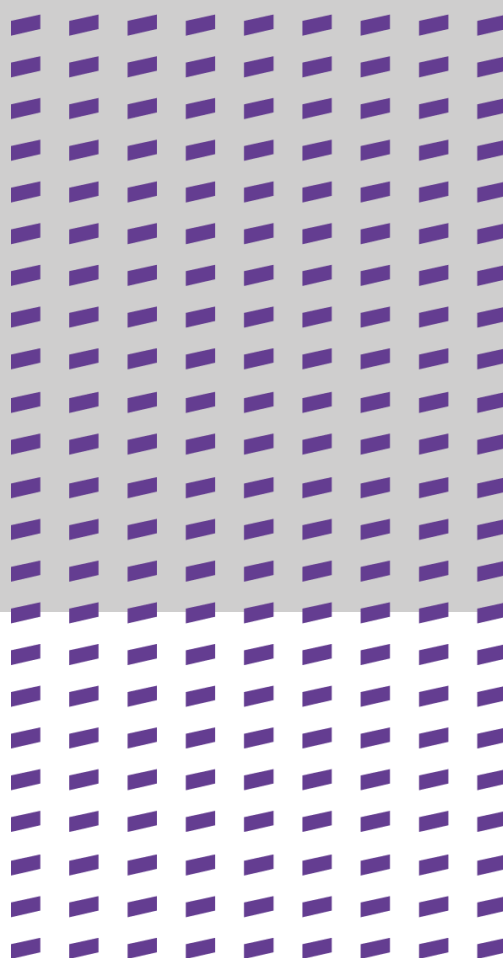


Instrukcja obsługi



Wydanie dokumentu: 2.0
Dotyczy sprzętu: H1.7.x



Spis treści

Spis treści	2
1. Oświadczenie	4
2. Bezpieczeństwo	5
3. Uproszczona deklaracja zgodności UE	5
4. Informacje ogólne	6
5. eWebTel – system akwizycji danych	6
6. Cechy i funkcje	7
7. Dane techniczne	8
8. Połączenie przewodowe	10
8.1 Parametry dotyczące konfiguracji wejść DI:	10
8.2 Typy działania wejść liczących	12
9. Antena	14
10. Czujnik ciśnienia Mac-PW	15
10.1 Dane techniczne czujnika ciśnienia	15
10.2 Instalacja czujnika ciśnienia	16
10.3 Kalibracja czujników ciśnienia	16
11. Sonda hydrostatyczna Mac-HS	18
11.1 Dane techniczne sondy hydrostatycznej	18
11.2 Aplikacja – poziom pomiaru wody	19
Instalacja	20
1. Ważne informacje	20
2. Instalacja karty SIM	20
3. Instalacja anteny	22
4. Montaż z użyciem zewnętrznych nadajników impulsów	22
4.1 Opis złącz wejściowych	22
4.1 Przygotowanie wtyku nadajnika impulsu	23
4.2 Montaż rejestratora na rurze lub powierzchni płaskiej	23
Konfiguracja	24
1. Pierwsza transmisja oraz instalacja	24
2. Konfiguracja wejść	29
2.1 Przykłady konfiguracji wejść	30
2.2 Schematy podłączeń	31
2.2.1 Itron Cyble Sensor V2	32
2.2.2 Diehl Izar Pulse i	33
3. Pozostałe wskazówki instalatorskie	34
Eksploatacja	35
1. Wstęp	35

2.	Konfiguracja zdalna - eWebTel	35
3.	Komunikacja lokalna NFC	38
	3.1 Wysłka danych rejestrowanych.....	42
	3.2 Weryfikacja stanu licznika.....	42
	3.3 Korekta stanu licznika.....	42
4.	Wymiana wodomierza/przepływomierza.....	42
	4.1 Wymiana zestawu wodomierz plus rejestrator.....	42
	4.2 Procedura zachowania danych historycznych	43
	4.3 Wymiana wodomierza z zachowaniem poprzedniego rejestratora	45
5.	Wymiana rejestratora	46
6.	Alarmy urządzenia – zdarzeniowa wysyłka danych.....	46
	6.1 Alarm przepływu	47
	6.2 Próg wycieku	49
	6.3 Alarm pomiaru ciśnienia	49
7.	Ustawienie limitu danych sieci GSM	49
8.	Transmisja danych	50
	8.1 Wysłka danych przez sieć GSM	50
	8.2 Schemat blokowy komunikacji w sieci GSM.....	51
	8.3 Schemat komunikacji zgodnej z harmonogramem	52
	8.4 Protokół transmisji GM3.....	53
	8.5 Opis parametrów Tablicy DP	53
9.	Przechowywanie urządzenia – zalecenia.....	55
10.	Wymiana baterii	56
11.	Restart urządzenia	57
12.	Akcesoria.....	58

1. Oświadczenie

Dokument zawiera zarówno informacje przydatne początkującym użytkownikom jak i szczegółowy opis zaawansowanych funkcji oraz specyfikację techniczną modułów IoT z serii **MacR6 N**. Firma **Plum** zrzeka się domniemych gwarancji, przydatności handlowej, przydatności do określonego celu i nie udziela żadnych wyraźnych gwarancji, z wyjątkiem tych, które mogą być określone w pisemnej umowie z klientem i dla klienta.

Korzystanie z dokumentu wymaga zapoznanie się z warunkami korzystania umieszczonymi na stronie internetowej **www.plum.pl** oraz zapoznania się z polityką prywatności. **Plum** zastrzega wszelkie prawa do tego dokumentu oraz jego zawartości, kopiowanie oraz dystrybucja bez pisemnej zgody właściciela jest zabroniona.

Informacje zawarte w tym dokumencie mogą ulec zmianie bez powiadomienia.

Aplikacje do konfiguracji produktów firmy Plum są dostępne bez dodatkowych opłat w wersji niemodyfikowalnej do pobrania ze sklepu Play na systemie operacyjnym Android firmy Google (wszelkie prawa zastrzeżone). Zarówno nazwy aplikacji, marka **Plum** oraz **MacR6 N** są zastrzeżonymi znakami handlowymi w EU oraz innych krajach.



PLUM Sp. z o.o.

ul. Wspólna 19, Ignatki, 16-001 Kleosin, Polska

Nr rejestrowy BDO: 000009381

www.plum.pl

2. Bezpieczeństwo

Za pomocą symboli, w dokumencie oznaczono istotne informacje w celu łatwiejszego zrozumienia instrukcji. Nie zwalnia to użytkownika z przestrzegania wymagań nieoznaczonych za pomocą symboli graficznych!



Ważne informacje mające wpływ na bezpieczeństwo lub cechy użytkowe urządzenia.



Zamieszczona informacja dotyczy cech użytkowych urządzenia.

Dyrektywa WEEE 2012/19/UE

- Utylizować opakowania i produkt na końcu okresu użytkowania w odpowiedniej firmie recyklingowej.
- Nie wyrzucać produktu razem ze zwykłymi odpadami.
- **Nie palić produktu.**



Stosowanie urządzenia jest możliwe tylko w miejscach, gdzie pracujący modem nie spowoduje zakłóceń działania innej aparatury (np. medycznej).



Urządzenie posiada wbudowaną baterię litową, jest zaizolowane.



Nie instalować przyrządu w pobliżu silnych pól elektromagnetycznych.



Zawsze należy posługiwać się aktualną wersją dokumentacji, którą można uzyskać od producenta. Należy zwrócić szczególną uwagę czy dokumentację tę można stosować do posiadanej wersji urządzenia z uwzględnieniem wersji i serii programu.



Sprzęt nadaje się wyłącznie do montażu na wysokości ≤ 2 m.



Nie wystawiać urządzenia na temperatury powyżej 100 °C.

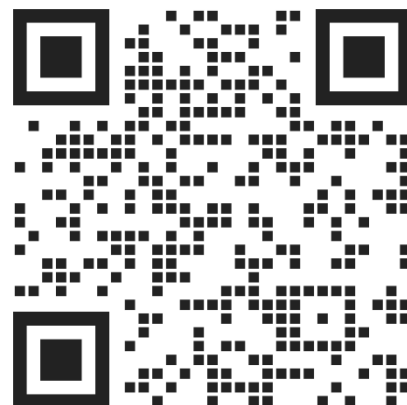


W zależności od wykonania urządzenia, obudowa zapewnia pyłoszczelność i ochronę przed skutkami ciągłego zanurzenia (stopień ochrony IP68).

3. Uproszczona deklaracja zgodności UE

Niniejszym Plum Sp. z o.o. oświadcza, że urządzenie radiowe MacR6N jest zgodne z dyrektywą 2014/53/UE. Pełny tekst deklaracji zgodności UE jest dostępny pod następującym adresem internetowym (kod QR):

Częstotliwość radiowa **Cat M1** LTE-FDD:
B1/B2/B3/B4/B5/B8/B12/B13/ B18/B19/B20/B25/B26/B27/ B28/B66/B85
Częstotliwość radiowa **Cat NB2** (Nb-IoT) (LTE-FDD)
B1/B2/B3/B4/B5/B8/B12/B13/ B18/B19/B20/B25/B28/B66/B71/ B85
Częstotliwość radiowa **EGPRS**:
850/900/1800/1900 MHz
Maksymalna moc częstotliwości radiowej: 21 dBm



4. Informacje ogólne

MacR6 N to zaawansowany moduł IoT będący elementem stacjonarnego systemu odczytu wodomierzy oraz monitorowania stanu sieci wodociągowej. Rozwiązanie typu Plug & Play, niewymagające stosowania dodatkowych komponentów przesyłowych czy budowy własnej infrastruktury.

Rejestrator pracuje w licencjonowanych sieciach telekomunikacyjnych w standardzie NB IoT, LTE Cat. M1 oraz 2G które zapewniają skuteczny przekaz danych pomiarowych z trudnych lokalizacji przy równoczesnym długim czasie pracy na baterii. Urządzenie jest dostosowane do wymagań wysyłki danych w czasie rzeczywistym dzięki funkcji natychmiastowego przesłania zgłoszenia o incydencie. Umożliwia sprawne lokalizowanie wycieków, optymalizuje pracę sieci wodociągowej oraz umożliwia generowania raportów.

Moduł pozwala wykorzystać połączenie przewodowe z impulsatorem producenta wodomierza lub wyjścia przepływomierza. Zaprojektowane są myślą o pracy w pełnym zanurzeniu oraz wyposażony w czujnik zalania co gwarantuje bezproblemową eksploatację urządzenia w trudnych warunkach panujących w sieci wodociągowej. Umożliwia podłączenie dedykowanego czujnika ciśnienia, sondy hydrostatycznej oraz podłączenia styku alarmowego NO/NC.

Dzięki dedykowanej platformie eWebTel służącej do agregacji danych w bardzo prosty sposób można sprawdzać obecny stan sieci jak i dane historyczne. Pozwala to m.in. na szybkie wykrywanie awarii sieci wodociągowej czy też na łatwiejsze rozstrzyganie sporów z klientem.

5. eWebTel – system akwizycji danych

Do odczytu danych pomiarowych modułów IoT firma PLUM stworzyła dedykowaną platformę internetową **eWebTel**. Została stworzona jako pełnoprawny system nadzorowania i zarządzania urządzeniami z poziomu przeglądarki internetowej. Szczegółowy opis systemu znajduje się dokumencie „eWebTel instrukcja obsługi” dostępnym na stronie www.water.plum.pl



eWebTel działa jako system billingowy monitorujący pracę sieci wodociągowych oraz system nadzorczy nad urządzeniami zainstalowanymi w określonych lokalizacjach. W ramach analizy każdego punktu pomiarowego i na podstawie danych pomiarowych system generuje wykresy, raporty dobowe lub miesięczne.

Raporty możliwe do wygenerowania:

- Dienne i miesięczne zużycie wody.
- Dienne i miesięczne wahania ciśnienia.
- Alarmy i zdarzenia w strefach i punktach pomiarowych.
- Zużycie wody w określonej przez użytkownika strefie bądź grupie urządzeń.
- Raport billingowy

Platforma pozwala na grupowanie urządzeń w zależności od miejsca instalacji, strefy, firmy czy osoby odpowiedzialnej za utrzymanie sieci.

System eWebTel może być zainstalowany na **serwerze klienta** zapewniając kryteria bezpieczeństwa baz danych pomiarowych. Pełne wymagania sprzętowe dostępne pod adresem: **serwis@plum.pl**.

Cechy systemu eWebTel:

- Interfejs dostosowany do pracy z przeglądarkami PC oraz urządzeń mobilnych.
- Przegląd danych archiwalnych.
- Wysyłka powiadomień e-mail w momencie wystąpienia alarmu.
- Prosty system uprawnień użytkowników.
- Interfejs w wielu językach.

6. Cechy i funkcje

- Rejestracja liczników z współpracujących przepływomierzy lub wodomierzy z konfigurowalnym okresem zapisu danych od 1 minuty do 60 minut.
 - Zapisywana jest wartość licznika w pełnej rozdzielczości wraz z częścią ułamkową w m3.
 - Każda próbka jest identyfikowana stemplem czasowym oraz niepowtarzalnym identyfikatorem rekordu
- Dwa niezależne wejścia liczące przewodowe umożliwiające rejestrację danych z dwóch punktów pomiarowych.
- Obsługa wszystkich typów połączeń impulsowych z obsługą kierunku przepływu z dołączonych maksymalnie dwóch przepływomierzy niezależnie
- Zapis danych rejestrowanych godzinowych w nieulotnej pamięci urządzenia.
- Wbudowany czujnik obecności wody wykrywa i rejestruje moment zalania otoczenia modułu
- Natychmiastowa wysyłka konfigurowalnych alarmów oraz zdarzeń
- Konfiguracja urządzenia przy pomocy NFC
- Wbudowany czujnik temperatury otoczenia
- Rejestr pozycji geolokalizacyjnej do synchronizacji lokalizacji z powiązany systemem telemetrycznym
- Urządzenie jest zbudowane z myślą o pracy w pełnym zanurzeniu

7. Dane techniczne

Dwustanowe wejścia impulsowe	W zależności od wykonania, jedno lub dwa gniazda (złącza A i B) z obsługą wejść cyfrowych lub analogowych. Tryby pracy wejść cyfrowych: DI1 A, DI1 B – zliczanie impulsów w przód lub wejście cyfrowe, DI2 A, DI2 B – zliczanie impulsów wstecz, sygnalizacja kierunku przepływu lub sygnalizacja wtargnięcia Napięcie otwartego obwodu V_{oc}: 3,3 V; rezystancja wewnętrzna: 1,1 MΩ Punkt przełączania „ON”: R < 100 kΩ, U < 0,27 V; „OFF”: R > 270 kΩ, U > 0,7 V Maksymalna częstotliwość impulsów: 40 Hz Czas trwania impulsu: >12,5 ms; Przerwa pomiędzy impulsami: >12,5 ms Gniazda kompatybilne z 6 pinowym wtykiem męskim typu SP1310/P6IN WEIPU Gniazda kompatybilne z 6 pinowym wtykiem męskim typu SP1310/P6IN WEIPU
Wejścia analogowe	W zależności od wykonania, jedno lub dwa gniazda (złącza A i B) z obsługą wejść cyfrowych lub analogowych. Dane wejście pracujące w trybie analogowym, może współpracować z trzyprzewodowym czujnikiem ciśnienia Mac-PW (patrz pkt. 10) lub sondą hydrostatyczną Mac-HS (patrz pkt. 11).
Czujniki ingerencji	(1) Ingerencja magnetyczna (opcja) (2) Otwarcie obudowy urządzenia (opcja) (3) Czujnik zalania (opcja) Obecność czujników zależy od wykonania urządzenia.
Zasilanie wewnętrzne	Wymienna bateria rozmiar D (R20), litowo-chlorkowo-tionylowa (Li-SOCl ₂) o napięciu znamionowym 3.6 V i pojemności 13 Ah
Czas pracy	Uzależniony od technologii pracy modemu, okresu rejestracji, ilości transmisji w miesiącu, temperatury pracy, poziomu sygnału sieci, pomiarów analogowych (np. ciśnienia). Dla przykładu: 7 lat pracy przy pracy w technologii NB-IoT lub LTE-M oraz wysyłce danych raz na dobę, przy poziomie sygnału CSQ = 28, temperaturze 21°C i przy okresie rejestracji 60 minut, bez pomiarów analogowych.
Dane historyczne	Urządzenie jest w stanie przechowywać dane rejestrowane w pamięci z ostatnich 80 dni przy założeniu: jedna wysyłka dziennie, okres rejestracji 60 minut, dane tylko z licznika V1
Modem komunikacyjny (pasma i moce)	Urządzenie wyposażone jest w modem obsługujący technologie NB-IoT / LTE-M / 2G: - Class 5 (+21 dBm +1,7/-3 dB) dla LTE HD-FDD pasma: LTE-Cat.M1: B1/B2/B3/B4/B5/B8/B12/B13/B18/B19/B20/B25/B26 /B27/B28/B66/B85 LTE-Cat.NB2: B1/B2/B3/B4/B5/B8/B12/B13/B18/B19/B20/B25/B28 /B66/B71/B85 - Class 4 (33 dBm $\pm$2 dB) dla GSM850 - Class 4 (33 dBm $\pm$2 dB) dla EGSM900 - Class 1 (30 dBm $\pm$2 dB) dla DCS1800 - Class 1 (30 dBm $\pm$2 dB) dla PCS1900 - Class E2 (27 dBm $\pm$3 dB) dla GSM850 8-PSK - Class E2 (27 dBm $\pm$3 dB) dla EGSM900 8-PSK - Class E2 (26 dBm $\pm$3 dB) dla DCS1800 8-PSK - Class E2 (26 dBm $\pm$3 dB) dla PCS1900 8-PSK Modem może pracować w pełnym zakresie temperatur pracy urządzenia.
Parametry anteny	Antena lutowana. Od strony EMC dopuszczalna długość kabla antenowego wynosi ponad 3 m.

