

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP.....	1
2. ZAGROŻENIA.....	1
3. POJĘCIA.....	2
4. WYMAGANIA – URZĄDZENIA ZABEZPIEZAJĄCE	2
5. WYMAGANIA – OSŁONY I UKSZTAŁOTOWANIE ZEWNĘTRZNEJ POWIERZCHNI.....	4
6. WYMAGANIA – NAPĘD I ŹRÓDŁO ENERGII.....	4
7. DODATKOWE WYMAGANIA	4
8. DODATKOWE ZABEZPIECZENIE NIEWYMAGANE PRZEZ NORMY	5
9. DOMOWE BRAMY GARAŻOWE Z NAPĘDEM, WYŁĄCZNIE DLA INDYWIDUALNEGO GOSPODARSTWA DOMOWEGO	5

1. WSTĘP

Każda z bram posiadająca napęd pod którą odbywa się ruch ludzi, pojazdów czy też towarów powinna być zabezpieczona według obowiązujących norm:

- PN - EN 12453
- PN - EN 12604
- PN - EN 12978
- PN - EN 60204-1

Ponieważ głównym zadaniem bramy jest otwieranie i zamykanie, jej ruch może stwarzać zagrożenia dla osób, towarów pojazdów znajdujących się w jej pobliżu. Możliwe zagrożenia zależą od rodzaju bramy i sposobu jej użytkowania.

2. ZAGROŻENIA

Jeśli brama i jej wyposażenie są we właściwym stanie i są właściwie użytkowane (np. według instrukcji), albo też niewłaściwie użytkowana, lecz w sposób możliwy do przewidzenia, wtedy brama może stwarzać następujące zagrożenia:

- zagrożenie zgnieciem, ścinaniem i wciągnięciem
- zagrożenie spowodowane możliwością uniesienia osób przez bramę
- zagrożenie uderzeniem
- zagrożenie uwięzieniem
- zagrożenie spowodowane przez napęd lub źródło energii

Usytuowanie bramy i rodzaj sterowania mogą mieć wpływ na poziom ryzyka, stwarzanego przez bramę z napędem.

Poziom ulega podwyższeniu, jeśli:

- bramę mogą użytkować dzieci, osoby niepełnosprawne lub starsze,
- nie istnieje możliwość przeszkolenia, poinstruowania lub nadzorowania użytkowników bramy,
- nie istnieje możliwość wyznaczenia osób upoważnionych do uruchamiania bramy (osoby uprawnione)
- występuje duża liczba osób mających kontakt z bramą z napędem
- występuje duża liczba użytkowników i/lub częstotliwość użytkowania

- występuje wysoki stopień zautomatyzowania

Dla bramy o obniżonym poziomie ryzyka można zaakceptować jedynie zabezpieczenie ruchu głównej krawędzi zamykającej.

3. POJĘCIA

Sterowanie czuwakowe – sterowanie napędem, przy którym ruch rolety jest powodowany pobudzeniem sterownika, ruch bramy jest wstrzymany jeśli sterownik zostanie zwolniony.

Sterowanie półautomatyczne – sterowanie napędem, przy którym ruch rolety jest wynikiem działania z strony użytkownika, zaś ruch zachodzący w trakcie może być przez niego kontrolowany (zatrzymanie lub rozpoczęcie ruchu oraz jego odwrócenie).

Sterowanie automatyczne – sterowanie napędem, przy którym ruch rolety znajduje się poza kontrolą użytkownika (wprowadzanie w ruch rozciągający lub wciągający, zatrzymanie lub rozpoczęcie ruchu, albo odwrócenie kierunku).

4. WYMAGANIA – URZĄDZENIA ZABEZPIEZAJĄCE

Typ 1: ograniczona grupa osób jest przeszkolona w uruchamianiu bramy, a brama znajduje się poza terenem publicznym.

Typ 2: ograniczona grupa osób jest przeszkolona w uruchamianiu bramy, a brama znajduje się w miejscu publicznym.

Typ 3: każda osoba może uruchomić bramę, która jest publicznie dostępna bez ograniczeń.

