

VOLTA

**ZEWNĘTRZNE
BARIERY MIKROFALOWE**

BM50Q Plus

BM120Q Plus

BM200Q Plus



AVS ELECTRONICS

BM Plus to oparta na technologii mikrofalowej bariera, działająca na zasadzie naruszenia wiązki, dedykowana do ochrony dużych obiektów. BM Plus zalecana jest do pracy zewnętrznej jak i wewnątrz budynków.

Rozdział 1. Parametry techniczne

Urządzenie	System urządzeń aktywnych pracujących w technologii mikrofalowej, składający się z nadajnika i odbiornika, w wodoszczelnych obudowach
Zasięg	BM50Q Plus – maks. 60 metrów BM120Q Plus – maks. 120 metrów BM200Q Plus – maks. 200 metrów
Częstotliwość	10,525 GHz (+/- 20 MHz)
Modulacja	4 niezależne kanały pracy
Promieniowanie	27dBm w szczycie
Temperatura pracy	-20°C ... +50°C (dla zastosowań zewnętrznych zalecany montaż grzałki)
Zasilanie	12 VDC (min.11,5 VDC, maks. 15VDC)
Pobór prądu	Nadajnik: 28 mA Odbiornik: 50 mA
Test poziomu sygnału	Do kontroli poziomu odbieranego sygnału
Podtrzymanie odbiornika	Poprzez złącza terminala
Test obecności sygnału	Wyjście tranzystorowe do kontroli obecności odbieranego sygnału
Wyjście alarmowe	Normalnie zamknięte NC z parametrem 500mA przy 12 VDC
Antysabotaż	Mikroprzełącznik
Stopień ochrony	IP 34
Wyposażenie	Elementy mocujące do słupa o \varnothing 40 mm
Wymiary (mm) (gł. x szer. x wys.)	BM50Q Plus – 111 x 152 x 196 BM120Q Plus – 136 x 225 x 225 BM200Q Plus – 136 x 225 x 225

Uwaga!

Nie można wymieniać wyłącznie nadajnika lub odbiornika!

Jeżeli zachodzi potrzeba wymiany, wymienić należy cały system (nadajnik + odbiornik).

Rozdział 2. Cechy systemu

System składa się z nadajnika i odbiornika zsynchronizowanych do pracy na jednym z 4 kanałów. Pozwala to na stworzenie rozbudowanych systemów składających się z większej ilości barier bez problemu wzajemnego zakłócania pracy.

Filtr selekcji i kompensacji

Każdy odbiornik wyposażony jest w filtr selekcji zapewniający odbiór jedynie częstotliwości i kanału pracy nadajnika. Zapobiega to możliwości oszukania bariery przy użyciu innego nadajnika niż właściwy.

Dodatkowo odbiornik wyposażony jest w systemy kompensacji sygnału, co umożliwi automatyczne dostosowanie pracy w zmieniających się warunkach zewnętrznych.

Obszar detekcji

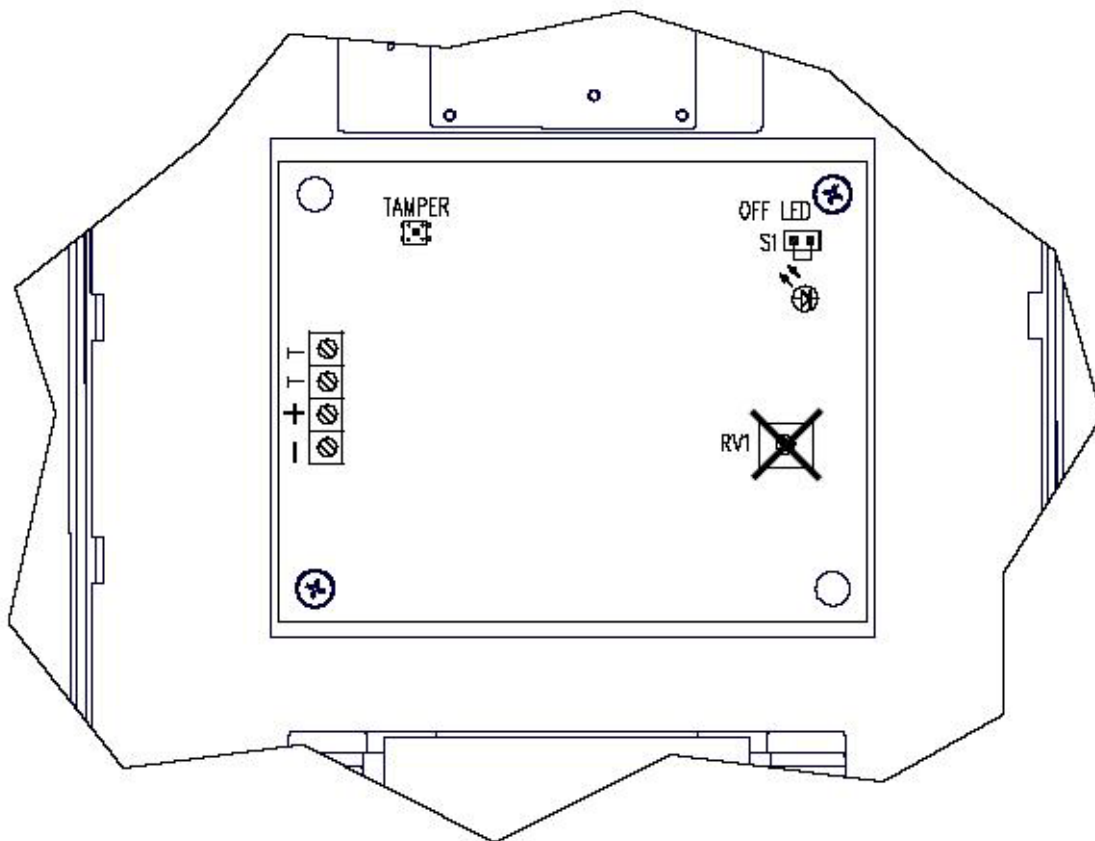
Kształt wiązki mikrofalowej jest skonstruowany w sposób zapewniający maksymalną detekcję i odporność na fałszywe alarmy.

Obudowa

Nadajnik i odbiornik są chronione obudową zapewniającą odporność na wilgoć.

Rozdział 3. Nadajnik

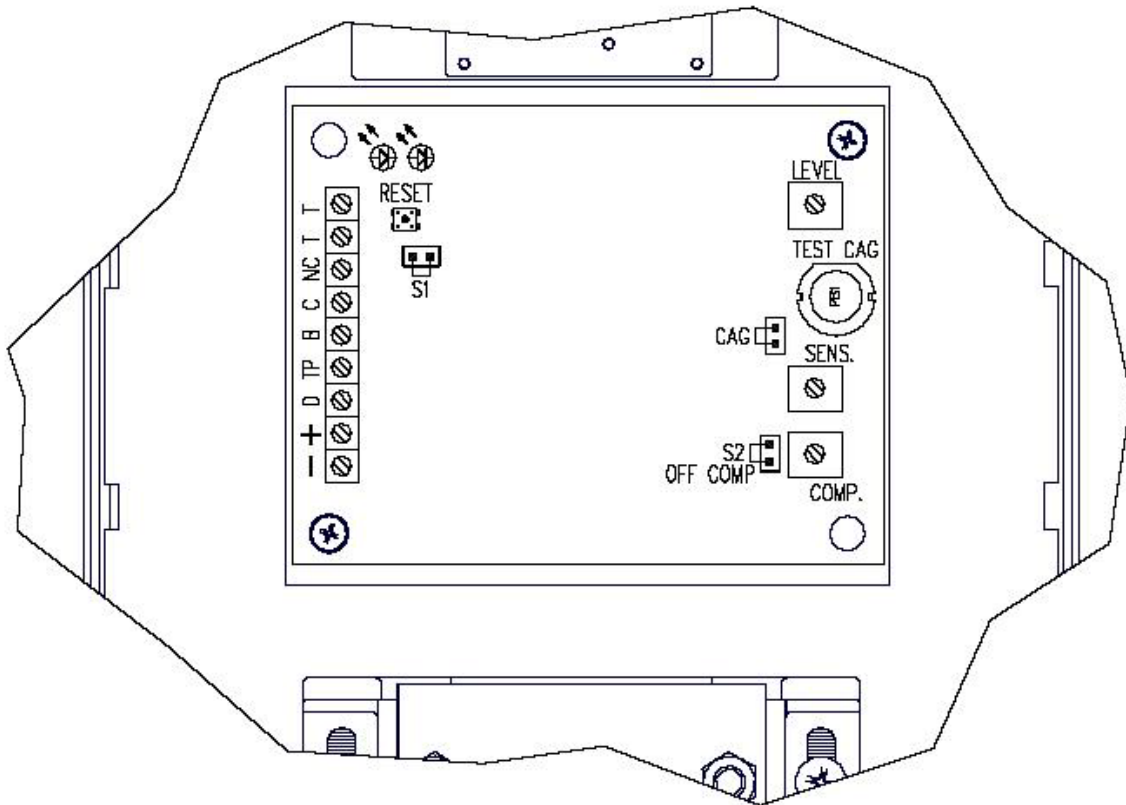
Nadajnik jest urządzeniem mikrofalowym, emitującym niskoenergetyczną, stabilną mikrofalową wiązkę kierunkową.