Transmisja danych	• Bezpośredni odczyt danych przez urządzenie mobilne z NFC. • Wbudowany moduł NB-IoT / LTE-M / 2G; obsługa protokołów UDP i TCP
Zużycie danych	MacR6 N zużywa około 0.5 kB transferu danych mobilnych, przy założeniu: okres rejestracji 60 minut, wysyłka danych co 24h, rejestracja tylko licznika V1. Rzeczywiste wartości zużycia mogą się różnić z uwagi na różne minimalne naliczanie zużycia transferu przez operatorów.
Karta SIM	Micro-SIM (3FF) lub Embedded-SIM (e-SIM)
Opcje antenowe	Zintegrowana antena zewnętrzna na 3 metrowym przewodzie z maksymalnym zyskiem energetycznym 5 dBi, antena posiada magnetyczną podstawkę Złącze SMA żeńskie na 2 metrowym przewodzie umożliwiające podłączenie anteny zewnętrznej
Interfejs komunikacyjny	Interfejs NFC zgodny z normą ISO/IEC 14443, 13,56 MHz
Temperatura otoczenia	$-25 \leq T_a \leq +50^{\circ}\text{C}$
Stopień ochrony IP	IP68 (zgodnie z normą EN 60529)
Odporność obudowy na promieniowanie UV	Zgodnie z normą UL746C
Warunki pracy	Nie wykorzystywać urządzenia w pobliżu silnych pól elektromagnetycznych oraz w miejscach mogących znacząco tłumić sygnał sieci komórkowej
Masa	Około 500 g (zależnie od wersji)
Wymiary	114 x 110 x 45 mm

8. Połączenie przewodowe

Moduł MacR6 N spełnia normę ISO 22158 i jest w stanie zliczać impulsy z częstotliwością do 15Hz.

8.1 Parametry dotyczące konfiguracji wejść DI:

Nazwa parametru	Opis
DI1 configuration	konfiguracja pierwszego wejścia DI1 (Pulse 1A)
DI1 configuration	konfiguracja drugiego wejścia DI2 (Pulse 1C)
DI1 configuration	konfiguracja trzeciego wejścia DI3 (Pulse 1B)
DI Impulse Length	minimalna długości/czas impulsu na wejściu impulsowym lub styku; zakres konfiguracji 0,5ms do 100ms
DI Pause Length	minimalna długości/czas przerwy pomiędzy impulsami; zakres konfiguracji 10ms do 500ms
DI Alarm Length	minimalna długość/czas wykrycia alarmu [ms]. zakres konfiguracji 150ms do 5minut



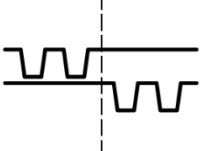
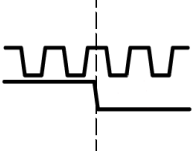
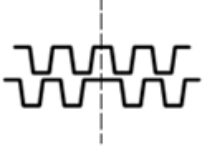
Przy konfiguracji wejść jako styki minimalny czas trwania sygnału jest ustawiony na stałe i wynosi **500ms** (minimum to 120ms)

Szczegółowy opis parametrów **DI1 configuration**, **DI2 configuration**, **DI3 configuration**

DIx configuration				Tryb pracy	Oznaczenie w identyfikatorze (X)
bit 0	bit 1	bit 2	Wartość dziesiętnie		
0	0	0	0	wyłączone	OFF
1	0	0	1	wejście impulsowe (jak w MacR6 i MacR8)	V
1	1	0	3	wejście stykowe NC (Normal Closed) (jak w MacR6 i MacR8)	NC
1	1	1	7	wejście stykowe NO (Normal Open) (jak w MacR6 i MacR8)	NO
0	1	0	2	Wejście kierunek	DIR
0	0	1	4	Wejście alarm (demontaż lub ingerencja magnetyczna)	A
0	1	1	6	Wejście impulsowe z przesunięciem fazowym (quadrature)	Vq
Tryb działania		Funkcje wejścia		Konfiguracja parametrów	

wejść liczących	DI1 Pulse 1A	DI2 Pulse 1B	DI3 Pulse 1C	DI1 configuration	DI2 configuration	DI3 configuration
Jeden kierunek, typ U	do przodu	-	-	1		0
Jeden kierunek z alarmem na DI2, typ U	do przodu	alarm	-	1	4	0
Dwa kierunki, typ B1	do przodu	do tyłu	-	1	1	0
Dwa kierunki, z linią kierunku, typ B2	do przodu do tyłu	linia kierunku	-	1	2	0
Dwa kierunki z alarmem na DI3, typ B1	do przodu	do tyłu	alarm	1	1	4
Dwa kierunki z alarmem na DI3, z linią kierunku, typ B2	do przodu do tyłu	linia kierunku	alarm	1	2	4
Dwa kierunki, przesunięcie fazowe, typ B3.	do przodu do tyłu	do przodu do tyłu	-	6	6	0
Dwa kierunki z alarmem na DI3, przesunięcie fazowe, typ B3	do przodu do tyłu	do przodu do tyłu	alarm	6	6	4

8.2 Typy działania wejść liczących

U	B1	B2	B3
			

Tryb działania wejść liczących	Funkcje wejścia			Konfiguracja parametrów		
	DI1 Pulse 1A	DI2 Pulse 1C	DI3 Pulse 1B	DI1 Configuration	DI2 Configuration	DI3 Configuration
Jeden kierunek, typ U	do przodu	-	-	1		0
Jeden kierunek z alarmem NC na DI2, typ U	do przodu	alarm (styk NC)	-	1	3	0
Jeden kierunek z alarmem NO na DI2, typ U	do przodu	alarm (styk NO)	-	1	7	0
Dwa kierunki, typ B1	do przodu	do tyłu	-	1	1	0
Dwa kierunki, z linią kierunku, typ B2	do przodu do tyłu	linia kierunku	-	1	2	0

Dwa kierunki z alarmem NC na DI3, typ B1	do przodu	do tyłu	alarm (styk NC)	1	1	3
Dwa kierunki z alarmem NO na DI3, typ B1	do przodu	do tyłu	alarm (styk NO)	1	1	7
Dwa kierunki z alarmem NC na DI3, z linią kierunku, typ B2	do przodu do tyłu	linia kierunku	alarm (styk NC)	1	2	3
Dwa kierunki z alarmem NO na DI3, z linią kierunku, typ B2	do przodu do tyłu	linia kierunku	alarm (styk NO)	1	2	7
Dwa kierunki, przesunięcie fazowe, typ B3.	do przodu do tyłu	do przodu do tyłu	-	6	6	0
Dwa kierunki z alarmem NC na DI3, przesunięcie fazowe, typ B3	do przodu do tyłu	do przodu do tyłu	alarm (styk NC)	6	6	3
Dwa kierunki z alarmem NO na DI3, przesunięcie fazowe, typ B3	do przodu do tyłu	do przodu do tyłu	alarm (styk NO)	6	6	7

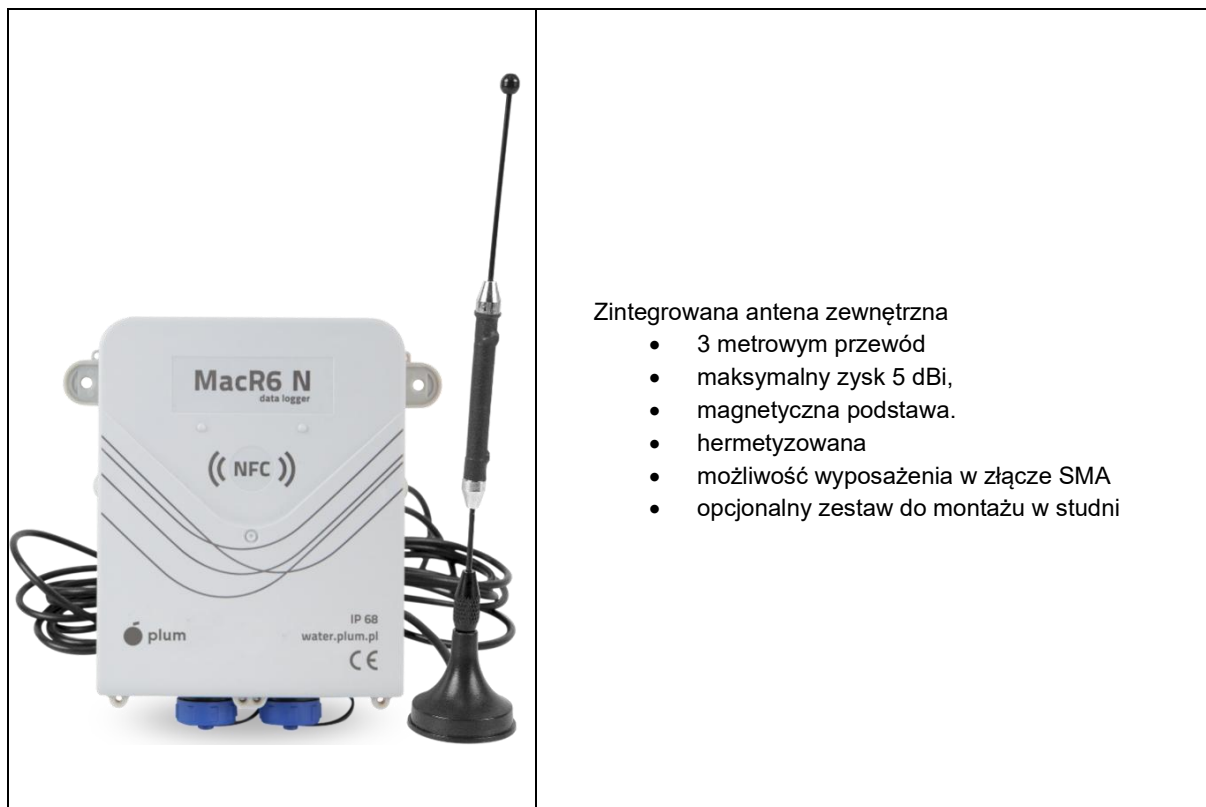
Przykładowe impulsatory kompatybilne z MacR6 N

- Itron Cyble Sensor V2
- IZAR Pulse 3&4 Flis



W przypadku impulsatorów bazujących na technologii wymagającej dodatkowego zasilania musi ono zostać dostarczone z innego źródła.

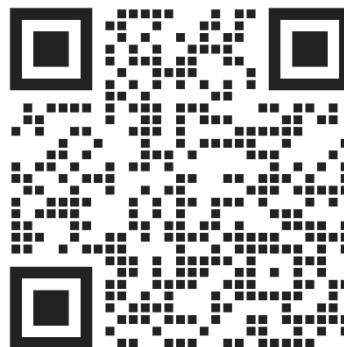
9. Antena



10. Czujnik ciśnienia Mac-PW

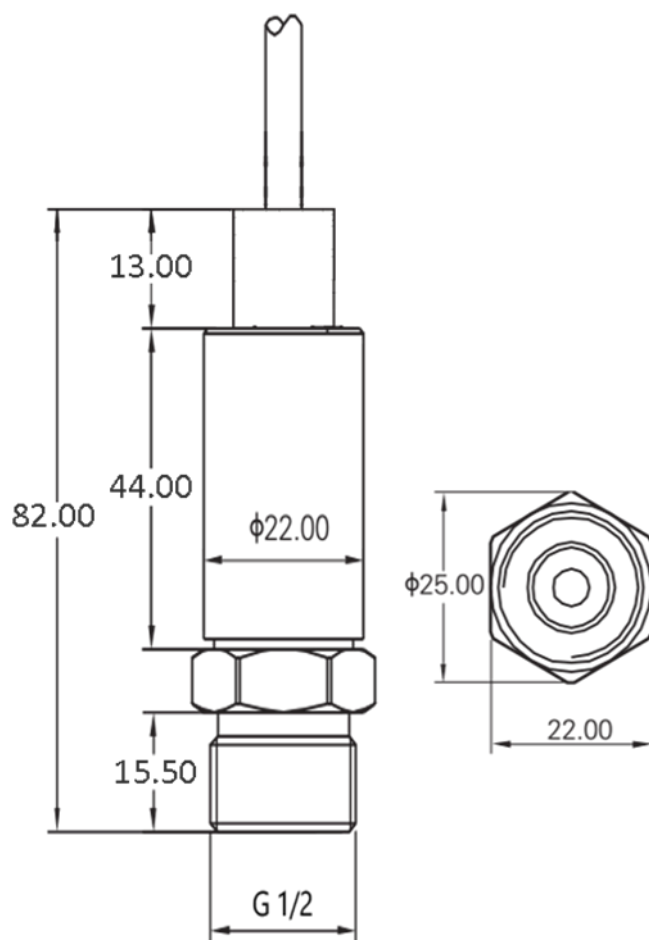
MacR6 N może pracować z zewnętrznymi czujnikami ciśnienia. Czujniki ciśnienia produkowane przez PLUM są dostępne w zakresach

1. 0 – 10 bar,
2. 0 – 26 bar.



10.1 Dane techniczne czujnika ciśnienia

Rejestrowane ciśnienie	Nadciśnienie (G)
Gwint	G1/2
Zakres pomiaru	0 – 10 bar // 0 – 26 bar
Względny błąd pomiaru Mac-PW	± 0,5% pełnego zakresu pomiarowego czujnika
Odporność na uderzenie (11 ms)	100g
Stopień ochrony	IP67
Materiał	Stal nierdzewna
Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)	Zgodnie z normą EN 61000-6
Sposób podłączenia	3-przewodowy
Długość przewodu	3 metry
Napięcie zasilania	5V DC
Sygnał wyjściowy	0,5 ÷ 4,5V DC
Temperatura przechowywania	-40 ÷ +125°C
Temperatura pracy	-40 ÷ +85°C



Czujniki Mac-PW, produkowane przez PLUM, posiadają zamontowane wtyki i są gotowe do bezpośredniego montażu.

10.2 Instalacja czujnika ciśnienia

- Czujnik ciśnienia powinien być zainstalowany w górnej części rury z uwagi na możliwość uszkodzenia zanieczyszczeniami zalegającymi w sieci wodociągowej.
- Zaleca się instalację zaworem odcinającym czujnikiem w celu łatwego serwisu.

10.3 Kalibracja czujników ciśnienia

W przypadku zastosowania innego modelu czujnika ciśnienia (kompatybilnego pod kątem zasilania) od dedykowanego rejestratora MacR6 N będzie wymagać kalibracji. Proces kalibracji odbywa się poprzez przesunięcie charakterystyki pomiarowej przy pomocy parametrów w tablicy DP

Opis parametru	Domyślna wartość
P1 cal A	1
P1 cal B	0

P2 cal A	1
P2 cal B	0

Bardzo ważnym parametrem czujnika ciśnienia jest długość czasu zasilania. Zbyt krótki czas może prowadzić do niepoprawnej kalibracji czujnika oraz błędnego pomiaru. Ten parametr ma istotny wpływ na żywotność baterii urządzenia.

Możemy ten parametr modyfikować przy pomocy tablicy dostępnych parametrów **P power delay** od wersji sprzętu HW 1.7.X. **Starsze urządzenia wymagają aktualizacji oprogramowania.**

Domyślna wartość długości czasu zasilania dla czujników Mac-PW produkowanych do połowy 2025 roku to 100ms, a nowsze produkcje wymagają 150ms. Niektórzy producenci mogą wymagać innej wartości tego parametru aby oddać charakterystykę czujnika. Należy ten czas wydłużyć zgodnie z wytycznymi podanymi przez producenta czujnika ciśnienia. Jeśli producent nie podaje żadnych wartości ustawiamy 2000ms i obniżamy do momentu, w którym nasze odczyty z czujnika ciśnienia wykrócą poza deklarowany błąd pomiarowy.

Procedurę kalibracji zaczynamy od zadania ciśnienia minimalnego oraz maksymalnego przy pomocy skalibrowanego zadajnika. Porównujemy odczytane wartości z urządzenia do zadanych i na tej podstawie wyliczamy współczynniki kalibracji.

