

Nota: wypełniając analizę ryzyka należy nanieść znak "x" w pola odpowiadające danym rozwiązaniom

## Analiza budowy bramy

Sprawdzić, czy konstrukcja bramy jest odpowiednia do wykonania automatyzacji.

Kontrolując dokumentację producenta bramy

lub

Sprawdzając budowę bramy i/lub przeprowadzając obliczenia na odpowiedzialność instalatora.

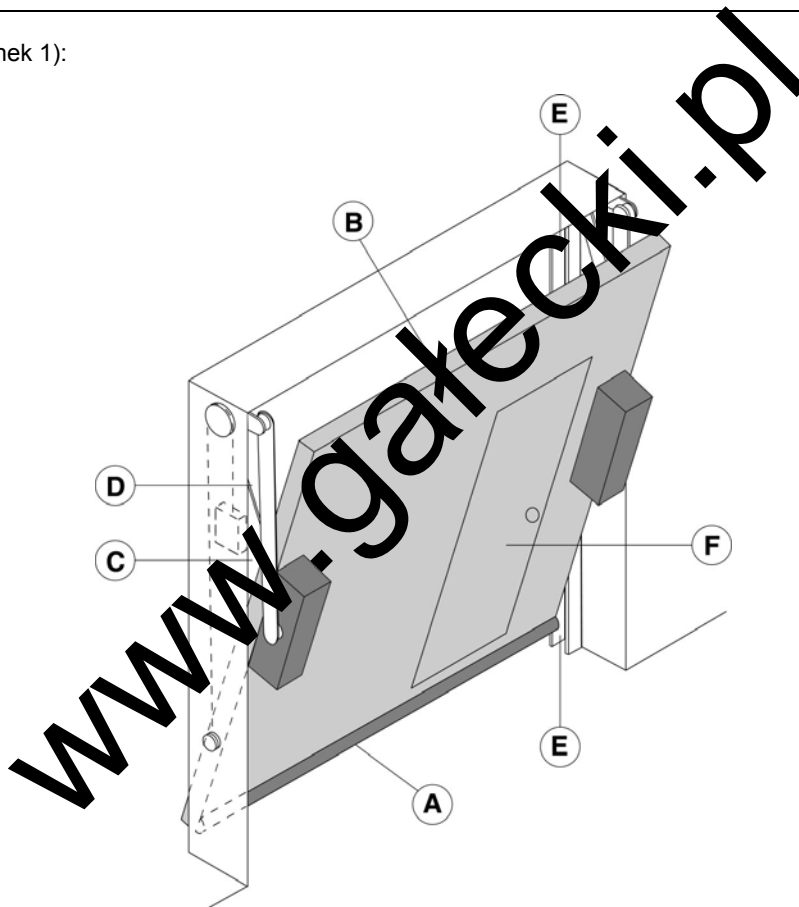
(Na podstawie norm dotyczących zagadnień "mechanicznych": EN 12604 i EN 12605. Zagadnienia dotyczące „klimatu”, jeśli możliwe do zastosowania: EN 12424; EN 12425; EN 12426; EN 12427; EN 12428; EN 12444; EN 12489)

Należy sprawdzić, czy możliwe jest poprawne zamocowanie części mechanicznych przeniesienia ruchu i osadzenie bramy.

## Kontrola ryzyka

W celu poprawnego oszacowania ryzyka, a zatem czynności służących wykonaniu automatyzacji bramy według normy, należy rozważyć niektóre aspekty jak określenie stref niebezpiecznych oraz rodzaj użytkowania, dla którego brama jest przeznaczona.

