



MONITORING ZBIORNIKÓW IOT — BEZ CHMURY



Instrukcja obsługi

4level local

Czujnik poziomu cieczy

- ✓ Bezprzewodowy radar milimetrowy
- ✓ Praca bez internetu i bez konta — WiFi domowe lub łączność bezpośrednia
- ✓ Panel jako centrum sterowania
- ✓ Zasilanie 4×AA — bez kabla, bez okablowania

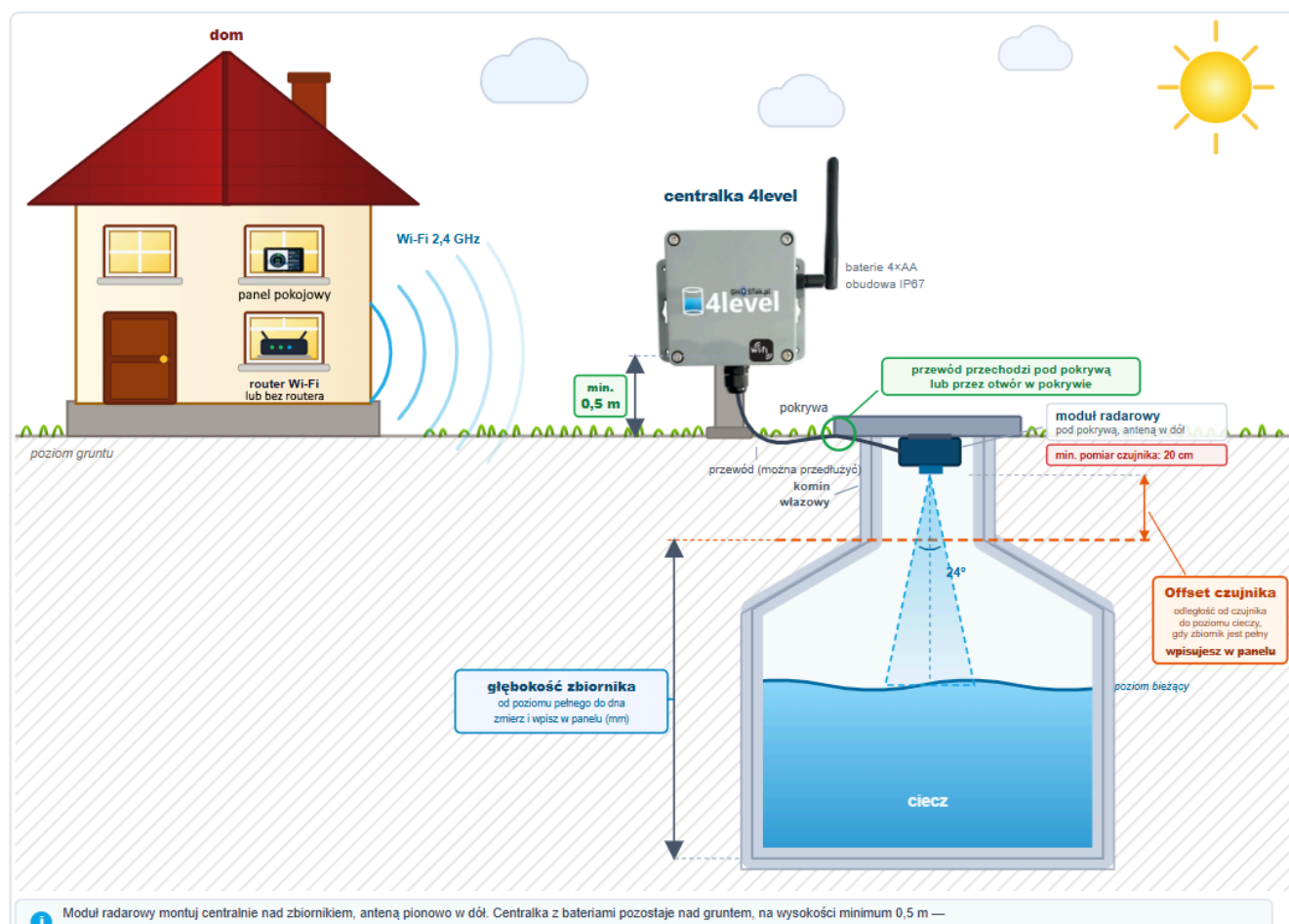
4level local pracuje bez chmury, konta i internetu — dane trafiają wprost do Panelu (WiFi lub łączność bezpośrednia), a wszystkie ustawienia wprowadza się na jego ekranie dotykowym.

