

Załącznik nr 5

Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia

zamówienia publicznego pn. „**Wypożyczenie stanowisk dydaktycznych pracowni elektryczno elektronicznej, pracowni instalacji elektrycznych, pracowni maszyn elektrycznych, pracowni instalacji elektronicznych oraz pracowni eksploatacji źródeł Zespołu szkół Zawodowych nr 3 w Katowicach w urządzenia i maszyny elektryczne , urządzenia elektroniczne i przyrządy pomiarowe.**”

Zamówienie udzielane w IV częściach

Część I – przyrządy pomiarowe do : pracowni elektryczno elektronicznej, pracowni instalacji elektrycznych, pracowni maszyn elektrycznych, pracowni instalacji elektronicznych

- 1. Oscyloskop cyfrowy z analizatorem stanów logicznych - 6 szt. j.n:**
 - a. Maksymalna częstotliwość próbkowania: do 4 GSa/s (kanał analogowy), do 1 GSa/s (kanał cyfrowy)
 - b. Pamięć akwizycji: do 140 Mpkt (kanał analogowy), do 28 Mpkt (kanał cyfrowy)
 - c. Minimalna czułość odchyłania pionowego 1 mV/dz, niski poziom szumów
 - d. Kanały: 2 kanały analogowe, 16 kanałów cyfrowych
 - e. Odświeżanie z częstotliwością do 110 000 przebiegów na sekundę
 - f. Funkcja nagrywania, odtwarzania i analizy przebiegów: do 200 000 ramek (kanał analogowy), do 64 000 ramek (kanał cyfrowy)
 - g. Różnorodne tryby wyzwalania i pomiary automatyczne ze statystyką
 - h. Wyzwalanie sygnałami magistral szeregowych: RS232, USB, I2C, ISP, FlexRay, CAN oraz opcjonalne ich dekodowanie
 - i. Komplet interfejsów komunikacyjnych: USB Host/Device, LAN, VGA, AUX, USB-GPIB (opcja)
 - j. Wypożyczenie standardowe: kabel sieciowy, kabel USB CB-USBA-USBB, 2 sondy pasywne (500 MHz), 1 x sonda logiczna, dysk CD (pełna instrukcja obsługi i oprogramowanie aplikacyjne)
 - k. wyświetlacz o przekątnej min. 9" i rozdzielczości (800x480)
- 2. Oscyloskop cyfrowy – 8 szt. jn:**
 - a. Pasmo min.70 MHz, 4 kanały
 - b. Częstotliwość próbkowania 1 GSa/s
 - c. Pamięć akwizycji 12 Mpkt (Standard) opcjonalnie do 24 Mpkt
 - d. Częstotliwość odświeżania do 30 000 przebiegów na sekundę
 - e. Opcjonalne nagrywanie ramek: do 60 000 ramek
 - f. Niski poziom szumów, wzmocnienie od 1 mV/dz do 10 V/dz
 - g. Opcjonalne wyzwalanie i dekodowanie magistral szeregowych (RS232,I2C,SPI)
 - h. Wielopoziomowa gradacja jasności wyświetlania przebiegu
 - i. Pełen komplet interfejsów: LAN (LXI Core Device 2011), USB Host & Device, AUX, USB-GPIB (opcja)
 - j. Wypożyczenie standardowe: kabel sieciowy, kabel USB (USBA-USBB), 4 sondy pasywne (150 MHz)
 - k. , dysk CD (pełna instrukcja obsługi i oprogramowanie aplikacyjne)
 - l. Wyświetlacz 7 cali o rozdzielczości WVGA (800x480)
- 3. Zasilacz laboratoryjny – 6 szt. jn. :**
 - a. Napięcie wyjściowe min. 2 x (0-30V), 5V
 - b. Prąd wyjściowy 2 x min. (0-5A), 3A
 - c. Dokładność pomiaru napięcia: $\pm 1\%$ + 2 cyfry, dokładność pomiaru prądu: $\pm 2\%$ + 2 cyfry
 - d. Wyświetlacz 4 x LED
 - e. Ilość wyjść Potrójny
 - f. Zabezpieczenie przed przeciążeniem i odwrotną polaryzacją oraz ograniczenie prądowe i przeciwzwarciowe



- g. Praca szeregową, równoległą, tracking
- h. Włączenie/wyłączenie wyjścia
- 4. **Multimetr cyfrowy, AC/DC – 30 szt.**
 - a. LCD, 5 cyfr, 7-segmentowy
 - b. Maksymalne wskazanie: 11000
 - c. Podświetlenie wyświetlacza
 - d. Napięcie przemienne do 1000V
 - e. Napięcie stałe do 1000V
 - f. Prąd w zakresach min. 110μA - 11A
 - g. Pojemność w zakresach min. 11nF - 110mF
 - h. Rezystancja w zakresach min. 110Ω - 110MΩ
 - i. Częstotliwość w zakresach 110Hz - 1,1MHz
 - j. Test ciągłości (wskazywane diodą LED oraz buzzerem)
 - k. Test diody
 - l. Próbkowanie 4 razy/s
 - m. Maksymalna rozdzielczość 0,01mV / 0,01μA / 0,01Ω / 0,001nF / 0,1 Hz
 - n. Pamięć zmierzonej wartości - tryb DATA HOLD
 - o. Osłona prądowych gniazd pomiarowych
 - p. Pomiar wartości skutecznej (TrueRMS)
 - q. Funkcja pomiaru relatywnego
 - r. Automatyczny/ręczny dobór zakresu
 - s. Współpraca z komputerem (oprogramowanie oraz kabel jest wyposażeniem opcjonalnym)
 - t. Pomiar sygnałów AC w zakresie od 45 do 1kHz
 - u. Automatyczny wyłącznik zasilania (auto - off)
 - v. Wskaźnik wyładowania baterii
 - w. Mocna, kompaktowa obudowa z uchwytami na sondy pomiarowe
 - x. Osłona gumowa
 - y. Bezpieczeństwo (kat. II 1000 V / kat. III 600V)
- 5. **Mostek LCR - 6 szt**
 - a. Podwójny wyświetlacz
 - b. Automatyczny wybór pomiaru LCR
 - c. Automatyczny dobór zakresów
 - d. Automatyczne podświetlenie
 - e. 0,2% dokładność podstawowa (pojemność i indukcyjność)
 - f. Pomiar parametrów: Ls, Lp, Cs, Cp, Rs, Rp, DCR, D, Q, Θ, EsR/PR
 - g. Zakres częstotliwości: 100Hz/120Hz/1kHz/10kHz/100kHz
 - h. Sortowanie tryb QC
 - i. Tryb pomiaru szeregowy, równoległy
 - j. Automatyczny wyłącznik zasilania
- 6. **Cyfrowy watomierz jednofazowy - 11 szt.**
 - a. Bezpieczeństwo elektryczne: 600 V CAT. III (IEC 61010)
 - b. automatyczna zmiana zakresów
 - c. Czytelny wyświetlacz LCD umożliwiający wyświetlenie trzech wartości mierzonych jednocześnie oraz wskaźników włączonych funkcji
 - d. Pasmo pracy: DC - 1 kHz

Pomiary:

 - e. Moc czynna (od 0,1 W do 6 kW)
 - f. Moc bierna (od 10 VAR do 6 kVAR)
 - g. Moc pozorna (od 10 VA do 6 kVA)
 - h. Współczynnik mocy
 - i. Napięcie AC+DC TRMS (od 0,5 V do 600 V)



- j. Natężenie prądu AC+DC TRMS (od 10 mA do 10 A)
- k. Natężenie prądu rozruchowego INRUSH (od 5 A peak do 65 A peak)
- l. Funkcja "zamrożenia" wskazania wyświetlacza (HOLD)
- m. Cyfrowa transmisja danych poprzez łącze podczerwieni
- n. oprogramowanie komputerowe do łączenia z miernikiem, akwizycji danych i ich zaawansowanej analizy

