

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.

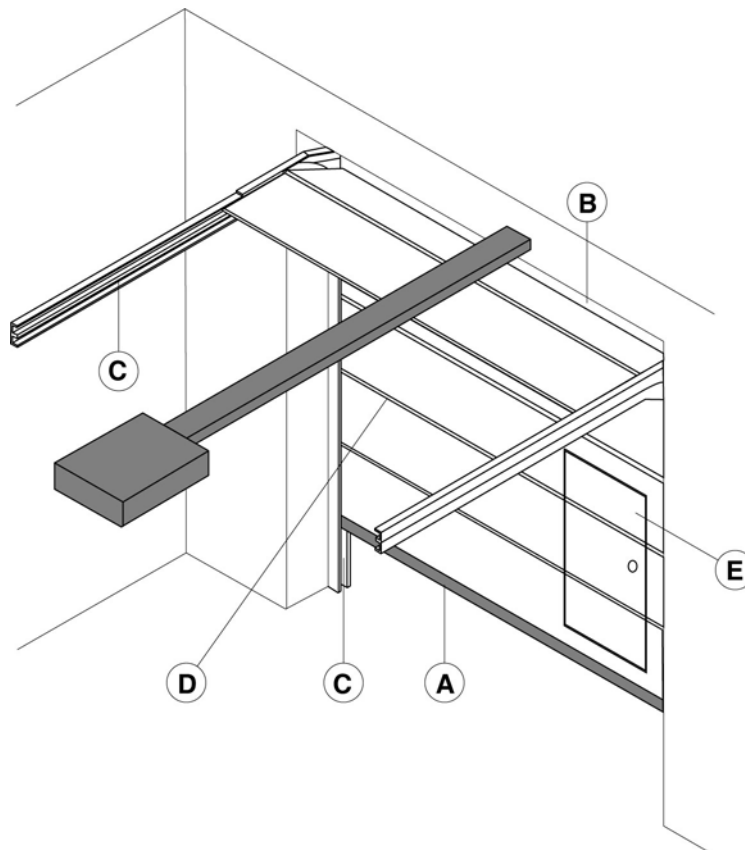
(Na podstawie norm dotyczących zagadnień "mechanicznych": EN 12604 i EN 12605. Zagadnienia dotyczące „klimatu”, jeśli możliwe do zastosowania: EN 12424; EN 12425; EN 12426; EN 12427; EN 12428; EN 12444; EN 12489)

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.

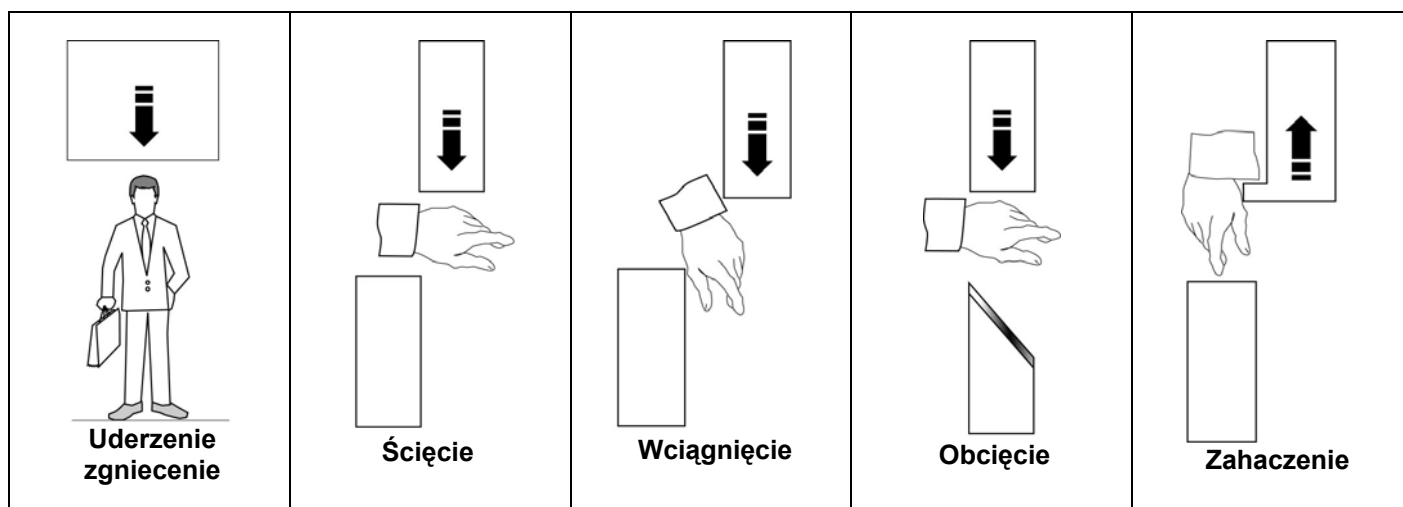
Strefy ryzyka bramy segmentowej(rysunek 1):