UWAGA - Osoby Można uznać za „przeszkolone”, jeśli pracodawca, administrator posesji lub właściciel zezwolił im na uruchamianie bramy oraz poinstruował je, jak należy użytkować bramę.

UWAGA - Grupę osób można uznać za „ograniczoną”, jeśli składa się ona z określonych osób zatrudnionych w jednym przedsiębiorstwie, określonych członków jednej rodziny albo określonych osób dzielących blok mieszkalny.

Sposób uruchamiania bramy	Sposoby użytkowania		
	Przeszkoleni użytkownicy (teren niepubliczny) Typ 1	Przeszkoleni użytkownicy (teren publiczny) typ 2	Nie przeszkoleni użytkownicy Typ 3
Sterowanie czuwakowe	A	B	niedopuszczalne
Sterowanie impulsowe z widokiem na bramę	C lub E	C lub E	C i D lub E
Sterowanie impulsowe bez widoczności bramy	C lub E	C i D lub E	C i D lub E
Sterowanie automatyczne	C i D lub E	C i D lub E	C i D lub E

A : Sterowanie czuwakowe

- skrzydło bramowe powinno się zatrzymać po zwolnieniu czuwaka,
- ruch skrzydła nie powinien być wywołany żadnym innym elementem sterowniczym niż sterowanie czuwakowe,
- Osoba sterująca bramą powinna mieć nieograniczony widok na bramę i jej otoczenie w czasie ruchu skrzydeł i nie powinna znajdować się w miejscu zagrożonym,

(Urządzenia do zdalnego sterowania mogą być zastosowane jako sterowanie czuwakowe tylko wtedy gdy spełniają warunki określone powyżej w trzecim akapicie)

- prędkość głównej krawędzi zamykającej powinna być $< 0,5$ m/s,
- obsługiwanie bramy przez nieuprawnione osoby powinno być uniemożliwione.

B: Sterowanie czuwakowe przełącznikiem kluczowym

- Wymagania są takie same jak w przypadku punktu A z tym że sterowanie zamiast przyciskiem powinno odbywać się poprzez przełącznik kluczowy.

C: Ograniczniki siły albo urządzenia ochronne.

- Ograniczniki sił mogą być zabezpieczone przez listwy lub pręty czułe na nacisk.
- Jako urządzenia ochronne bramki świetlne, urządzenia oparte na aktywnej podczerwieni, kamery oraz listwy i pręty czułe na nacisk.

D: Urządzenie wykrywające obecność człowieka lub przeszkody, znajdujących się na podłożu po jednej stronie bramy.

- U podłoża bramy możemy zastosować maty i podłogi czułe na nacisk, bramki świetlne, urządzenia oparte na aktywnej podczerwieni oraz urządzenia ultradźwiękowe.

E: Urządzenie wykrywające obecność , tak zaprojektowane i zainstalowane aby w żadnych warunkach nie mogło nastąpić zetknięcie się człowieka z poruszającym się skrzydłem bramowym.

- Maty oraz podłogi czułe na nacisk, urządzenia oparte na aktywnej podczerwieni, urządzenia ultradźwiękowe oraz kamery.

5. ZABEZPIECZENIE PRZECIWSPADOWE

Skrzydło bramy poruszające się w pionie zabezpieczone powinno być spadnięciem . Brama nie powinna się zamknąć jeżeli uszkodzeniu uległ siłownik lub jego hamulec wewnętrzny (operacyjny). Hamulec operacyjny nie może być traktowany jako zabezpieczenie przeciw spadowe. Należy zastosować dodatkowy hamulec

6. WYMAGANIA – OSŁONY I UKSZTAŁOTOWANIE ZEWNĘTRZNEJ POWIERZCHNI

Osłony takie jak obudowy, pokrywy, osłony pełne i stałe skrzydła ochronne, powinny być tak wykonane, aby spełniały następujące wymagania:

- miejsca niebezpieczne powinny być zabezpieczone do wysokości 2,5 m ponad podłożem lub innym stałym poziomem dostępu,
- osłony powinny być masywne i wytrzymałe, stosowane do ich funkcji ochronnej,
- usunięcie osłon powinno być możliwe jedynie przy użyciu narzędzi,
- osłony nie powinny powodować żadnych dodatkowych zagrożeń,
- osłony nie powinny dać się łatwo usunąć, obejść okazać się nieskuteczne.

