



Silos zbożowy płaskodenny

INSTRUKCJA OBSŁUGI

SPIS TREŚCI

1. Wstęp	str. 3
2. Zasady bezpieczeństwa	str. 3
3. Znaki informacyjne i ostrzegawcze	str. 4-6
4. Charakterystyka ogólna i przeznaczenie urządzenia	str. 6
5. Budowa i zasada działania	str. 7-8
6. Dostawa i transport	str. 9
7. Posadowienie silosu	str. 9
8. Przygotowanie urządzenia do pracy	str. 10
9. Obsługa, użytkowanie i konserwacja	str. 10-12
10. Części zamienne	str. 12
11. Demontaż i utylizacja	str. 12
12. Warunki i ograniczenia gwarancji	str. 12-13

1. WSTĘP

Instrukcja obsługi silosu AGOS stanowi źródło informacji dla użytkownika o budowie, przeznaczeniu i obsłudze silosu. Z instrukcją obsługi silosu AGOS powinien zapoznać się każdy użytkownik oraz osoby dokonujące jego napraw i konserwacji.

Niniejsza instrukcja obsługi stanowi część integralną wyposażenia silosu.

Dodatkowe wyjaśnienia i informacje można uzyskać u producenta silosu.



UWAGA !

Informacja o bezpieczeństwie użytkowników, osób trzecich i pracy przy silosie.

Bezwzględnie należy zapoznać się treścią informacji.

2. ZASADY BEZPIECZEŃSTWA

- ! Przed przystąpieniem do użytkowania silosu AGOS należy dokładnie zapoznać się z instrukcją obsługi,
- ! Każda osoba obsługująca silos powinna zostać przeszkolona w zakresie użytkowania silosu zgodnie z jego przeznaczeniem i zobowiązana do ścisłego przestrzegania niniejszej instrukcji,
- ! Silos może być obsługiwany wyłącznie przez osoby nie będące pod wpływem alkoholu lub środków odurzających,
- ! Zabrania się w obsłudze silosu przez osoby trzecie, nieupoważnione, w stanie chorobowym, a w szczególności dzieci,
- ! Osoba wykonująca pracę wewnątrz silosu powinna być wyposażona w środki ochrony indywidualnej oraz asekurowana przez min. dwie osoby.
- ! W czasie przebywania osoby wewnątrz komory wszystkie włązy powinny być otwarte,
- ! Wszelkie prace naprawcze lub konserwacyjne należy przeprowadzać tylko przy odłączonych urządzeniach zasypowych i odłączonym zasilaniu urządzeń współpracujących z silosem,
- ! W trakcie prowadzenia remontu lub prac konserwacyjnych wewnątrz silosu należy umieścić w widocznym miejscu odpowiednią informację o prowadzonych pracach naprawczych,

UWAGA !



Konserwację eksploatacyjną należy przeprowadzać po całkowitym opróżnieniu silosu: **Zagrożenie zasypaniem!**

Osoba znajdująca się wewnątrz silosu musi być wyposażona w odpowiednie środki ochrony indywidualnej oraz asekurowana przez min. dwie osoby: **Zagrożenie zamknięcia się włązu!**

3. ZNAKI I NAPISY OSTRZEGAWCZE

Znaki informacyjne i ostrzegawcze znajdujące się na silosie powinny być zachowane czystości i pozostać czytelne. W przypadku ich uszkodzenia należy je zastąpić nowymi (do nabycia u producenta).

