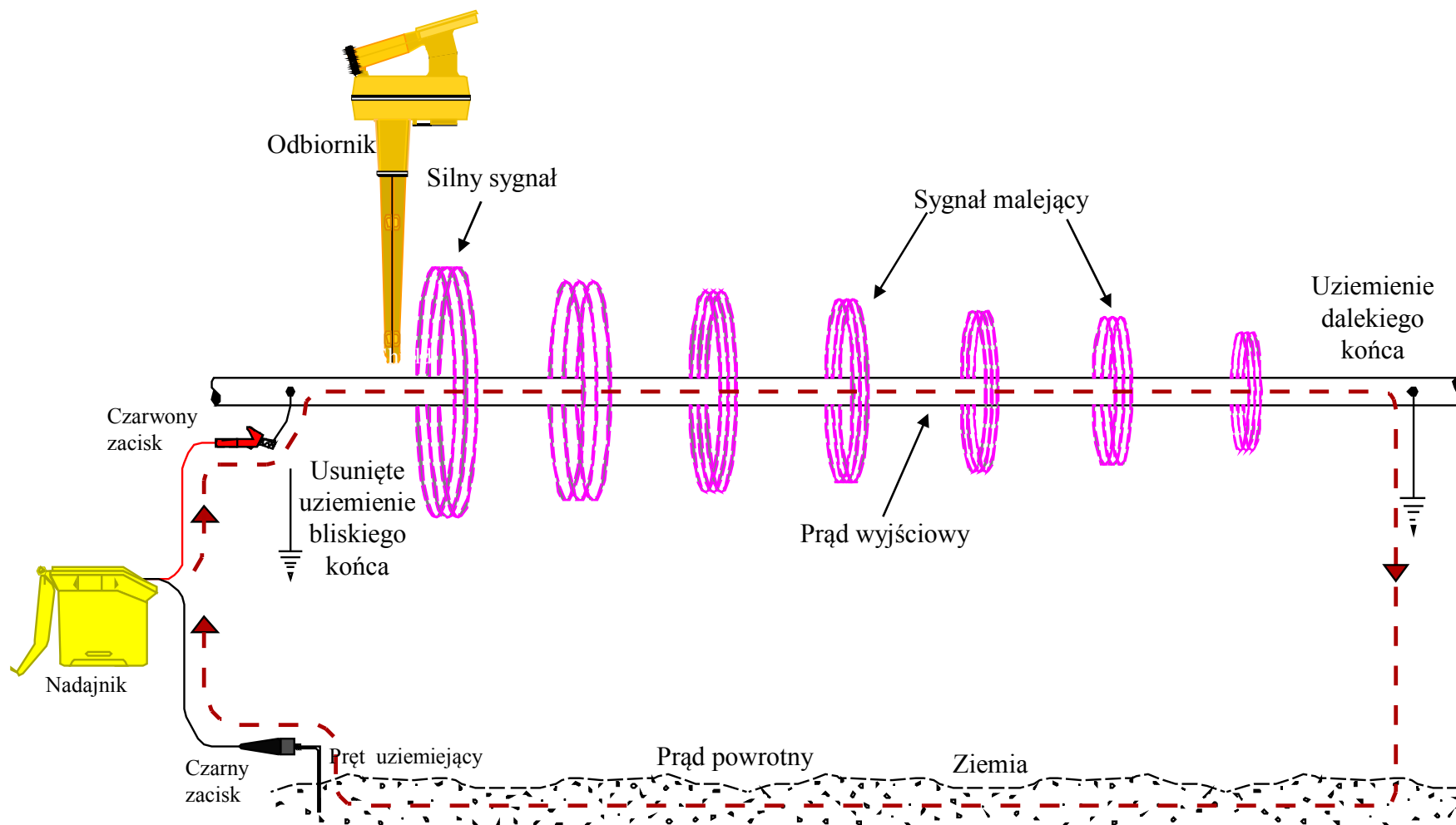


3M

*Lokalizacja tras kabli, rur
oraz uszkodzeń powłoki
kabla*





Lokalizacja tras kabli i rur

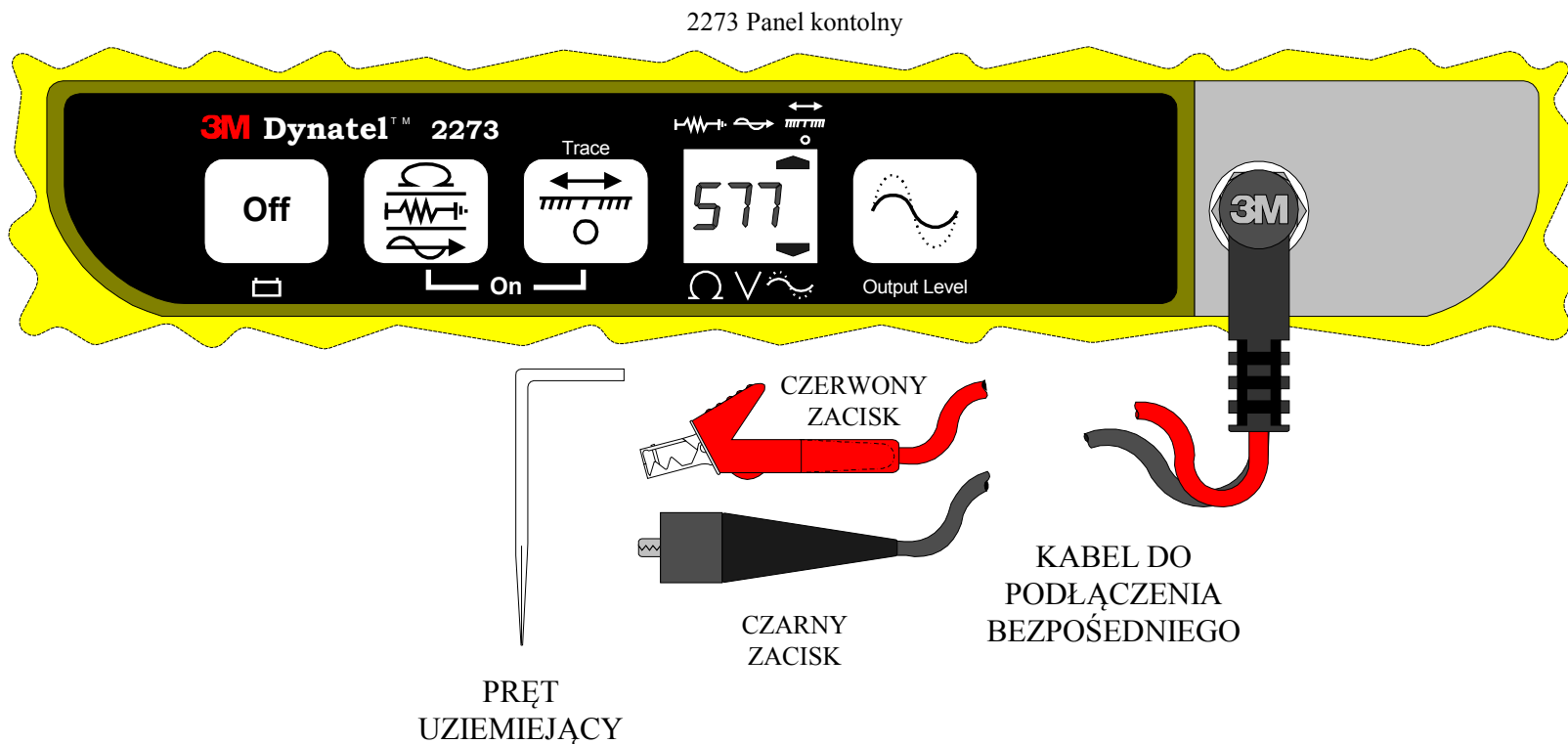
Lokalizacja kabla za pomocą odbiornika jest możliwa dopiero wtedy, gdy zostanie do niego podłączony sygnał z generatora.

Podłączenie nadajnika

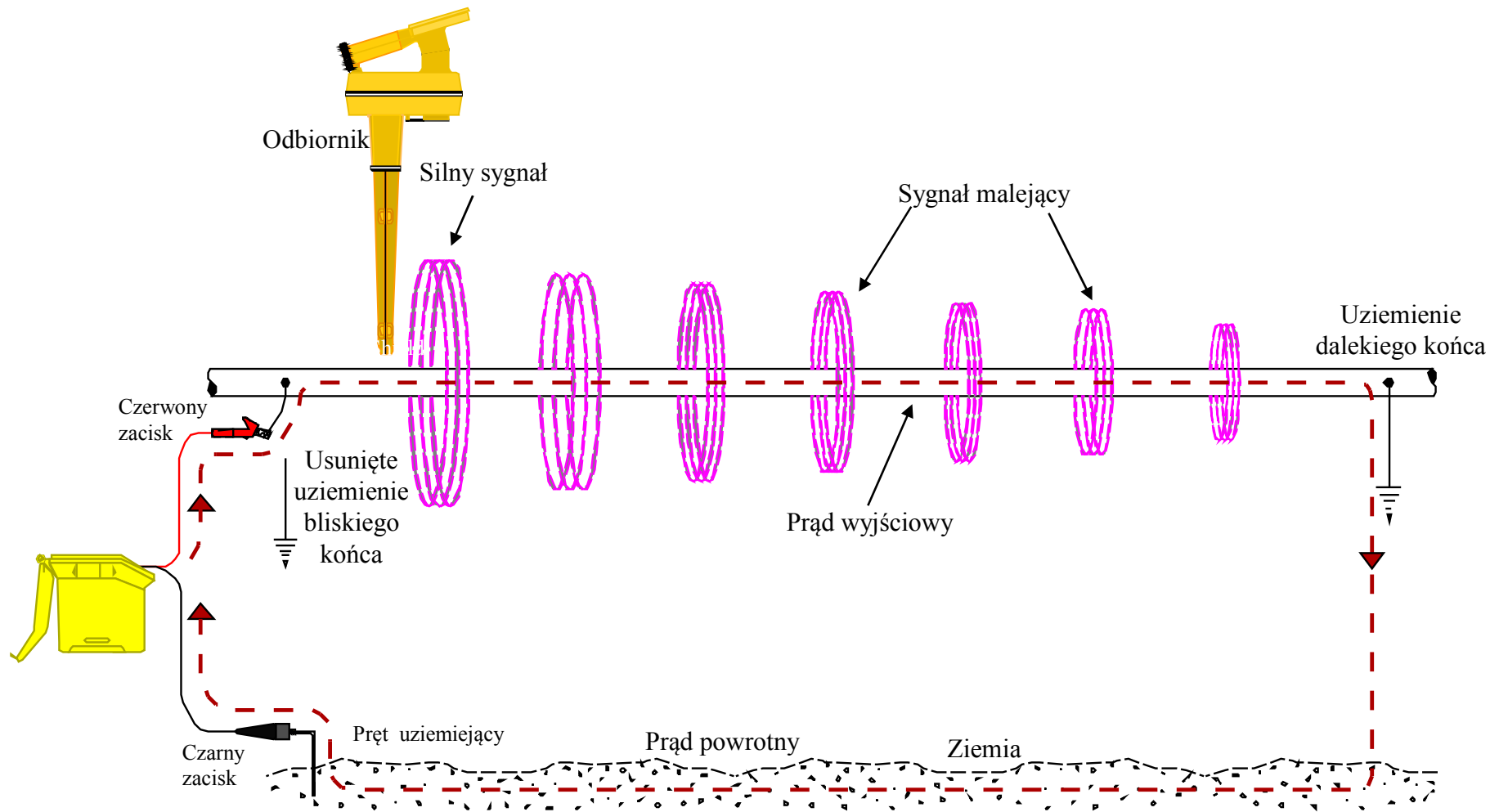
- 1. Metoda podłączenia bezpośredniego*
- 2. Metoda z obejmą Dyna-Coupler*
- 3. Metoda indukcyjna*

Metoda podłączenia bezpośredniego

(Użyte akcesoria)

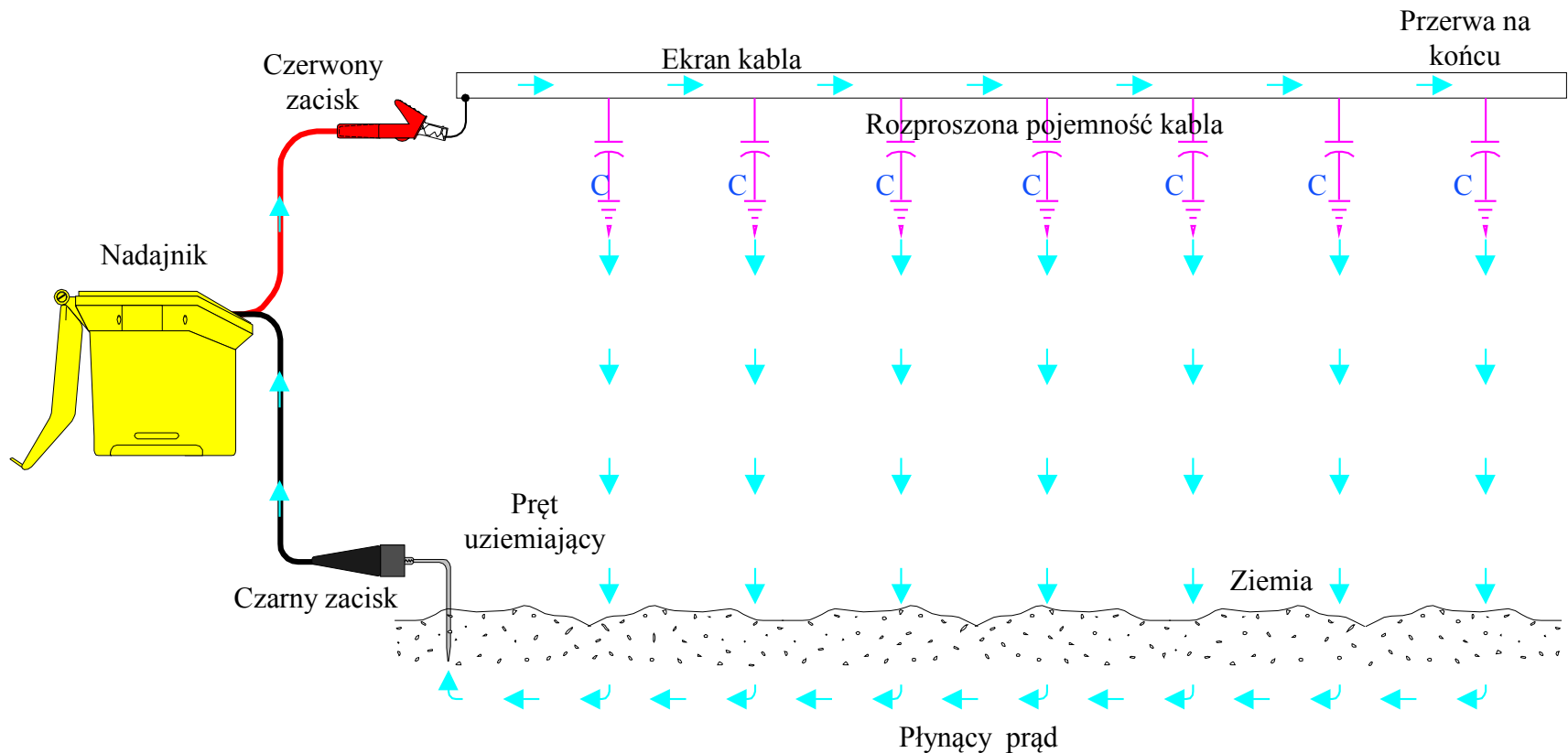


PODŁĄCZENIE GENERATORA W METODZIE BEZPOŚREDNIEJ



PODŁĄCZENIE BEZPOŚREDNIE

(Kabel w powłoce metalowej)

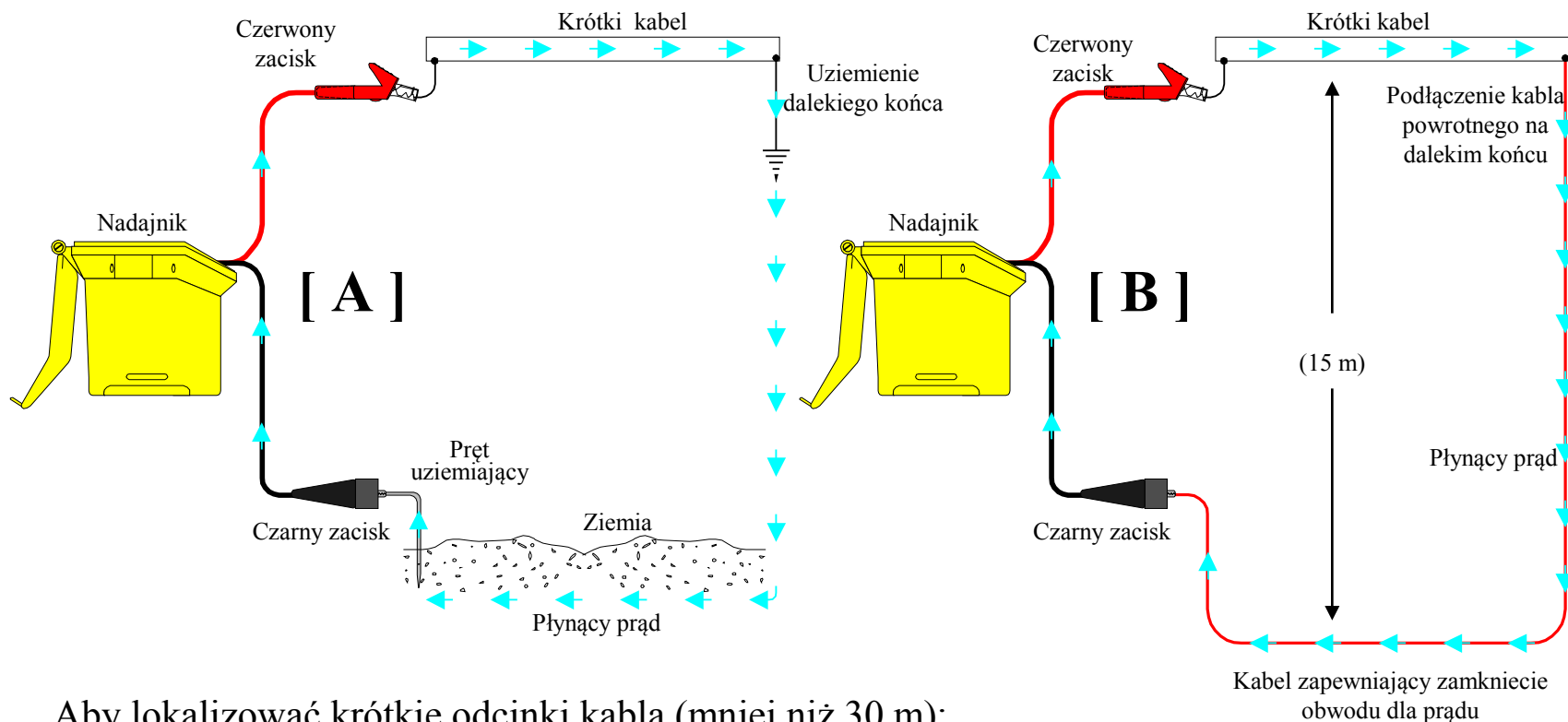


1. Jeśli na dalekim końcu jest *przerwa lub jest on niedostępny i nie może być uziemiony* - w takim przypadku *należy używać tylko najwyższej częstotliwości*.

Uwaga:

Powyższa procedura jest możliwa tylko przy odpowiedniej długości kabla (kilkaset metrów), ponieważ tylko wtedy możliwy jest przepływ prądu sygnału RF przez rozproszoną pojemność kabla do ziemi.

PODŁĄCZENIE BEZPOŚREDNIE (Lokalizacja krótkich kabli)



Aby lokalizować krótkie odcinki kabla (mniej niż 30 m):

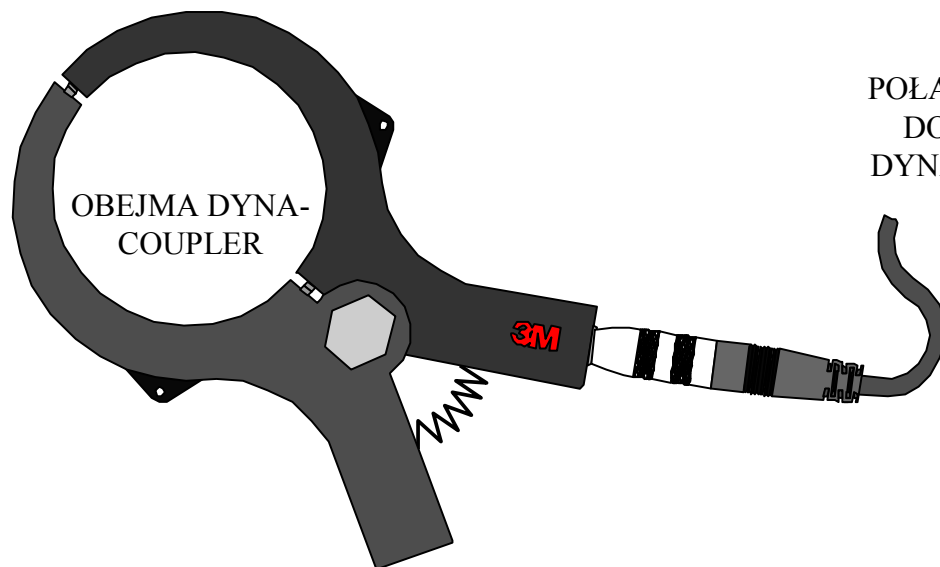
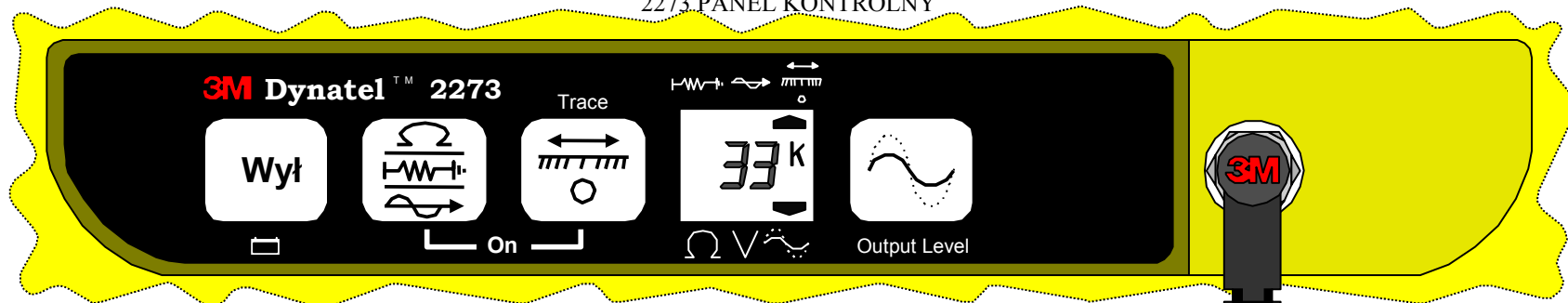
❖ Daleki koniec lokalizowanego kabla **musi być zawsze podłączony do ZIEMI (GRUNTU)** (ilustracja A).