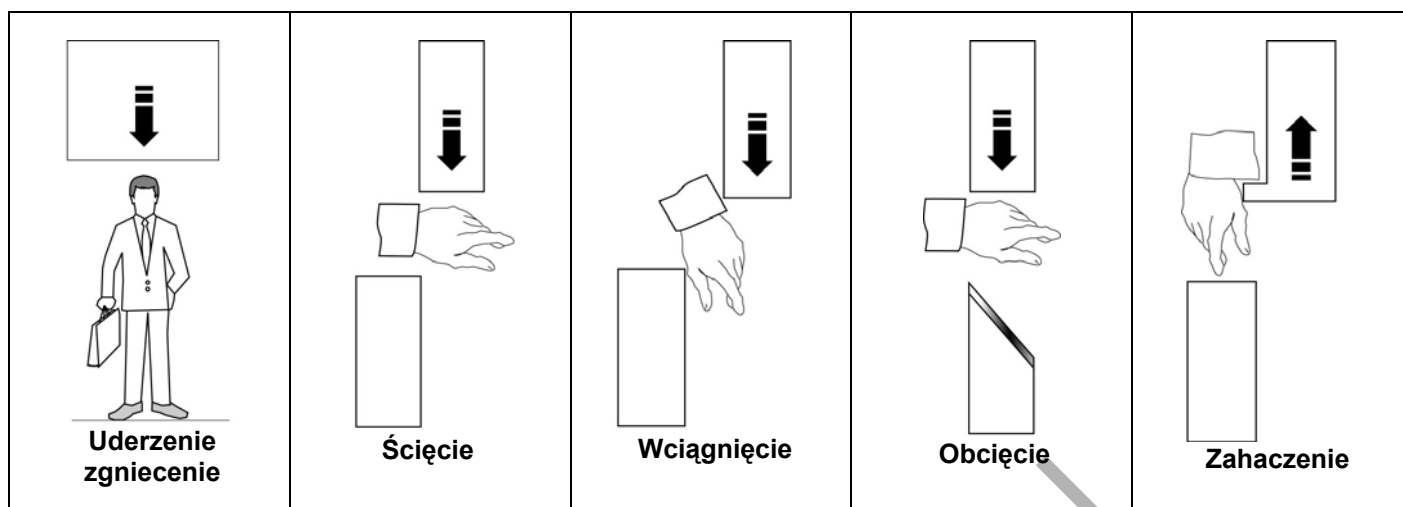
Strefy ryzyka bramy (rysunek 1):



## Legenda ryzyka mechanicznego spowodowanego ruchem bramy

Zgodnie z Dyrektywą Maszyn, przez następujące wyrażenia rozumie się:

- "Strefy niebezpieczne" - jakakolwiek strefa wewnątrz i/lub w pobliżu maszyny, w której obecność osoby stanowi ryzyko dla zdrowia tej osoby.
- "Osoba narażona" - jakakolwiek osoba, która znalazłaby się w strefie niebezpiecznej.



### Minimalny poziom ochrony krawędzi głównej

Rodzaje sterowania	Sposób użycia		
	Użytkownicy przeszkoleni (strefa prywatna)	Użytkownicy przeszkoleni (strefa publiczna)	Użytkownicy nieprzeszkoleni
Sterowanie w obecności człowieka (tryb manualny)	<input type="checkbox"/> Sterowanie przyciskiem	<input type="checkbox"/> Sterowanie przyciskiem z zabezpieczeniem kluczem	<b>Niedozwolone!</b>
Sterowanie impulsowe przy widocznej bramie	<input type="checkbox"/> Ograniczenie siły, lub <input type="checkbox"/> Wykrywacz obecności	<input type="checkbox"/> Ograniczenie siły, lub <input type="checkbox"/> Wykrywacz obecności	<input type="checkbox"/> Ograniczenie siły i fotokomórki, lub <input type="checkbox"/> Wykrywacz obecności
Sterowanie impulsowe przy niewidocznej bramie	<input type="checkbox"/> Ograniczenie siły, lub <input type="checkbox"/> Wykrywacz obecności	<input type="checkbox"/> Ograniczenie siły i fotokomórki, lub <input type="checkbox"/> Wykrywacz obecności	<input type="checkbox"/> Ograniczenie siły i fotokomórki, lub <input type="checkbox"/> Wykrywacz obecności
Sterowanie automatyczne (na przykład sterowanie zamykaniem czasowym)	<input type="checkbox"/> Ograniczenie siły i fotokomórki, lub <input type="checkbox"/> Wykrywacz obecności	<input type="checkbox"/> Ograniczenie siły i fotokomórki, lub <input type="checkbox"/> Wykrywacz obecności	<input type="checkbox"/> Ograniczenie siły i fotokomórki, lub <input type="checkbox"/> Wykrywacz obecności

