

## DOKUMENTACJA PROJEKTOWA

Dokumentacja Projektowa Białystok .....	2
Dokumentacja Projektowa Gdańsk .....	32
Dokumentacja Projektowa Katowice .....	71
Dokumentacja Projektowa Kielce .....	108
Dokumentacja Projektowa Kraków .....	132
Dokumentacja Projektowa Lublin .....	172
Dokumentacja Projektowa Olsztyn .....	210
Dokumentacja Projektowa Opole .....	239
Dokumentacja Projektowa Poznań .....	287
Dokumentacja Projektowa Rzeszów .....	325
Dokumentacja Projektowa Szczecin .....	375
Dokumentacja Projektowa Toruń .....	395
Dokumentacja Projektowa Wrocław .....	430
Dokumentacja Projektowa Łódź .....	492
Dokumentacja Projektowa Zielona Góra .....	471

## DOKUMENTACJA PROJEKTOWA

**Temat:** Modernizacja punktów dostępowych w oddziałach Państwowego Funduszu Rehabilitacji Osób Niepełnosprawnych

**Obiekt:** Oddział Podlaski  
15-483 BIAŁYSTOK, ul. Fabryczna 2

**Wykonał:** mgr inż. Krzysztof Burakiewicz  
mgr inż. arch Marta Burakiewicz

**Uprawnienia:** PDL/0164/PWBT/22

**Uprawnienia:** 218/POOKK/V/2021

PROJEKTANT I KIEROWNIK ROBÓT  
TELEKOMUNIKACYJNYCH

  
mgr inż. Krzysztof Burakiewicz  
uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń telekomunikacyjnych  
PDL / 0164 / PWBT / 22

ARCHITEKT  
mgr inż. arch Marta Burakiewicz

  
uprawnienia budowlane w specjalności  
architektonicznej do projektowania bez ograniczeń  
218 / POOKK / V / 2021

Kwiecień 2023

## SPIS TREŚCI

Przedmiot opracowania .....	3
Podstawa opracowania .....	3
Wizja lokalna – stan istniejący: .....	3
Analiza zagrożeń:.....	4
Rozwiązania projektowe: .....	5
Przygotowanie pomieszczenia .....	5
Projekt szafy RACK.....	5
Projekt instalacji zabezpieczenia .....	8
Zestawienie materiałowe:.....	12

Inwentaryzacja pomieszczenia serwerowni

Nr rys. A1

Inwentaryzacja szafy RACK

Nr rys. I1

Projekt modernizacji pomieszczenia serwerowni

Nr rys. T1

Projekt modernizacji szafy RACK

Nr rys. P1

## **PRZEDMIOT OPRACOWANIA**

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja projektowa modernizacji punktu dostępowego w Podlaskim Oddziale PFRON.

## **PODSTAWA OPRACOWANIA**

1. Wizja lokalna
2. DTR producentów wyrobów zastosowanych w projekcie.
3. Zlecenie Inwestora

## **WIZJA LOKALNA – STAN ISTNIEJĄCY:**

### Dane ogólne :

- powierzchnia podłogi pomieszczenia – ok.9,02m<sup>2</sup>,
- kondygnacja: 0
- wysokość pomieszczenia – 2,78 m,
- podłoga: - gres szklony
- sufit: - podwieszany kasetonowy
- wentylacja pomieszczenia – brak, szafa wentylowana
- klimatyzacja – jednostka Panasonic typ E18 PKEA wydajność chłodnicza 5kW (sprawna)
- zabezpieczenie 230V : – obwód UPS z rozdzielni TK1- B20  
– obwód Switch'y z rozdzielni TP1 – B16
- system pożarowy: - punktowa czujka dymu w pomieszczeniu  
- brak gaśnicy technicznej do gaszenia sprzętu elektronicznego
- drzwi: - płyta meblarska lub z płyty otworowej, wymiary świetle przejścia 80cm/200cm.

### Opis pomieszczenia :

Pomieszczenie serwerowni znajduje się na parterze budynku wielokondygnacyjnego. Dojście do pomieszczenia serwerowni poprzez korytarz a następnie poprzez pomieszczenie socjalne. Klucz do pomieszczenia serwerowni w depozytorze kluczy na korytarzu. Dostęp do Oddziału za pośrednictwem systemu kontroli dostępu. Budynek posiada całodobową ochronę.

W pomieszczeniu serwerowni znajduje się okno, pod oknem kaloryfer. W pomieszczeniu znajdują się niezabudowane rury woda/C.O. W pomieszczeniu stała temperatura / chłodzenie utrzymywane jest za pomocą klimatyzatora . Brak wentylacji.

**Rysunek inwentaryzacji pomieszczenia: A1**

### Spis wyposażenia Szafy RACK :

Rozmiar: 800x1000mm, 42 U wolnostojąca z cokołem

Zainstalowany sprzęt:

- przełącznica światłowodowa 12xSCAPC ( Netia)



- panel krosowy 24xRJ45 kat.6 – 4kpl.
- Switch S5730-68C-PWR-SI Huawei – 2szt.
- serwer Dell PowerEdge R730
- zasilacz UPS Cover PRM3K 3kVA/2,7kW – 2szt.
- Fortinet Fortigate 60E
- Cisco C1111-8P (Netia)
- Router ASUS 4G-AC68U
- Panel 4-wentylatorowy dachowy z termostatem
- Organizer kabli – 3szt.
- Listwa zasilająca 1U.

**Rysunek inwentaryzacji szafy RACK: 11**

**ANALIZA ZAGROŻEŃ:**

<b>Typ zagrożenia</b>	<b>Czynniki ryzyka</b>	<b>Istniejąca metoda przeciwdziałania</b>
Pożar	-możliwość błędu człowieka, nieostrożność, -wady instalacji lub urządzeń, -działanie sił natury, -działalność umyślną -brak gaśnicy	- Punktowa czujka dymu podłączona do budynkowego systemu detekcji pożaru z obsługą w portierni - automatyczne powiadomienie do jednostki PSP w Białymstoku
Włamanie	- pomieszczenie z oknem na parterze budynku	- kontrola dostępu do Oddziału na korytarzu - depozytor kluczy na korytarzu - ochrona w obiekcie
Zalanie	- awaria instalacji C.O. i wod-kan. ( kaloryfer w pomieszczeniu serwera) - awaria odpływu skroplin z klimatyzatora	- brak
Zanik napięcia	- awaria sieci dystrybucyjnej	- zasilacz UPS – 2szt
Wzrost temperatury i wilgotności	- awaria klimatyzacji	- brak

## **ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE:**

Na opracowanie składają się:

- Dobór szafy RACK
- dobór zasilania awaryjnego Szafy RACK
- dobór i rozmieszczenie punktów kamerowych instalacji CCTV,
- dobór i rozmieszczenie urządzeń systemu Kontroli Dostępu,

## **PRZYGOTOWANIE POMIESZCZENIA**

Pomieszczenie spełnia podstawowe wymogi stawiane serwerowniom i pozwala na dalsze projektowanie np. instalacji zabezpieczeń bez konieczności ingerowania w elementy budowlane.

Wydajność chłodnicza istniejącego klimatyzatora –  $P_{ist} = 5kW$ ,

## **PROJEKT SZAFY RACK**

W serwerowni znajduje się szafa serwerowa 42U 800x1000 z okablowaniem strukturalnym kategorii 6.

Należy zdemontować istniejącą szafę RACK wraz z wyposażeniem pasywnym (panele krosowe, światłowodowe, organizery kabli) i aktywnym (switche, routery, firewall etc.).

Nowa szafa powinna posiadać następujące parametry techniczne:

- Szafa sieciowa / serwerowa
- standard 42U 800x1000,
- szczelność IP55,
- drzwi przeszklone aluminiowe przednie, zawiasy 180°,
- tylne drzwi z blachy stalowej pełne, zawiasy 130°
- dach pełny, podłoga wieloczęściowa pełna, 19" profile przednie i tylne standard - obciążenie do 1500kg,
- szer:800 wys:2000 gł:1000

**Uwaga!** Szerokość przejścia w świetle drzwi do pomieszczenia serwerowni wynosi 80cm, w związku z tym szafa wymaga samodzielnego złożenia w pomieszczeniu.

Szafę należy wyposażyć w następujący sprzęt pasywny:

- panele krosowe 24 xRJ45 1U wyposażony w moduły keystone kpl.4
- panel światłowodowy 12xSC/APC kpl.1
- organizer kablony kpl.4

Szafę należy wyposażyć w sprzęt aktywny zdemontowany z istniejącej szafy RACK

W celu zwiększenia wydajności chłodzenia sprzętu, szafę RACK należy wyposażyć w dedykowany klimatyzator dachowy:

- Klimatyzator do zabudowy
- szczelność IP55,

- moc chłodnicza  $W_{\min} = 1000W$ ,
- elektryczny parownik kondensatu, ,
- dotykowy kontroler + aplikacja SmartPhone Android.
- Zdalne zarządzanie i monitorowanie SNMP, Modbus TCP/IP, OPC-UA.
- Zakres temp. pracy:  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$  do  $+60\text{ }^{\circ}\text{C}$

Klimatyzator pomimo wyposażenia w elektryczny parownik kondensatu powinien mieć zapewnione awaryjne odprowadzenie skroplin do najbliższej rury spustowej kanalizacji.