❖ Jeśli nie ma dojścia do ZIEMI (GRUNTU), to należy użyć dodatkowego kabla powrotnego podłączonego do dalekiego końca. Kabel powrotny powinien biec w odległości przynajmniej 15 metrów od trasy lokalizowanego kabla (ilustracja B).

METODA Z OBEJMĄ DYNA-COUPLER

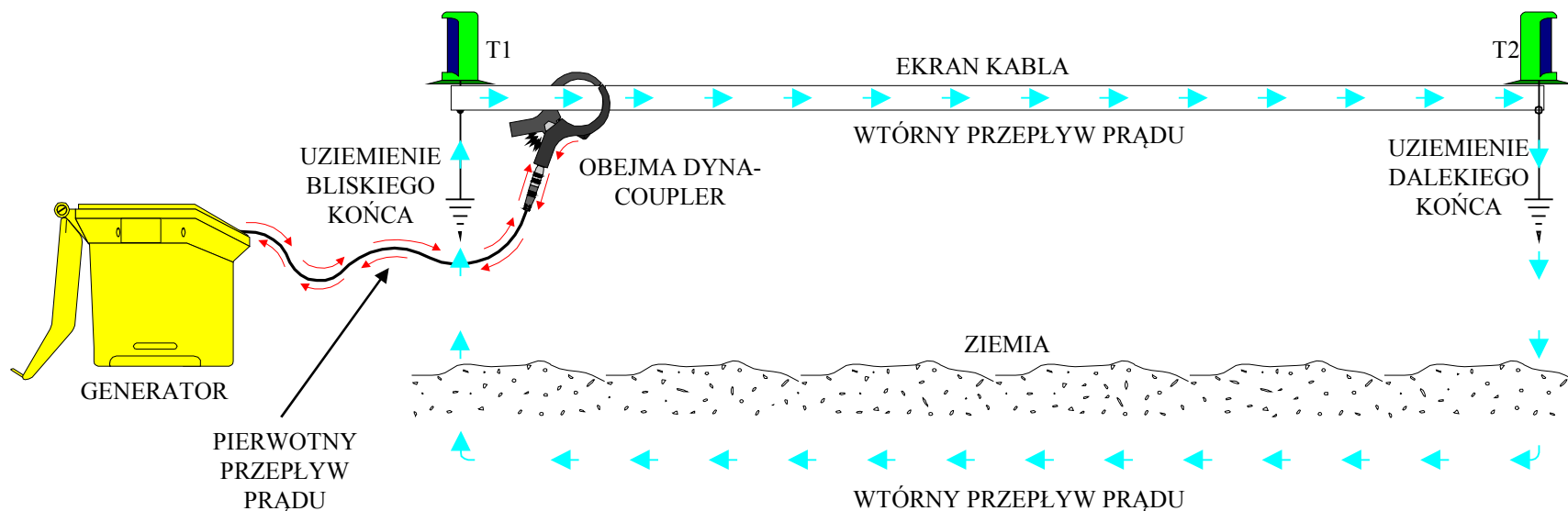
(Użyte akcesoria)

2273 PANEL KONTROLNY



KABEL
POŁĄCZENIOWY
DO OBEJMY
DYNA-COUPLER

PODŁĄCZENIE GENERATORA W METODZIE Z OBEJMĄ DYNA-COUPLER



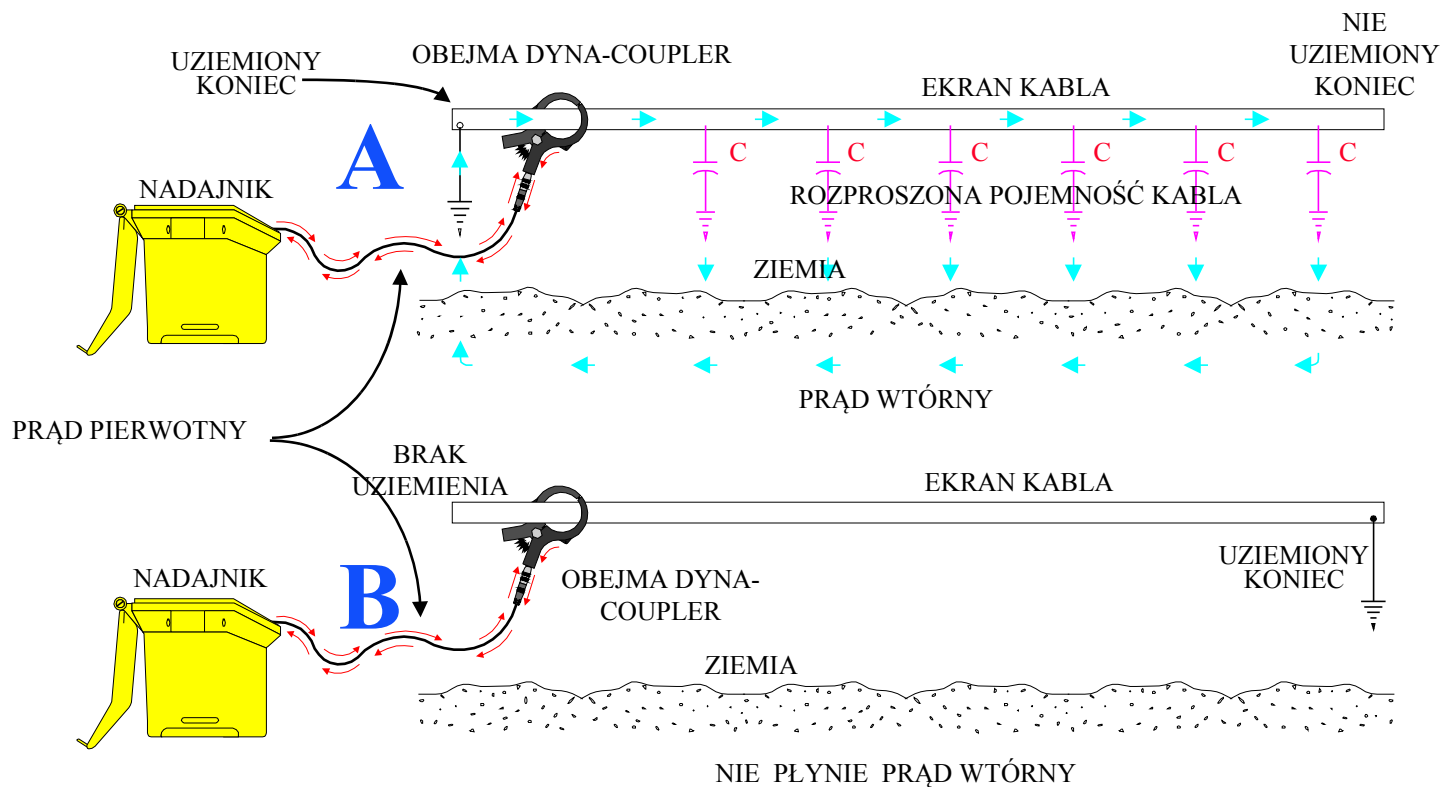
UWAGA:

❖ Nie usuwaj uziemienia ani z BLISKIEGO, ani z DALEKIEGO KOŃCA, ponieważ spowoduje to przerwanie obwodu dla przepływającego prądu.

❖ Tylko wybrane częstotliwości (8kHz , 33kHz , 133kHz) będą pracowały z obejmą Dyna-Coupler. Nie należy używać częstotliwości 577Hz .

METODA Z OBEJMĄ DYNA-COUPLER

[Dopuszczalne warianty]



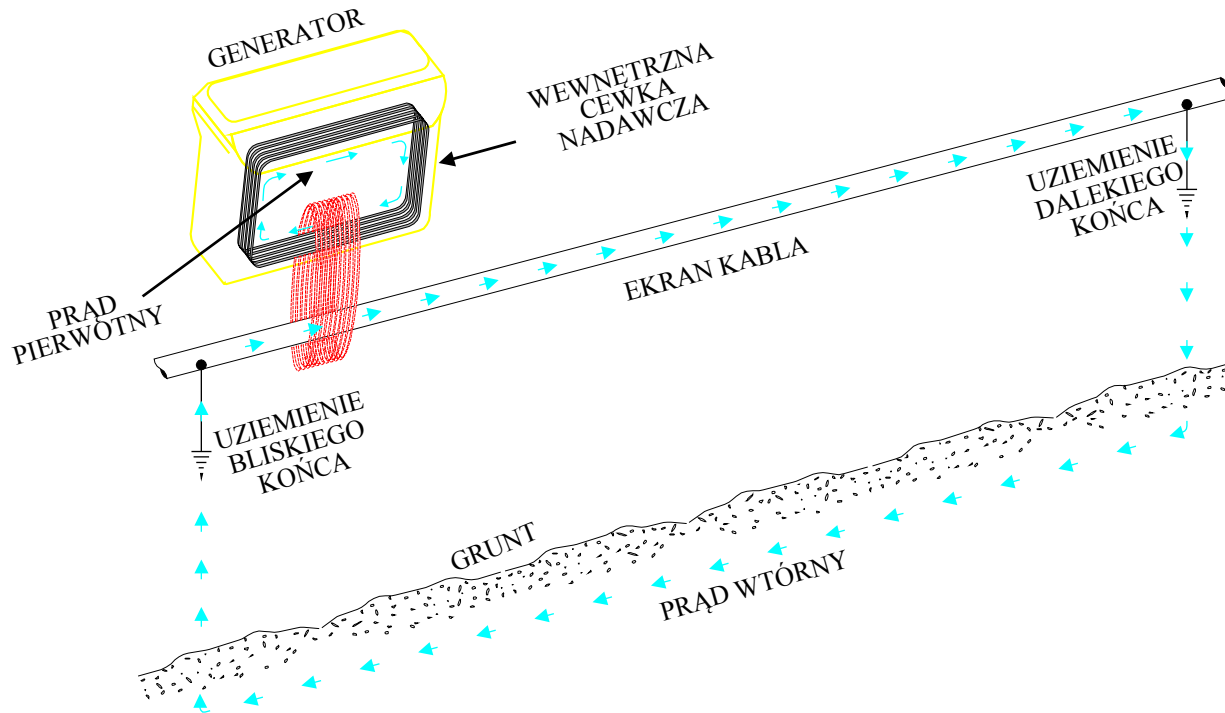
UWAGA:

1. Jeśli jeden z końców kabla *nie jest uziemiony* lub *nie jest możliwe* podłączenie go do *ziemi (gruntu)*, to pomimo to możliwa jest lokalizacja takiego kabla pod warunkiem, że kabel ten ma odpowiednią długość (*przynajmniej kilkaset metrów*). W takim przypadku możliwy jest przepływ sygnału o najwyższej częstotliwości (*133kHz*) przez *skumulowaną rozproszoną pojemność kabla*.

2. Obejma Dyna-Coupler *musi zawsze być umieszczona blisko uziemionego końca kabla (ilustracja "A")*.

3. *Nigdy* nie podłączaj obejmy Dyna-Coupler do *nieuziemionego końca kabla (ilustracja B)*. Lokalizacja nie będzie możliwa ponieważ w takim obwodzie nie popłynie prąd wtórny.

PODŁĄCZENIE GENERATORA W METODZIE INDUKCYJNEJ



Uwaga:

❖ Aby osiągnąć lepszy rezultat, nadajnik musi być umieszczony jak najbliżej kabla i zawias pokrywy nadajnika musi być w linii z trasą kabla.

❖ Aby zapewnić zamknięcie obwodu dla płynącego prądu, **DALEKI** i **BLISKI KONIEC** lokalizowanego kabla powinien być podłączony do **ZIEMI (GRUNTU)**.

❖ Używaj wysokiej częstotliwości **133kHz** i wysokiego poziomu mocy wyjściowej nadajnika.

❖ Metoda indukcyjna **nie jest zalecana w obszarach o dużej ilości kabli**, ponieważ sygnał może przenieść się bardzo łatwo na inne położone blisko i równoległe kable lub rury.

❖ Odbiornik powinien być oddalony **przynajmniej 15 metrów** od nadajnika, aby uniknąć bezpośredniego odbioru sygnału.

Wybór najwłaściwszej częstotliwości lokalizacji

❖ W pierwszej kolejności należy pomierzyć rezystancję obwodu. Jeśli jest ona równa lub mniejsza niż $3000\ \Omega$, to mogą być zastosowane wszystkie cztery częstotliwości. Przy częstotliwości $577\ \text{Hz}$ uzyskamy największy zasięg lokalizacji i minimalny przenik sygnału do sąsiednich kabli.

❖ Jeśli rezystancja obwodu jest większa niż $3000\ \Omega$, ale mniejsza niż $10000\ \Omega$, to $8\ \text{kHz}$ będzie najlepszym wyborem i $33\ \text{kHz}$ też jest dopuszczalna.

❖ Jeśli rezystancja obwodu wynosi $10000\ \Omega$ lub więcej, to najlepiej wybrać $33\ \text{kHz}$ lub $133\ \text{kHz}$.

Dynatel 2273M

zaawansowany lokalizator tras kabli, rur i uszkodzeń

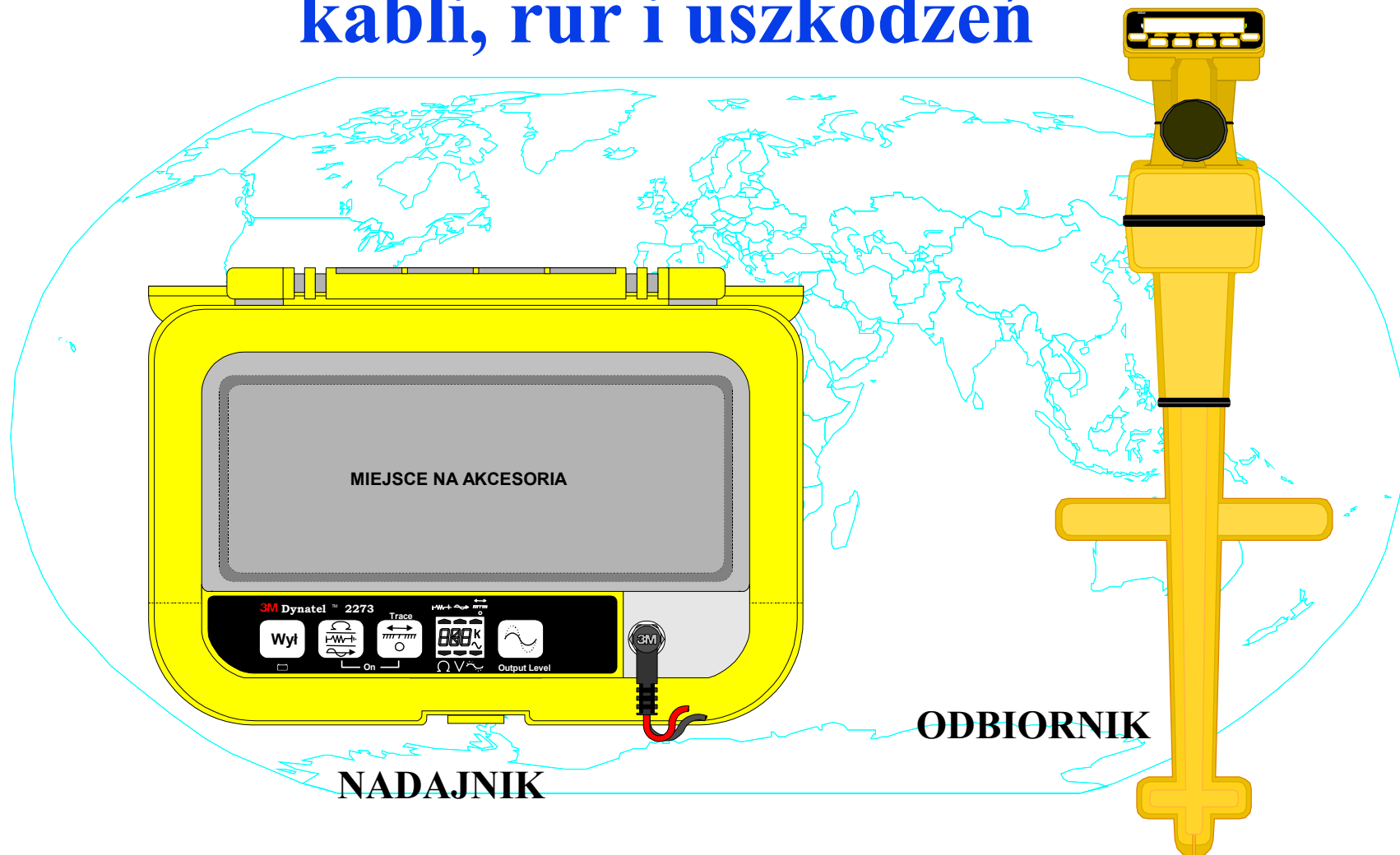


3M

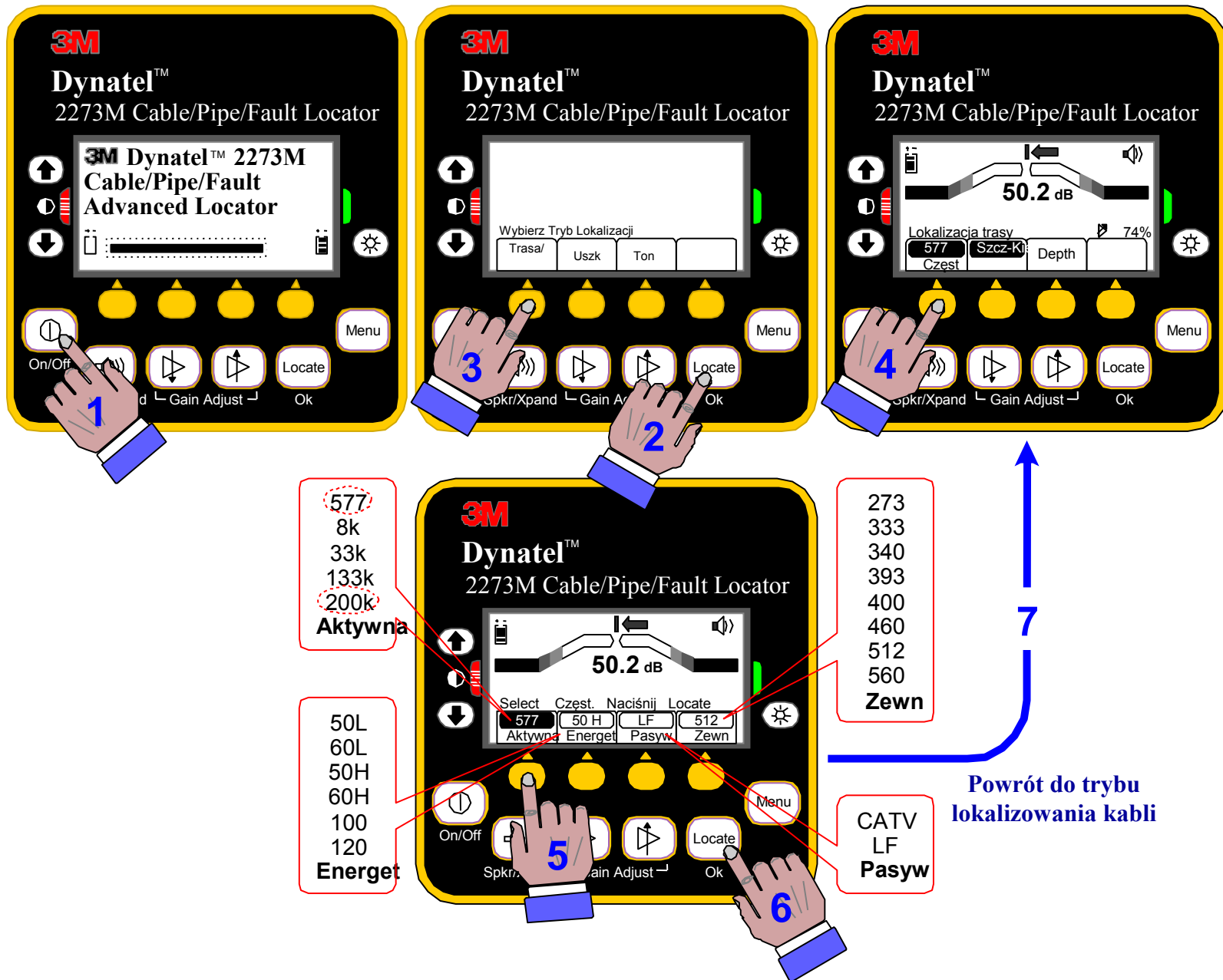
***Najnowsza technologia w
dziedzinie precyzyjnej lokalizacji***