ZAWARTOŚĆ PUDEŁKA

- 1 Czujnik 4level local** — moduł z radarem milimetrowym, anteną i elektroniką
- 2 Obudowa** — szczelna obudowa ABS z wbudowanym magnesem neodymowym (do montażu na pokrywach metalowych), z koszykiem na baterie 4×AA wewnątrz
- 3 Panel Pokojowy WiFi** — w tej wersji jest **wymagany elementem zestawu** (nie akcesorium opcjonalnym jak w wersji cloud) — to on odbiera dane z czujnika i jest jedynym interfejsem

BUDOWA URZĄDZENIA

- **Moduł radarowy** — kierowany w dół, mierzy odległość do cieczy
- **Dioda LED** — miga: szuka WiFi / wysyła dane • świeci: połączono
- **Koszyk baterii 4×AA** — na stałe przylutowany, kabelek pozwala go wyjąć
- **Dławnica kablowa** — szczelne (IP67) wyjście przewodu, złącze śrubowe



MONTAŻ CZUJNIKA

1 Wybierz miejsce montażu

Czujnik montuj centralnie nad zbiornikiem, jak najwyżej — tak aby antena radarowa była skierowana prostopadłe w dół na powierzchnię cieczy. Minimalna odległość od ścianki zbiornika: **15 cm**.

2 Zamocuj obudowę

Pokrywa plastikowa: wywierć otwory i przykręć obudowę wkrętami (dobranymi samodzielnie do grubości i materiału pokrywy — nie są dołączone do zestawu). **Pokrywa metalowa / żeliwna:** obudowa ma wbudowany magnes neodymowy — wystarczy przyłożyć ją do pokrywy, bez wiercenia. Moduł radarowy (na przewodzie wyprowadzonym przez dławnicę) skieruj pionowo w dół, na powierzchnię cieczy. Obudowa (centrałka) nie powinna leżeć na ziemi — zamontuj ją na wysokości minimum **0,5 m**.

3 Podłącz zasilanie

Włóż 4 baterie alkaliczne AA do koszyka wewnątrz obudowy (kabelek jest na stałe przylutowany do płytki). Zamknij szczelnie pokrywę obudowy.

4 Zmierz głębokość zbiornika

Zmierz odległość od czujnika do dna zbiornika (w mm) — będzie potrzebna przy konfiguracji na ekranie Panelu Pokojowego jako **Głębokość zbiornika**.

Nie montuj czujnika bliżej niż 20 cm od powierzchni cieczy. Minimalna mierzona odległość radaru wynosi 20 cm.

Nie umieszczaj obudowy wewnątrz zbiornika. Urządzenie nie jest wykonane w wersji przeciwybuchowej i nie jest przeznaczone do pracy w przestrzeniach zagrożonych wybuchem — w zbiornikach bezodpływowych gromadzą się gazy gnilne. Do wnętrza wprowadzaj wyłącznie moduł radarowy na przewodzie. **Nie wchodź do wnętrza zbiornika** — gazy gnilne są toksyczne i cięższe od powietrza.

OBSŁUGIWANE TYPY ZBIORNIKÓW



Szambo

Zbiornik na ścieki. Alarm gdy bliski przepełnienia.



Deszczówka

Zbiornik wody deszczowej do podlewania lub WC.