**Uwaga!** Uruchomienia i sprawdzenia szczelności instalacji powinien dokonać przeszkolony personel Wykonawcy lub producenta urządzenia.

Klimatyzator wymaga oddzielnego obwodu zabezpieczonego wyłącznikiem nadmiarowo prądowym o charakterystyce wyzwalania C16.

Szafę RACK wyposażyc w centralę monitorowania parametrów środowiska takich jak :

- Temperatura: Zakres pomiarowy czujnika :  $-40\text{ }^{\circ}\text{C}...+80\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Wilgotność: Zakres pomiarowy:  $0\text{ }^{\circ}\text{C}...+55\text{ }^{\circ}\text{C}/ 5 - 95\%$  wilg.wzgl
- optyczna detekcja dymu
- czujnik otwarcia drzwi (przód i tył)
- Zalanie: Do punktowego monitorowania obecności cieczy na podłodze serwerowni lub w szafie. Zewnętrzny czujnik umożliwia swobodny wybór monitorowanego miejsca.

W celu eliminacji dostępu osób nieupoważnionych do szafy należy zainstalować system kontroli dostępu z czytnikami na drzwiach przednich i tylnych, zintegrowany z zamkami. System winien współpracować z transpoderami Mifare. Protokołowanie wszystkichostępów i otwierania drzwi z informacją o użytkowniku i sygnaturą czasową.

Należy wymienić istniejące zasilacze UPS Cover PRM 3K. Nowe zasilacze powinny zapewniać czas podtrzymania co najmniej 30 min.

#### Parametry techniczne zasilacza:

1	Moc pozorna	3000 VA
2	Moc rzeczywista	2700 W
3	Współczynnik mocy	1
4	Topologia (klasyfikacja IEC 62040)	line-interactive (VI)
5	Typ obudowy	rack 2U
6	Liczba, typ gniazd wyjściowych	8 gniazd IEC C13, 1 gniazdo IEC C19
7	Typ gniazda wejściowego	Złącze IEC C20
8	Napięcie znamionowe	230 V
9	Tolerancja napięcia prostownika	184 - 276 V
10	Częstotliwość znamionowa	50/60 Hz autodetekcja
11	Tolerancja częstotliwości	45 - 55 Hz (sieć 50 Hz); 55 - 65 Hz (sieć 60 Hz)

12	Napięcie znamionowe wyjściowe	230 V (domyślnie) /220/240 V
13	Częstotliwość wyjściowa	50/60 Hz +/- 1 Hz
14	Ochrona przed przeładowaniem	Tak (ograniczenie prądu ładowarki, wyłączenie ładowarki / alarm)
15	Ochrona przed głębokim rozładowaniem	Tak
16	Okresowy automatyczny test baterii	Tak (standardowo co tydzień)
17	Zimny start	Tak
18	Interfejs komunikacyjny	<ul style="list-style-type: none"> <li>• USB</li> </ul>
19	Panel sterowania z wyświetlaczem LCD	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RS232 DB-9 żeński (HID)</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• miniport wyłącznik awaryjny RPO / wyłącznik ON/OFF</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• slot na kartę komunikacyjną</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Panel LCD ze wskazaniami chwilowego poziomu obciążenia i poziomu naładowania baterii</li> </ul>
20	Przyciski sterujące i wskaźniki diodowe LED	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pionowy rząd przycisków sterowania</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• sygnalizator akustyczny (awaria, serwis, niski stan naładowania baterii, przeciążenie)</li> </ul>
21	Wyposażenie standardowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• przycisk ON/OFF</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• przycisk funkcyjny (przewijanie w dół)</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• przycisk wyciszenia alarmu</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• UPS 3 kVA, instrukcja obsługi, instrukcja bezpieczeństwa</li> </ul>
22	Karta SNMP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kabel RS232</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• kabel USB</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• uchwyty kablowe</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• przewód wejściowy do sieci zasilającej</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 przewody IEC 10A</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• zestaw podstawek do posadowienia jako tower</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• zestaw montażowy do szafy 19"</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• karta SNMP</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• cyberbezpieczeństwo (certyfikaty UL 2900-2-2/IEC62443/HTTPS/MQTT//RNDIS/LDAP/NVD//SSH/PKI, pakiet szyfrów TLS 1.2 z minimum SHA256)</li> </ul>	
23	Dołączone oprogramowanie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• certyfikaty CA i PKI</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• prędkość gigabitowa (half-duplex, full-duplex)</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• różne poziomy nadawania dostępu do konta administratora lub użytkownika</li> </ul>
		<p>Do bezpiecznego zamykania systemów operacyjnych przy wyczerpaniu baterii (minimum: Windows: 2000, XP, 2003, Vista, Server 2008, 7, 10; Linux: Red Hat, Fedora Core, SuSE). Oprogramowanie musi mieć możliwość wyboru polskiej wersji językowej.</p>

24	Maksymalna wysokość	2U
25	Poziom hałasu w odl. 1m	< 45 dBA
26	Dodatkowe certyfikaty	ISO9001 producenta urządzenia
27	Gwarancja producenta	24 miesięcy

### **Pomiary testowe instalacji okablowania strukturalnego**

Wszystkie łącza skrętkowe w systemie należy przetestować. Wyniki pomiarów wszystkich łączy muszą być prawidłowe. Pomiary należy wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 50346. Wymagany zakres mierzonych parametrów dla każdej z par (kombinacji par):

-Mapa połączeń - poprawność i ciągłość wykonanych połączeń

### **PROJEKT INSTALACJI ZABEZPIECZENIA**

Pomieszczenie serwerowni należy zabezpieczyć przed dostępem osób nieupoważnionych. W tym celu projektuje się system sygnalizacji włamania oraz system kontroli dostępu. Dodatkowo pomieszczenie powinno posiadać nadzór nad parametrami środowiska takimi jak: detekcja dymu , zalanie, temperatura i wilgotność.

Z uwagi na istniejący w budynku System Sygnalizacji Pożarowej należący do Podlaskiego Oddziału PFRON, nie ma konieczności dublowania systemu w postaci niezależnych czujek w serwerze podłączonych do systemu włamania.

### **Parametry techniczne elementów Systemu Włamania i Parametrów Środowiska:**

System sygnalizacji włamania oparty został na centrali alarmowej z wbudowanym modułem komunikacyjnym TCP/IP oraz GSM.

- Centrala alarmowa:

- 8-32 wejść programowalnych
- 8-24 wyjść programowalnych, rozbudowa przez ekspandery wyjść,
- obsługa do 32 użytkowników (1 główny +31), 8 numerów telefonów, 8 e-mail,
- obsługa do 4 paneli dotykowych
- wbudowany modem GSM (2G),
- wbudowany moduł WIFI (802.11 b/g/n),
- komunikacja IP: WIFI/LAN kanał podstawowy, GPRS kanał zapasowy (automatyczne przełączanie),
- dedykowana aplikacja mobilna do nadzoru online oraz zdalnego sterowania,
- 1 magistrala komunikacyjna do podłączenia paneli dotykowych, modułów rozbudowy,
- 1 magistrala do podłączenia czujników temperatury i wilgotności
- programowanie: lokalne przez micro USB lub WIFI/ETH, zdalne przez GPRS/IP

- obsługa kodów USSD (kontrola kart pre-paid),
- możliwość aktualizacji oprogramowania poprzez kabel USB lub WiFi.

#### - Czujka ruchu PIR +MW:

- metoda detekcji: PIR + MW (10.544GHz)
- mikroprocesorowe przetwarzanie sygnału
- zasięg detekcji: 12x12m
- kąt widzenia: 94°
- dynamiczna kompensacja temperatury
- analiza pierwszego kroku (FSP)
- mikrofalowe adaptacyjne przetwarzanie zakłóceń
- odporność na zakłócenia RFI
- wymienne soczewki Fresnela
- zgodność z EN 50131 Grade 2
- zasilanie: DC 9 ~ 15V
- gwarancja: 36 miesięcy.

#### - Czujka temperatury i wilgotności:

- pomiar temperatury w zakresie -20°C do +80°C (czujnik wbudowany - powietrze),
- pomiar wilgotności w zakresie 0-100 %RH bez kondensacji,
- czujnik oparty o skalibrowany, cyfrowy przetwornik temp. + wilgoci powietrza,
- magistrala cyfrowa
- wyjścia analogowe T 0-10V : temperatura w zakresie -20°C do +80°C,
- wyjścia analogowe RH 0-10V: wilgotność w zakresie 0-100 %RH,
- zasilanie: z magistrali
- optyczna sygnalizacja pracy,
- warunki pracy: temperatura pracy: -20°C do +80°C, wilgotność 0-90 %RH (bez kondensacji), pomieszczenia zamknięte o małym zapyleniu.

#### - Czujka zalania:

- wybór typu czujki przy pomocy przełączników DIP-switch
- wykrywanie zalania w pomieszczeniach z instalacją wodną
- wejście do podłączenia zewnętrznej sondy zalania
- 1 wyjście alarmowe
- dioda LED do sygnalizacji
- zdalne włączanie / wyłączenie diody LED do sygnalizacji
- nadzór napięcia zasilania
- ochrona sabotażowa przed otwarciem obudowy i przed oderwaniem od podłoża.