Wzory funkcji w arkuszu kalkulacyjnym Excel

P1a = NACHYLENIE (zakresmin:zakresmax;pommin:pommax)

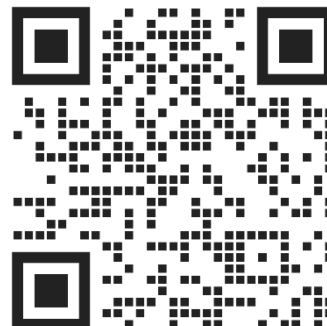
P1b = ODCIĘTA (zakresmin:zakresmax;pommin:pommax)

Przykładowe dane:

Zakres pomiarowy (bar)			
0	10		
p1 min	p1 max	p1a	p1b
0,2	10,5	0,97087	-0,1941748
0,3	10,2	1,01010	-0,3030303
0,15	10,2	0,99502	-0,1492537

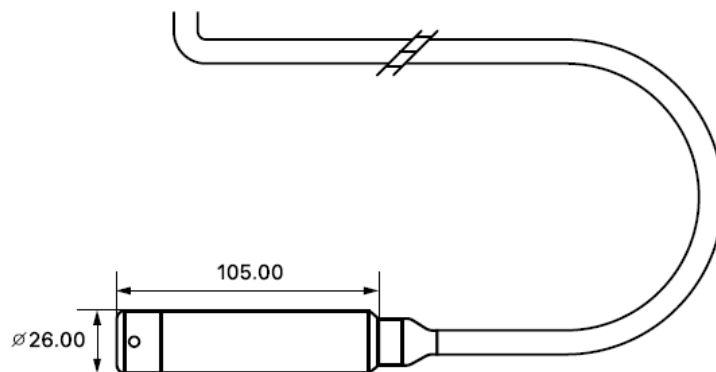
11. Sonda hydrostatyczna Mac-HS

Przemysłowa, hydrostatyczna sonda poziomu cieczy przeznaczona do pomiaru poziomu oczyszczonych ścieków, wody w zbiornikach, stawach, rzekach, studniach, odwiertach, sztolniach.



11.1 Dane techniczne sondy hydrostatycznej

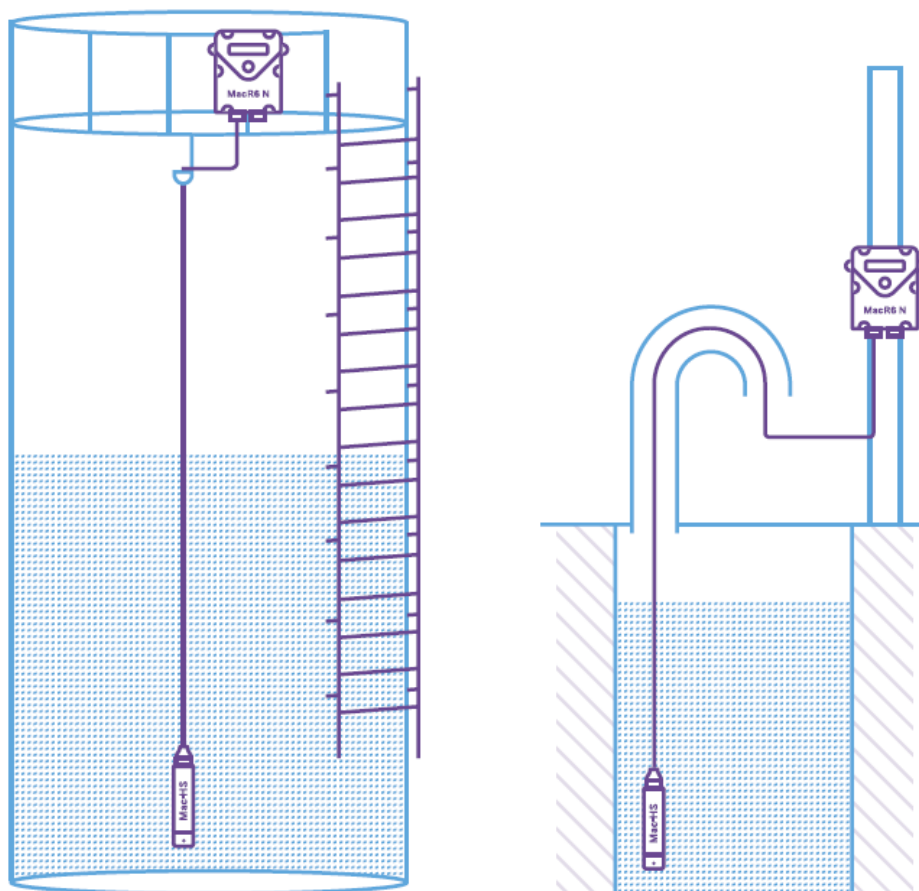
Zakresy pomiaru poziomu wody	0-5 metrów, 0-10 metrów, 0-20 metrów
Dostępne typowe długości przewodu	6 m, 11 m, 21 m
Pozycja montażowa	pionowa, wisząca na kablu lub montaż na dedykowanym wsporniku
Pobór energii na cykl pomiarowy	1,475 mJ
Wyjście sygnału	0,5 ~ 4,5 VDC
Napięcie zasilające	5 VDC
Temperatura pracy	0~ +50 C
Temperatura składowania	-20 ~ +70 C
Stopień ochrony obudowy	IP 68
Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)	ETSI EN 301 489-1 V2.2.3 ETSI EN 301 489-52 V1.2.1



Sonda hydrostatyczna Mac-HS może być używana z MacR6 N od wersji sprzętu HW 1.7.X.

Bardzo ważnym parametrem sondy jest długość czasu zasilania. Zbyt krótki czas może prowadzić do niepoprawnej kalibracji sondy oraz błędnego pomiaru. Ten parametr ma istotny wpływ na żywotność baterii urządzenia. Możemy ten parametr modyfikować przy pomocy tablicy dostępnych parametrów **P power delay** i dla sondy hydrostatycznej Mac-HS wymaga ustawienia 130ms.

11.2 Aplikacja – poziom pomiaru wody



Instalacja

1. Ważne informacje

Urządzenie MacR6 N wymaga ścisłego przestrzegania procedury instalacji. Każde odstępstwo może zadecydować o niepowodzeniu procesu i wymagać kolejnej wizyty w lokalizacji.

Konfiguracja urządzenia odbywa się lokalnie przy pomocy NFC lub zdalnie za pomocą platformy odczytowej. Przed udaniem się na miejsce instalacji zalecana jest instalacja karty SIM (jeśli urządzenie zostało dostarczone bez karty) oraz dodanie do konta w systemie odczytowym eWebTel. Następnie należy przetestować komunikację z platformą tak aby upewnić się czy karta SIM jest aktywna oraz czy adres serwera ustawiony jest poprawnie.

Procedura uruchomienia modułu w miejscu instalacji składa się z kilku kroków:

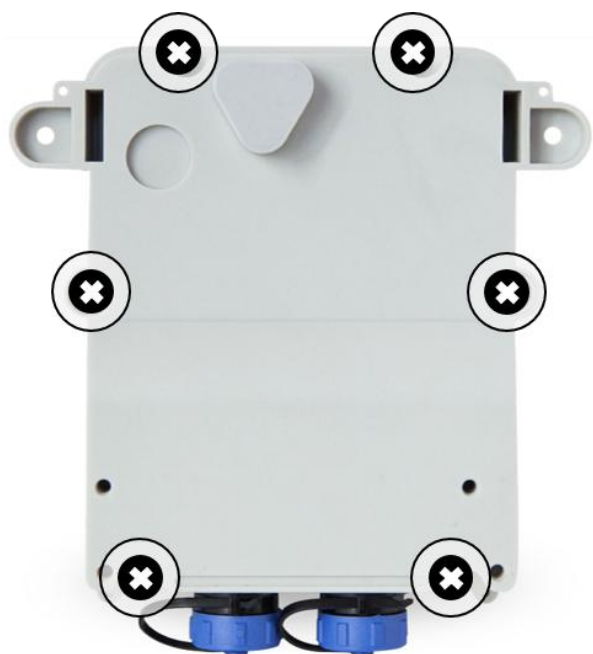
- Weryfikacja wodomierza (stan techniczny, waga impulsu)
- Montaż modułu telemetrycznego oraz anteny
- Podłączenie modułu do opomiarowanego sprzętu
- Konfiguracja modułu
- Inicjalizacja pierwszej komunikacji
- Sprawdzenie poprawności wprowadzonych danych w platformie odczytowej



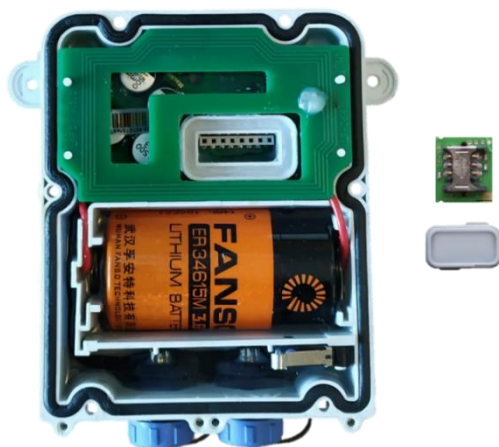
Brak inicjalizacji pierwszej komunikacji w lokalizacji docelowej może spowodować brak transmisji danych do platformy odczytowej.

2. Instalacja karty SIM

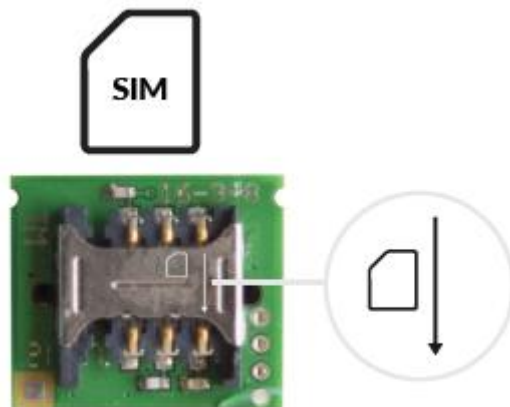
Odkręć 6 wkrętów Torx i zdejmij pokrywę obudowy



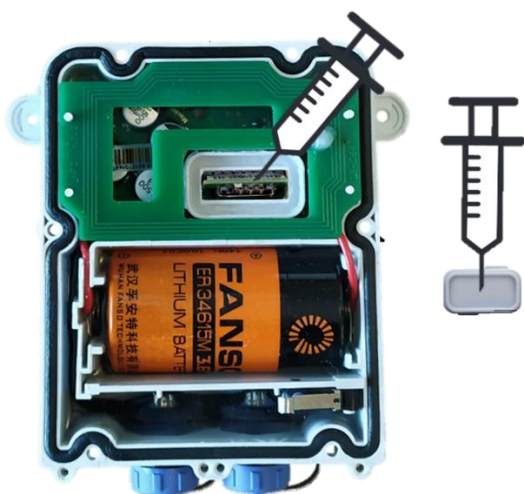
Zdejmij pokrywkę gniazda karty SIM, a następnie wyjmij koszyk karty (simholder)



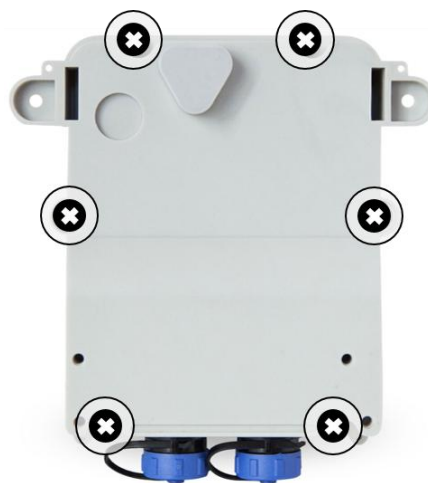
Wsuń kartę SIM do simholdera zgodnie z symbolem na rysunku, a następnie zainstaluj w gnieździe.



Używając strzykawki, szczelnie wypełnij żelę przestrzeń gniazda karty SIM, jego obwód i pokrywkę. Nałóż pokrywkę na gniazdo.



Przykręć pokrywę obudowy używając wszystkich 6 wkrętów typu Torx



Instalację karty SIM należy wykonywać w miejscu o niskiej wilgotności powietrza



W trakcie konfiguracji parametrów rejestratora aplikacją mobilną *ConfiT!* rejestratory, pamiętaj o zaprogramowaniu **ko**du PIN karty

3. Instalacja anteny

Odpowiednia instalacja anteny jest **kluczowa** dla poprawnej pracy urządzenia. Przewód nie może być zwinięty, pokręcony. Powinien być możliwie prosty i pozbawiony pętli.

Rejestrator zainstalowany w studni musi mieć antenę umieszczoną w najwyższym możliwym miejscu. Studnie wodomierzowe znajdują się pod powierzchnią gruntu, co tłumi zasięg sieci GSM. Zastosowanie anteny na długim przewodzie, lub wersji rejestratora z przedłużonym przewodem do podłączenia anteny zewnętrznej, redukuje wpływ głębokości instalacji rejestratora. Antena z magnetyczną podstawą umożliwia montaż od spodu do pokrywy studni lub do jej kołnierza.

Zaleca się zabezpieczyć przewód anteny przed spadnięciem na dno komory wodomierzowej poprzez przytwierdzenie go opaską zaciskową np. do szczebla drabiny.

Komponent aktywny anteny **nie może dotykać do innych elementów otoczenia**.



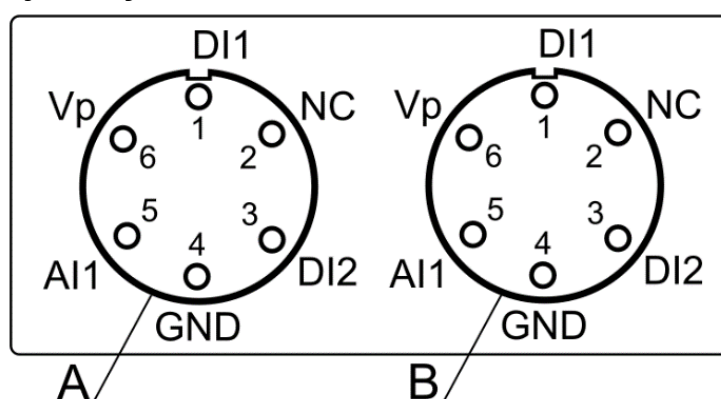
4. Montaż z użyciem zewnętrznych nadajników impulsów

MacR6 N w wersji sprzętowej z jednym lub dwoma złączami wejściowymi umożliwia podłączenie nadajników impulsów i czujników ciśnienia w różnych konfiguracjach.



Zobacz możliwe konfiguracje wejść MacR6N w punkcie KONFIGURACJE WEJŚĆ MACR6 N, aby uzyskać więcej informacji.

4.1 Opis złącz wejściowych

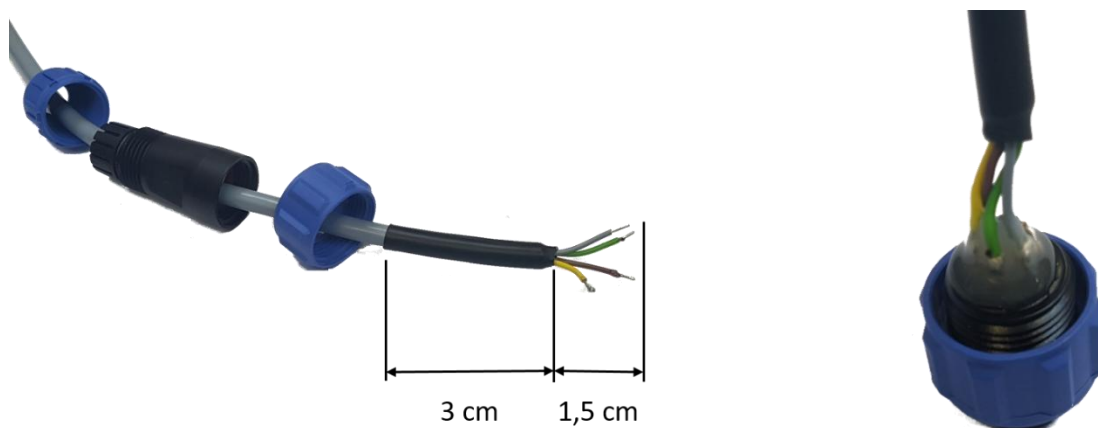


1. DI1 **A**, DI1 **B** – wejścia cyfrowe konfigurowalne (impulsowe lub dwustanowe). Impuls dwukierunkowy,
2. NC – niewykorzystywany,
3. DI2 **A**, DI2 **B** – wejścia cyfrowe konfigurowalne (impulsowe lub sygnalizacyjne): licznik wsteczny; sygnalizacja kierunku przepływu (zwarcie – kierunek wsteczny, rozwarcie - przepływ w przód); kontrola ciągłości przepływu; wejście sygnalizacyjne,
4. GND – masa,
5. AI1 **A**, AI1 **B** – wejścia analogowe: pomiar napięcia czujnika ciśnienia 0,5 – 5V DC,
6. Vp – zasilanie czujnika ciśnienia 5V DC.

4.1 Przygotowanie wtyku nadajnika impulsu

PLUM dostarcza gotowy przewód wykorzystujący 3 piny do podłączenia standardowego przepływomierza. Jeśli będzie konieczne wykorzystanie innych pinów należy przygotować odpowiednio wtyk. PLUM dostarcza następujące akcesoria:

- wtyk 6-pin IP68,
- rurka termokurczliwa,
- żel silikonowy w strzykawce.