Studnia

Monitoring poziomu wody gruntowej.



Zbiornik wody

Kontrola poziomu wody użytkowej w zbiorniku.

URUCHOMIENIE — DWA SPOSOBY POŁĄCZENIA

Czujnik i Panel Pokojowy same wybierają sposób łączności — nie musisz nic deklarować z góry.



Masz WiFi w domu

Skonfiguruj sieć WiFi (2,4 GHz) na czujniku i na Panelu Pokojowym — dane lecą przez Twój router. Dodatkowo działa: integracja z Home Assistant, aktualizacje oprogramowania i automatyczny zegar.



Nie masz WiFi / nie chcesz go używać

Po prostu pomini krok konfiguracji WiFi (poczekaj aż ekran/portal zniknie same). Czujnik automatycznie przełączy się na bezpośrednią łączność radiową z Panelem Pokojowym — bez routera, bez internetu.

KONFIGURACJA WIFI (OPCJONALNA)

Wymagana sieć **2.4 GHz**. Sieci 5 GHz nie są obsługiwane.

1

Włącz czujnik

Podłącz zasilanie. Dioda LED zacznie **szybko migać** — czujnik uruchomił tryb konfiguracji WiFi i emituje własną sieć.

2

Połącz telefon z siecią czujnika

W ustawieniach WiFi telefonu wybierz sieć **4level-XXXX**. Sieć jest zabezpieczona hasłem WPA2, unikalnym dla Twojego egzemplarza — **pokaże je Panel Pokojowy** po sparowaniu z czujnikiem, w ustawieniach przy sekcji „Sparowany czujnik”. Jeśli chcesz korzystać z Wi-Fi, sparuj najpierw Panel z czujnikiem — parowanie działa bez routera.

3

Otwórz stronę konfiguracji

W przeglądarce wejdź na **192.168.4.1**. Otworzy się panel konfiguracji sieci.

4

Wybierz sieć domową i wpisz hasło — albo pomini

Z listy wybierz swoją sieć 2.4 GHz i wpisz hasło, aby korzystać z WiFi. Jeśli wolisz pracę w pełni offline — po prostu nie rób nic; po ok. 3 minutach czujnik sam zamknie portal i przełączy się na łączność bezpośrednią.

Dane sieci są zapamiętywane — konfiguracja WiFi (jeśli z niej korzystasz) wymagana jest tylko raz. Aby ją zmienić później (np. po przeprowadzce) — w ustawieniach Panelu Pokojowego jest przycisk „Otwórz portal WiFi na czujniku”, który zdalnie otwiera portal bez potrzeby fizycznego dostępu do czujnika.

Ten sam Panel Pokojowy również można podłączyć do WiFi (własny portal konfiguracji w jego ustawieniach) — niezależnie od czujnika. WiFi na Panelu jest potrzebne tylko do integracji z Home Assistant, aktualizacji i automatycznego zegara — sama komunikacja z czujnikiem działa bez niego.

PAROWANIE CZUJNIKA Z PANELEM POKOJOWYM

Ten krok jest **wymagany zawsze** — niezależnie od tego, czy korzystasz z WiFi czy z łączności bezpośredniej. Bez sparowania Panel nie pokaże żadnych danych (a przy więcej niż jednym zestawie 4level-local w tym samym domu — mógłby pokazywać dane cudzego czujnika).

1 Wejdź w ustawienia Panelu

Przytrzymaj palec na ekranie Panelu Pokojowego (długie przytrzymanie) i znajdź sekcję „Sparowany czujnik”.

2 Dotknij „Paruj czujnik”

Panel zacznie nasłuchiwać (masz 60 sekund). Upewnij się, że czujnik jest włączony i wysyła dane (wybudź go, jeśli śpi — np. wyłączając i włączając zasilanie).