### Analiza ryzyka i wybór rozwiązań

Zgodnie z Dyrektywą Maszynową 98/37/WE i odpowiednimi fragmentami norm EN 13241-1; EN 12453; EN 12445; EN 12635

Wymienione niżej zagrożenia są podzielone w zależności od fazy instalacji. Są to zagrożenia najczęściej spotykane w instalacjach do bram wjazdowych i garażowych z napędem. W zależności od danej sytuacji, należy każdorazowo uwzględnić ewentualne ryzyko dodatkowe i wykluczyć ryzyko, które nie występuje w danej sytuacji. Rozwiązania, które należy przyjąć zostały opisane we wspomnianych powyżej normach. W przypadku zagrożeń, które nie zostały tam uwzględnione, należy stosować zasady bezpieczeństwa kompleksowego przewidziane w Dyrektywie Maszynowej (załącznik 1 – 1.1.2).

DM Zał. 1	Rodzaje ryzyka	Kryteria oceny i rozwiązania do zastosowania (Należy zakreślić odpowiednie pole)
1.3.1 1.3.2	<b>[1] Utrata stabilności i upadek elementów.</b> <i>Mechaniczne ryzyko związane z budową i z zużyciem.</i>	<input type="checkbox"/> Należy sprawdzić stan struktury (kolumny, zamki, skrzydła w zależności od siły siłownika) Należy solidnie zamocować siłownik używając odpowiednich materii. O ile to możliwe, sprawdź treść deklaracji zgodności CE dla bramy wjazdowej/garażowej poruszanej ręcznie. <input type="checkbox"/> Należy wykonać, jeśli jest to konieczne, obliczenia dotyczące konstrukcji i dołączyć je do Karty Technicznej  <input type="checkbox"/> Upewnij się czy ewentualne uszkodzenie systemów zawieszenia i/lub wyważenia nie wywoła zagrożenia i czy zainstalowane są systemy przeciwapadkowe.
1.5.15	<b>[2] Potknięcie.</b>	<input type="checkbox"/> Sprawdzić czy ewentualne progi wyższe niż 5mm są widoczne, oznaczone i o odpowiednich kształtach.

DM Zař. 1	Rodzaje ryzyka	Kryteria oceny i rozwiązania do zastosowania (Należy określić odpowiednie pole)
1.3.7 1.3.8 1.4	Ryzyko mechaniczne spowodowane ruchem skrzydła (zobacz rys. 1).	<input type="checkbox"/> UWAGA: jeśli brama jest używana wyłącznie za pomocą sterowania w obecności człowieka (i zachowuje normy EN 12453) nie jest konieczna ochrona punktów niebezpiecznych wymienionych poniżej.  <input type="checkbox"/> UWAGA - Jeśli są zainstalowane urządzenia ochronne (zgodne z normą EN 12978), które uniemożliwiają w jakimkolwiek momencie kontakt pomiędzy skrzydłem w ruchu a osobami (na przykład barierki fotoelektryczne, wykrywacz obecności) nie jest konieczne wykonanie pomiarów występujących sił.

**[3] Uderzenie i zgniecenie na krawędzi głównej zamykania (rys. 1, ryzyko A).**

Należy zmierzyć siły zamykające (za pomocą odpowiedniego instrumentu wymaganego normą EN 12445) jak wskazano na rysunku. Sprawdzić czy zmierzone przez przyrząd wartości są niższe od wskazanych na schemacie.