Należy bezwzględnie zapoznać się z umieszczonymi znakami informacyjnymi i ostrzegawczymi na silosie:

Tab. 1 Znaki informacyjne i ostrzegawcze na silosie AGOS

Lp.	Znak ostrzegawczy	Znaczenie	Umiejscowienie na urządzeniu
1		Nie otwierać włązu przy załadowanym silosie	Pokrywa włązu
2		Nierównomierne opróżnianie / napełnianie silosu grozi przewróceniem	Pokrywa włązu
3		Zakaz chodzenia po paszy / zbożu. Grozi zasypaniem!	Pokrywa włązu

4		Zakaz wchodzenia do środka silosu	Pokrywa włazu
5		Zakaz używania otwartego ognia	Pokrywa włazu
6		Zakaz przebywania koło silosu w czasie załadunku / rozładunku	Pokrywa włazu
7		Zakaz zbliżania się do włączonych przenośników	Pokrywa włazu
8		Chroń drogi oddechowe przed pyleniem	Pokrywa włazu
9		Stosuj rękawice i obuwie ochronne	Pokrywa włazu

10		Zagrożenie porażeniem prądem	Pokrywa włazu
11		Zagrożenie wciągnięcia ręki w przenośnik	Pokrywa włazu

4. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA I PRZEZNACZENIE URZĄDZENIA

Silosy zbożowe płaskodenne AGOS przeznaczone są do długoterminowego magazynowania zbóż oraz kukurydzy i rzepaku. Silosy płaskodenne doskonale pełnią rolę zbiorników magazynowych, gdzie rotacja zboża jest mała, a zasypane zboże opróżniane jest powoli przez cały rok. Płaskie dno zbiornika wiąże się z koniecznością wybrania pozostałości zboża ręcznie. Wentylacja zboża w silosie odbywa się przez kanały wentylacyjne umieszczone w betonowej podłodze. Istnieje możliwość demontażu kanałów wentylacyjnych w celu ich wyczyszczenia. Podobne rozwiązanie stosowane jest w dużych elewatorach zbożowych.

Tab. 2 Dane charakterystyczne silosów zbożowych płaskodennych AGOS

Lp.	Pojemność [t]	Objętość [m ³]	Średnica [m]	Wysokość [m]
1	20	28	3,1	4,3
2	28	36	3,1	5,4
3	60	77	4,6	5,8
4	75	96	4,6	6,9
5	100	131	5,3	7,2
6	120	155	5,3	8,3
7	140	180	5,3	9,5
8	160	206	5,3	10,6
9	180	232	5,3	11,7
10	220	284	7,6	8,1
11	260	335	7,6	9,2
12	300	390	7,6	10,3

5. BUDOWA I ZASADA DZIAŁANIA

Silos zbożowy płaskodenny AGOS to zbiornik w formie walcowej złożony z pierścieni wykonanych z wysokogatunkowej blachy ocynkowanej, która jest dodatkowa falowana. Blacha falista znacząco usztywnia się konstrukcję zbiornika oraz zapewnia wytrzymałość na wgniecenia, dzięki czemu istnieje możliwość mocowania innych konstrukcji np. przenośnika kubełkowego bezpośrednio do silosu. Falowana blacha dodatkowo ogranicza wzrost temperatury wewnątrz silosu i nie doprowadza do przegrzania przechowywanego surowca. Blacha łączona jest zakładkowo śrubami ze specjalną powłoką, dzięki której są 2 razy odporniejsze niż standardowe śruby. Stosowane są grube śruby kołnierzone M8 i M10 o podwyższonej twardości 8,8. Wszystkie elementy uszczelniane są silikonem. Zastosowano ukośny rękaw $\varnothing 300$ przeznaczony do rozładunku za pomocą żmijki oraz króciec $\varnothing 160$ umożliwiający podłączenie dmuchawy do przewietrzenia silosu.

Silos kotwiony jest do płyty fundamentowej za pomocą kotew stalowych. Po wykonaniu montażu silosu wykonuje się posadzkę betonową wraz z poziomą izolacją przeciwwilgociową. Betonowa podłoga zapewnia czystość w silosie, bez bakterii oraz możliwości podmakania ziarna znajdującego się na dnie silosu.

Dach silosów jest w kształcie stożka o kącie 30° wykonany z gładkiej blachy stalowej z otworami wentylacyjnymi zapewniającymi wentylację poprzez ciągły ruch powietrza oraz włączem wejściowym.