3 Porównaj wykryty ID z naklejką

Panel pokaże wykryty identyfikator (np. „Wykryto: 0AE0”). Porównaj go z 4-znakowym kodem na naklejce Twojego czujnika. Jeśli się zgadza — nic nie rób, po ok. 5 sekundach sparuje się automatycznie. Jeśli się NIE zgadza (np. wykrył czujnik sąsiada albo Twój drugi zestaw) — dotknij ponownie przycisku, żeby anulować, i spróbuj jeszcze raz.

Masz więcej niż jeden zestaw 4level-local w tym samym domu? Paruj po kolei — jeden komplet na raz. Podczas parowania danego Panelu upewnij się, że w zasięgu aktywnie nadaje tylko JEGO czujnik (drugi zestaw chwilowo wyłącz z prądu), żeby uniknąć pomyłki.

Wymiana czujnika na nowy (np. serwisowo)? W ustawieniach Panelu użyj przycisku „Zapomnij czujnik”, a potem sparuj ponownie z nowym urządzeniem.

ZASIĘG ŁĄCZNOŚCI

Zasięg zależy od tego, czy korzystasz z WiFi (zasięg Twojego routera/sieci domowej — Panel i czujnik nie muszą być blisko siebie, wystarczy że oba są w zasięgu tej samej sieci), czy z łączności bezpośredniej (zasięg zależny od odległości i przeszkód między czujnikiem a Panelem — podobny do zwykłego WiFi, kilkanaście-kilkadziesiąt metrów w linii prostej, mniej przez ściany/strop).

Jeśli Panel nie odbiera danych z czujnika przez łączność bezpośrednią — spróbuj ustawić Panel bliżej czujnika albo skonfiguruj obu urządzeniom WiFi, żeby korzystały z routera (większy zasięg dzięki sieci domowej).

USTAWIENIA — WSZYSTKO NA EKRANIE PANELU POKOJOWEGO

Nie ma tu panelu webowego ani aplikacji — wszystkie parametry wprowadza się bezpośrednio na ekranie dotykowym wyświetlacza.

1 Wejdź w ustawienia

Przytrzymaj palec na ekranie Panelu Pokojowego (długie przytrzymanie) — otworzy się nakładka ustawień.

2 Wpisz głębokość zbiornika

Odległość od czujnika do dna (mm) — dla zbiornika leżącego walcowego to jego średnica. Kluczowy parametr do wyliczenia % wypełnienia.

3 Wybierz kształt zbiornika (opcjonalnie)

Po wybraniu kształtu i podaniu dodatkowych wymiarów (szerokość/długość) panel przelicza poziom także na litry/m³, nie tylko na %.

4 Ustaw próg alarmu i interwał pomiarów

Próg alarmu (%) oraz interwał, co ile czujnik ma się wybudzać i wysyłać pomiar (domyślnie 60 minut) — dłuższy interwał wydłuża pracę na bateriach.

POZOSTAŁE OPCJE W USTAWIENIACH



Portal WiFi na czujniku / na Panelu — osobne przyciski do (re)konfiguracji sieci każdego z urządzeń.



Ręczne ustawienie zegara — potrzebne, gdy Panel pracuje offline (bez WiFi automatyczny zegar z internetu nie jest dostępny).



Sprawdź aktualizację — ręczne wymuszenie sprawdzenia nowej wersji oprogramowania (wymaga WiFi z dostępem do internetu).

Zmiany w ustawieniach zapisują się automatycznie po zamknięciu nakładki (dotknij poza nią) — nie trzeba nic osobno zatwierdzać.

PANEL POKOJOWY — CENTRUM STEROWANIA

W wersji local Panel Pokojowy nie jest dodatkiem — to jedyny interfejs do odczytu i konfiguracji czujnika. Musi być stale zasilany (zasilacz USB, min. 5V/1A — użyj dowolnego posiadanego zasilacza, nie ma go w zestawie) i znajdować się w zasięgu radiowym czujnika.