7. Dekada rezystancyjna 4 szt.

- a. Zakres rezystancji min. 0 do 9999999Ω
- b. Min. 7 dekad 9x1Ω...9x1MΩ
- c. Dokładność pojedyncza dekada: $\pm 1\% + 0.08\Omega$
- d. ogólna: $\pm 1\% + 0,4\Omega$
- Maksymalne wielkości eksploatacyjne:
- e. Napięcie robocze do obudowy 500V/DC/AC
- f. Napięcie eksploatacyjne 250V DC/AC

8. Dekada indukcyjna 2 szt

- a. 7 dekad 1μH – 10 H
- b. Wysoka dokładność > 5% (dekalady 1 -6), >10% dekada 7
- c. Dekada Zakres
- d. 1 1μH - 10μH 300 mA
- e. 2 10μH - 100μH 200 mA
- f. 3 100μH - 1mH 100 mA
- g. 4 1mH - 10mH 100 mA
- h. 5 10mH - 100mH 70 mA
- i. 6 100mH - 1H 50 mA
- j. 7 1H - 10H
- k. Dekada do zastosowań laboratoryjnych i edukacyjnych
- l. Obudowa z tworzywa sztucznego

9. Dekada pojemnościowa 2 szt

- a. 5 dekad
- b. Wysoka dokładność > 5%
- c. Dekada do zastosowań laboratoryjnych i edukacyjnych
- d. Obudowa z tworzywa sztucznego
- e. Dekada Zakres U_{max} Wymiary Waga
- f. 1 0,1nF - 1nF
- g. 2 1nF - 10nF
- h. 3 10nF - 100nF
- i. 4 100nF - 1μF
- j. 5 1μF - 10μF

10. Generator funkcyjny z wyjściem mocy 6 szt.

Dane techniczne

- a. Zakres częstotliwości 0.1Hz - min. 3MHz
- b. Funkcje wyjściowe: Sin, prostokąt, trójkąt (sym. i niesym.)
- c. Wyjścia TTL/CMOS Impulsowe (CMOS 100kHz)
- d. Zniekształcenia sin 1%
- e. Liniowość fali trójkątnej 99%
- f. Czas narastania fali prostok max 30ns
- g. Tętnienia fali max. 5%

Impedancja wyjściowa :

- h. Przebiegi funkcyjne 50 Ω

- i. TTL/CMOS 600 Ω
- j. Wejście zewnętrzne
- k. Impedancja 500K

Napięcie wyjściowe

- l. Pasma wyjściowe 0.1Hz- 100kHz
- m. Max. napięcie wyjściowe 50VP-P
- n. Max. prąd wyjściowy 1AP-P
- o. Zabezpieczenie przed przeciążeniem
- p. Wskaźnik przeciążenia
- q. Podstawa czasu 24MHz

11. Generator funkcyjny - 8 szt.

Dane techniczne

- a. Zakres częstotliwości 0,6Hz do min 6 MHz
- b. Generowane przebiegi sinus, trójkąt, prostokąt, impulsowy (dodatni i ujemny), piłokształtny (zbocze narastające i opadające)

Przebieg sinusoidalny

- e. Zniekształcenia <1% w zakresie 10Hz do 100kHz
- f. ± 1 dB w zakresie 100kHz do 3MHz
- g. Czas narastania fali prostokątnej: 50ns
- h. Wyjście TTL/ CMOS
- i. Poziomy sygnał TTL niski - +0,4V, wysoki - +2,4V
- j. Obciążalność do 20 bramek TTL
- k. Czas narastania 30ns

Wyjście generatora

- l. Impedancja wyjściowa 50 Ω $\pm 10\%$
- m. Amplituda 20Vp-p bez obciążenia (odczyt na 3-cyfrowym wskaźniku LED)
- o. Dokładność amplitudy $\pm 10\% \pm 2$ słowa (na pełnym zakresie)
- p. Tłumik 20dB, 40dB, 60dB
- q. Składowa stała 0V do ± 10 V; regulacja płynna
- r. Przemiatanie częstotliwości
- s. Charakterystyka: liniowa lub logarytmiczna

Wejście VCF

- t. Napięcie wejściowe -5V - 0V
- u. Częstotliwość sygnału wejściowego DC - 1kHz

Częstościomierz

- v. Zakres pomiaru 1Hz -100MHz
- w. Impedancja wejściowa 1M Ω // 20pF
- x. Czułość 100mVrms (wartość skuteczna)
- y. Napięcie wejściowe maks. 150V (DC+AC) (z tłumikiem)
- z. Tłumik wejściowy 20dB
- aa. Zasilanie 230V $\pm 10\%$ / 50Hz ± 2 Hz ; 10VA

Wypożyczenie standardowe

- bb. Instrukcja obsługi, przewód pomiarowy, kabel zasilający, bezpiecznik 0,5A

12. Tachometr cyfrowy 10 szt.



- a. Pomiar prędkość obrotowej elementów wirujących i prędkości liniowej ich powierzchni.
- b. zakres pomiarowy: od 0,5 do 99 999 rpm (obr/min) i od 0,05 do ponad 100 m/min.
- c. Pomiar metodą stykową lub optyczną.
- d. dokładność pomiarów (0,05%)
- e. Kontrastowy i energooszczędny wyświetlacz LCD.

13. Wielofunkcyjny miernik parametrów instalacji elektrycznych - 10szt.

Pomiary:

- a. impedancji pętli zwarcia z rozdzielczością 0,01 Ω (również w instalacjach wyposażonych w wyłączniki RCD),
 - b. parametrów wyłączników RCD typu AC i A,
 - c. ciągłości połączeń ochronnych i wyrównawczych.
 - d. wykonanie pomiarów parametrów sieci elektrycznych zgodnie z normą PN-EN 61557.
 - e. pomiar impedancji pętli zwarcia w sieciach o napięciach znamionowych: 220/380 V, 230 V/400 V, 240/415 V o częstotliwościach 45...65 Hz,
 - f. pomiar impedancji pętli zwarcia prądem 15 mA bez wyzwalania wyłączników różnicowoprądowych.
 - g. Badanie wyłączników różnicowoprądowych typu AC, A:
 - h. pomiar wyłączników różnicowoprądowych bezzwłocznych, krótkozwłocznych i selektywnych o znamionowych prądach różnicowych 10, 30, 100, 300, 500 mA,
 - i. pomiar IAI
 - j. pomiar RE i UB bez wyzwalania RCD,
 - k. rozszerzona funkcja AUTO pomiaru RCD, z możliwością pomiaru ZL-PE małym prądem,
 - l. pomiar IA oraz tA przy jednym zadziałaniu RCD.
 - m. Wykrywanie zamiany przewodów L i N w gniazdku i ich automatyczna zamiana w mierniku.
 - n. Niskonapięciowy pomiar rezystancji, połączeń ochronnych i wyrównawczych:
 - o. pomiar ciągłości połączeń ochronnych prądem ≈ 200 mA
 - p. autokalibracja przewodów pomiarowych - możliwość użycia dowolnych przewodów,
 - q. pomiar rezystancji małym prądem z sygnalizacją dźwiękową.
 - r. Szybkie sprawdzanie poprawności podłączenia przewodu ochronnego PE za pomocą elektrody dotykowej.
 - s. Pomiar napięcia i częstotliwości sieci.
 - t. Przyrząd spełnia wymagania normy PN-EN 61557.