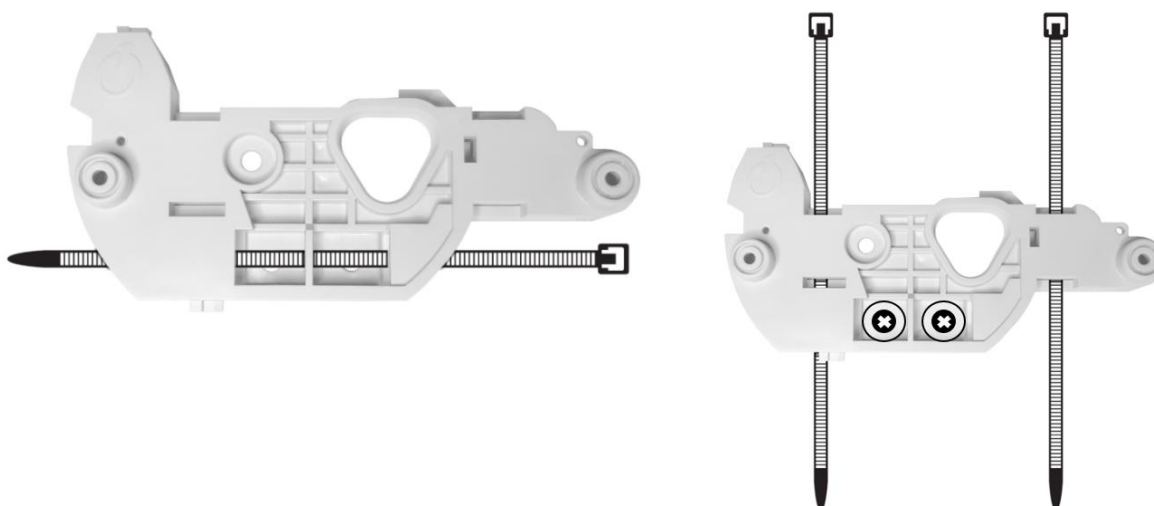


1. Rozkręć wtyk na 3 elementy składowe i nałóż na przewód nadajnika. Wsuń koszulkę termokurczliwą tak, by pojedyncze żyły były widoczne na około 1,5 cm i obkurcz ją przy użyciu źródła ciepła np. opalarką elektryczną.
2. Przylutuj przewody do pinów wtyku zgodnie z opisem złączy wejściowych rejestratora.
3. Zalutowane przewody zabezpiecz żelem silikonowym i skręć wtyk.

4.2 Montaż rejestratora na rurze lub powierzchni płaskiej

Adapter przeznaczony do wodomierzy ITRON spełnia również funkcję uniwersalnego uchwyty naściennego lub uchwyty np. na rurę. Montażu na rurze pionowej lub poziomej dokonuje się z użyciem plastikowych opasek zaciskowych, jak na ilustracjach poniżej. Dwa otwory o średnicy 3mm oznaczone symbolami wkrętów poniżej umożliwiają montaż na ścianie przy użyciu kołków rozporowych.

Montaż rejestratora do adaptera przeprowadza się przy użyciu nitów montażowych.



Konfiguracja

1. Pierwsza transmisja oraz instalacja

Urządzenie zostało wyposażone w interfejs NFC (Near Field Communication) pracujący w częstotliwości 13,56 MHz zgodnie ze standardem ISO/IEC 14443.

Przed konfiguracją MacR6 N pobierz i zainstaluj aplikację mobilną **ConfiT! Rejestratory**

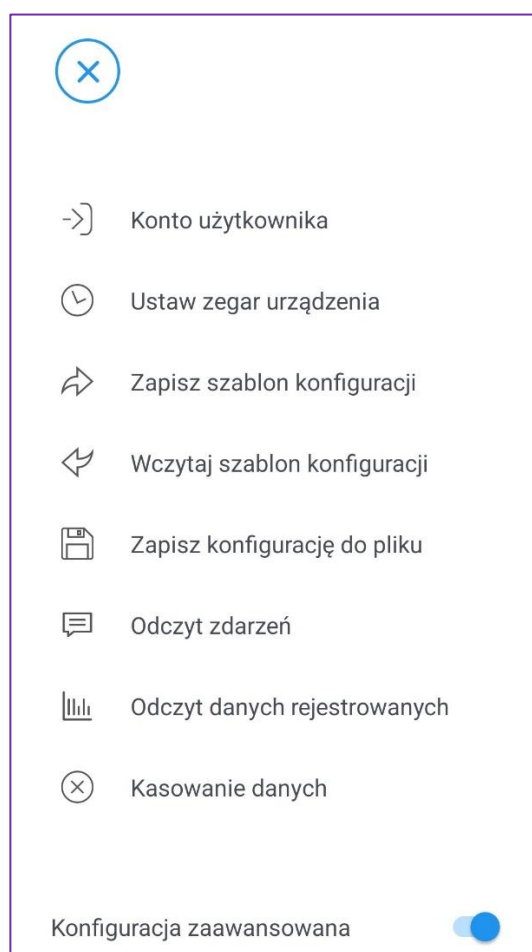
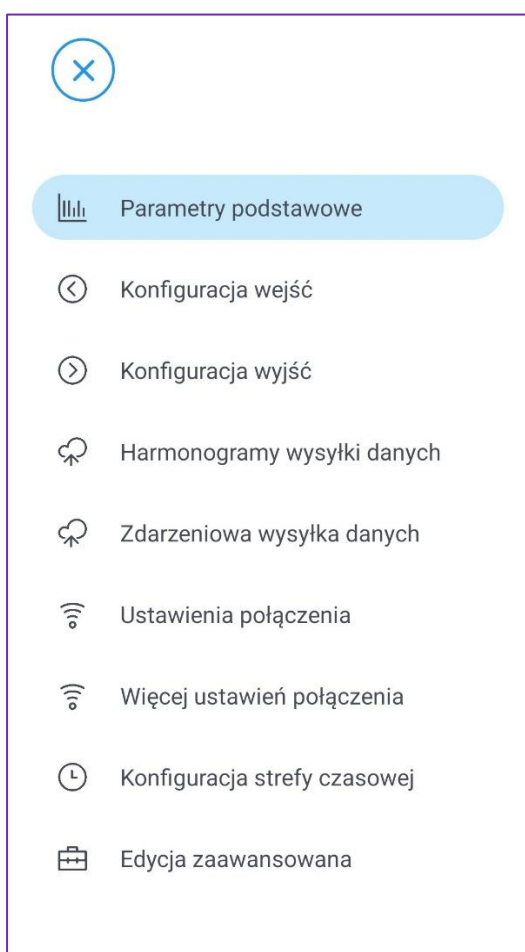
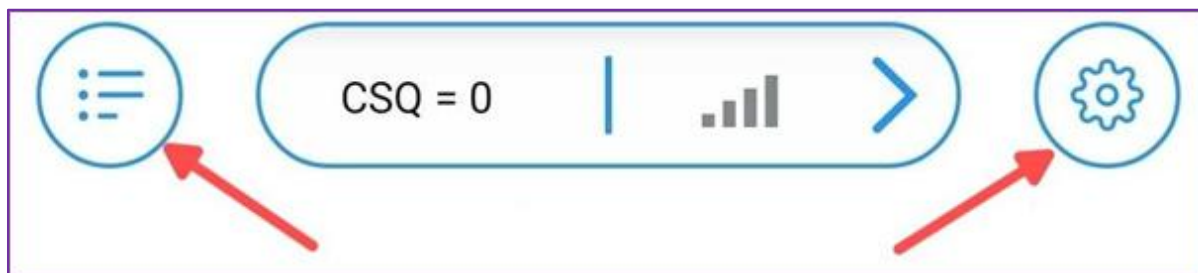
Aplikację można otrzymać po wysłaniu zapytania email na adres service.gas@plum.pl lub pobrać bezpośrednio z aplikacji z Google Play Store.



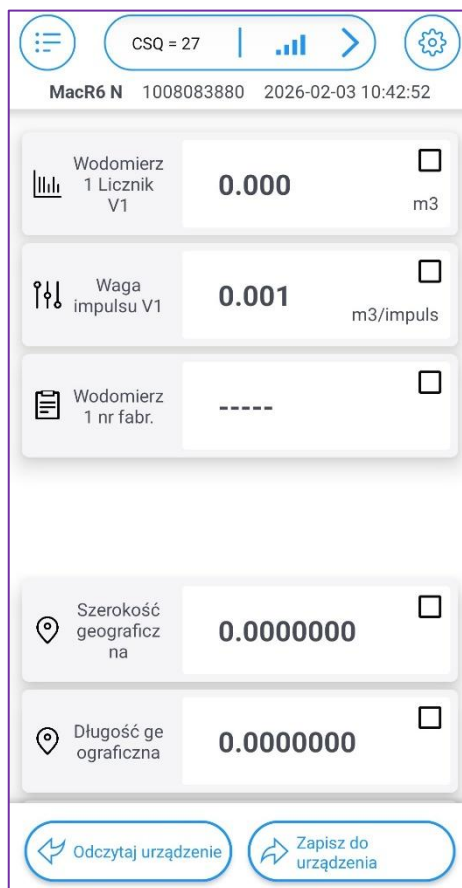
Pełny opis aplikacji znajdziesz w podrozdziale: [APLIKACJA MOBILNA CONFIT!....](#)

1. Włącz aplikację <i>ConfiT! rejestratory</i>. 2. Wybierz opcję <i>NFC</i>. 3. Przyłóż telefon do MacR6 N. Nastąpi odczyt danych. 4. Jeśli czas w urządzeniu nie jest zgodny z tym ustawionym w telefonie automatycznie pojawi się monit o ustawieniu prawidłowej daty i godziny w urządzeniu	 NFC Bluetooth Profile urządzeń  Ustaw zegar urządzenia Czas na urządzeniu powinien zostać zsynchronizowany. 2022.02.28 10:41 ☒ Ustaw czas lokalny ☐ Ustaw czas zimowy ☐ Ustaw manualnie AKCEPTUJ
5. Przejdź do zakładki konfiguracja wejść 6. Skonfiguruj wejścia urządzenia zależnie od sposobu montażu i podłączonych akcesoriów.	CSQ = 0 Signal strength icon Settings icon MacR6 N 1004409850 2022-02-28 10:43:43 Urządzenie jest w trybie magazynowym WYJDŹ Z TRYBU MAGAZYNOWEGO Wodomierz 1 Licznik V1 0.000 m3 Waga impulsu V1 0.001 m3/impuls Parametry podstawowe - Wejścia analogowe Konfiguracja wejść - Harmonogramy wysyłki - Zdarzeniowa wysyłka danych - Ustawienia połączenia - Informacje o urządzeniu

Przy pomocy dwóch ikon umieszczonych w górnych rogach ekranu możemy otworzyć menu wyboru parametrów oraz konfiguracji urządzenia na dowolnym ekranie aplikacji ConfiT! Rejestratory.



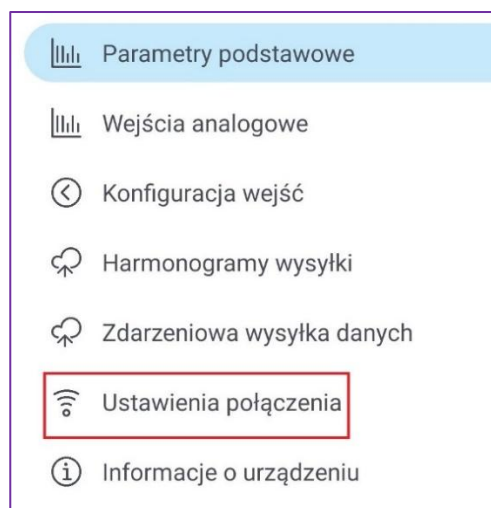
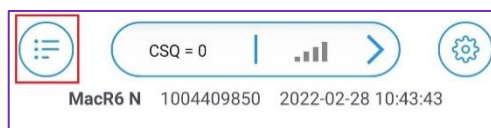
- Przejdź do sekcji **parametry podstawowe**
- Ustaw **stan licznika** przepływomierza/wodomierza,
- Skonfiguruj **wagę impulsu**,
- Zaleca się skonfigurować numer fabryczny wodomierza/przepływomierza.



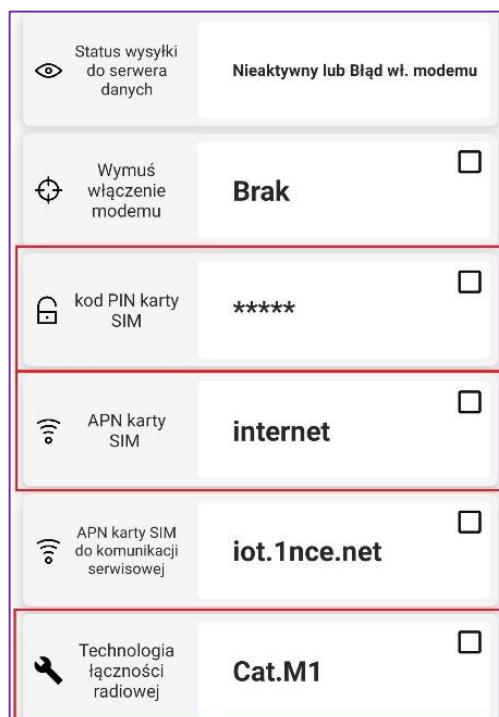
- Przeprowadź konfigurację wejść zliczających zgodnie z połączeniem przewodowym
- Wybierz dokładną konfigurację podłączenia przewodowego dla każdego urządzenia podpiętego do rejestratora wybierając ikonę nad odpowiednim złączem



- Wybierz przycisk Więcej i zakładkę Ustawienia połączenia.



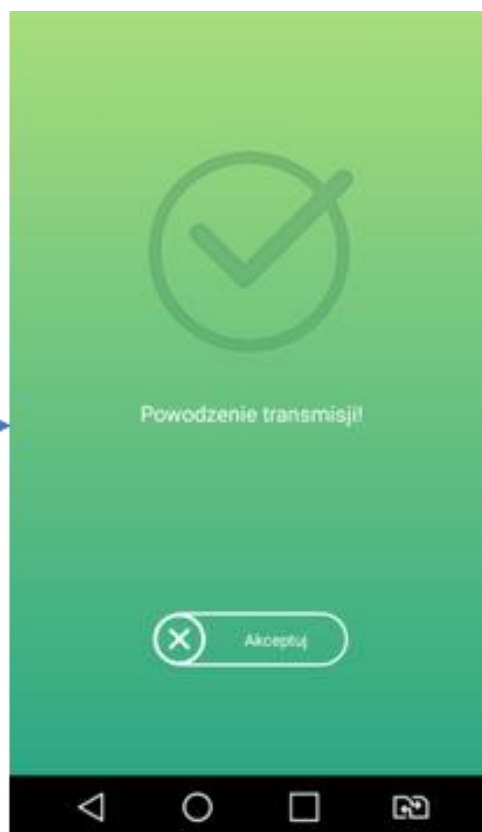
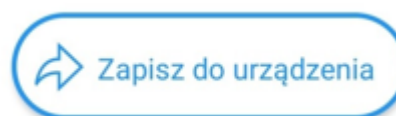
- Wpisz Kod PIN karty SIM.
- Ustaw prawidłowy APN.
- Wybierz technologię łączności (2G/CAT.M1/NB-IoT).
- Technologia, która jest ustawiona jako pierwsza będzie domyślną metodą transmisji. W przypadku braku możliwości wysyłki danych rejestrator będzie próbował łączyć się w pozostałych technologiach



- Przejdź do zakładki Ustawienia połączenia.
- W zakładce Wymuś włączenie modemu wybierz jedno z poleceń i zapisz do urządzenia:
- Wyślij raport po instalacji.
- Rejestrator wyśle komplet danych na serwer jako potwierdzenie poprawnej instalacji i pierwsze zgłoszenie do systemu.

Status wysyłki do serwera danych	Sukces (H+P+T)
Status wysyłki do serwera danych [DEC]	49407
Stan zadań modemu	-----
Wymuś włączenie modemu	Brak ☐

- Wybierz Zapisz do urządzenia na dole ekranu i dokonaj zapisu konfiguracji przez przyłożenie telefonu do powierzchni modułu.



- Naciśnij Odczytaj urządzenie i przyłóż telefon do rejestratora, aby potwierdzić, że dane zostały przesłane poprawnie

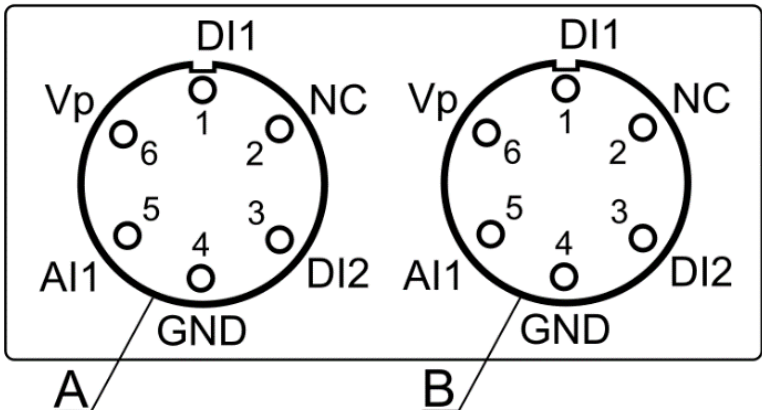


**ZAKOŃCZONO POMYŚLNIE KONFIGURACJĘ INSTALACYJNĄ
MACR6 N**

2. Konfiguracja wejść

MacR6 N umożliwia dokładną konfigurację pracy wejść pomiarowych która odbywa się poprzez NFC

ZŁĄCZE LEWE (A)	ZŁĄCZE PRAWE (B)
P1 / DI1 / DI2	V2 / P2 / DI1 / DI2
V1 / P1 / DI1 / DI2	V2 / P2 / DI1 / DI2



Oznaczenia:

V1 – licznik objętości V1 (złącze A <pinDI1>);

V2 – licznik objętości V2 (złącze B <pinDI1>);

P1 – ciśnienie P1 (złącze A);

P2 – ciśnienie P2 (złącze B);

DI1 – wejście cyfrowe (konfigurowalne) złącza A;

DI2 – wejście cyfrowe (konfigurowalne) złącza B;

X - wyłączone.