INTEGRACJA Z HOME ASSISTANT

Panel ma **wbudowany własny lokalny broker MQTT** — działa całkowicie w Twojej sieci domowej, bez żadnego serwera w chmurze. Warunek: Panel musi być podłączony do WiFi (str. 4).

- 1 W ustawieniach Panelu znajdziesz zakładkę **Home Assistant** z adresem IP brokera MQTT.
- 2 W Home Assistant dodaj integrację **MQTT** — broker ogłasza się też przez mDNS, więc HA często wykryje go automatycznie.
- 3 Encje (poziom, objętość, alarm, próg alarmu i inne) pojawią się automatycznie dzięki MQTT discovery.

Broker działa lokalnie, nie w chmurze — powiadomienia, automatyzacje i historię możesz zbudować samodzielnie w Home Assistant. To sposób na zdalne powiadomienia bez korzystania z chmury 4level.

ALARMY

Ponieważ nie ma internetu ani konta, alarmy działają wyłącznie lokalnie — bezpośrednio na Panelu Pokojowym.

Dźwięk + podświetlenie

Panel odtwarza dźwięk alarmowy i podświetla ekran po przekroczeniu progu poziomu.

Alarm baterii i kontaktu

Ten sam mechanizm ostrzega też o słabej baterii czujnika i o braku kontaktu (czujnik nie zgłosił się w oczekiwanym czasie).

Chcesz powiadomienie na telefon mimo braku chmury? Skorzystaj z integracji Home Assistant (str. 7) i zbuduj własną automatyzację push — to jedyna droga do zdalnego powiadomienia w wersji local.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Model	4level-local v1
EAN (GTIN)	5908110372534
Moduł radarowy	Radar milimetrový FMCW, 24 GHz
Łączność (czujnik ↔ Panel)	WiFi 2.4 GHz (802.11 b/g/n) lub łączność bezpośrednia — automatyczny wybór
Pasma / maks. moc nadawania	WiFi: 2412–2472 MHz, maks. 20 dBm EIRP · Bluetooth: 2402–2480 MHz · Radar: 24,05–27,0 GHz, maks. 13 dBm EIRP
Zasilanie czujnika	4×AA alkaliczne lub litowe (koszyk wewnątrz obudowy)
Zasilanie Panelu Pokojowego	Zasilacz USB min. 5V/1A (własny, nie w zestawie)
Czas pracy czujnika na bateriach	Do ok. 4 lat przy interwale fabrycznym 6 h (ok. 1,5 roku przy interwale 1 h)
Zakres pomiaru	0,2 — 10 m
Dokładność	±1 cm
Temperatura pracy — radar	–40°C do +85°C
Temperatura pracy — centralka	–20°C do +80°C na bateriach alkalicznych (ograniczenie baterii, nie elektroniki)
Obudowa	Tworzywo (ABS lub poliwęglan), stopień ochrony IP67
Zgodność	CE (RED, RoHS) · oznaczenie WEEE

ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW

Panel pokazuje „Brak sparowanego czujnika”

To normalne przy pierwszym uruchomieniu — Panel celowo nie pokazuje danych, dopóki nie sparujesz go z konkretnym czujnikiem (patrz str. 5, sekcja „Sparowany czujnik” w ustawieniach). To zabezpieczenie przed pomyłką z drugim zestawem w tym samym domu.

Panel jest sparowany, ale nie pokazuje danych z czujnika

Sprawdź czy dioda LED czujnika miga wolno (połączono) lub świeci ciągle. Jeśli korzystasz z WiFi — upewnij się, że oba urządzenia (czujnik i Panel) są podłączone do tej samej sieci 2,4 GHz. Jeśli korzystasz z łączności bezpośredniej — sprawdź odległość między urządzeniami. Poczekaj 2–3 minuty na pierwszy pomiar. Kolejne pomiary czujnik wysyła zgodnie z ustawionym interwałem — aby wymusić pomiar wcześniej, wyłącz i włącz ponownie zasilanie czujnika.