#### - Czujka otwarcia

- kontaktron nawierzchniowy
- styk: N.C.
- odległość zamknięcia styków kontaktronu: drewno: 35mm ,stal: 20mm

- pętla sabotażowa
- dostępne kolory: biały, brązowy lub czarny
- podłączanie: przyłącza śrubowe
- magnes: Alnico 5 (aluminium-nikiel-kobalt)

Instalację wewnątrz obiektu należy wykonać następującymi przewodami:

- przewód YTDY 8x0,5mm<sup>2</sup> – połączenia czujek ruchu, kontaktronów oraz sygnalizatorów z centralą i podcentralami systemu sygnalizacji włamania i napadu,
- przewód UTP 4x2x0.5 – zasilanie i magistrała komunikacyjna manipulatora systemu sygnalizacji włamania,
- przewód OMY 3x1,5mm<sup>2</sup> – zasilanie ~230V Centrali.  
Przewody należy układać w:
- rurach giętkich w przestrzeni międzysufitowej
- kanałach instalacyjnych PCV.

### **Instrukcje i wytyczne dotyczące programowania i uruchomienia systemu**

Programowanie systemu za pomocą programu konfiguracyjnego z komputera. Przestrzegać kolejności procedur programowania zawartych w instrukcji programowania. Po uruchomieniu systemu wykonać test sprawdzający działanie czujników w poszczególnych liniach dozorowych. Przeszkolić personel upoważniony do obsługi systemu. Wszelkie zmiany związane z montażem projektowanych urządzeń pasywnych i aktywnych powinny być skonsultowane z projektantem oraz Inwestorem. Sporządzić protokół na okoliczność przekazania systemu do użytkownika.

### **Parametry techniczne elementów systemu Kontroli Dostępu:**

System powinien nadzorować dostęp do pomieszczenia serwerowni przy pomocy czytnika współpracującego z transponderami Mifare DESFire. Elementem wykonawczym powinna być zwora elektromagnetyczna. Wyjście z pomieszczenia odbywać się powinno przy pomocy przycisku wyjścia. W sytuacji awaryjnej jako zabezpieczenie wyjścia/ewakuacji z pomieszczenia zaprojektowano przycisk ewakuacji typu „zbij szybkę”. Elementem zarządzającym będzie kontroler przejścia dla 1- drzwi.

- Kontroler przejścia:

- zestaw kontroli dostępu na jedno przejście
- obustronna kontrola przejścia
- interfejs do 4 czytników Wiegand
- zabezpieczenie przed głębokim rozładowaniem
- łącznik antysabotażowy
- klasa szczelności: IP20
- wyjście zasilania 0,2A

- wyjście zasilania 1,0A
- ładowanie akumulatora 0,3A

- Czytnik kart z klawiaturą

- obsługa kart 13,56 MHz MIFARE DESFire
- zasilanie: 12V DC
- zasięg odczytu: do 7 cm
- interfejs komunikacyjny: RS485
- klasa szczelności: IP65
- wbudowana klawiatura
- odczyt numerów: CSN, SSN, MSN
- głośnik sygnalizacyjny z regulowanym poziomem dźwięku
- trzy wejścia parametryczne typu NO/NC
- trzy wskaźniki LED
- czujnik antysabotażowy (Tamper)
- detekcja otwarcia obudowy oraz oderwania od podłoża
- konfiguracja przez RS485

- Zwora elektromagnetyczna:

- maksymalna obciążalność : 380kg
- wbudowany czujnik stanu drzwi

Instalację wewnątrz obiektu należy wykonać następującymi przewodami:

- przewód YTDY 8x0,5mm<sup>2</sup> – połączenia przycisku wyjścia,
- przewód UTP 4x2x0.5 – zasilanie i magistrala komunikacyjna czytnika z kontrolerem drzwi
- przewód OMY2x1mm<sup>2</sup> – zasilanie zwory poprzez przycisk ewakuacji
- przewód OMY 3x1,5mm<sup>2</sup> – zasilanie ~230V Centrali

Przewody należy układać w rurach giętkich w przestrzeni międzysufitowej kanałach instalacyjnych PCV

#### **Parametry techniczne elementów systemu CCTV:**

System monitoringu wizyjnego CCTV powinien nadzorować przestrzeń pomieszczenia serwerowni ze szczególnym uwzględnieniem szafy RACK.

- Kamera IP:

- przetwornik: 1/3" 4MP Progressive Scan CMOS
- rozdzielczość: 2688x1520 (4Mpx) @ 25/30kl/s
- interfejs: Ethernet 10/100 Base-T PoE 802.3af



- kompresja: H.265+/ H.265/ H.264+/ H.264/ MJPEG
- czułość: 0.005lux @ F1.6 (AGC ON), 0lux (IR LED ON)
- obiektyw: 2.8mm lub 4mm @ F1.6
- oświetlacz: diody IR LED (zasięg 40m)
- AWB, AGC, BLC, HLC, 3D DNR, WDR 120dB, ROI
- mechaniczny filtr podczerwieni ICR
- obsługa kart microSD/SDHC/SDXC do 256GB
- obsługa: ONVIF, ISAPI, SDK
- klasyfikacja obiektu z filtrowaniem alarmów
- funkcje : ochrona perymetryczna, detekcja ruchu, klasyfikacja obiektu (człowiek/pojazd)
- prędkość i rozdzielczość przetwarzania: 25/30 kl/s dla 2560×1440 (4Mpx) 25/30 kl/s dla 1920×1080 (1080p)
- bitrate: 32 Kbps ~ 8 Mbps
- przeglądarki internetowe: IE, Firefox, Chrome, Safari
- aplikacje na Android lub iOS
- obudowa: klasa szczelności (IP67)
- zasilanie: 12V DC lub PoE 802.3af

## Rysunek modernizacji pomieszczenia serwerowni – T1

## Rysunek projekt modernizacji szafy RACK – P1

### ZESTAWIENIE MATERIAŁOWE:

L.p.	Nazwa materiału	J.m.	Ilość
1	Szafa RACK 42U szczelna IP54, z cokołem, 800x1000	kpl	1
2	Panel krosowy	kpl	4
3	Moduł keystone	szt	96
4	Organizer kablowy	szt	1
5	Klimatyzator dachowy szafowy	kpl	1
6	System monitorowania parametrów środowiska	kpl	1
7	Moduł kontroli dostępu szafy RACK	kpl	1
8	Czytnik Mifare systemu KD szafy RACK	szt	2

9	Czujnik temperatury RACK	szt	1
10	Czujnik wilgotności RACK	szt	1
11	Czujnik dymu RACK	szt	1
12	Centrala alarmowa IP/GSM 8-linii	szt	1
13	Czujka ruchu PIR + mikrofala	szt	1
14	Czujka dymu	szt	1
15	Czujka temperatury i wilgotności	szt	1
16	Czujka zalania	szt	2
17	Czujnik otwarcia - kontaktron	szt	2
18	Sygnalizator optyczno-akustyczny wewnętrzny	szt	1
19	Zasilacz UPS	szt	2
20	Kontroler drzwi	szt	1
21	Czytnik kontroli dostępu	szt	1
22	Elektrozaczep rewersyjny	szt	1
23	Przycisk wyjścia	szt	1
24	Przycisk ewakuacji	szt	1
25	Kamera IP	szt	1
26	Rejestrator IP	szt	1
27	Dysk WD 1TB	szt	1
28	Patchcord UTP RJ45 kat.6 1m	szt	96
29	Przewód YTDY 8x0.5	mb	wg. przedmiaru
30	Przewód OMY 3x1,5mm <sup>2</sup>	mb	wg. przedmiaru
31	Przewód OMY 2x1mm <sup>2</sup>	mb	wg. przedmiaru

