

PL

# Lokalizator SeekTech SR-20

## Instrukcja obsługi

### Ogólne informacje dotyczące bezpieczeństwa



**OSTRZEŻENIE!** Przed rozpoczęciem użytkowania urządzenia należy dokładnie zapoznać się z tymi zaleceniami oraz z dołączoną broszurą dotyczącą bezpieczeństwa. W przypadku wystąpienia wątpliwości dotyczących jakiegokolwiek aspektu użytkowania tego narzędzia należy skontaktować się z dystrybutorem firmy RIDGID, aby uzyskać więcej informacji.

Skutkiem braku zrozumienia i nie stosowania się do wszystkich zaleceń może być porażenie prądem elektrycznym, pożar i/lub poważne obrażenia ciała.

### ZACHOWAJ TE INSTRUKCJE!

**⚠ PRZESTROGA:** Przed wysyłką urządzenia należy wyjąć baterie.

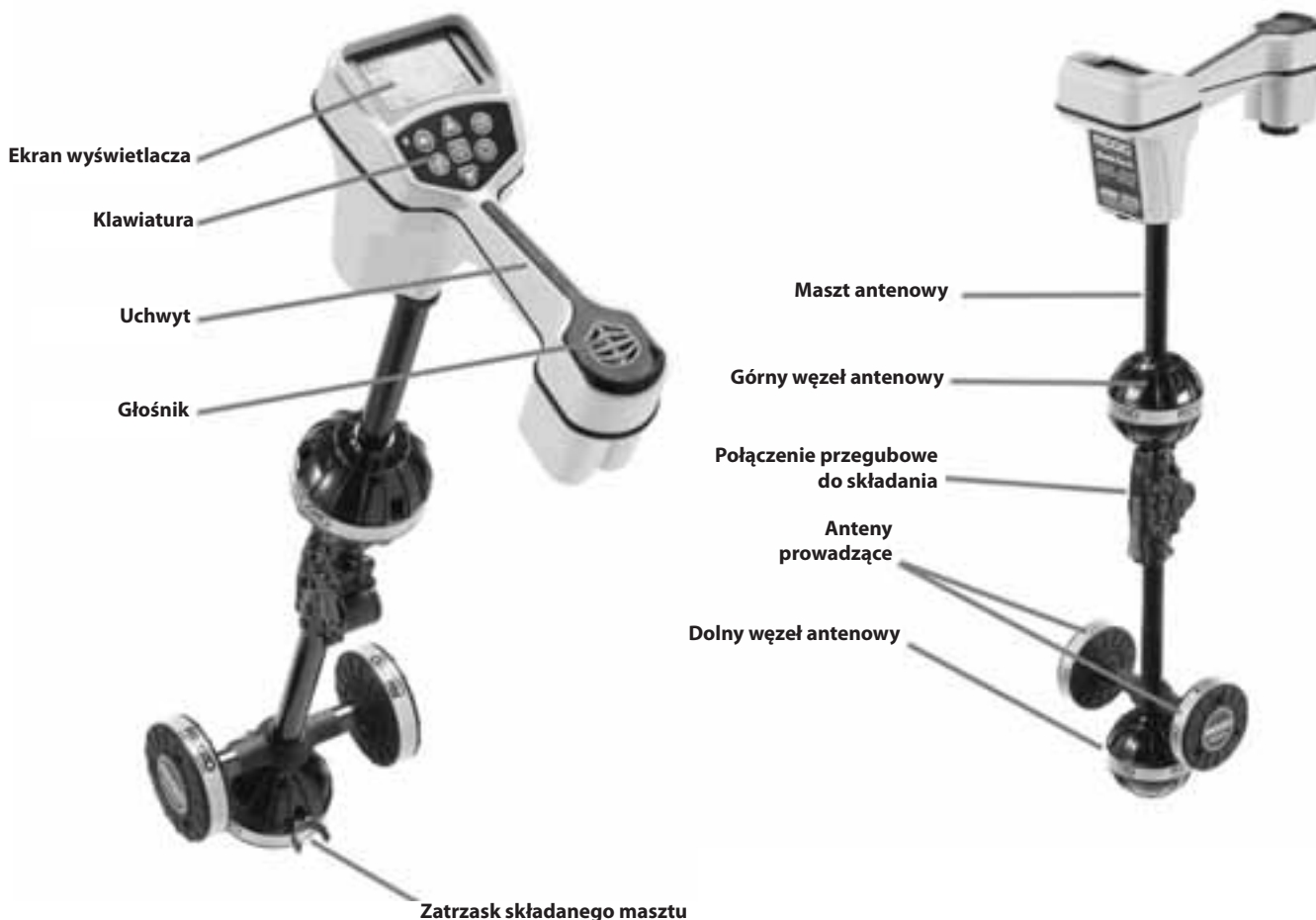
W przypadku pojawienia się jakichkolwiek pytań dotyczących serwisu bądź napraw tego urządzenia należy kontaktować się ze swym dystrybutorem, z lokalnym biurem firmy Ridgid lub z firmą Ridge Tool Europe na stronie [info.europe@ridgid.com](mailto:info.europe@ridgid.com).

### ⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

- SR-20 jest przyrządem diagnostycznym, który wykrywa pola elektromagnetyczne emitowane przez obiekty znajdujące się pod ziemią. Jego przeznaczeniem jest wspomaganie użytkownika w lokalizowaniu tych obiektów poprzez rozpoznawanie charakterystyk linii pola i wyświetlanie ich na ekranie. Ponieważ linie pola elektromagnetycznego mogą być zniekształcone i zakłócone, przed rozpoczęciem wykopów ważne jest zweryfikowanie lokalizacji podziemnych obiektów.
- **W tym samym obszarze pod ziemią może znajdować się kilka obiektów użyteczności. Należy dbać o przestrzeganie lokalnych wytycznych oraz procedur usług typu jednego wezwania serwisowego.**
- **Odślonięcie sieci użyteczności jest jedynym sposobem zweryfikowania jej istnienia, lokalizacji oraz głębokości.**
- **Firma Ridge Tool Co., jej przedsiębiorstwa stowarzyszone oraz dostawcy, nie będą ponosić odpowiedzialności za obrażenia, ani żadne szkody bezpośrednie, pośrednie, uboczne lub wynikowe doznane lub poniesione wskutek użytkowania urządzenia SR-20.**

W korespondencji należy podawać wszystkie informacje przedstawione na tabliczce znamionowej narzędzia, w tym oznaczenie modelu oraz numer seryjny.

## Części składowe SR-20

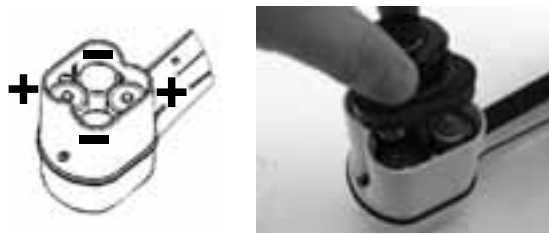


Rysunek 1: Części składowe SR-20

## Prezentacja lokalizatora SR-20

### Rozpoczęcie pracy

Instalowanie/wymiana baterii



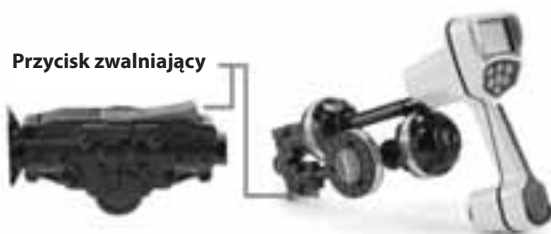
Rysunek 2: Komora baterii

**△PRZESTROGA:** Nie dopuszczać do przedostania się zanieczyszczeń lub wilgoci do komory baterii. Obecność zanieczyszczeń lub wilgoci w komorze może być przyczyną zwarcia styków baterii, prowadząc do szybkiego rozładowywania baterii, czego skutkiem może być wyciek elektrolitu lub zagrożenie pożarem.

Składany maszt

**WAŻNE!** Masztu lokalizatora SR-20 nie należy otwierać, ani zamykać z zatrzaśnięciem. Otwierać i zamykać go tylko ręcznie.

**UWAGA:** Wykonując lokalizowanie obiektu przy użyciu lokalizatora SR-20 należy unikać ciągnięcia dolnego węża antenowego po podłożu. Może to powodować wprowadzanie szumów do sygnału, czego skutkiem będzie zakłócanie rezultatów i może w końcu doprowadzić do uszkodzenia anteny.



Rysunek 3: Składany maszt antenowy i przycisk zwolnienia blokady

### Tryby pracy lokalizatora SR-20

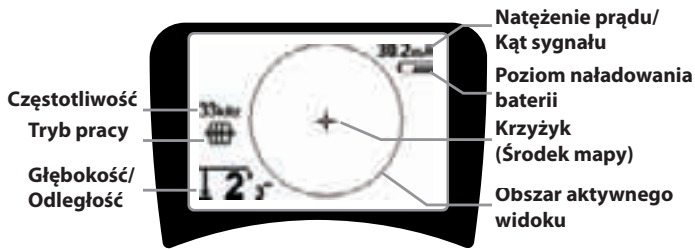
Lokalizator SR-20 działa w trzech odrębnych trybach. Są to następujące tryby:

1. Tryb Aktywne śledzenie przebiegu linii - jest on stosowany, kiedy za pomocą Nadajnika liniowego można przyłożyć do długiego przewodnika sygnał o wybranej częstotliwości w celu lokalizowania przewodzących rur, rurociągów lub kabli.
2. Tryb Lokalizowanie pasywne - jest on wykorzystywany do śledzenia przebiegu linii elektrycznych, przez które przepływa już prąd elektryczny o częstotliwości 60 Hz (U. S. A.), prąd elektryczny o częstotliwości 50 Hz (Europa) lub sygnały o częstotliwościach radiowych.
3. Tryb Lokalizacja sondy - jest on wykorzystywany do lokalizowania położenia sond w rurach, kanałach kablowych lub tunelach, które nie przewodzą prądu elektrycznego i ich przebieg nie może być śledzony w inny sposób.

## Elementy wyświetlania

“Funkcje podstawowe” lokalizatora SR-20 są domyślnie włączone. Wykonując podstawowe lokalizowanie obiektów w nieskomplikowanych sytuacjach funkcje można wyłączyć lub ukryć w celu zapewnienia przejrzystości wyświetlanego obrazu.

### Wspólne elementy wyświetlania



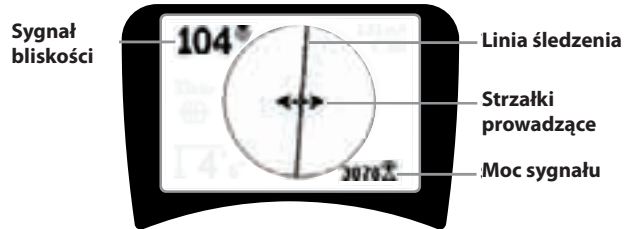
Rysunek 4: Wspólne elementy wyświetlania

Ekran wyświetlacza w trybach Aktywne śledzenie przebiegu linii, Lokalizowanie pasywne lub Lokalizacja sondy przedstawia następujące elementy:

- **Obszar aktywnego widoku** – Obszar wewnątrz okręgu na wyświetlaczu lokalizatora SR-20, gdzie są wyświetlane: Linia śledzenia przebiegu, Strzałki prowadzące oraz krzyżyk.
- **Natężenie prądu mA** – Wartość proporcjonalna do natężenia prądu w przewodzie. Gdy kąt sygnału jest większy niż 35°, następuje przełączenie do wyświetlania Kąta sygnału.
- **Kąt sygnału** – Pole odchyła się od poziomu; jest to kąt w kierunku środka pola; wartość liczbową jest wyświetlana w stopniach.
- **Poziom naładowania baterii** – Wskazuje poziom pozostałego ładunku akumulatora.
- **Mierzona głębokość/odległość** – Zmierzona głębokość jest wyświetlana wtedy, gdy odbiornik dotyka podłoża bezpośrednio nad źródłem sygnału Wyświetla obliczaną odległość, kiedy masz antenowy jest skierowany na źródło sygnału w pewien inny sposób. Odległość jest wyświetlana w stopach/calach (domyślne jednostki dla U.S.A.) lub w metrach (domyślne jednostki w Europie).
- **Tryb** – Ikona dla trybu Lokalizowanie sondy, Lokalizowanie linii, Lokalizowanie linii energetycznej (Lokalizowanie pasywne) lub Lokalizowanie sygnału częstotliwości radiowej.

- **Częstotliwość** – Przedstawia bieżące ustawienie częstotliwości w hercach lub kilohercach.
- **+ Krzyżyk (środek mapy)** – Przedstawia pozycję operatora względem środka obiektu docelowego.