 - u. Pomiar impedancji pętli zwarcia Z_L -PE, Z_L -N, Z_L -L
 - v. Pomiar prądem 7,6/13,3 A - zakres pomiarowy wg IEC 61557: 0,13...1999 (dla przewodów pomiarowych 1,2 m) oraz 0,19...1999 ? (dla WS-01 i WS-04).
- Bezpieczeństwo elektryczne:**
- w. rodzaj izolacji: podwójna, zgodnie z PN-EN 61010 - 1 i PN-EN 61557
 - x. kategoria pomiarowa: IV 300 V (III 600 V) wg PN-EN 61010 - 1
 - y. stopień ochrony obudowy wg PN-EN 60529: IP67 Z jedną końcówką prostą, a drugą zgiętą.

Część II. Pracownia instalacji i eksploatacji urządzeń elektronicznych

1. Multiswitch min. 8-wejściowy z aktywną naziemną – 8szt.

- a) Zakres częstotliwości SAT 950-2150 MHz
- b) Zakres częstotliwości RTV 47-790 MHz
- c) Ilość wejść min. 8 SAT + 1 TV
- d) Ilość wyjść 12

Wzmocnienie

- e) toru SAT 2 dB
- f) toru TV 5 dB

Tłumienie odbić

- g) Wejście sygnału TV 10 dB
- h) Wejście sygnału SAT 11 dB
- i) Wyjścia 10 dB
- j) Komendy przełączające 13V, 18V
- k) Napięcie przełączające 15±0,5V
- l) Zasilanie urządzenia 90-240V; 40-60Hz

2. Modulator telewizyjny , kanały 1 -69 – 8szt.

- a. Wyjście RF Kanały 1-12,S1-38,21-69
- b. złącze F max 84 dBμV/75Ω
- c. Wejście Video 20Hz-6kHz, RCA 1V/75Ω
- d. Wejście Audio 20Hz-15kHz; RCA 775mV/600Ω
- e. Podnośna fonii 5.5 MHz 6.5MHz

3. Wzmacniacz magistralny 3 szt + antena satelitarna z konwerterem 4 szt

wzmacniacz satelitarny z aktywnym torem telewizji naziemnej wyposażony w pasywny kanał zwrotny 65MHz. Maksymalne wzmocnienie dla pasma IF - 25dB, natomiast dla pasma telewizyjnego 18dB. Wartość wzmocnienia regulowana w zakresie 10 oraz 15 dB dla wyżej wymienionych zakresów częstotliwości. Maksymalny poziom wyjściowy dla IF - 115dBuV (EN50083-3) oraz 110dBuV (DIN45004B) dla telewizji naziemnej. Pasma przenoszenia dla kanału zwrotnego- 5-65 MHz, tor bierny o tłumieniu 4dB. Wzmacniacz wyposażony w osobny obwód przenoszący napięcie stałe oraz sygnał DiSEqC.

Parametry wzmacniacza:

Kanał dosyłowy		
Zakres częstotliwości	Tor SAT	950 - 2400 MHz
	Tor TV	87 - 862 MHz
Wzmocnienie	Tor SAT	18-25 dB (prekorekcja)
	Tor TV	14-18 dB (prekorekcja)
Regulacja wzmocnienia	Tor SAT	10 dB
	Tor TV	15 dB
Tłumienie odbić	Tor SAT	> 10dB do 1750 MHz; liniowe 10-7dB dla 1750-2400 MHz
	Tor TV	> 10 dB

Maksymalny poziom wyjściowy IMD3=35dB	Tor SAT	115 dBuV
Maksymalny poziom wyjściowy IMD3=60dB	Tor TV	110 dBuV
Przesyłanie napięcia DC	400 mA max.	
Kanał zwrotny		
Zakres częstotliwości	5-65 MHz	
Tłumienie	4 dB	
Tłumienie odbić	> 14 dB	
Inne		
Zasilanie	230 V / 50Hz 4W	

3a. Konwerter dedykowany do instalacji na dwa odbiorniki satelitarne lub jeden odbiornik z dwiema głowicami. Konwerter wyposażony w dwa niezależne wyjścia pełnopasmowe (fullband). Dane techniczne

Współczynnik szumów	0.2dB
Wzmocnienie	62dB
Pobór prądu	200mA
Średnica uchwytu konwertera	40mm

3.b Antena Średnica czaszy umożliwia bezproblemowy odbiór kanałów w jakości HD z maksymalnie 4 satelitów odległych na orbicie o maksymalnie 20 stopni. uchwyt regulowany w zakresie 3-10 stopni dostosowany do konwertera jak w pkt. 3a.

Częstotliwość pracy konwertera [GHz]	10,7-12,75
Zysk energetyczny dla 11,7 GHz [dBi]	37,1
G/T LNB 0.7 [dB/K]	17,3
Polaryzacja X [dB]	> 27
Kąt offset [°]	26
Zakres kąta elewacji [°]	10-50 / 45-80
Typ reflektora	Offset F/D 0.6
Szerokość wiązki [°]	2,6
Wytrzymałość na wiatr (przy 42 [m/s]) [N]	619
Średnica masztu [mm]	Ø 32-60
Mocowanie konwertera [mm]	Ø 40 + Ø 25

Wymiary [mm]	800x730
Kolor	ciemno-szary
Uchwyt konwertera- do konwertera jak w pkt 3a oraz umożliwiający montaż drugiego konwertera w celu odbioru sygnału z satelitów Hotbird oraz Astra.	DUOBLOCK
Kąt pomiędzy konwerterami	6°
8 x WTYK ZŁĄCZE F	

4. Wzmacniacz budynkowy z anteną telewizyjną do cyfrowej telewizji naziemnej

Wzmacniacz- 8 szt. antena -4 szt.

wzmacniacz budynkowy przeznaczony do wzmacniania sygnałów radiowych FM oraz telewizyjnych w paśmie VHF oraz UHF. Poziom sygnału wyjściowego wynoszącym odpowiednio min. 119 dBμV dla pasma VHF oraz 117 dBμV dla pasma UHF. Wzmocnienie w paśmie UHF maksymalnie 39dB. Wzmacniacz wyposażony w jedno wejście, przy czym każde z pasm telewizyjnych posiada osobny obwód wzmacniający, osobna regulacja wzmocnienia oraz korekcja charakterystyki tłumienia przewodu dla pasma VHF i UHF.

Dane Techniczne

Zakres częstotliwości [MHz]	VHF 47-414	UHF 470-862
Wzmocnienie [dB]	29-33	33-39
Regulacja wzmocnienia [dB]	20	20
Korekcja ch-ki tłumienia przewodu [dB]	18	8
Max. poziom wyj. IMD3=60dB [dBμV]	119	117
Max. poziom wyj. IMD2=60dB [dBμV]	116	114
Tłumienie odbić na wej. i wyj. [dB]	> 14	> 10
Współczynnik szumów [dB]	< 6	
Tłumienie złącza testowego [dB]	30	
Zasilanie	AC 198-250V 50Hz	

4a. Antena - odbiera sygnały telewizyjne DVB-T z jednego kierunku w paśmie VHF (kanały 5 - 12) w polaryzacji poziomej lub pionowej, w paśmie UHF (kanały 21- 60) w polaryzacji poziomej lub pionowej, posiada wbudowaną zwrotnicę VHF/UHF.
Antena wstępnie zmontowana, wykonana z aluminium.

Dane techniczne

VHF	
Zysk [dBi]	do 4
Kanały	5-12
Stosunek promien. przód/tył [dB]	>12
Polaryzacja	H (V po obroceniu o 90°)
Współczynnik fali stojącej	1,3-1,9
UHF	
Zysk [dBi]	do 9
Kanały	21-60
Stosunek promien. przód/tył [dB]	12-26
Polaryzacja	H (V po obroceniu 90°)
Współczynnik fali stojącej	1,1 - 3
Ogólne	
Impedancja [Ω]	75

5. Wzmacniacz antenowy wewnętrzny (domowy). 8 szt

Wzmacniacz przeznaczony do pracy w instalacjach antenowych RTV indywidualnych i zbiorowych. a indywidualne wejścia dla pasm: FM, III, UHF1, UHF2. Wejście UHF1 pozwala na przesłanie napięcia stałego do przedwzmacniacza podpiętego na to wejście, w komplecie zasilacz stabilizowany .