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	Niedozwolone!
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	Mechaniczne ryzyko związane z budową i z zużyciem. [1] Utrata stabilności i upadek elementów.	<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	[2] Potknięcie.	<input type="checkbox"/> Sprawdzić czy ewentualne progi wyższe niż 5mm są widoczne, oznaczone i o odpowiednich kształtach.

DM Zał. 1	Rodzaje ryzyka	Kryteria oceny i rozwiązania do zastosowania (Należy zakreślić 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 kontaktu 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:

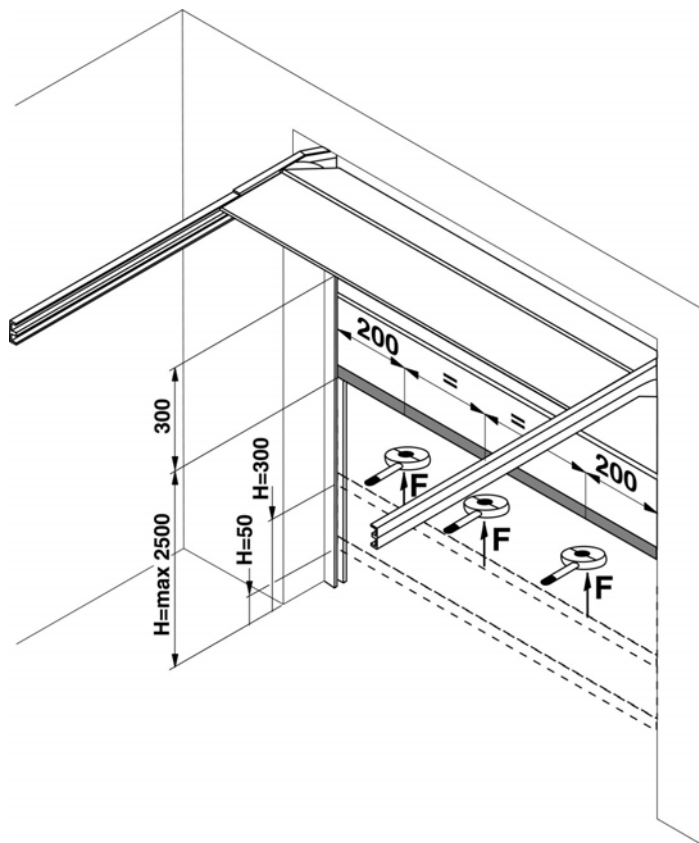
L = 200 mm od krawędzi bocznych i w połowie;

H = 50 mm,

300 mm,

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

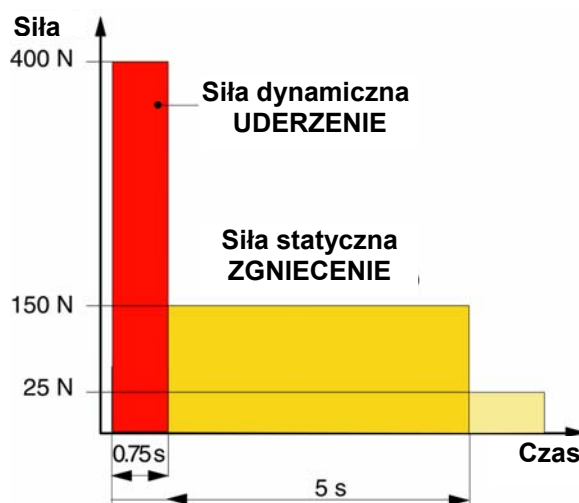
Uwaga: Powtórz pomiary trzy razy w każdym punkcie a następnie uwzględnij uzyskaną w ten sposób wartość średnią.

