapach konkursu będą różne.

§5.

Nad prawidłowym przebiegiem Konkursu będzie czuwała Komisja Konkursowa, która będzie się składać z sześciu osób: Przewodniczącego oraz pięciu członków. Komisji Konkursowej przewodniczyć będzie prof. Jacek Śliwiński z Politechniki Krakowskiej. Pozostali członkowie będą reprezentować SPC, stowarzyszenia branżowe, firmy wykonawcze, krajowe uczelnie techniczne, inwestorów. Skład Komisji Konkursowej zostanie podany do informacji publicznej w Komunikacie Konkursowym.

§6.

Pierwszy Etap Konkursu – Runda Kwalifikacyjna odbędzie się w akredytowanym laboratorium wybranym przez Organizatora Konkursu. Szczegółowy plan oraz miejsce, zostaną podane do wiadomości uczestników w Komunikacie Konkursowym.

§7.

Udział w konkursie jest bezpłatny. Organizator nie pokrywa kosztów związanych z przygotowaniem zadania konkursowego, transportem próbek, dojazdem, noclegiem, dietami i innymi wydatkami uczestników Konkursu.

II. UCZESTNICZY KONKURSU

§8.

Konkurs ma charakter otwarty. Udział w nim mogą brać osoby indywidualnie lub zespoły reprezentujące ośrodki naukowo-badawcze, laboratoria, producentów materiałów budowlanych i inne. Jedna firma/ośrodek może wystawić do konkursu maksymalnie dwa zespoły. Każdy z indywidualnych uczestników może występować tylko w jednym zespole.

III. WARUNKI KONKURSU

§9.

Każdy z etapów konkursu (Pierwszy Etap – Runda Kwalifikacyjna i Drugi Etap – Finał Konkursu) będzie polegał na rozwiązaniu innego zadania.

§10.

Zadanie konkursowe Pierwszego Etapu – Rundy Kwalifikacyjnej polega na wykonaniu betonu o średniej (z 3 pomiarów) wytrzymałości na ściskanie $f_{cm} = 69$ MPa. Uczestnicy konkursu przygotowują i dostarczają Organizatorowi jedną serię trzech próbek sześciennych o boku 150 mm.

Zadanie konkursowe Drugiego Etapu – Finału Konkursu, do którego przystąpi pięć zespołów wyłonionych w Rundzie Kwalifikacyjnej, polega na wykonaniu betonu cementowego o możliwie najmniejszym śladzie węglowym. Beton ten ma posiadać średnią wytrzymałość na ściskanie f_{cm} (mierzoną na kostkach 150x150x150 mm) zawierającą się w granicach od 35 do 40 MPa (klasa wytrzymałości około C30/37), a

konsystencja mieszanki betonowej powinna się charakteryzować opadem stożka Abramsa od 100 do 150 mm (klasa konsystencji S3).

Ślad węglowy betonu rozumiany jest jako suma iloczynów mas poszczególnych składników w 1 m³ mieszanki [kg/m³] i ich śladów węglowych [kgCO²/kg]. Ustalenie składu betonu należy do Uczestników. Do dyspozycji Uczestników będą składniki przygotowane przez Organizatora.

Szczegółowe warunki wykonania obydwu zadań podano w rozdz.IV.

§11.

Zgłoszenie do udziału w Konkursie należy przesłać w terminie do 30 sierpnia 2023 roku na adres Organizatora lub e-mailem na: powerconcrete@polskicement.pl

§12.

Dostarczenie przez Uczestnika Konkursu próbek powinno być poprzedzone przesłaniem do Organizatora wypełnionej Karty Zgłoszeniowej przed terminem Pierwszego Etapu Konkursu – Rundy Kwalifikacyjnej.

§13.

Dokładny termin i miejsce Pierwszego Etapu Konkursu – Rundy Kwalifikacyjnej zostaną podane w Komunikacie Konkursowym, rozesłanym do uczestników Konkursu.

§14.

Drugi Etap Konkursu – Finał (badanie wytrzymałości na ściskanie i ocena śladu węglowego betonu) odbędzie się w czasie trwania Konferencji Dni Betonu 2023.

§15.