### Elementy wyświetlania: Tryb Aktywne śledzenie przebiegu linii



Rysunek 5: Elementy wyświetlania (tryb Lokalizacja linii)

W trybie aktywnego śledzenia przebiegu linii będą wyświetlane także następujące elementy:

- **Sygnał bliskości** – Liczbowe wskazanie pokazujące, jak blisko źródła sygnału znajduje się lokalizator. Wyświetlane są wartości od 1 do 999. (tylko w trybach lokalizacji linii)
- **Moc sygnału** – Jest to moc sygnału, jaką wykrywa dolna antena wszechkierunkowa.
- **Linia śledzenia** – Linia śledzenia reprezentuje przybliżoną wykrytego pola. Reprezentuje on zniekształcenie pola poprzez pojawienie się mniej skupionych punktów. (Na stronie 267 przedstawiono informacje dotyczące ustawiania czułości oraz sposobu włączania i wyłączania charakterystyki zniekształceń w linii śledzenia.)
- **Linia zniekształcenia** – Gdy została wyłączona normalna charakterystyka zniekształceń śledzenia linii, wyświetlana jest druga linia, która reprezentuje sygnał z górnego węzła antenowego. Porównując obie linie, użytkownik może oszacować poziom zniekształceń występujących w sygnale.
- **Strzałki prowadzące** – Strzałki prowadzące służą do nakierowywania operatora w stronę środka wykrytego pola pokazując, czy sygnały docierają z lewej, czy z prawej strony.

## Elementy wyświetlania: Tryb Lokalizowanie pasywne

Elementy wyświetlane na ekranie w trybie Lokalizowanie pasywne są takie same, jak elementy widoczne na ekranie w trybie Aktywne śledzenie przebiegu linii.

## Elementy wyświetlania: Tryb Lokalizacja sondy



Rysunek 6: Elementy wyświetlania: Tryb Lokalizacja sondy

Ekran wyświetlany w trybie Lokalizacja sondy obejmuje kilka elementów, które są unikalne dla lokalizacji sondy.

- **|| Kierunek przebiegu rury** – Reprezentuje przybliżony kierunek sondy.
- **Ikona sondy** – Jest wyświetlana przy zbliżaniu się do położenia sondy.
- **Równik** – Reprezentuje linię środkową pola sondy, prostopadłą do osi biegunów.
- **Ikona bieguna** – Reprezentuje położenie jednego z dwóch biegunów dwubiegunowego pola sondy.
- **Pierścień zbliżenia** – Pojawia się, gdy lokalizator przemieszcza się blisko bieguna.

Użycie tych funkcji jest opisane w paragrafach Aktywne śledzenie przebiegu linii, Lokalizacja pasywna oraz Lokalizacja sondy.

## Domyślne częstotliwości

Dostępne obecnie częstotliwości w domyślnym ustawieniu obejmują wartości:

### Tryb Lokalizacja sondy:

- 512 Hz

### Tryb Aktywne śledzenie przebiegu linii:

- 128 Hz
- 1 kHz
- 8 kHz
- 33 kHz

### Tryb Aktywne śledzenie przebiegu linii:

- 50 Hz (9-ta harmoniczna)
- < 4 kHz

### Sygnal częstotliwości radiowej

- 4 kHz—15 kHz (niska)
- > 15 kHz (wysoka)

## Klawiatura



Rysunek 7: Klawiatura

- Klawisz Włącz/Wyłącz zasilanie** – Zasilanie lokalizatora SR-20.
- Klawisze W górę i W dół** – Są wykorzystywane do nawigacji podczas wybierania elementów menu.
- Skupienie sygnału** – Gdy ta funkcja jest aktywna, klawisze W górę i W dół będą zwiększać lub zmniejszać ustawienie Skupienia sygnału. **Długie wciśnięcie klawisza (dłuższe niż 1/2 sekundy) umożliwia regulację Wartości progowej bliskości, natomiast krótkie wciśnięcie umożliwia regulację Skupienia sygnału.**
- Klawisz Wybierz** – Jest używany dla dokonania wyboru podczas przeglądania menu; w normalnej eksploatacji jest używany do wymuszenia wskazania zmierzonej głębokości oraz wyśrodkowania poziomu dźwięku.
- Klawisz Menu** – Jest używany do wyświetlania "drzewa" struktury wyborów obejmujących parametry częstotliwości, opcje elementów wyświetlania, jasność i kontrast oraz przywrócenie ustawień domyślnych. Kiedy menu jest już wyświetlane, powoduje przejście o jeden poziom w górę.
- Klawisz Regulacja głośności** – Jest wykorzystywany do zwiększania lub zmniejszania ustawienia głośności.
- Klawisz Częstotliwość** – Jest używany do ustawiania Częstotliwości w użyciu dla lokalizatora SR-20 spośród zbioru wybranych-aktywnych częstotliwości. Listę częstotliwości, których stan został ustawiony jako Wybrana-Aktywna, można modyfikować przy użyciu klawisza Menu. Częstotliwości są zgrupowane w czterech zbiorach: Częstotliwości dla sondy (), Częstotliwości dla linii (), Częstotliwości dla linii energetycznych () i Częstotliwości radiowe (). Każde naciśnięcie powoduje cykliczne przejście do następnej wybranej - aktywnej częstotliwości.

- Czujnik światła** – W trybie Automatycznym, czujnik światła steruje włączaniem i wyłączaniem podświetlenia w zależności od oświetlenia otoczenia.

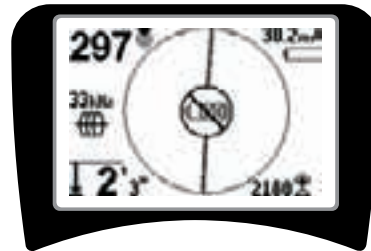
## Czas pracy

Używając ogniw alkalicznych typowy czas pracy wynosi od około 12 do 24 godzin, w zależności od głośności dźwięku oraz częstotliwości włączania podświetlenia. Innym czynnikiem, jaki wpływa na czas pracy, są właściwości chemiczne baterii (wiele spośród nowych baterii o wysokiej wydajności, takich jak "Duracell® ULTRA", może pracować o 10%-20% dłużej niż konwencjonalne ogniwa alkaliczne w przypadku zastosowań o wysokich wymaganiach). Praca w niższych temperaturach także powoduje skrócenie czasu pracy baterii.

W celu oszczędzania baterii lokalizator SR-20 wyłącza się automatycznie po upływie 1 godziny, kiedy nie zostanie naciśnięty żaden klawisz. Aby powrócić do używania urządzenia wystarczy po prostu włączyć zasilanie.

## Ostrzeżenie o niskim poziomie naładowania baterii

Kiedy poziom naładowania baterii stanie się niski, w obszarze mapy na ekranie będzie pojawiać się okresowo ikona baterii




Rysunek 8: Ostrzeżenie o niskim poziomie naładowania baterii

Tuż przed ostatecznym wyłączeniem występuje nie dająca się przerwać sekwencja wyłączenia zasilania. Kiedy lokalizator SR-20 przechodzi do sekwencji wyłączenia, słychać długi dźwięk brzęczyka.

**UWAGA:** W przypadku akumulatorów może czasami dochodzić do tak szybkiego spadku napięcia, że urządzenie po prostu będzie wyłączać się. Urządzenie będzie wyłączać się i ponownie uruchamiać. Należy tylko wymienić baterie i z powrotem włączyć zasilanie.



## Uruchamianie


Po naciśnięciu klawisza zasilania  na klawiaturze, wyświetli się logo RIDGID, a z lewej strony ekranu pojawi się numer wersji oprogramowania.



Rysunek 9: Ekran Uruchamianie

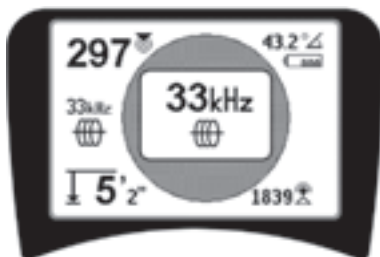
## Konfiguracja

Kiedy lokalizator SR-20 jest włączony i działa, następnym krokiem jest ustawienie częstotliwości dopasowanych do nadajnika, sondy lub linii, jakie mają być lokalizowane.

Częstotliwości zbioru Wybrane-Aktywne zostały już wybrane do wykorzystywania i pojawiają się kolejno przy naciśnięciu klawisza Częstotliwość . (Na przykład, wartość domyślna dla trybu śledzenia przebiegu linii, równa 33 kHz, jest dostępna poprzez naciśnięcie klawisza Częstotliwość.)



Rysunek 10: Klawisz Częstotliwość



Rysunek 11: Częstotliwość śledzenia przebiegu linii wybrana klawiszem Częstotliwość

## Uaktywnianie częstotliwości

Można wybrać częstotliwości do zbioru Wybrane-Aktywne częstotliwości, tak aby były dostępne przy użyciu klawisza

Częstotliwość .

Częstotliwość uaktywnia się, wybierając ją z listy w Menu głównym (patrz Rysunek 13). Częstotliwości są grupowane według kategorii:

**Lokalizacja sondy**

**Aktywne śledzenie przebiegu linii**

**Pasywne śledzenie przebiegu linii**

**Lokalizowanie sygnału częstotliwości radiowej**

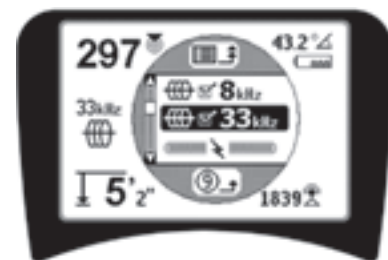


1. Naciśnij klawisz Menu .



Rysunek 12: Klawisz Menu

Wtedy zostanie uaktywniony ekran Menu główne:




Rysunek 13: Menu Główne

2. Wyróżnij żadaną częstotliwość korzystając z klawiszy **W górę** i **W dół** (Rysunek 14). W powyższym przykładzie operator uaktywnia częstotliwość 128 Hz.

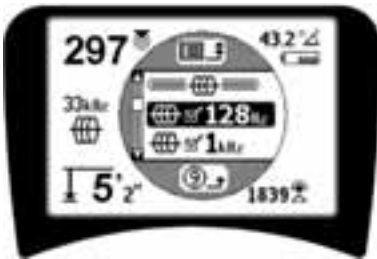


Rysunek 14: Wyróżnianie żadanej częstotliwości (128 Hz)


3. **Naciśnij klawisz Wybierz**  (przedstawiony poniżej), aby zaznaczyć pola wyboru dla każdej z częstotliwości, jakie mają być wykorzystywane.



Rysunek 15: Klawisz Wybierz 



Rysunek 16: Zaznaczone żądane częstotliwości

4. Częstotliwości wybrane do stosowania będą mieć zaznaczone pola wyboru, znajdujące się obok nich.
5. **Naciśnij klawisz Menu**  ponownie, aby potwierdzić wybór i zakończyć operację.



Rysunek 17: Klawisz Menu 

W menu Głównym jest wyświetlana lista wszystkich częstotliwości dostępnych do uaktywnienia. W celu uzyskania informacji o wprowadzaniu *dotychczasowych* częstotliwości do listy w Menu głównym, aby można było wybierać je do uaktywnienia, zapoznaj się z punktem "Kontrola wyboru częstotliwości" na stronie 267.

### Dźwięki generowane przez lokalizator SR-20

W trybie normalnej eksploatacji poziom dźwięku zależy od bliskości namierzanego obiektu. Im bliżej namierzanego obiektu, tym wyższy będzie ton dźwięku. Narastający ton wskazuje wzrost sygnału.

W trybach Aktywne śledzenie przebiegu linii lub Lokalizowanie pasywne, ton dźwięku jest na ciągłej krzywej i nie podlega skalowaniu.

Jeżeli nie występują zniekształcenia, lokalizator SR-20 wydaje czysty, świergoczący dźwięk, gdy znajduje się z lewej strony wykrywanego pola, natomiast gdy lokalizator jest dodawana składowa brzęczenia. W razie wykrycia zniekształceń sygnału słychać dźwięk podobny do dźwięku zakłóceń atmosferycznych stacji radiowej pasma AM, który staje się silniejszy w miarę narastania zniekształcenia. Gdy funkcja charakterystyki zniekształceń zostanie wyłączona, nie występuje dźwięk zakłóceń atmosferycznych.

W przypadku trybu Lokalizacja sondy, ton będzie "wspinał się" w górę. To znaczy, będzie następować podwyższanie tonu, a następnie przeskalowanie (spadek) podczas zbliżania się do sondy. Zwiększanie odległości do sondy będzie powodować obniżanie tonu oraz utrzymywanie na niskim poziomie, dopóki będzie trwać zwiększanie odległości od sondy.

W razie potrzeby można wymusić wyśrodkowanie dźwięku na poziomie średnim ( w dowolnym trybie), naciskając klawisz Wybierz podczas pracy.