3M Dynatel™ 2273M

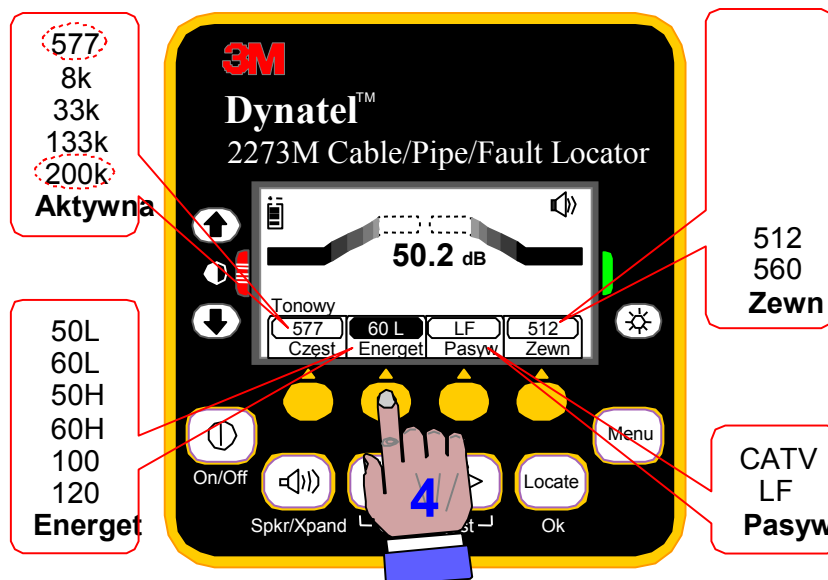
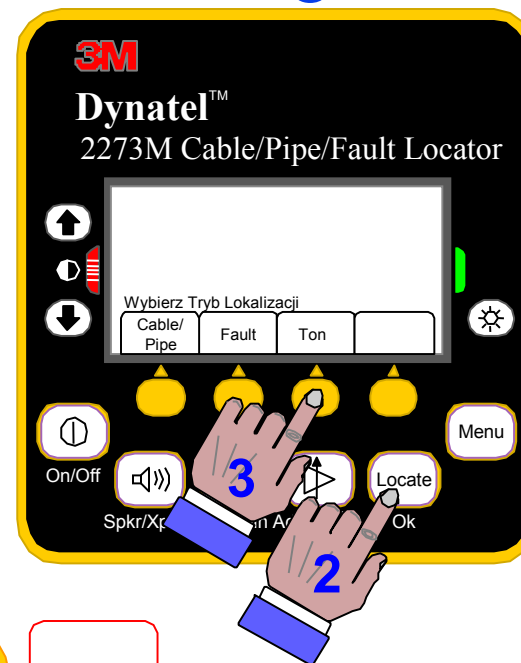
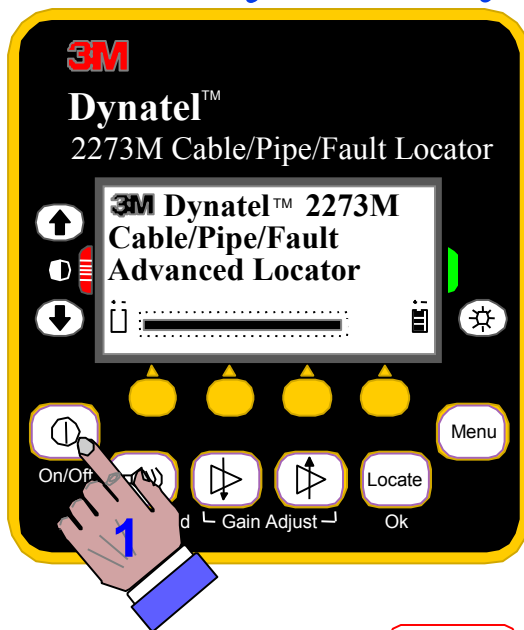
Zaawansowany lokalizator
kabli, rur i uszkodzeń



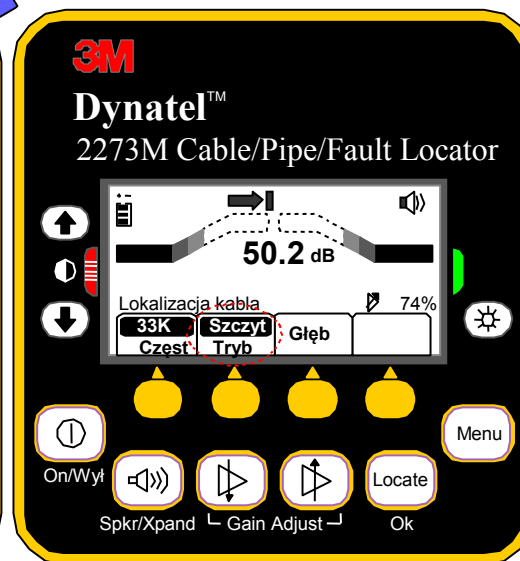
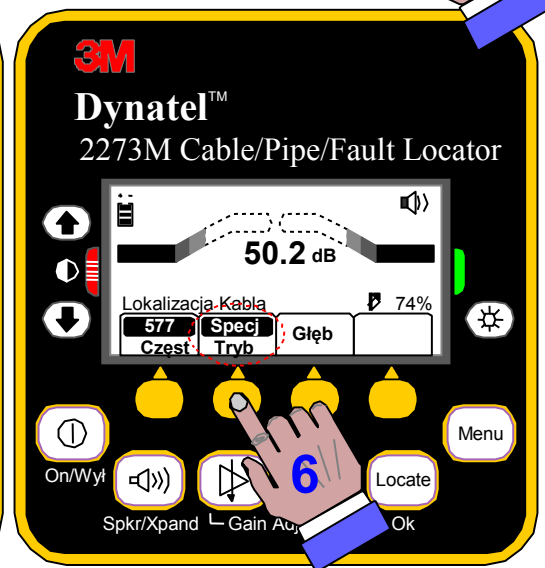
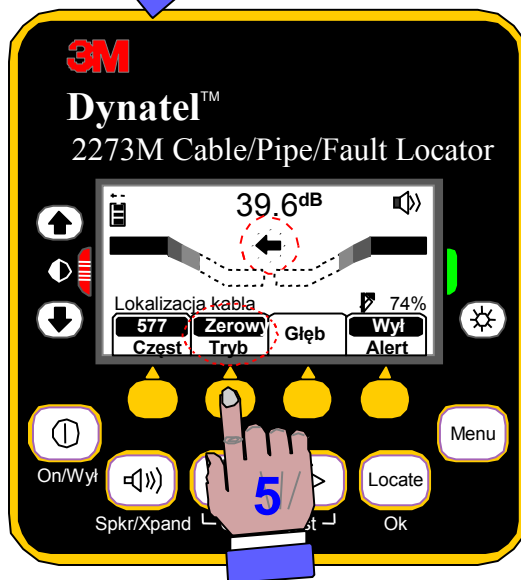
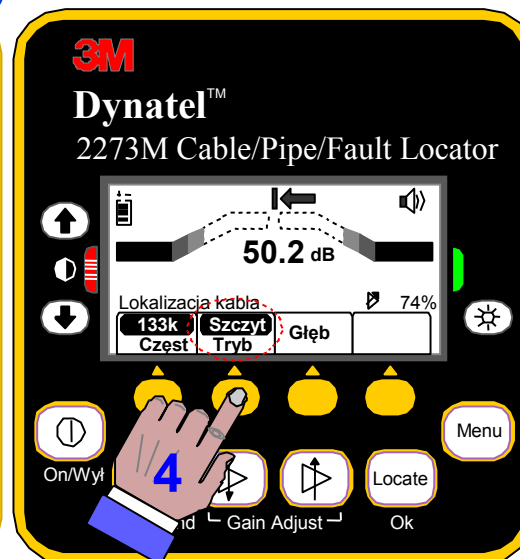
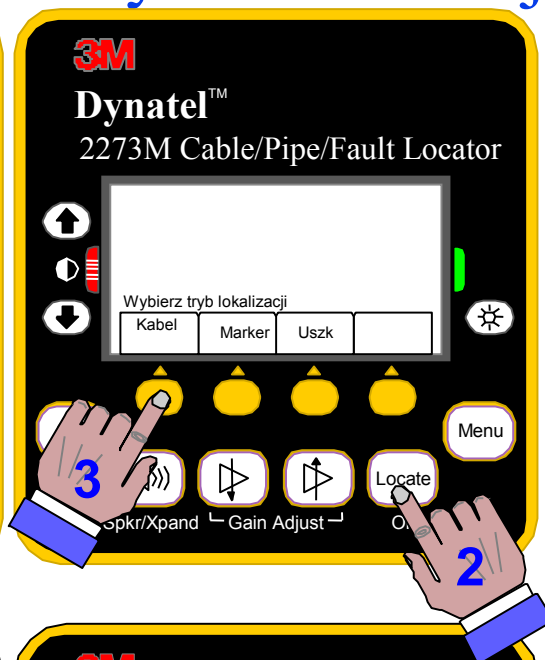
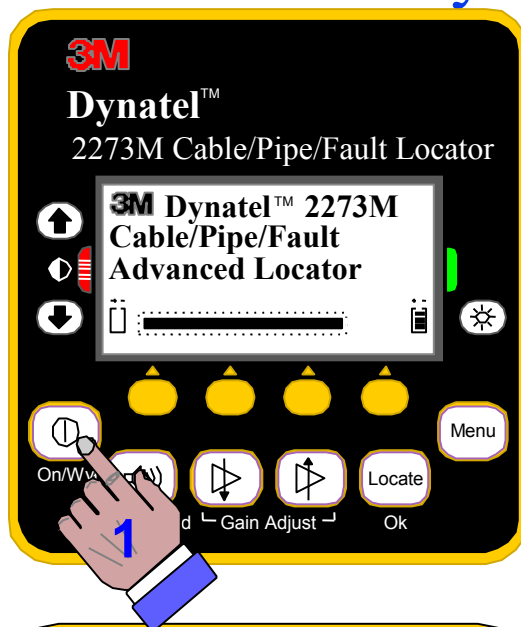
Wybór częstotliwości lokalizacji kabli



Wybór częstotliwości dla trybu tonowego



Wybór trybu lokalizacji kabli

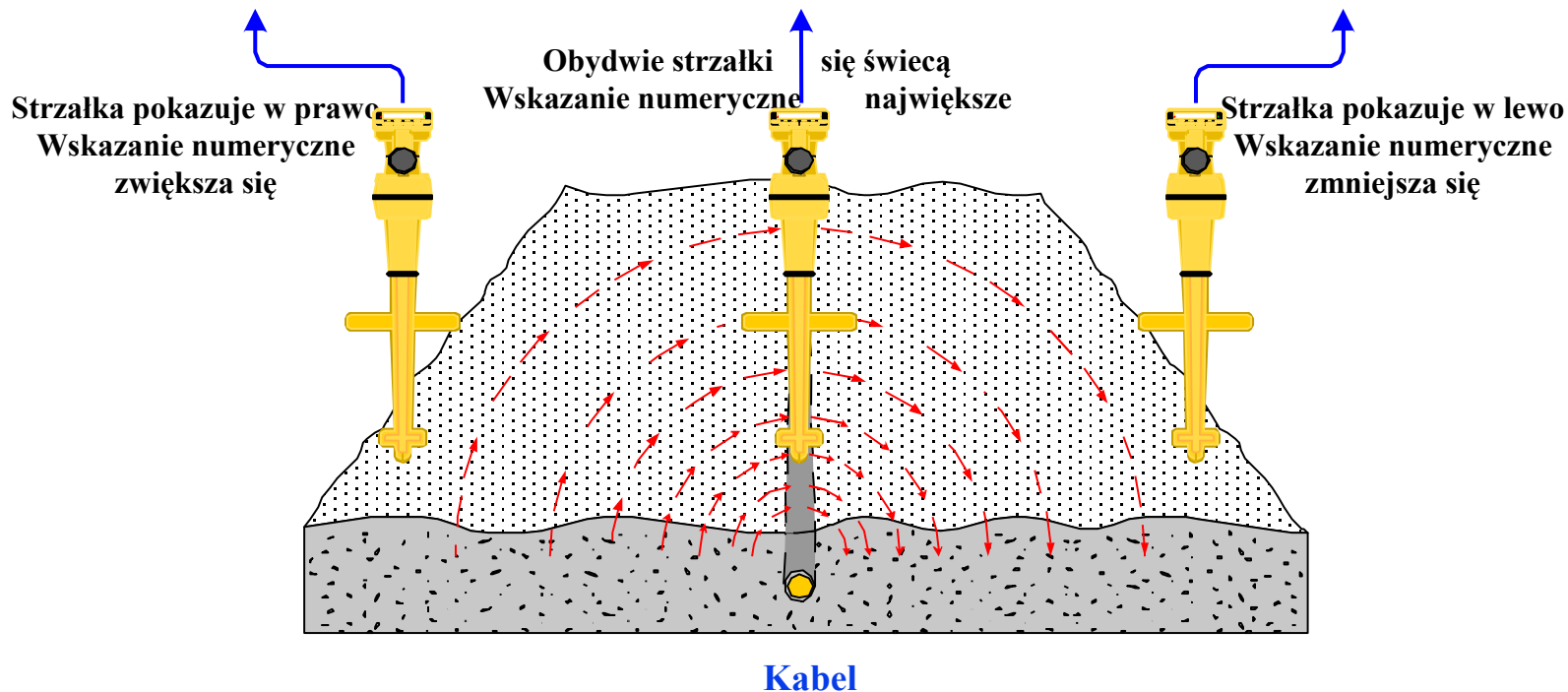
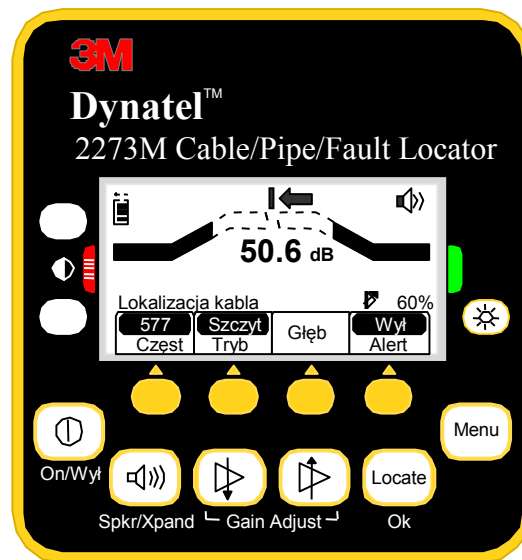
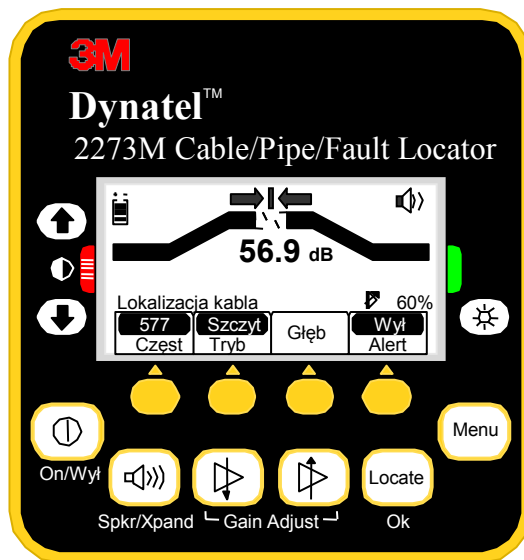
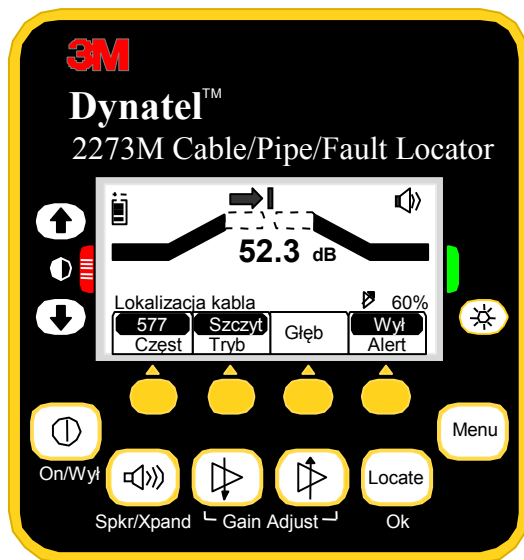


Powrót do trybu
kierunkowego-szczytowego

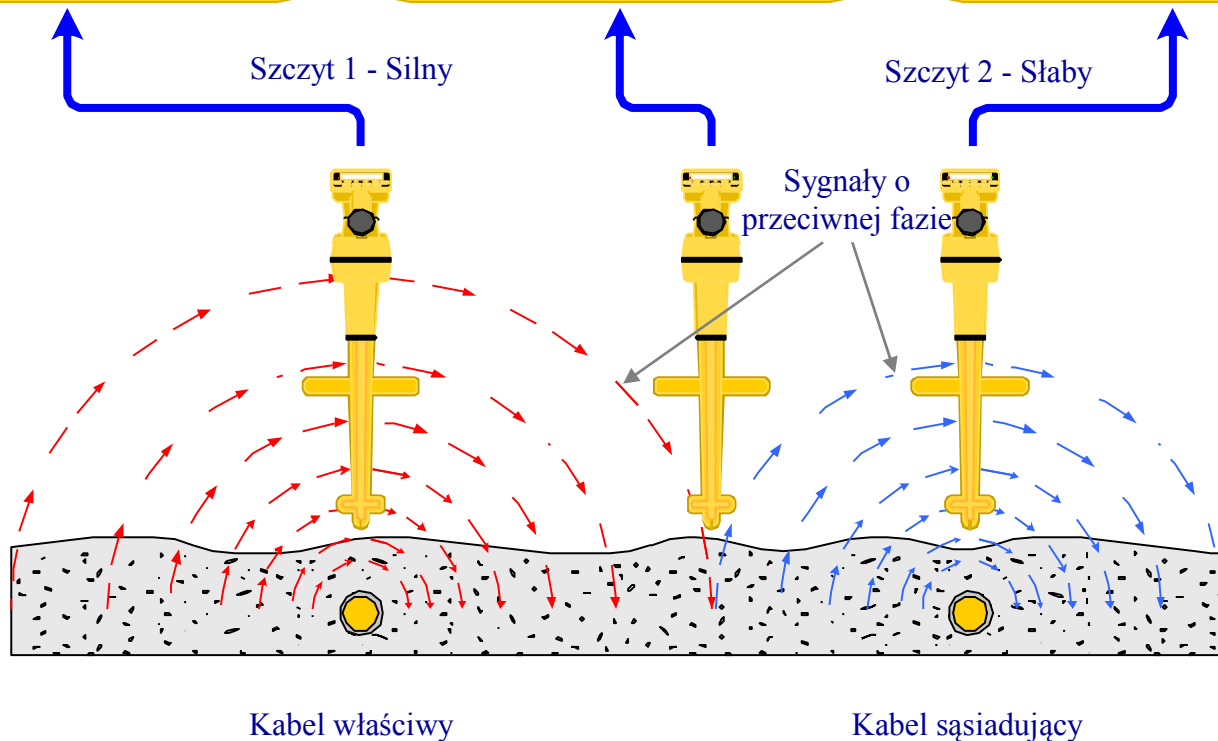
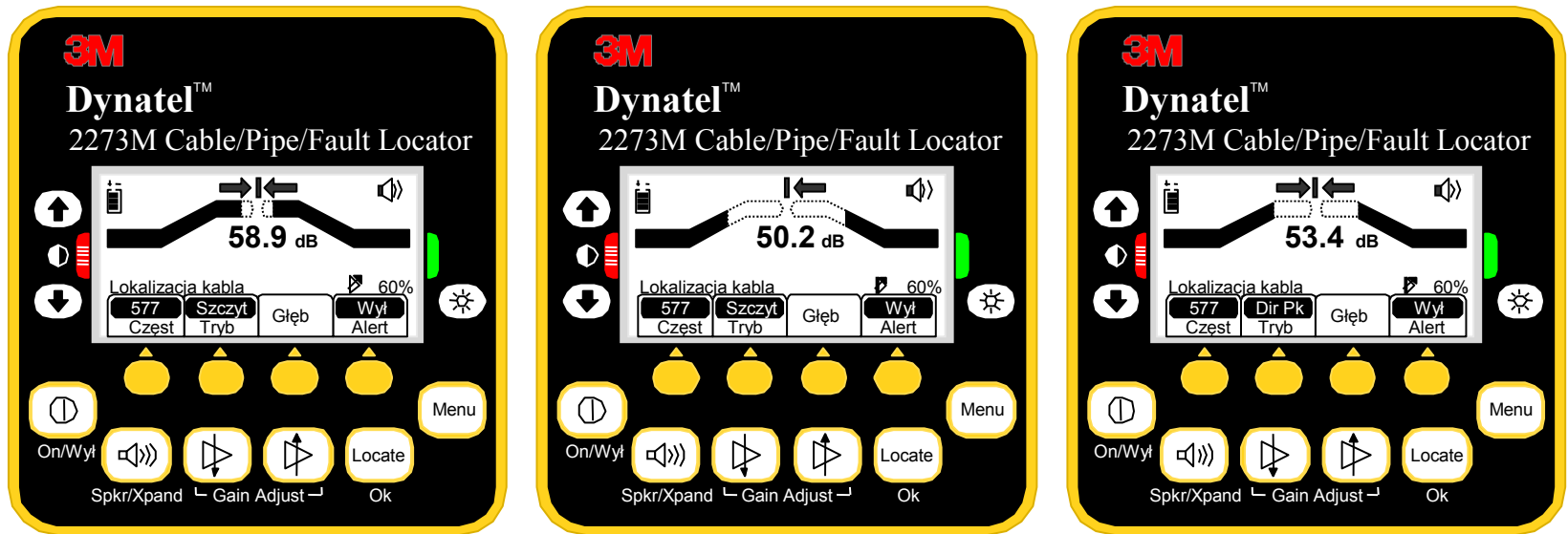
4 TRYBY LOKALIZACJI KABLI

