

Link do produktu: <https://elektronikadomowa.pl/zestaw-alarmowy-satel-perfecta-32-wrl-lte-set-a-7-czujek-swan-quad-prf-lcd-wrl-syrena-sp-4001r-p-18119.html>



ZESTAW ALARMOWY SATEL PERFECTA 32-WRL LTE SET-A 7 CZUJEK SWAN QUAD PRF-LCD-WRL SYRENA SP-4001R

Cena brutto	2 151,15 zł
Cena netto	1 748,90 zł
Dostępność	Produkt archiwalny
Czas wysyłki	24 godziny
Numer katalogowy	22392
Producent	SATEL

Opis produktu

System przewodowy z serii PERFECTA to nowoczesne rozwiązanie przeznaczone do zabezpieczania małych i średniej wielkości obiektów (np. mieszkań, domów jednorodzinnych, biur, segmentów w szeregowcach oraz małych firm). Dzięki zaawansowanej technologii i bogatym funkcjom, system ten spełnia najwyższe standardy bezpieczeństwa (jest zgodna z wymaganiami Grade 2 EN 50131).

□ **Nowoczesne metody sterowania**

Centrala systemu PERFECTA oferuje zarówno tradycyjne, jak i nowoczesne metody sterowania, dostosowując się do różnorodnych potrzeb użytkowników. Oprócz klasycznych metod takich, jak klawiatury czy piloty, system wyposażony jest w nowoczesną aplikację mobilną **PERFECTA CONTROL**. Aplikacja ta, dostępna na urządzenia z systemem iOS i Android, jest funkcjonalna i intuicyjna, umożliwiając zdalne zarządzanie systemem alarmowym z dowolnego miejsca na Ziemi.

□ **Telefon komórkowy - transmisja danych LTE**

Jednym z kluczowych elementów systemu PERFECTA jest zastosowanie w centrali **telefonu komórkowego**, obsługującego transmisję danych w technologii LTE (LTE / HSPA+ / EDGE / GPRS - w zależności od możliwości sieci komórkowej). Dzięki niemu, użytkownicy mogą cieszyć się szeregiem zaawansowanych funkcji:

1. **Współpraca z aplikacją mobilną** - pozwala na pełną integrację systemu z aplikacją PERFECTA CONTROL, co umożliwia zdalne sterowanie i monitorowanie stanu systemu alarmowego w czasie rzeczywistym.
2. **Obsługa wiadomości PUSH** - dzięki tej funkcji, użytkownicy otrzymują natychmiastowe powiadomienia o zdarzeniach alarmowych, co zwiększa reakcję na potencjalne zagrożenia.
3. **Sterowanie i powiadomienia przez SMS** - system pozwala na zarządzanie ustawieniami oraz otrzymywanie powiadomień alarmowych za pomocą wiadomości SMS, co jest szczególnie przydatne w sytuacjach, gdy dostęp do Internetu jest ograniczony.

□ Zastosowanie systemu PERFECTA

System PERFECTA doskonale sprawdza się w różnorodnych zastosowaniach, zapewniając kompleksową ochronę i wygodę użytkownika. Idealnie nadaje się do zabezpieczania:

- **Mieszkań** - gdzie kompaktowy i efektywny system zapewnia spokój i bezpieczeństwo mieszkańcom.
- **Domów jednorodzinnych** - gwarantując ochronę całej posesji, zarówno wewnątrz, jak i na zewnątrz.
- **Segmentów w szeregowcach** - dostosowując się do specyficznych potrzeb mieszkańców i architektury budynków.
- **Biur** - oferując funkcje dostosowane do ochrony mienia i dokumentów firmowych.
- **Małych firm** - gdzie elastyczność i łatwość zarządzania systemem są kluczowe dla zapewnienia bezpieczeństwa.