Dane techniczne

Wejścia pasmowe		FM	BIII	UHF1*	UHF2
Zakres częstotliwości	MHz	87-110	174-230	471-862	471-862
Wzmocnienie	dB	30 +/-2		32-34 +/-2	
Max. poziom wyjściowy dla dwóch kanałów TV	dB	109			
IMA3 60 dB	dB	103			
Szumy własne	dB	5 +/-1			
Tłumienie niedopasowania	dB	≥10			
Zakres regulacji tłumienia VHF/UHF	dB	0...20 +/-2		0...14 +/-2	
Złącza typu F	Ω	75			

6. Transmodulator DVB-T/T2/C
do regeneracji, zmiany częstotliwości i innych parametrów cyfrowych sygnałów DVB-T/T2/C.

- a. konwersja sygnałów DVB-T/T2/C do standardu DVB-T COFDM,
- b. regeneracja strumienia DVB-T/T2/C,
- c. zmiana częstotliwości multipleksu DVB-T/T2/C,
- d. funkcja AGC (automatyczna kontrola wzmocnienia sygnału),
- e. filtracja serwisów,
- f. minimalny poziom wejściowy: 40 dBμV,
- g. regulacja poziomu wyjściowego 0...-15 dB z krokiem 1 dB,
- h. interfejs sterowania za pomocą portu RJ-45,
- i. dekodowanie kanałów płatnych (multidescrambling),
- j. konwersja programów z jednego multipleksu (1 panel),
- k. wejście RF pętli sygnałowej.

Specyfikacja techniczna:

Wejście RF	Częstotliwość [MHz]	47 - 862		
	Zasilanie anteny [V/mA]	12 / 100		
	Poziom/Imp. [dBμV/Ω]	40 - 80 / 75		
	Wzm. pętli syg. [dB]	-1 ± 1		
	Standard	DVB-T	DVB-T2	DVB-C
	Modulacja	QPSK, QAM16, QAM64	QPSK, QAM16, QAM64, QAM256	QAM16, QAM32, QAM64, QAM128, QAM256
	Szerokość kanału [MHz]	7,8	7,8	-
Wyjście RF	Częstotliwość [MHz]	170 - 230 / 470 - 860		
	Poziom/Imp. [dBμV/Ω]	90 ± 2 / 75		
	Spurious level [dB]	< -60		
	Tłumienie [dB]	≤ 2,5 dB		
	MER	≥ 35 dB		
	Modulacja	QPSK, QAM16, QAM64		
	Szerokość kanału [MHz]	7/8		
	Interwał bezpieczeństwa	1/4, 1/8, 1/16, 1/32		
	FEC	1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8		
	Tryb FFT	2K / 8K		
	Regulacja poz.wyj. [dB]	0...-15 z krokiem 1		

Parametry strumienia transportowego	Max. bitrate [kb/s]	31670
	Max. liczba PID-ów	31
	PCR	do 5 serwisów
Ogólne	RJ45 Ethernet	standard IEE802.3 10/100 Base T
	Zasilanie [V/A]	12 / 0,45

7. Rejestrator cyfrowy 8 szt

- Nagrywanie w rozdzielczości 1080p przy 12 kl/s, 720p i niższe przy 25 kl/s,
- Funkcja nagrywania 1080p lite - nagrywanie w rozdzielczości 960x1080 przy 25kl./s,
- Obsługa 4 kamer HD-TVI, AHD lub CVBS i 1 IP (maks. 1080p,,),
- Kodowanie H264+,
- Obsługa przeglądarek IE, Google Chrome, Opera, Safari,
- Kanał 0 - możliwość podglądu obrazu ze wszystkich kamer przy minimalnym wykorzystaniu sieci,
- Wyjście równoległe HDMI/ VGA do 1920 x 1080 pikseli,
- Wyjście wideo CVBS,
- Wyszukiwanie nagrań ze zdarzeń alarmowych,
- Funkcja analizy obrazu VCA,
- Zoom cyfrowy wideo w trybie podglądu na żywo lub w trybie odtwarzania,
- Synchroniczne odtwarzanie nagrań z 4 kamer,
- Obsługa IPv4, IPv6,
- Monitor stanu sieci LAN, kamer oraz dysków.

8. Kamera sufitowa 8 szt. + Kamera kompaktowa 8 szt.

Cechy szczególne:

8a. Kamera sufitowa

- rozdzielczość 2 MPix - 1920 x 1080,
- obiektyw o stałej ogniskowa 2.8 mm/ 105°,
- kompresja H.264+/H.264/MJPEG,
- funkcje obrazu: 3D-DNR, DWDR, BLC,
- dostęp przez Ezviz, Hik-Connect,
- obszar zainteresowań ROI,
- mechaniczny filtr podczerwieni,
- zasilanie **DC 12 V** lub **PoE (802.3af)**.

Standard	IP
Obudowa	Sufitowa
Przetwornik	1/2.8" Progressive Scan CMOS
Czułość	0,01 lux @ (F1.2, AGC ON), 0 lx w trybie z IR
Ogniskowa/kąt	2.8 mm @ F2.0 / 105°
Rozdzielczość	1920 x 1080
Odświeżanie	25 kl./s dla 1920 x 1080 i niższych

Kompresja	H.264+/H.264/MJPEG
Strumienie wideo	2
Bitrate	32Kb/s - 8 Mb/s
Oświetlacz IR	30 m
Funkcje obrazu	3D-DNR, WDR, BLC
Mechaniczny filtr podczerwieni	Tak
Wzmocnienie	Automatyczne/Stałe
Zdarzenia alarmowe	Detekcja ruchu, sabotaż obrazu
Nagrywanie	NAS (NFS/SMB/CIFS), FTP (zrzuty obrazu)
Interfejs sieciowy	RJ-45 10/100 Base-T
Protokoły	TCP/IP, ICMP, HTTP, HTTPS, FTP, DHCP, DNS, DDNS, RTP, RTSP, RTCP, PPPoE, NTP, UPnP, SMTP, SNMP, IGMP, 802.1X, QoS, IPv6, Bonjour
Standardy	ONVIF (profil S,G), PSIA, CGI, ISAPI
Zasilanie	DC 12 V $\pm$ 25%, PoE 802.3af

8b. Kamera kompaktowa

Cechy szczególne:

- rozdzielczość **2 MPix - 1920 x 1080**,
- obiektyw o stałej ogniskowej 2.8 mm / 105,8°,
- kompresja H.264+/H.264/MJPEG,
- funkcje obrazu: 3D-DNR, DWDR, BLC,
- dostęp przez Ezviz, Hik-Connect,
- obszar zainteresowań ROI,
- mechaniczny filtr podczerwieni,
- zasilanie **DC 12 V** lub **PoE (802.3af)**.