-	Zasilanie minus 12 VDC
+	Zasilanie plus 12 VDC
TT	Wyjście NC zabezpieczenia antysabotażowego (tamper)
RV1	NIE RUSZAĆ !!! – regulacja producenta
S1	Zamknięte – włączone zasilanie diody LED Otwarte – wyłączone zasilanie diody LED

Rozdział 4. Odbiornik

Odbiornik wyposażony jest w bardzo czuły układ odbiorczy połączony z anteną. Odbiera sygnał z nadajnika i dokonuje pomiaru jego poziomu. Specjalistyczne algorytmy obróbki sygnału mają za zadanie: eliminować skutki zmian poziomu odbieranego sygnału spowodowane naturalnymi czynnikami otoczenia minimalizować efekty zakłóceń w obszarze chronionym spowodowanych przez ptaki czy małe zwierzęta.



-	Zasilanie minus 12 VDC
+	Zasilanie plus 12 VDC
D	Wyjście „Brak sygnału”. Sygnał (ujemny potencjał, obciążalność max 50mA) wysyłany do centrali w przypadku braku odbioru sygnału z nadajnika przez 30 sekund.
TP	Wyjście kontrolne (dodatni potencjał) umożliwiające pomiar odbieranego sygnału
B	Blokada wyjścia alarmowego przez podanie +12V
C/NC	Wyjście alarmowe
TT	Wyjście NC zabezpieczenia antysabotażowego (tamper)
S1	Zamknięte – włączone zasilanie diody LED Otwarte – wyłączone zasilanie diody LED
S2	Zamknięte – włączony system kompensacji sygnału Otwarte – wyłączony system kompensacji sygnału
LEVEL	Regulator poziomu sygnału
SENS.	Regulator czułości odbiornika – zwiększanie czułość zgodnie z ruchem wskazówek zegara
COMP.	Regulator zakresu kompensacji – zmniejszenie zakresu kompensacji zgodnie z ruchem wskazówek zegara

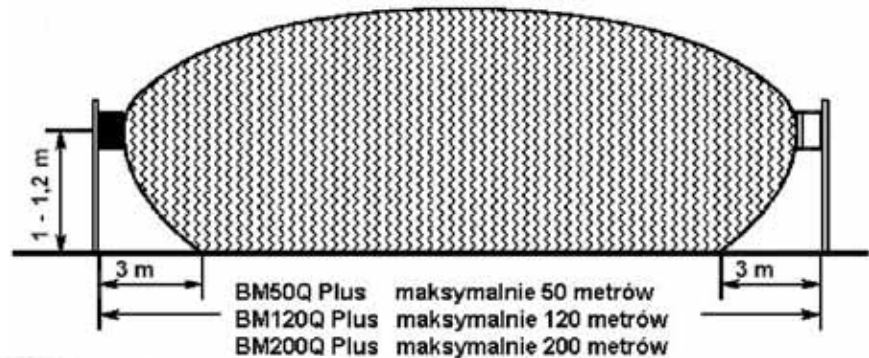
Rozdział 5. Charakterystyka pracy

Nadajnik i odbiornik muszą być umieszczone dokładnie naprzeciw siebie, na krańcach chronionego obszaru. Należy pamiętać, że ukształtowanie i charakterystyka terenu oraz warunki atmosferyczne mogą wpływać na rzeczywisty zasięg urządzeń.

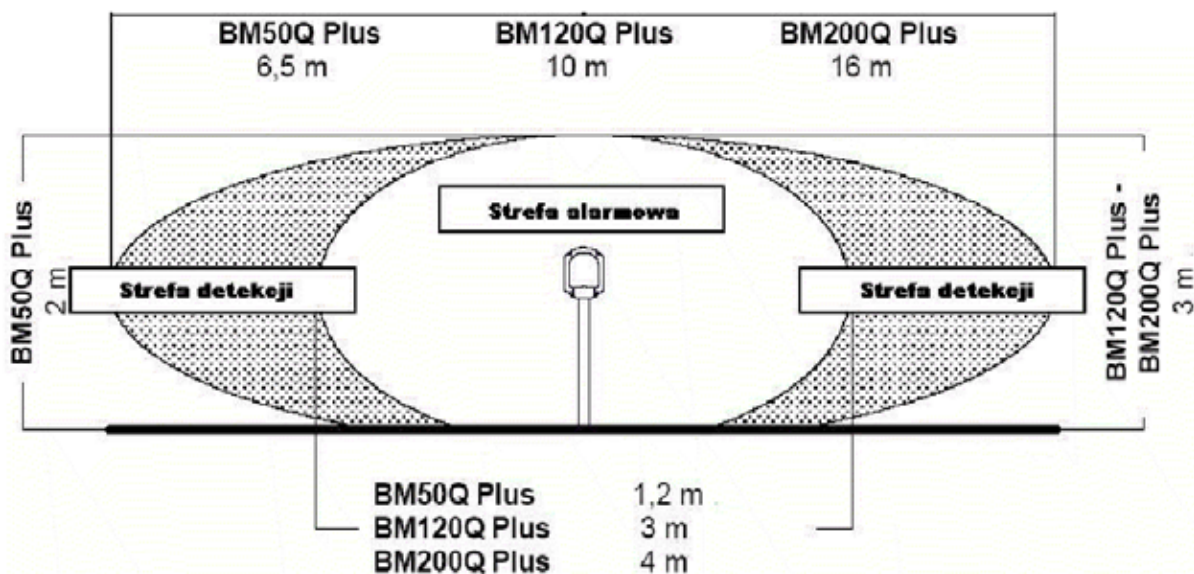
Działanie

Nadajnik emituje modulowaną wiązkę mikrofalową o częstotliwości 10,525 GHz. Sygnał jest odbierany przez odbiornik, a jego poziom jest porównywany z zaprogramowanymi progami alarmowymi. Wkroczenie intruza w pole wiązki mikrofalowej powoduje spadek poziomu sygnału, poniżej założonego minimum – odbiornik sygnalizuje alarm poprzez otwarcie przełącznika alarmowego i zaświecenie czerwonej diody. Jeżeli sygnał z nadajnika nie jest odbierany przez 30 sekund, przełącznik alarmowy powraca do stanu spoczynku, a sygnał wysyłany jest do centrali poprzez wyjście D „Brak Sygnału”, aż do momentu odzyskania odbioru sygnału z nadajnika. Z tego powodu zalecane jest podłączenie bariery jak przedstawiono w Rozdziale 13.

Rysunek z prawej przedstawia obraz kształtu wiązki detekcji przy standardowej instalacji nadajnika i odbiornika na wysokości 1-1,2 metra.

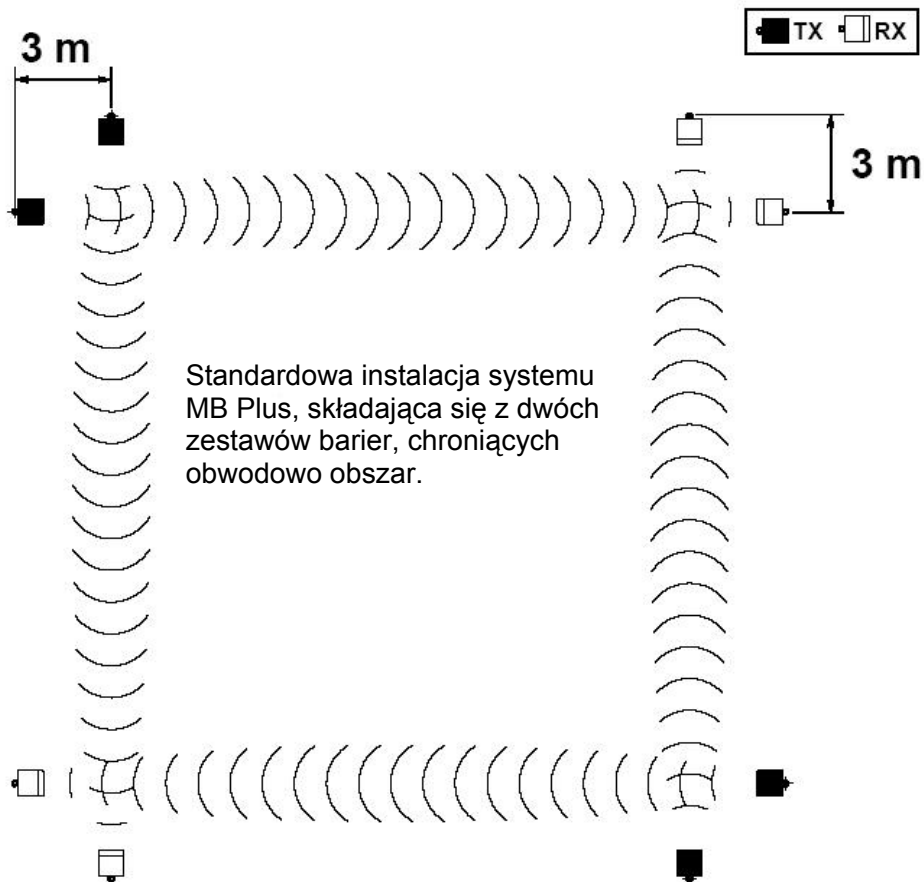


„Strefa detekcji” – pokazana na rysunku, powinna być przedmiotem analizy w trakcie instalacji, gdyż duże obiekty pojawiające się w tej strefie mogą spowodować takie same skutki jak mniejszy obiekt w obszarze alarmowym – co jest powodem fałszywych alarmów.