Reasumując, system przewodowy oparty na centrali PERFECTA to wszechstronne i nowoczesne rozwiązanie, które łączy w sobie tradycyjne metody sterowania z zaawansowanymi funkcjami mobilnymi. Dzięki wbudowanej telefonii komórkowej obsługującej LTE, użytkownicy mają pełną kontrolę nad systemem alarmowym, mogą zdalnie zarządzać i monitorować stan zabezpieczeń swojego obiektu. System PERFECTA to synonim bezpieczeństwa, niezawodności i wygody użytkowania, dostosowany do potrzeb zarówno mieszkań prywatnych, jak i małych firm.

W zestawie:

- 1x centrala alarmowa Satel PERFECTA 32-WRL LTE wraz z akcesoriami;
- 1x antena LTE ze złączem SMA;
- 1x przejściówka IPX-SMA;
- 1x obudowa plastikowa natynkowa Satel OPU-4 P;
- 1x transformator Pulsar AWT150 40VA/16V/18V;
- 1x klawiatura bezprzewodowa Satel PRF-LCD-WRL wraz z bateriami CR123A;
- 7x czujka przewodowa, wewnętrzna SWAN QUAD (odporna na zwierzęta do 25 kg);
- 1x zewnętrzny, przewodowy optyczno-akustyczny sygnalizator Satel SP-4001 R;
- 1x akumulator bezobsługowy 12V 7Ah.

UWAGA!

Prosimy zwrócić uwagę, że centrala alarmowa w standardzie posiada **8 wejść, zatem mogą Państwo podłączyć 7 czujników (8 wejście wykorzystywane jest na sabotaże)**. W celu rozbudowy do 32 wejść należy zakupić ekspandery **INT-E (każdy rozbudowuje centralę o kolejne 8 wejść)**.

Centrala alarmowa Satel Perfecta 32-WRL LTE umożliwia stworzenie **instalacji przewodowej i bezprzewodowej** (pasmo częstotliwości 433MHz). Transmisje radiowe przesyłane są dwukierunkowo (z bezprzewodowymi manipulatorami **PRF-LCD-WRL** i sygnalizatorami **MSP-300 R**) lub jednokierunkowo (z czujkami z serii **MICRA** i pilotami **MPT-350**). Daje to możliwość łatwej rozbudowy istniejącego systemu, bez konieczności układania dodatkowych torów kablowych.

Oprócz standardowych metod, takich jak klawiatury kodowe czy piloty, centrala oferuje nowoczesne sposoby zarządzania systemem:

- **Aplikacja PERFECTA CONTROL:** dostępna na urządzenia z systemami Android i iOS, aplikacja ta pozwala na intuicyjne i funkcjonalne sterowanie systemem alarmowym z dowolnego miejsca.
- **Piloty zdalnego sterowania:** działające w paśmie częstotliwości 433 MHz (po dołączeniu modułu INT-RX-S, który nie jest w zestawie), umożliwiają wygodne zdalne sterowanie systemem.

□ Obsługa transmisji danych w telefonii LTE

Centrala alarmowa Satel Perfecta 32-WRL LTE wyposażona jest w telefon komórkowy obsługujący transmisję danych LTE (LTE / HSPA+ / EDGE / GPRS - w zależności od możliwości sieci komórkowej), który umożliwia:

1. **Współpracę z aplikacją PERFECTA CONTROL:** użytkownicy mogą otrzymywać powiadomienia PUSH oraz zarządzać systemem za pomocą aplikacji mobilnej.
2. **Zdalną konfigurację za pomocą programu PERFECTA Soft:** pozwala to na łatwą i szybką konfigurację systemu bez konieczności fizycznej obecności przy centrali.
3. **Monitoring zdarzeń:** umożliwia przesyłanie informacji o zdarzeniach do stacji monitorującej agencji ochrony, co zwiększa poziom bezpieczeństwa.
4. **Powiadamianie głosowe:** system może przysyłać powiadomienia głosowe do użytkowników w przypadku wykrycia zagrożenia.
5. **Sterowanie przez SMS:** użytkownicy mogą zarządzać systemem oraz otrzymywać powiadomienia SMS.
6. **Weryfikację audio:** pozwala na nasłuch dźwięków z chronionego obiektu, co umożliwia dodatkową weryfikację alarmów.