Obudowa	Kompaktowa
Przetwornik	1/2.8" Progressive Scan CMOS
Czułość	0,01 lux @ (F1.2, AGC ON), 0 lx w trybie z IR
Ogniskowa/kąt	2.8 mm @ F2.0 / 105,8°
Rozdzielczość	1920 x 1080
Odświeżanie	25 kl./s dla 1920 x 1080 i niższych
Kompresja	H.264+/H.264/MJPEG
Strumienie wideo	2

Bitrate	32 kb/s - 8 Mb/s
Oświetlacz IR	30 m
Funkcje obrazu	3D-DNR, WDR, BLC
Mechaniczny filtr podczerwieni	Tak
Wzmocnienie	Automatyczne/Stałe
Zdarzenia alarmowe	Detekcja ruchu, sabotaż obrazu
Inteligentna analiza	Nie
Tryb korytarzowy	Tak
Obszar ROI	Tak, 1
Funkcja ANR	Nie
Nagrywanie	NAS (NFS/SMB/CIFS), FTP (zrzuty obrazu)
Interfejs sieciowy	RJ-45 10/100 Base-T
Protokoły	TCP/IP, ICMP, HTTP, HTTPS, FTP, DHCP, DNS, DDNS, RTP, RTSP, RTCP, PPPoE, NTP, UPnP, SMTP, SNMP, IGMP, 802.1X, QoS, IPv6, Bonjour
Standardy	ONVIF (profil S,G), PSIA, CGI, ISAPI
Zasilanie	DC 12 V $\pm$ 25%, PoE 802.3af

9. Zestaw domofonowy cyfrowy

9.1 Kompletny zestaw domofonowy (przewodowy) wraz z elektrozaczepem - 4 szt.

- Rodzaj montażu kasety zew.: Na tynk
- Wersja domofonu: 1 - rodzinna
- Typ unifonu: Słuchawkowy
- Materiał wykonania: STAL NIERDZEWNA
- Napięcie zasilania urządzenia: 18 V

9.2 Kompletny zestaw videodomofonowy – 4 szt

- płaski ekran o przekątnej 7 cali z płynną regulacją parametrów (kontrast, jasność, itp.),
- panel zewnętrzny wyposażony w kolorową kamerę oraz wbudowany czytnik kart,
- panel zewnętrzny wyposażony w diody podczerwieni o zasięgu do 5 metrów,
- możliwość montażu panelu zewnętrznego na tynk,
- możliwość rozbudowy zestawu o dodatkowy monitor lub unifon,
- bezpośrednie sterowanie rygłem elektromagnetycznym oraz dodatkowym wejściem (np. bramą)

10. System mikroprocesorowy z wyposażeniem - zestaw uruchomieniowy avr np. AVR NEUTRINO lub inny zestaw równoważny - 8 zestawów

- a. Zestaw ATB standard lub równoważny
- b. Dwa dodatkowe rezonatory kwarcowe 16 MHz oraz 8 MHz
- c. Trzy komplety przewodów połączeniowych (1kpl = 10 przewodów)
- d. Zewnętrzny zasilacz impulsowy +12 V (1,2 A lub 1,4 A)
- e. przewód USB z filtrem
- f. pilot podczerwieni RC5 + baterie !
- g. Dioda nadawcza podczerwieni
- h. ATB-USBASP ver 4.1 wraz z obudową lub równoważny
- i. Pełna licencja na program MkAvrCalculator **lub inny zestaw równoważny**
- j. Pełna licencja na program MkBootloader **lub inny zestaw równoważny**
- k. Pełna licencja na program Mk2Decoder NCU **lub inny zestaw równoważny**
- l. Na płycie podstawowej zamontowane dodatkowo: przetwornica ICL7660 (kontrast LCD przy zasilaniu 3,3 V), wzmacniacz audio z regulacją głośności PWM - TDA7052A, wzmacniacz mikrofonowy LM358, enkoder 24 impulsy, przełącznik suwakowy zasilania pod przetwornicą, gniazdo USB (pionowe), optoizolatory LTV355T + złącza ARK.
- m. Moduł ATB micro SD - pozwalający na pracę z kartami pamięci micro SD. **lub inny zestaw równoważny**
- n. Konwerter ATmega - pozwalający na zastosowanie mniejszych mikrokontrolerów jak ATmega8 / 88 / 168 / 328 lub 48 **lub inny zestaw równoważny**
- o. Głośnik 1W/32R

11. Sterownik PLC (Logo 8, Easy, lub równoważne) z zasilaczem i oprogramowaniem 2 zestawy

Sterownik programowalny o następujących parametrach:

- a. napięcie znamionowe 12 lub 24 V DC,
- b. min. 6 wejść cyfrowych w standardzie (0/24 V DC),
- c. min. 4 wyjścia cyfrowe w standardzie (0/24 V DC) normalnie otwartych, wyjścia przekaźnikowe, prąd obciążenia minimum 3 A lub tranzystorowe min 0,125 A
- d. minimum jedno wejście analogowe w zakresie 0-20mA
- e. możliwość programowania przynajmniej w jednym z języków programowania zgodnym z normą IEC 1131-3,

12. Uniwersalny przyrząd do pomiaru sygnałów TV 8 szt.

Dane techniczne miernika

12.1. Głowica satelitarna:

- a. Typ: DVB-S / S2
- b. Wejście: złącze F (żeńskie)
- c. Wyjście: złącze F (żeńskie)
- d. Zakres częstotliwości: 950 MHz ~ 2150 MHz
- e. Poziom sygnału: od -65 do -25 dBm
- f. Zasilanie LNB i polaryzacja: V: +13 V / +13,5 V, H: +18 V / +18,5 V
- g. Natężenie prądu: 300 mA, zabezpieczenie przed przeciążeniem
- h. 22 kHz: częstotliwość: 22 ± 1 kHz
- i. DiSEqC: 1.0, 1.1, 1.2, USALS (0,6 ± 0,2 V)
- j. Demodulacja: QPSK, 8PSK
- k. Symbol Rate na wejściu: 2-45 Mbps, sprawność kodu spleczonego
- l. FEC: 1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8, 1/4, 1/3, 2/5, 3/5, 4/5, 8/9, 9/10 i Auto

12.2. Głowica naziemna:

- a. Typ: DVB-T / DVB-T2
- b. Wejście: złącze IEC (żeńskie)
- c. Wyjście: złącze IEC (męskie)



- d. Poziom sygnału: Nordig Compliant, DBOOK Compliant
- e. DVB-T FEC: Viterbi + Reed Solomon 1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8
- f. DVB-T2 FEC: LPDC + BCH 1/2, 3/5, 2/3, 3/4, 5/6
- g. Częstotliwość wejścia: 47 ~ 862 MHz
- h. Modulacja: QPSK, 16QAM, 64QAM, 256QAM
- i. Okres ochronny: 1/4, 19/256, 1/8, 19/128, 1/16, 1/32, 1/128
- j. Tryb FFT: 1k, 2k, 4k, 8k, 16k, 32k normalny i rozszerzony
- k. Szerokość pasma kanału: 6 / 7 / 8 MHz
- l. Moc wyjściowa anteny: 5 V (50 mA maks.)
- m. Demodulacja: COFDM 2K/8K
- n. Liczba nośnych: 1705 / 6817

12.3. Głowica kablowa:

- a. Typ: DVB-C
- b. Wejście: złącze IEC (żeńskie)
- c. Wyjście: złącze IEC (męskie)
- d. Zakres częstotliwości: 47 ~ 862 MHz
- e. Poziom sygnału: -20 dBmV ~ +20 dBmV
- f. Szerokość pasma: 7 / 8 MHz
- g. Demodulacja: 64 / 128 / 256 QAM
- h. Symbol Rate na wejściu: 1,5 ~ 7 Ms/s
- i. Zasoby systemowe:
- j. Procesor: 400 MHz
- k. Pamięć Flash: 8 MB (64 Mbits)
- l. DDR SDRAM: 128 MB (1024 Mbits)
- m. Dysk wewnętrzny: 2 GB (FAT16)

12.4. Zasilanie:

- a. Napięcie na wejściu: 14,5 V DC (4 A)
- b. Bateria: 11,1 V (5,5 Ah)
- c. Czas ładowania baterii: ~3,5 h
- d. Cykl pracy baterii: ~6-7 h