32	Przewód UTP 4x2x0.5	mb	wg. przedmiaru
33	Listwa PCW	mb	wg. przedmiaru

# PODLASKI ODDZIAŁ PFRON - stan istniejący

## OZNACZENIA:



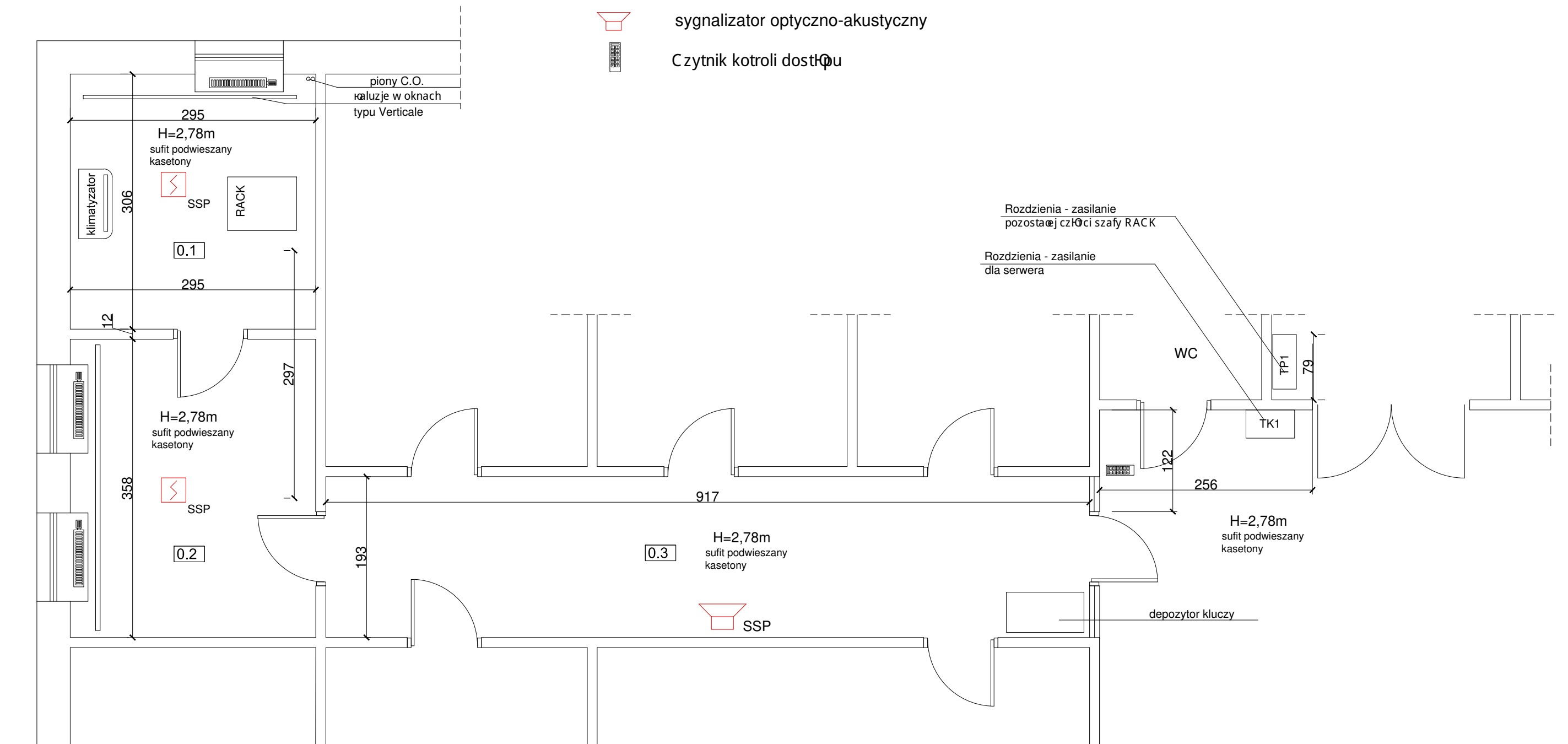
czujka dymu systemu SSP



sygnalizator optyczno-akustyczny



Czytnik kontroli dostępu



## WYKAZ POWIERZCHNI

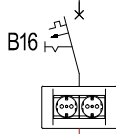
NR	NAZWA POMIESZCZENIA	POSADZKA	POW. PODŁOGI [m <sup>2</sup> ]
0.1	SERWEROWNIA	GRES	9,02
0.2	POKÓJ SOCJALNY	GRES	10,56
0.3	KORYTARZ	PANELE MDF / WINYLOWE	17,69

<b>SYSTEMATYKA</b> PROJEKTOWANIE INSTALACJI TELETECHNICZNYCH		SKALA
		1:50
NAZWA OBIEKTU	SERWEROWNIA DOJŚCIE PRZEZ POKÓJ SOCJALNY/ PARTER	DATA
OBIEKT	BUDYNEK USŁUGOWY, POMIESZCZENIA PFRON - PARTER 15-483 BIAŁYSTOK, ul. Fabryczna 2	07.03.2023
TYTUŁ RYSUNKU	INWENTARYZACJA PUNKTÓW DOSTĘPOWYCH RZUT POMIESZCZENIA SERWEROWNI	NR RYS.
PROJ. ARCHITEKT	mgr ino arch. Marta Burakiewicz	UPR. NR 218/POOKK/V/2021
	PODPIS	<b>A1</b>

# PODLASKI ODDZIAŁ PFRON - STAN ISTNIEJĄCY

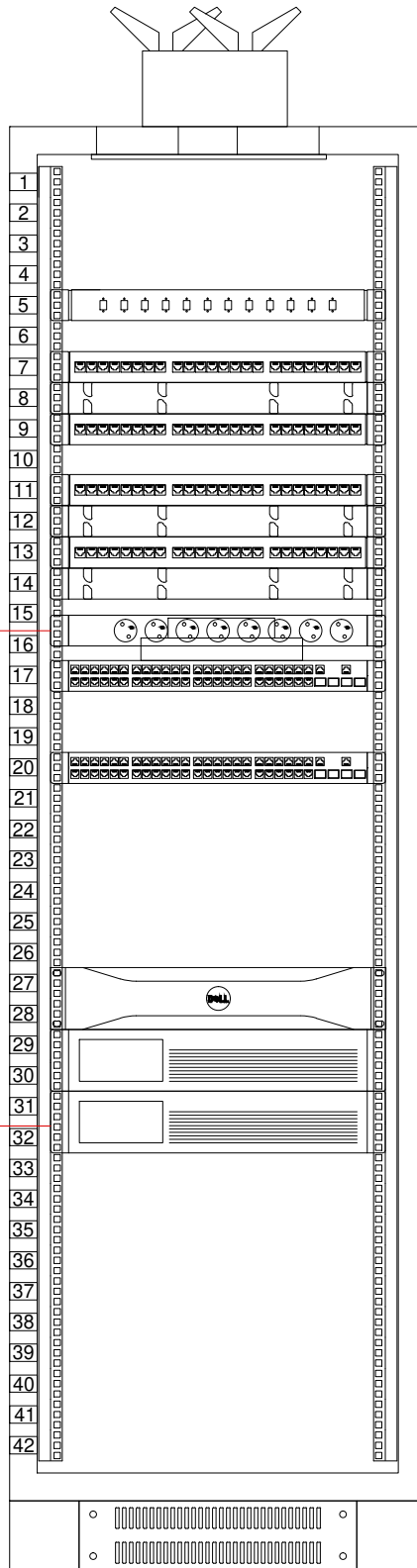
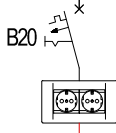
Szafa wolnostojąca 42U 800x1000

Rozdzielnia TP1



19" listwa zasilająca  
stelaż tylni

Rozdzielnia TK1



Router ASUS 4G-AC68U

Panel wentylacyjny dachowy z termostatem

Przełącznica PS-19/12 1U

Panel rozdzielczy 19"/1U

24xRJ-45 UTP 568A/B P1

Panel porządkujący 19"/1U

Panel rozdzielczy 19"/1U

24xRJ-45 UTP 568A/B P2

Panel rozdzielczy 19"/1U

24xRJ-45 UTP 568A/B P3

Panel porządkujący 19"/1U

Panel rozdzielczy 19"/1U

24xRJ-45 UTP 568A/B P4

Panel porządkujący 19"/1U

FORTINET FORTIGATE 60E

CISCO C1111-8P

Switch 48x1Gbit

S5730-68C-PWR-SI Huawei

Switch 48x1Gbit

S5730-68C-PWR-SI Huawei

SERWER DELL

POWEREDGE R730

Zasilacz awaryjny

UPS COVER PRM3K

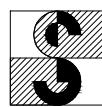
3kVA/2,7kW

Zasilacz awaryjny

UPS COVER PRM3K

3kVA/2,7kW

Cokół 100 mm  
800x1000



## SYSTEMATYKA

PROJEKTOWANIE INSTALACJI TELETECHNICZNYCH

NAZWA OBIEKTU	<b>MODERNIZACJA PUNKTÓW DOSTĘPOWYCH W ODDZIAŁACH PFRON</b>		SKALA
OBIEKT	<b>PFRON - ODDZIAŁ PODLASKI</b>		DATA <b>6.03.2023</b>
TYTUŁ RYSUNKU	<b>SCHEMAT SZAFY GPD- STAN ISTNIEJĄCY</b>		NR RYS. <b>11</b>
Projektował	mgr inż Krzysztof Burakiewicz	UPR. NR PDL/0164/PWBT/22	PODPIS

# PODLASKI ODDZIAŁ PFRON - projekt

## OZNACZENIA:



czujka dymu systemu SSP



sygnalizator optyczno-akustyczny systemu SSP



Czytnik kontroli dostępu istniejący

**CA**

centrala Systemu Alarmowego

**KD**

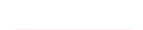
kotroler przejrza Systemu Kontroli Dostępu



optyczna czujka dymu



czujnik ruchu dualny PIR-MW antymasking



przewód OMY 2x1mm



YTDY 8x0.5mm



przewód UTP 4x2x0.5



sygnalizator optyczny



czujnik magnetyczny zamknięcia (kontaktron)