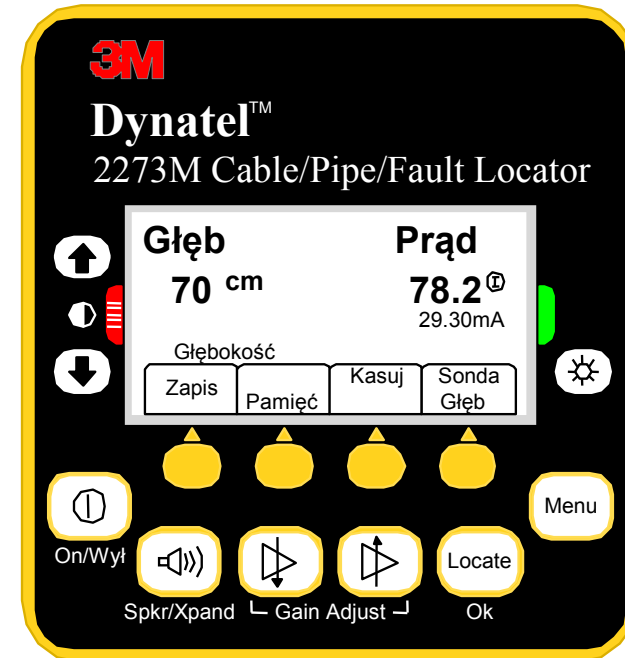
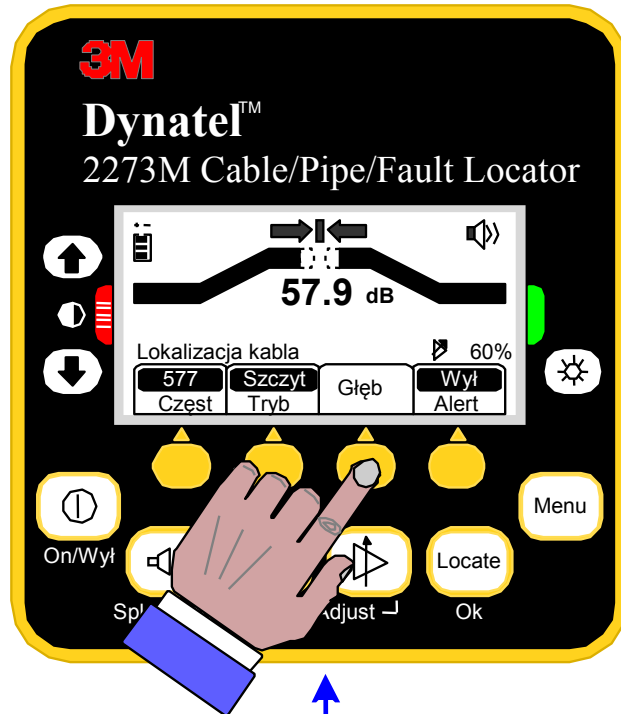
- *Kierunkowy-szczytowy*
- *Szczytowy*
- *Kierunkowy-zerowy*
- *Szczytowy-specjalny*

Tryb kierunkowy-szczytowy w terenie z małą ilością kabli

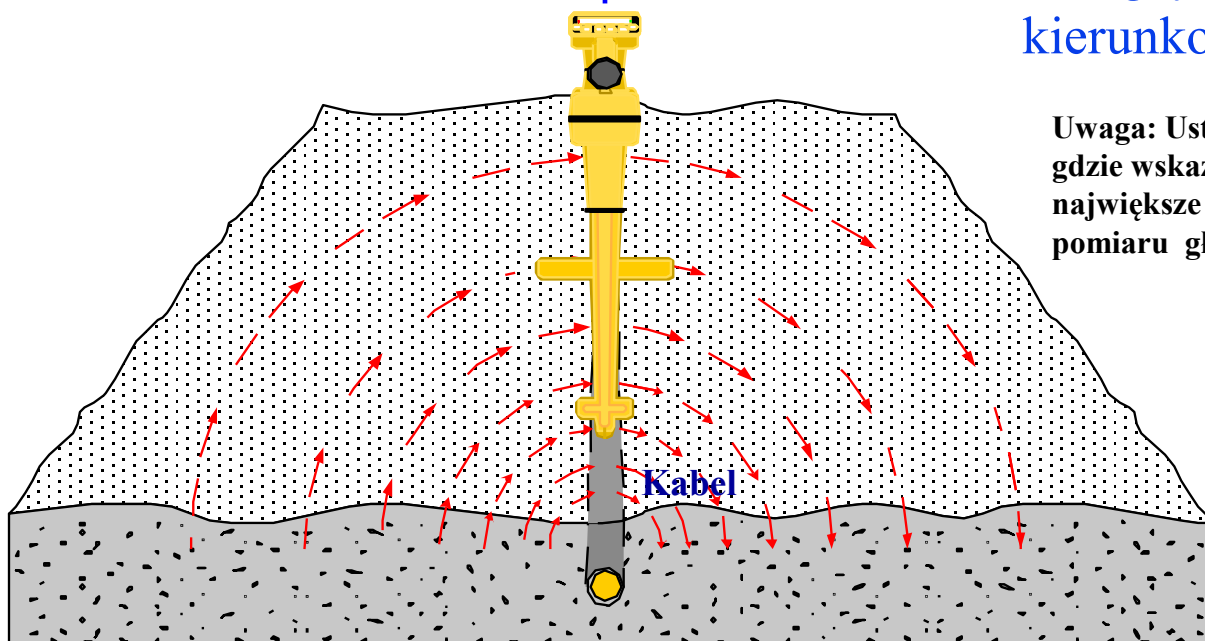


Tryb kierunkowy-szczytowy w terenie z dużą ilością kabli



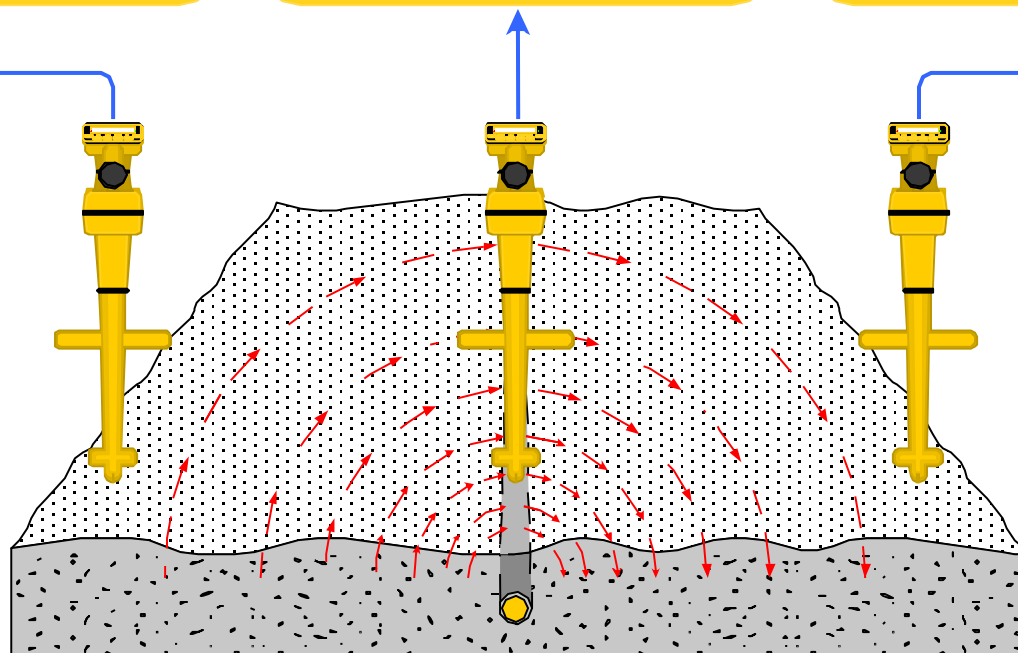
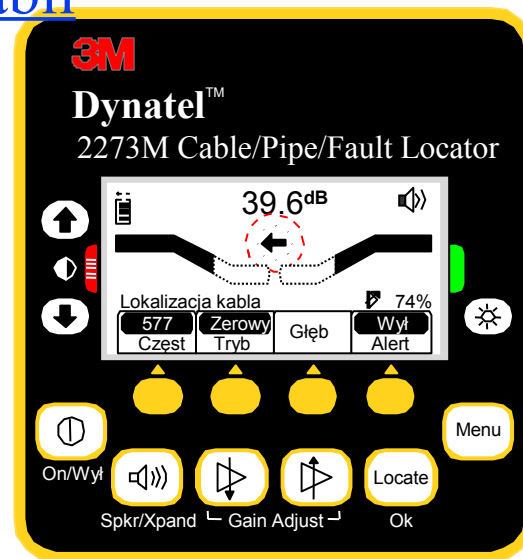
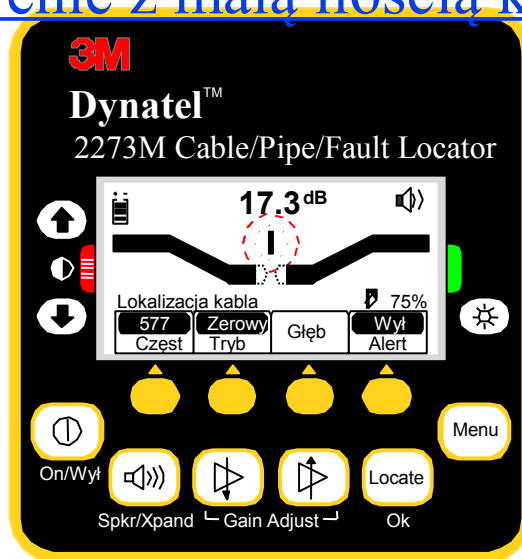
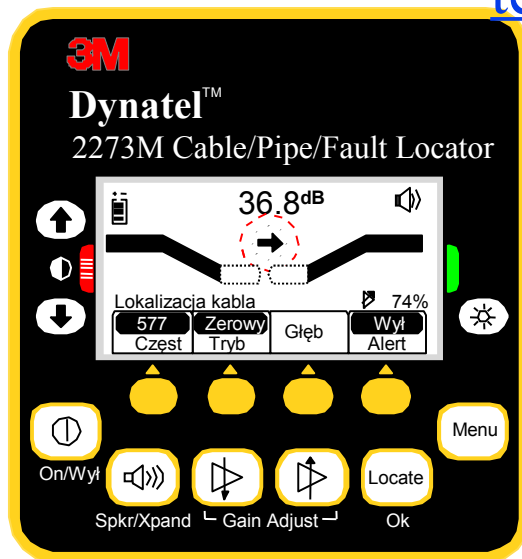


Pomiar głębokości kabla w trybie kierunkowym-szczytowym

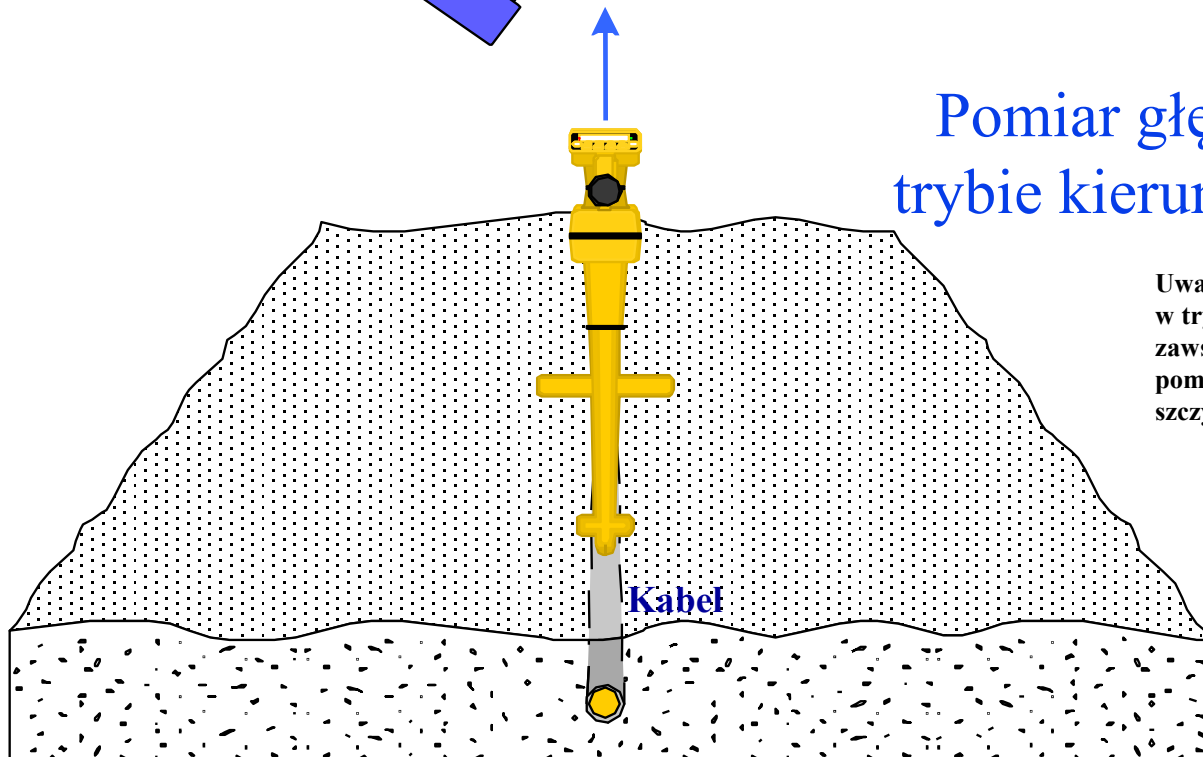
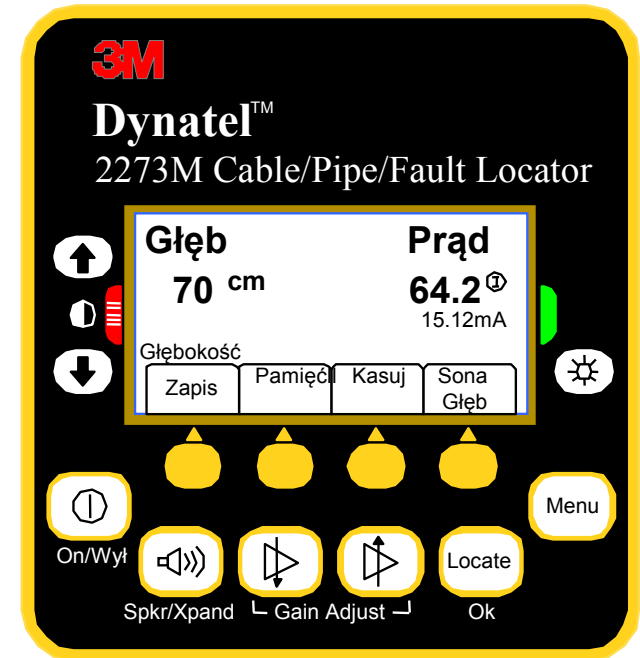
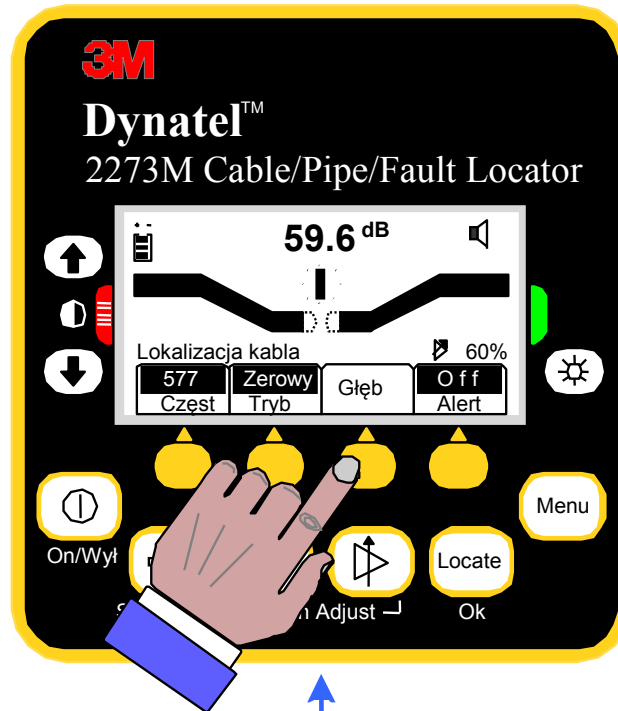


Uwaga: Ustaw odbiornik w miejscu, gdzie wskazanie numeryczne jest największe i naciśnij przycisk pomiaru głębokości.

Lokalizacja w trybie kierunkowym-zerowym w terenie z małą ilością kabli



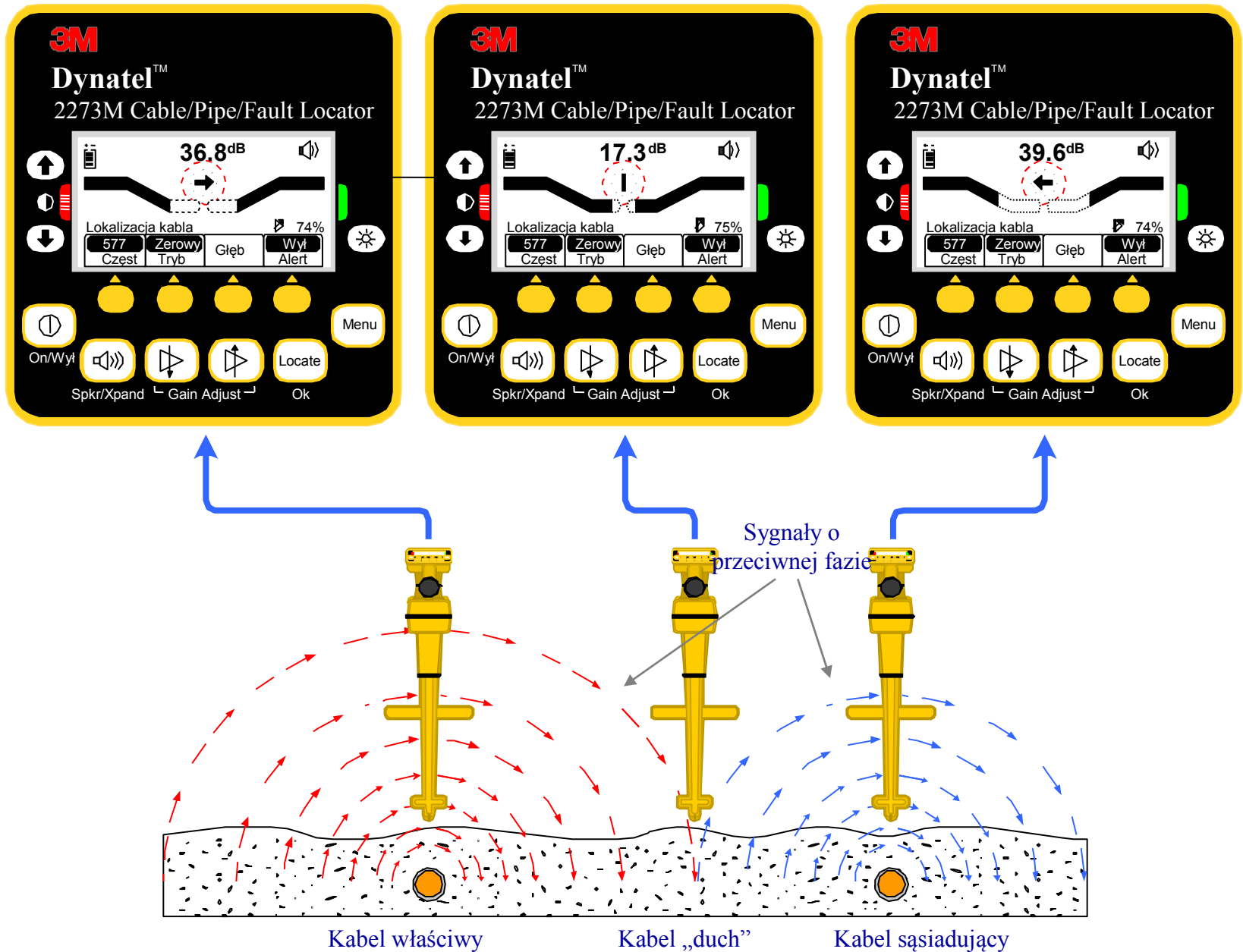
Kabel



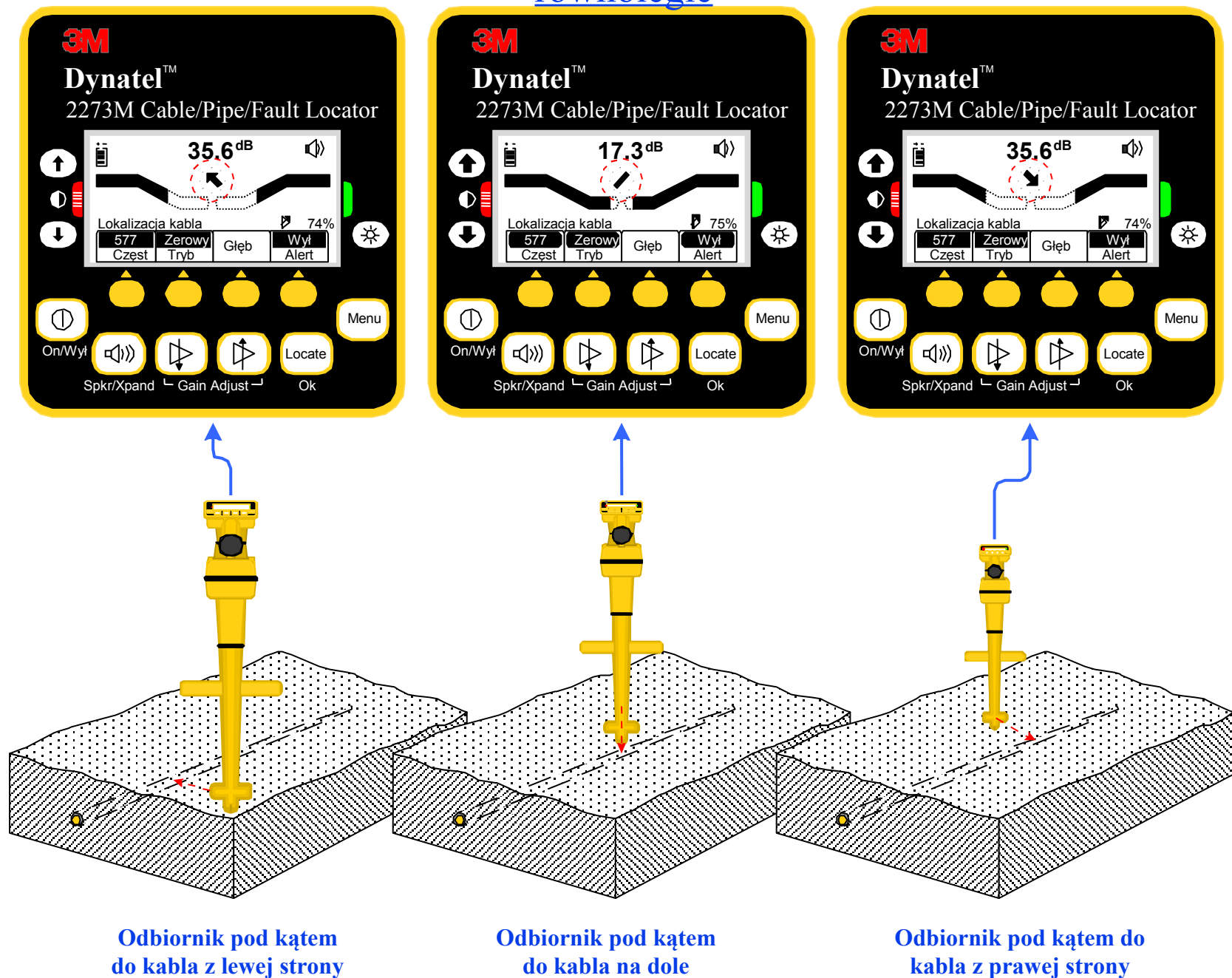
Pomiar głębokości kabla w trybie kierunkowym-zerowym

Uwaga: Pomiar głębokości kabla dokonany w trybie kierunkowym-zerowym należy zawsze sprawdzić dokonując dodatkowy pomiar głębokości w trybie kierunkowym-szczytowym.