Jedynie i wiążące decyzje w sprawie warunków, organizacji i przebiegu Konkursu podejmuje Organizator w porozumieniu z Komisją Konkursową.

IV. ZASADY WYKONANIA ZADAŃ KONKURSOWYCH

IV.1. ZASADY WYKONANIA PIERWSZEGO ZADANIA KONKURSOWEGO

(Etap Pierwszy – Runda Kwalifikacyjna)

§16.

Składnikami betonu w zadaniu konkursowym Pierwszego Etapu - Rundy Kwalifikacyjnej mogą być jedynie: spoiwo, kruszywo, dodatki i domieszki oraz woda. Wszystkie użyte składniki powinny spełniać wymogi wyrobów budowlanych w myśl Ustawy o wyrobach

budowlanych, to znaczy powinny posiadać wystawioną Deklarację Właściwości Użytkowych (DWU) bądź Krajową Deklarację Właściwości Użytkowych (KDWU) wraz z oznakowaniem CE bądź znakiem budowlanym.

Spoiwo: spoiwem do wykonania betonu może być cement portlandzki wyprodukowany w zakładach cementowych na terenie Polski zgodny z normą PN-EN 197 „Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dla cementów powszechnego użytku”.

Kruszywo: kruszywem do wykonania betonu może być kruszywo mineralne pochodzące tylko z kopalni krajowych.

Dodatki: dodatkami mogą być wszystkie dodatki w rozumieniu normy PN-EN 206 (2014) „Beton. Część I: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność”.

Domieszki: do wykonania betonu może zostać użyta dowolna domieszka w rozumieniu PN-EN 206 (2014) „Beton. Część I: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność”, dostępna na rynku krajowym.

§17.

Przygotowane próbki betonowe mogą dojrzewać wyłącznie w warunkach naturalnych tzn. w temperaturze do +30°C, w warunkach ciśnienia atmosferycznego i przy dowolnej wilgotności względnej otoczenia.

§18.

Do zadania konkursowego należy przygotować 3 próbki betonowe w postaci kostek sześciennych o boku 150 mm.

§19.

Wykonanie mieszanki i zaformowanie próbek należy przeprowadzić w takim terminie, aby wiek próbek betonowych w dniu badań betonu podczas Pierwszego Etapu Konkursu - Rundy Kwalifikacyjnej ogłoszonym przez organizatora i podanym do wiadomości uczestników, nie przekroczył 30 dni.

§20.

Próbki betonowe wraz z recepturą i dokumentacją poszczególnych składników (DWU lub KDWU oraz oznakowaniem CE lub znakiem budowlanym) powinny być dostarczone przez uczestników do laboratorium, w którym zostaną przeprowadzone eliminacje na 5 dni przed terminem wykonania badań Pierwszego Etapu Konkursu - Rundy Kwalifikacyjnej. Próbki do czasu przeprowadzenia badań będą przechowywane w wodzie w temperaturze 20±2 °C.

IV.2. ZASADY WYKONANIA DRUGIEGO ZADANIA KONKURSOWEGO

(Etap Drugi – Finał Konkursu)

§21.

Próbki do drugiego zadania konkursowego zostaną wykonane przez Uczestników w tym samym czasie we wskazanym przez Organizatora laboratorium. Dokładny termin i miejsce wykonania próbek do Drugiego Etapu Konkursu – Finał Konkursu zostaną podane w Komunikacie Konkursowym, rozesłanym do uczestników Konkursu.

§22.

Wykonywany skład betonu o objętości 30 dm³, będzie kontrolowany przez Komisję Konkursową pod względem jakościowym i ilościowym. Z wykonanej mieszanki należy wykonać 3 próbki w kostkach o boku 150 mm.