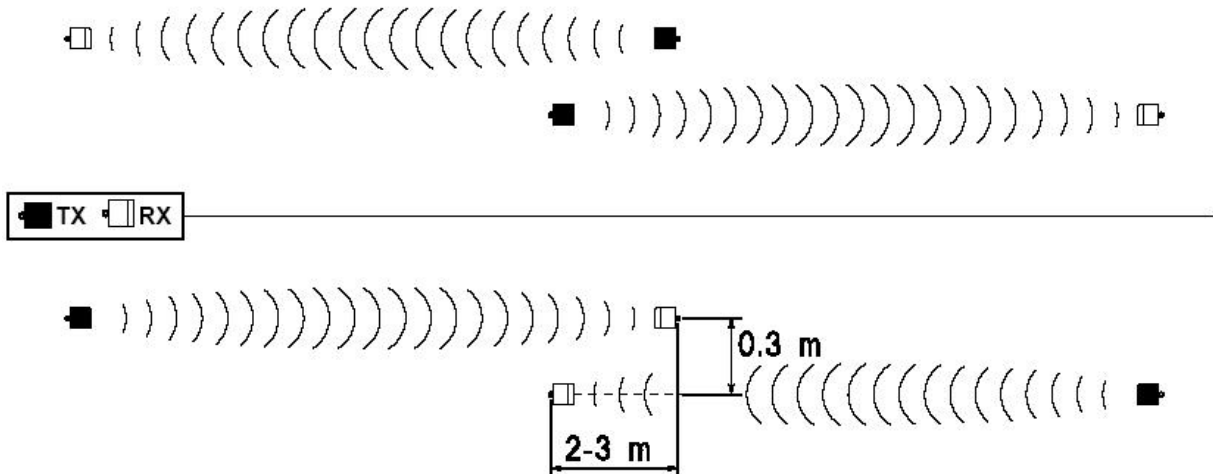


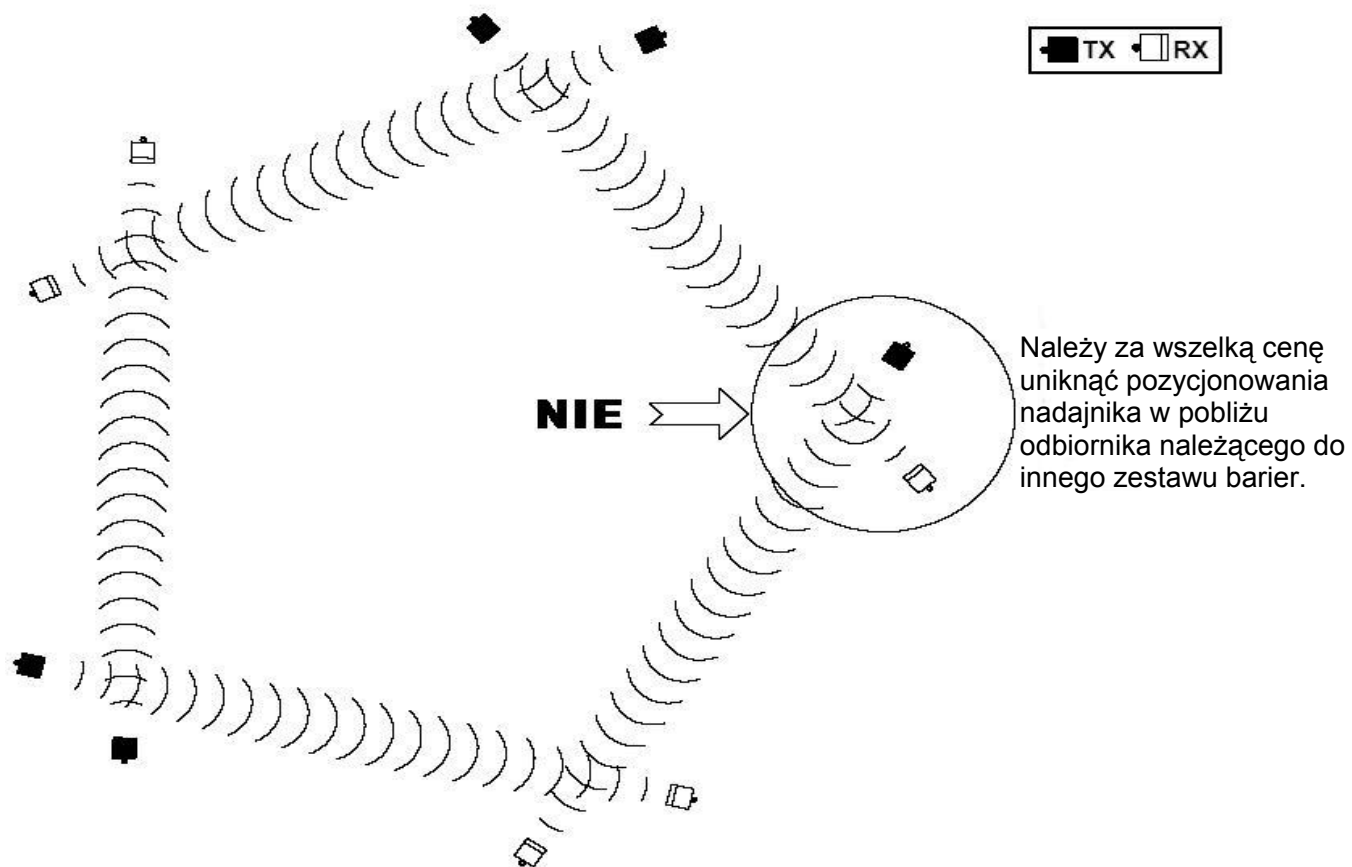
Rozdział 6. Ustawienie barier

Dla zapewnienia prawidłowej instalacji i działania systemu należy bardzo dokładnie wybrać miejsce ustawienia nadajnika i odbiornika zestawu i stosować się do niniejszych zaleceń:



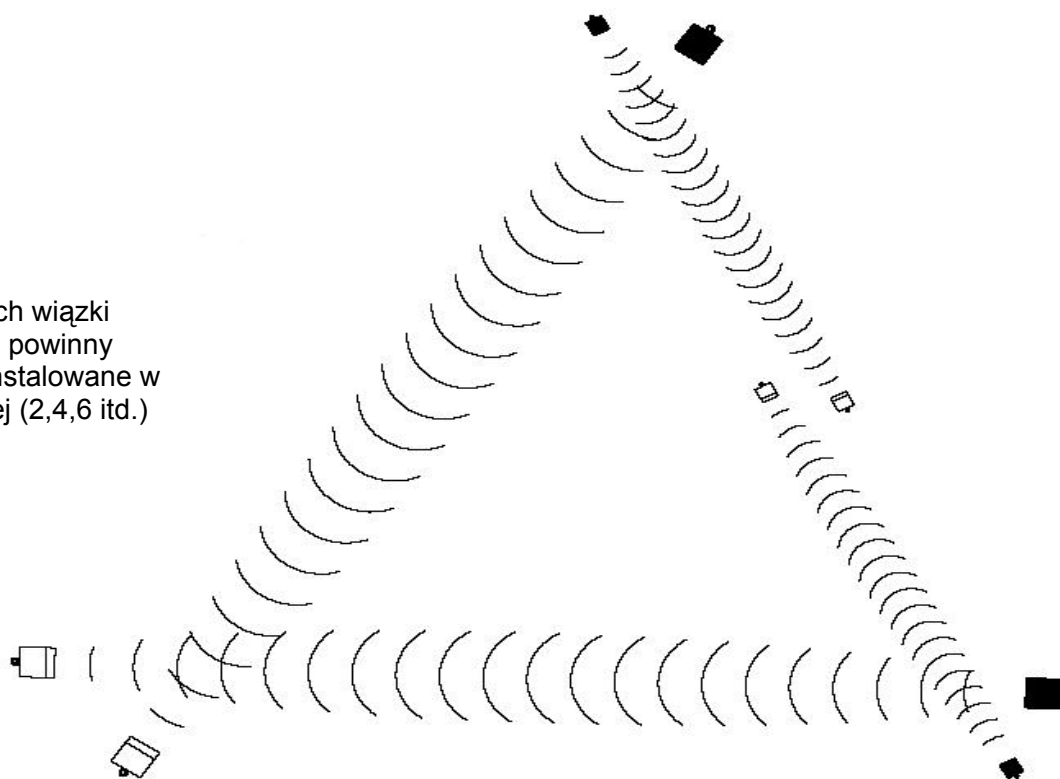
Rysunek pokazuje prawidłowe rozmieszczenie nadajników (TX) i odbiorników (RX), eliminujące zjawisko wzajemnego zakłócania się barier. Dodatkowo rysunek poniżej pokazuje jak można zwiększyć zasięg ochrony parametrycznej poprzez zastosowanie liniowo więcej niż jednego zestawu barier.