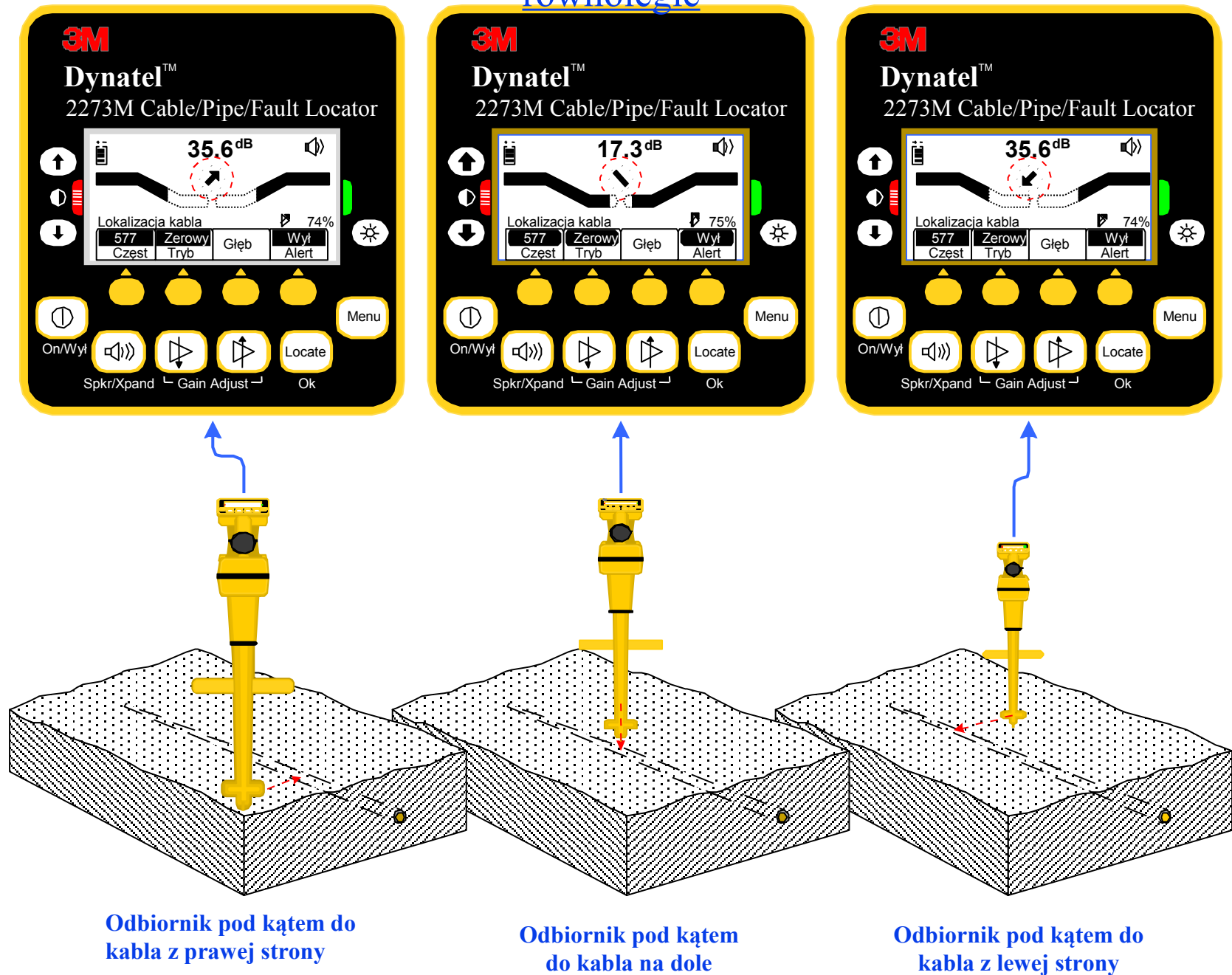
Lokalizacja w trybie kierunkowym-zerowym, teren o dużej ilości kabli (zjawisko występowania kabli „duchów”)



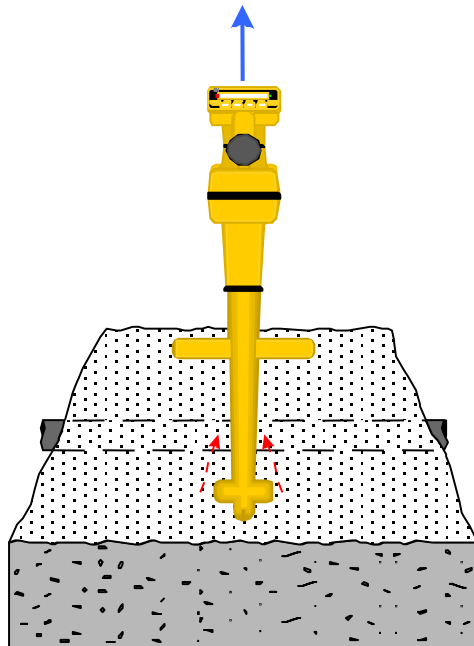
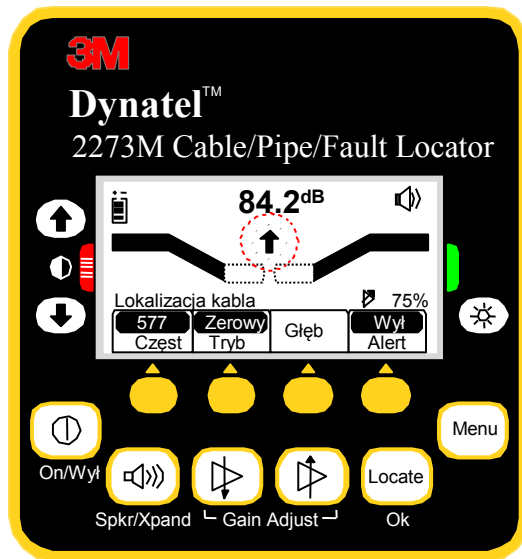
Tryb kierunkowy-zeroowy, gdy odbiornik i kabel nie są do siebie równoległe



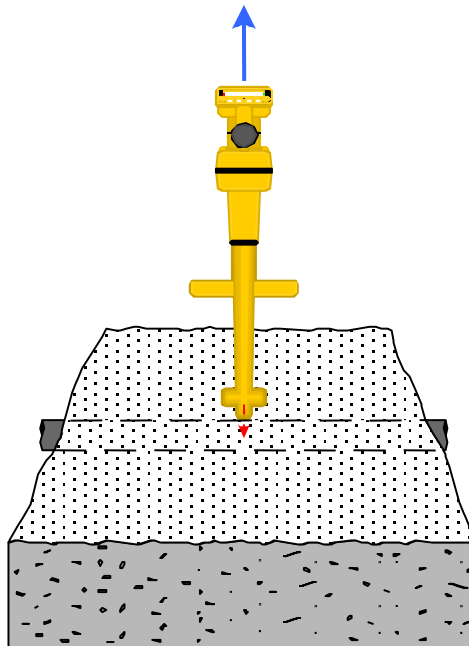
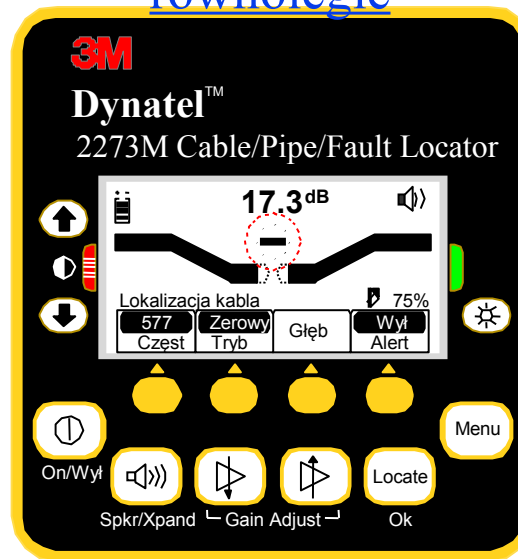
Tryb kierunkowy-zerowy, gdy odbiornik i kabel nie są do siebie równoległe



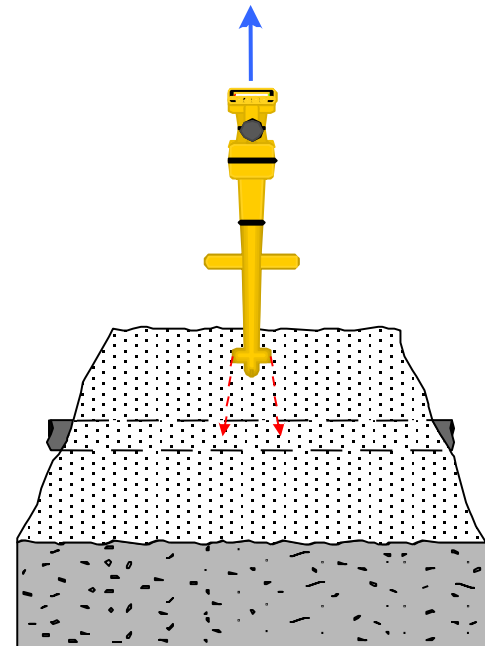
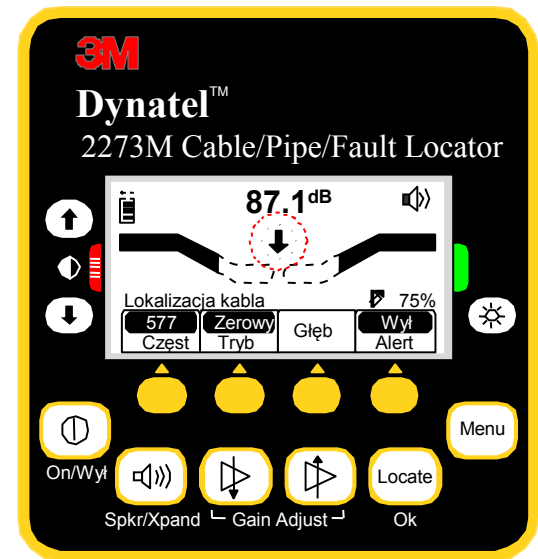
Tryb kierunkowy-zerowy, gdy odbiornik i kabel nie są do siebie równoległe



Odbiornik jest prostopadły do kabla znajdującego się z przodu

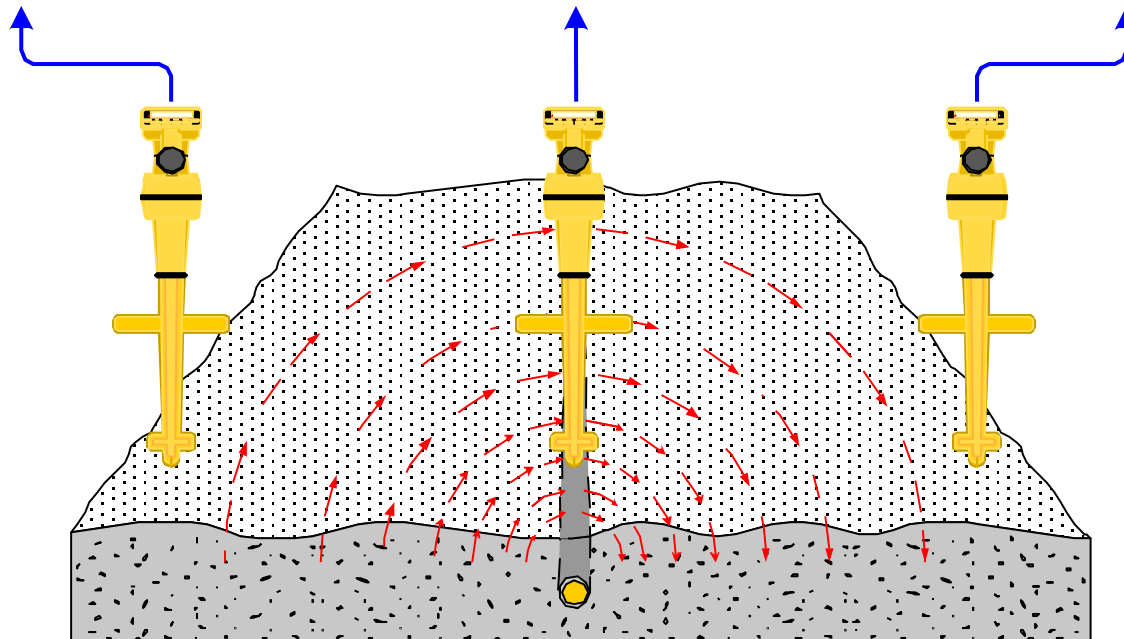
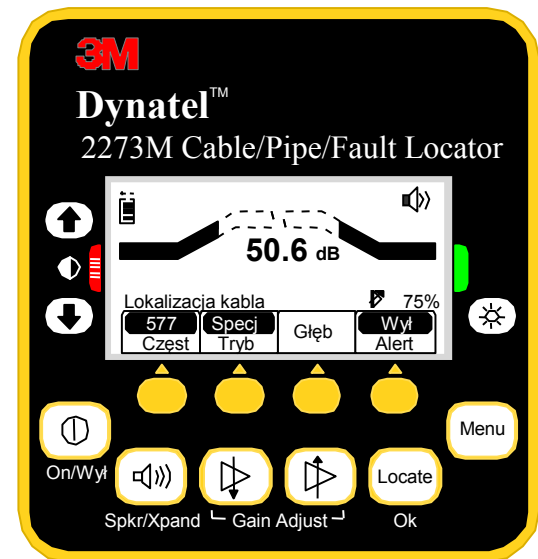
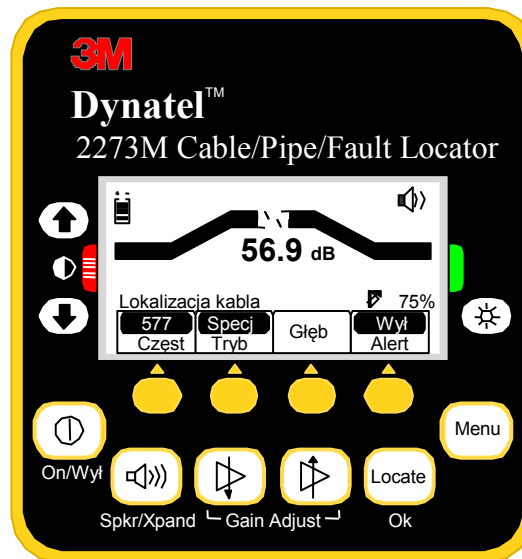
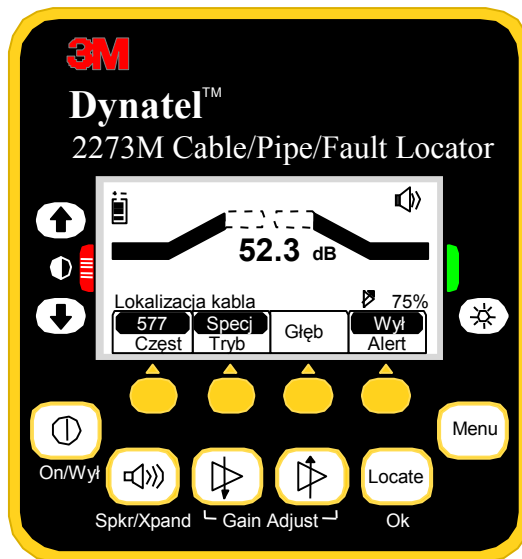


Odbiornik jest prostopadły do kabla i znajduje się nad nim

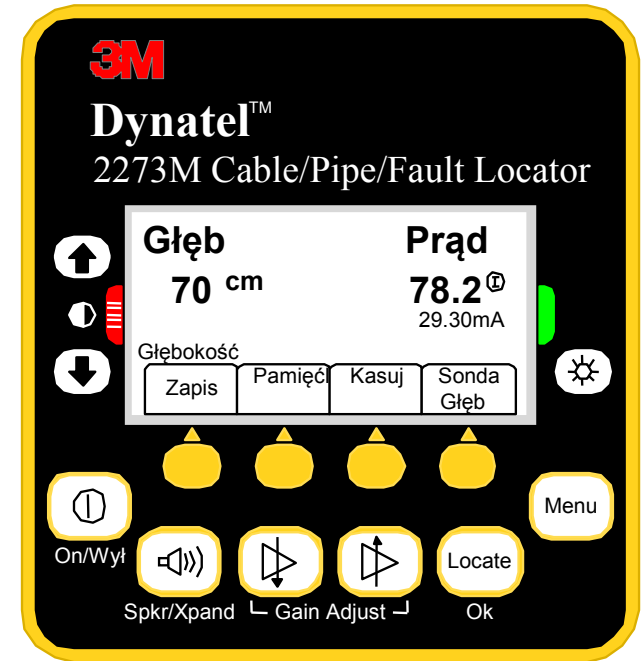
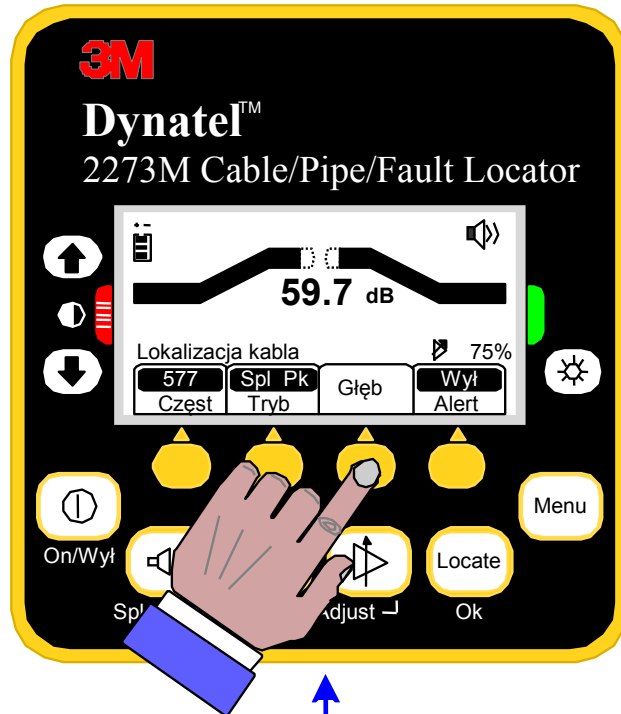