Ostre krawędzie w konstrukcji skrzydeł bramowych powinny być wyeliminowane np. przez odpowiednie ukształtowanie lub zakrycie tych części.

7. WYMAGANIA – NAPĘD I ŹRÓDŁO ENERGII

- w silnikach stosowane powinny być wyłączniki krańcowe,
- każda z bram powinna mieć możliwość odłączenia zasilania,
- w każdym z siłowników powinien znajdować się hamulec,
- polecenie zatrzymania (ruch skrzydła powinien zostać zatrzymany i napęd powinien być wyłączony natychmiast po wydaniu polecenia), przez jedno z urządzeń:
 - zwolnienie czuwaka,
 - wyłącznik „STOP”,
 - Urządzenie do awaryjnego zatrzymania,
 - łączniki urządzeń przeciwspadowych (dodatkowy hamulec).

8. DODATKOWE WYMAGANIA

- Miejsca niebezpieczne aż do wysokości 2,5m powyżej podłoża powinny być tak zabezpieczone, żeby nie występowały niechronione obszary niebezpieczne.
- Jeżeli brama stwarza możliwości wciągnięcia osoby (szczególnie brama z kratami) wymagane jest zamontowanie sterowania czuwakowego lub montaż urządzenia ochronnego powodującego zatrzymanie bramy. Urządzenie takie powinno znajdować się np. przy nadprożu albo przy elementach mechanizmu bramy.
- Nie powinna zaistnieć możliwość sytuacji, w której osoby mogłyby zostać uwięzione na obszarze w którym brama z napędem stanowi jedyną drogę ucieczki. W razie awarii bramy lub zasilania, i brama stanowi jedyną drogę wyjścia, uwięziona osoba powinna być w stanie przemieścić skrzydło ręcznie albo przez wprowadzenie w ruch napędu łatwymi dostępnymi środkami pomocniczymi. Zagrożenie uwięzieniem może być wyeliminowane przez wbudowanie dodatkowego wyjścia.
- Skrzydło bramy nie powinno powodować zagrożenia spadnięciem. Wyeliminowanie zagrożenia można spełnić poprzez instalację urządzenia przeciwspadowego (hamulca inercyjnego). Jeśli podczas awarii elementu zawieszenia na głównej krawędzi nie występuje siła większa niż 200 N, instalacja urządzenia przeciwspadowego może zostać pominięta.

9. DODATKOWE ZABEZPIECZENIE NIEWYMAGANE PRZEZ NORMY

- zainstalowanie oświetlenia obszaru w którym znajduje się brama,
- umieszczenie znaków informujących użytkownika o działaniu automatycznym,
- zastosowanie sygnału ostrzegawczego informującego że brama znajduje się w ruchu lub rozpocznie ruch,
- zainstalowanie sygnalizacji świetlnej umożliwiającej regulowanie ruchu pojazdów,
- zamontowanie dodatkowego urządzenia zapewniającego wczesne wykrywanie pojazdu i w ten sposób zyskanie czasu na zmianę ruchu kierunku skrzydła bramowego.

(ponieważ te ostrzeżenia i funkcje nie zwiększają bezpieczeństwa bramy, lecz jedynie zmniejszają ryzyko wystąpienia niektórych możliwych do przewidzenia sytuacji, nie są one zalecane jako środki bezpieczeństwa dla samej bramy).

10. DOMOWE BRAMY GARAŻOWE Z NAPĘDEM, WYŁĄCZNIE DLA INDYWIDUALNEGO GOSPODARSTWA DOMOWEGO

Jeśli jest to nieautomatyczna domowa brama garażowa z sterowaniem czuwakowym, która otwiera się na terenie niepublicznym, pominięte mogą zostać wszystkie wcześniejsze wymagania poza punktem A w rozdziale 4, całym punktem 5, 6 i 7 oraz trzecim i czwartym akapitem w rozdziale 8.