### Elementy o kluczowym znaczeniu dla użytkownika lokalizatora SR-20

**MOC SYGNAŁU** reprezentuje natężenie pola wykrywanego przez dolny węzeł antenowy lokalizatora SR-20, przeskalowane matematycznie. W przypadku czystego pola bez zniekształceń można dokonywać lokalizacji obiektów w oparciu tylko o moc sygnału.

**SYGNAŁ BLISKOŚCI** odzwierciedla bliskość lokalizatora względem docelowego obiektu użyteczności - w miarę zbliżania się lokalizatora ku środkowi wykrywanego pola Sygnał bliskości przyjmuje coraz wyższą wartość liczbową. Wartość Sygnału bliskości jest obliczana w oparciu o stosunek odpowiednio przeskalowanych sygnałów odbieranych przez dolną i górną antenę.

**ZNIEKSZTAŁCENIE** jest to stopień odkształcenia wykrywanego pola od zwykłego kołowego kształtu idealnego pola magnetycznego, wywołanego przez prąd płynący w długim przewodniku. W przypadku obecności wielu pól, kształt wykrywanego pola jest ściśnięty lub rozciągnięty i różne anteny będą odbierać sygnały o różnej mocy. Wielkość zniekształcenia odzwierciedla Linia śledzenia, której kształt na ekranie staje coraz bardziej nieostry.



**STRZAŁKI PROWADZĄCE** są sterowane sygnałami z bocznych anten kołowych lokalizatora SR-20. Kiedy natężenia pola wykrywane przez te boczne anteny są równe, strzałki będą wyśrodkowane. Jeżeli jedna antena odbiera silniejszy sygnał pola niż druga, strzałki będą wskazywać prawdopodobny środek namierzanego przewodnika.


## Śledzenie przebiegu linii przy użyciu lokalizatora SR-20

### Aktywne śledzenie przebiegu linii

Podczas aktywnego śledzenia przebiegu linii nadajnik liniowy wzbudza sygnał w podziemnej linii.

Nadajniki liniowe wzbudzają sygnał w liniach wykorzystując połączenie bezpośrednie z użyciem przewodów z zaciskami, wzbudzając sygnał indukcyjnie z użyciem opaski zaciskowej albo wzbudzają sygnał indukcyjnie przy użyciu cewek indukcyjnych umieszczonych w nadajniku.

**⚠ OSTRZEŻENIE:** Aby uniknąć porażenia prądem elektrycznym, przewód uziemiający oraz przewód zasilający nadajnika należy przyłączać *przed* włączeniem zasilania nadajnika.

1. **Wzbudź sygnał w namierzonym przewodniku** zgodnie z zaleceniami producenta nadajnika. Wybierz częstotliwość nadajnika. Przy użyciu klawisza Częstotliwość ustaw częstotliwość używaną w lokalizatorze SR-20 na taką samą wartość, jaka została wybrana dla nadajnika. Upewnij się, że przy tej częstotliwości jest wyświetlana ikona śledzenia przebiegu linii .

**Metoda połączenia bezpośredniego:** Nadajnik przyłącza się do namierzanego przewodnika metodą bezpośredniego połączenia metal do metalu w jakimś punkcie dostępu, jak na przykład zawór, miernik lub inne miejsce. **Ważne:** Połączenie między nadajnikiem i przewodem musi być czystym, pewnym połączeniem. Nadajnik podłącza się także do kołka uziemiającego tworząc otwartą odnogę obwodu do ziemi. **Ważne:** Słabe połączenie z ziemią jest najczęściej występującym powodem niskiej jakości namierzania obwodu. Należy zadbać o dobre połączenia nadajnika z ziemią oraz o wystarczający kontakt z ziemią, zapewniający przepływ prądu przed obwód.

**Metoda opaski indukcyjnej:** Nadajnik jest przyłączany do opaski indukcyjnej, która następnie jest zamykana na rurze lub kablu. Nadajnik wzbudza opaskę, która indukuje prąd w przewodniku.

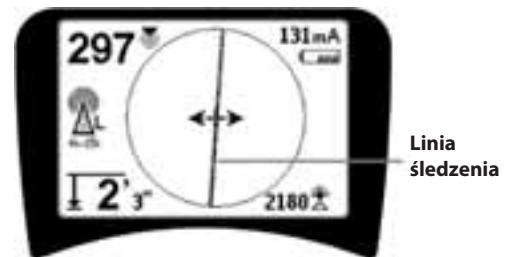
**Metoda indukcyjna:** Nadajnik umieszcza się na przewodnikiem, prostopadle do niego. Nie występuje tutaj bezpośrednie połączenie; wewnętrzne cewki nadajnika generują silne pole poprzez ziemię, które indukuje prąd w namierzonym, podziemnym przewodniku. **Ważne:** Jeżeli nadajnik znajduje się w tym trybie zbyt blisko lokalizatora SR-20, może to powodować "sprężenie powietrzne", co oznacza, że lokalizator odczytuje pole nadajnika, a nie pole namierzanego przewodnika.



Rysunek 18: Częstotliwość śledzenia przebiegu linii wybrana za pomocą przycisku Częstotliwość

(Ekran ten migocze przez chwilę po wybraniu nowej częstotliwości)

2. **Obserwuj Sygnał bliskości, aby mieć pewność, że odbiornik odbiera nadawany sygnał.** Sygnał bliskości powinien osiągać wartość szczytową nad linią i powinien zmniejszać się po obu stronach.
3. **Kierunek przebiegu rury lub kabla jest przedstawiany na ekranie podczas śledzenia jako Linia śledzenia.** Linia śledzenia będzie wyraźną, pojedynczą linią, jeśli wykrywane pole nie jest zniekształcone.



Rysunek 19: Linia śledzenia przedstawia niewielkie zniekształcenie

4. Gdy inne pola magnetyczne wprowadzają jakieś zakłócenia, zniekształcenie spowodowane przez te pola jest odzwierciedlane rozmyciem Linii śledzenia. Ostrzega to operatora, że na widoczną oś przewodu mogą mieć wpływ inne pola i wymaga to starannej oceny sytuacji. Im bardziej zniekształcone

jest wykrywane pole, tym szersza będzie chmurka rozmycia przy Linii śledzenia.

**Linia śledzenia** spełnia trzy ważne funkcje. Reprezentuje lokalizację oraz kierunek namierzanego sygnału. Odzwierciedla zmiany kierunku namierzanego obiektu użyteczności — na przykład, kiedy obiekt użyteczności skręca. Pomaga też rozpoznawać zniekształcenie sygnału. Odbywa się to poprzez zwiększanie rozmycia w miarę wzrostu zniekształcenia.



Rysunek 20: Linia śledzenia przedstawia duże zniekształcenie

**Podczas śledzenia przebiegu linii korzystaj ze strzałek prowadzących, wartości sygnału bliskości, mocy sygnału oraz linii śledzenia sygnału.** Te elementy informacyjne są generowane w oparciu o charakterystyki sygnału cyfrowego, aby pomóc operatorowi rozróżnić jakość lokalizacji. Sygnał **bez zniekształceń**, emitowany z linii, jest najsilniejszy bezpośrednio nad linią. (Uwaga: Inaczej niż w przypadku Linii śledzenia, użytkownik powinien tak *orientować lokalizator*, aby strzałki prowadzące były ustawione pod kątem 90 stopni względem linii śledzenia. (Patrz rysunek 21).

- Należy pamiętać, że linia bez zniekształcenia sygnału będzie wyraźna, a nie rozmyta na ekranie, oraz że dźwięk towarzyszący obrazowi nie będzie zawierał składowej "zakłóceń atmosferycznych".
- Pewność dokładności lokalizacji można zwiększać maksymalizując Sygnał bliskości (i/lub Moc sygnału), balansując Strzałki prowadzące oraz środkując Linie śledzenia na ekranie. Lokalizację należy potwierdzać sprawdzając, czy wskazanie Mierzona głębokość jest stabilne i uzasadnione. (Zobacz na stronie 256.)



Rysunek 21: Wysokie prawdopodobieństwo ustalenia położenia

**⚠ OSTRZEŻENIE: Należy zachowywać ostrożność, aby ustrzec się zakłóceń sygnału, co mogłoby dawać niedokładne wskazania. Linia śledzenia zapewnia reprezentatywne wskazanie położenia znajdującego się pod ziemią obiektu użyteczności, jeżeli pole NIE JEST ZNIEKSZTAŁCONE. NIE NALEŻY opierać lokalizacji wyłącznie na Linii śledzenia.**

Należy zawsze weryfikować lokalizację upewniając się, czy:

- Linia śledzenia wykazuje małe zniekształcenie lub jego brak (rozmycie).
- Wartości Sygnału bliskości oraz Mocy sygnału są maksymalne, gdy Linia śledzenia przechodzi przez środek mapy.
- Wartość liczbową Mierzona głębokość odpowiednio wzrasta, gdy zespół zostanie uniesiony pionowo w górę, przy czym Linia śledzenia pozostaje na środku.

**Wskazania Mierzona głębokość należy traktować jako wartości szacunkowe, które przed rozpoczęciem wykopów powinny być niezależnie zweryfikowane poprzez wykonywanie otworów punktowych lub innymi sposobami.**

Jak zawsze, jedyny sposób uzyskania całkowitej pewności odnośnie ustalenia położenia sieci polega na wizualnym potwierdzeniu poprzez *odsłonięcie obiektu użyteczności*. Dokładność ustalenia położenia oraz pomiaru głębokości poprawia się w miarę zbliżania dolnego węzła antenowego lokalizatora SR-20 do namierzanego obiektu użyteczności. Okresowe wykonywanie ponownej kontroli parametru Mierzona głębokość oraz położenia w czasie wykonywania wykopu może pomóc uniknąć uszkodzenia namierzanego obiektu użyteczności i może pozwolić na identyfikację sygnałów dodatkowych obiektów użyteczności, które nie zostały zauważone przed rozpoczęciem wykopów.

Podczas śledzenia przebiegu linii ważne jest, aby pamiętać, że trójniki, łuki, inne przewodniki w sąsiedztwie oraz znajdujące się obok masy metalowe *mogą* wprowadzać dodatkowe zniekształcenia pola, co wymaga przeprowadzania dokładniejszej analizy danych w celu wyznaczenia trasy przebiegu namierzanego obiektu użyteczności.

Zapoznając się zamieszczonymi poniżej poradami dotyczącymi poprawiania sygnału.

Zataczanie kręgów wokół ostatniej lokalizacji czystego sygnału w odległości około 20 stóp (6,5 m) może wyjaśnić, czy zniekształcenie pochodzi od miejscowego skrzyżowania na linii oraz pozwala operatorowi ponownie ustalić położenie linii w sąsiedztwie.

Jeśli sygnał jest czysty, lokalizator SR-20 często pokazuje sygnał linii prostej z bardzo małym zniekształceniem aż do trójkąta 90 stopni, pokazuje niewielkie zniekształcenie przy przejściu wokół krzywizny, a następnie znowu pokazuje czysty sygnał na odcinku linii za trójkątem. Pokazuje to bardzo wyraźnie miejsce, gdzie linia skręca.

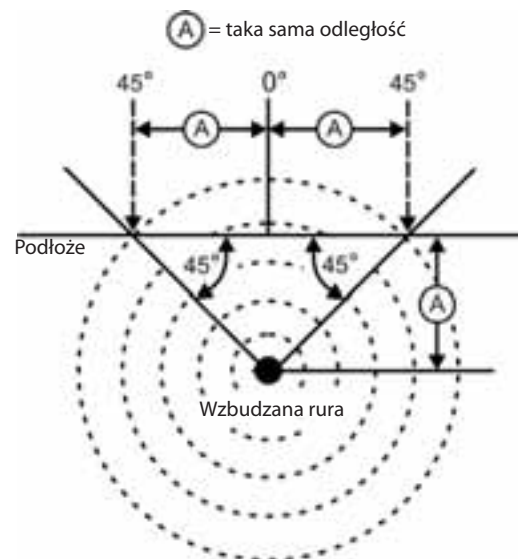
### Wskazówki robocze dotyczące aktywnego śledzenia przebiegu linii

- Lokalizator SR-20 szybko identyfikuje zniekształcone pola. Kiedy Strzałki prowadzące są wyśrodkowane na ekranie, a Linia śledzenia nie jest wyśrodkowana (lub gdy wartości Sygnału bliskości i Mocy sygnału nie są maksymalne), wtedy zniekształcenie tworzy niekołowe pole o skomplikowanym kształcie.
- Aby dokonać ulepszenia namierzanego obwodu:
  - a) Spróbuj zmienić stosowaną częstotliwość na mniejszą.
  - b) Zmień położenie kołka uziemiającego na bardziej oddalone od linii podlegającej śledzeniu przebiegu. Zastosuj większą powierzchnię styku z ziemią (np. ostrze łopaty).
  - c) Upewnij się, czy linia nie posiada wspólnego punktu z inną siecią użyteczności. (Zlikwiduj wspólne punkty tylko wtedy, gdy jest to bezpieczne.)
  - d) Jeśli to możliwe, przenieś nadajnik w inne miejsce na linii.
- Jeżeli Linii śledzenia nie udaje się wyśrodkować lub, gdy przesuwają się błędnie poprzez ekran, oznacza to, że lokalizator SR-20 może nie odbierać czystego sygnału. W takich okolicznościach wartości parametrów Mierzona głębokość oraz Sygnał bliskości także mogą być niestabilne.
  - a) Sprawdź, czy nadajnik pracuje i jest dobrze uziemiony. Dobre połączenie i dobre uziemienie rozwiążą problemy z niskim natężeniem prądu.
  - b) Wykonaj test obwodu wskazując dolną anteną jeden z przewodów nadajnika.
  - c) Sprawdź, czy lokalizator SR-20 oraz nadajnik pracują na tej samej częstotliwości.
  - d) Rozpoczynając od wartości najniższej, próbuj pracować na różnych częstotliwościach, aż linię będzie można wskazywać niezawodnie. Zastosowanie niższej częstotliwości może rozwiązać problemy z upływnością.
  - e) Zmień położenie połączenia z uziemieniem w celu ulepszenia obwodu. Upewnij się, czy połączenie jest wystarczające (czy kołek uziemiający znajduje się dostatecznie głęboko), zwłaszcza w przypadku bardziej suchej gleby.