12.5. Dekodowanie MPEG TS A/V:

- a. Transport Stream: MPEG-2, H.264
- b. Przepływność na wejściu: maks. 120 Mbit/s
- c. Proporcje obrazu: 4:3, 16:9
- d. Dekodowanie wideo: MPEG-2, MP@ML, MPEG-4 Part 10 / H.264
- e. Rozdzielczość wideo: 720x480p/i, 720x576p/i, 1280x720p, 1920x1080p/i
- f. Dekodowanie audio: MPEG-1 layer I/II, MPEG2 layer II, Dolby Digital, Dolby Digital Plus
- g. Audio: Lewy / Prawy / Stereo / Mono
- h. Częstotliwość próbkowania: 32, 44,1 i 48 kHz

12.6 Cechy fizyczne:

- a. 7-calowy wyświetlacz LED
- b. Wymiary (szer. x wys. x gł.): 242 x 160 x 46 mm
- c. Masa netto:
- d. Temperatura pracy: 0 °C ~ 45 °C
- e. Temperatura przechowywania: -10 °C ~ 70 °C
- f. Wilgotność przechowywania: 5% ~ 95% RH (nieskondensowana)

12.7 Wejście i wyjście A/V i danych:

- a. Wej./Wyj. A/V: CVBS Video Input / Output, Audio L/R Input / Output
- b. HDMI: Ver1.3 (Type A)



- c. USB Host: Type-A (High Speed USB2.0) slot
- d. USB Slave: Mini USB (Type-B)
- e. Ethernet: RJ45 (10/100M)
- f. RS-232C: 3,5 mm Jack Type (przepływność: 115,2 kbps)

13. Generator serwisowy TV 8 szt.

- a. Generator 9 obrazów, które niezbędne są do odbiornika TV i kontroli wzrokowej jakości jego obrazu.
- b. Obrazy w formatach 4 : 3 lub 16 : 9.
- c. standardy: PAL B/G, D/K, SECAM i NTSC.
- d. zakres częstotliwości od 37 do 865 MHz (BNC).
- e. Dodatkowe wyjścia wideo (BNC) oraz złącze SCART.

14. Odbiornik TV 8 szt.

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA

- a. Typ LED
- b. Technologie: Triple XD Engine

AUDIO

- c. System dźwięku Stereo
- d. Moc wyjściowa audio (RMS) 2 x 6 W
- e. Dodatkowe funkcje dźwięku Clear Voice
- f. Virtual Surround
- g. 6 trybów (Standard, News, Music, Cinema, Sport, Game)

EKRAN

- h. Przekątna (cale) 32
- i. Rodzaj wyświetlacza Płaski
- j. Rozdzielczość High Definition
- k. Proporcje obrazu 16:9
- l. Rozdzielczość wyświetlacza (w pikselach) 1366 x 768
- m. Funkcje poprawy obrazu Picture Mode
- n. Active Noise Reduction
- o. Dynamic Color Enhancer
- p. Aspect Ratio
- q. PMI 300

TUNER/ODBIÓR/TRANSMISJA

- r. Tuner cyfrowy DVB-T, DVB-C
- s. Odtwarzanie wideo Tak
- t. Wejście antenowe Tak

CECHY SPECJALNE

- u. Wbudowany odtwarzacz multimedialny Tak

ZŁĄCZA

- v. Połączenia CI+
- w. 1 x RF in
- x. Złącza USB 1
- y. Wejście wideo kompozytowe 1
- z. Wejścia komponentowe 1
- aa. Porty HDMI 1
- bb. Akcesoria w zestawie Pilot
- cc. Kabel zasilający
- dd. Instrukcja obsługi



15. System alarmowy 8 zestawów

Zestaw np. (Centrala CA-5P, Manipulator CA-5 KLED-S, 4 x Czujka AQUA Plus, Sygnalizator SPL-5010 R, akcesoria lub równoważny zestaw)

4 x Czujniki o dużej czułości i odporności na zakłócenia
Manipulator LED z poświeconymi klawiszami
Głośna sygnalizacja dźwiękowa plus superjasne diody LED
Awaryjne zasilanie z akumulatora
Polska instrukcja obsługi
Polska instrukcja instalacji

Płyta główna

- a. 5 wejść:
- b. wybór konfiguracji: NO, NC, EOL, 2EOL/NO i 2EOL/NC
- c. wybór typów reakcji
- d. 3 wyjścia (w tym 2 programowalne)
- e. port RS-232 (TTL) - gniazdo RJ
- f. komunikator telefoniczny
- g. sterowanie systemem:**
- h. manipulator LCD lub LED
- i. programowanie ustawień centrali:
- j. lokalnie (manipulator LCD/LED lub komputer podłączony do portu RS-232)
- k. zdalnie (komputer łączący się za pomocą modemu)
- l. hasła:**
- m. 1 hasło administratora
- n. do 5 haseł pozostałych użytkowników
- o. 1 hasło serwisowe
- p. pamięć zdarzeń (możliwość zapamiętania do 255 zdarzeń)
- q. modem wewnętrzny 300 bps
- r. automatyczna diagnostyka podstawowych elementów systemu
- s. zasilacz impulsowy

Manipulator

- t. diody LED informujące o stanie wejść i systemu
- u. alarmy NAPAD, POŻAR, POMOC wywoływane z klawiatury
- v. podświetlenie klawiszy
- w. sygnalizacja dźwiękowa wybranych zdarzeń w systemie
- x. sygnalizacja utraty łączności z centralą

4 x Czujnik ruchu wewnętrzna

- y. cyfrowa pasywna czujka podczerwieni
- z. wyposażona w podwójny pyroelement i cyfrowy algorytm detekcji
- aa. dwutorowa analiza sygnału z pyroelementu (wartościowa i ilościowa)
- bb. funkcja kompensacji temperatury czujka
- cc. duża czułość i odporność na zakłócenia
- dd. wymienne soczewki Fresnela oraz regulacja czułości pozwalają dostosować charakterystykę pracy urządzenia do wymagań użytkownika
- ee. wbudowana funkcja prealarmu
- ff. spełnia wymagania Grade 2 normy EN-50131
- gg. zasięg detekcji 15 x 14 m 130°

Sygnalizator optyczno akustyczny

- hh. sygnalizacja akustyczna: przetwornik piezoelektryczny
- ii. sygnalizacja optyczna: superjasne diody LED



Fundusze Europejskie
Program Regionalny



Unia Europejska
Europejski Fundusz
Rozwoju Regionalnego



- jj. zabezpieczenie antysabotażowe przed:
- kk. wytłumieniem sygnalizatora poprzez zalanie pianką montażową
- ll. (opcjonalnie: SPL-TO)
- mm. oderwaniem od podłoża
- nn. otwarciem

Obudowa wewnętrzna

- oo. podwójna ochrona sabotażowa
- pp. możliwość instalacji urządzeń bezprzewodowych z antenami wewnątrz obudowy
- qq. wymiary: 266 x 286 x 100 mm
- rr. miejsce na transformator: 40 VA lub 60 VA
- ss. możliwość zamontowania zasilacza APS-412 w miejscu transformatora
- tt. montaż natynkowy

Transformator TR-40VA

- uu. Transformator 230V/18V AC do obudowy

Akumulator 12V 7,2Ah

- vv. nowoczesny produkt, który jest w stanie zapewnić sprawne działanie alarmu w sytuacji chwilowego lub dłuższego braku energii elektrycznej
- ww. dedykowany do systemów zasilania central alarmowych
- xx. nie wymaga uzupełniania wody i stałej konserwacji elektrolitu
- yy. może pracować w dowolnej pozycji

Zestaw zawiera:

- Płyta główna (1szt.)
- Manipulator (1szt.)
- Czujka wewnętrzna (4szt.)
- Sygnalizator optyczno - akustyczny (1szt.)
- Obudowa wewnętrzna (1szt.)
- Transformator TR-40VA (1szt.)
- Akumulator 12V 7,2Ah (1szt.)