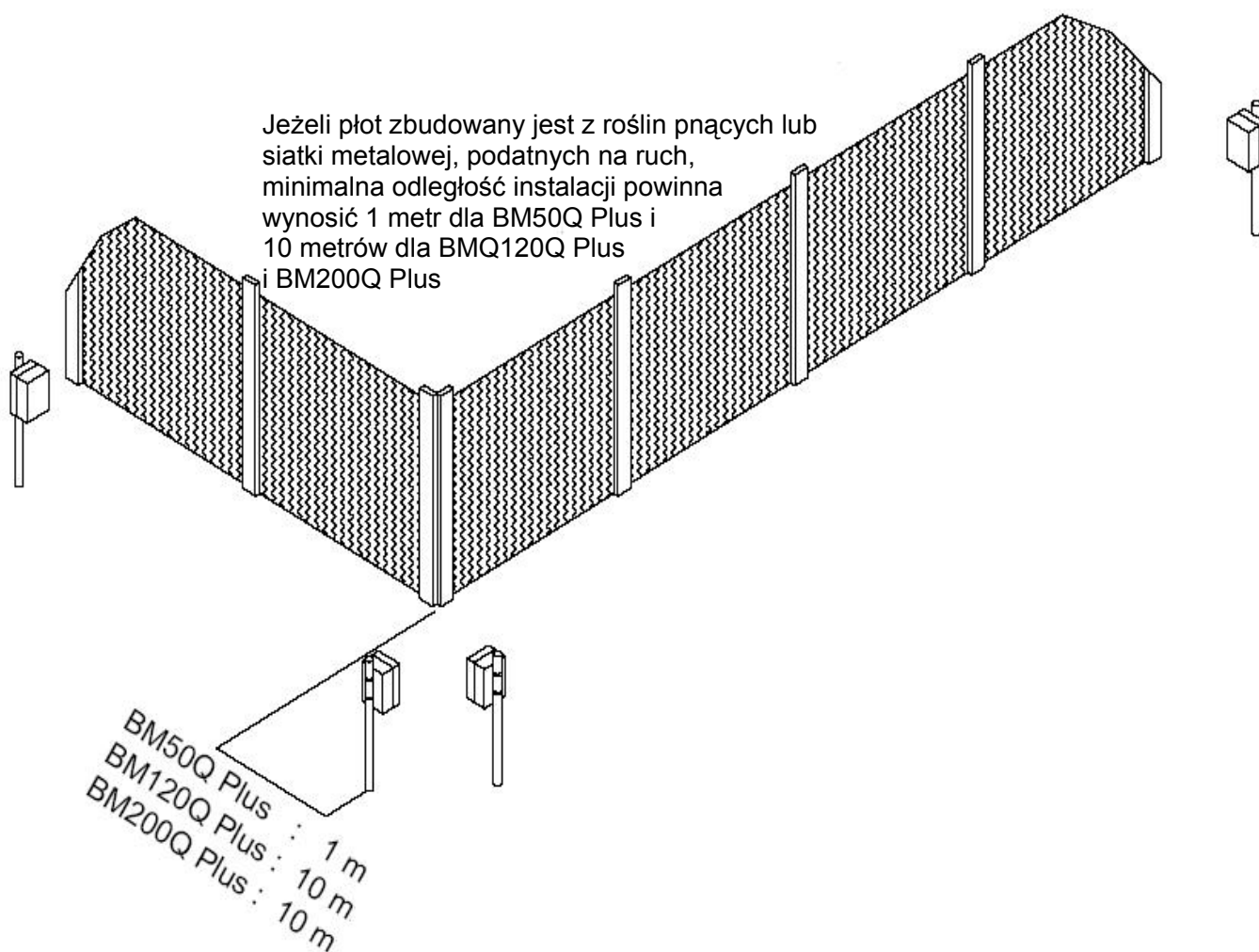
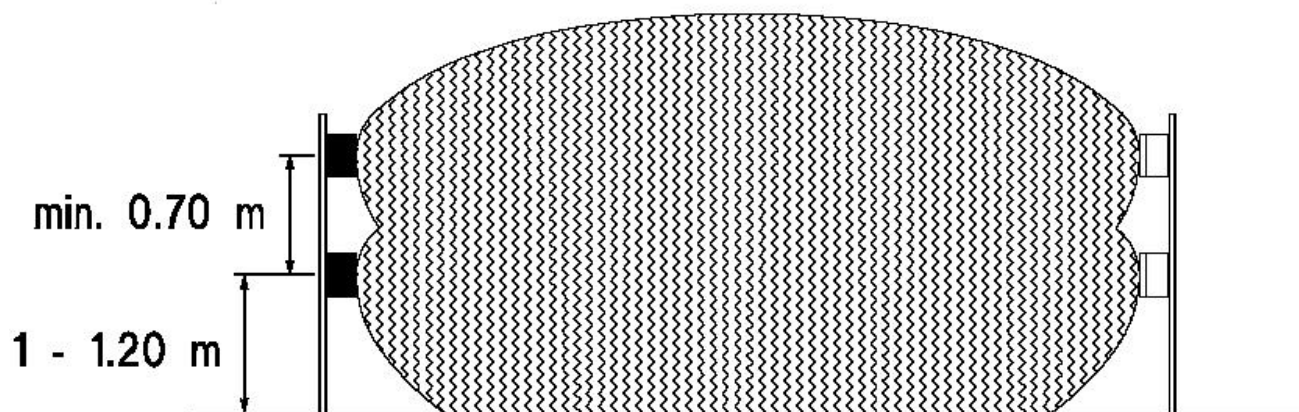


TX **RX**

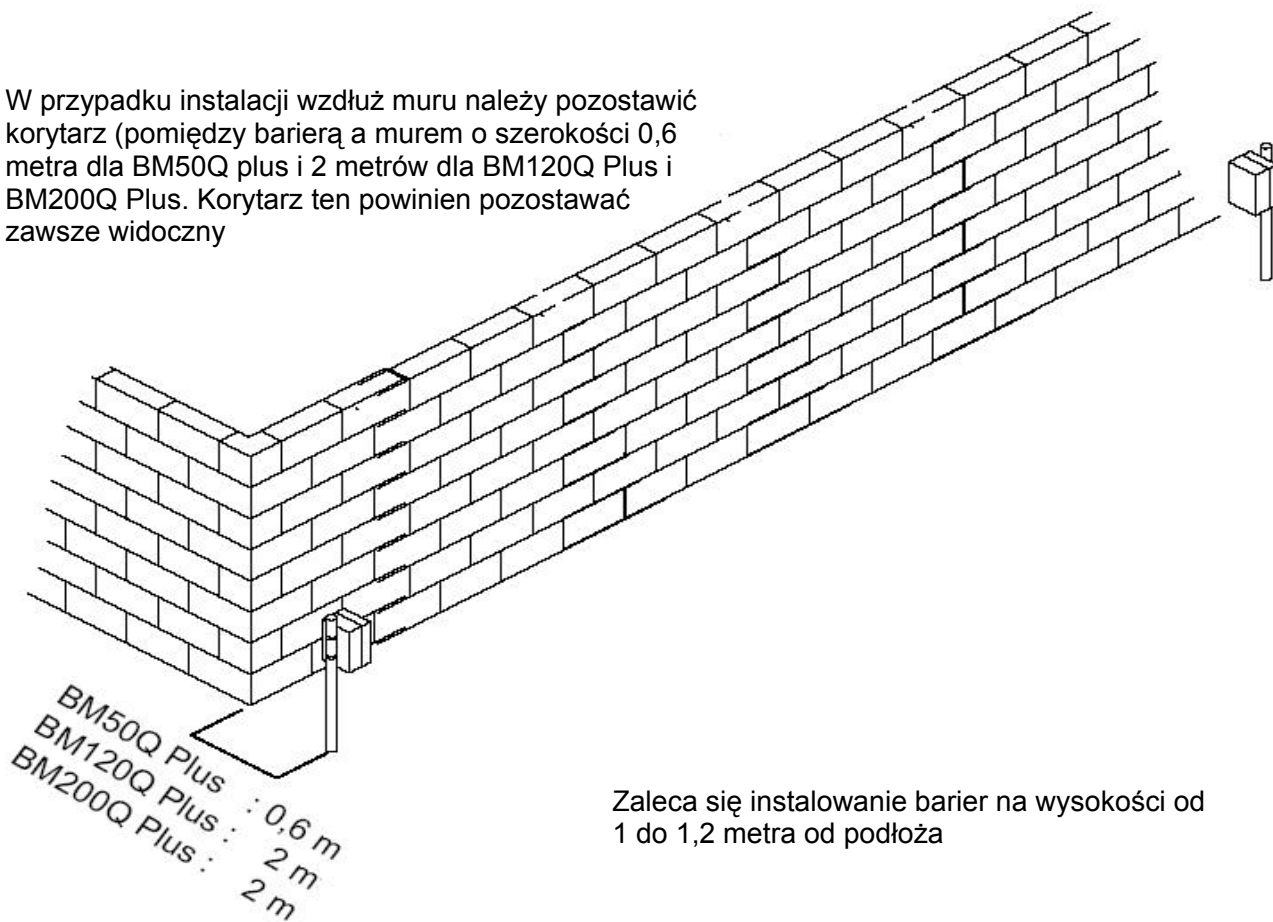
Bariery, których wiązki przecinają się powinny zawsze być instalowane w ilości parzystej (2,4,6 itd.)