Wykonać pomiary w następujących punktach:

L = 200 mm od krawędzi bocznych i w połowie;

H = 50 mm,  
300 mm,

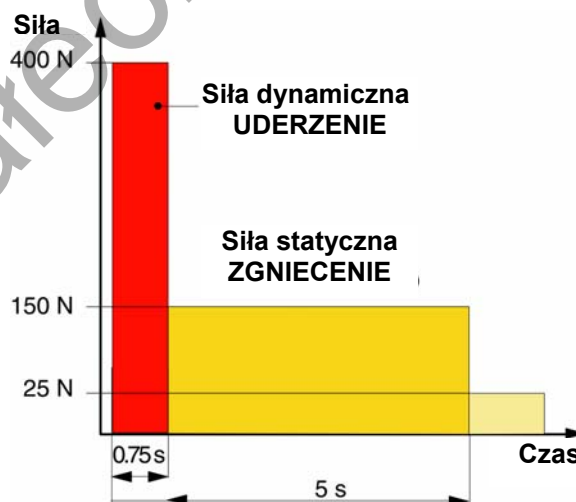
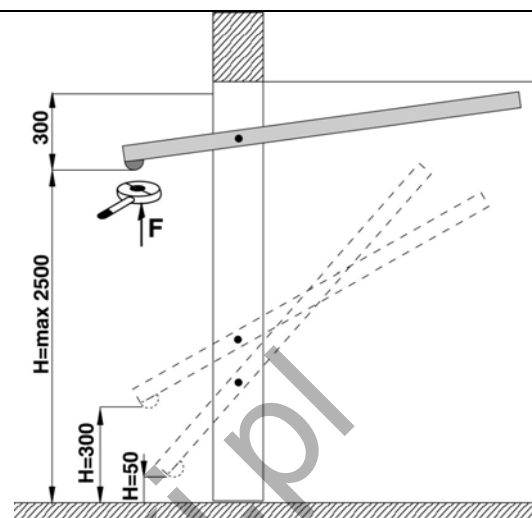
i przy maksymalnym otwarciu skrzydła minus 300 mm (max 2500 mm).

*Uwaga: Powtórz pomiary trzy razy w każdym punkcie a następnie uwzględnij uzyskaną w ten sposób wartość średnią.*

Na schemacie wskazane są wartości maksymalne sił operacyjnych dynamicznych, statycznych i pozostałych, w zależności od różnych pozycji skrzydła.

Jeśli wartości okażą się wyższe, należy zainstalować urządzenie ochronne zgodnie z normą EN 12978 (na przykład wrażliwą listwę) i powtórzyć pomiar.

*Uwaga: zmniejszenie siły dynamicznej może być otrzymane, na przykład, za pomocą redukcji prędkości skrzydła lub za pomocą wrażliwej listwy przy wysokiej deformacji elastycznej.*

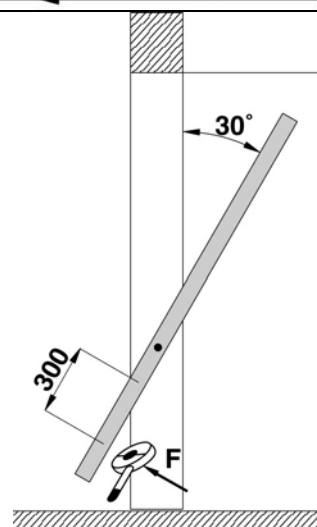


**[4] Ścinanie krawędziami bocznymi (rys. 1, ryzyko C).**

Zmierzyć siły zamykania w punktach wskazanych na rysunku.

*Uwaga: Powtórz pomiary trzy razy w każdym punkcie a następnie uwzględnij uzyskaną w ten sposób wartość średnią.*  
lub

W przypadku drzwi uchylnych zainstalowanych w mieszkaniu prywatnym, które nie otwierają się na obszar publiczny i nie są uruchamiane przy pomocy automatyki czasowej, pomiar siły na krawędziach bocznych nie jest obowiązkowy, gdyż poziom zagrożenia uważa się za ograniczony. W takim przypadku zespół ruchowy musi spełniać wymagania normy EN 60335-2-95.