□ Rozbudowa centrali

Płyta elektroniki centrali wyposażona jest w **8 wejść i 4 wyjścia przewodowe**. Ich liczbę można zwiększyć (do 32 wejść i 12 wyjść) przez podłączenie modułów rozszerzeń: **ekspanderów wejść INT-E i wyjść INT-O albo INT-ORS**. Pozwala to rozbudowywać system, dołączając więcej czujek, sygnalizatorów, a nawet urządzeń wykonawczych (do sterowania bramą garażową, roletami, zraszaczami ogrodowymi).

□ Strefy i Tryby Czuwania

Centrala pozwala na podział obiektu na 2 strefy, oferując 3 tryby czuwania: dzienny, nocny i pełny. Każde wejście może być przypisane do jednej lub obu stref, co pozwala na elastyczne zarządzanie ochroną poszczególnych części obiektu.

□ Obsługa kart SIM

Centrala obsługuje **2 karty nano-SIM (brak w zestawie)**, co zapewnia ciągłość komunikacji - przy wystąpieniu problemów z zasięgiem pierwszego operatora, automatycznie wybierana jest druga karta.

Cechy produktu (Perfecta 32-WRL LTE):

- od 8 do 32 wejść programowalnych przewodowych: wybór konfiguracji: NO, NC, EOL, 2EOL/NO, 2EOL/NC; możliwość obsługi czujek roletowych i wibracyjnych
- od 8 do 32 wejść programowalnych przewodowych: wybór konfiguracji: NO, NC, EOL, 2EOL/NO, 2EOL/NC; możliwość obsługi czujek roletowych i wibracyjnych
- od 4 do 12 wyjść programowalnych przewodowych
- 2 wyjścia zasilające na płycie głównej
- dodatkowe 4 wyjścia bezprzewodowe do obsługi sygnalizatorów bezprzewodowych MSP-300
- wbudowane moduły:
 - telefon komórkowy z 2 gniazdami nano-SIM (SMS, monitoring do stacji, aplikacja mobilna, powiadomienia

-
- PUSH)
 - głosowy (odtwarzanie komunikatów głosowych na potrzeby powiadamiania telefonicznego)
 - akustycznej weryfikacji alarmu (nasłuchiwanie dźwięków)
 - radiowy działający na częstotliwości 433 MHz
 - obsługa szyfrowanej komunikacji bezprzewodowej:
 - dwukierunkową: z manipulatorami PRF-LCD-WRL (brak w zestawie) i sygnalizatorami MSP-300 R (brak w zestawie)
 - jednokierunkową: z czujkami z serii MICRA i pilotami MPT-350 (brak w zestawie)
 - podział systemu na 2 strefy:
 - 3 tryby dozoru w każdej strefie;
 - możliwość przypisania wejścia do 2 stref;
 - sterowanie przez użytkownika lub za pomocą timerów
 - magistrala komunikacyjna do podłączania manipulatorów (PRF-LCD), modułów rozszerzeń (INT-E, INT-O, INT-ORS) i ekspandera obsługi pilotów 433 MHz (INT-RX-S)
 - sterowanie systemem za pomocą:
 - manipulatorów przewodowych PRF-LCD (do 4),
 - aplikacji mobilnej PERFECTA CONTROL,
 - pilotów zdalnego sterowania działających w paśmie 433 MHz (do 15) – wymaga współpracy z modułem INT-RX-S (brak w zestawie)
 - możliwość aktualizacji oprogramowania (firmware)
 - hasła: 15 haseł użytkowników, 1 hasło serwisowe
 - edycja nazw (użytkowników, stref, wejść, wyjść i modułów) ułatwiająca sterowanie systemem i jego nadzór
 - timery: 8 timerów z możliwością ustawienia wyjątków
 - pamięć 3584 zdarzeń
 - automatyczna diagnostyka podstawowych komponentów systemu
 - wbudowany zasilacz impulsowy: zabezpieczenie przeciwprzeciążeniowe, zabezpieczenie przed całkowitym rozładowaniem akumulatora, regulacja prądu ładowania akumulatora
 - zgodność z EN 50131 Grade 2
 - programowanie ustawień centrali:
 - lokalnie – manipulator lub komputer z zainstalowanym programem PERFECTA Soft, podłączony do portu RS-232 (TTL) centrali
 - zdalnie – komputer z zainstalowanym programem PERFECTA Soft, łączący się z centralą z wykorzystaniem transmisji danych w sieci komórkowej