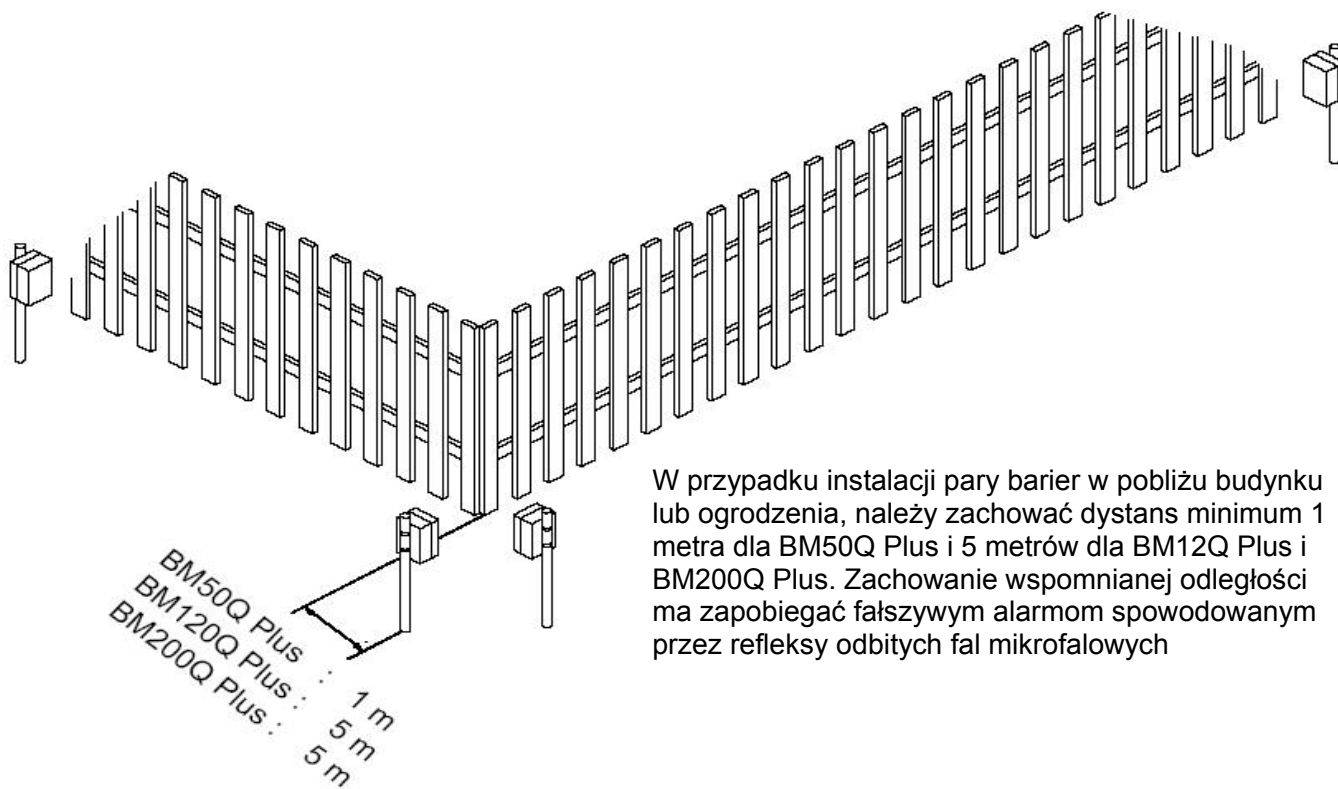
Istnieje możliwość instalacji na tym samym słupie instalacyjnym więcej niż jednej bariery tak, aby zwiększyć wysokość wiązki dozorowej. Należy pamiętać, że zestawy barier w takiej instalacji **MUSZA** pracować na różnych częstotliwościach (kanałach pracy)



W przypadku instalacji wzdłuż muru należy pozostawić korytarz (pomiędzy barierą a murem o szerokości 0,6 metra dla BM50Q plus i 2 metrów dla BM120Q Plus i BM200Q Plus. Korytarz ten powinien pozostać zawsze widoczny

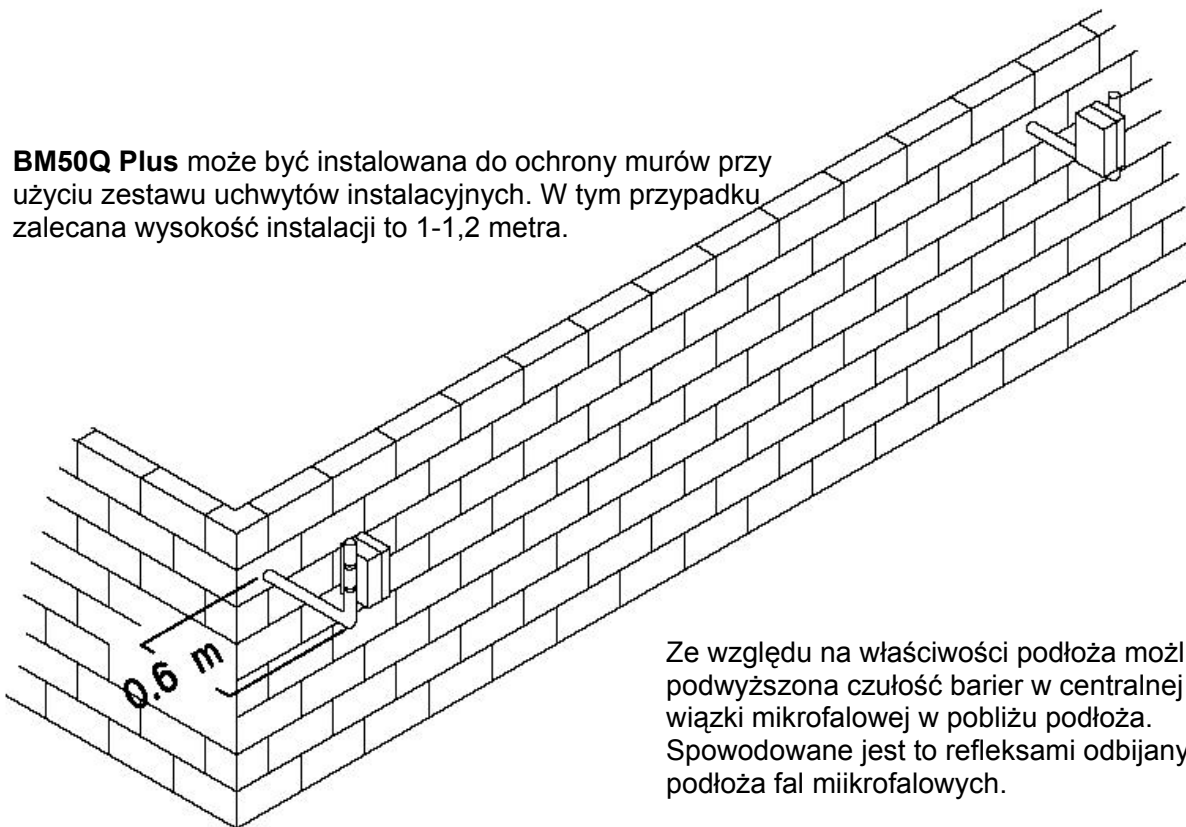


Zaleca się instalowanie barier na wysokości od 1 do 1,2 metra od podłoża

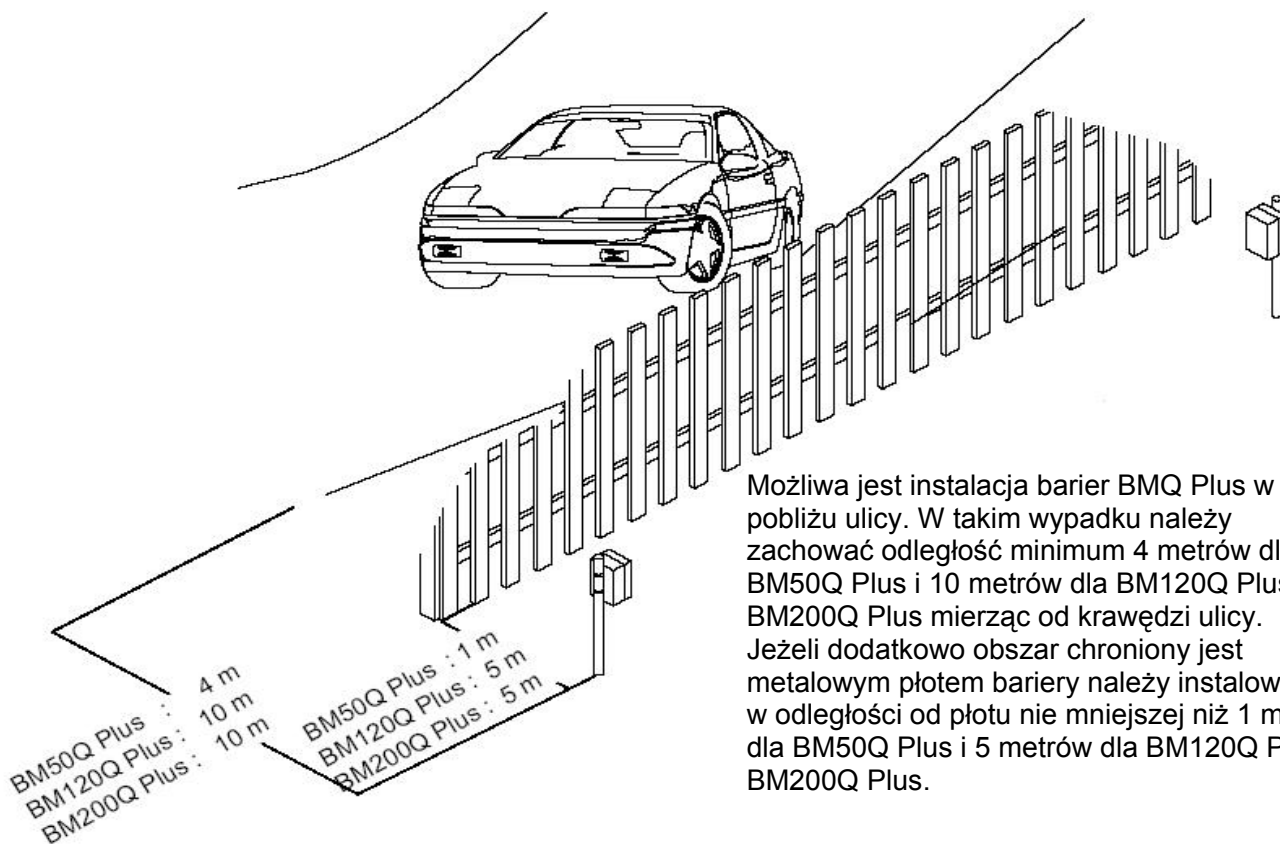


W przypadku instalacji pary barier w pobliżu budynku lub ogrodzenia, należy zachować dystans minimum 1 metra dla BM50Q Plus i 5 metrów dla BM120Q Plus i BM200Q Plus. Zachowanie wspomnianej odległości ma zapobiegać fałszywym alarmom spowodowanym przez refleksy odbitych fal mikrofalowych

BM50Q Plus może być instalowana do ochrony murów przy użyciu zestawu uchwyty instalacyjnych. W tym przypadku zalecana wysokość instalacji to 1-1,2 metra.