czujnik temperatury i wilgotności



czujnik zasilania



kamera IP



klawiatura systemu alarmowego



przycisk wyjścia i przycisk ewakuacji



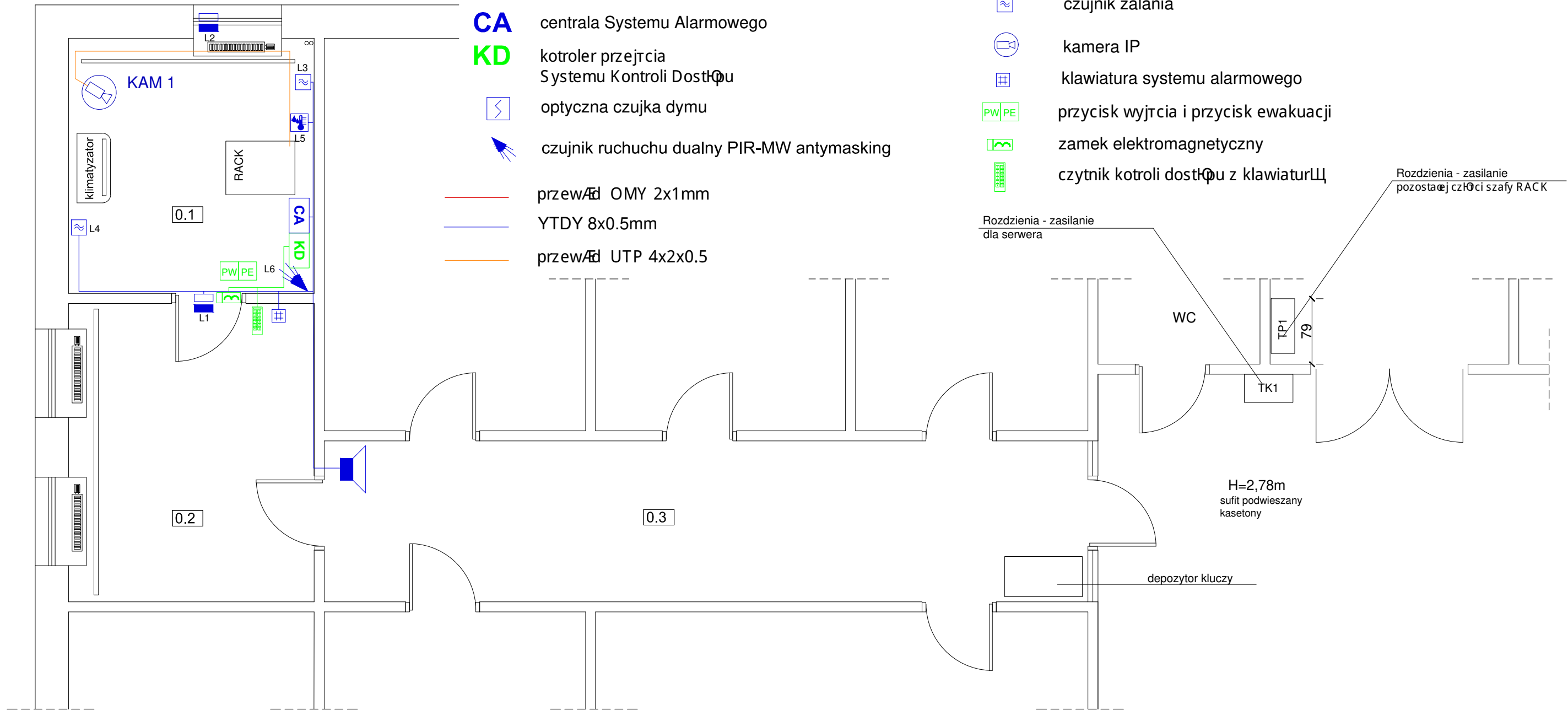
zamek elektromagnetyczny



czytnik kontroli dostępu z klawiaturą

Rozdzienia - zasilanie dla serwera

Rozdzienia - zasilanie pozostałej części szafy RACK

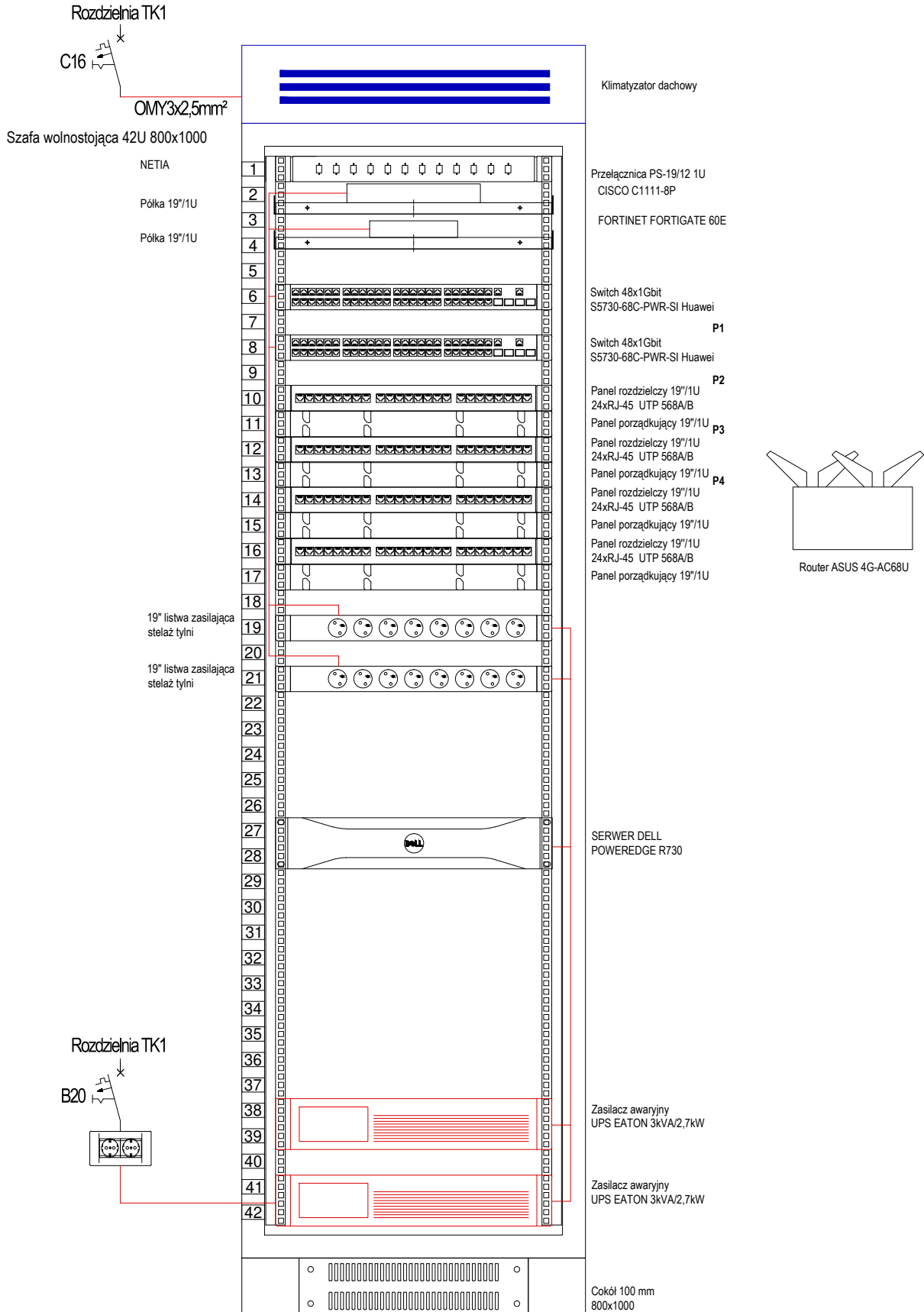


## WYKAZ POWIERZCHNI

NR	NAZWA POMIESZCZENIA	POSADZKA	POW. PODŁOGI [m <sup>2</sup> ]
0.1	SERWEROWNIA	GRES	9,02
0.2	POKÓJ SOCJALNY	GRES	10,56
0.3	KORYTARZ	PANELE MDF / WINYLOWE	17,69

		<b>SYSTEMATYKA</b> PROJEKTOWANIE INSTALACJI TELETECHNICZNYCH	
		NAZWA OBIEKTU <b>SERWEROWNIA DOJŚCIE PRZEZ POKÓJ SOCJALNY/ PARTER</b>	SKALA <b>1:50</b>
OBIEKT <b>BUDYNEK USŁUGOWY, POMIESZCZENIA PFRON - PARTER</b> 15-483 BIAŁYSTOK, ul. Fabryczna 2	DATA <b>07.03.2023</b>		NR RYS. <b>T1</b>
TYTUŁ RYSUNKU <b>PROJEKT PUNKTÓW DOSTĘPOWYCH RZUT POMIESZCZENIA SERWEROWNI</b>	PROJ. ARCHITEKT mgr inż. Krzysztof Burakiewicz 218/POOKK/V/2021	UPR. NR PODPIS	

# PODLASKI ODDZIAŁ PFRON - PROJEKT



## SYSTEMATYKA

PROJEKTOWANIE INSTALACJI TELETECHNICZNYCH

NAZWA OBIEKTU	<b>MODERNIZACJA PUNKTÓW DOSTĘPOWYCH W ODDZIAŁACH PFRON</b>	SKALA
OBIEKT	<b>PFRON - ODDZIAŁ PODLASKI</b>	DATA <b>04.2023</b>
TYTUŁ RYSUNKU	<b>SCHEMAT SZAFY GPD- PROJEKT</b>	NR RYS. <b>P1</b>
Projektował	mgr inż Krzysztof Burakiewicz	UPR. NR PDL/0164/PWBT/22
		PODPIS

## KOSZTORYS

NAZWA INWESTYCJI: Modernizacja Punktu Dostępu w Oddziale Podlaskim  
ADRES INWESTYCJI: 15-483 BIAŁYSTOK, ul. Fabryczna 2  
NAZWA INWESTORA: Państwowy Fundusz Rehabilitacji Osób Niepełnosprawnych (PFRON)  
ADRES INWESTORA: al. Jana Pawła II nr 13, 00-828 Warszawa  
  