- f) W przypadku bardzo suchej gleby obwód można poprawić zwilżając obszar wokół kołka uziemiającego. Należy mieć świadomość, że z upływem czasu wilgoć może wsiąknąć lub odparować, powodując obniżenie jakości obwodu.
- Inny sposób kontrolowania zniekształconych sygnałów polega na użyciu liczbowego wskaźnika Kąta sygnału.

Przesuwaj lokalizator SR-20 w obie strony prostopadle do namierzanej linii aż liczbowy wskaźnik Kąta sygnału wskaże wartość 45 stopni. Należy zadbać, aby dolny węzeł anteny wszechkierunkowej był utrzymywany na tej samej wysokości, a maszt lokalizatora był ustawiony pionowo. Gdy występuje niewielkie zniekształcenie lub brak jest zniekształcenia, namierzana linia powinna znajdować się na środku, a odległości do punktu kąta sygnału równego 45 stopni powinny być jednakowe po obu stronach. Jeżeli sygnał nie jest zniekształcony, odległość od środka linii do punktu 45° jest w przybliżeniu równa głębokości.

Inny wariant tej metody polega na przemieszczeniu lokalizatora na taką samą odległość z prawej i z lewej strony, na przykład 24 cale (60 cm) i sprawdzeniu, czy wskazania Mocy sygnału są podobne,



**Rysunek 22: Kontrola zniekształcenia**

- Podczas namierzania Sygnał bliskości oraz Moc sygnału powinny przyjmować wartości maksymalne, a Mierzona głębokość wartość minimalną w tym samym miejscu, gdzie strzałki prowadzące znajdują się na środku ekranu. Jeżeli tak nie jest, może to oznaczać, że linia sieci zmienia kierunek lub występują inne sprzężone sygnały.

- Wyższe częstotliwości łatwiej przenikają do znajdujących się w pobliżu sieci użyteczności, lecz konieczne może być przekraczanie przerw w namierzanych przewodach lub przechodzenie nad izolującymi łącznikami. Jeśli linia nie posiada uziemienia przy odległym końcu, wyższe częstotliwości mogą okazać się jedynym sposobem, aby linia dawała się namierzyć.
- Używając nadajnika w trybie indukcyjnym, lokalizowanie należy zaczynać w odległości około 30 stóp (10 m), aby uniknąć "bezpośredniego sprzężenia" (znanego także jako sprzężenie powietrzne).
- Podczas śledzenia przebiegu linii, wyświetlanie mapy działa najlepiej w następujących warunkach:
  1. linia jest pozioma,
  2. lokalizator SR-20 znajduje się ponad namierzonym obiektem użyteczności,
  3. maszt anteny lokalizatora SR-20 jest ustawiony w przybliżeniu pionowo.

Jeżeli te warunki nie są spełnione, należy zwracać szczególną uwagę na zapewnienie maksymalizacji wartości Mocy sygnału.

W zasadzie, mapa będzie użyteczna i dokładna, gdy lokalizator SR-20 jest używany w strefie nad namierzaną linią w obrębie przeszukiwania o wielkości około dwóch "głębokości" linii. Należy być tego świadomym korzystając z mapy, gdy namierzany obiekt lub linia znajduje się bardzo płytko. Szerokość użytecznego obszaru przeszukiwania dla mapy może być bardzo mała, jeżeli linia jest zakopana skrajnie płytko.

## Pomiar głębokości (tryby śledzenia przebiegu linii)

Lokalizator SR-20 oblicza wartość parametru Mierzona głębokość w oparciu o porównanie mocy sygnału przy dolnej antenie z mocą sygnału przy górnej antenie.

Pomiar wielkości Mierzona głębokość jest prawidłowy w niezakłóconym polu, gdy dolna antena dotyka podłoża bezpośrednio nad źródłem sygnału.

1. Aby zmierzyć głębokość, umieść lokalizator na podłożu, bezpośrednio nad sondą lub przewodem.
2. Wartość parametru Mierzona głębokość zostanie wyświetlona w lewym dolnym narożniku.
3. Naciskając klawisz Wybierz podczas lokalizowania, można wymusić wskazanie mierzonej głębokości.
4. Wielkość Mierzona głębokość będzie dokładna tylko wtedy, jeśli sygnał nie jest zniekształcony i maszt antenowy jest ustawiony pionowo.


Testowanie spójności wskazań wielkości Mierzona głębokość można przeprowadzić podnosząc lokalizator SR-20 na znaną wysokość (powiedzmy, 12 cali (33 cm)) i obserwując, czy wskazanie Mierzona głębokość wzrośnie o taką samą wartość. Niewielkie odchylenia są dopuszczalne, lecz gdy głębokość nie zmieni się lub zmieni się radykalnie, będzie to wskazywać "zniekształcone" pole lub bardzo małe natężenie prądu w linii.

---

**UWAGA:** Naciśnięcie i przytrzymanie klawisza Wybierz w trybie Aktywne śledzenie przebiegu linii lub Pasywne śledzenie przebiegu linii spowoduje wymuszenie wskazania wielkości Mierzona głębokość oraz wymuszenie zmiany wskazania Kąt sygnału na Natężenie prądu. Jeśli dźwięk jest włączony, nastąpi także wyśrodkowanie tonu dźwiękowego.

---


## Wskazanie wielkości Natężenie prądu oraz Kąt sygnału

Wskaźnik Natężenie prądu (mA) i Kąt sygnału () w prawym górnym narożniku ekranu będzie wyświetlać w miliamperach natężenie prądu wykrytego w linii, kiedy obliczony kąt względem środka wykrywanego pola jest mniejszy niż 35° i lokalizator SR-20 znajduje się na środku pola, zgodnie ze wskazaniami strzałek prowadzących.

Przy przechodzeniu przez środek pola wyświetlacz "przechwyci" wyświetlaną aktualnie wartość (zatrzyma ją w obrazie) dopóki strzałki prowadzące ponownie odwrócą wskazanie w miejscu, gdzie zostanie zaktualizowany przechwycony obraz. Cykl aktualizacji i przechwytywania zachodzi zawsze, kiedy nastąpi odwrócenie wskazania strzałek prowadzących.

Kiedy kąt względem środka przekroczy 35°, wskaźnik Kąt sygnału ponownie zastąpi wskaźnik Natężenie prądu i na wyświetlaczu będzie wyświetlana obliczona wartość kąta względem środka wykrywanego pola.

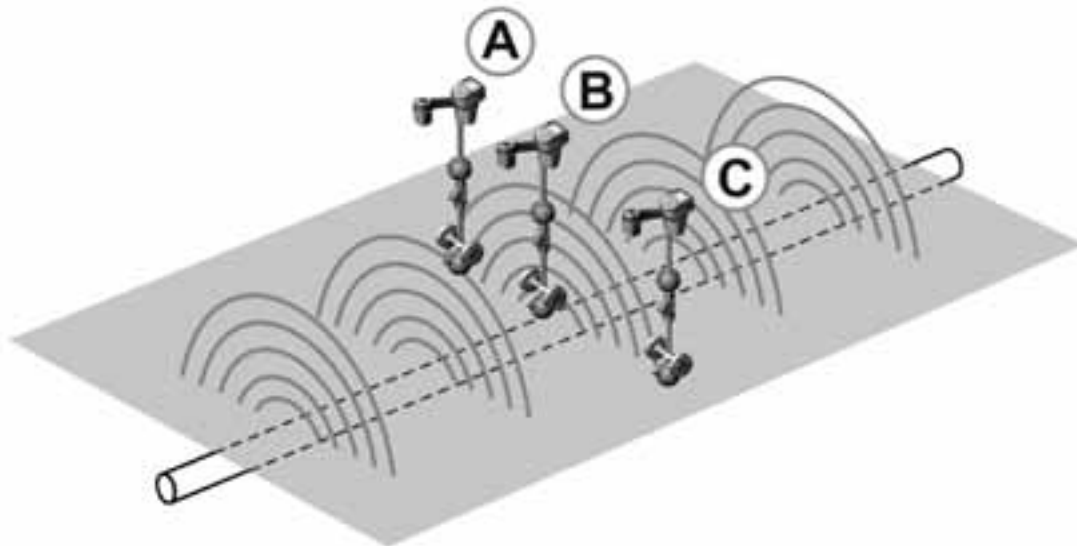
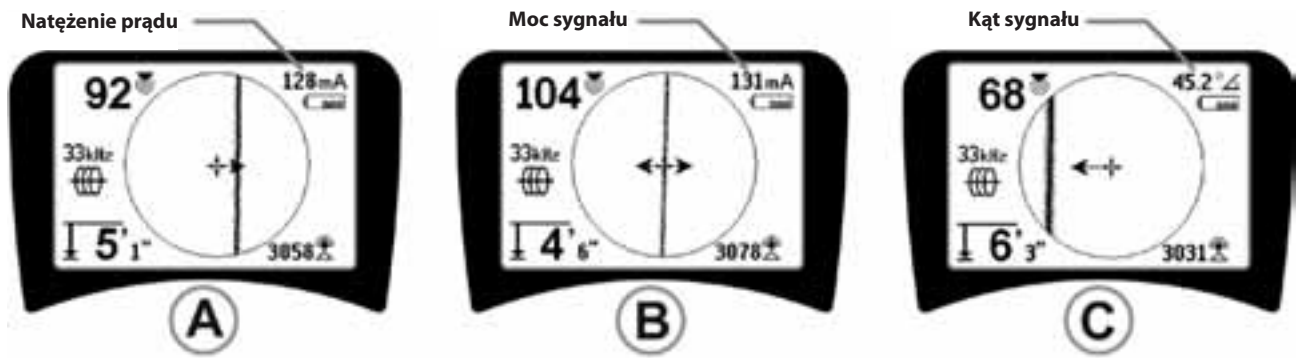
## Ograniczanie sygnału (tryby śledzenia przebiegu linii)

Od czasu do czasu moc sygnału będzie na tyle duża, że odbiornik nie będzie w stanie przetwarzać całego sygnału, który to stan jest określany jako "ograniczanie sygnału". Gdy zdarzy się coś takiego, na ekranie pojawi się symbol ostrzegawczy . Oznacza to, że sygnał jest szczególnie silny. Jeżeli wystąpi ograniczanie sygnału, środkiem zaradczym jest zwiększenie odległości pomiędzy antenami i namierzana linią LUB zredukowanie natężenia prądu z nadajnika.

---

**UWAGA:** W warunkach ograniczania sygnału wyświetlanie wielkości Mierzona głębokość jest wyłączone.

---



Rysunek 23: Obraz na ekranie dla różnych położeń lokalizatora (Śledzenie przebiegu linii)



## Pasywne śledzenie przebiegu linii



Lokalizator SR-20 działający w trybie pasywnego śledzenia wyszukuje "szum" elektromagnetyczny, który za pomocą dowolnych dostępnych metod został wzbudzony w podziemnej sieci użyteczności.

Istnieje wiele sposobów wzbudzania sygnałów elektromagnetycznych w podziemnych przewodach sieci użyteczności.

Najczęściej stosowana metoda polega na bezpośrednim przyłączeniu do jakiegoś źródła sygnałów. Wszystkie pracujące urządzenia elektroniczne przyłączone do źródła zasilania prądem przemiennym wypromieniowują pewną część "szumu" elektronicznego z powrotem do linii zasilania, do których są przyłączone.