2.1 Przykłady konfiguracji wejść



NC | P1 | P2

| rejestracja ciśnienia na złączu A
| rejestracja ciśnienia na złączu B



NC | P1 | V2

| rejestracja ciśnienia na złączu A
| wodomierz podłączony do złącza B

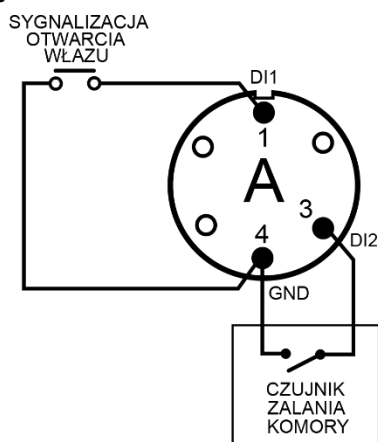


NC | V1 | V2

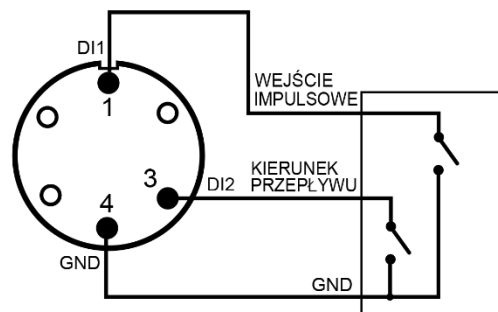
| wodomierz 1. podłączony do złącza A
| wodomierz 2. podłączony do złącza B

2.2 Schematy podłączeń

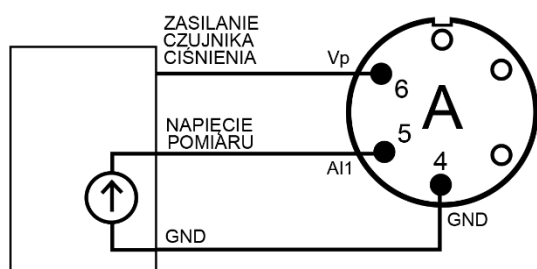
Detekcja zalania studni wodomierza i otwarcia pokrywy studni



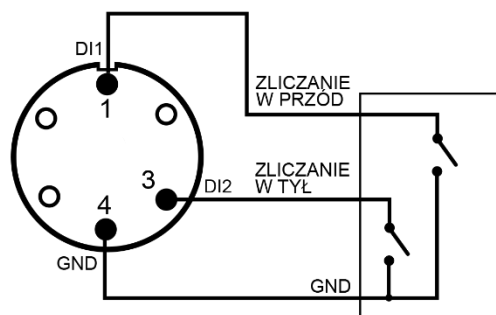
Zliczanie impulsów z detekcją kierunku przepływu



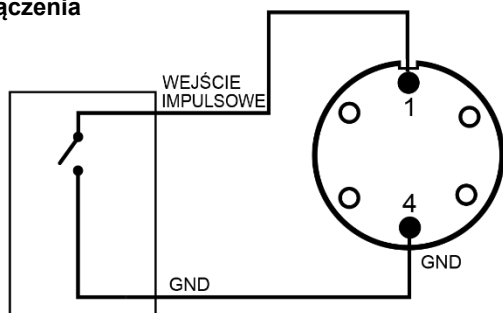
Rejestracja ciśnienia



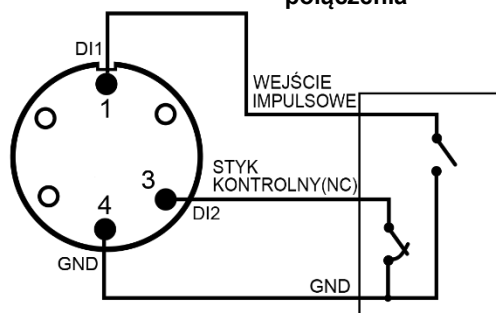
Zliczanie impulsów w obu kierunkach



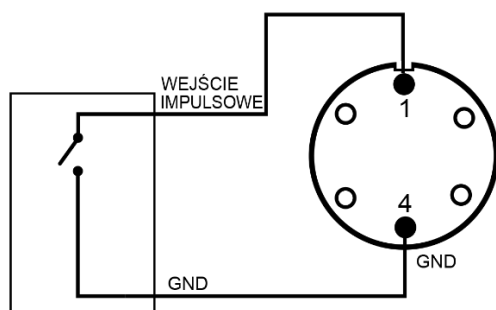
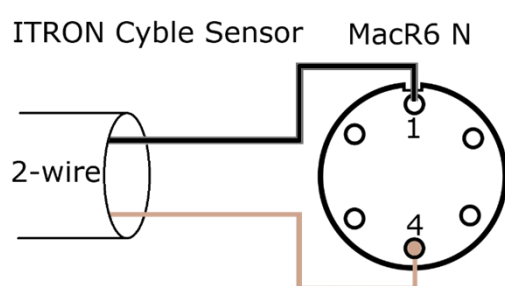
Zliczanie impulsów bez kontroli ciągłości połączenia



Zliczanie impulsów z kontrolą ciągłości połączenia



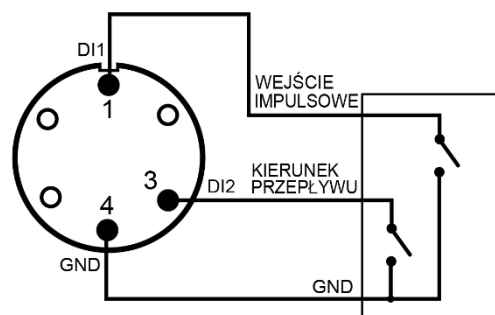
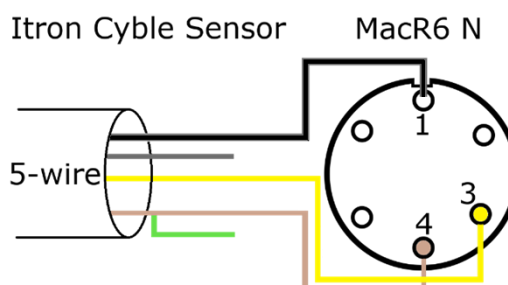
2.2.1 Itron Cyble Sensor V2



DI1 – wejście impulsowe



GND – masa



DI1 – wejście impulsowe

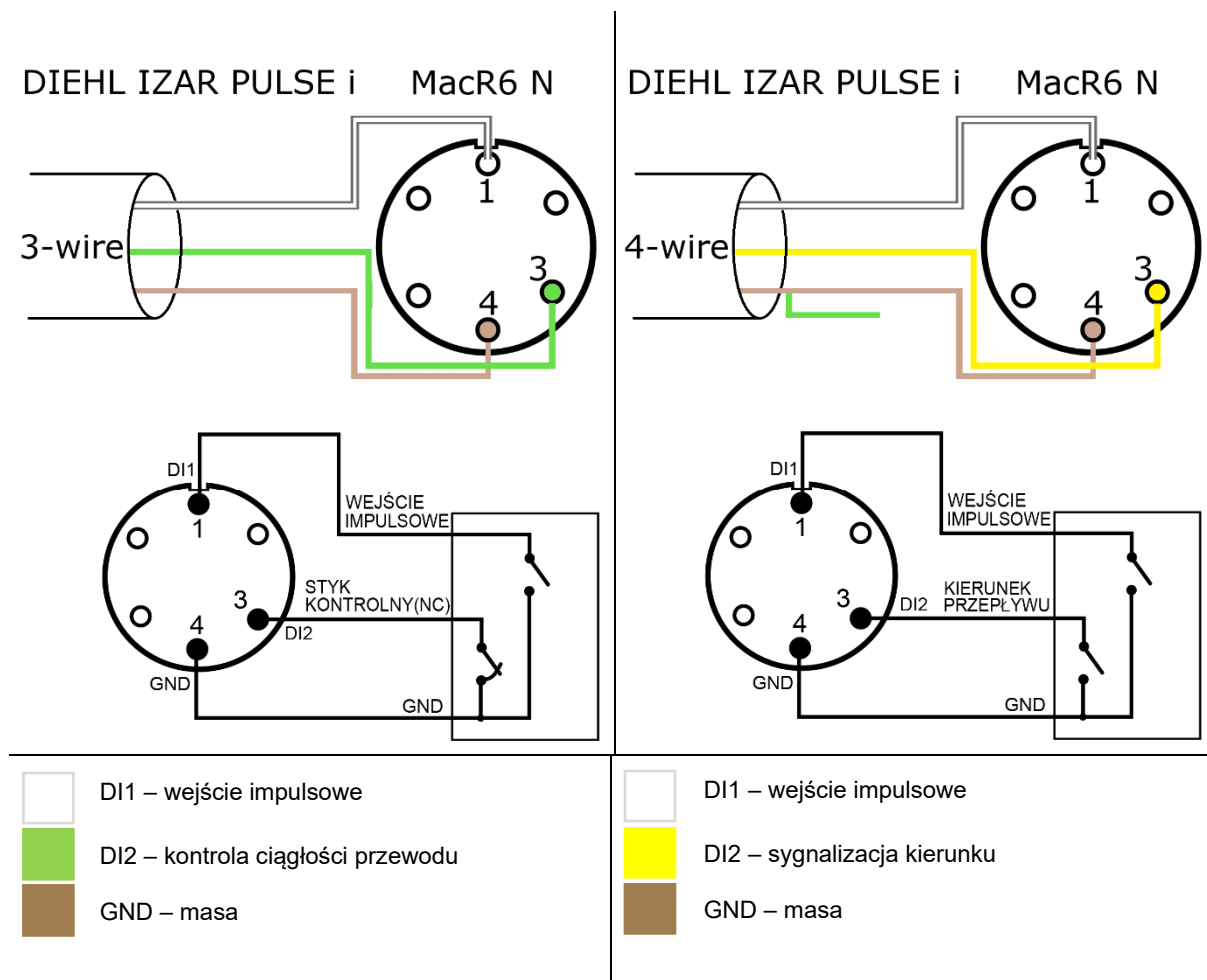


DI2 – sygnalizacja kierunku



GND – masa

2.2.2 Diehl Izar Pulse i



3. Pozostałe wskazówki instalatorskie

Poniżej znajduje się lista punktów na które należy zwrócić uwagę podczas instalacji urządzenia, by uniknąć problemów w czasie jego działania. Producent deklaruje rzetelność pomiarów, czas pracy na baterii oraz ciągłość pracy w sieci GSM przy spełnieniu następujących warunków:

- **ZASIĘG I JAKOŚĆ SIECI GSM REJESTRATORA.**

Upewnij się, że operator sieci GSM, którego karta SIM zostanie użyta, zapewnia zasięg w miejscu instalacji. Zdarzają się "białe plamy" na mapach, gdzie poziom sygnału sieci jest bardzo niski, niestabilny lub nie ma go w ogóle. Zaleca się wykonanie testu GSM w miejscu instalacji przy zamkniętej pokrywie studni.

Proces instalacji urządzenia może być wydłużony przy szczególnie niskim zasięgu.

Eksplatacja

1. Wstęp

Poprawnie zainstalowany MacR6 N nie wymaga dalszej obsługi. Okresowo wymagany jest jedynie przegląd i wymiana baterii.

Czas pracy rejestratora w głównej mierze zależy od częstotliwości wysyłania danych. Firma PLUM deklaruje nieprzerwaną pracę przez 7 lat przy następujących warunkach:

- praca w technologii NB-IoT lub LTE-M
- odpowiednio wysoki poziom zasięgu sieci komórkowej
- wysyłka danych raz dziennie
- okres rejestracji 60 minut.
- brak pomiarów analogowych (np. ciśnienia)

W zależności od ustawionych parametrów urządzenia, czas pracy może być zgoła inny.

Przybliżone zużycie baterii zakładające różne aspekty pracy (z uwzględnieniem powyższych) przedstawiono w tabeli poniżej:

Harmonogram wysyłki danych	Poziom sygnału sieci GSM (CSQ)	Przybliżony czas pracy
Rzadziej niż raz dziennie	25 – 31	Ponad 7 lat
Raz dziennie	25 – 31	7 lat
Raz dziennie	< 24	5-6 lat
4 razy dziennie	25 – 31	2 lata
4 razy dziennie	< 24	18 miesięcy
Codziennie, co godzinę	25 – 31	5 miesięcy
Codziennie, co godzinę	< 24	3 miesiące

Przykładowo, przy pracy z dwoma czujnikami ciśnienia, pomiarem ciśnienia co 1 minutę i przy powyższych założeniach, czas życia baterii to ok 1 rok.

Pozostałe czynniki wpływające na dłuższy czas życia baterii urządzenia:

- Brak nadmierowej liczby wysłanych alarmów.
- Brak uszkodzeń anteny lub uziemienia elementu czynnego.
- Brak zalania anteny wodą.
- Uszkodzenia złączy zewnętrznych nadajników impulsu
- Brak podłączonych czujników, które wykorzystują baterię w rejestratorze

2. Konfiguracja zdalna - eWebTel

Zaawansowana zdalna jest możliwa przy pomocy dowolnej przeglądarki internetowej (w tym mobilnych) przy pomocy platformy odczytowej eWebTel.

Szczegółowy opis systemu znajduje się dokumencie „eWebTel instrukcja obsługi” dostępnym na stronie www.water.plum.pl. W tym rozdziale zostaną omówione parametry które są zapisane w nieulotnej pamięci urządzenia modyfikowane zdalnie.

Aby dokonać zmian należy wejść w sekcję **Edycja Zaawansowana**. Zostanie wyświetlona kompletna tablica **Dostępnych Parametrów (DP)** zawierająca surowe wartości bez objaśnień. Funkcja ta jest przeznaczona jedynie dla zaawansowanych użytkowników.



Nieautoryzowane zmiany parametrów tablicy **mogą spowodować awarię urządzenia**.

 administrator Olszaniecki Paweł Info PL					
MacR6 N, 1004228096 Adres: Firma: Firma Testowa					
Parametry urządzenia Wszystkie					
Indeks DP	Nazwa parametru	Wartość	Jednostka (na podstawie tablicy dp)	Data rejestracji w bazie danych	
0	V1	0	[m3]	02.05.2024 08:47:25	
1	V2	0	[m3]	02.05.2024 08:47:25	
2	P1max	0	[kPa]	02.05.2024 08:47:25	
3	P1min	0	[kPa]	02.05.2024 08:47:25	
4	P2max	0	[kPa]	02.05.2024 08:47:25	
5	P2min	0	[kPa]	02.05.2024 08:47:25	
6	P1	0	[kPa]	02.05.2024 08:47:25	
7	P2	0	[kPa]	02.05.2024 08:47:25	
8	Battery Lvl	33	[%]	12.03.2025 08:37:32	
9	CSQ	29		12.03.2025 08:37:32	

Modyfikacja parametru jest możliwa po kliknięciu ikony **Edytuj** . Mamy możliwość konfiguracji jedynie tych parametrów urządzenia przy których ona widnieje. Pozostałe są wyświetlane w celach diagnostycznych.



Nasze zmiany zostaną wprowadzone dopiero gdy urządzenie wyśle dane rejestrowane zgodnie z zaprogramowanym harmonogramem lub zostanie lokalnie uruchomiony tryb instalacji urządzenia.

W kolejnym oknie będziemy poproszeni o wprowadzenie nazwy użytkownika i hasła dostępowego urządzenia. Funkcje serwisowe są dostępne tylko dla użytkownika SERWIS oraz hasła serwisowego które jest generowane na dany dzień. Domyślne hasło dla USER-000 to 4096.


Edycja parametru: V1

Użytkownik
USER-000

Hasło

••••



Dotychczasowa wartość
1

[m3]

Nowa wartość parametru
1237,65

[m3]

Zapisz

Anuluj


eWebtel

Zlecenie zmiany parametru zostało dodane. Zostanie przekazane podczas następnej sesji komunikacyjnej urządzenia.

Ok

Następnie system eWebTel wskaże przy modyfikowanym parametrze ikonę  świadczącą o przyjęciu polecenia do realizacji.

Indeks DP	Nazwa parametru	Wartość	Jednostka (na podstawie tablicy dp)	Data rejestracji w bazie danych
0	V	3 	[m3]	08.08.2022 04:02:07

Przesuwając na nią kursor wyświetli opis z wartością, która zostanie zmodyfikowana.

Brak możliwości edycji parametru. Ponowna modyfikacja będzie możliwa po następnej komunikacji z urządzeniem, lub po usunięciu zmian za pomocą przycisku "Usuń". Docelowa wartość parametru urządzenia: '3.01'.

Modyfikacje mogą zostać odwołane przy użyciu przycisku **Usuń** . W momencie, gdy nasze zmiany zostaną zapisane w urządzeniu ikona  zniknie i aby zmodyfikować wartość będziemy musieli rozpoczynać cały proces od początku.