DM Zař. 1	Rodzaje ryzyka	Kryteria oceny i rozwiązania do zastosowania (Należy zakreřić odpowiednie pole)
	<p><b>[5] Uderzenie i zgniecenie na krawędzi głównej zamykania (rys. 1, ryzyko A).</b></p> <p><input type="checkbox"/> Należy zainstalować parę fotokomórek (wysokość zalecana 200 mm) w taki sposób, aby móc wykryć obecność równoległocianu próbnego (wysokość 300 mm) umieszczony jak wskazano na rysunku.</p> <p><input type="checkbox"/> W przypadku drzwi uchylnych zainstalowanych w mieszkaniu prywatnym, które nie otwierają się na obszar publiczny i nie są uruchamiane przy pomocy automatyki czasowej, fotokomórka nie jest obowiązkowa.</p> <p><input type="checkbox"/> W celu uniknięcia zderzenia z pojazdami i terenówkami, które stacjonują we wnętrzu przejścia dobrze jest zainstalować dodatkową parę fotokomórek na wysokości 1000mm.</p> <p><i>Uwaga: Próbką do badań, która służy do wykrycia obecności jest równoległocianem (700 x 300 x 200 mm) mającym 3 boki z jasną i odbijającą powierzchnią oraz 3 boki z ciemną i matową powierzchnią.</i></p>	
	<p><b>[6] Zgniecenie, wciągnięcie i ucięcie na krawędzi głównej zamykania (rys. 1, ryzyko B).</b></p> <p><b>[7] Zagrożenie uniesieniem.</b></p> <p><b>[8] Ścinanie na ramionach bocznych siłownika (rys. 1, ryzyko D).</b></p> <p><b>[9] Uderzenie, zgniecenie, obciążenie na bocznych prowadnicach ślizgowych ruchomego skrzydła (rys. 1, ryzyko E).</b></p> <p><b>[10] Drzwi zamontowane w bramie uchylnej (rysunek 1, ryzyko F).</b></p> <p><b>[11] Wciągnięcie, zahaczenie lub obciążenie spowodowane kształtem ruchomego skrzydła.</b></p>	<p><input type="checkbox"/> Sprawdzić, czy wysokość wnętrza bramy wynosi &gt; 2500 mm; lub</p> <p><input type="checkbox"/> zastosować urządzenie zabezpieczające zgodne z normą EN 12978 (na przykład miękka krawędź); lub</p> <p><input type="checkbox"/> W przypadku drzwi uchylnych zainstalowanych w mieszkaniu prywatnym, które nie otwierają się na obszar publiczny i nie są uruchamiane przy pomocy automatyki czasowej, takie urządzenie nie jest obowiązkowe.</p> <p><input type="checkbox"/> Sprawdzić, czy brama jest w stanie unieść ciężar 20 kg (lub 40 kg w przypadku bram zainstalowanych na terenie prywatnym);</p> <p><input type="checkbox"/> Sprawdzić, czy ramiona silnika oraz drzwi nie tworzą punktów ścinania między sobą, pomiędzy elementem stałym a samymi drzwiami; lub</p> <p><input type="checkbox"/> Oddzielić i zabezpieczyć przed kontaktem z rękami ramiona siłownika oraz drzwi; lub</p> <p><input type="checkbox"/> W przypadku drzwi uchylnych zainstalowanych w mieszkaniu prywatnym, które nie otwierają się na obszar publiczny i nie są uruchamiane przy pomocy automatyki czasowej, takie zabezpieczenie nie jest obowiązkowe.</p> <p><input type="checkbox"/> Boczne prowadnice ślizgowe (niezbędne dla działania systemu) powinny posiadać otwory ograniczone do minimum, tak, aby uniemożliwić wkładanie tam rąk, które nie powinny się stykać z systemami zawieszenia skrzydła (przeciwwagi, pasy, ciężna, łańcuchy, itp.). Boczne prowadnice ślizgowe nie powinny posiadać zaokrąglonych krawędzi.</p> <p><i>Uwaga: wkładanie rąk do prowadnic ślizgowych jest mimo to możliwe Bardziej korzystnym rozwiązaniem jest zastosowanie odpowiednich oznaczeń w pobliżu prowadnic ślizgowych</i></p> <p><input type="checkbox"/> Sprawdzić, czy ruch drzwi uchylnych jest możliwy, jeśli ewentualne drzwi przejściowe umieszczone w nich nie są w tym czasie całkowicie zamknięte.</p> <p><input type="checkbox"/> Należy wyeliminować lub ochronić ewentualne ostre krawędzie, klamki, elementy wystające, itp. (na przykład poprzez pokrycie ich osłonami lub profilami gumowymi)</p>