Na przykład, w niektórych obszarach podziemne sieci użyteczności działają jako anteny transmisji sygnałów radiowych niskiej częstotliwości o wysokiej mocy (na przykład sygnały nawigacyjne i komunikacyjne okrętów podwodnych w Wielkiej Brytanii) i wypromieniowują z powrotem te sygnały. Takie sygnały retransmisji mogą być bardzo przydatne dla celów lokalizowania.

Mówiąc w skrócie, na podziemnych przewodnikach mogą występować częstotliwości wzbudzone na różne sposoby i mogą być one wychwytywane pasywnie, jeśli wytwarzane pola są dostatecznie silne.

1. Wybierz częstotliwość pasywnego śledzenia przebiegu linii (ikona  lub .




Rysunek 24: 60Hz (9-ta harmoniczna) - częstotliwość pasywnego śledzenia

2. **Lokalizator SR-20 posiada wiele ustawień pasywnego śledzenia przebiegu linii.** Częstotliwości linii energetycznych (identyfikowane ikoną linii energetycznej ) wykorzystuje się do lokalizacji sygnałów powstających w wyniku przesyłu energii elektrycznej, zwykle 50 lub 60 Hz. W celu zredukowania wpływu nieodłącznego szumu pochodzącego od obciążenia linii lub urządzeń znajdujących się w sąsiedztwie, lokalizator SR-20 można ustawiać na różne wielokrotności (lub harmoniczne) częstotliwości podstawowej 50/60 Hz, aż do wartości 4000 Hz.

Do lokalizowania sygnału 50/60 Hz najczęściej wykorzystuje się 9-tą harmoniczną. W dobrze zrównoważonych, wysokonapięciowych systemach dystrybucji energii elektrycznej lepsze wyniki uzyskuje się ustawiając częstotliwość 5-tej harmonicznej. Ustawienia częstotliwości 100 Hz (w krajach, gdzie częstotliwość sieci elektrycznej wynosi 50 Hz) i 120 Hz (w krajach, gdzie częstotliwość sieci elektrycznej wynosi 60 Hz) są szczególnie przydatne w przypadku rurociągów wyposażonych w systemy ochrony katodowej z wykorzystaniem prostowników.

Podobnie jak w przypadku trybu Aktywne śledzenie przebiegu linii, wygląd Linii śledzenia będzie odzwierciedlać zniekształcenia wykrywanego pola w formie rozmycia lub utworzenia chmurki, proporcjonalnie do zniekształcenia. Taka "charakterystyka zniekształceniowa" jest przydatna przy namierzaniu pola, które zostało zniekształcone przez inne pola obiektów metalowych znajdujących się w sąsiedztwie.

### 3. Są również dwa dodatkowe pasma częstotliwości

**radiowych** , które pomagają śledzić przebieg linii w trybie pasywnym. Są to następujące częstotliwości:

- 4 kHz do 15 kHz (pasmo niskich częstotliwości (LF))
- > 15 kHz (pasmo wysokich częstotliwości (HF))

Częstotliwość radiowa i pasma <4 kHz mogą być przydatne dla celów rozróżniania podczas śledzenia przebiegu linii w zaszumionym środowisku. Są one także przydatne w wyszukiwaniu linii podczas namierzania "na ślepo". Podczas wykonywania namierzania na dużym obszarze, gdzie nie jest znane położenie namierzanych obiektów, jedyne racjonalne podejście polega na dostępności wielu różnych częstotliwości i sprawdzaniu przeszukiwanego obszaru wybierając kolejno różne częstotliwości w poszukiwaniu znaczących sygnałów.

Zasadniczo, tryb Aktywne śledzenie przebiegu linii z połączeniem bezpośrednim jest bardziej niezawodny od trybu Lokalizacja pasywna.

---

**⚠️ OSTRZEŻENIE:** W przypadku lokalizacji pasywnej lub kiedy sygnały są skrajnie słabe, przyrząd wskazuje zasadniczo zbyt DUŻĄ Mierzoną głębokość, podczas gdy rzeczywista głębokość podziemnego przewodu może być ZNACZNIE mniejsza.

---



## Wskazówki robocze dotyczące pasywnego śledzenia przebiegu linii

1. Podczas namierzania znanej linii w trybie Lokalizacja pasywna należy zadbać o dobranie częstotliwości najbardziej odpowiedniej dla szukanej linii. Może to być, na przykład, 50 Hz (1) dla linii energetycznej, a może przejście na częstotliwość 50 Hz (9) zapewni bardziej pewne rezultaty w przypadku danej linii.
2. Szukając rurociągu z systemem ochrony katodowej w trybie Lokalizacja pasywna należy stosować wyższą częstotliwość (wyższą od 4 kHz), aby wychwycić składowe harmoniczne.
3. Trzeba pamiętać, że rury mogą przewodzić prąd, co jest wykazywane w trybie Lokalizacja pasywna, podobnie jak kable. Jedyną gwarancją prawidłowości lokalizacji jest inspekcja.
4. Zasadniczo, Lokalizacja pasywna jest mniej niezawodna od Aktywnego śledzenia przebiegu linii, ponieważ śledzenie aktywne zapewnia jednoznaczny identyfikację sygnału z nadajnika.
5. Wiedza, że coś zostało znalezione, nie jest tym samym, co wiedza, co zostało znalezione, zwłaszcza w przypadku trybu Lokalizacja pasywna. Konieczne jest wykorzystywanie wszystkich dostępnych wskaźników do potwierdzenia lokalizacji, takich jak Mierzona głębokość, Moc sygnału, itd. Jeżeli możliwe jest odnalezienie części kabla zlokalizowanego w trybie pasywnym, można wtedy wzbudzić go przy użyciu nadajnika i jednoznacznie namierzyć.
6. Chociaż tryb Lokalizacja pasywna jest najczęściej stosowany w przypadku linii energetycznych 50/60 Hz, sygnały częstotliwości radiowych, występujące w danym rejonie, mogą być wzbudzać inne linie, na przykład linie telefoniczne, linie telewizji kablowej itd., i mogą one pojawiać się na ekranach wyszukiwania w trybie Lokalizacja pasywna.

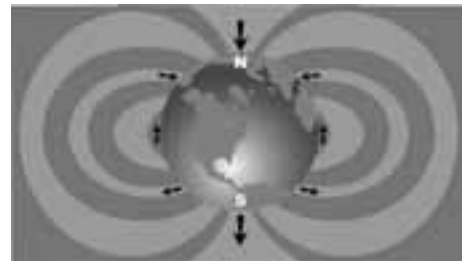
## Lokalizowanie sondy

Lokalizatora SR-20 można używać do lokalizowania sygnału sondy (nadajnika).

**WAŻNE!** Moc sygnału jest czynnikiem o kluczowym znaczeniu w przypadku określania położenia sondy. Przed oznaczeniem obszaru wykopów należy zmaksymalizować wskazanie Mocy sygnału.

W poniższym opisie przyjęto założenie, że sonda znajduje się w rurze ułożonej poziomo, powierzchnia podłoża jest w przybliżeniu płaska, a lokalizator SR-20 jest trzymany w pionowym ustawieniu masztu antenowego.

Pole generowane przez sondę jest innego kształtu niż kołowe pole wokół długiego przewodnika, jakim jest rura lub kabel. Jest to pole dwubiegunowe, podobne do pola wytwarzanego przez Ziemię, gdzie występuje biegun północny i biegun południowy.

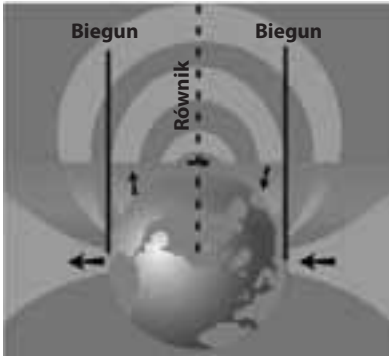


Rysunek 25: Pole Ziemi z dwoma biegunami

W przypadku pola sondy, lokalizator SR-20 będzie wykrywał te miejsca po obu stronach, gdzie linie sił pola zakrzywiają się w dół, kierując się pionowo, oraz będzie oznaczał te miejsca na obrazie mapy ikoną "bieguna" (☉). Lokalizator SR-20 będzie również wyświetlał linię pod kątem 90 stopni względem sondy, znajdującą się w środkowym położeniu pomiędzy biegunami, określaną jako "równik", bardzo podobnie, jak to jest w przypadku równika na mapie, kiedy patrzy się na Ziemię z boku (zobacz Rysunek 25).

Należy pamiętać, że z uwagi na wszechkierunkowość anten lokalizatora SR-20, sygnał będzie zachowywał stabilność niezależnie od orientacji. Oznacza to płynny wzrost sygnału przy zbliżaniu się do sondy oraz płynne zmniejszanie się sygnału podczas oddalania się od sondy.

**UWAGA:** Biegun jest wyznaczany w miejscu, gdzie linie pola przyjmują kierunek pionowy. Równik występuje w miejscu, gdzie linie pola przebiegają poziomo.



Rysunek 26: Pole dwubiegunowe

**Przy lokalizowaniu sondy należy najpierw skonfigurować lokalizowanie:**

- Uaktywnij sondę **przed** umieszczeniem jej w przewodzie. Wybierz tę samą częstotliwość na lokalizatorze SR-20 i upewnij się, czy odbiera on sygnał sondy.

Kiedy sonda zostanie wpuszczona do rury, przejdź do spodziewanego położenia sondy. Gdy kierunek przebiegu rury nie jest znany, sondę należy umieścić na mniejszej odległości w rurze (odległość około 15 stóp (5 m) od miejsca dostępu jest dobrym punktem startowym).

## Metody lokalizacji

W procesie lokalizacji sondy wyróżnia się trzy zasadnicze części. Pierwszy etap to zlokalizowanie sondy. Drugi etap polega na wskazaniu położenia sondy z maksymalną dokładnością. Trzeci etap to weryfikacja położenia sondy.

### Etap 1: Lokalizacja sondy


- Chwycić lokalizator SR-20 w taki sposób, aby maszt antenowy był zwrócony na zewnątrz. Wykonuj ruch omiatający anteną i słuchaj dźwięku. Będzie on najwyższy, kiedy maszt antenowy wskaże kierunek sondy.
- Opuść lokalizator SR-20 do normalnego położenia roboczego (maszt antenowy ustawiony pionowo) i idź w kierunku sondy. W miarę zbliżania się do sondy Moc sygnału będzie wzrastać, a ton dźwięku będzie coraz wyższy. Wykorzystaj wskazania Mocy sygnału do zmaksymalizowania sygnału.
- Zmaksymalizuj Moc sygnału. Gdy uznasz, że wskazanie mocy osiągnęło swą najwyższą wartość, ustaw lokalizator SR-20 blisko poziomu podłoża nad miejscem o wysokim wskazaniu mocy sygnału. Zadbaj o utrzymywanie odbiornika na stałej wysokości nad podłożem, ponieważ ta odległość ma wpływ na Moc sygnału.
- Zapisz wartość Mocy sygnału i odsuwaj się od miejsca o najwyższym wskazaniu we wszystkich kierunkach, aby upewnić się, że Moc sygnału znacznie maleje we wszystkich kierunkach. Oznacz ten punkt żółtym Znacznikiem sondy.



Rysunek 27: Bieguny i równik sondy

Jeśli podczas "przybliżania się", na ekranie jest wyświetlany równik, można podążać wzdłuż niego w kierunku wzrastającej mocy sygnału, aby zlokalizować sondę.

## Etap 2: Wskazanie sondy z maksymalną dokładnością

Bieguny  powinny być wyświetlane po obu stronach punktu o maksymalnej mocy sygnału, w jednakowych odległościach z obu stron, jeśli sonda jest ułożona poziomo. Jeżeli nie widać ich na ekranie w pobliżu punktu o maksymalnej mocy sygnału, odsuń lokalizator od punktu maksymalnego sygnału w kierunku prostopadłym do kropkowanej linii (równika), aż pojawi się jeden z biegunów. Wyśrodkuj lokalizator nad biegunem.

Miejsce występowania biegunów zależy od głębokości sondy. Im głębiej znajduje się sonda, tym dalej od niej będą znajdować się bieguny.

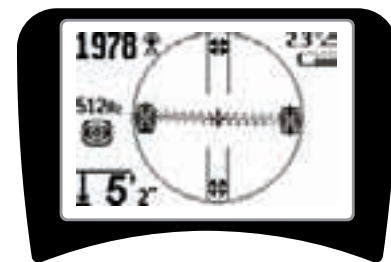
**Linia kropkowana reprezentuje równik sondy. Jeżeli sonda nie jest przechylona, równik będzie przecinał sondę w punkcie maksymalnej Mocy sygnału i na minimalnej Mierzonej głębokości.**

**UWAGA:** Znajdowanie się na równiku *nie* oznacza, że lokalizator jest nad sondą. Należy zawsze weryfikować lokalizację maksymalizując Moc sygnału oraz oznaczając oba bieguny.