Zbiornik wyposażony jest w włącz rewizyjny umożliwiający dostęp do wnętrza silosu w celu przeprowadzenia prac naprawczych, konserwacyjnych, lub wyczyszczenia z resztek ziarna. Drzwi włącza mają zamontowaną mufę do pobierania próbek zboża próbnikiem (rurka z otworami). Wilgotność ziarna można zmierzyć ręcznym wilgotnościomierzem.

Żaładunek silosu odbywa się poprzez ukośną rurę żaładowczą zamontowaną wewnątrz zbiornika przy pomocy turbożmijki. Rura prowadzona pod skosem pod sam dach silosu, co powoduje, że silos można załadować do 100% pojemności.

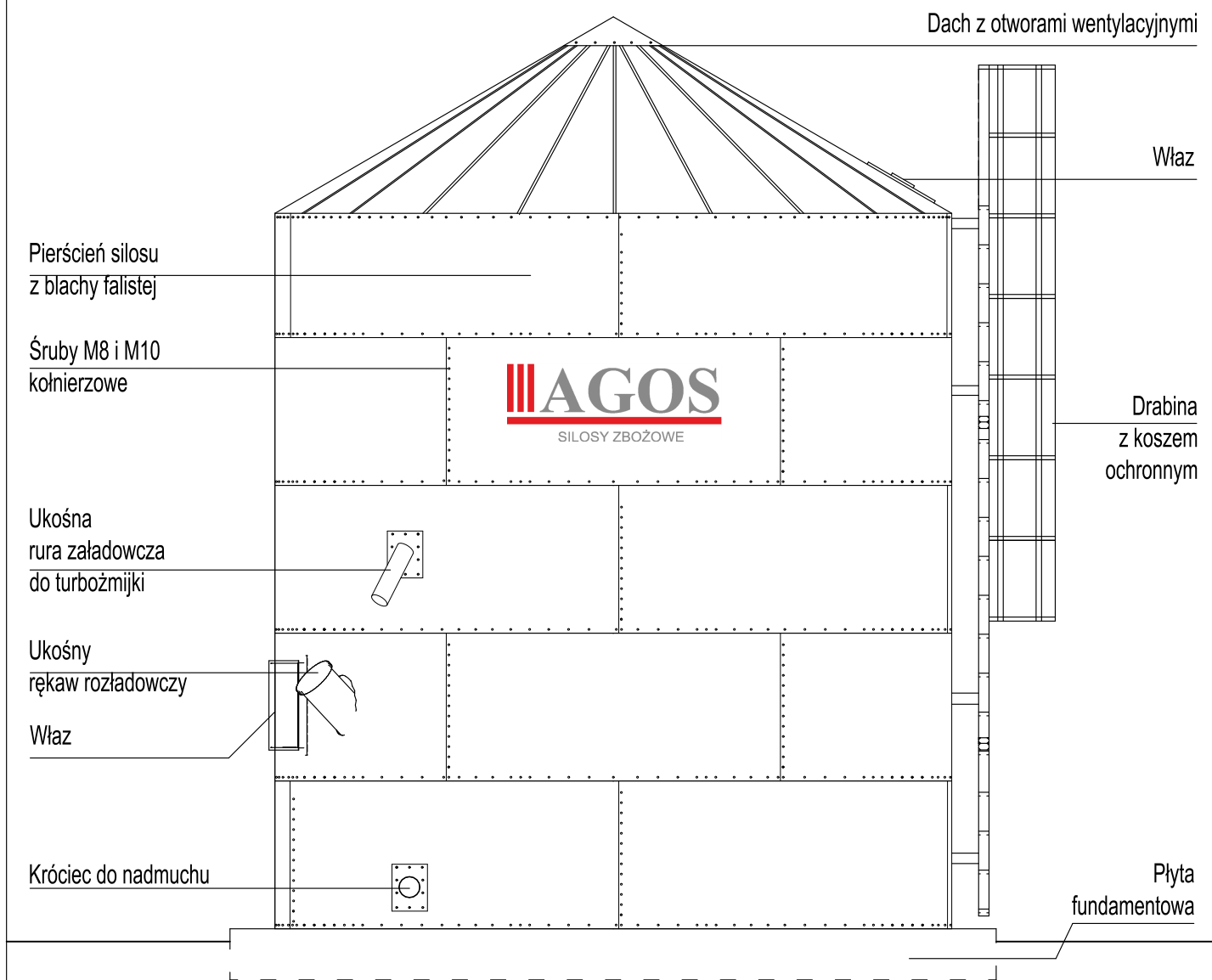
Konstrukcje silosów paszowych AGOS wykonano w oparciu o następujące normy:

Bezpieczeństwo konstrukcji (*Dział V warunków technicznych jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, Dz.U.2019.0.1065*) zapewniono przez spełnienie wymagań zawartych w Polskich Normach zgodnie z § 204 ust. 4 wyżej wymienionych warunków.

Projekt konstrukcji wykonano w oparciu o następujące normy:

- PN-82/B-02000;/ B-02001;/ B-02003 Obciążenie budowli,
- PN-77/B-02011/Az1:2009 Obciążenie wiatrem,
- PN-80/B-02010/Az1 Obciążenie śniegiem,
- PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone,
- PN-76/B-03001 Konstrukcje i podłoża bud.
- PN-81/B-0320 Posadowienie bezpośrednio budowli.

BUDOWA SILOSU ZBOŻOWEGO PŁASKODENNEGO AGOS



6. DOSTAWA I TRANSPORT

Producent sprzedaje silos w elementach na paletach. Rozładunek wymaga wózka widłowego lub innego urządzenia. W czasie transportu silos zabezpieczony jest pasami transportowymi przed nieoczekiwanym przemieszczeniem i uszkodzeniem silosu.

7. POSADOWIENIE SILOSU

Miejsce montażu silosu wskazane jest w planie zagospodarowania terenu, który jest częścią zatwierdzonego projektu budowlanego objętego decyzją o pozwoleniu na budowę (dotyczy naziemnych silosów na materiały sypkie o pojemności powyżej 30 m³ i wysokości większej niż 7 m). Sprawy formalno-prawne związane z posadowieniem silosu leżą po stronie inwestora.

Więcej informacji o procedurze administracyjnej związanej z posadowieniem silosu można znaleźć na stronie producenta: <https://silosyzbozowe.pl/do-pobrania/>

Wymagany sprzęt do stawiania silosu (zapewnia inwestor).

Do montażu silosu dźwig nie jest wymagany.

Płytę fundamentowa oraz kotwienie silosu do płyty fundamentowej należy wykonać wg projektu architektoniczno-budowlanego, stanowiącego integralną część dokumentów sprzedaży.



UWAGA !

Niewłaściwe zamocowanie silosu do płyty fundamentowej może spowodować jego zniszczenie oraz doprowadzić do sytuacji zagrażającej zdrowiu i życiu ludzi oraz zwierząt.

Inwestor zobligowany jest wyprowadzić uziom z fundamentu i przymocować je do nóg w sposób umożliwiający swobodny przepływ ładunków elektrycznych. Silos powinien mieć dwa połączenia uziemiające, a ich zaciski należy umieścić w jednakowych odległościach od silosu.



UWAGA !

Bezwzględnie należy zapewnić uziom konstrukcji silosu.

Wykonanie i sprawdzenie instalacji odgromowej należy zlecić wyspecjalizowanej firmie.

8. PRZYGOTOWANIE SILOSU DO PRACY

Użytkowanie silosu AGOS powinno nastąpić wyłącznie po zapoznaniu się z wytycznymi instrukcji i powinno być zgodne z jego przeznaczeniem:

- obsługę mogą stanowić jedynie pełnosprawne osoby dorosłe,
- przed otwarciem pokrywy w leju należy upewnić się czy silos jest pusty. Nie otwierać pokrywy leja gdy w silos jest wypełniony.