Część III. Sprzęt elektrotechniczny do pracowni : elektryczno elektronicznej, pracowni instalacji elektrycznych, pracowni maszyn elektrycznych.

- 1. autotransformator regulacyjny 16 szt.**
 - a. Moc 2 kVA
 - b. Napięcie wyjściowe 0...250V
 - c. Wytrzymałość elektryczna izolacji 4kV/60s
 - d. Prąd uzwojenia wtórnego 1 8A

- 2. Falownik / przemiennik częstotliwości 6 szt**

Zasilany 1-fazowo przemiennik częstotliwości

Parametry:

- a. Moc - 0,75 kW
- b. Prąd - 5 A
- c. Zasilanie - 230 V, 50/60 Hz, 1-fazowy

Właściwości:

- d. wbudowany filtr przeciwzakłóceńowy RFI klasy A
- e. obudowa: IP20
- f. wbudowany potencjometr do regulacji częstotliwości



- g. sterowanie bezczujnikowe wektorowe oraz U/f
- h. autotuning silnika
- i. wewnętrzny regulator PID
- j. częstotliwość max do 400Hz
- k. 150% momentu przy 0,5Hz
- l. wybór sygnału sterowania NPN/PNP
- m. 5 wejść swobodnie programowalnych
- n. dwa wyjścia cyfrowe swobodnie programowane
- o. wyjście analogowe 0...10V
- p. sterowanie 3-przewodowe
- q. komunikacja Modbus RTU jako opcja
- r. autorestart po zaniku zasilania lub awarii
- s. częstotliwość nośna od 1 do 15 kHz
- t. forsowanie momentu ręczne i automatyczne
- u. wiele sposobów sterowania prędkością silnika
- v. 8 prędkości krokowych
- w. metoda sterowania: wektorowa bezczujnikowa oraz U/f

3. Silnik jednofazowy indukcyjny z kondensatorem rozruchowym i pracy 6 szt

- a. Moc kW 0,55
- b. Moc KM 0,75
- c. Prędkość obrotowa /min 1410
- d. Napięcie 230V
- e. Rozłącznik (wyłącznik) 0-1 (1-bieg.)
- f. Położenie skrzynki zaciskowej góra
- g. Obudowa aluminium
- h. Średnica osi wału mm 19
- i. Wielkość mechaniczna 80
- j. Rodzaj pracy S-1 ciągła
- k. Klasa izolacji F
- l. Stopień ochrony IP55
- m. Czujnik temperatury tak
- n. Zabezpieczenie zewnętrzne 2,5-3 A typu D lub C

4. Silnik krokowy SM86HT78-4208B - 4.6Nm lub równoważny 10 szt.

- a. Moment trzymający [Nm]:
 - połączenie równoległe: 4.6
 - połączenie szeregowe: 4.6
 - połączenie unipolarne: 3.2
- b. Nap. [V]:
 - Nap. połączenie równoległe: 2.2
 - połączenie szeregowe: 4.41
 - połączenie unipolarne: 3.15
- c. Prąd fazy [A]:
 - Prąd fazy połączenie równoległe: 5.88
 - połączenie szeregowe: 2.94
 - połączenie unipolarne: 4.2
- d. Rezyst. fazy [Ohm]:
 - Rezyst. fazy połączenie równoległe: 0.37
 - połączenie szeregowe: 1.5
 - połączenie unipolarne: 0.75

5. Silnik 3-fazowy klatkowy 10 szt.

- a. Typ silnika: SH90S4 lub równoważny
- b. Moc [kW]: 1,1
- c. Obroty [obr./min.]: 1405
- d. Obudowa: Aluminiowa

- e. Rodzaj montażu: łapowy IMB3
- f. Zasilanie: 400V
- g. Częstotliwość zasilania: 50Hz
- h. Stopień ochrony: IP55
- i. Klasa izolacji: F
- j. Rodzaj pracy: S1

6. Karwasz RN-100 Rozdzielnica natynkowa (lub równoważna) 10 szt.

Dane techniczne:

Uni 500 V

Inc 63 A

IP-30

Lakierowana kolor biały RAL 9016

Z zamkiem patentowym

Wypożyczenie:

4 euroszyny TH-35

miejsce na 5x20= 100 zabezpieczeń typu S,

listwy zaciskowe N, PE (zacisk główny do 32mm² + 20 otworów do 16 mm²)

drzwiczki pełne zamykane na zamek patentowy

Każda rozdzielnica wyposażona zgodnie z poniższym wykazem:

6a. Wyłącznik nadprądowy : B16A 1P 3 szt., B10 A 1P 3 szt ,C20A 1P 3 szt., C25A 3P 1 szt.

6b. Stycznik modułowy do sterowania systemów 1 i 3 fazowych + Styki pomocnicze do styczników 2z + 2r (NO+NC) - 2szt.

Dane techniczne:

Zasilanie: 230V AC

Styki: 3Z/NO (zwierne)

Moc znamionowa (AC3) 230V: 2,2 kW; 400V: 4 kW

Maksymalne łączenie AC1: 300/h

Maksymalne łączenie AC3: 600/h

Pobór mocy (W) zamknięty/otwarty: 4VA: 4W / 4VA: 4W

Szerokość: 36 mm (2 moduły)

6c. Przekaznik czasowy

Wielofunkcyjny przekaznik czasowy do realizacji funkcji czasowych w układach automatyki i sterowania. Układ z 10 niezależnymi trybami pracy wyzwalanych napięciem zasilającym lub zewnętrznym impulsem wyzwalającym (pochodzącym z linii L lub N). Cechuje się szerokim zakresem nastaw dwóch czasów t1 i t2 oraz funkcją stałego załączenia i wyłączenia.

Znamionowe napięcie zasilania	230 V AC
Napięcie maksymalne styków	250 V
Kategoria użytkowania	AC1
Moc maksymalna przekazywnika	4000 VA

Układ styków	1NO/NC
Prąd przekaźnika	16 A
Znamionowy pobór prądu	35 mA
Zakres nastaw czasu (t1)	dyskretne 0.1 ÷ 1 s dyskretne 1 ÷ 10 s dyskretne 0.2 ÷ 1.7 min dyskretne 1 ÷ 10 min dyskretne 0.2 ÷ 1.7 h dyskretne 1 ÷ 10 h dyskretne 0.4 ÷ 4.2 dni dyskretne 1 ÷ 10 dni
Zakres nastaw czasu (t2)	dyskretne 0.1 ÷ 1 s dyskretne 1 ÷ 10 s dyskretne 0.2 ÷ 1.7 min dyskretne 1 ÷ 10 min dyskretne 0.2 ÷ 1.7 h dyskretne 1 ÷ 10 h dyskretne 0.4 ÷ 4.2 dni dyskretne 1 ÷ 10 dni
Mocowanie obudowy	szyna TH35 (PN-EN 60715)

6d. Łącznik przyciskowy podwójny 1Z+1R - 3 szt

Napięcie znamionowe 250

Prąd znamionowy 20

Rodzaj napięcia AC

Stopień ochrony (IP) IP20

Szerokość wyrażona liczbą modułów 1

6e. KONTROLKA ŚWIETLNA LED KLI-Y 230V AC 1P KANLUX lub równoważna -6 szt

Kontrolka świetlna LED.

Dane techniczne:

kolor: żółty (pomarańczowy) 2 szt.

Zielony 2 szt.