DM Zał. 1	Rodzaje ryzyka	Kryteria oceny i rozwiązania do zastosowania (Należy zakreślić odpowiednie pole)
1.7.1	<p>Zasady integracji bezpieczeństwa i informacji.</p> <p><b>[21] Środki sygnalizacji.</b></p>	<p><input type="checkbox"/> Konieczne jest zainstalowanie w widocznym miejscu lampy sygnalizacyjnej, która będzie sygnalizowała ruch skrzydła.</p> <p><input type="checkbox"/> W celu uregulowania ruchu środków transportu, możliwe jest zainstalowanie światła sygnalizacyjne.</p> <p><input type="checkbox"/> Możliwe jest, poza tym, zastosowanie świateł odblaskowych.</p>
1.7.2	<p><b>[22] Ostrzeżenia.</b></p>	<p><input type="checkbox"/> Należy zastosować wszystkie te sygnały i ostrzeżenia, które uważane są za konieczne w celu zasygnalizowania ewentualnych źródeł niezabezpieczonego ryzyka oraz w celu oznaczenia możliwego do przewidzenia, niewłaściwego użycia..</p>
1.7.3	<p><b>[23] Oznaczenie.</b></p>	<p><input type="checkbox"/> Należy zastosować etykietkę lub tabliczkę znamionową z oznaczeniem CE zawierającą przynajmniej te dane, które wskazano poniżej.</p> <div data-bbox="699 656 1425 1014" style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;">  <div style="text-align: center;"> <p><b>Brama automatyczna</b></p> <p>Konstruktor (nazwa-adres) _____</p> <p>Typ bramy _____</p> <p>Numer identyfikacyjny _____</p> <p>Rok konstrukcji _____</p> </div>  </div> </div>
1.7.4	<p><b>[24] Instrukcja użytkowania.</b></p>	<p><input type="checkbox"/> Należy dostarczyć użytkownikowi instrukcję użytkowania, uwagi i ostrzeżenia w celu zapewnienia bezpieczeństwa oraz Deklarację Zgodności CE (zobacz wzór w załączniku G i E).</p>
1.6.1	<p><b>[25] Konserwacja</b></p>	<p><input type="checkbox"/> Należy przygotować i stosować plan wykonywania konserwacji. Należy sprawdzać poprawne działanie urządzeń zabezpieczających przynajmniej co 6 miesięcy.</p> <p><input type="checkbox"/> Należy rejestrować wykonane interwencje w rejestrze konserwacji zgodnych z normą EN 12635 (zobacz wzór w załączniku F).</p>
1.1.2	<p><b>[26] Pozostałe niezabezpieczone źródła zagrożenia..</b></p>	<p><input type="checkbox"/> Należy poinformować użytkownika pisemnie (na przykład w instrukcji obsługi) o ewentualnych pozostałych źródłach zagrożeń i o niewłaściwym użytkowaniu, możliwym do przewidzenia.</p>