BRANŻE: Instalacji teletechnicznych

---

WARTOŚĆ KOSZTORYSOWA ROBÓT BEZ PODATKU VAT: 115 119,18 zł  
SŁOWNIE: sto piętnaście tysięcy sto dziewiętnaście i 18/100 zł



## Spis treści

Strona Tytułowa	1
Spis treści	2
Przedmiar	3
1 Demontaż wyposażenia istniejącej szafy RACK 19" 42U	3
2 Montaż wyposażenia istniejącej szafy RACK 19"	3
3 System alarmowy	4
4 System kontroli dostępu pom. serwera	5
5 System CCTV	6
Kosztorys inwestorski	8
1 Demontaż wyposażenia istniejącej szafy RACK 19" 42U	8
2 Montaż wyposażenia istniejącej szafy RACK 19"	8
3 System alarmowy	9
4 System kontroli dostępu pom. serwera	9
5 System CCTV	10
Tabela elementów scalonych	11
Zestawienie materiałów	11

## Przedmiar

Lp.	Podstawa	Nr spec. techn.	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
<b>PRZEDMIAR:</b>						
1			<b>Demontaż wyposażenia istniejącej szafy RACK 19" 42U</b>			
1 d.1	KNR AT-14 0110-01 z.sz. 2.9.		Montaż szaf dystrybucyjnych 19" stojących - demontaż urządzeń nie nadających się do ponownego montażu	kpl.		
			1	kpl.	1,000	
					RAZEM	1,000
2 d.1	KNR AT-14 0109-01 z.sz. 2.9.		Montaż paneli rozdzielczych światłowodowych w przygotowanych stelażach 19" - demontaż do ponownego montażu	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	1,000
3 d.1	KNR AT-14 0110-04 z.sz. 2.9.		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - panel wentylacyjny - demontaż do ponownego montażu	kpl.		
			1	kpl.	1,000	
					RAZEM	1,000
4 d.1	KNR AT-14 0110-09 z.sz. 2.9.		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - zasilacz awaryjny - demontaż urządzeń nie nadających się do ponownego montażu	kpl.		
			2	kpl.	2,000	
					RAZEM	2,000
5 d.1	KNR AT-14 0110-02 z.sz. 2.9.		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - panel krosowy - demontaż urządzeń nie nadających się do ponownego montażu	kpl.		
			4	kpl.	4,000	
					RAZEM	4,000
6 d.1	KNR AT-14 0110-07 z.sz. 2.9.		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - urządzenie aktywne - demontaż do ponownego montażu : Router Cisco C1111-8P, Fortigate 60E, Asus 4G-AC68U, Switch Huawei S5730-68C-PWR-SI	kpl.		
			4	kpl.	4,000	
					RAZEM	4,000
7 d.1	KNR AT-14 0110-05 z.sz. 2.9.		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - półka mocowana w 4 miejscach do ścian szafy - demontaż do ponownego montażu	kpl.		
			4	kpl.	4,000	
					RAZEM	4,000
8 d.1	KNR AT-14 0110-07 z.sz. 2.9.		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - Serwer Dell - demontaż do ponownego montażu	kpl.		
			1	kpl.	1,000	
					RAZEM	1,000
2			<b>Montaż wyposażenia istniejącej szafy RACK 19"</b>			
9 d.2	KNR AT-14 0110-01		Montaż szaf dystrybucyjnych 19" 42U, Szafa rack 19" 42U szer. gł. 800x1000 szczelna z cokołem 100mm, do złożenia	kpl.		
			1	kpl.	1,000	
					RAZEM	1,000
10 d.2	KNR AT-14 0110-09		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - systemem kontroli dostępu do szafy RACK	kpl.		
			1	kpl.	1,000	
					RAZEM	1,000
11 d.2	KNR AT-14 0110-09		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - system monitorowania parametrów środowiska: temperatura, wilgotność, dym, otwarcie drzwi, zanik AC.	kpl.		
			1	kpl.	1,000	
					RAZEM	1,000
12 d.2	KNR AT-14 0110-09		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - klimatyzator dachowy do szafy RACK	kpl.		

## Przedmiar

Lp.	Podstawa	Nr spec. techn.	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
			1	kpl.	1,000	
					RAZEM	1,000
13 d.2	KNR AT-14 0110-02		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - panel krosowy	kpl.		
			4	kpl.	4,000	
					RAZEM	4,000
14 d.2	KNR AT-14 0110-02		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - moduł keystone RJ45 kat 6	kpl.		
			4 * 24	kpl.	96,000	
					RAZEM	96,000
15 d.2	KNR AT-14 0110-02		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - organizier kablowy 1U	kpl.		
			4	kpl.	4,000	
					RAZEM	4,000
16 d.2	KNR AT-14 0110-02		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - panel światłowodowy	kpl.		
			1	kpl.	1,000	
					RAZEM	1,000
17 d.2	KNR AT-14 0110-07		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - urządzenie aktywne Iwestora Serwer Dell Switch Huawei S5730-68C-PWR-SI 2szt. Fortigate 60E	kpl.		
			1	kpl.	1,000	
					RAZEM	1,000
18 d.2	KNR AT-14 0110-09		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - zasilacz awaryjny	kpl.		
			2	kpl.	2,000	
					RAZEM	2,000
19 d.2	KNR AT-15 0109-10		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - listwa zasilająca	kpl.		
			2	kpl.	2,000	
					RAZEM	2,000
20 d.2	KNR AT-14 0106-01		Montaż złącza światłowodowego - spawanie	szt.		
			12	szt.	12,000	
					RAZEM	12,000
21 d.2	KNR AT-10 0117-01		Wykonanie pomiarów torów transmisyjnych - łącze miedziane	pomi ar		
			96	pomi ar	96,000	
					RAZEM	96,000
<b>3</b>			<b>System alarmowy</b>			
22 d.3	KNR AT-13 0106-01		Listwy instalacyjne przykręcane o szer. 20 mm	m		
			40	m	40,000	
					RAZEM	40,000
23 d.3	KNR 5-08 0801-01		Mechaniczne wykonanie ślepych otworów w gipsie lub gazobetonie głębokości do 8 cm i śr. do 10 mm	szt.		
			60	szt.	60,000	
					RAZEM	60,000
24 d.3	KNR 5-08 0809-01		Osadzenie w podłożu kołków plastikowych rozporowych w gotowych ślepych otworach.	szt.		
			60	szt.	60,000	
					RAZEM	60,000
25 d.3	KNNR 5 0212-01		Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm2 układane w listwach i kanałach elektroinstalacyjnych	m		
			80	m	80,000	
					RAZEM	80,000

## Przedmiar

Lp.	Podstawa	Nr spec. techn.	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
26 d.3	KNNR 5 0212-01		Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm <sup>2</sup> układane w listwach i kanałach elektroinstalacyjnych	m		
			15	m	15,000	
					RAZEM	15,000
27 d.3	KNNR 5 1209-0701		Przebijanie otworów śr. 25 mm o długości do 2 ceg. w ścianach lub stropach z cegły	otw.		
			3	otw.	3,000	
					RAZEM	3,000
28 d.3	KNR AL-01 0101-02		Montaż kompaktowej centrali alarmowej do 8 linii dozorowych	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	1,000
29 d.3	KNR AL-01 0201-05		Montaż czujki ruchu- pasywna podczerwieni i mikrofalowa	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	1,000
30 d.3	KNR AL-01 0206-06		Montaż czujki specjalnej - zalania wodą	szt.		
			2	szt.	2,000	
					RAZEM	2,000
31 d.3	KNR AL-01 0206-06		Montaż czujki specjalnej - temperatury i wilgotności	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	1,000
32 d.3	KNR AL-01 0208-01		Montaż elementów obsługowych - klawiatura szyfrowa	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	1,000
33 d.3	KNR AL-01 0109-01		Montaż akumulatora bezobsługowego o poj. do 10 Ah	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	1,000
34 d.3	KNR AL-01 0108-01		Montaż sygnalizatora akustycznego wewnętrznego lub zewnętrznego	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	1,000
35 d.3	KNR AL-01 0203-01		Montaż czujki otwarcia - kontaktronowa powierzchniowa	szt.		
			2	szt.	2,000	
					RAZEM	2,000
36 d.3	KNR AL-01 0601-01		Przygotowanie i testowanie oprogramowania systemu alarmowego - do 25 kroków programowych (instrukcji)	syst em		
			1	syst em	1,000	
					RAZEM	1,000
<b>4</b>			<b>System kontroli dostępu pom. serwera</b>			
37 d.4	KNR AT-13 0106-01		Listwy instalacyjne przykręcane o szer. 20 mm	m		
			30	m	30,000	
					RAZEM	30,000
38 d.4	KNR 5-08 0801-01		Mechaniczne wykonanie ślepych otworów w gipsie lub gazobetonie głębokości do 8 cm i śr. do 10 mm	szt.		
			40	szt.	40,000	
					RAZEM	40,000
39 d.4	KNR 5-08 0809-01		Osadzenie w podłożu kołków plastikowych rozporowych w gotowych ślepych otworach.	szt.		
			40	szt.	40,000	
					RAZEM	40,000