3. Komunikacja lokalna NFC

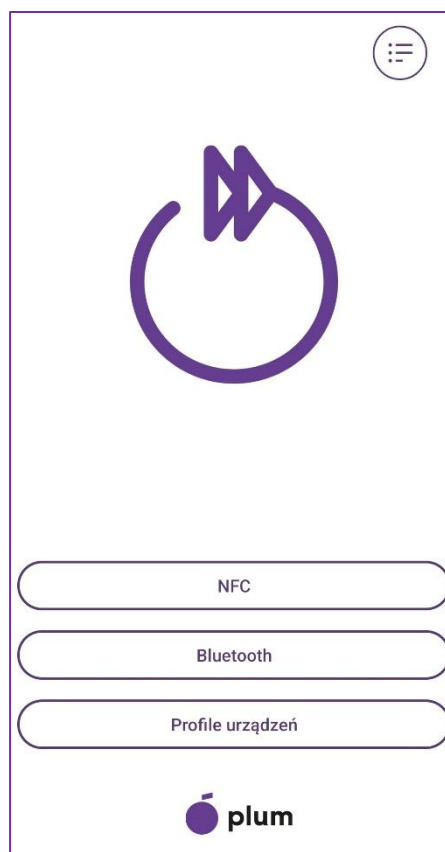
Urządzenie zostało wyposażone w interfejs NFC (Near Field Communication) pracujący w częstotliwości 13,56 MHz zgodnie ze standardem ISO/IEC 14443.

Przed konfiguracją rejestratora MacR6 N pobierz i zainstaluj aplikację mobilną **ConfiT! Rejestratory**

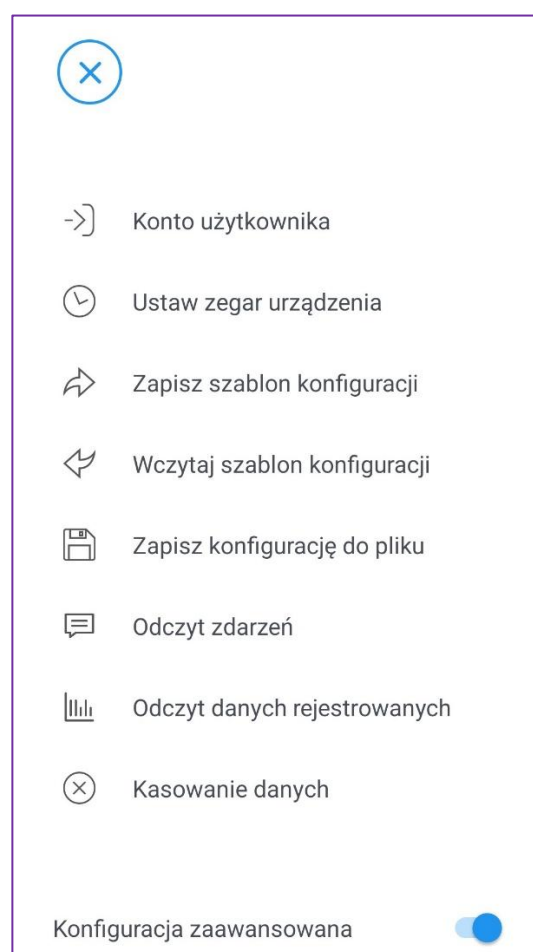
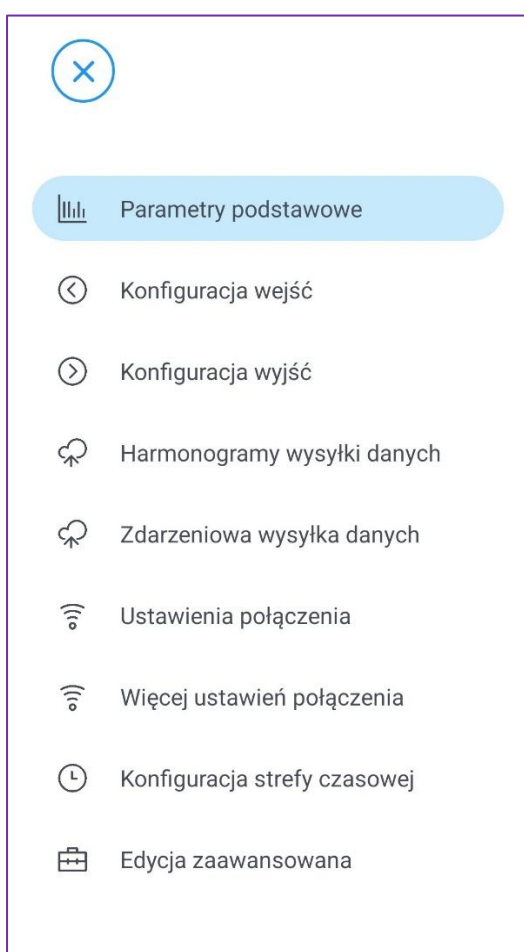
Aplikację można otrzymać po wysłaniu zapytania email na adres service.gas@plum.pl lub bezpłatnie pobrać bezpośrednio z aplikacji z Google Play Store (link w kodzie QR).



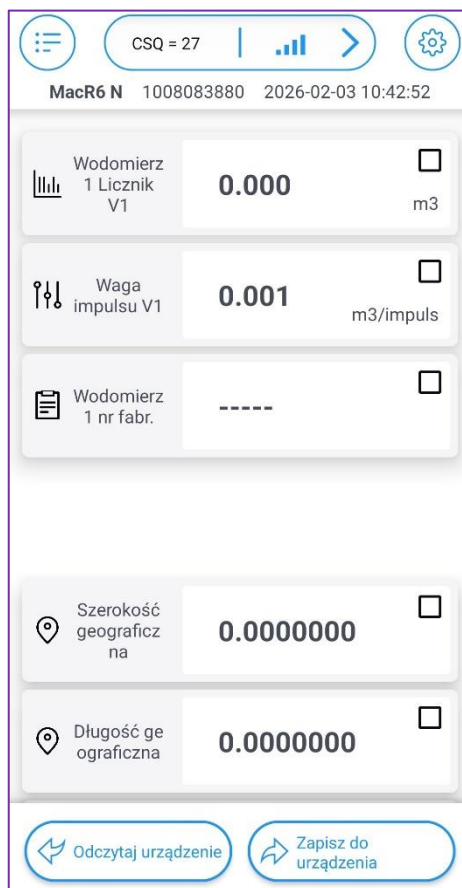
- Uruchom aplikację **ConfiT! Rejestratory**
- Po aktywacji menu NFC przyłóż telefon do powierzchni modułu w celu odczytu jego konfiguracji
- Ułożenie telefonu zależy od lokalizacji anteny



Przy pomocy dwóch ikon umieszczonych w górnych rogach ekranu możemy otworzyć menu wyboru parametrów oraz konfiguracji urządzenia na dowolnym ekranie aplikacji ConfiT! Rejestratory.



- Przejdź do sekcji **parametry podstawowe**
- Ustaw **stan licznika** przepływomierza/wodomierza,
- Skonfiguruj **wagę impulsu**,
- Zaleca się skonfigurować numer fabryczny wodomierza/przepływomierza.



CSQ = 27 |  > 

MacR6 N 1008083880 2026-02-03 10:42:52

 Wodomierz 1 Licznik V1	0.000	☐ m3
 Waga impulsu V1	0.001	☐ m3/impuls
 Wodomierz 1 nr fabr.	----	☐

 Szerokość geograficz na	0.0000000	☐
 Długość ge ograficzna	0.0000000	☐

 Odczytaj urządzenie  Zapisz do urządzenia

- Przeprowadź **konfigurację wejść** zliczających zgodnie z połączeniem przewodowym
- Jeśli przepływomierz wymaga innego czasu trwania oraz przerwy między impulsami możemy zmienić te wartości w tym miejscu



CSQ = 27 |  > 

MacR6 N 1008083880 2026-02-03 10:42:52

Montaż bezpośredni ☐



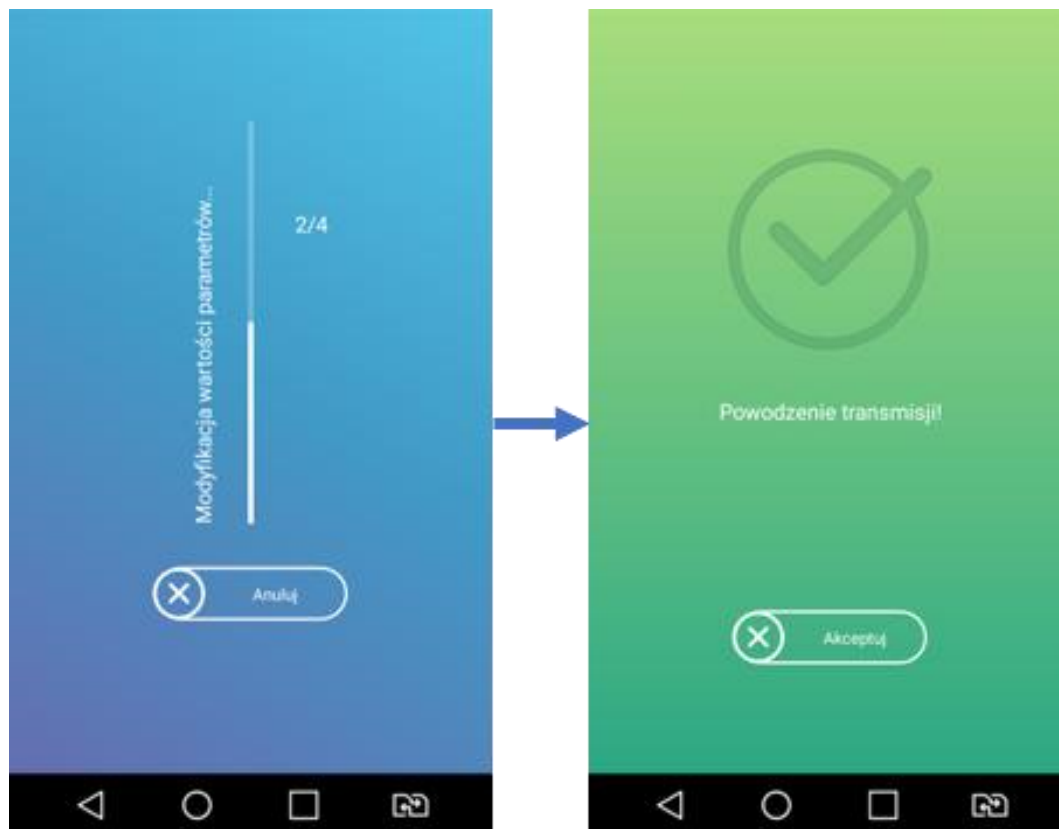
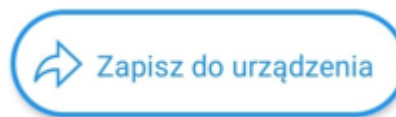


Funkcja złącza (A) Funkcja złącza (B)

Wodomierz / Przepływomierz Złącze wyłączone

 Odczytaj urządzenie  Zapisz do urządzenia

- Wybierz **Zapisz do urządzenia** na dole ekranu i dokonaj zapisu konfiguracji przez przyłożenie telefonu do powierzchni modułu.



- Naciśnij **Odczytaj urządzenie** i przyłóż telefon do rejestratora, aby potwierdzić, że dane zostały przesłane poprawnie



3.1 Wysłka danych rejestrowanych

- Wejdź w lewe menu
- Wybierz ustawienia połączenia
- Wybierz Wymuś włączenie modemu a następnie Wyślij raport danych rejestrowanych
- Wybierz zapisz do urządzenia a następnie przyłóż telefon do MacR6 N
- Oczekaj chwilę a następnie odczytaj urządzenie
- Pole Status wysyłki do serwera danych powinno zmienić się na „transmisja w toku”. Po zakończeniu wysyłki zostanie wyświetlony komunikat „sukces”

3.2 Weryfikacja stanu licznika

Aby zweryfikować licznik odczytaj MacR6 N przy pomocy aplikacji ConfiT! Rejestratory a następnie porównaj ze stanem liczydła mechanicznego/elektronicznego wodomierza/przepływomierza

3.3 Korekta stanu licznika

Aby skorygować stan licznika należy przy pomocy aplikacji ConfiT! Rejestratory w sekcji Parametry podstawowe wprowadzić odpowiednią wartość i zapisać ją do urządzenia.

4. Wymiana wodomierza/przepływomierza

Procedura wymiany wodomierz/przepływomierz przewiduje dwa scenariusze.

- wymiana kompletnego zestawu na nowy wodomierz/przepływomierz + nowy rejestrator
- wymiana wodomierz/przepływomierz z zachowaniem poprzedniego rejestratora

W obu przypadkach jest możliwe zachowanie danych historycznych punktu pomiarowego.

4.1 Wymiana zestawu wodomierz plus rejestrator

Przed wyruszeniem na lokalizację, gdzie zainstalowane jest urządzenie należy przygotować zestaw wodomierz/przepływomierz oraz rejestrator. Zalecane jest przetestowanie połączenia przewodowego, skonfigurowanie długości, czasu oraz wagi impulsu w przypadku przepływomierza. Następnie przeprowadzamy konfigurację złącz w rejestratorze.

Po przeprowadzeniu niezbędnych prac instalacyjnych w lokalizacji docelowej należy wymusić wysyłkę raportu po instalacji, aby potwierdzić prawidłową instalację anteny oraz zainicjować kalibrację modułu telemetrycznego.

Następnie należy przeprowadzić procedurę wymiany urządzenia w systemie eWebTel co zapewni ciągłość historycznych danych punktu pomiarowego. Procedura powinna zostać przeprowadzona w ciągu siedmiu dni od daty instalacji

Jeśli nie zależy nam na danych historycznych procedura wymiany w eWebTel nie jest konieczna do prawidłowej pracy urządzenia. W celu poprawnej integracji z systemami zewnętrznymi usuwamy stare urządzenie z systemu.

4.2 Procedura zachowania danych historycznych



Urządzenie zastępuje tylko punkty pomiarowe w jakie jest wyposażone. Przykład. Stare urządzenie posiadające punkty pomiarowe V1, V2 zostaje wymienione na nowe, które posiada jedynie punkt V. Dane punktu V2 zostaną utracone!



Punkty Pomiarowe muszą być właściwie nazwane. Nazwę punktu kończymy „, V” dla punktu pomiaru prze-pływu „, P” dla punktu pomiaru ciśnienia oraz „, E” dla punktu pomiaru energii tak aby zachować ciągłość danych w systemie. Jeśli konieczna jest integracja z systemem SCADA zalecane jest unikanie polskich znaków.



W przypadku, kiedy nazwa punktu pomiarowego starego urządzenia jest zgodna z numerem seryjnym urządzenia (wartość domyślna) **konieczna jest jej zmiana** przed rozpoczęciem procedury.



Przed demontażem starego urządzenia zalecane jest wysłanie raportu instalacyjnego lub wysłanie danych zgodnie z harmonogramem. Pozwoli nam to zachować ciągłość danych rejestrowanych.

Następnie wybieramy urządzenie, które wymieniamy i na stronie szczegółów urządzenia rozpoczynamy proces za pomocą ikony „Wymień urządzenie” znajdującej się w prawym rogu ekranu.



Ekran główny **Wymiany Urządzenia** zawiera informacje dotyczącą nowego urządzenia, daty wymiany urządzenia oraz dane punktów pomiarowych.

Wymiana urządzenia

MacIQ WM, 1004585219

Adres:

Wybór urządzenia

Nowe urządzenie

1004585229 ()

Data wymiany urządzenia

Data wymiany urządzenia

☐ Chcę określić inną datę demontażu i instalacji urządzenia

Mapowanie punktów pomiarowych

Obecny punkty pomiarowy

główny.punkt.pomiarowy.V

Proponowany docelowy punkt pomiarowy

1004585229_V

☐ Akceptuję powyższy wybór punktów pomiarowych

Możemy określić inną datę demontażu i instalacji urządzenia lub wybrać identyczną.

Wymiana urządzenia


MacQ WM, 1004585219
Adres:

Wybór urządzenia

Nowe urządzenie

1004585229 ()

Data demontażu urządzenia

Data demontażu urządzenia

Data instalacji urządzenia

☒ Chcę określić inną datę demontażu i instalacji urządzenia
☐ Ustaw różne daty instalacji dla punktów pomiarowych

Mapowanie punktów pomiarowych

Obecny punkt pomiarowy

punkt pomiarowy_V

Proponowany docelowy punkt pomiarowy

1004585229_V

☐ Akceptuję powyższy wybór punktów pomiarowych

Następnie wybieramy docelowy punkt pomiarowy który ma zastąpić obecny. Zapis zmian jest możliwy dopiero po zaznaczeniu opcji akceptacji wyboru



W przypadku gdy nowe urządzenie **nie utworzyło poprawnie** punktu pomiarowego nie znajdzie się on na liście i mapowanie punktu będzie niemożliwe

Po potwierdzeniu zapisu zmian jesteśmy przeniesieni na stronę szczegółów nowego urządzenia. Pojawi się ikona, która będzie ułatwiała nam rozpoznanie tego sprzętu. Po najechaniu kursorem wyświetli nam się informacja które urządzenie zostało zastąpione.

Szczegóły urządzenia


MacQ WM, 1004585229

Szczegóły urządzenia

Poziom baterii

100%

Poziom sygnału GSM



Temperatura otoczenia

0 °C

Ostatnia aktywność

30.08.2022 08:37:57

Punkty pomiarowe

punkt pomiarowy_V

Zdarzenia

☐

Nazwa zdarzenia

Data rozp.

Data zak.

Data skwitowania

Osoba zatwierdzająca

Komentarz

Brak danych

Wyniki od 0 do 0 z 0

Poprzedni

Strona 1 z 0

Następny

Nawet jeśli wymienione urządzenie będzie próbowało się skomunikować z platformą dane nie zostaną zapisane tak aby zachować ciągłość punktu pomiarowego.