Odbiornik jest prostopadły do kabla znajdującego się z tyłu

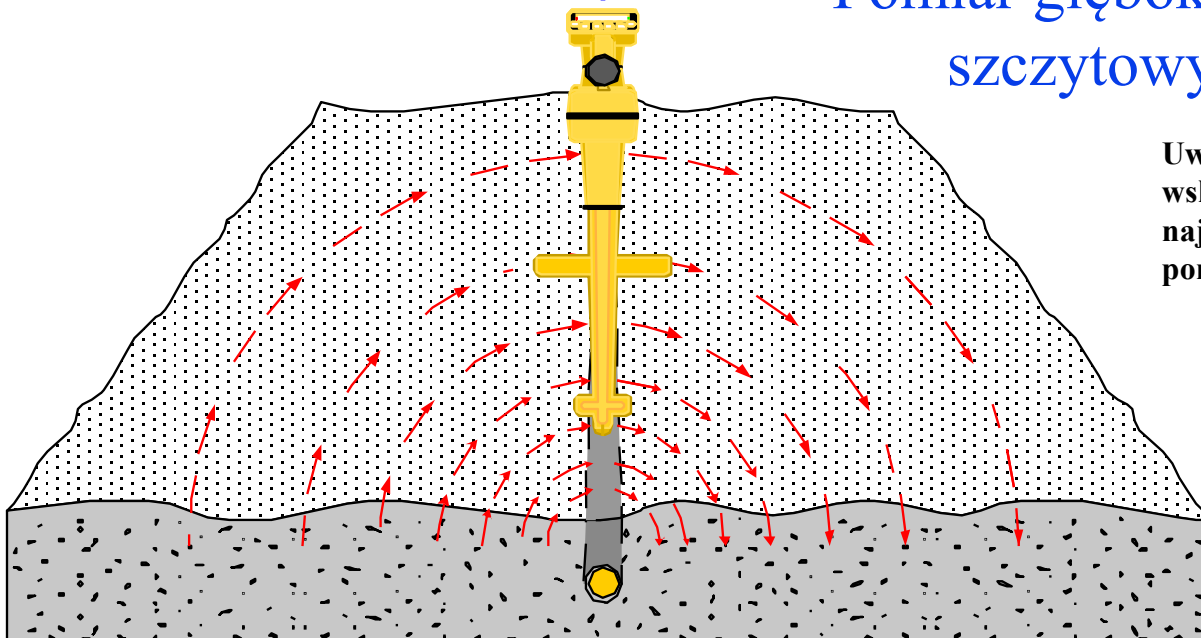
Tryb szczytowy-specjalny



Kabel

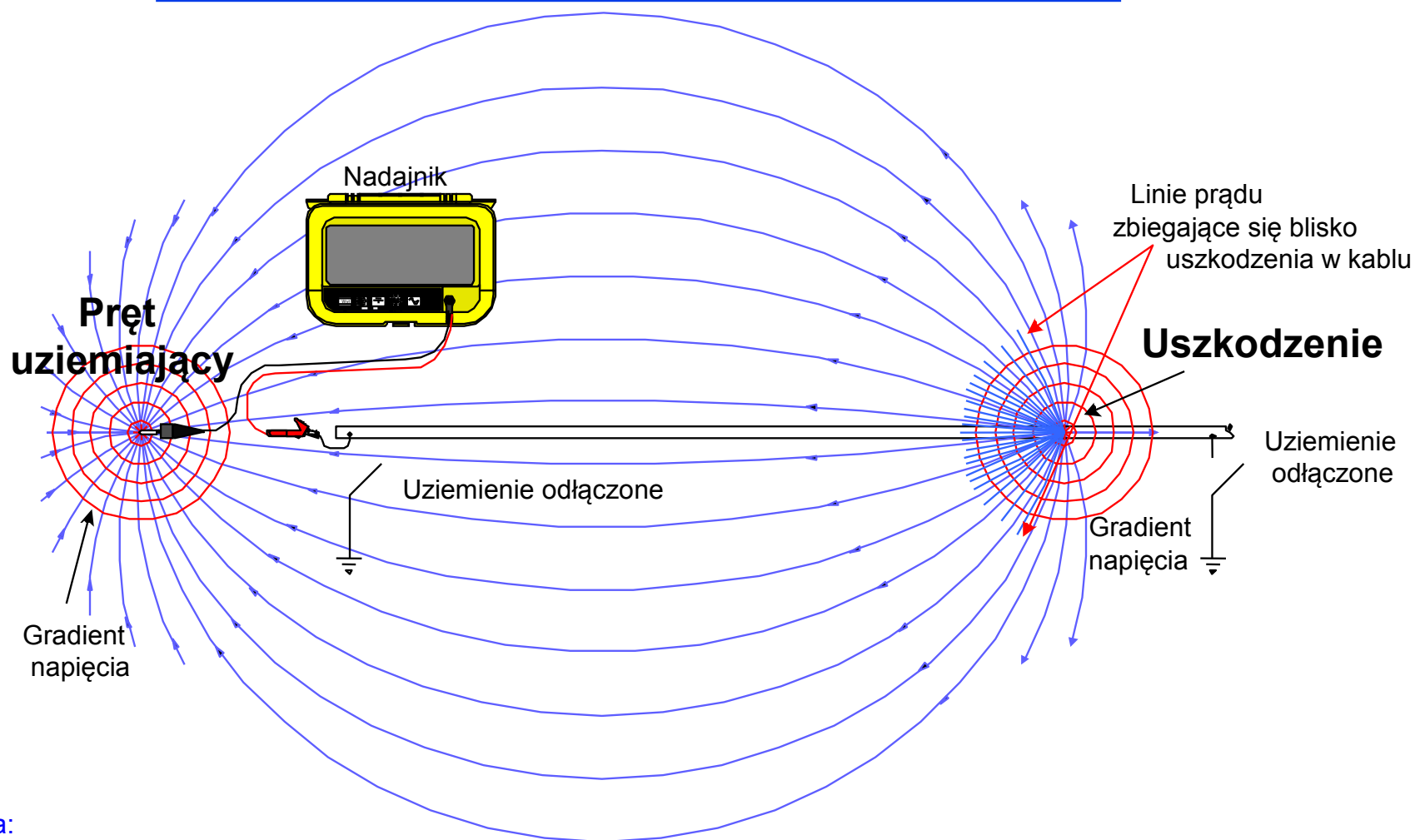


Pomiar głębokości kabla w trybie
szczytowym-specjalnym



Uwaga: Ustaw odbiornik tam, gdzie
wskazanie numeryczne jest
największe i naciśnij przycisk
pomiaru głębokości.

LOKALIZACJA USZKODZEŃ POWŁOKI KABLA

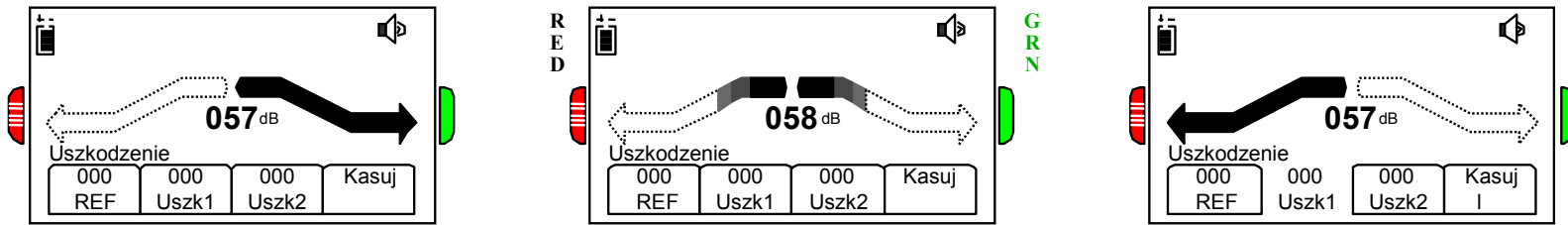


Uwaga:

Blisko uszkodzenia powłoki kabla następuje większe zagęszczenie linii prądowych pola niż ma to miejsce przy pręcie uziemiającym.

W rezultacie, wskazanie w dB przyrządu znajdującego się przed uszkodzeniem lub bezpośrednio nad nim będzie większe niż poziom referencyjny w dB zmierzony przy pręcie uziemiającym.

LOKALIZACJA USZKODZEŃ POWŁOKI KABLA (ciąg dalszy)



Położenie 1:

Ramię czerwone = +3V

Ramię zielone = +6V

Wskaźnik słupkowy wychyla się w stronę koloru zielonego - Idź naprzód

Położenie 2:

Ramię czerwone = +7V

Ramię zielone = +7V

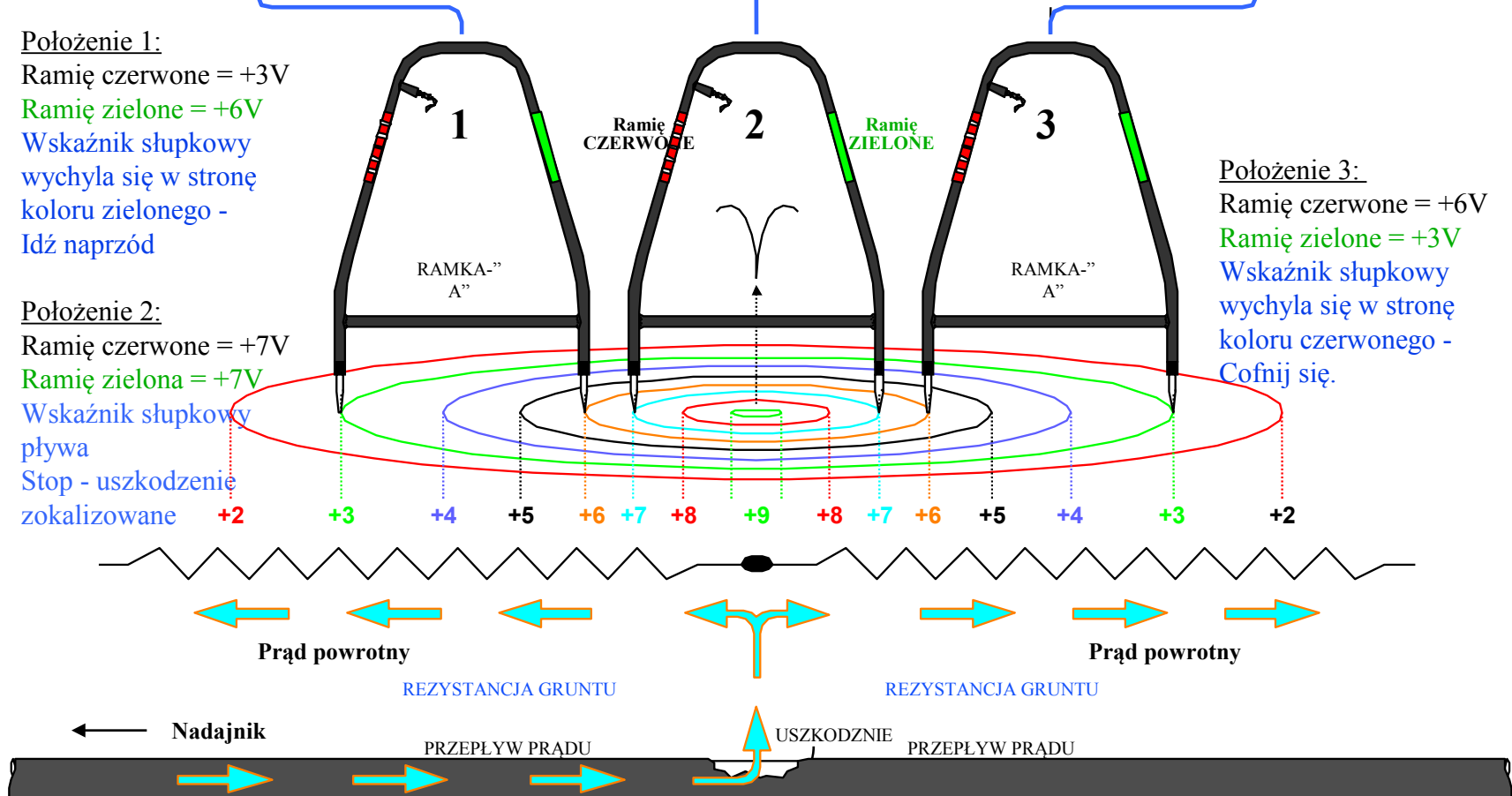
Wskaźnik słupkowy pływa
Stop - uszkodzenie zokalizowane

Położenie 3:

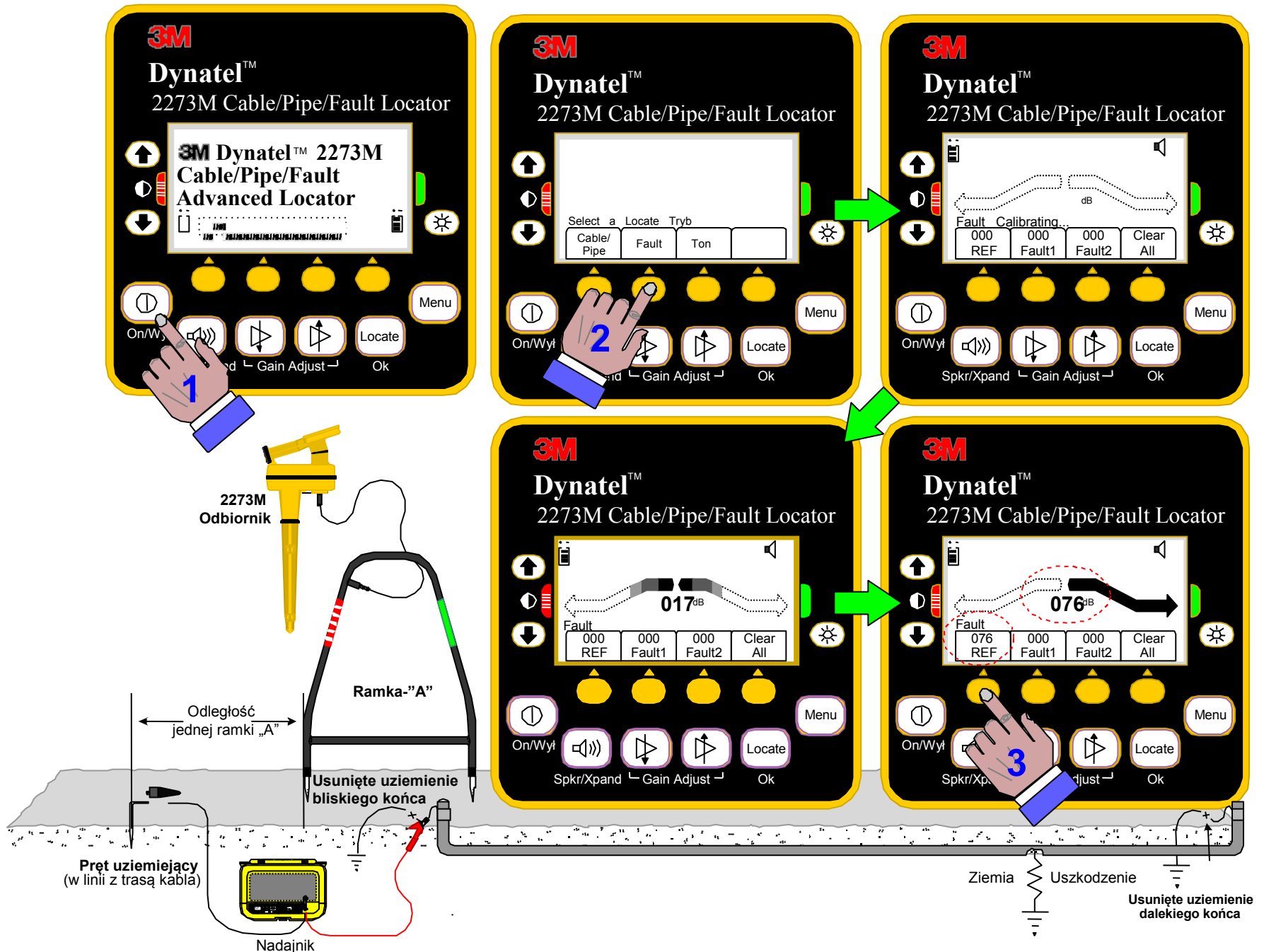
Ramię czerwone = +6V

Ramię zielone = +3V

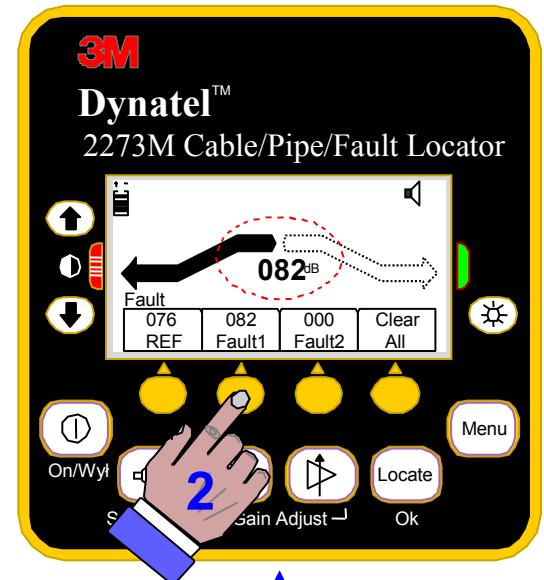
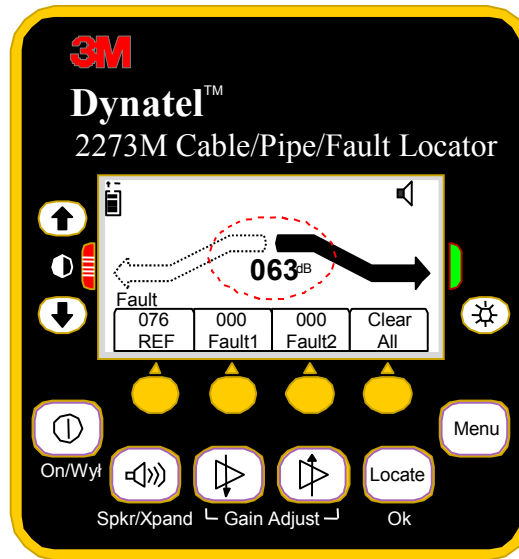
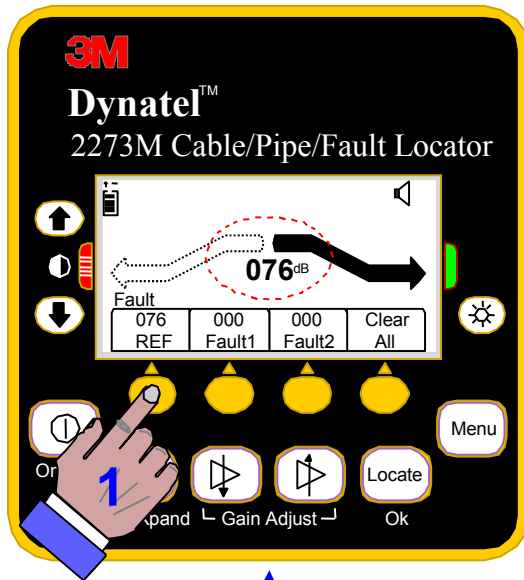
Wskaźnik słupkowy wychyla się w stronę koloru czerwonego - Cofnij się.



Ustawienia odbiornika

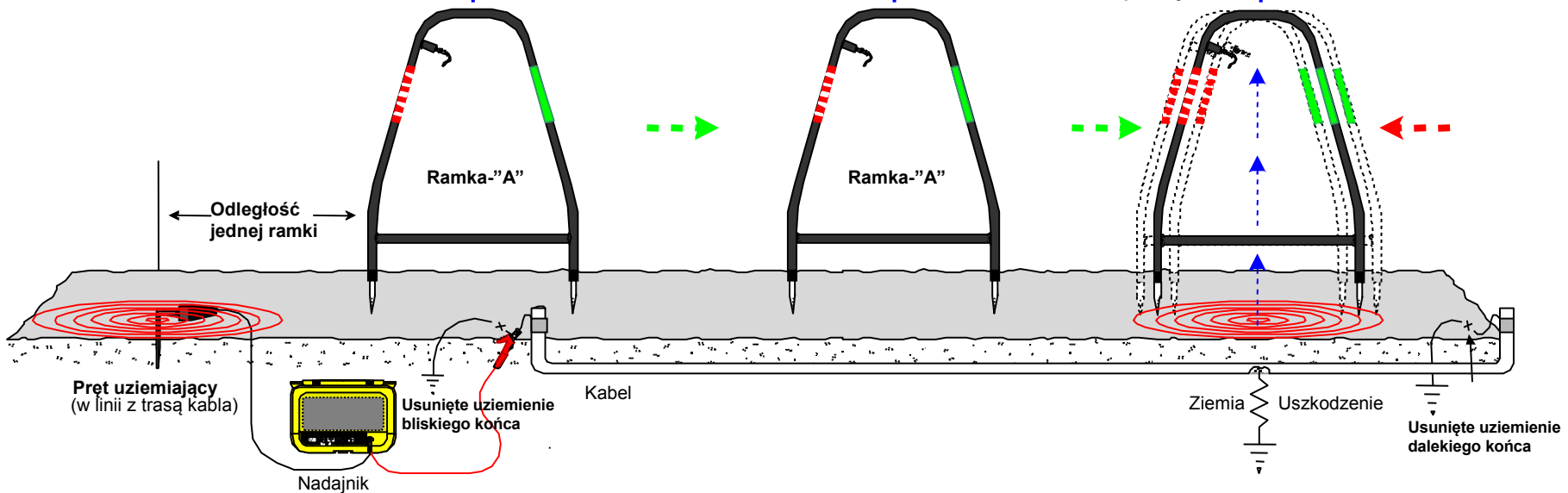


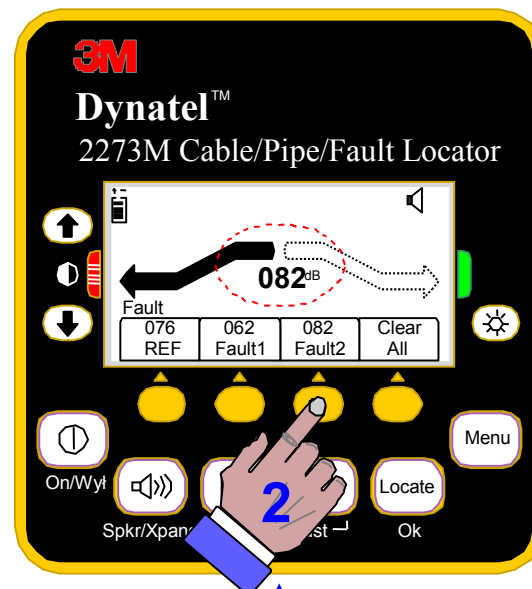
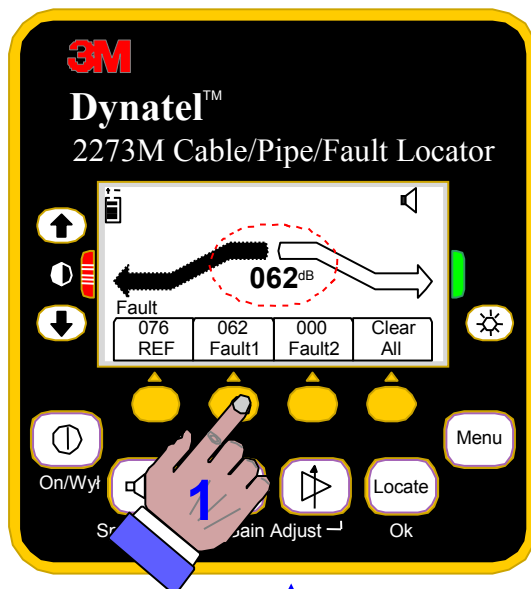
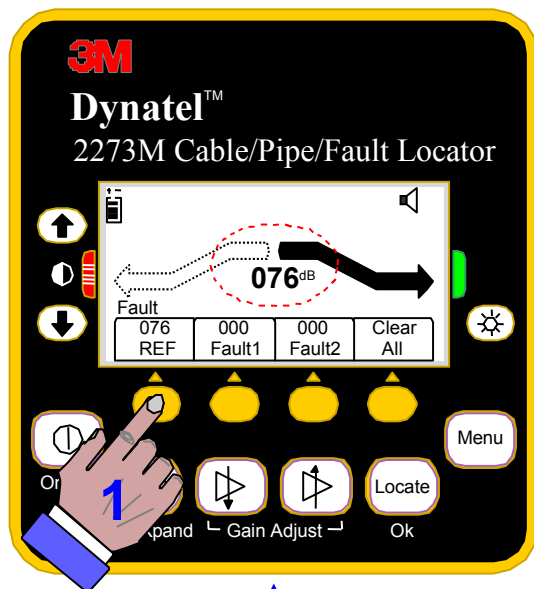
Lokalizacja uszkodzenia pojedynczego



Nacisnij, aby zapamiętać poziom sygnału

Wskaźnik słupkowy nad uszkodzeniem zmienia kierunek pokazywania z ZIELONEGO na CZERWONY