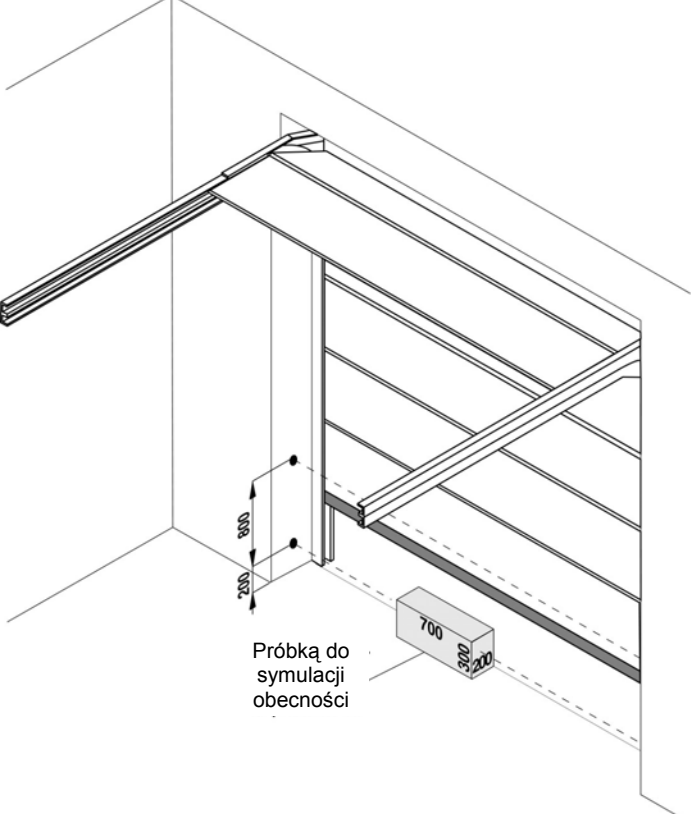



Na schemacie wskazane są wartości maksymalne sił operacyjnych dynamicznych, statycznych i pozostałych, w zależności od różnych pozycji skrzydła.



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 listwy krawędziowej przy wysokiej deformacji elastycznej.



DM Załącz. 1	Rodzaje ryzyka	Kryteria oceny i rozwiązania do zastosowania (Należy zakreślić odpowiednie pole)
	<p>[4] Uderzenie i zgniecenie na krawędzi dolnej zamykania (rys. 1, ryzyko A).</p> <p><input type="checkbox"/> Należy zainstalować parę fotokomórek (wysokość zalecana 200 mm) w taki sposób, aby móc wykryć obecność równoległościanu próbnego (wysokość 300 mm) umieszczony jak wskazano na rysunku.</p> <p><input type="checkbox"/> W przypadku drzwi działowych 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><input type="checkbox"/> W celu dodatkowego ograniczenia możliwości zderzenia w obszarze zamknięcia (A) bramy możliwe jest zainstalowanie, dodatkowo, pary fotokomórek (zalecana wysokość 200 mm.) po stronie przeciwnej.</p> <p><i>Uwaga: Próbką do badań, która służy do wykrycia obecności jest równoległościanem (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>[5] Zgniecenie, wciągnięcie i ucięcie na krawędzi głównej zamykania (rys. 1, ryzyko B).</p> <p>[6] Zagrożenie uniesieniem.</p> <p>[7] Uderzenie, zgniecenie, obciążenie na bocznych prowadnicach ślizgowych ruchomego skrzydła (rys. 1, ryzyko C).</p> <p>[8] Drzwi zamontowane w bramie segmentowej (rysunek 1, ryzyko E).</p>		<p><input type="checkbox"/> Sprawdzić, czy wysokość wnętrza bramy wynosi > 2500 mm;</p> <p>lub</p> <p><input type="checkbox"/> zastosować ochrony, które uniemożliwiają włożenie palców (na przykład profil gumowy).</p> <p><input type="checkbox"/> Sprawdzić, czy powierzchnia drzwi jest gładka tak, aby nie występowały na niej punkty haczące lub tnące;</p> <p>lub</p> <p><input type="checkbox"/> Zainstalować urządzenia zabezpieczające, które mogłyby wykrywać obecność osoby uniesionej przez skrzydło zanim osiągnie obszar zagrożenia (na przykład poprzez zainstalowanie jednej lub pary fotokomórek);</p> <p>lub</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"/> Boczne prowadnice ślizgowe (niezbędne dla działania systemu) powinny posiadać otwory ograniczone do minimum, i 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 segmentowych jest możliwy, jeśli ewentualne drzwi przejściowe umieszczone w nich nie są w tym czasie całkowicie zamknięte.</p>
<p>[9] Wciągnięcie, zahaczenie lub obciążenie spowodowane kształtem ruchomego skrzydła. (rys. 1, ryzyko D).</p>		<p><input type="checkbox"/> Należy wyeliminować lub ochronić ewentualne ostre krawędzie lub elementy wystające, itp. (na przykład poprzez pokrycie ich specjalnymi zabezpieczeniami lub profilami gumowymi).</p> <p><i>Uwaga: Ewentualne szpary w bramie mają być takie, aby nie było możliwości włożenia do nich palców (≤ 8 mm).</i></p>