## Przedmiar

Lp.	Podstawa	Nr spec. techn.	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
40 d.4	KNNR 5 0212-01		Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm <sup>2</sup> układane w listwach i kanałach elektroinstalacyjnych	m		
			30	m	30,000	
					RAZEM	30,000
41 d.4	KNNR 5 0212-01		Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm <sup>2</sup> układane w listwach i kanałach elektroinstalacyjnych	m		
			80	m	80,000	
					RAZEM	80,000
42 d.4	KNNR 5 1209-0701		Przebijanie otworów śr. 25 mm o długości do 2 ceg. w ścianach lub stropach z cegły	otw.		
			2	otw.	2,000	
					RAZEM	2,000
43 d.4	KNR AL-01 0302-01		Montaż elementów systemu kontroli dostępu - kontroler (sterownik) dla 1 wejścia kontrolowanego	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	1,000
44 d.4	KNR AL-01 0301-03		Montaż elementów systemu kontroli dostępu - czytnik identyfikujący PIN-kod z wbudowaną klawiaturą	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	1,000
45 d.4	KNR AL-01 0303-04		Montaż elementów wyposażenia dodatkowego systemów kontroli dostępu - akumulator o poj. do 20 Ah podtrzymujący dane w sterowniku	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	1,000
46 d.4	KNR AL-01 0304-04		Montaż elektromechanicznych elementów blokujących - zwora elektromagnetyczna	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	1,000
47 d.4	KNR AL-01 0402-01		Montaż przycisku wyjścia	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	1,000
48 d.4	KNR AL-01 0402-01		Montaż przycisku ewakuacji	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	1,000
49 d.4	KNR AL-01 0306-01		Uruchomienie systemu kontroli dostępu z 1 sterownikiem (kontrolerem) magistrali	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	1,000
<b>5</b>			<b>System CCTV</b>			
50 d.5	KNR AT-15 0102-01		Układanie poziomego okablowania strukturalnego - odcinek poziomy, kabel miedziany do 8 mm	m kabl a		
			10	m kabl a	10,000	
					RAZEM	10,000
51 d.5	KNR AL-01 0501-01		Montaż elementów systemu telewizji użytkowej - kamera TVU wewnętrzna	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	1,000
52 d.5	KNR AL-01 0503-04		Montaż elementów systemu telewizji użytkowej - urządzenie do cyfrowego zapisu obrazu	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	1,000
53 d.5	KNR AL-01 0506-01		Uruchomienie systemu TVU - linia transmisji wizji	linia		

## Przedmiar

Lp.	Podstawa	Nr spec. techn.	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
			1	linia	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>

## Kosztorys inwestorski

Lp.	Podstawa	Opis	j.m.	Ilość/Liczba	Cena jedn.	Wartość
<b>KOSZTORYS:</b>						
<b>1</b>		<b>Demontaż wyposażenia istniejącej szafy RACK 19" 42U</b>				<b>196,36</b>
1 d.1	KNR AT-14 0110-01 z.sz. 2.9.	Montaż szaf dystrybucyjnych 19" stojących - demontaż urządzeń nie nadających się do ponownego montażu	kpl.	1,000	52,52	52,52
2 d.1	KNR AT-14 0109-01 z.sz. 2.9.	Montaż paneli rozdzielczych światłowodowych w przygotowanych stelażach 19" - demontaż do ponownego montażu	szt.	1,000	14,44	14,44
3 d.1	KNR AT-14 0110-04 z.sz. 2.9.	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - panel wentylacyjny - demontaż do ponownego montażu	kpl.	1,000	7,22	7,22
4 d.1	KNR AT-14 0110-09 z.sz. 2.9.	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - zasilacz awaryjny - demontaż urządzeń nie nadających się do ponownego montażu	kpl.	2,000	10,94	21,88
5 d.1	KNR AT-14 0110-02 z.sz. 2.9.	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - panel krosowy - demontaż urządzeń nie nadających się do ponownego montażu	kpl.	4,000	9,63	38,52
6 d.1	KNR AT-14 0110-07 z.sz. 2.9.	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - urządzenie aktywne - demontaż do ponownego montażu : Router Cisco C1111-8P, Fortigate 60E, Asus 4G-AC68U, Switch Huawei S5730-68C-PWR-SI	kpl.	4,000	8,86	35,44
7 d.1	KNR AT-14 0110-05 z.sz. 2.9.	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - półka mocowana w 4 miejscach do ścian szafy - demontaż do ponownego montażu	kpl.	4,000	4,37	17,48
8 d.1	KNR AT-14 0110-07 z.sz. 2.9.	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - Serwer Dell - demontaż do ponownego montażu	kpl.	1,000	8,86	8,86
Razem dział: Demontaż wyposażenia istniejącej szafy RACK 19" 42U						196,36
<b>2</b>		<b>Montaż wyposażenia istniejącej szafy RACK 19"</b>				<b>99 590,74</b>
9 d.2	KNR AT-14 0110-01	Montaż szaf dystrybucyjnych 19" 42U, Szafa rack 19 " 42U szer. gł. 800x1000 szczelna z cokołem 100mm, do złożenia	kpl.	1,000	20 065,39	20 065,39
10 d.2	KNR AT-14 0110-09	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - systemem kontroli dostępu do szafy RACK	kpl.	1,000	11 583,35	11 583,35
11 d.2	KNR AT-14 0110-09	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - system monitorowania parametrów środowiska: temperatura, wilgotność, dym, otwarcie drzwi, zanik AC.	kpl.	1,000	7 431,75	7 431,75
12 d.2	KNR AT-14 0110-09	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - klimatyzator dachowy do szafy RACK	kpl.	1,000	17 200,85	17 200,85
13 d.2	KNR AT-14 0110-02	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - panel krosowy	kpl.	4,000	209,18	836,72
14 d.2	KNR AT-14 0110-02	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - moduł keystone RJ45 kat 6	kpl.	4 * 24 = 96,000	46,27	4 441,92
15 d.2	KNR AT-14 0110-02	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - organizator kablowy 1U	kpl.	4,000	109,12	436,48
16 d.2	KNR AT-14 0110-02	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - panel światłowodowy	kpl.	1,000	847,97	847,97
17 d.2	KNR AT-14 0110-07	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - urządzenie aktywne inwestora Serwer Dell Switch Huawei S5730-68C-PWR-SI 2szt. Fortigate 60E	kpl.	1,000	14,77	14,77

## Kosztorys inwestorski

Lp.	Podstawa	Opis	j.m.	Ilość/Liczba	Cena jedn.	Wartość
18 d.2	KNR AT-14 0110-09	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - zasilacz awaryjny	kpl.	2,000	17 647,04	<b>35 294,08</b>
19 d.2	KNR AT-15 0109-10	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - listwa zasilająca	kpl.	2,000	290,81	<b>581,62</b>
20 d.2	KNR AT-14 0106-01	Montaż złącza światłowodowego - spawanie	szt.	12,000	42,92	<b>515,04</b>
21 d.2	KNR AT-10 0117-01	Wykonanie pomiarów torów transmisyjnych - łącze miedziane	pomi ar	96,000	3,55	<b>340,80</b>
Razem dział: Montaż wyposażenia istniejącej szafy RACK 19"						99 590,74
<b>3</b>		<b>System alarmowy</b>				<b>6 711,85</b>
22 d.3	KNR AT-13 0106-01	Listwy instalacyjne przykręcane o szer. 20 mm	m	40,000	11,72	<b>468,80</b>
23 d.3	KNR 5-08 0801-01	Mechaniczne wykonanie ślepych otworów w gipsie lub gazobetonie głębokości do 8 cm i śr. do 10 mm	szt.	60,000	1,19	<b>71,40</b>
24 d.3	KNR 5-08 0809-01	Osadzenie w podłożu kołków plastikowych rozporowych w gotowych ślepych otworach.	szt.	60,000	1,03	<b>61,80</b>
25 d.3	KNNR 5 0212-01	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm <sup>2</sup> układane w listwach i kanałach elektroinstalacyjnych	m	80,000	6,13	<b>490,40</b>
26 d.3	KNNR 5 0212-01	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm <sup>2</sup> układane w listwach i kanałach elektroinstalacyjnych	m	15,000	7,93	<b>118,95</b>
27 d.3	KNNR 5 1209-0701	Przebijanie otworów śr. 25 mm o długości do 2 ceg. w ścianach lub stropach z cegły	otw.	3,000	56,70	<b>170,10</b>
28 d.3	KNR AL-01 0101-02	Montaż kompaktowej centrali alarmowej do 8 linii dozorowych	szt.	1,000	2 123,04	<b>2 123,04</b>
29 d.3	KNR AL-01 0201-05	Montaż czujki ruchu- pasywna podczerwieni i mikrofalowa	szt.	1,000	352,07	<b>352,07</b>
30 d.3	KNR AL-01 0206-06	Montaż czujki specjalnej - zalania wodą	szt.	2,000	169,61	<b>339,22</b>
31 d.3	KNR AL-01 0206-06	Montaż czujki specjalnej - temperatury i wilgotności	szt.	1,000	288,38	<b>288,38</b>
32 d.3	KNR AL-01 0208-01	Montaż elementów obsługowych - klawiatura szyfrowa	szt.	1,000	731,39	<b>731,39</b>
33 d.3	KNR AL-01 0109-01	Montaż akumulatora bezobsługowego o poj. do 10 Ah	szt.	1,000	126,10	<b>126,10</b>
34 d.3	KNR AL-01 0108-01	Montaż sygnalizatora akustycznego wewnętrznego lub zewnętrznego	szt.	1,000	211,18	<b>211,18</b>
35 d.3	KNR AL-01 0203-01	Montaż czujki otwarcia - kontaktronowa powierzchniowa	szt.	2,000	104,35	<b>208,70</b>
36 d.3	KNR AL-01 0601-01	Przygotowanie i testowanie oprogramowania systemu alarmowego - do 25 kroków programowych (instrukcji)	system	1,000	950,32	<b>950,32</b>
Razem dział: System alarmowy						6 711,85
<b>4</b>		<b>System kontroli dostępu pom. serwera</b>				<b>5 930,34</b>
37 d.4	KNR AT-13 0106-01	Listwy instalacyjne przykręcane o szer. 20 mm	m	30,000	11,72	<b>351,60</b>
38 d.4	KNR 5-08 0801-01	Mechaniczne wykonanie ślepych otworów w gipsie lub gazobetonie głębokości do 8 cm i śr. do 10 mm	szt.	40,000	1,19	<b>47,60</b>
39 d.4	KNR 5-08 0809-01	Osadzenie w podłożu kołków plastikowych rozporowych w gotowych ślepych otworach.	szt.	40,000	1,03	<b>41,20</b>
40 d.4	KNNR 5 0212-01	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm <sup>2</sup> układane w listwach i kanałach elektroinstalacyjnych	m	30,000	7,49	<b>224,70</b>
41 d.4	KNNR 5 0212-01	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm <sup>2</sup> układane w listwach i kanałach elektroinstalacyjnych	m	80,000	7,93	<b>634,40</b>
42 d.4	KNNR 5 1209-0701	Przebijanie otworów śr. 25 mm o długości do 2 ceg. w ścianach lub stropach z cegły	otw.	2,000	56,70	<b>113,40</b>