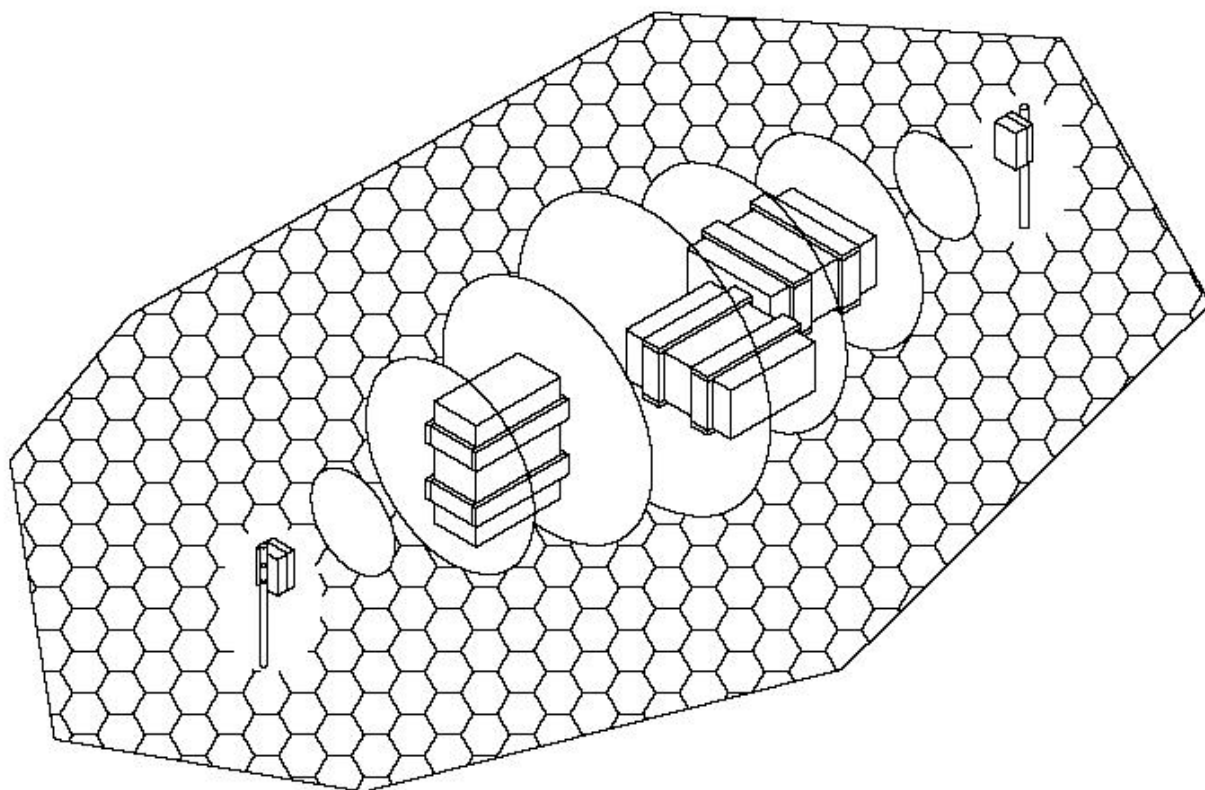


Ze względu na właściwości podłoża możliwa jest podwyższona czułość barier w centralnej części wiązki mikrofalowej w pobliżu podłoża. Spowodowane jest to refleksami odbijanych od podłoża fal mikrofalowych.



Możliwa jest instalacja barier BMQ Plus w pobliżu ulicy. W takim wypadku należy zachować odległość minimum 4 metrów dla BM50Q Plus i 10 metrów dla BM120Q Plus i BM200Q Plus mierząc od krawędzi ulicy. Jeżeli dodatkowo obszar chroniony jest metalowym płotem bariery należy instalować w odległości od płotu nie mniejszej niż 1 metr dla BM50Q Plus i 5 metrów dla BM120Q Plus i BM200Q Plus.

- Jeżeli w obszarze chronionym występują małe zwierzęta należy stosownie wyregulować czułość barier tak, aby uniknąć możliwych fałszywych alarmów przez nie spowodowanych – zwłaszcza w szczególnie czułym obszarze wiązki przy podłożu. Dodatkowym środkiem zaradczym może być instalacja barier na trochę większej wysokości.
- Jeżeli wiatr sprawia, że krzaki lub drzewa naruszają wiązkę dozorową, może to być powodem fałszywych alarmów. Jeżeli system wymaga instalacji w pobliżu drzew lub krzewów należy bardzo uważnie wyregulować czułość, aby uniknąć zjawiska fałszywych alarmów.
- Wysoka trawa, krzewy i zarośla obniżają czułość wiązki w pobliżu gruntu.
- Przeszkody i nierówności terenu mogą być przyczyną powstawania miejsc o podwyższonej i obniżonej czułości.

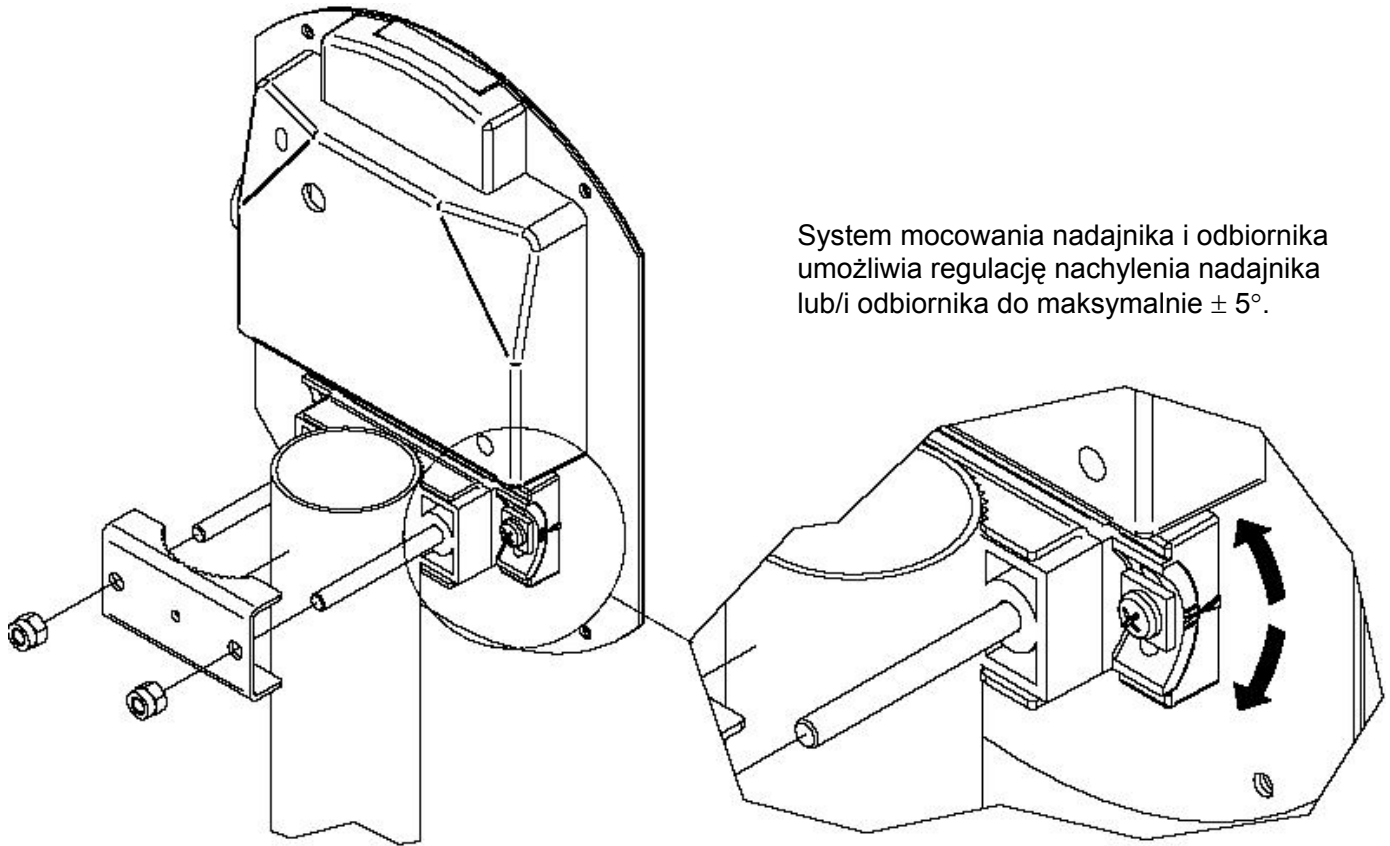


Bariery BMQ Plus mają bardzo dobrą tolerancję na zmienne warunki pogodowe, ale w celu zapewnienia prawidłowej pracy niezbędne jest przestrzeganie pewnych zasad:

- **DESZCZ** – deszcz nie zakłóca pracy barier – może być jedynie powodem obniżenia mocy wiązki, podczas gdy kałuże mogą zwiększyć czułość wiązki przy gruncie.
- **ŚNIEG** – śnieg nie wpływa na czułość barier, jednak może zakłócić lub nawet uniemożliwić pracę systemu w sytuacji, gdy śnieg zasłoni bariery. Należy uwzględnić taką ewentualność w przypadku instalacji w regionach o dużych opadach śniegu.
- **MGŁA** – duża mgła może obniżyć siłę sygnału nawet o 1/3. Ze względu na ograniczenia systemu Automatycznej Kompensacji Sygnału (ang. **C.A.G.**), w przypadku instalacji w regionach narażonych na występowanie dużych mgieł zaleca się instalację nadajników i odbiorników w odległości nie większej niż 85% nominalnego zasięgu bariery.