Widok szczegółów starego urządzenia zawiera adnotację z przeprowadzonej wymiany. Sekcja punkty pomiarowe jest pusta, gdyż zostały one przyporządkowane do nowego urządzenia podczas procedury wymiany.

MacR6 N Instrukcja obsługi

44

Szczegóły urządzenia



Urządzenie po wymianie. Zostało zastąpione przez urządzenie **1004585229**



MacQ WM, 1004585219
 Adres:

① Szczegóły urządzenia

Poziom baterii	
Poziom sygnału GSM	
Temperatura otoczenia	0 °C
Ostatnia aktywność	30.08.2022 04:02:21

① Punkty pomiarowe

Punkty pomiarowe zostaną utworzone podczas najbliższej komunikacji urządzenia z systemem

Zdarzenia

☐

Nazwa zdarzenia	Data rozp.	Data zak.	Data skwitowania	Osoba zatwierdzająca	Komentarz
Brak pasujących wyników					

Wyniki od 0 do 0 z 0 z 2 wszystkich rekordów

Poprzedni
Strona **1** z 0
Następny

W widoku **Listy Urządzeń** stare urządzenie dalej widnieje jest jednak oznaczone kolorem pomarańczowym

Urządzenia

Nieaktywność urządzeń

PDF

CSV

Dostępność urządzeń

PDF

CSV

Urządzenia

PDF

CSV

Tabela

Wyszukaj

Filtr

Usuń zaznaczone urządzenia

Wyniki od 1 do 8 z 8 (z 22 wszystkich rekordów)

Poprzedni

Strona 1 z 1

Następny

	Wyświetl 25 wyników na stronę																																																																																	
☐	<table><tr><th>Numer serijny</th><th>Adres</th><th>Typ urządzenia</th><th>Status</th><th>Pozost baterii</th><th>Zasięg</th><th>Operator GSM</th><th>Data ostatniego raportu</th><th>Priorytet parowania</th></tr><tr><td>☐ 1004585219</td><td>---</td><td>MacIQ WM</td><td> </td><td> </td><td> </td><td>T-Mobile</td><td></td><td> </td></tr><tr><td>☐ 1005051548</td><td>---</td><td>MacIQ WM</td><td> </td><td> </td><td> </td><td>T-Mobile</td><td></td><td> </td></tr><tr><td>☐ 1004168493</td><td>---</td><td>MacR6 N</td><td> </td><td> </td><td> </td><td>T-Mobile</td><td></td><td> </td></tr><tr><td>☐ 1004585217</td><td>---</td><td>MacIQ WM</td><td> </td><td> </td><td> </td><td>T-Mobile</td><td></td><td> </td></tr><tr><td>☐ 1005735084</td><td>---</td><td>MacREJ 5 W</td><td> </td><td> </td><td> </td><td>T-Mobile.pl (26002)</td><td></td><td> </td></tr><tr><td>☐ 1005735082</td><td>---</td><td>MacREJ 5 W</td><td> </td><td> </td><td> </td><td>T-Mobile.pl (26002)</td><td></td><td> </td></tr><tr><td>☐ 1004466404</td><td>---</td><td>MacR6 N</td><td> </td><td> </td><td> </td><td>T-Mobile</td><td></td><td> </td></tr><tr><td>☐ 1004585229</td><td>wymiana urządzenia stare</td><td>MacIQ WM</td><td> </td><td> </td><td> </td><td>T-Mobile</td><td></td><td> </td></tr></table>	Numer serijny	Adres	Typ urządzenia	Status	Pozost baterii	Zasięg	Operator GSM	Data ostatniego raportu	Priorytet parowania	☐ 1004585219	---	MacIQ WM				T-Mobile			☐ 1005051548	---	MacIQ WM				T-Mobile			☐ 1004168493	---	MacR6 N				T-Mobile			☐ 1004585217	---	MacIQ WM				T-Mobile			☐ 1005735084	---	MacREJ 5 W				T-Mobile.pl (26002)			☐ 1005735082	---	MacREJ 5 W				T-Mobile.pl (26002)			☐ 1004466404	---	MacR6 N				T-Mobile			☐ 1004585229	wymiana urządzenia stare	MacIQ WM				T-Mobile		
Numer serijny	Adres	Typ urządzenia	Status	Pozost baterii	Zasięg	Operator GSM	Data ostatniego raportu	Priorytet parowania																																																																										
☐ 1004585219	---	MacIQ WM				T-Mobile																																																																												
☐ 1005051548	---	MacIQ WM				T-Mobile																																																																												
☐ 1004168493	---	MacR6 N				T-Mobile																																																																												
☐ 1004585217	---	MacIQ WM				T-Mobile																																																																												
☐ 1005735084	---	MacREJ 5 W				T-Mobile.pl (26002)																																																																												
☐ 1005735082	---	MacREJ 5 W				T-Mobile.pl (26002)																																																																												
☐ 1004466404	---	MacR6 N				T-Mobile																																																																												
☐ 1004585229	wymiana urządzenia stare	MacIQ WM				T-Mobile																																																																												

Jeśli urządzenie zostało wymienione z powodów technicznych zalecane jest jego nieusuwanie z konta do celów diagnostycznych.

Natomiast jeżeli planujemy ponownie zainstalować usunięte urządzenie w innym punkcie należy usunąć je z systemu i dodać ponownie do konta **Firmy**.

4.3 Wymiana wodomierza z zachowaniem poprzedniego rejestratora

Po przeprowadzeniu niezbędnych prac instalacyjnych, sprawdzeniu wycieków należy przeprowadzić procedurę identyczną jak w przypadku instalacji nowego modułu.

Dane które będziemy edytować ograniczają się do stanu licznika oraz numeru seryjnego wodomierza oraz daty legalizacji (jeśli wymagana).



Zalecane jest umieszczenie informacji w polu **Opis** w **Edycji Podstawowej** zawierającej datę wymiany wodomierza.

5. Wymiana rejestratora

W przypadku konieczności wymiany urządzenia przed instalacją na wodomierzu wymagane jest dodanie nowego urządzenia na konto **Firmy** w systemie eWebTel.

Następnie po dodaniu urządzenia do konta należy wymusić wysyłkę raportu po instalacji.

Po weryfikacji poprawnej komunikacji z platformą odczytową oraz potwierdzeniu przesłania pełnej **Tablicy DP w Konfiguracji Zaawansowanej** rejestrator możemy przystąpić do wymiany modułu.

6. Alarmy urządzenia – zdarzeniowa wysyłka danych

Zdarzenia generowane przez urządzenie dzielimy na dwa rodzaje – alarmy procesowe oraz alarmy chwilowe.

Alarmy chwilowe są wysyłane przez urządzenie w momencie wystąpienia incydentu. Są to zdarzenia krytyczne które mają istotne znaczenie dla poprawnego pomiaru oraz pracy urządzenia. Zakończenie alarmu jest rejestrowane, gdy nie wystąpi ono ponownie do czasu kolejnej komunikacji zaplanowanej zgodnie z harmonogramem. Do tej grupy zaliczamy:

- Przepływ wsteczny – wykrycie przepływu wstecznego powyżej określonego progu
- Przekroczony próg przepływu maksymalnego lub minimalnego – wykrycie przepływu wody powyżej lub poniżej określonej wartości w zadanym okresie
- Ingerencja magnetyczna – wykrycie silnego zewnętrznego pola magnetycznego występującego w ciągu danego okresu

Alarmy procesowe są wysyłane podczas planowej wysyłki zgodnie z harmonogramem. Do tej grupy zdarzeń zaliczamy:

- Niski stan baterii – wykrycie niskiego stanu wartości liczydła baterii
- Niski poziom sieci GSM – brak poprawnej komunikacji z urządzeniem w ciągu zadanego okresu
- Procedura instalacji urządzenia – informacja o przeprowadzonym procesie instalacji lub korekty licznika



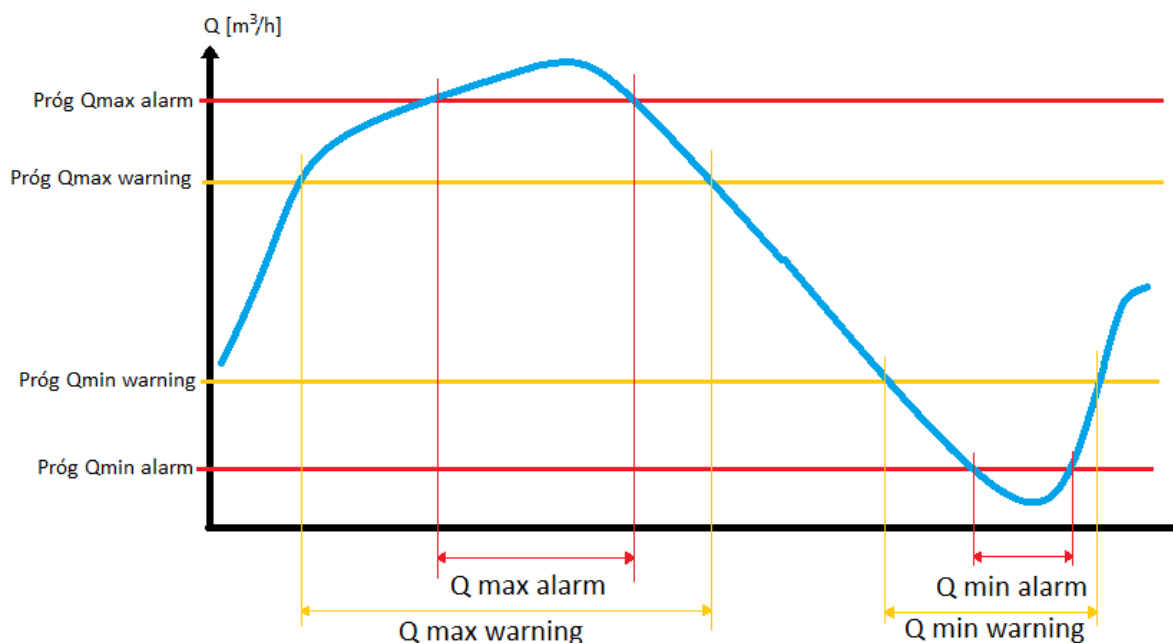
Alarmy mogą być generowane przez nieprawidłową eksploatację lub konfigurację modułu telemetrycznego.

6.1 Alarm przepływu

W urządzeniu występują 4 zdarzenia związane z przekroczeniem progów przepływu:

Q max alarm	alarm zgłaszany jest, jeżeli przepływ wody w [m ³ /h] przekroczy wartość progu Q max alarm
Q min alarm	alarm zgłaszany jest, jeżeli przepływ wody w [m ³ /h] spadnie poniżej progu Q min alarm
Q min warning	ostrzeżenie zgłaszane jest, jeżeli przepływ wody w [m ³ /h] przekroczy wartość progu Q max warning
Q max warning	ostrzeżenie zgłaszane jest, jeżeli przepływ wody w [m ³ /h] spadnie poniżej progu Q min warning

Kolejność wystąpienia alarmów ilustruje poniższy wykres:



Wykrycie przekroczenia progu alarmowego i ostrzegawczego przepływu skorelowane jest z okresem rejestracji urządzenia (parametr **“Reg. period”**) oraz zależy od wartości parametru **“Q events delay”**.

W momencie rejestracji (domyślnie o pełnej godzinie, gdy Reg. period = 60min) sprawdzane są progi alarmów i ostrzeżeń przepływu z poprzedniego okresu rejestracji. Jeżeli okres rejestracji jest mniejszy niż godzina, przepływ jest przeliczany na przepływ godzinowy. Np. przy 5 min okresie rejestracji, jeżeli w ciągu ostatnich 5 minut przepłynęło $dV = 0,2 \text{ m}^3$ to przepływ godzinowy wyliczamy stosując wzór:

$$Q = dV \cdot (60\text{min} / \text{okres rejestracji w minutach})$$

w naszym przypadku:

$$Q = 0,2 \cdot (60 / 5) = 2,4 \text{ [m}^3/\text{h]}$$

W chwili wykrycia przekroczenia progu alarmowego, rozpoczyna się etap sprawdzania czy przekroczenie nie jest chwilowe. Co 5 minut ponownie sprawdzany jest przepływ. Jeżeli przekroczenie przepływu utrzymuje się przez kolejne, określone w parametrze **“Q events delay”** (domyślnie 5), razy wtedy dopiero generowany jest alarm od danego przekroczenia.

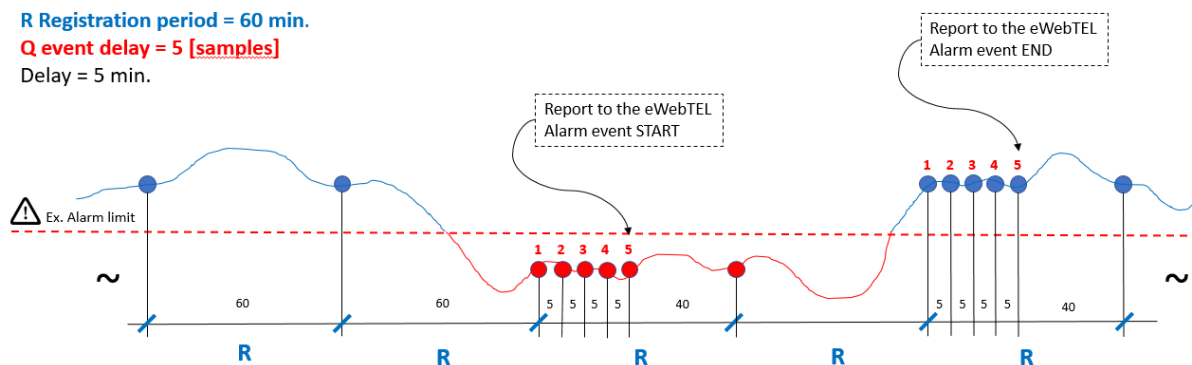
Jeżeli parametr **“Q events delay”** ma wartość 5 oraz okres rejestracji wynosi 60 minut, to alarm zostanie wygenerowany 20 minut po pełnej godzinie. Czyli po 5 zdarzeniach przekroczenia, licząc z wykryciem w pełnej godzinie.

Przykład alarmu Qmin przy rejestracji 60 minut i parametrze “Q event delay” = 5 minut

R Registration period = 60 min.

Q event delay = 5 [samples]

Delay = 5 min.

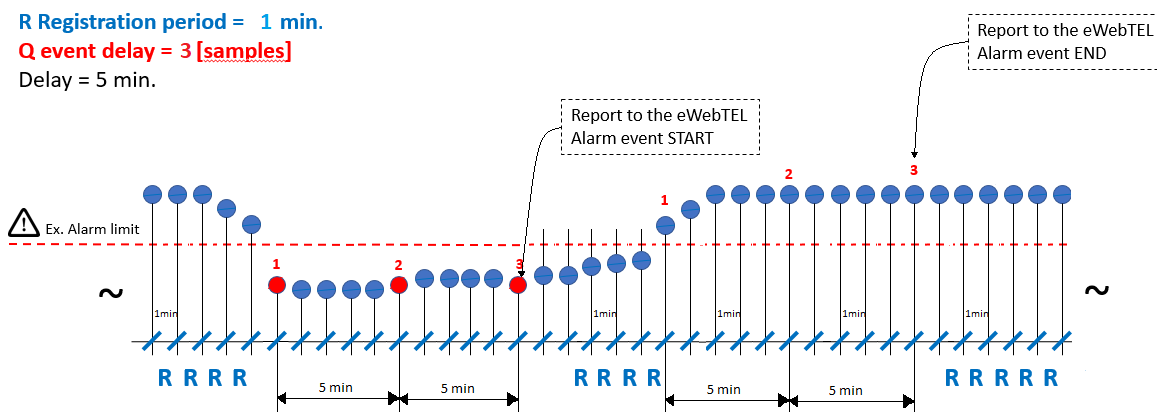


Przykład alarmu Qmin przy rejestracji 1 minuta i parametrze “Q devent delay” = 3 minuty

R Registration period = 1 min.

Q event delay = 3 [samples]

Delay = 5 min.



Raport o danym alarmie może być wygenerowany tylko raz dziennie. Ma to na celu oszczędzanie baterii i nie generowanie zbyt dużej liczby raportów.

6.2 Próg wycieku

Funkcja próg wycieku jest wykorzystywana do monitoringu długotrwałych wypływów wody. Należy ustawić wartość oczekiwanego progu minimalnego przepływu w okresie 24 godzin. Jeśli liczba zostanie przekroczona urządzenie wygeneruje powiadomienie.

Zakończenie zdarzenia zostanie zarejestrowane dopiero po zamknięciu kolejnej pełnej doby wodociągowej w której nie został spełniony warunek progu wycieku.

6.3 Alarm pomiaru ciśnienia

Zasada działania oraz konfiguracja alarmów pomiaru ciśnienia jest identyczna jak w przypadku alarmów przepływu. Szczegółowy opis znajduje się w punkcie **6.1 Alarm przepływu**.

— usunięty

— sformułowany

7. Ustawienie limitu danych sieci GSM

Limity danych definiują średnią dzienną ilość danych jakie urządzenie może przesłać do serwisu. Jest to wartość orientacyjna która pozwala zdefiniować, czy urządzenie działa prawidłowo. Jedynie **Administrator** może podjąć działania zapobiegające przeciążeniu systemu, jeśli urządzenie nie jest w stanie dotrzymać nadanego limitu.

