**Załącznik nr 3 - Opis technologii i wstępny wykaz urządzeń**

Technologia karbonatyzacji jest innowacyjną technologią, której zastosowanie może potencjalnie znaleźć miejsce w przemyśle cementowym. Instalacja ta będzie instalacją testową, której okres działania przewiduje się na dwa lata od momentu jej wybudowania (od kwietnia 2024r)

Głównym elementem instalacji będzie reaktor, który jest w trakcie realizacji.

Proces karbonatyzacji będzie polegał na przywiezieniu frakcji pylastej uzyskiwanej z gruzu betonowego (RCP) i rozładunku do silosu 80m3 (S1) przy pomocy transportu pneumatycznego. Silos 80m3 (S1) będzie służył jako zasobnik surowca do prowadzenia ciągłego procesu karbonatyzacji. Zmagazynowany materiał będzie podawany do reaktora przy pomocy podajnika ślimakowego (SF1), którego wydajność powinna wynosić do 1,5 t/h i przewiduje możliwość ważenia podawanego materiału. Podajnik ślimakowy (SF1) będzie zasilany materiałem poprzez podajnik celkowy (C1). Na końcu podajnika ślimakowego (SF1) powinien zostać zainstalowany system zwilżania materiału, który pozwala na regulację ilości dozowania wody.

Po procesie karbonatyzacji materiał będzie podawany przy pomocy podajnika do podajnika ślimakowego (SF2), który będzie się łączyć z podajnikiem ślimakowym (SF3) wybierającym materiał z filtra. Połączone strumienie materiału skarbonatyzowanego powinny zostać przetransportowane do silosu materiału skabonatyzowanego o pojemności 80m3 (S2). Zespół projektowy wstępnie określił urządzenie do transportu pionowego jako podajnik kubełkowy (BE1), dopuszcza się zastosowanie innego urządzenia po wcześniejszym uzgodnieniu z zamawiającym.

Oba silosy 80m3 muszą zostać zaopatrzone w filtry workowe, które będą redukować pylenie, aby nie przekroczyć limitów emisyjnych w cementowni.

Rozładunek skarbonatyzowanego materiału z silosu S2 powinien odbywać się poprzez rękaw załadowczy, który przewiduje możliwość załadunku do cementowozów, jak i na naczepy typu wanna.

Przedmiotem prac projektowych jest także:

1. Instalacja rurowa, którą będzie dostarczany gazy odlotowe do i z reaktora, w którym będzie prowadzony proces karbonatyzacji. Pobór gazów odlotowych będzie się odbywać za filtrami workowymi instalacji pieca nr 2. Zawrót gazów po procesie karbonatyzacji będzie się odbywać do miejsca poboru gazów odlotowych. Cała instalacja rurowa powinna posiadać izolację termiczną. Średnicę instalacji gazowej szacuje się na około 500 mm.
2. Instalacja wodna zwilżania materiału podawanego do reaktora.
3. Instalacja sprężonego powietrza koniecznego do pracy filtrów i aeracji zbiorników.

Urządzenia:

|  |  |
| --- | --- |
| Nr | Nazwa |
| S1 | Silos 80m3 wyposażony w:  - instalację rozładunku cementowozów, - filtr dostosowany do załadunku pneumatycznego,  - system aeracji silosu. |
| C1 | Podajnik celkowy do rozładunku silosu S1:  - o wydajności do 1,5 t/h,  - z możliwością zmiany ilości podawanego materiału (VSD), |
| SF1 | Podajnik ślimakowy:  - o wydajności do 1,5 t/h ,  - z możliwością zmiany ilości podawanego materiału (VSD),  - z systemem zwilżania materiału na końcu podajnika (do ~50l/h),  - z systemem ważenia ilości podawanego materiału. |
| SF2 | Podajnik ślimakowy odbierający materiał z reaktora:  - o wydajności do 1,5 t/h. |
| SF3 | Podajnik ślimakowy odbierający materiał z filtrów workowych i z podajnika ślimakowego SF2:  - o wydajności do 3 t/h. |
| BE1 | Podajnik kubełkowy wybierający materiał z SF3 i podający do Silosu S2:  - o wydajności do 3 t/h. |
| S2 | Silos 80m3:  - filtr dostosowany do załadunku podajnikiem kubełkowym,  - izolacja silosu celem minimalizacji strat ciepła,  - ogrzewanie leja,  - dostosowany do załadunku z podajnika kubełkowego BE1,  - z rękawem załadowczym do załadunku cementowozów lub naczep typu wanna do 100 t/h,  - odpylanie rękawa załadowczego. |
| IR | Instalacja rurowa, 2 odcinki:   1. Instalacja rurowa z za zespołu filtrów workowych dla instalacji pieca nr 2 do wlotu do reaktora 2. Instalacja rurowa z za filtrami workowymi reaktora do miejsca obok poboru gazów odlotowych z instalacji pieca nr 2.   Wstępna odległość całej instalacji rurowej bez szczegółowego projektu to ok. 70m.  Rurociągi powinny posiadać izolację celem minimalizacji strat temperatury na trasie rurociągu, aby zminimalizować ryzyko powstawania skroplin. |
| SP | Instalacja sprężonego powietrza:  - przewidujemy ok 50 m dodatkowej instalacji rurowej dla sprężonego powietrza (7bar, 1in), - dostawa i wykonanie tej instalacji będzie leżało po stronie dostawcy. |