- Oznacz czerwonym, trójkątnym znacznikiem położenie pierwszego znalezionej bieguna. Po wyśrodkowaniu lokalizatora nad biegunem, wskaźnik w postaci podwójnej linii pokazuje, w jaki sposób sonda jest ułożona pod ziemią i w większości przypadków reprezentuje również przybliżony kierunek rury.
- Kiedy lokalizator znajdzie się blisko bieguna, na biegunie pojawi się wyśrodkowany pierścień zbliżenia.
- Drugi biegun będzie znajdował się po przeciwnej stronie, w podobnej odległości od miejsca położenia sondy. Zlokalizuj go w taki sam sposób i oznacz czerwonym, trójkątnym znacznikiem.
- Jeśli sonda jest ułożona poziomo, te trzy znaczniki powinny leżeć w jednej linii, a czerwone znaczniki biegunów powinny znajdować się w podobnych odległościach od żółtego znacznika sondy. Jeśli tak nie jest, może to oznaczać pochylenie sondy. (Zobacz punkt "Pochylona sonda"). Stwierdzenie, że sonda znajduje się na linii pomiędzy dwoma biegunami jest prawdziwe, jeżeli nie występuje znaczne zniekształcenie.

## Etap 3: Weryfikacja lokalizacji

- Ważne jest, aby zweryfikować położenie sondy wykonując kontrolę skośną informacji przekazywanych przez odbiornik i maksymalizując Moc sygnału. Odsuń lokalizator SR-20 od punktu maksymalnej mocy sygnału, aby upewnić się, że moc sygnału zmniejsza się po obu stronach. Odsuwaj lokalizator na tyle daleko, aby można było stwierdzić znaczne zmniejszenie mocy sygnału w obu kierunkach.



Rysunek 28: Położenie sondy: Równik

- Dwukrotnie sprawdź położenia obu biegunów.
- Zwróć uwagę, czy wskazanie Mierzona głębokość w położeniu maksymalnej mocy sygnału jest uzasadnione i konsekwentne. Jeśli położenie sondy wydaje się o wiele zbyt głębokie lub zbyt płytke, sprawdź ponownie, czy w tym położeniu znajduje się rzeczywiście maksimum mocy sygnału.
- Zwróć uwagę, czy bieguny oraz punkt najwyższej mocy sygnału leżą na linii prostej.

**WAŻNE! Należy pamiętać, że znajdowanie się na równiku *nie* oznacza znajdowania się nad sondą. Ustawienie się dwóch biegunów w jednej linii na wyświetlaczu nie zastępuje wyśrodkowania nad każdym z biegunów oddzielnie oraz oznaczenia ich położenia, jak to opisano powyżej.**

**Gdy bieguny nie są widoczne, należy rozszerzyć obszar poszukiwania.**

**Aby uzyskać maksymalną dokładność, lokalizator SR-20 powinien być trzymany z pionowym ustawieniem masztu. Podczas oznaczania biegunów i równika, maszt antenowy musi być ustawiony pionowo, w przeciwnym razie ich położenia będą mniej dokładne.**

## Sondy pochylone

Gdy sonda jest pochylona, jeden z biegunów znajdzie się bliżej sondy, a drugi będzie znajdował się dalej.

To co widać na ekranie, gdy sonda jest ustawiona  *pionowo*, to jeden biegun w punkcie maksymalnej mocy sygnału. (Sonda pływająca Ridgid zapewnia "widoczność" jednego bieguna i jest tak wyważona, aby utrzymywać sondę wzdłuż osi pionowej.) Maksymalizowanie Mocy sygnału zapewnia w dalszym ciągu najlepsze wskazanie lokalizacji sondy.

## Pływające sondy


Niektóre sondy są przeznaczone do zastosowań, w których są przemieszczane lub unoszone strumieniem wody wzdłuż przewodu. Jedyną gwarancją zlokalizowania sondy pływającej daje maksymalizowanie mocy sygnału oraz dwukrotne sprawdzanie, czy moc sygnału zmniejsza się w każdym kierunku od miejsca położenia punktu mocy maksymalnej.

## Pomiar głębokości (tryb Lokalizacja sondy)

Lokalizator SR-20 oblicza wartość parametru Mierzona głębokość w oparciu o porównanie mocy sygnału przy dolnej antenie z mocą sygnału przy górnej antenie. Wartość Mierzona głębokość stanowi przybliżenie; zazwyczaj odzwierciedla głębokość fizyczną, gdy maszt jest utrzymywany pionowo, a dolna antena dotyka podłoża bezpośrednio nad źródłem sygnału *przy założeniu, że nie występuje zniekształcenie pola*.

1. Aby zmierzyć głębokość, umieść lokalizator na podłożu, bezpośrednio nad sondą lub przewodem.
2. Mierzona głębokość zostanie wyświetlona w lewym dolnym narożniku ekranu wyświetlacza lokalizatora SR-20.
3. Naciskając klawisz Wybierz podczas lokalizowania można wymusić wskazanie Mierzonej głębokości.
4. Wartość mierzonej głębokości jest dokładna tylko wtedy, gdy sygnał nie jest zniekształcony.

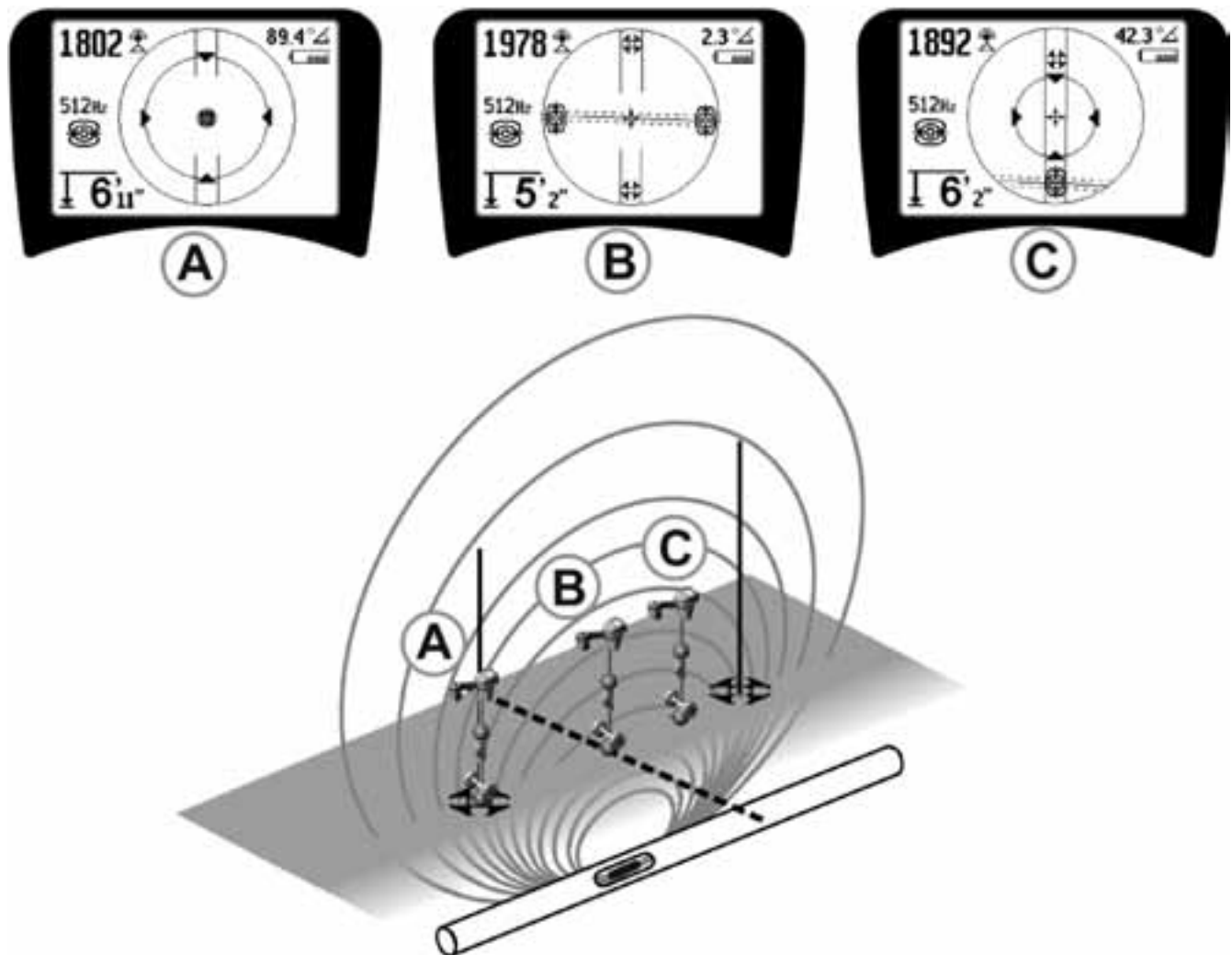
## Ograniczanie sygnału (tryb Lokalizacja sondy)

Od czasu do czasu wartość parametru Moc sygnału będzie na tyle duża, że odbiornik nie będzie w stanie przetwarzać całego sygnału, który to stan jest określany jako "ograniczenie sygnału". Gdy zdarzy się coś takiego, na ekranie pojawi się symbol ostrzegawczy . Oznacza to, że sygnał jest szczególnie silny.

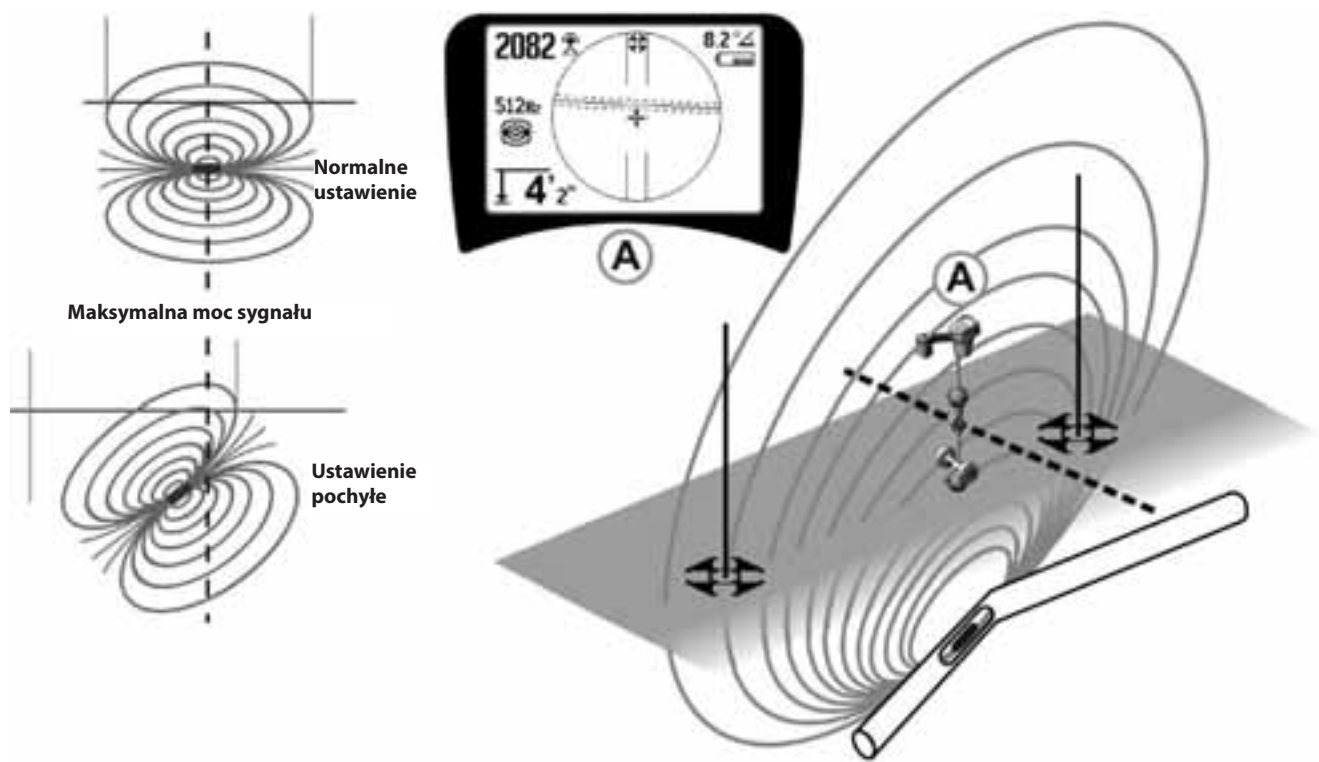
---

**UWAGA:** W warunkach ograniczania sygnału wyświetlanie wielkości Mierzona głębokość jest wyłączone.

---



Rysunek 29: Obraz na ekranie dla różnych położeń lokalizatora (Lokalizacja sondy)



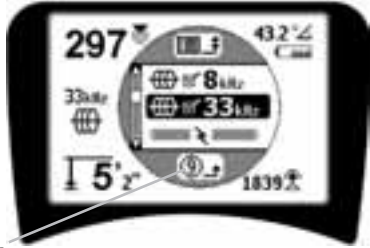
Rysunek 30: Pochylona sonda, bieguny i równik

Należy zwrócić uwagę, że wskutek przechylenia sondy biegun z prawej strony znalazł się bliżej równika.