9. OBSŁUGA, UŻYTKOWANIE I KONSERWACJA

Silosy zbożowe płaskodenne AGOS przeznaczone są do długoterminowego magazynowania zbóż oraz kukurydzy i rzepaku.

Załadunek silosu może odbywać się na kilka sposobów:

- 1) **Turbożmijka** - wydajność załadunku: 17 t/h.
Aby przeprowadzić załadunek silosu należy połączyć poprzez ukośną rurę załadowniczą (w wyposażeniu dodatkowych) turbożmijkę.
- 2) **Przenośnik pionowy** - wydajność załadunku: 20t/h.
Rozwiązanie stosowane przy 2 – 4 silosach. Zaletą jest jeden kosz, który umożliwia załadunek do kilku silosów, bez konieczności przestawiania żmijki.
- 3) **Przenośnik kubełkowy** w wydajności 30 -50 t/h.
Rozwiązanie stosowane do załadunku co najmniej 4 silosów. Idealnie sprawdza się przy bardzo dużej częstotliwości załadunków.
- 4) **Dmuchawa przez ukośną rurę** - wydajność załadunku: 5-15 t/h.
Rozwiązanie do zastosowania przy posiadaniu dmuchawy min. 5,5 kW. Zaletą jest brak kolanek oraz wykorzystanie ukośnej rury załadowniczej (w wyposażeniu dodatkowym).
- 5) **Właz w dachu** - wydajność załadunku: 17t/h.
Załadunek odbywa się turbożmijką poprzez właz na szczycie silosu. Wymaga otwierania włazu za przy każdym załadunku. Żmijka wyposażona jest w wózek do jej przestawiania. Rozwiązanie sprawdzające się na utwardzonym placu wokół silosu. Wymagany zestaw: turbożmijka + wózek podporowy do przemieszczania żmijki.

Po całkowitym opóźnieniu silosu należy oczyścić jego wnętrze z pozostałości przechowywanego materiału lub innych zanieczyszczeń, a w szczególności miejsca, w których materiał został zbrylony.

W TRAKCIE OBSŁUGI SILOSU ZABRANIA SIĘ:



**otwierania pokrywy wjazdu gdy w silosie znajduje się zboże:
GROZI ZASYPANIEM !**

**wchodzenia do wnętrza silosu, którym znajduje się zboże:
GROZI WCIĄgniĘCIEM!**

NIESTOSOWANIE SIĘ DO POWYŻSZYCH ZASAD GROSI WYPADKIEM, USZCZERBKIEM NA ZDROWIU LUB KALECTWEM!

Prace remontowe lub konserwacyjne mogą być wykonywane po uprzednim poleceniu wydanym przez pracodawcę lub osobę przez niego upoważnioną. Przed przystąpieniem do prac remontowych lub konserwacyjnych należy opróżnić i oczyścić silos z resztek surowcowych oraz go przewietrzyć. Dokonując prac remontowych wchodząc przez wjazd do wnętrza silosu należy uprzednio zablokować lub odłączyć urządzenia zasypowe i odbiorcze od źródeł zasilania na czas wykonywania prac remontowych lub konserwacyjnych oraz wywieszeniu tabliczki z napisem "*Uwaga nie uruchamiać - remont*".

Szczególne zasady bezpieczeństwa:

- 1) opuszczanie pracownika do wnętrza silosu powinno odbywać się za pomocą sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości, wyposażonego w automatyczny hamulec i blokadę ruchu,
- 2) pracownik znajdujący się w silosie powinien być asekurowany przez dwie osoby i wyposażony w odpowiednie do stopnia zagrożenia środki ochrony indywidualnej,
- 3) w czasie przebywania pracownika wewnątrz silosu wszystkie wjazdy powinny być otwarte, a jeżeli jest to nie wystarczające do zapewnienia wymaganej jakości i ilości powietrza, należy stosować jego stały nadmuch.
- 4) w razie konieczności wejścia do silosu wypełnionego paszą lub zbożem, otwór górny komory powinien być otwarty, a zasuwą nad dolnym przenośnikiem zamknięta.