Temperatura pracy wynosi od -20°C do $+55^{\circ}\text{C}$, jednak w przypadku pracy systemu w temperaturze poniżej 0°C należy dodatkowo wyposażyć system w grzałki, wymagające dodatkowego zasilania (12VDC, 150mA). Szczegóły dotyczące instalacji grzałek przedstawiono w rozdziale 11.

Rozdział 7. Wskazówki instalacyjne



System mocowania nadajnika i odbiornika umożliwia regulację nachylenia nadajnika lub/i odbiornika do maksymalnie $\pm 5^\circ$.

System mocowania dostarczany standardowo z barierą umożliwia jej instalację na maszcie ze stali nierdzewnej o $\varnothing 40$ mm.

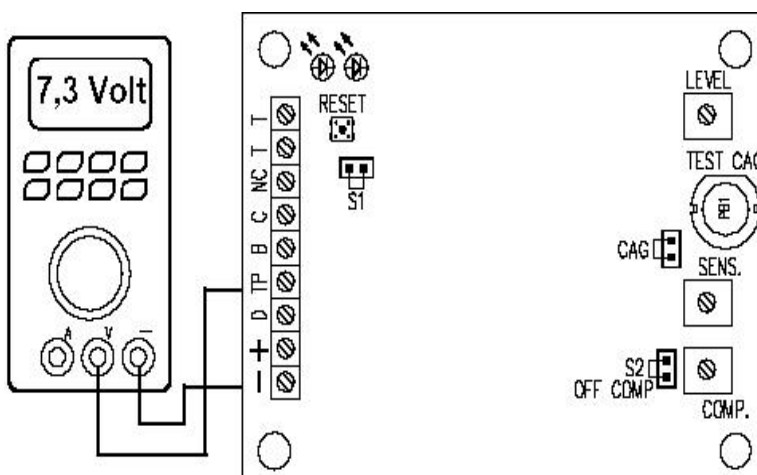
- Zalecane jest zwrócenie szczególnej uwagi na przepusty kablowe, tak aby nie dopuścić do penetracji obudowy przez wodę czy wilgoć
- Zalecane jest stosowanie przewodów ekranowanych (2x0,75 + 8x0,22)
- Przed ostateczną instalacją i montażem słupów czy uchwytów, zalecana jest próbna instalacja w celu znalezienia optymalnej pozycji barier zapewniającej oczekiwaną skuteczność:
 - umieść nadajnik i odbiornik w przewidywanym miejscu instalacji, uwzględniając zalecenia montażowe dotyczące odległości od obiektów czy wysokości montażu (Rozdział 6),
 - podaj zasilanie do nadajnika i odbiornika (może być z akumulatora) i ustaw nadajnik i odbiornik naprzeciw siebie
 - sprawdź miernikiem poziom sygnału na wyjściu TP odbiornika i ustaw go na poziom 7,3 V
 - przemieszczaj nadajnik i/lub odbiornik w zakresie 30-50 cm w lewo/prawo, góra/dół sprawdzając cały czas poziom sygnału na wyjściu TP odbiornika
 - pozycja odbiornika i nadajnika zapewniająca maksymalny poziom sygnału na wyjściu TP odbiornika jest optymalną pozycją instalacji i montażu.
- W trakcie testu upewnij się, że w obszarze wiązki nie ma obiektów, których nie będzie później w trakcie pracy systemu (np. samochodów, ciężarówek itd.). Obiekty te mogą wpływać na wynik testu i w rezultacie błędną pozycję instalacji.

Rozdział 8. Instalacja Nadajnika

1. Wybierz miejsce instalacji nadajnika, zamontuj go uwzględniając uwagi instalacyjne przedstawione w Rozdziale 6.
2. Nakieruj nadajnik jak najdokładniej w kierunku przewidywanej instalacji odbiornika
3. Podłącz zasilanie (11,5 – 15 VDC) i sprawdź czy nadajnik pracuje (świecenie diody LED). Dioda może być wyłączona zworką **S1**.
4. Podłącz złącze antysabotażowe nadajnika do centrali alarmowej.

Rozdział 9. Instalacja Odbiornika

1. Zamontuj odbiornik na tej samej wysokości co nadajnik, uwzględniając uwagi instalacyjne przedstawione w Rozdziale 6.
2. Podłącz zasilanie (11,5 – 15 VDC)
3. Podłącz wyjścia **C** i **NC** odbiornika do linii centrali alarmowej
4. Nakieruj odbiornik na nadajnik
5. Podłącz woltomierz do wyjścia (-) oraz **TP** odbiornika
6. Reguluj pozycję odbiornika tak aby osiągnąć maksymalny poziom sygnału (napięcia na woltomierzu). Jeżeli sygnał przekracza 7,5 V należy dokonać regulacji potencjometrem **LEVEL** tak, aby w najlepszej pozycji sygnał wynosił 7,3 V.



- Możliwa jest sytuacja osiągnięcia wskazanego poziomu sygnału w przypadku, gdy odbiornik nie jest nakierowany na nadajnik. Powodem mogą być refleksy (odbicia), które nie mogą być uwzględniane przy kalibracji systemu.
 - W przypadku, gdy sygnał w najlepszej pozycji nie przekracza poziomu 6,8V z potencjometrem **LEVEL** w pozycji maksymalnej, należy zmienić wysokość instalacji barier o 10-20 centymetrów
 - Jeżeli nadal sygnał nie przekracza wartości 6,8 V należy zmniejszyć odległość pomiędzy nadajnikiem i odbiornikiem.
7. Po znalezieniu pozycji umożliwiającej maksymalną kalibrację systemu, należy przeprowadzić test:
 - Naciśnij i przytrzymaj przycisk **TEST C.A.G.**
 - Czerwona dioda alarmowa zaświeci się na około 10 sekund
 - Następnie zaświeci się dioda zielona wskazująca na normalną pracę odbiornika
 - Zwolnij przycisk **TEST C.A.G.**
 8. Po zakończeniu testu można zworką **S1** wyłączyć pracę diod.
 9. Podłącz złącze antysabotażowe odbiornika do centrali alarmowej.

Uwaga:

- Zalecane jest używanie przewodów ekranowanych i prowadzenie ich do nadajnika i odbiornika w plastikowych, wodoodpornych rurkach ochronnych.
- Wybór typu przewodu jest zależny od odległości pomiędzy źródłem zasilania i odbiornikiem lub nadajnikiem. Napięcie zasilania poniżej 12V w nadajniku i odbiorniku może spowodować nieprawidłową pracę systemu.

Rozdział 10. Regulacja czułości

1. Ustaw potencjometr **SENS** w pozycji minimum i przeprowadź test przechodząc przez wiązkę w połowie dystansu pomiędzy nadajnikiem i odbiornikiem (miejsce najmniejszej czułości systemu)
2. Jeżeli jest to potrzebne, zwiększ stopniowo czułość potencjometrem **SENS**, aż do uzyskania reakcji systemu na test.
3. Po każdej zmianie czułości czy kierunku wiązki należy poczekać około 20 sekund przed następnym testem.

Uwaga:

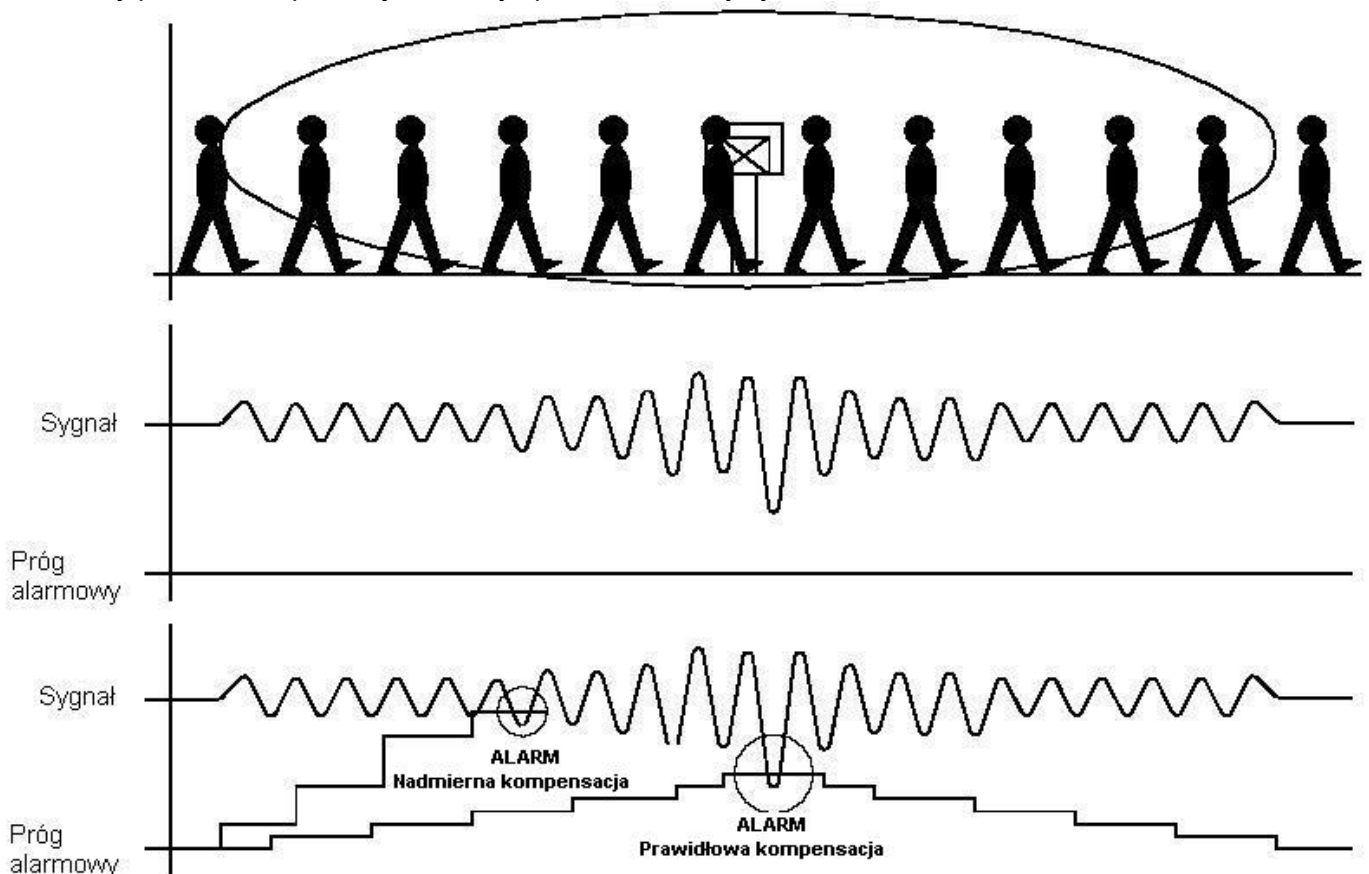
Zbyt duża czułość może być powodem fałszywych alarmów.