## Menu i ustawienia











Naciśnięcie klawisza Menu powoduje wyświetlenie szeregu elementów menu do wyboru (patrz rysunek 31).



Układ czasowy odliczania wstecz dla automatycznego zamknięcia menu

Rysunek 31: Menu Główne

W menu Głównym są wyświetlane następujące elementy w kolejności od góry w dół:

1.  **Dostępne obecnie Częstotliwości sondy** (Wybrane-Aktywne lub nie).
2.  **Dostępne obecnie Częstotliwości dla Aktywnego śledzenia przebiegu linii** (Wybrane-Aktywne lub nie).
3.  **Dostępne obecnie Częstotliwości dla Lokalizacji pasywnej** (Wybrane-Aktywne lub nie).
4.  **Dostępne obecnie Częstotliwości radiowe (Niskie i Wysokie)** (Wybrane-Aktywne lub nie).
5.  **Ustawienia jednostek pomiaru głębokości**
6.  **Regulacja podświetlenia**
7.  **Regulacja kontrastu wyświetlacza LCD**
8.  **Sterowanie wyświetlaniem elementów ekranu** (W przypadku trybów lokalizacji sondy i linii wyświetlane są wybrane podmenu.)
9.  **Kontrola wyboru częstotliwości** (Wyświetlane są podmenu dla kategorii częstotliwości, które można wybrać.)
10.  **Menu Informacje** zawierające numer wersji oprogramowania oraz numer seryjny (Na ekranie Informacje jest wyświetlane podmenu służące do przywrócenia fabrycznych ustawień domyślnych).

Na stronie 268 zamieszczono Drzewo struktury menu przedstawiające pełną listę elementów.

### • Układ czasowy odliczania wstecz dla automatycznego zamknięcia menu

Podczas przeglądania schematu drzewa struktury menu w dolnej części ekranu jest wyświetlany licznik odliczania wstecz.

### • **Dostępne obecnie częstotliwości**

Obok częstotliwości, których stan został ustawiony jako "Wybrana-Aktywna", są wyświetlane zaznaczone pola wyboru.

**UWAGA:** Indeksy górne oznaczają harmoniczne, np. 60<sup>x9</sup> = 540 Hz oraz 50 Hz<sup>x9</sup> = 450 Hz.

### • Zmiana jednostek głębokości

### • Sterowanie podświetleniem

Czujnik natężenia oświetlenia, wbudowany w górnym lewym narożniku klawiatury, wykrywa niski poziom oświetlenia. Blokując dopływ światła do tego czujnika można wymusić włączenie podświetlenia.

### • Kontrast wyświetlacza LCD

Kontrast można regulować po wybraniu tej funkcji klawiszem Wybierz. Do rozjaśnienia lub przyciemnienia ekranu należy użyć klawiszy W górę i W dół.

Aby zapisać ustawienia i zamknąć menu, należy użyć klawisza Menu. To menu można także zamknąć naciskając klawisz Wybierz w celu zapisania ustawienia i zamknięcia.

### • Menu Elementy wyświetlania

Zaawansowane funkcje lokalizatora SR-20 można włączać wykorzystując klawisz Menu do wyświetlenia drzewa struktury menu.

Dla zapewnienia prostoty lokalizator SR-20 jest wysyłany z wyłączonym wyświetlaniem niektórych elementów. Za pomocą klawisza Wybierz można zaznaczać lub usuwać zaznaczenie pola wyboru obok danego elementu wyświetlania.

"Pierścień nawigacji" ze znakiem poziomym i wskaźnikiem

Sterowanie Skupieniem sygnału

Strzałki prowadzące ikona Brak sygnału (tłumienie)

Układ czasowy odliczania wstecz dla automatycznego zamknięcia menu



Linia zniekształcenia włączona/wyłączona  
Natężenie prądu/  
Kąt sygnału  
Sterowanie  
Wartością progową  
bliskości

Zniekształcenie linii śledzenia

Wiąże dźwięk z mocą sygnału

Opcja wyświetlania mocy sygnału na środku ekranu

Włączenie/wyłączenie wyświetlania Mocy sygnału


Rysunek 32: Elementy ekranu (tryb Lokalizacja linii)

## Funkcje opcjonalne

**Opcjonalne funkcje** w menu Elementy wyświetlania obejmują:

-  **Pierścień nawigacji i znak poziomy**

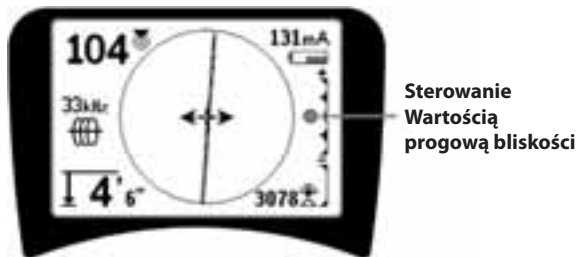
Zapewniają dodatkowy, wizualny sposób śledzenia maksymalnego sygnału. Gdy namierzasz linię obserwując najwyższy poziom Mocy sygnału, znak poziomy zapewnia dodatkową pomoc wizualną.

- **Ikona Brak sygnału (tłumienie)**
-  **Opcja Wyświetlaj moc sygnału na środku ekranu**

Włączenie tej opcji na ekranie Wybór elementów menu spowoduje wymuszenie wyświetlania liczby reprezentującej Moc sygnału na środku obszaru wyświetlania *zawsze wtedy, gdy nie jest dostępny Sygnał bliskości*.

-  **Sterowanie Wartością progową bliskości**

Pomaga ograniczyć obszar lokalizowania do pewnej odległości od przyrządu. Jeśli Mierzona głębokość jest większa od wartości progowej wybranej przez użytkownika, wskazanie Sygnał bliskości będzie zerowe. Jeśli Mierzona głębokość jest mniejsza od ustawionej wartości progowej, lokalizator SR-20 będzie wyświetlał wartość Sygnału bliskości. (dotyczy to tylko trybu Lokalizowanie linii.)



Rysunek 33: Sterowanie Wartością progową bliskości

Kiedy ta funkcja jest aktywna, Wartością progową bliskości można sterować naciskając długo (dłużej niż przez 1/2 sekundy) klawisz W górę w celu ustawienia wyższej wartości progowej, albo klawisz W dół w celu ustawienia wartości niższej.

Ustawienia Wartości progowej bliskości sterują regulacją wartości progowej głębokości Sygnału bliskości w następujący sposób.

**(Najniższa)** Tryb Moc sygnału. Powoduje przeniesienie wskazania Moc sygnału na środek ekranu, ukrycie obrazu mapy, umożliwia wyświetlanie ujemnych wartości głębokości. Sygnał dźwiękowy odzwierciedla Moc sygnału.

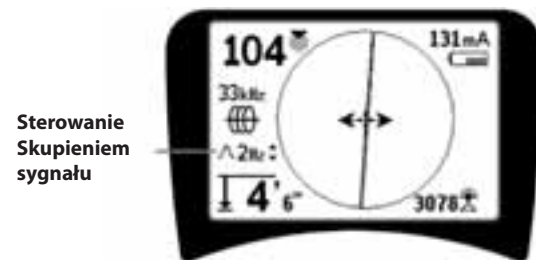
(1 m/3 m/10 m/30 m) Wyświetla Wartość progową bliskości dla namierzenia, w którym Mierzona głębokość wynosi X metrów lub mniej.

**(Najwyższa)** Tryb Nieograniczonej wartości bliskości. Brak wartości progowej, brak ukrywania mapy, umożliwia wyświetlanie ujemnych wartości głębokości.

Sterowanie Wartością progową bliskości jest szczególnie przydatne w przypadku, gdy dla celów zapewnienia przejrzystości występuje potrzeba eliminowania sygnału pochodzącego spoza określonej odległości.

-  **Sterowanie skupieniem sygnału**

Funkcja Sterowanie skupieniem sygnału działa na sygnał w zasadzie podobnie jak lupa. Umożliwia zredukowanie szerokości pasma próbkowania sygnału analizowanego przez odbiornik i zapewnia wyświetlanie obrazu na podstawie odczytu odbieranego sygnału o wyższej czułości. Kompromis korzystania z ustawienia Sterowanie wartością Skupienie sygnału polega na tym, że obraz jest bardziej precyzyjny, ale aktualizowany z mniejszą szybkością. Ustawienie Sterowanie wartością Skupienie sygnału może przyjmować wartości 4 Hz (szerokie pasmo), 2 Hz, 1 Hz, 0,5 Hz i 0,25 Hz (wąskie pasmo). Im węższe pasmo zostanie wybrane, tym większa będzie odległość wykrywania i precyzja działania odbiornika, ale również tym niższa będzie prędkość aktualizowania danych na wyświetlanym obrazie.



Rysunek 34: Sterowanie Skupieniem sygnału

Po uaktywnieniu funkcji Sterowanie Skupieniem sygnału, zmianę ustawień na węższe lub szersze pasmo wprowadza się przy użyciu klawiszy W górę (węższe pasmo) i W dół (szersze pasmo).

Funkcja Sterowanie Skupieniem sygnału jest przydatna, kiedy występuje potrzeba szczegółowego skupienia się na określonym sygnale.

-  **Wyciszenie dźwięku > 99'**

Ta opcja umożliwia automatyczne wyciszenie dźwięku, kiedy Mierzona głębokość przekroczy ustawienie Wartość progowa bliskości.

- **Charakterystyka linii śledzenia**

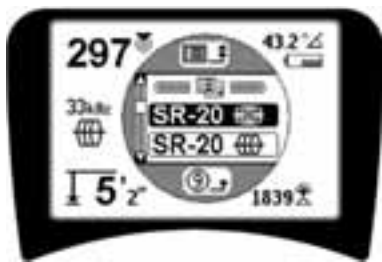
Pole wyboru Charakterystyka zniekształceń Linii śledzenia umożliwia ustawienie czułości wyświetlania zniekształcenia namierzonej linii jako niska, średnia lub wysoka, albo wyłącza je całkowicie. Im wyższe jest ustawienie, tym bardziej czuła staje się "chmurka zniekształcenia" wokół Linii śledzenia.

W razie wyłączenia charakterystyki zniekształceń Linia śledzenia zmienia się w pojedynczą, ciągłą linię.

- **Kontrola wyboru częstotliwości**

Dodatkowe częstotliwości dostępne w Menu głównym częstotliwości można dodać do listy dostępnych częstotliwości Menu głównego przechodząc do podmenu

**Kontrola wyboru częstotliwości** i wybierając żądany tryb. Wyróżnij kategorię żądanej częstotliwości (Rysunek 35). Naciśnij klawisz Wybierz.



Rysunek 35: Wybieranie Kategorii częstotliwości

Następnie za pomocą klawiszy W górę i W dół przewiń dostępne częstotliwości. Wyróżnij żądaną częstotliwość, aby dodać ją do listy obecnie dostępnych częstotliwości.

Zaznaczenie częstotliwości (przy użyciu klawisza Wybierz) spowoduje dołączenie jej do listy "obecnie dostępnych" częstotliwości w Menu Głównym.

Wybrane częstotliwości w zbiorze częstotliwości wybranych-aktywnych można przełączać naciskając klawisz Częstotliwość, kiedy lokalizator SR-20 jest w użyciu. Lokalizator SR-20 będzie cyklicznie przewijał w dół listę aktywnych częstotliwości od wartości niskich po wysokie, grupa po grupie. Usunięcie zaznaczenia pola wyboru danej częstotliwości w Menu głównym spowoduje jej dezaktywację i nie będzie ona wyświetlana przy naciśnięciu klawisza Częstotliwość.

Ekran Informacje oraz przywracanie ustawień domyślnych

- **Ekran Informacje**

Element Ekran informacyjny jest wyświetlany w dolnej części listy wyborów menu. Naciśnięcie klawisza Wybierz powoduje wyświetlenie informacji o lokalizatorze, które obejmują wersję oprogramowania, numer seryjny odbiornika oraz datę jego kalibracji (Rysunek 36).