Niedopuszczalne jest:

- ! opuszczanie pracownika do komory silosu wypełnionej zbożem poniżej nawisu ziarna,
- ! uwalnianie się z linki asekurowanej i urządzenia chroniącego przed upadkiem z wysokości w czasie pracy w silosie.

Przeglądu silosu należy dokonywać przynajmniej raz w roku. W trakcie przeglądu należy:

- oczyścić wnętrze silosu,
- sprawdzić ogólny stan techniczny,
- usunąć ewentualne nieszczelności,
- dokręcić luźne nakrętki,
- oczyścić i zabezpieczyć powierzchnie, które uległy uszkodzeniu.

Wykonywanie wszelkich napraw instalacji elektrycznej przeznaczone jest wyłącznie dla uprawnionego elektryka.

W trakcie konserwacji eksploatacyjnej należy sprawdzić wszystkie połączenia blach, ewentualne luźne nakrętki należy dokręcić, a rozszczelnienia uszczelnić pastą silikonową.

10. CZĘŚCI ZAMIENNE

Stosowane części zamienne przy pracach remontowych lub konserwacyjnych	
Elementy lub części podlegające wymianie należy zamawiać bezpośrednio u producenta:	Ogólnodostępne na rynku elementy lub części podlegające wymianie:
<ul style="list-style-type: none"> – element falisty cylindra I (dolnego) – element falisty cylindra II (środkowego) – element falisty cylindra III (górnego) – element dachu – uchwyt 	<ul style="list-style-type: none"> – śruby M8 x 12 OC. PN-82105 – nakrętka M8 OC. PN-82144

Przy zamawianiu części należy podać nazwę części oraz nr fabryczny silosu.

11. DEMONTAŻ I UTYLIZACJA

Demontaż silosu należy przeprowadzić po wcześniejszym odłączeniu urządzeń towarzyszących od źródła zasilania. Następnie w trakcie demontażu należy dokonać segregacji części ze względu na materiał, z którego zostały wykonane. Zgromadzone części należy zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych, dzieci i zwierząt. Posegregowane części należy dostarczyć do właściwego skupu lub punktu selektywnej zbiórki odpadów, a części nie nadające się do dalszego wykorzystania przekazać na składowisko odpadów.

Podczas demontażu silosu należy zachować szczególną ostrożność!

12. WARUNKI I OGRANICZENIA GWARANCJI

Producent udziela gwarancji na okres 12 miesięcy od daty sprzedaży.

Gwarancją są objęte jedynie produkty wyprodukowane przez firmę AGOS.

Przed przystąpieniem do eksploatacji, użytkownik powinien dokładnie zapoznać się z niniejszą instrukcją obsługi. Użytkownik zobowiązany jest do użytkowania z silosu zgodnie z jego przeznaczeniem.

W razie wystąpienia wad lub usterek w działaniu urządzenia wynikających z winy producenta należy zgłosić ten fakt terminie 7 dni od ich powstania. Likwidacja wady lub naprawa urządzenia następuje w terminie 14 dni od dnia zgłoszenia. Koszt likwidacji wady lub usunięcia usterki ponosi producent.

Gwarancja nie obejmuje wad silosu:

- 1) powstałych w związku z działaniem mającym znamiona użytkownika niezgodnego z przeznaczeniem,
- 2) powstałych w skutek przypadkowego uszkodzenia lub nieprawidłowego wykonania płyty fundamentowej,
- 3) powstałych w związku z modyfikacjami wprowadzonymi przez użytkownika bez pisemnej zgody producenta,
- 4) wynikłych z nieprawidłowej obsługi silosu.