Zapamiętaj siłę sygnału dla pierwszego uszkodzenia

Zapamiętaj siłę sygnału dla drugiego uszkodzenia

Lokalizacja uszkodzenia wielokrotnego

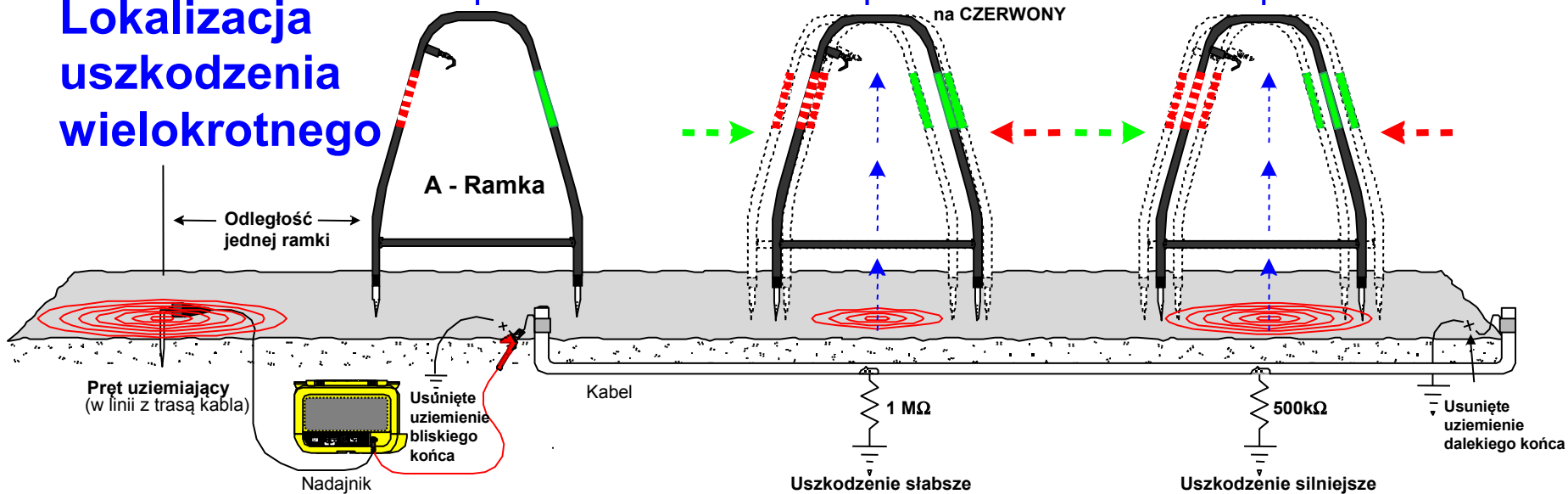
Pomiar poziomu referencyjnego

Wskaźnik słupkowy zmienia kierunek

nad uszkodzeniem z ZIELONEGO na CZERWONY

Wskaźnik słupkowy zmienia kierunek

nad uszkodzeniem z ZIELONEGO na CZERWONY



**LOKALIZATOR KABLI, RUR I
USZKODZEŃ
DYNATEL 2273M**



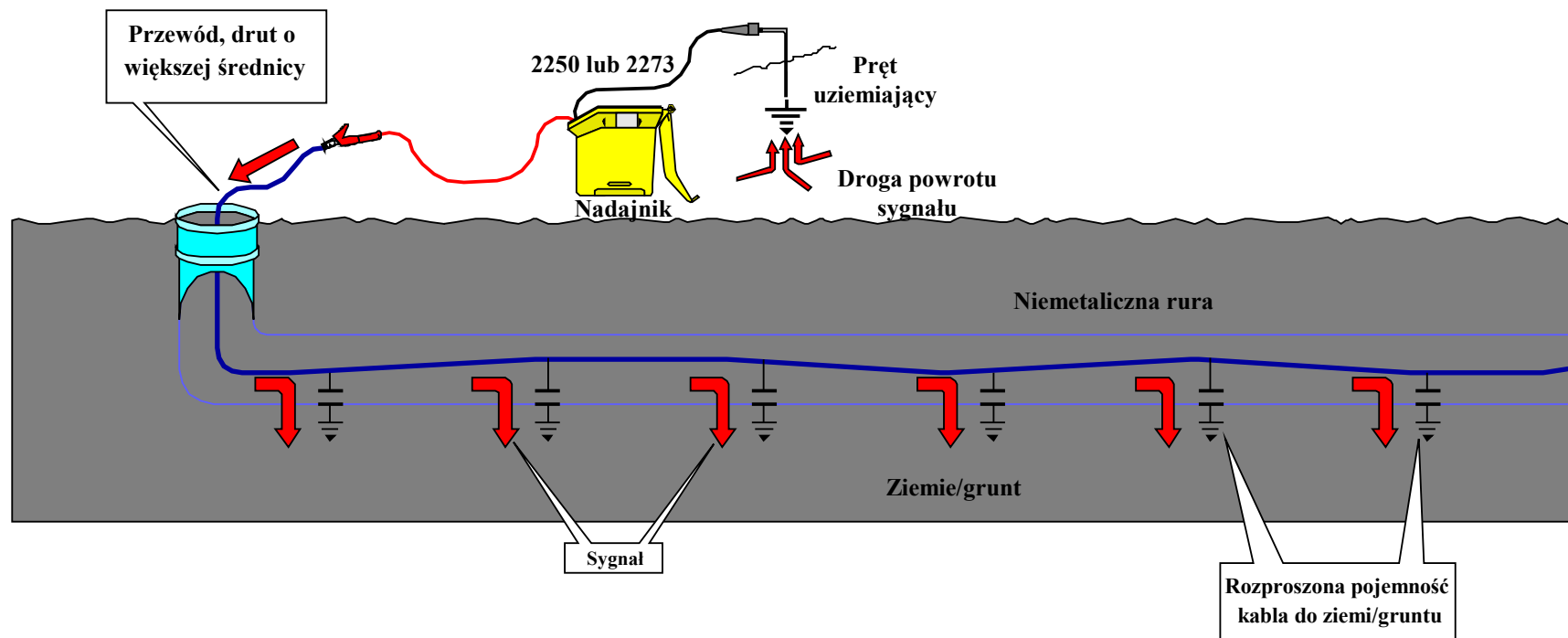
***AKCESORIA
DODATKOWE***

Techniki lokalizacji kabli i rur



Lokalizator kabli, rur i uszkodzeń- Dynatel 2200

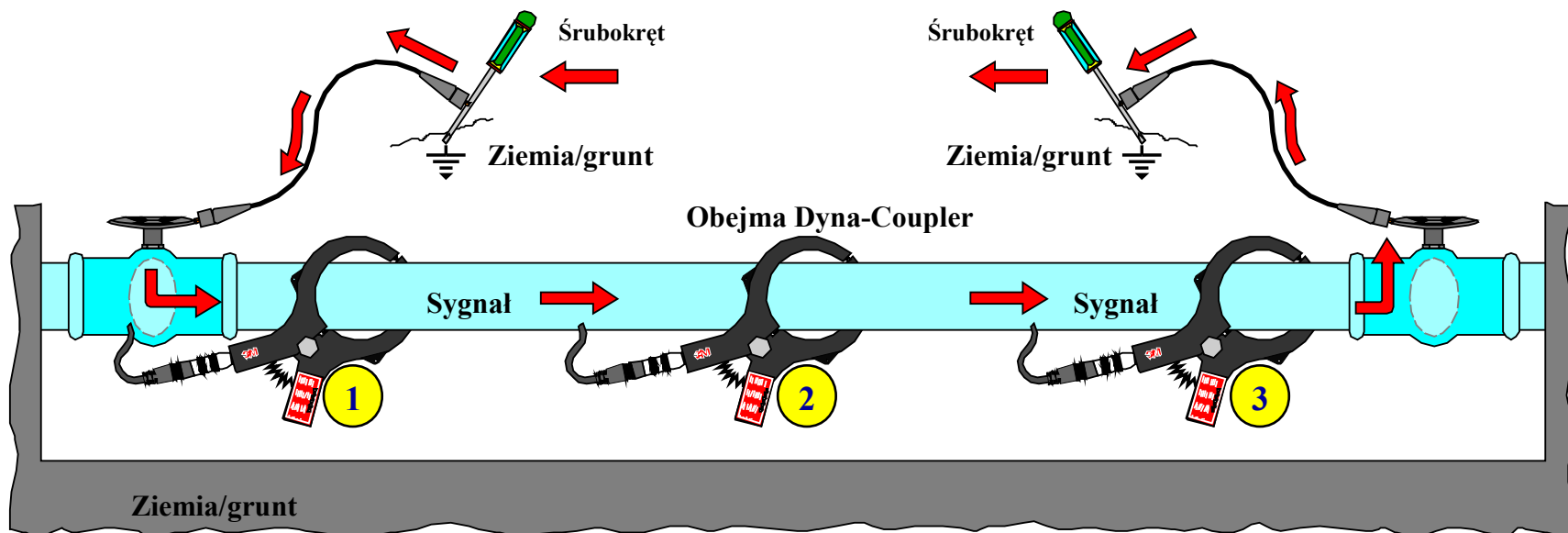
Lokalizowanie rur niemetalicznych



Uwaga:

Jeden koniec rury musi być dostępny. **Wsunąć przewód lub drut metalowy do rury.** Ponieważ prąd sygnału będzie się rozchodził przez *rozproszoną pojemność drutu do ziemi/gruntu*, użyj jednej z następujących częstotliwości: 8 kHz, 33 kHz lub 200 kHz. **Również, jeśli wymagany jest silniejszy sygnał, ustaw nadajnik na WYSOKI poziom mocy wyjściowej.**

Podłączanie sygnału do rury i kontrola kierunku sygnału (Metoda z obejmą Dyna-Coupler)

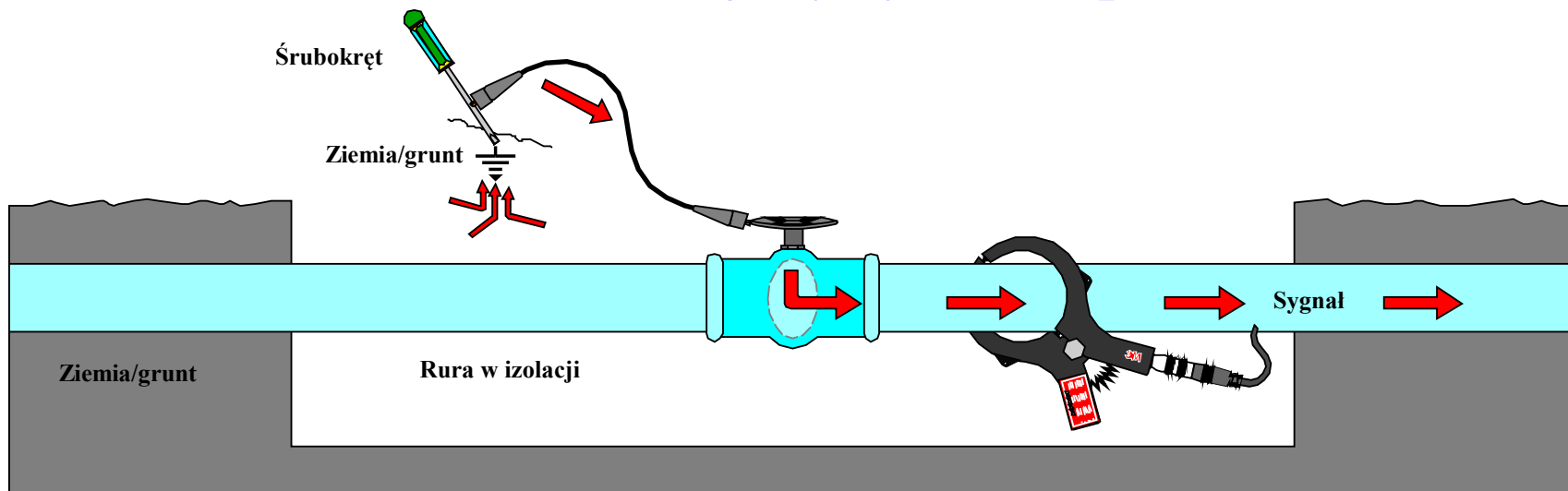


Uwaga:

Podczas lokalizacji przy pomocy obejmy Dyna-Coupler należy korzystać z częstotliwości **8 kHz, 33kHz lub 133kHz**, również gdy nadajnik jest ustawiony na **WYSOKI** poziom mocy wyjściowej.

Jeśli oba końce rury są uziemione, obejma Dyna-Coupler *może być umieszczona w dowolnym miejscu (1, 2 lub 3) wzdłuż rury.*

Podłączanie sygnału do rury i kontrola kierunku sygnału (Metoda z obejmą Dyna-Coupler)



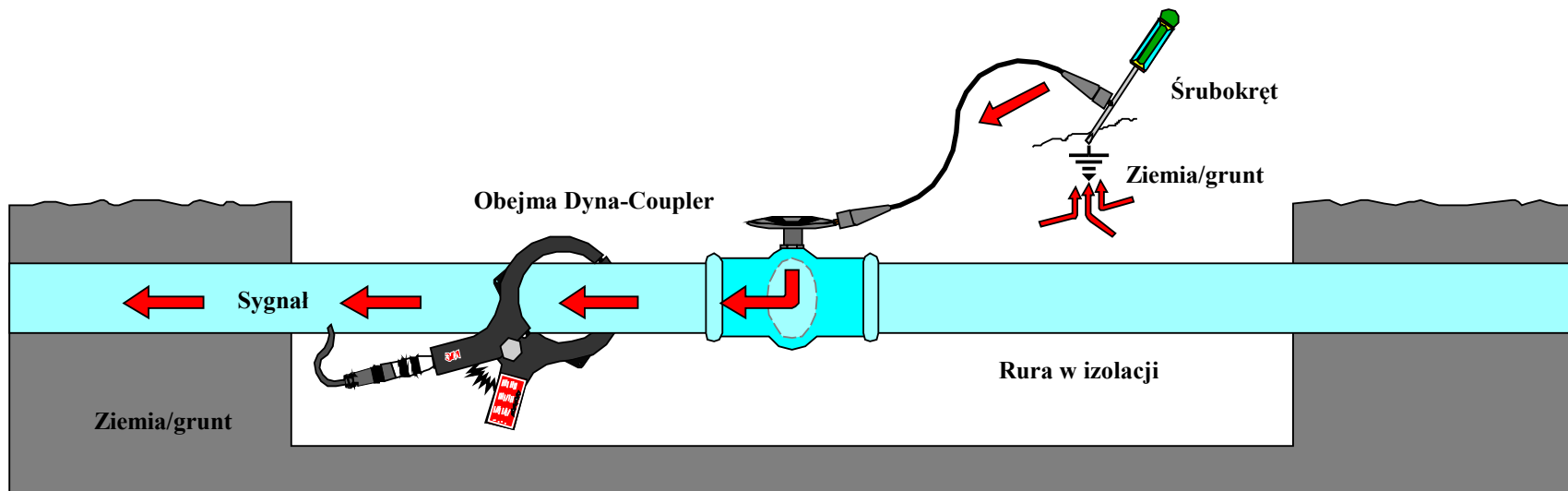
Uwaga:

Podczas lokalizacji przy pomocy obejmy Dyna-Coupler należy korzystać z częstotliwości **8kHz, 33kHz lub 133kHz**. Jeżeli wymagany jest silniejszy sygnał, ustaw nadajnik na **WYSOKI** poziom mocy wyjściowej.

Jeśli obejma Dyna-Coupler jest założona *po prawej stronie uziemienia*, sygnał będzie rozchodził się w prawo.

Jeśli rura na prawym dalekim końcu **NIE jest uziemiona**, obejma Dyna-Coupler **musi** być podłączona *jak najbliżej* miejsca uziemienia rury.

Podłączanie sygnału do rury i kontrola kierunku sygnału (Metoda z obejmą Dyna-Coupler)



Uwaga:

Podczas lokalizacji przy pomocy obejmy Dyna-Coupler należy korzystać z częstotliwości **8kHz, 33kHz lub 133kHz**. Jeżeli wymagany jest silniejszy sygnał, ustaw nadajnik na **WYSOKI** poziom mocy wyjściowej.

Jeśli obejma Dyna-Coupler jest założona *po lewej stronie uziemienia*, sygnał będzie rozchodził się w lewo.

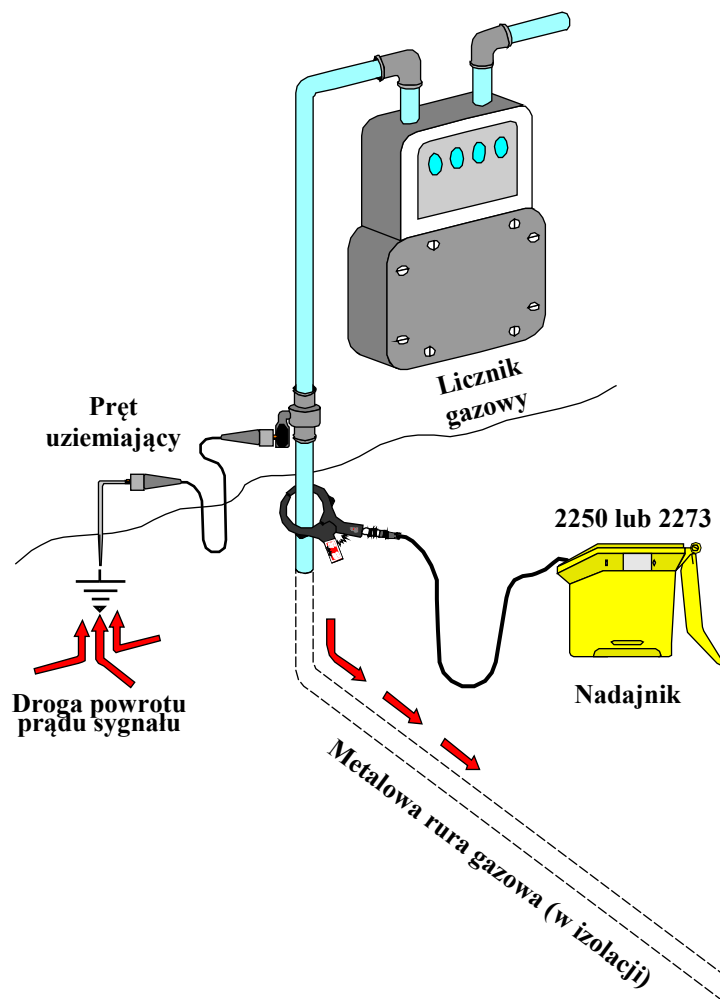
Jeśli rura na lewym dalekim końcu **NIE jest uziemiona**, obejma Dyna-Coupler **musi** być podłączona *jak najbliżej* miejsca uziemienia rury.

Podłączanie sygnału do rury i kontrola kierunku sygnału (Metoda z obejmą Dyna-Coupler)

Uwaga:

Podczas lokalizacji przy pomocy obejmy Dyna-Coupler należy korzystać z częstotliwości *8kHz*, *33kHz* lub *133kHz*. Jeżeli wymagany jest silniejszy sygnał, ustaw nadajnik na **WYSOKI** poziom mocy wyjściowej.

Na ilustracji obok, daleki koniec może, ale nie musi być uziemiony. W każdym przypadku sygnał rozchodzi się dobrze.



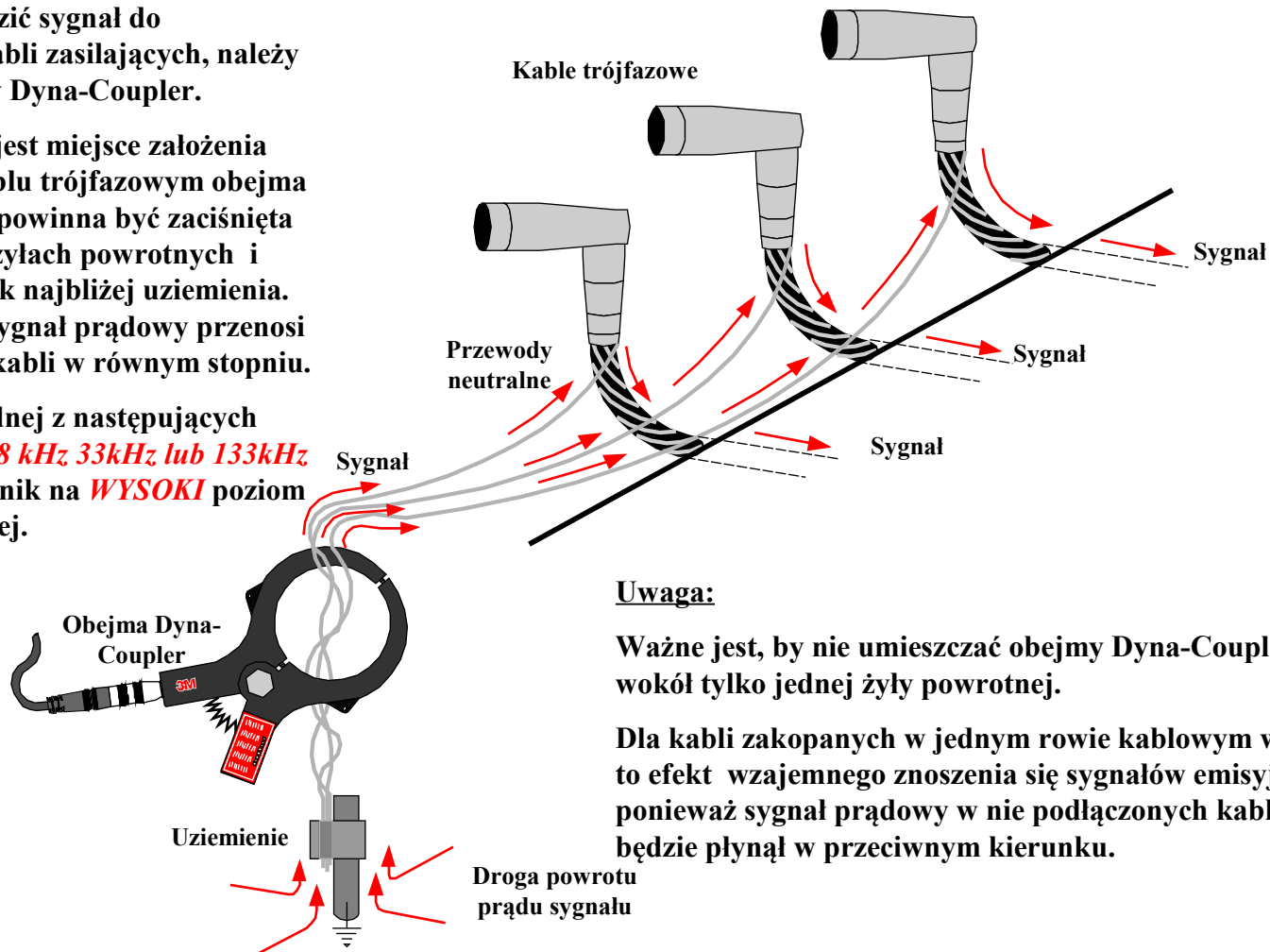
Podłączenie sygnału do pierwotnych kabli energetycznych (Metoda z obejmą Dyna-Coupler)

Uwaga:

Aby doprowadzić sygnał do pierwotnych kabli zasilających, należy używać obejm Dyna-Coupler.