Rysunek 36: Ekran Informacje

Przywracanie fabrycznych ustawień domyślnych

Powtórne naciśnięcie klawisza Wybierz spowoduje wyświetlenie opcji Przywróć domyślne ustawienia fabryczne.

Użyj klawiszy W górę i W dół do wyróżnienia symbolu "zaznaczenia" w celu przywrócenia fabrycznych ustawień domyślnych, albo symbolu "X", aby ich NIE przywracać.

Naciśnięcie klawisza Menu bez dokonania zmiany żadnego z pól wyboru spowoduje zamknięcie tej opcji z pozostawieniem dotychczasowych ustawień.

## Drzewo struktury menu

### Uaktywnione częstotliwości

- Lokalizacja sondy
- Lokalizacja linii
- Lokalizacja linii energetycznej (Lokalizowanie pasywne)
- Lokalizacja sygnału radiowego

### Jednostki miar

- Stopy/Metry

### Opcje podświetlenia

- Włączone/Wyłączone/Automatyczne

### Kontrast wyświetlacza LCD

- Zwiększ/Zmniejsz

### Wybór elementów wyświetlania

- (Zaznaczenie włączenia/wyłączenia)

Tryb Lokalizacja linii      Tryb Lokalizacja sondy

- Znak poziomu
- Ustawienie Skupienie sygnału
- Wskaźnik Brak sygnału
- Sygnały dźwiękowe
- Wyświetlaj moc sygnału na środku ekranu\*
- Moc sygnału
- Wartość progowa bliskości\*
- Wskaźnik Kąta sygnału
- Linia zniekształcenia\*
- Charakterystyka zniekształceń Linii śledzenia\*
- Wyciszenie dźwięku > 99'
- Strzałki prowadzące\*

\*=**wyświetlanie tylko w trybie Lokalizowanie linii**

### Wybór częstotliwości

- (Zaznaczenie włączenia/wyłączenia)

- Lokalizacja sondy
  - 16 Hz, 512 Hz, 640 Hz, 16 kHz, 33 kHz
- Lokalizacja linii
  - 128 Hz, 1 kHz, 8 kHz, 33 kHz
- Lokalizacja linii energetycznej
  - 50 Hz<sup>x1</sup>, 50 Hz<sup>x5</sup>, 50 Hz<sup>x9</sup>, 60 Hz<sup>x1</sup>, 60 Hz<sup>x5</sup>, 60 Hz<sup>x9</sup>, 100 Hz, 120 Hz, <4 kHz
- Lokalizacja sygnału radiowego
  - Niska częstotliwość (4-15 kHz)
  - Wysoka częstotliwość (>15 kHz)

### Menu Informacje

- Przywróć domyślne ustawienia fabryczne (Zaznaczenie opcji Tak/Nie)

Rysunek 37: Drzewo struktury menu

## Konserwacja lokalizatora SR-20

### Transport i przechowywanie

Przed transportowaniem należy sprawdzić, czy urządzenie zostało wyłączone, aby oszczędzać energię baterii.

Podczas transportu należy dbać, aby urządzenie było zabezpieczone i nie podskakiwało, ani nie było uderzane przez luźno rozmieszczone części wyposażenia.

Lokalizator SR-20 powinien być przechowywany w chłodnym, suchym miejscu.

---

**UWAGA: Jeśli lokalizator SR-20 nie ma być używany przez długi okres czasu, należy wyjąć z niego baterie. Jeśli lokalizator SR-20 ma być wysłany, należy wyjąć z niego baterie.**

---

### Konserwacja i czyszczenie

1. Czystość lokalizatora SR-20 należy utrzymywać używając wilgotnej ściereczki oraz łagodnego detergentu. Nie zanurzać w wodzie.
2. Podczas czyszczenia nie używać narzędzi skrobiących ani środków ściernych, ponieważ mogłoby to spowodować trwałe zarysowanie wyświetlacza. NIGDY NIE STOSOWAĆ ROZPUSZCZALNIKÓW do czyszczenia jakiegokolwiek części systemu. Takie substancje, jak aceton lub inne chemikalia o silnym działaniu, mogą powodować pęknięcie obudowy.

### Lokalizowanie wadliwych elementów

Z sugestiami dotyczącymi rozwiązywania problemów należy zapoznać się w poradniku wykrywania i usuwania usterek.

### Serwis i naprawy

---

**WAŻNE!** Przyrząd należy przekazać do niezależnego, autoryzowanego centrum serwisowego firmy RIDGID lub zwrócić do fabryki. Przed wysyłką urządzenia należy wyjąć baterie.




---





**Wszystkim naprawom wykonywanym w obiektach serwisowych Ridge jest udzielana gwarancja na wady materiałowe i wykonawstwa.**

W przypadku jakichkolwiek pytań dotyczących serwisu bądź napraw tego urządzenia należy kontaktować się ze swym dystrybutorem firmy RIDGID, z lokalnym biurem firmy RIDGID lub z firmą Ridge Tool Europe na stronie [info.europe@ridgid.com](mailto:info.europe@ridgid.com).














## Ikony i symbole

### IKONY KLAWIATURY














-  Nawigacja w menu/Sterowanie Skupieniem sygnału/Sterowanie Wartością progową bliskości
-  Wybór elementów menu  
Tryb pracy Lokalizacja sondy: Wymuszenie wskazania głębokości/Wyśrodkowanie poziomu dźwięku  
Tryb Aktywne śledzenie przebiegu linii: Wymuszenie wskazania głębokości, Wymuszenie wskazania natężenia prądu, Wyśrodkowanie poziomu dźwięku  
Ustawienie Mocy sygnału, Bliskości: Wymuszenie wyświetlania mapy
-  Nawigacja w menu/Sterowanie Skupieniem sygnału/Sterowanie Wartością progową bliskości

-  Klawisz WŁĄCZ/WYŁĄCZ zasilanie
-  Klawisz Menu
-  Klawisz Częstotliwość
-  Klawisz Dźwięk

#### IKONY WYŚWIETLACZA









-  Częstotliwość sondy
-  Częstotliwość aktywnego śledzenia przebiegu linii
-  Sygnał częstotliwości radiowej
-  Pasywne śledzenie przebiegu linii
-  Mierzona odległość/głębokość
-  Wskaźnik kąta sygnału
-  Miliampery, natężenie prądu
-  Sterowanie Wartością progową bliskości
-  Ikona bieguna
-  Linia śledzenia
-  Linia zniekształcenia
-  Równik
-  Kierunek przebiegu rury

#### IKONY WYŚWIETLACZA (ciąg dalszy)

-  Sygnał bliskości
-  Moc sygnału
-  Poziom dźwięk
-  Poziom naładowania baterii
-  Ostrzeżenie o rozładowaniu baterii (migotanie)
-  Wskaźnik poziomu (Moc sygnału)
-  Znak poziomu (Moc sygnału)
-  Sonda nieobecna
-  Linia energetyczna nieobecna
-  Ślad linii nieobecny
-  Sygnał częstotliwości radiowej nieobecny
-  Szerokość pasma przepustowego
-  Gradient kierunku linii

#### IKONY MENU

-  Przesłanie na domyślne ustawienia fabryczne
-  Pole wyboru menu
-  Menu Narzędzia
-  Ustawienia podświetlenia
-  Regulacja kontrastu ekranu
-  Elementy wyświetlania
-  Kontrola wyboru częstotliwości
-  Ekran Informacje
-  Licznik limitu czasu menu
-  Przejście o jeden poziom w górę (naciśnięcie klawisza Menu)

-   Głębokość większa od wartości progowej 3 stopy/1 metr
-   Głębokość większa od wartości progowej 10 stóp/3 metry
-   Głębokość większa od wartości progowej 30 stóp/10 metrów
-   Głębokość większa od wartości progowej 99 stóp/30 metrów

Rysunek 38: Ikony i symbole



## Poradnik wykrywania i usuwania usterek

PROBLEM	PRAWDOPODOBNA LOKALIZACJA WADY
Lokalizator SR-20 blokuje się podczas użytkowania.	Wyłączyć urządzenie, a następnie ponownie włączyć. Jeżeli przyrząd nie wyłącza się, należy wyjąć baterie. Wymienić baterie, jeśli są rozładowane.
Lokalizator SR-20 nie odbiera sygnału.	Sprawdzić prawidłowość ustawienia trybu pracy oraz częstotliwości. Przeanalizować możliwości ulepszenia obwodu. Zmienić położenie nadajnika, zmienić uziemienie, częstotliwość, itd.; zmodyfikować ustawienia Wartość progowa bliskości (strona 266) i/lub Sterowanie wartością skupienia sygnału (strona 266).
Linie na obrazie mapy "skaczą" po ekranie podczas namierzania obiektów.	Wskazuje to, że lokalizator SR-20 nie odbiera sygnału lub występują zakłócenia.
	Upewnić się, czy nadajnik jest prawidłowo przyłączony i uziemiony. Zwrócić lokalizator SR-20 w kierunku dowolnego przewodu, aby upewnić się, że utrzymuje się pełny obwód.
	Spróbować zastosować wyższą częstotliwość lub przyłączyć się w innym miejscu do linii albo przejść do trybu indukcyjnego.
	Postarać się ustalić źródło szumów i wyeliminować je. (połączone uziemienia, itp.)
Podczas lokalizowania sondy linie "skaczą" po całym ekranie.	Sprawdzić baterie w sondzie, aby przekonać się, że działają.
	Sonda może znajdować się zbyt daleko; spróbować lokalizowania w mniejszej odległości, jeżeli jest to możliwe, albo wykonać przeszukiwanie obszaru.
	Zweryfikować sygnał umieszczając dolną antenę blisko sondy. <b>Uwaga</b> – Emisja sygnału sondy poprzez rury wykonane z żeliwa lub żeliwa sferoidalnego jest utrudniona.
	Zwiększyć Wartość progową bliskości i spróbować jednego z niższych ustawień Sterowanie skupieniem sygnału, aby poprawić "skupienie" w przypadku słabszych sygnałów.
Odległości pomiędzy sondą i oboma biegunami nie są jednakowe.	Sonda może być przechylona lub rura żeliwna może przechodzić w rurę z tworzywa sztucznego.
Urządzenie działa nieprawidłowo, nie można go wyłączyć.	Baterie mogą być rozładowane. Założyć świeże baterie i włączyć urządzenie.
Po włączeniu ekran wyświetlacza jest całkowicie ciemny lub całkowicie jasny.	Wyłączyć urządzenie, a następnie ponownie włączyć.
	Wyregulować kontrast ekranu wyświetlacza LCD.
Brak dźwięku.	Dostosować poziom głośności dźwięku w menu dźwięku. Sprawdzić, czy Sygnał bliskości jest większy od zera.
Lokalizator SR-20 nie włącza się.	Sprawdzić prawidłowość orientacji baterii. Sprawdzić, czy baterie są naładowane. Sprawdzić stan styków baterii. W urządzeniu mogło dojść do spalenia bezpiecznika. (Konieczny jest serwis fabryczny.)



## Dane techniczne

- Masa z bateriami ..... 1,8 kg
- Masa bez baterii ..... 1,5 kg

### Wymiary

- Długość ..... 28,4 cm
- Szerokość ..... 1,3 m
- Wysokość ..... 79 cm

### Źródło zasilania

- 4 baterie typu C, 1,5 V, alkaliczne (ANSI/NEDA 14A, IEC LR14) lub akumulatorki 1,2 V NiMH bądź NiCd
- Parametry znamionowe zasilania: 6 V, 550 mA
- Moc sygnału  
Zależność nieliniowa. Wskazanie mocy 2000 jest 10x większe od wskazania mocy 1000, 3000 jest 10x większe od 2000, itd.

### Środowisko robocze

- Temperatura ..... -20°C do 50°C
- Wilgotność ..... 5% do 95% bez kondensacji pary wodnej
- Temperatura przechowywania ..... -20°C do 60°C

## Ustawienia domyślne

- Jednostki głębokości = metr i centymetr
- Głośność = 2 (dwa ustawienia powyżej wyciszenia)
- Podświetlenie = automatyczne
- Wartość graniczna bliskości = 30 stóp (10 m)(lokalizacja)
- 33 kHz (Tryb Aktywne śledzenie przebiegu linii)

## Wyposażenie standardowe

Element	Nr kat.
• Lokalizator SR-20	<b>21943</b>
• Znaczniki i uchwyt masztu	<b>12543</b>
• Podręcznik operatora	
• 4 baterie typu C (alkaliczne)	
• Szkoleniowy film wideo (DVD)	

## Wyposażenie opcjonalne

• Dodatkowe znaczniki sondy	<b>12543</b>
• Nadajnik ST-305	<b>21948</b>
• Nadajnik ST-510	<b>21953</b>
• Opaska indukcyjna (4,75")	<b>20973</b>
• Zdalna sonda	<b>16728</b>
• Sonda pływająca (2 szt.)	<b>19793</b>