DM Załącznik 1	Rodzaje ryzyka	Kryteria oceny i rozwiązania do zastosowania (Należy zakreślić odpowiednie pole)
1.5.1 1.5.2 1.5.10 1.5.11	<p><i>Ryzyko elektryczne i kompatybilność elektromagnetyczna.</i></p> <p>[10] Styki bezpośrednie i pośrednie. Rozproszenie energii elektrycznej.</p> <p>[11] Ryzyko zgodności elektromagnetycznej.</p>	 <p><input type="checkbox"/> Należy używać komponentów i materiałów oznaczonych CE zgodnie z Dyrektywą Niskiego Napięcia (73/23/CEE).</p> <p><input type="checkbox"/> Należy wykonać połączenia elektryczne, połączenia sieciowe, uziemienie i dotyczące tego kontrole, przestrzegając obowiązujące normy tak jak wskazane jest w podręczniku instalacji zespołu napędowego.</p> <p><input type="checkbox"/> Należy używać komponentów oznaczonych CE zgodnie z Dyrektywą EMC (89/336/CEE). Należy wykonać instalację tak jak wskazano to w podręczniku instalacji zespołu napędowego.</p>
1.2 1.5.3 1.2.3 1.2.4 1.2.5 1.5.14 1.2.4	<p><i>Bezpieczeństwo i niezawodność zespołu napędowego urządzeń sterowania i bezpieczeństwa.</i></p> <p>[12] Warunki bezpieczeństwa w przypadku awarii i braku zasilania.</p> <p>[13] Źródła energii inne niż energia elektryczna.</p> <p>[14] Włączenie i wyłączenie zespołu napędowego.</p> <p>[15] Wyłącznik zasilania.</p> <p>[16] Spójność urządzeń sterowania.</p> <p>[17] Ryzyko pułapki.</p> <p>[18] Zatrzymanie awaryjne</p>	<p><input type="checkbox"/> Należy stosować zespoły napędowe zgodne z normą EN 12453 i urządzeniami bezpieczeństwa zgodne z normą EN 12978.</p> <p><input type="checkbox"/> Sprawdzić, czy drzwi nie wykonują niebezpiecznych ruchów (w przypadku uszkodzenia systemu zawieszenia drzwi nie powinny opaść z wysokości wyższej niż 300 mm).</p> <p><input type="checkbox"/> Jeżeli używane są hydrauliczne zespoły napędowe, muszą one być zgodne z normą EN 982, lub</p> <p><input type="checkbox"/> Jeśli używane są pneumatyczne zespoły napędowe, muszą one być zgodne z normą EN 983.</p> <p><input type="checkbox"/> Należy sprawdzić czy po usterce lub przerwaniu zasilania, zespół napędowy wznowi swoją funkcję w bezpieczny sposób, nie powodując niebezpiecznych sytuacji.</p> <p><input type="checkbox"/> Należy zainstalować przełącznik jednobiegunowy w celu odizolowania elektrycznego bramy, zgodnie z obowiązującymi normami. Przełącznik ten powinien być umieszczony i chroniony przed przypadkowym lub nieupoważnionym uruchomieniem.</p> <p><input type="checkbox"/> Należy zainstalować urządzenia sterowania (na przykład przełącznik kluczowy) w taki sposób, aby użytkownik nie znalazł się w niebezpiecznej strefie. Należy też sprawdzić czy znaczenie poszczególnych urządzeń sterowania jest dobrze rozumiane przez użytkownika (na przykład przełącznik funkcyjny).</p> <p><input type="checkbox"/> Należy używać urządzeń sterowanych radiem oznaczonych CE zgodnie z Dyrektywą R&TTE (1999/5/CE) oraz zgodnie z częstotliwością prawnie dopuszczonych w danym kraju.</p> <p><input type="checkbox"/> Należy zainstalować urządzenie wysprężania zespołu napędowego, który pozwala na otwarcie i zamknięcie ręczne skrzydła przy maksymalnej sile 225N (dla drzwi i bram w strefach mieszkalnych), lub 390 N (dla drzwi / bram w strefach przemysłowych lub handlowych). Należy dostarczyć użytkownikowi środki i instrukcje, w celu realizacji czynności wysprężania; należy sprawdzić czy działanie urządzenie wysprężania jest proste do użycia i nie stwarza dodatkowego ryzyka.</p> <p><input type="checkbox"/> Jeśli jest to konieczne, należy zainstalować urządzenia sterowania zatrzymania awaryjnego zgodnego z normą EN 418. <i>Uwaga: Należy upewnić się, czy zatrzymanie awaryjne nie spowoduje dodatkowego ryzyka, oceniając funkcjonowanie urządzeń bezpieczeństwa.</i></p>