Kompensacja Sygnału

Bariery BMQ Plus wyposażone są w układ kompensacji sygnału. Kompensację sygnału możemy regulować płynnie potencjometrem **COMP** w odbiorniku – ruch zgodny z ruchem wskazówek zegara zwiększa poziom kompensacji. Układ analizuje zakłócenia w wiązce mikrofalowej spowodowane zbliżającymi się lub oddalającymi się obiektami o kierunku przecinającym wiązkę i automatycznie podnosi czułość odbiornika, aby ułatwić detekcję obiektu naruszającego środek wiązki. Układ kompensacji można wyłączyć zworką **OFF COMP**

Uwaga:

Nadmierny poziom kompensacji może być powodem fałszywych alarmów



Ze względu na dużą głębokość wiązki oraz układ kompensacji sygnału bariery BM120Q plus i BM200Q Plus są znacznie bardziej czułe na zakłócenia spowodowane przez obiekty poruszające się w pobliżu chronionej strefy. Dlatego też zalecane jest zachowanie dystansu co najmniej 10 metrów od dróg, torów kolejowych, zarośli itd.

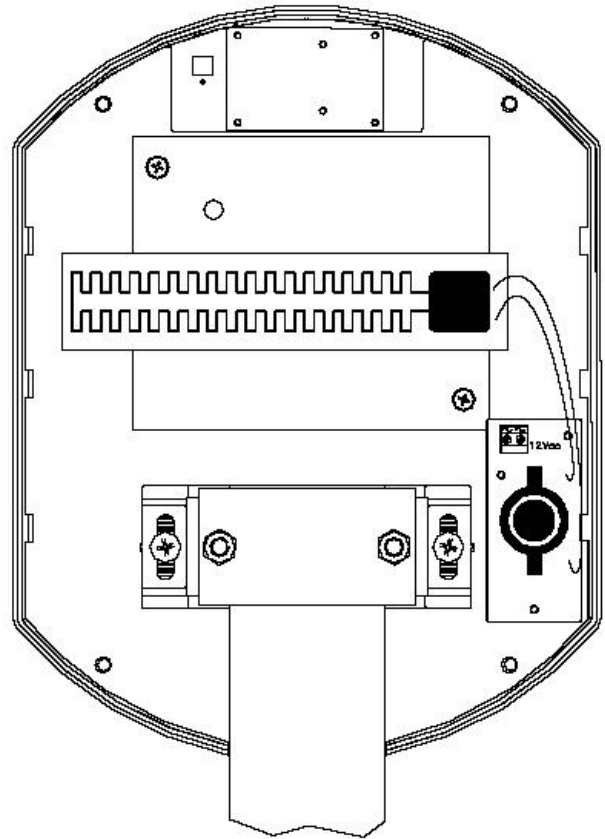
Rozdział 11. Zestaw grzałek KIT TERM (opcja)

W przypadku instalacji systemu przewidzianego do pracy w temperaturze poniżej 0° C niezbędna jest instalacja grzałek (zestaw KIT TERM) zarówno w nadajniku jak i odbiorniku.

Grzałka wchodząca w skład zestawu KIT TERM składa się z płytki z elektromechanicznym termostatem, spiralą grzewczą oraz złączem zasilającym. Zasilanie podawane jest z zewnętrznego zasilacza o napięciu 12VDC. Pobór prądu grzałki to 150 mA przy 12 VDC.

Termostat odcina zasilanie grzałki w sytuacji, gdy temperatura wewnątrz obudowy jest większa niż 30° C

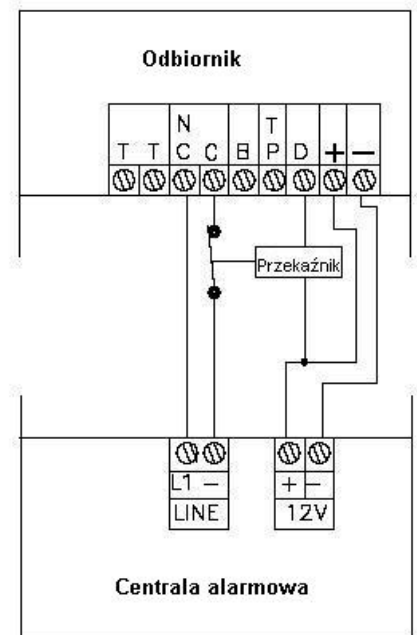
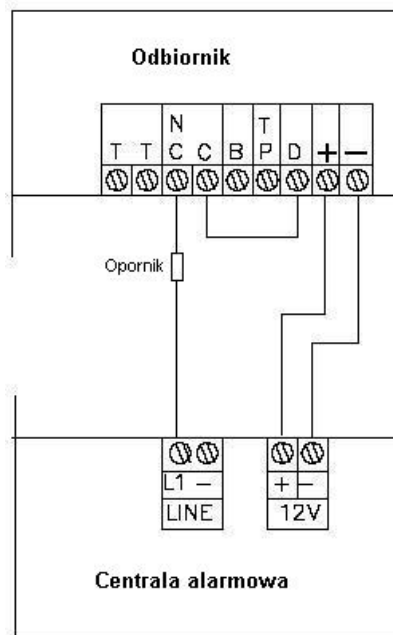
Zasilanie	12 VDC
Pobór prądu	150 mA (maks.)
Zasilacz	12VDC, 20W (dla 4 barier)



Rozdział 12. Wyjście „Brak Sygnału”

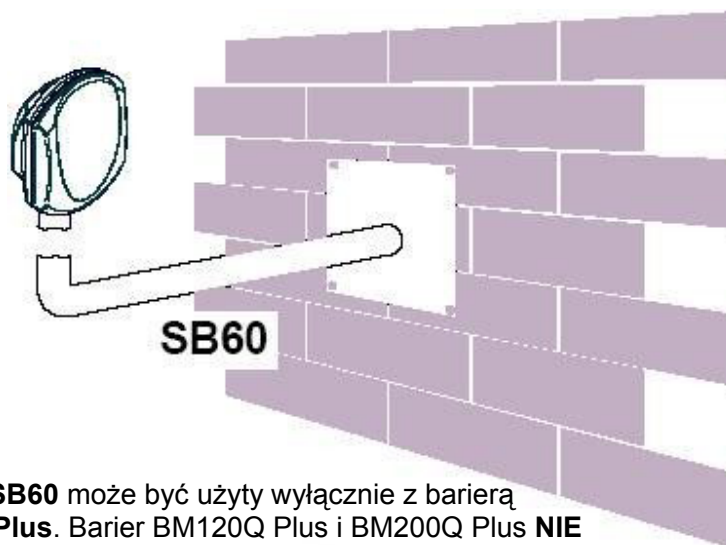
Aby zapobiec i monitorować groźbę demontażu czy dekalibracji systemu przeprowadzonych w trybie systemu rozbrojonego, **niezbędnym jest podłączenia wyjścia D („Brak sygnału”) szeregowo do wyjścia alarmowego.** Alternatywą jest wykorzystanie wyjścia D do sterowania dodatkowym przekaźnikiem podłączonego szeregowo do wyjścia alarmowego.

Wyjście „Brak sygnału”. Sygnał (ujemny potencjał, obciążalność max 50mA) wysyłany do centrali w przypadku braku odbioru sygnału z nadajnika przez 30 sekund.

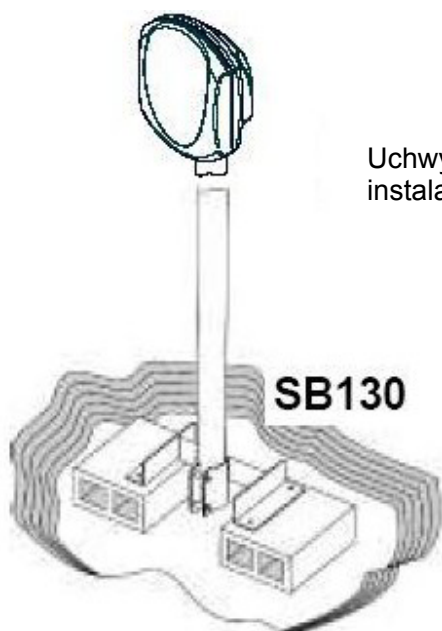


Rozdział 13. Opcjonalne uchwyty

Uchwyty SB20 i SB60 służą do instalacji na murze



Uchwyt **SB60** może być użyty wyłącznie z barierą **BM50Q Plus**. Barrier BM120Q Plus i BM200Q Plus **NIE MOŻNA** instalować w sposób, jaki umożliwia uchwyt **SB60** (patrz Rozdział 6)



Uchwyty SB120 i SB130 służą do instalacji na w podłożu