Składnikami betonu w zadaniu konkursowym Drugiego Etapu – Finału Konkursu mogą być jedynie składniki przygotowane przez Organizatora, a mianowicie:

1/ Średni cement z polskich cementowni:

- CEM I 42,5 R o śladzie węglowym $CFP_{CEM I} = 0,710$ [kgCO₂/kg cementu].
- CEM IV/B(V) 32,5 N o śladzie węglowym $CFP_{CEM IV} = 0,473$ [kgCO₂/kg cementu],
- CEM V/A (S-V) 32,5 R o śladzie węglowym $CFP_{CEM V} = 0,485$ [kgCO₂/kg cementu]

2/ Kruszywa:

- piasek rzeczny 0/2 mm o śladzie węglowym $CFP_P = 0,007$ [kgCO₂/kg piasku],
- żwir rzeczny 2/8 i 8/16 mm o śladzie węglowym $CFP_Z = 0,007$ [kgCO₂/kg żwiru],
- grys bazaltowy 2/8 mm o śladzie węglowym $CFP_{B 2/8} = 0,028$ [kgCO₂/kg grysu 2/8],
- grys bazaltowy 8/16 mm o śladzie węglowym $CFP_{B 8/16} = 0,028$ [kgCO₂/kg grysu 8/16]

3/ Superplastyfikator na bazie polikarboksylianów o śladzie węglowym $CFP_{SP} = 1,67$ [kgCO₂/kg SP],

4/ Popiół lotny krzemionkowy o śladzie węglowym $CFP_{PO} = 0,002$ [kgCO₂/kg popiołu]

5/ Mączka wapienna o śladzie węglowym $CFP_{MW} = 0,012$ [kgCO₂/kg popiołu]

5/ Woda wodociągowa o śladzie węglowym $CFP_W = 0,0003$ [kgCO₂/kg wody]

Opracowany wcześniej skład planowanego do wykonania betonu Uczestnicy Drugiego Etapu Konkursowego powinni dostarczyć Organizatorowi najpóźniej w dniu jego wykonania.

§23.

Wykonane przez Uczestników Drugiego Etapu – Finału Konkursu próbki dojrzewać będą w identycznych warunkach w laboratorium, w którym zostały wykonane. Także w identycznych warunkach zostaną one przetransportowane z laboratorium do miejsca Konferencji.

V. KRYTERIA OCENY

§24.

Przekazane Organizatorowi próbki oceniane będą w obydwu etapach Konkursu przez Komisję Konkursową działającą zgodnie z celami i zasadami określonymi w Regulaminie.

V.1. KRYTERIA OCENY REALIZACJI ZADANIA PIERWSZEGO

(Etap Pierwszy – Runda Kwalifikacyjna)

§25.

W Pierwszym Etapie Konkursu – Runda Kwalifikacyjna, ocenie podlegać będzie wytrzymałość betonu na jednokierunkowe osiowe ściskanie, określona na podstawie średniego wyniku pomiaru z trzech dostarczonych próbek wykonanych zgodnie z warunkami konkursu.

§26.

Badanie wytrzymałości betonu na ściskanie, poprzedzone oceną zgodności wykonania zadania zgodnie z założeniami konkursu, prowadzone będzie w sposób zgodny z PN-EN 12390-3 (2011) „Badania betonu. Część 3: Wytrzymałość na ściskanie próbek do badania” przy użyciu maszyny wytrzymałościowej zgodnej z wymaganiami PN-EN 12390-4 „Badania betonu. Część 4: Wytrzymałość na ściskanie. Wymagania dla maszyn wytrzymałościowych”. Średnia wartość wytrzymałości trzech próbek określana będzie z dokładnością do 0,1 MPa, przy zachowaniu ogólnie przyjętych zasad zaokrąglania.

27.

Do Drugiego Etapu – Finału Konkursu zakwalifikowanych zostanie pięciu uczestników, których próbki w rundzie kwalifikacyjnej osiągną najwyższy stopień zgodności uzyskanej

rzeczywistej wytrzymałości średniej i wartości wymaganej – 69 MPa. Kryterium dodatkowe: jednorodność wytrzymałości betonu mierzona bezwzględną różnicą między skrajnymi wartościami wytrzymałości uzyskanymi w czasie badania 3 próbek kostkowych.

V.2. KRYTERIA REALIZACJI ZADANIA DRUGIEGO

(Etap Drugi – Finał Konkursu)

§28

W Drugim Etapie Konkursu – Finał Konkursu, ocenie podlegać będą: konsystencja mieszanki betonowej mierzona opadem stożka Abramsa (kontrolowana jednorazowo w dniu wykonania próbek ma wynosić od 100 do 150 mm), średnia wytrzymałość na ściskanie ($f_{cm} = 35$ do 40 MPa). Konsystencja mieszanki betonowej określana będzie w sposób zgodny z normą PN-EN 12350-2:2019-07. W przypadku spełnienia obydwu wymagań obliczany będzie ślad węglowy betonu.