Specyfikacja techniczna (Perfecta 32-WRL LTE):

- wejścia przewodowe programowalne: 8
- maksymalna liczba wejść programowalnych: 32 (rozbudowa za pomocą ekspandera wejść)
- wyjścia przewodowe programowalne: 4
- maksymalna liczba wyjść programowalnych: 12 (rozbudowa za pomocą ekspanderów wyjść)
- wyjścia zasilające: 2
- magistrale komunikacyjne: 1
- manipulatory: do 4
- strefy: 2
- numery telefonów do powiadamiania: 8
- komunikaty głosowe: 16
- użytkownicy: 15
- timery: 8
- pamięć zdarzeń: 3584
- obciążalność wyjść programowalnych wysokoprądowych: 1000 mA / 12 V DC
- obciążalność wyjść programowalnych niskoprądowych: 25 mA / 12 V DC
- obciążalność wyjścia KPD: 500 mA / 12 V DC
- obciążalność wyjścia AUX: 500 mA / 12 V DC
- stopień zabezpieczenia wg EN 50131: Grade 2
- klasa środowiskowa wg EN 50130-5: II
- temperatura pracy: -10°C ... +55°C
- maksymalna wilgotność: 93% (±3%)
- napięcie zasilania: 18V AC (±15%), 50-60 Hz
- zalecany transformator: 40 VA
- pobór prądu: 240 mA (w stanie gotowości), 630 mA (max.)
- pobór prądu z akumulatora: 150 mA (w stanie gotowości); 450 mA (max.)
- napięcie wyjściowe zasilacza: 12V DC (±15%)
- zakres napięć wyjściowych: 10,5 V...14 V DC
- prąd wyjściowy zasilacza: 2 A
- prąd ładowania akumulatora: 500 mA
- napięcie zgłoszenia awarii akumulatora: 11 V ±10%
- napięcie odcięcia akumulatora: 10,5 V ±10%
- wymiary płytki elektroniki: 160 x 110 mm

-
- waga: 154 g

Obudowa natynkowa Satel OPU-4 P może być zastosowana w pomieszczeniach użytkowych, na widoku. Podstawę obudowy można **wmurować w ścianę**, przez co sama obudowa zajmować będzie mniej miejsca. Uniwersalny charakter oraz wymiary obudowy umożliwiają montaż w jej wnętrzu **central alarmowych SATEL, modułów ich rozszerzeń, modułów komunikacyjnych, kontrolerów i wielu innych urządzeń**.

Wyposażona jest w **podwójną ochronę antysabotażową: przed otwarciem pokrywy oraz oderwaniem od ściany**.

Posiada też miejsce do montażu transformatorów sieciowych 40 lub 60 VA oraz akumulatora podtrzymującego 12 V o pojemności 7 lub 7,2 Ah. **Nie blokuje ani nie osłabia sygnału radiowego**, dzięki czemu w jej wnętrzu mogą być umieszczane urządzenia bezprzewodowe wraz z antenami.