Bardzo ważne jest miejsce założenia obejm. Na kablu trójfazowym obejm Dyna-Coupler powinna być zaciśnięta na wszystkich żyłach powrotnych i umieszczona jak najbliżej uziemienia. W ten sposób sygnał prądowy przenosi się na każdy z kabli w równym stopniu.

Należy użyć jednej z następujących częstotliwości: **8 kHz** **33kHz** lub **133kHz** i ustawić nadajnik na **WYSOKI** poziom mocy wyjściowej.

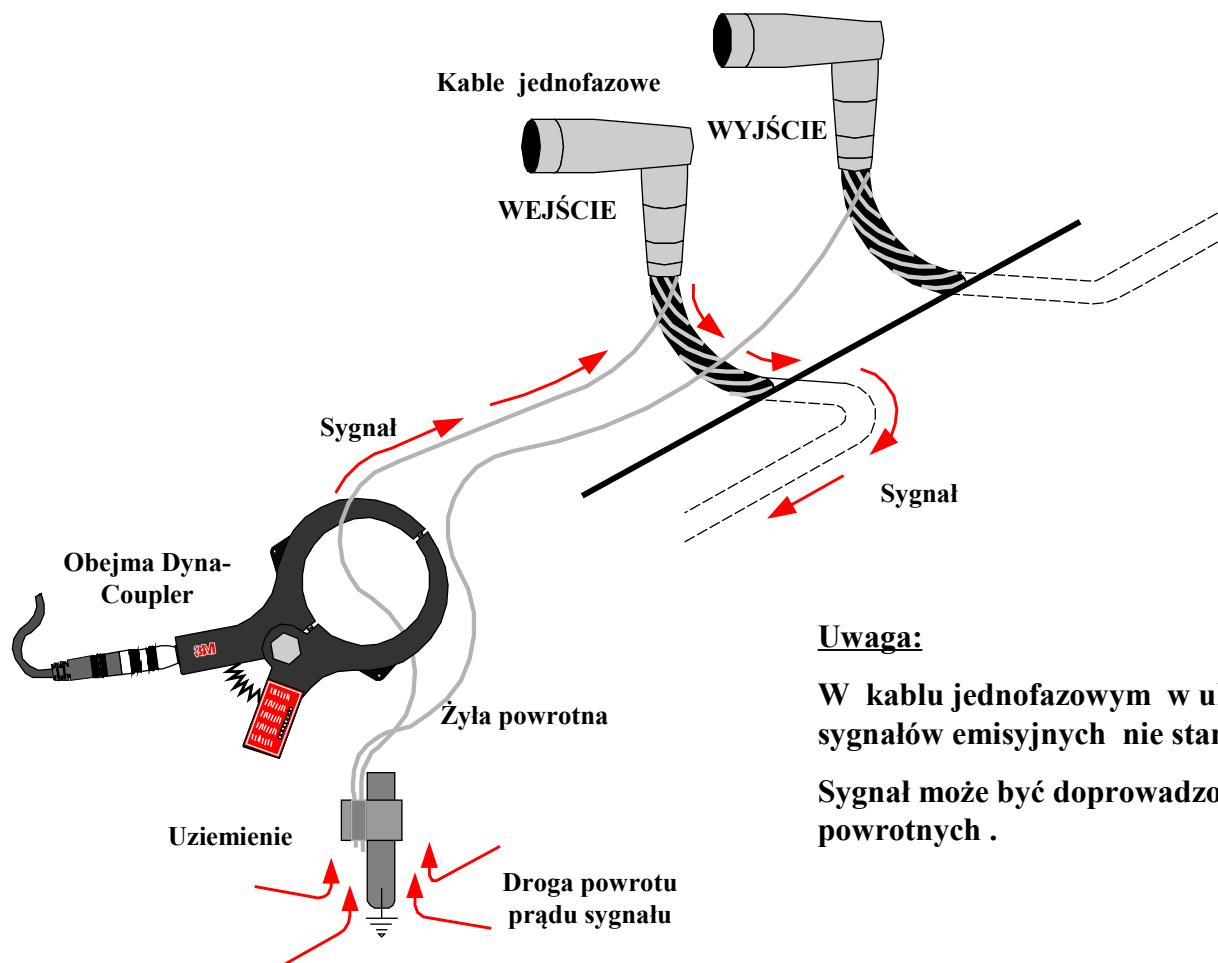


Uwaga:

Ważne jest, by nie umieszczać obejm Dyna-Coupler wokół tylko jednej żyły powrotnej.

Dla kabli zakopanych w jednym rowie kablowym wywoła to efekt wzajemnego znoszenia się sygnałów emisyjnych, ponieważ sygnał prądowy w nie podłączonych kablach będzie płynął w przeciwnym kierunku.

Podłączenie sygnału do pierwotnych kabli energetycznych (Metoda z obejmą Dyna-Coupler)

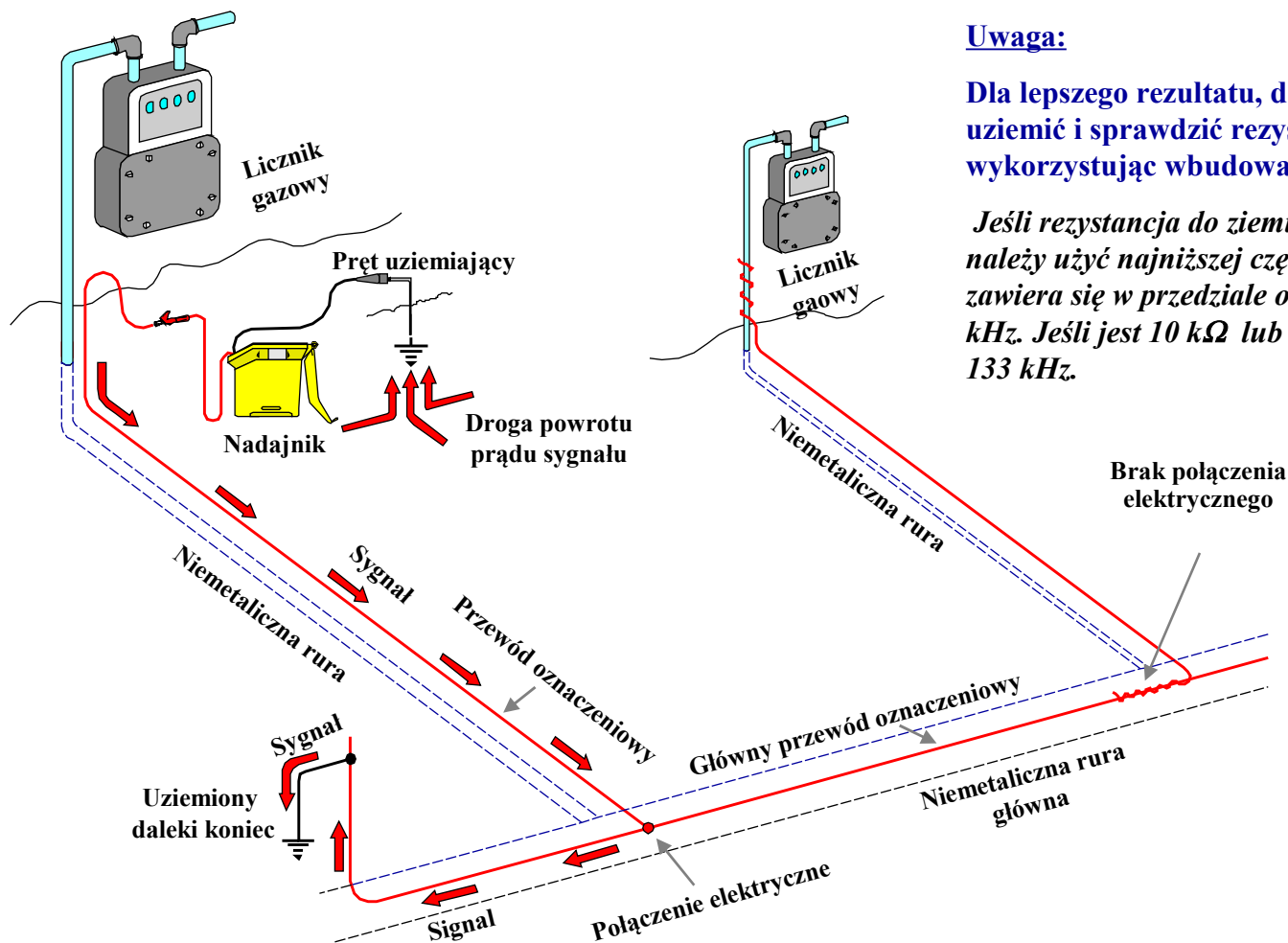


Uwaga:

W kablu jednofazowym w układzie pętli znoszenie się sygnałów emisyjnych nie stanowi problemu.

Sygnał może być doprowadzony do jednej z żył powrotnych.

Podłączenie sygnału do przewodu oznaczeniowego (Metoda bezpośrednia)

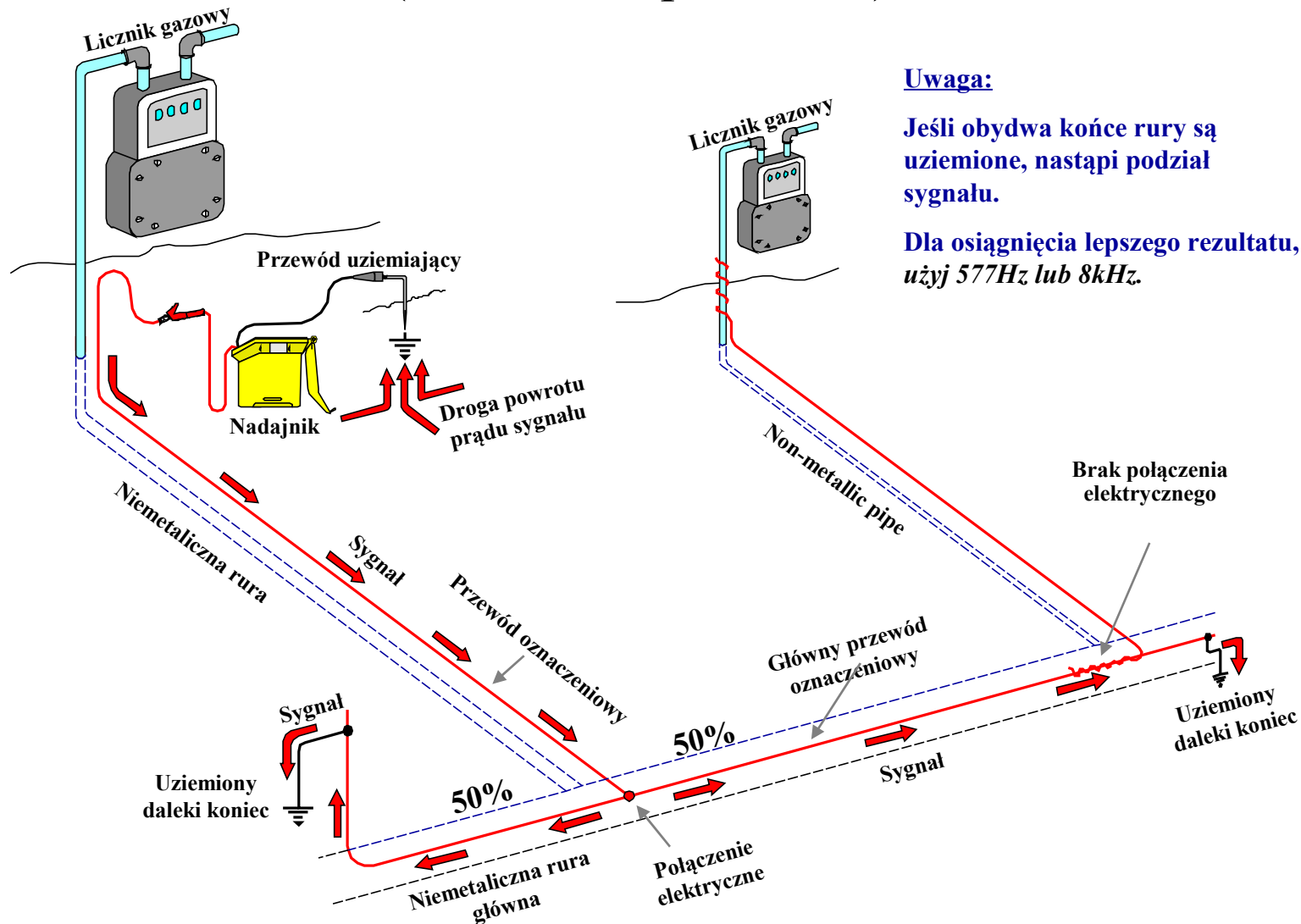


Uwaga:

Dla lepszego rezultatu, daleki koniec należy uziemić i sprawdzić rezystancję obwodu do ziemi wykorzystując wbudowany miernik rezystancji.

Jeśli rezystancja do ziemi jest nie większa niż $3\text{ k}\Omega$, należy użyć najniższej częstotliwości (577 Hz). Jeśli zawiera się w przedziale od $3\text{ k}\Omega$ do $10\text{ k}\Omega$, użyj 8 kHz . Jeśli jest $10\text{ k}\Omega$ lub więcej, to ustaw 33 kHz lub 133 kHz .

Podłączenie sygnału do przewodu oznaczeniowego (Metoda bezpośrednia)

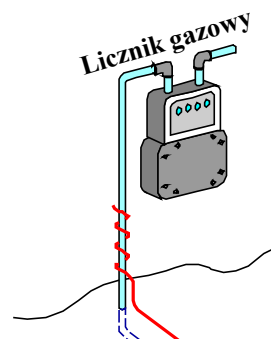
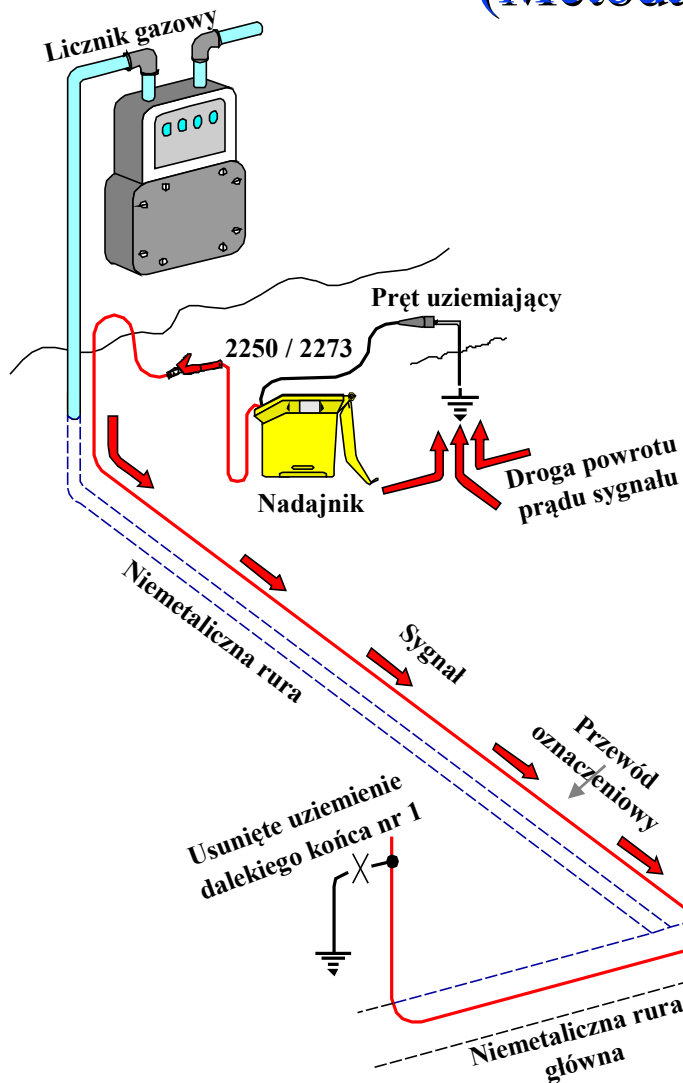


Uwaga:

Jeśli obydwa końce rury są uziemione, nastąpi podział sygnału.

Dla osiągnięcia lepszego rezultatu, użyj 577Hz lub 8kHz.

Podłączenie sygnału do przewodu oznaczeniowego (Metoda bezpośrednia)



Uwaga:

Jeśli uziemienie dalekiego końca nr 1 zostanie usunięte, sygnał popłynie w stronę uziemienia dalekiego końca nr 2.

Pomierz rezystancję obwodu do ziemi. Jeśli rezystancja do ziemi jest nie większa niż $3\text{ k}\Omega$, należy użyć najniższej częstotliwości (577 Hz). Jeśli zawiera się w przedziale od $3\text{ k}\Omega$ do $10\text{ k}\Omega$, użyj 8 kHz . Jeśli jest $10\text{ k}\Omega$ lub więcej, to ustaw 33 kHz lub 133 kHz .

Niemetaliczna rura

Brak elektrycznego połączenia

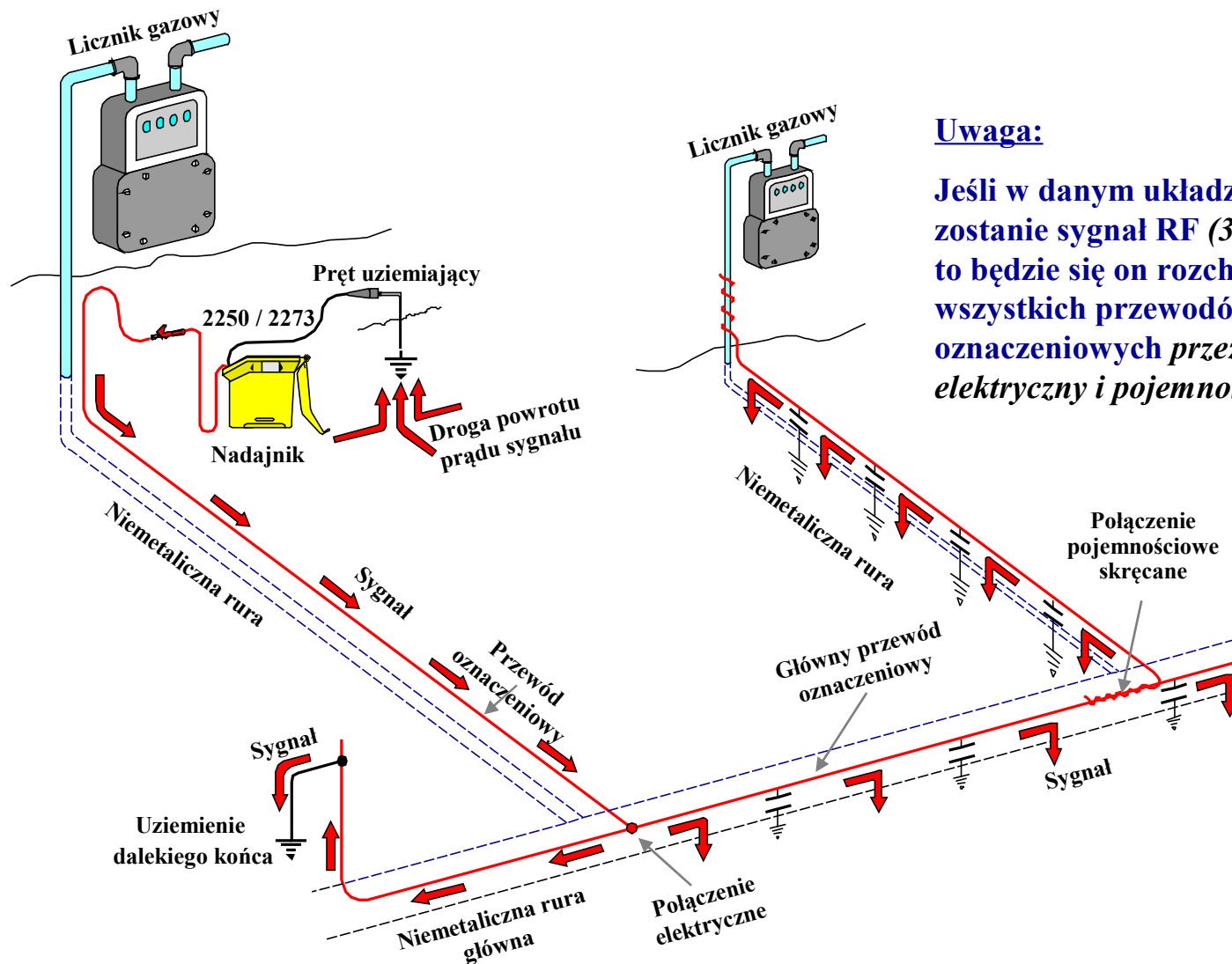
Główny przewód oznaczeniowy

Uziemienie dalekiego końca nr 2

Połączenie elektryczne

Niemetaliczna rura główna

Podłączenie sygnału do przewodu oznaczeniowego (Metoda bezpośrednia)



Uwaga:

Jeśli w danym układzie zastosowany zostanie sygnał RF (33kHz lub 133kHz), to będzie się on rozchodził do wszystkich przewodów oznaczeniowych przez kontakt elektryczny i pojemnościowy.

Tryb kierunkowy-szczytowy w terenie z dużą ilością kabli