DM Załącznik 1	Rodzaje ryzyka	Kryteria oceny i rozwiązania do zastosowania (Należy zakreślić odpowiednie pole)
1.7.1	<i>Zasady integracji bezpieczeństwa i informacji.</i> [19] Środki sygnalizacji.	<input type="checkbox"/> Konieczne jest zainstalowanie w widocznym miejscu lampy sygnalizacyjnej, która będzie sygnalizowała ruch skrzydła. <input type="checkbox"/> W celu uregulowania ruchu środków transportu, możliwe jest zainstalowanie światła sygnalizacyjne. <input type="checkbox"/> Możliwe jest, poza tym, zastosowanie światel odblaskowych.
1.7.2	[20] Sygnalizacja.	<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..
1.7.3	[21] Oznaczenie.	<input type="checkbox"/> Należy zastosować etykietkę lub tabliczkę znamionową z oznaczeniem CE zawierającą przynajmniej te dane, które wskazano poniżej. <div data-bbox="644 629 1362 981" 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;"> Brama automatyczna </div>  </div> <div style="margin-top: 10px;"> Konstruktor (nazwa-adres) _____ Typ bramy _____ Numer identyfikacyjny _____ Rok konstrukcji _____ </div> </div>
1.7.4	[22] Instrukcja użytkowania.	<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).
1.6.1	[23] Konserwacja	<input type="checkbox"/> Należy przygotować i stosować plan wykonywania konserwacji. Należy sprawdzać poprawne działanie urządzeń zabezpieczających przynajmniej co 6 miesięcy. <input type="checkbox"/> Należy zarejestrować wykonane interwencje w rejestrze konserwacji zgodnie z normą EN 12635 (zobacz wzór w załączniku F).
1.1.2	[24] Pozostałe niezabezpieczone źródła zagrożenia.	<input type="checkbox"/> Należy poinformować użytkownika pisemnie (na przykład w instrukcji obsługi) o ewentualnych pozostałych źródłach zagrożeń i o niewłaściwym użytkowaniu, możliwym do przewidzenia.