Ślad węglowy betonu [kgCO_2/m^3] obliczany będzie jako suma iloczynów masowych zawartości użytych składników [kg/m^3] i ich śladów węglowych [kgCO_2/kg].

Przykład:

Dla opracowanego składu 1 m^3 betonu:

Cement CEM I 42,5 R	$C = \dots \text{ kg}/\text{m}^3$,
Woda	$W = \dots \text{ kg}/\text{m}^3$,
Piasek rzeczny 0/2 mm	$P = \dots \text{ kg}/\text{m}^3$,
Grys bazaltowy 2/8 mm	$G_{2/8} = \dots \text{ kg}/\text{m}^3$,
Grys bazaltowy 8/16 mm	$G_{8/16} = \dots \text{ kg}/\text{m}^3$,
Superplastyfikator	$SP = \dots \text{ kg}/\text{m}^3$,
Popiół lotny	$PO = \dots \text{ kg}/\text{m}^3$
Mączka wapienna	$MW = \dots \text{ kg}/\text{m}^3$

Obliczenie śladu węglowego betonu CFP_{BET} [kgCO_2/m^3] (oznaczenia jak w §22):

$$\text{CFP}_{\text{BET}} [\text{kgCO}_2/\text{m}^3] = C \times \text{CFP}_{\text{CEM I}} + W \times \text{CFP}_W + P \times \text{CFP}_P + G_{2/8} \times \text{CFP}_{B 2/8} + G_{8/16} \times \text{CFP}_{B 8/16} +$$

$$SP \times CFP_{SP} + PO \times CFP_{PO} + MW \times CFP_{MW}$$

Badanie i ocena średniej wytrzymałości na ściskanie f_{cm} przebiegać będzie w sposób podany w §26.

Wartość śladu węglowego betonu określana zostanie z dokładnością do 0,001 $kgCO_2/m^3$ przy zachowaniu ogólnie przyjętych zasad zaokrąglania.

VI. WYNIKI I NAGRODY

§29.

Zwycięzca konkursu zostanie wyłoniony spośród pięciu uczestników zakwalifikowanych do Drugiego Etapu – Finału Konkursu, którego beton spełniający wymagania dotyczące konsystencji mieszanki i średniej wytrzymałości na ściskanie, będzie charakteryzował się minimalnym śladem węglowym wyrażonym w [$kgCO_2/m^3$ betonu].

§30.

Nagrodą Główną Konkursu za zajęcie pierwszego miejsca będzie statuetka Power Concrete 2023, ufundowana przez organizatora Dni Betonu oraz nagroda pieniężna z dyplomem.

§31.

Organizator funduje nagrody pieniężne dla zdobywców pierwszych trzech miejsc. Kwota przeznaczona na nagrody i wyróżnienia wynosi 20 000 zł (słownie: dwadzieścia tysięcy zł). Jury Konkursu przyznaje nagrody i ewentualne wyróżnienia.

§32.

Wyniki konkursu oraz informacje o zwycięzcach zostaną ogłoszone w trakcie uroczystości wręczenia nagród podczas Dni Betonu a także podane w jednostronicowym ogłoszeniu w kwartalniku Budownictwo Technologie Architektura Nagrody i wyróżnienia są potwierdzane dyplomem.

VI. UWAGI KOŃCOWE

§33.

Przypadki wątpliwe oraz wszelkie spory rozstrzygać będzie Komisja Konkursowa. Jej decyzje będą ostateczne i wiążące.

§34.

Organizator zastrzega sobie prawo do zmiany składu Komisji Konkursowej ogłoszonej w Komunikacie Konkursowym.

§35.

Czynniki niezależne od Organizatora mogą być powodem odwołania konkursu lub ograniczenia liczby uczestników dopuszczonych do udziału w Konkursie. W w/w przypadkach ostateczne decyzje podejmuje Komisja Konkursowa.

§36.

Uczestnik może zostać wykluczony z konkursu przez Organizatora w razie nieprzestrzegania regulaminu i ogólnie przyjętych zasad uczciwej rywalizacji.