Specyfikacja techniczna (OPU-4 P):

- podwójna ochrona sabotażowa
- możliwość instalacji urządzeń bezprzewodowych z antenami wewnątrz obudowy
- miejsce na transformator: 40 lub 60 VA
- możliwość zamontowania zasilacza APS-412 w miejscu transformatora
- montaż natynkowy
- zastosowanie:
 - centrale alarmowe produkowane przez firmę SATEL
 - moduły rozszerzające produkowane przez firmę SATEL
 - moduły komunikacyjne GSM produkowane przez firmę SATEL
 - kontrolery przejścia ACCO z zasilaczem i bez
 - centrala kontroli dostępu ACCO-NT
- wymiary: 266 x 286 x 100 mm

Transformator Pulsar AWT150 przeznaczony jest do zasilania urządzeń wymagających napięcia **AC: U1, U2 lub U3**.

Specyfikacja techniczna (AWT150):

- napięcie zasilania: 230V AC / 50 Hz
- napięcie wyjściowe (U1/U2/U3): 16V / 18V
- moc: 40VA
- prąd pobierany przy nominalnym obciążeniu z sieci ~230V: 0,20A
- prąd wyjściowy nominalny (I1/I2/I3): 2,2A / 2,0A
- zabezpieczenie przeciwzwarciowe i przeciążeniowe: bezpiecznik F w obwodzie pierwotnym transformatora (T 315 mA/250V)
- zabezpieczenie termiczne: 130 st. C (niepowracalne)
- złącza podłączeniowe: AWG 24-12, 2,5 mm²
- stopień ochrony: IP30
- obudowa: PC/ABC, UL94-V0
- temperatura pracy / klasa cieplna: -10 st. C ... +40 st. C / Ta 40B
- wilgotność względna: 90%
- wymiary: 72 x 115 x 70 mm

Manipulator bezprzewodowy Satel PRF-LCD-WRL służy do codziennej obsługi central serii **PERFECTA 16-WRL i**

PERFECTA 32-WRL. Szyfrowana komunikacja z centralą odbywa się **dwukierunkowo** - w paśmie 433 MHz. Duże klawisze, wyświetlacz LCD oraz diody LED sygnalizujące stan systemu sprawiają, że obsługa systemu jest wygodna i przejrzysta dla wszystkich użytkowników. Klawiatura, oprócz klawiszy numerycznych, posiada także przyciski umożliwiające szybkie włączanie wybranego trybu dozoru (dziennego, nocnego, pełnego) i wywoływanie **3 alarmów: napad, pożar, pomoc.**

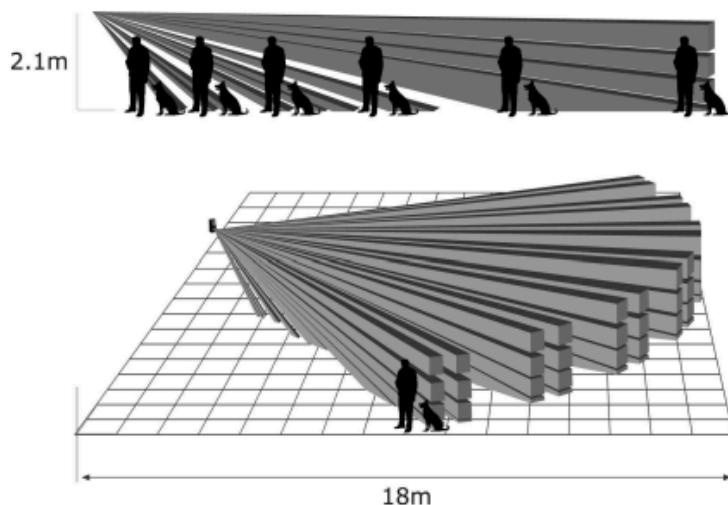
* Jeśli w systemie alarmowym występuje tylko manipulator bezprzewodowy - należy go dodać do systemu przy pomocy komputera z zainstalowanym programem **PERFECTA Soft** (wymagany przewód Satel USB-RS - brak w zestawie) lub manipulatora przewodowego.