W widoku dostępnym w sekcji **Moja Firma** mamy możliwość wyświetlenia zestawienia dla całej firmy z podziałem na poszczególne typy urządzeń

Typ urządzenia

Wybierz

Numer płyty urządzenia

Pokaż najnowsze wersje profili

☒

Numer oprogramowania

Szukaj

Wyświetl 25 wyników na stronę

Typ urządzenia	Numer płyty elektronicznej oraz oprogramowania	Wersja profilu urządzenia	Dzienny limit przesłanych danych [kB]	Firmowy limit danych [kB]
MacIQ WM	H2.0.0_S005	3	---	---
MacIQ WM	H2.0.0_S006	2	---	---
MacIQ WM	H2.0.0_S007	1	1	---
MacR6 N	H1.7.0_S023	1	---	---
MacR6 N	H1.7.0_S018	1	---	---
MacR6 N	H1.7.0_S020	1	---	---
MacREJ 5 W	H1.3.0_S012	2	---	---

Wyniki od 1 do 7 z 7

Poprzedni

1

Następny

© 2023 - Plum Sp. z o.o. - v. 2.0.21.3049

Wygaśnięcie sesji: 24h 0m

Uwagi do systemu

Aby skonfigurować limit danych dla konkretnego urządzenia należy przejść do jego **Edycji Podstawowej**

8. Transmisja danych

8.1 Wysyłka danych przez sieć GSM

Dane rejestratora wysyłane są za pośrednictwem sieci LTE CAT.M1, LTE NB-IoT oraz 2G przy użyciu wbudowanego modemu. Urządzenie o określonej przez użytkownika godzinie wysyła:

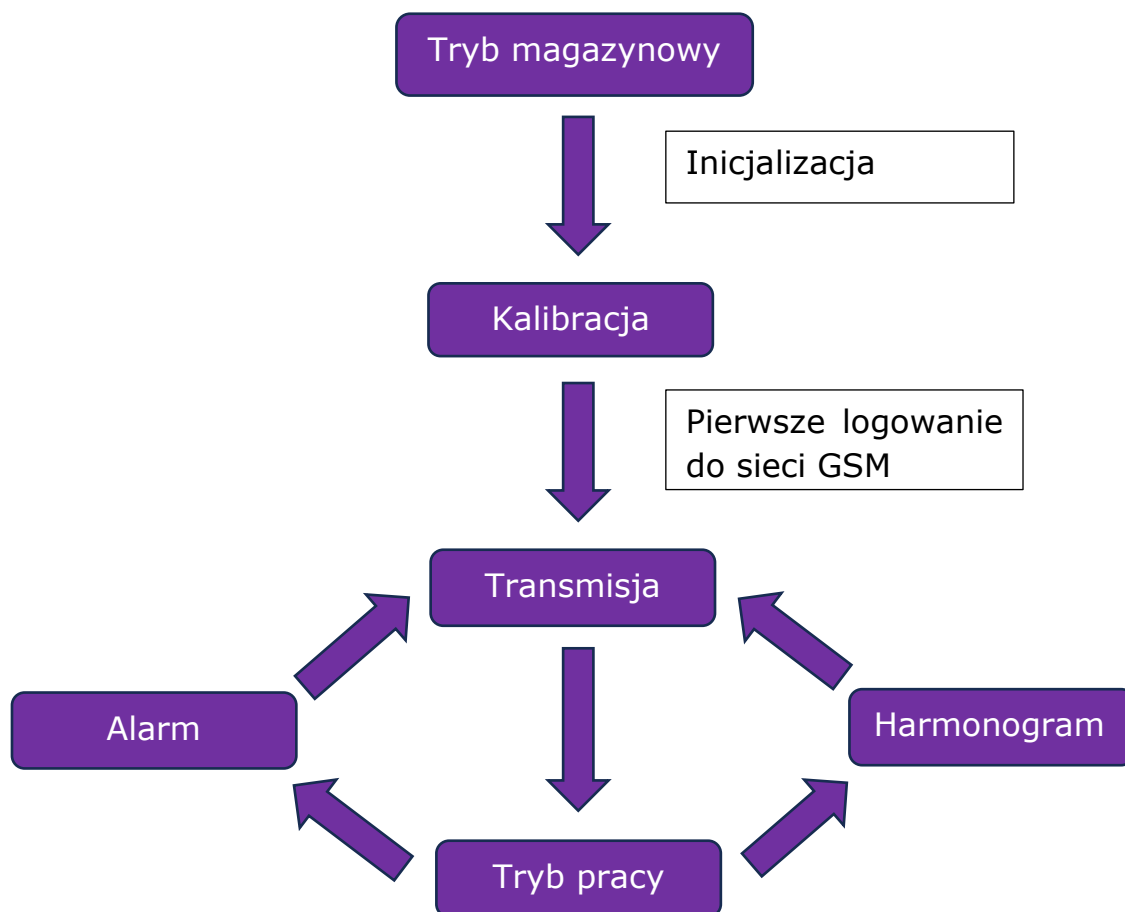
- dane bieżące,
- dane rejestrowane

Po zakończeniu wysyłki modem przechodzi w tryb odczytu bezpośredniego – w tym czasie może otrzymać polecenia rekonfiguracji wydane wcześniej za pośrednictwem systemu eWebTel. Oznacza to, iż każda zmiana parametrów rejestratora wykonywana zdalnie za pośrednictwem systemu odczytowego, odbywa się podczas każdego raportu wysyłanego na podstawie ustawionego harmonogramu.

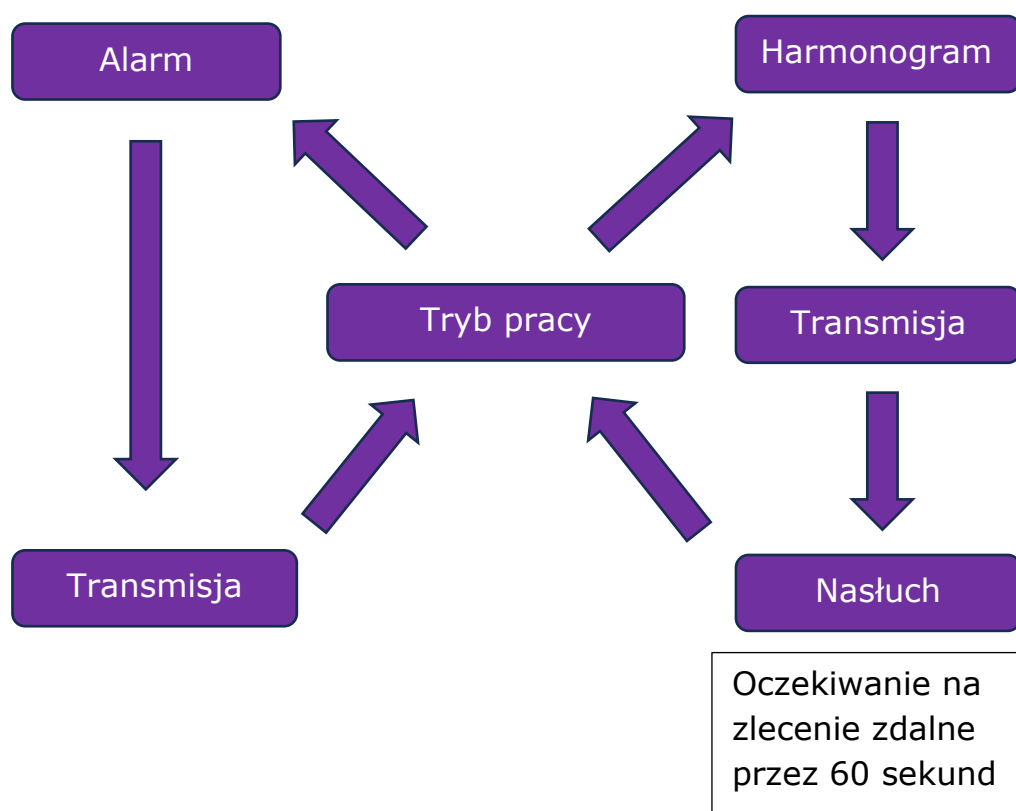


Alarmy oraz zdarzenia wysyłane są natychmiast niezależnie od konfiguracji harmonogramu.

8.2 Schemat blokowy komunikacji w sieci GSM



8.3 Schemat komunikacji zgodnej z harmonogramem



8.4 Protokół transmisji GM3

Protokołem transmisji zastosowanym w MacR6 N jest GM3.

Wysyłka danych realizowana jest w systemie tablic: **tablica DP** – *Dostępne Parametry* – zawiera całą listę danych zapisywanych w pamięci włączając w to: liczniki serwisowe, parametry sieci GSM, dane konfiguracyjne. **Tablica ZD** – *Zdarzenia i Alarmy* – zawiera listę alarmów rejestrowanych w urządzeniu wraz z datą i czasem wystąpienia oraz parametrami dodatkowo rejestrowanymi w momencie wystąpienia.

8.5 Opis parametrów Tablicy DP

Dokument zawiera opis wszystkich parametrów z tablicy DP.

Numery paramentów w poniższej tabeli nie odpowiadają numerom w rzeczywistym urządzeniu!!!

Status	Wartość dziesiętnie	Wartość szesnastkowo
GM_BRAK_DANEJ	0	0x00
GM_Z_POMIAROW	1	0x01
GM_ALARM_PROCESOWY	2	0x02
GM_ALARM_SYSTEMOWY	4	0x04
GM_Z_OBLICZEN	8	0x08
GM_WARTOSC_STALA	16	0x10
GM_KOREKTA_ZEGARA	32	0x20
GM_NIECIAGLOSC	64	0x80

Opcja	Opis
O	Parametr do odczytu (widoczny w tablicy DP)
M	Parametr może być modyfikowany
R	Parametr rejestrowany
D	Parametr rejestrowany dobowo

Typ	w języku C	Opis
byte	uint8	parametr na 1 bajcie bez znaku [0; 255]
int8	int8	parametr na 1 bajcie ze znakiem [-127; 127]
int16	int16	parametr na 2 bajtach bez znakiem
int32	int32	parametr na 4 bajtach bez znakiem
word	uint16	parametr na 2 bajtach bez znaku
dword	uin32	parametr na 4 bajtach bez znaku
short	float	parametr zmiennoprzecinkowy na 4 bajtach
long	double	parametr zmiennoprzecinkowy na 8 bajtach
string	tablica char	tablica znaków ascii zakończona bajtem 0x00

Wykładnik jest to wartość **x** w wyrażeniu **wartość parametru * 10^x**

Rozwiązywanie problemów

PROBLEM	SUGESTIA
Błąd logowania	- Upewnij się że konto zostało poprawnie założone w systemie eWebTel - Upewnij się że wszystkie zgody zostały zaakceptowane - Upewnij się że konto nie zostało dezaktywowane przez administratora
Urządzenie nie liczy poprawnie	- Upewnij się że połączenie przewodowe zostało wykonane poprawnie - Upewnij się że przepływomierz jest skonfigurowany poprawnie i nie impulsuje szybciej niż pozwala na to MacR6 N
Błąd instalacji urządzenia w aplikacji	- Urządzenie już jest dodane do systemu do konta innej Firmy - Brak zasięgu w urządzeniu z systemem Android którego używamy do instalacji - Wyczyść dane aplikacji w systemie Android i spróbuj ponownie przeprowadzić proces
Brak wysyłki danych na serwer	- Upewnij się że adres serwera ustawiony jest poprawnie w aplikacji ConfiT! Rejestratory - Upewnij się czy tryb instalacji modułu został uruchomiony w lokalizacji docelowej - Upewnij się że urządzenie znajduje się w zasięgu usługi operatora - Upewnij się że element czynny anteny nie dotyka do innych elementów otoczenia W przypadku usługi operatora wirtualnego możliwe są czasowe przerwy w transmisji danych z uwagi na warunki umowy roamingowej z operatorem głównym
Błąd procedury wymiany urządzenia	Upewnij się że oba urządzenia generują jednakową liczbę punktów pomiarowych

9. Przechowywanie urządzenia – zalecenia

Moduł telemetryczny MacR6 N jest wyposażony w baterie litową. Urządzenia dostarczane są w trybie magazynowym. Od momentu inicjalizacji urządzenie transmituje dane do platformy odczytowej.

- Aktywne należy przechowywać urządzenie w jak najlepszych warunkach radiowych tak aby zapewnić jak najdłuższą żywotność baterii.
- Należy przechowywać urządzenie daleko od metalu oraz elementów magnetycznych.
- Urządzenie magazynuj w zakresie temperatur +5C do +35C



Brak zachowania ostrożności może spowodować generowanie nadmiarowych alarmów i prowadzić do wyczerpania baterii.

Aby ponownie wprowadzić rejestrator w tryb magazynowy należy zmienić wartość parametru Work Mode w Edycji Zaawansowanej na 1 i następnie uruchomić tryb instalacji w rejestratorze przy pomocy aplikacji **Confit!** **Rejestratory** a następnie zapisać do urządzenia.

Po ponownym odczycie urządzenia pojawi się powiadomienie o wprowadzeniu urządzenia do stanu magazynowego

10. Wymiana baterii

Wymiana baterii możliwa jest wyłącznie przez osobę przeszkoloną do wykonywania tej czynności. Urządzenie wyposażone jest w układ podtrzymania napięcia więc żadne ustawienia czy też dane pomiarowe nie zostaną utracone podczas procesu wymiany.

Należy bezwzględnie stosować jedynie baterie dopuszczone przez producenta. Zawsze należy zastępować baterie nowymi, w pełni naładowanymi bateriami, które nie noszą śladów uszkodzeń (mają nieuszkodzoną i nieodkształconą obudowę, koszulka izolacyjna jest nieuszkodzona, brak jest śladów korozji oraz brak wycieków elektrolitu).



Niepoprawne zainstalowanie baterii może spowodować uszkodzenie urządzenia



Niebezpieczeństwo eksplozji w przypadku zastąpienia baterią niewłaściwego typu



Zużytych baterii pozbywać się zgodnie z instrukcją i lokalnymi przepisami. Nie należy wyrzucać baterii do pojemników ze zwykłymi odpadami. Zużyte baterie należy przekazać do utylizacji, zgodnie z zaleceniami producenta.

1. Zdejmij rejestrator z uchwytu montażowego oraz odłącz czujniki oraz impulsatory
2. Odkręć 6 śrub TORX T10 z tyłu obudowy i zdjąć pokrywę czołową urządzenia,
3. Ostrożnie podważ baterię używając płaskiego śrubokręta – urządzenie jest zalane żelem który utrudnia zadanie.



Uważaj, aby nie zniszczyć obudowy urządzenia!

4. Zainstaluj nową baterię – zwróć uwagę na polaryzację!
5. Uzupełnij pustą przestrzeń pakietem serwisowym z żelem
6. Przy pomocy aplikacji **ConfiT! Rejestratory** ustaw poziom baterii na 100%



Wymiana baterii

Wymiana baterii

Upewnij się, że bateria została wymieniona



7. Upewnij się, że zegar urządzenia wskazuje prawidłowy czas.



Nie należy wyrzucać baterii do pojemników ze zwykłymi odpadami. Zużyte baterie należy przekazać do utylizacji, zgodnie z zaleceniami producenta.

11. Restart urządzenia

W przypadku długotrwałego głębokiego rozładowania baterii może być wymagane wymuszenie ponownego uruchomienia (restartu) rejestratora. W tym celu należy wyjąć sim holder oraz przy pomocy przewodu zewrzeć na kilka sekund dwa piny (nr 2 i nr 8, licząc od lewej) na płycie głównej urządzenia.



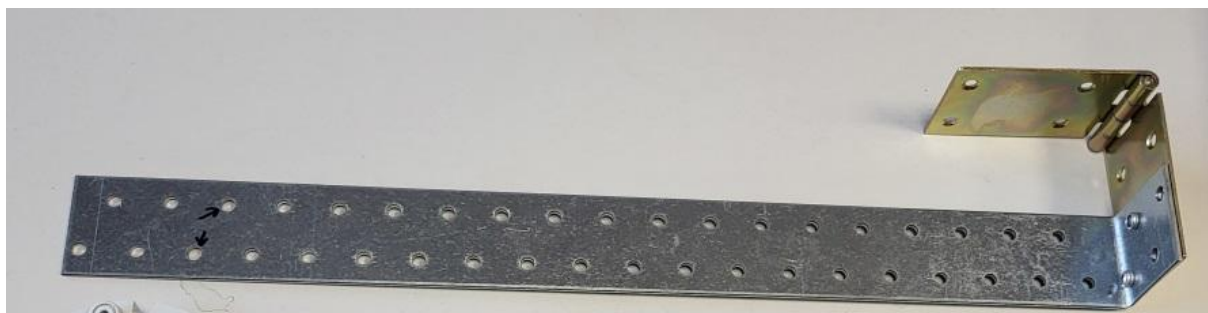
Upewnij się że zegar urządzenia wskazuje poprawny czas lokalny przy pomocy aplikacji ConFIT! Rejestratory.

12. Akcesoria

- Przewód do impulsatora



- Zestaw do montażu anteny w studni wodomierzowej



- Nity montażowe



- Czujnik ciśnienia Mac-PW



- Sonda hydrostatyczna Mac-HS





water.plum.pl