Wskazanie poziomu jest nieprawidłowe

Sprawdź czy głębokość zbiornika jest ustawiona poprawnie w ustawieniach Panelu (odległość od anteny do dna w mm). Upewnij się że czujnik jest zamontowany pionowo nad środkiem zbiornika.

Czujnik nie łączy się z WiFi

Sieć musi działać w paśmie **2.4 GHz**. Sprawdź hasło. Jeśli nie zależy Ci na WiFi — po prostu pomiń konfigurację, czujnik automatycznie przełączy się na łączność bezpośrednią.

Nie widzę integracji z Home Assistant

Broker MQTT na Panelu Pokojowym uruchamia się tylko, gdy Panel jest podłączony do WiFi. Sprawdź w ustawieniach Panelu, czy WiFi jest skonfigurowane i połączone.

Baterie czujnika rozładowują się szybko

Zwiększ interwał pomiarów w ustawieniach Panelu. Używaj baterii markowych (Duracell, Energizer). Zimą baterie alkaliczne tracą znaczną część pojemności — przy silnych mrozach zastosuj baterie litowe AA (Li/FeS_2), które pracują do -40°C i lepiej znoszą chwilowe skoki poboru prądu. Uwaga: ogniwa litowe mają za to niższą górną granicę temperatury — do $+60^\circ\text{C}$ wobec $+80^\circ\text{C}$ dla alkalicznych — więc w miejscu mocno nasłonecznionym przez całe lato lepsze pozostają alkaliczne.

Jeśli problem nie ustępuje — napisz na info@ghostek.pl. Odpiszemy w ciągu 24h.



REKLAMACJE I OCHRONA KONSUMENCKA

Reklamacje zgłaszaj na **info@ghostek.pl** — rozpatrujemy je w 14 dni od zgłoszenia. Pełne warunki odpowiedzialności za zgodność towaru z umową i rękojmi znajdziesz w regulaminie: **ghostek.pl/regulamin**.

KONTAKT I WSPARCIE

Pon–Pt, 9:00–17:00

info@ghostek.pl

ghostek.pl

Uproszczona deklaracja zgodności UE: GHOSTEK SP. Z O.O. niniejszym oświadcza, że urządzenie radiowe typu **4level-local v1** jest zgodne z dyrektywą 2014/53/UE. Pełny tekst deklaracji zgodności UE jest dostępny pod adresem internetowym: **ghostek.pl/doc**

GHOSTEK SP. Z O.O. · ul. Garbarska 18/14, 20-340 Lublin · NIP: 9462767491 · KRS: 0001240557

Producent zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian technicznych bez uprzedniego powiadomienia.

Przeznaczenie: urządzenie ma charakter informacyjny i pomocniczy — nie jest systemem bezpieczeństwa ani urządzeniem alarmowym chroniącym życie lub mienie. Jego działanie zależy od stanu baterii oraz (przy pracy w trybie WiFi) zasięgu sieci domowej. Przeznaczone do użytku domowego; nie stosować w zakładach przemysłowych, oczyszczalniach ścieków ani przepompowniach.

Baterie: nie mieszaj starych i nowych baterii ani baterii różnych typów; nie ładuj baterii jednorazowych; wyjmij baterie, jeśli urządzenie nie będzie używane przez dłuższy czas. Baterie przechowuj poza zasięgiem dzieci — połknięcie grozi poważnymi obrażeniami, w takim przypadku niezwłocznie skontaktuj się z lekarzem.

Naprawy: nie otwieraj ani nie modyfikuj urządzenia poza wymianą baterii. Urządzenie uszkodzone lub zalane wyłącz z użytkowania.

Symbol przekreślonego kosza: zużytego urządzenia nie wyrzucaj z odpadami komunalnymi — oddaj je do punktu selektywnej zbiórki zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego. Zużyte baterie AA oddawaj do punktów zbiórki baterii.