Cechy produktu (PRF-LCD-WRL):

- współpraca z centralami z serii PERFECTA 16--WRL i PERFECTA 32-WRL
- dwukierunkowa kodowana komunikacja radiowa w paśmie częstotliwości 433 MHz
- duży, czytelny wyświetlacz LCD
- diody LED informujące o stanie stref i systemu
- szybkie włączanie wybranego trybu czuwania przy pomocy klawiszy funkcyjnych
- alarmy NAPAD, POŻAR, POMOC wywoływane z klawiatury
- podświetlenie wyświetlacza i klawiszy
- sygnalizacja dźwiękowa wybranych zdarzeń w systemie
- sygnalizacja utraty łączności z centralą

Specyfikacja techniczna (PRF-LCD-WRL):

- pasmo częstotliwości pracy: 433,05 - 434,79 MHz
- zasięg komunikacji radiowej (w terenie otwartym) - do 200 m
- temperatura pracy: -10 °C...+55 °C
- napięcie zasilania: 12V DC
- bateria 2x CR123A 3V (w zestawie)
- pobór prądu: 0,005mA (w stanie gotowości z baterii BT1), 50 mA (max. z baterii BT1)
- pobór prądu: 1 uA (w stanie gotowości z baterii BT2), 45 mA (max. z baterii BT2)
- wymiary obudowy: 139 x 124 x 22 mm
- waga: 280 g



Przewodowa, wewnętrzna czujka ruchu Swan Quad używa specjalnie zaprojektowanej soczewki wraz z unikalnym sensorem **PIR Quad (4-elementowym)** oraz nowy typ układów elektronicznych ASIC zaprojektowanych do wyeliminowania fałszywych alarmów, w przypadku małych zwierząt. SWAN QUAD oferuje niespotykany poziom odporności na światło widzialne. Czujnik oferuje wyjątkowy poziom zdolności detekcji oraz stabilność w każdej instalacji alarmowej. SWAN QUAD jest dostarczany z szeroką soczewką.

Czujka posiada odporność na zwierzęta domowe o wadze do 25kg.

Cechy produktu (Swan Quad):

- Quad Linear Imaging Technology dla wyostrenia analizy wymiarów ciała, różnienia od tła i zwierząt
- dedykowany układ elektroniczny ASIC
- **odporność na zwierzęta do 25kg** (przetączana w zakresie 15/25kg)
- **szerokokątna soczewka dalekiego zasięgu 18m**
- kompensacja temperatury
- mało widoczna obudowa
- regulowana szerokość impulsów
- **regulowana czułość**
- odporność na zakłócenia
- dowolna wysokość instalowania (1.8m - 2.4m)
- sygnalizacja diodą LED (możliwość wyłączenia).

Specyfikacja techniczna (Swan Quad):

- sposób detekcji: Quad (4-elementy) PIR
- kompensacja temperatury
- szerokość impulsu regulowana
- czas trwania alarmu: 2 s (\pm 0.5sec)
- wyjście alarmowe: N.C 28 VDC 0.1 A z 270Ohm rezystorem w lini
- tamper: N.C 28VDC 0.1A z 10 Ohm rezystorem
- czas wygrzewania: 60 s (\pm 5sek)
- dioda LED: włączona podczas alarmu

-
- temperatura pracy: -20°C ...+60°C
 - odporność RFI: 30V/m 10 - 1000MHz
 - odporność EMI: 50,000V elektryczne interferencje od wyładowań
 - zasilanie: 8.2-16V DC
 - pobór prądu ($\pm 5\%$): 8 mA (czuwanie, 10 mA (praca)
 - wymiary: 92 x 59 x 37mm
 - waga 40g.
-