Czerwony 2 szt.

napięcie znamionowe: 230V~

prąd znamionowy I_n: 13mA

częstotliwość znamionowa: 50/60Hz

mocowanie: szyna DIN 35mm
przekrój przewodu: $1 \div 6 \text{ mm}^2$
liczba pól/modułów: 1P
stopień ochrony: IP20
zgodność z normami EN60947-1/EN60947-5-1

6f. Wyłącznik różnicowoprądowy

Wyłącznik różnicowoprądowy 4-bieg - 1szt

Częstotliwość znamionowa: 50
Kształt fali prądu upływowego: AC
Liczba biegunów: 4
Napięcie znamionowe: 230 V
Prąd różnicowy: 30 mA
Prąd znamionowy: 40 A

6g. Wyłącznik różnicowoprądowy 2P 25A - 1 szt

Napięcie znamionowe 230V/400V
Wrażliwe na prąd przemienny AC 30mA
Prąd znamionowy 25A
Ilość biegunów: 2
Optyczny wskaźnik stanu ZAŁ/WYŁ
Wyzwalanie niezależne od napięcia sieci

6h. Przekaznik bistabilny, montaż na szynie DIN - 2 szt

Elektroniczny bistabilny przekaznik impulsowy umożliwia załączenie oświetlenia lub innego urządzenia z kilku różnych punktów za pomocą równolegle połączonych przycisków sterujących.

Zasilani	100÷265V AC
impuls sterujący	100÷265V AC
opóźnienie zadziałania	0,1÷0,2s
sygnalizacja zasilania	LED zielona
sygnalizacja zadziałania	LED czerwona
pobór mocy	
stan czuwania	0,15W
stan załączenia	0,6W

6i. . Ogranicznik przepięć ochronnik przepięć CT-B+C 4P 1 szt.

klasa ochrony	B+C
liczba modułów	4
spełnienie wymogów klasy	II
max. napięcie pracy U_c	230 / 400 VAC
prąd próbny (8/20) I_n	30 kA
prąd max. (8/20) I_{max}	60 kA
napięciowy poziom ochrony	<1,5 kV
montaż na szynie	DIN (TH/TS 35)

6j. Licznik ENERGII 1 FAZOWY 5(80)A ELEKTRONICZNY -1szt.

Dane techniczne:



Fundusze Europejskie
Program Regionalny



Unia Europejska
Europejski Fundusz
Rozwoju Regionalnego



napięcie zasilania: 230V +/- 20%
prąd min/znamionowy/max 0,02 / 5 / 80 A
dokładność: 1.0
częstotliwość pracy: 50/60 Hz
Ilość impulsów/1kWh: 1000imp/kWh
Wyświetlacz:
LCD 5+1 cyfr=99999.9kWh
prąd 5+1 cyfr=99999.9kWh
zużycie energii: <=8VA , <= 0,4W
temperatura pracy: -20~ + 65st. C
sygnalizacja impulsów: czerwona dioda
wilgotność: 75% / max: 95%
podłączenie: zaciski śrubowe max 6mm²
wyjście impulsowe

6k. Licznik ENERGII 3 FAZOWY 5(80)A ELEKTRONICZNY -1szt.

Napięcie - 3 x 240V / 400V
Prąd maksymalny - 80A
Dokładność pomiaru - klasa 1
Częstotliwość impulsów - 1000imp/kwh
Wyświetlacz - LCD (6+2=999999,99kWh)
Stopień ochrony - IP20
Wymiary - (5 modułów) 76 x 116,5 x 65mm
Napięcie zasilające - 0,9-1,1 napięcia znamionowego
Prąd bazowy - 5A
Moc - <=2W, 10A
Sygnalizacja poboru prądu - 3xLED czerwona
Sygnalizacja szczytowania - LED czerwona

7. wyłącznik silnikowy -10 szt.

Samoczynny silnikowy wyłącznik przeznaczony do chronienia odbiorników o prądzie znamionowym do 32 A. Wbudowany wyzwalacz zwarcia z ustawionym fabrycznie prądem reakcji działania oraz wyzwalacz przeciążeniowy z nastawą.

Dane techniczne:

Napięcie pracy: 220 - 690 V AC
Zdolność wyłączania: 50 (Icu [kA] przy 400 V)
Max. obciążalność AC-3 przy 380/400/415 V (I): 7,5 P [kW]
Znamionowy prąd ciągły: 16 Iu [A]
Zwarcia: 224 Irm [A]
Stopień ochrony: IP20
Sposób podłączenia: zaciski śrubowe
Sposób montażu: szyna TH35

Część IV. Sprzęt do pracowni eksploatacji złóż.

1. Zestaw niwelacyjny optyczny FORGEO AT32 lub równoważny. – 3 zestawy **CECHY PRODUKTU:**

- a. Powiększenie lunety 32x
- b. Pomiar kątów poziomych
- c. Określenie różnicy wysokości pomiędzy wiele punktów
- d. Optyczne pomiary odległości od łąty
- e. Precyzyjnie pracujący magnetyczny kompensator
- f. Precyzyjne pokrętła ruchu leniwego
- g. Większość obudowy wykonana z aluminium, górny korpus z wytrzymałego tworzywa

ZESTAW ZAWIERA:

Niwelator FORGEO x32 **lub równoważny**
Statyw aluminiowy 1-1.65 m z małą głowicą na klamry
Łata niwelacyjna 5 m Standard
kufer transportowy
pion
narzędzia do rektyfikacji

2. Teodolit optyczny TDJ6E lub równoważny. – 3 szt

luneta o 30-krotnym powiększeniu zapewnia komfort pracy.
Podział koła pionowego i poziomego naniesiony jest w stopniach lub gradach.
Wbudowany pion optyczny o trzykrotnym powiększeniu pozwala na szybkie i precyzyjne ustawienie teodolitu nad punktem.

Cechy:

Powiększenie lunety: 30x
Średnica obiektywu: 40 mm
Najkrótsza celowa: 2 m
Odchylenie w poziomie dla pomiaru na zewnątrz: 6"
Odchylenie w pionie dla pomiaru wewnątrz: 10"
Długość lunety: 172mm
Zasięg pracy kompensatora: +/- 2'
Dokładność libelki niwelacyjnej: +/- 1"
Długość instrumentu w osi poziomej: 207 mm
SurvGeo PRO Stawy drewniane ciężkie - dwie blokady
Dane techniczne:
Wysokość minimalna: 108 cm
Wysokość maksymalna: 175 cm
Głowica: 167 mm
Rodzaj blokady: śruby + klamry

3. Dalmierz laserowy – 3szt.

CECHY:

Transfer danych do smartfonów oraz tabletów przez aplikację Bluetooth® Smart
Automatyczne wykrywanie położenia końcówki

Zasięg 100 m
Technologia X-Range Power
Czytelny, podświetlany, 3 liniowy wyświetlacz
Zgodność z normą IP54 - ochrona przed pyłem i wodą

ZESTAW ZAWIERA:

Dalmierz laserowy
Futerał
Baterie

4. POZIOMICA LASEROWA BOSCH PLL 360 lub równoważna 3 szt.

Kolor lasera	czerwony
Linie pozioma	360 stopni, pionowa
Dokładność	± 0.4 mm/m
Zasięg	min 20 m
Zakres samopoziomowania	$\pm 4^\circ$
Gwint do statywu	1/4 cala

Zakres dostawy

aluminiowy statyw teleskopowy 150 cm
Okulary laserowe z filtrem czerwonym
laser
uchwyt ścienny MM1
okulary
baterie 1.5 V
futurał

5. TAŚMA MIERNICZA 50m – 3szt.

Wykonana z niełamiwego i odpornego na korozję włókna szklanego (FiberGlass)
Ergonomiczna obudowa z lekkiego stopu
Stalowa, składana korbka ułatwiająca szybkie zwijanie
II klasa dokładności (+/- 2.3 mm na 10 m)
OBUDOWA TYPU "GP"

Wykonana z anodyzowanego (utlenionego) lekkiego stopu aluminium, wyjątkowo odpornego na uderzenia. Obudowa szczelnie zespolona.

RODZAJE KOŃCÓWEK I SKALOWANIA:

TYP A

Skala podziałki "0" zaczyna się 10 cm od końcówki okucia uchwytu, bez skalowania