Przewodowy, optyczno-akustyczny sygnalizator Satel SP-4001 R wyposażony jest w **superjasne diody LED oraz przetwornik piezoelektryczny**. Do wyboru dostępny jest 1 z 3 rodzajów modulowanej sygnalizacji dźwiękowej o natężeniu **120 dB**, dodatkowo można **niezależnie wyzwolić sygnał optyczny i akustyczny**. Posiada też zabezpieczenie **antysabotażowe** chroniące przed otwarciem obudowy lub oderwaniem od ściany, a wewnętrzna osłona z blachy ocynkowanej zapewnia dodatkową ochronę płytki elektroniki oraz przetwornika przed uszkodzeniami mechanicznymi. Dzięki odpowiedniej impregnacji układ elektroniki jest także odporny na wpływ trudnych warunków środowiskowych. Sygnalizator przeznaczony jest do montażu **na zewnątrz budynków**. Obudowa sygnalizatora wykonana jest z poliwęglanu, co zapewnia dużą wytrzymałość mechaniczną oraz estetyczny wygląd urządzenia.

Specyfikacja techniczna (SP-4001 R):

- sygnalizacja akustyczna: przetwornik piezoelektryczny
- sygnalizacja optyczna: superjasne diody LED
- wewnętrzna osłona metalowa
- zabezpieczenie antysabotażowe przed oderwaniem od podłoża i otwarciem
- dostępny także w kolorze pomarańczowym (SP-4001 O) oraz niebieskim (SP-4001 BL)
- poziom natężenia dźwięku (z odległości 1 m): do 120 dB
- klasa środowiskowa wg EN50130-5: III
- kolor obudowy: czerwony
- temperatura pracy: -35 st. C ... +55 st. C
- max. wilgotność: 93% ($\pm 3\%$)
- napięcie zasilania: 12V DC ($\pm 15\%$)
- max. pobór prądu: 40 mA (sygnalizacja optyczna), 230 mA (sygnalizacja akustyczna), 270 mA (sygnalizacja optyczna i akustyczna)
- wymiary: 148 x 254 x 64 mm
- waga: 890 g

W zestawie:

- centrala alarmowa Satel PERFECTA 32-WRL LTE - 1 szt;
- antena LTE ze złączem SMA - 1 szt;
- przejściówka IPX-SMA - 1 szt;
- obudowa plastikowa natynkowa Satel OPU-4 P - 1 szt;
- transformator Pulsar AWT150 40VA/16V/18V - 1 szt;
- akcesoria do centrali (przewód do akumulatora, kołki montażowe, rezystory);
- klawiatura bezprzewodowa Satel PRF-LCD-WRL - 1 szt;

-
- bateria CR123A 3V (do klawiatury) - 2 szt;
 - czujka przewodowa, wewnętrzna SWAN QUAD (odporna na zwierzęta do 25 kg) - 7 szt;
 - zewnętrzny, przewodowy optyczno-akustyczny sygnalizator Satel SP-4001 R - 1 szt;
 - akumulator bezobsługowy 12V 7Ah - 1 szt;
 - instrukcja.

Konfiguracja centrali może odbywać się na 3 sposoby: z użyciem programu Perfecta Soft (z podłączonego kablem RS-232 (TTL) komputera) - wymagany przewód Satel USB-RS lub DB9FC/RJ-KPL - brak w zestawie lub zdalnie (GPRS).

Czujki sprzedawane są bez uchwytu. Nie zaleca się montażu czujnika na uchwycie, ponieważ może to powodować błędne ignorowanie obecności zwierząt. Jeśli miejsce montażu wymaga jednak uchwytów, dostępne są: uchwyt uniwersalny (ścienny) lub dedykowany P2/VID-BKR (do nabycia osobno), należy jednak pamiętać aby czujnika nie pochylać w pionie.