## Kosztorys inwestorski

Lp.	Podstawa	Opis	j.m.	Ilość/Liczba	Cena jedn.	Wartość
43 d.4	KNR AL-01 0302-01	Montaż elementów systemu kontroli dostępu - kontroler (sterownik) dla 1 wejścia kontrolowanego	szt.	1,000	1 698,25	<b>1 698,25</b>
44 d.4	KNR AL-01 0301-03	Montaż elementów systemu kontroli dostępu - czytnik identyfikujący PIN-kod z wbudowaną klawiaturą	szt.	1,000	987,03	<b>987,03</b>
45 d.4	KNR AL-01 0303-04	Montaż elementów wyposażenia dodatkowego systemów kontroli dostępu - akumulator o poj. do 20 Ah podtrzymujący dane w sterowniku	szt.	1,000	318,01	<b>318,01</b>
46 d.4	KNR AL-01 0304-04	Montaż elektromechanicznych elementów blokujących - zwora elektromagnetyczna	szt.	1,000	772,36	<b>772,36</b>
47 d.4	KNR AL-01 0402-01	Montaż przycisku wyjścia	szt.	1,000	257,10	<b>257,10</b>
48 d.4	KNR AL-01 0402-01	Montaż przycisku ewakuacji	szt.	1,000	257,10	<b>257,10</b>
49 d.4	KNR AL-01 0306-01	Uruchomienie systemu kontroli dostępu z 1 sterownikiem (kontrolerem) magistrali	szt.	1,000	227,59	<b>227,59</b>
Razem dział: System kontroli dostępu pom. serwera						5 930,34
<b>5</b>	<b>System CCTV</b>					<b>2 689,89</b>
50 d.5	KNR AT-15 0102-01	Układanie poziomego okablowania strukturalnego - odcinek poziomy, kabel miedziany do 8 mm	m kabl a	10,000	3,87	<b>38,70</b>
51 d.5	KNR AL-01 0501-01	Montaż elementów systemu telewizji użytkowej - kamera TVU wewnętrzna	szt.	1,000	1 208,63	<b>1 208,63</b>
52 d.5	KNR AL-01 0503-04	Montaż elementów systemu telewizji użytkowej - urządzenie do cyfrowego zapisu obrazu	szt.	1,000	1 342,67	<b>1 342,67</b>
53 d.5	KNR AL-01 0506-01	Uruchomienie systemu TVU - linia transmisji wizji	linia	1,000	99,89	<b>99,89</b>
Razem dział: System CCTV						2 689,89
<b>Wartość kosztorysowa robót bez podatku VAT</b>						<b>115 119,18</b>

Tabela elementów scalonych

Lp.	Nazwa	Uproszczone	Robocizna	Materiały	Sprzęt	Kp	Z	Razem	Udział %
1	Demontaż wyposażenia istniejącej szafy RACK 19" 42U	0,00	101,92	2,55	0,00	70,36	21,53	<b>196,36</b>	0,17%
2	Montaż wyposażenia istniejącej szafy RACK 19"	0,00	1 799,51	96 136,62	17,28	1 253,48	383,85	<b>99 590,74</b>	86,51%
3	System alarmowy	0,00	1 856,29	3 182,73	0,00	1 280,69	392,14	<b>6 711,85</b>	5,83%
4	System kontroli dostępu pom. serwera	0,00	1 050,11	3 934,05	0,00	724,37	221,81	<b>5 930,34</b>	5,15%
5	System CCTV	0,00	234,30	2 244,45	0,00	161,65	49,49	<b>2 689,89</b>	2,34%
	Wartość kosztorysowa robót bez podatku VAT	0,00	5 042,13	105 500,40	17,28	3 490,55	1 068,82	<b>115 119,18</b>	100,00%

**Słownie:** *sto piętnaście tysięcy sto dziewiętnaście i 18/100 zł*

Zestawienie materiałów

Lp.	Indeks	Nazwa	j.m.	Ilość	Cena jedn.	Wartość
1	0000000	materiały pomocnicze	zł			<b>67,49</b>
2		Centrala NeoLTE-IP-SET Ropam	kpl.	1,0000	1 172,72	<b>1 172,72</b>
3	7761999	Zasilacz UPS line-interactive Eaton 5SC 3000i RT2U z kartą GigabitEthernet	kpl.	2,0000	17 619,69	<b>35 239,38</b>
4	7959999	przewody kabelkowe YTDY 8x0,5	m	80,0000	2,03	<b>162,40</b>
5		Czujka ISC-BDL2-WP12GE Bosch	szt	1,0000	231,12	<b>231,12</b>
6		Czujka temperatury i wilgotności RHT -2 Ropam	szt	1,0000	228,98	<b>228,98</b>
7		Czujka zalania wodą XD-2 Satel	szt	2,0000	110,21	<b>220,42</b>
8		Klawiatura TPR-4WS Ropam	szt	1,0000	609,90	<b>609,90</b>
9		Akumulator 7Ah/12VDC	szt	1,0000	85,60	<b>85,60</b>
10		Kontaktron MC440	szt	2,0000	42,80	<b>85,60</b>
11	7959999	przewody kabelkowe OMY 3x1,5	m	98,8000	3,64	<b>359,67</b>
12	8990499	kołki rozporowe plastikowe	szt	100,0000	0,56	<b>56,00</b>
13		Sygnalizator	szt	1,0000	110,21	<b>110,21</b>
14	7959999	przewody kabelkowe UTP 4x2x0,5	m	30,0000	3,36	<b>100,80</b>
15		Kontroler MC16-PAC-ST-1-KIT Roger	kpl.	1,0000	1 273,30	<b>1 273,30</b>
16		Czytnik MCT12M-DES-IO Roger	szt	1,0000	642,00	<b>642,00</b>
17		Akumulator 17Ah/12VDC	szt	1,0000	235,40	<b>235,40</b>
18		Zwora ZW800RV3	szt	1,0000	617,39	<b>617,39</b>
19		Przycisk TKN-01	szt	2,0000	224,70	<b>449,40</b>
20		Przycisk ewakuacji APWK-DP	szt	1,0000	145,52	<b>145,52</b>
21	at13003	listwa instalacyjna z pokrywą	m	72,8000	4,24	<b>308,70</b>
22	7986999	Kabel U/UTP kat.6 4x2xAWG23 300MHz LS0H niebieski, Eca	m	11,0000	2,68	<b>29,48</b>
23		Kamera wewnętrzna DS-2CD2043G2 -IU(2.8mm)	szt.	1,0000	1 027,20	<b>1 027,20</b>
24		Rejestrator cyfrowy IP 4-kan.DS-7604NXI-K1	szt.	1,0000	920,20	<b>920,20</b>
25		Dysk 1TB	szt.	1,0000	267,50	<b>267,50</b>
26	7753999	Szafa 42U z cokołem 600x1000, VX IT Rittal	kpl.	1,0000	19 934,10	<b>19 934,10</b>
27	7760999	19" panel krosowy 24-portowy, niewyposażony, 1U	kpl.	4,0000	185,11	<b>740,44</b>
28	7760999	Moduł keystone RJ45, kat.6	kpl.	96,0000	22,20	<b>2 131,20</b>
29	7760999	19" organizer kablowy, poziomy, 5 uchwytów 75mm z tworzywa	kpl.	4,0000	85,05	<b>340,20</b>
30	7760999	19" panel światłowodowy 12xSC , z pigtailami i kasetą	kpl.	1,0000	823,90	<b>823,90</b>
31	7765999	Serwer Dell	kpl.	1,0000	0,00	<b>0,00</b>
32	7765999	Switch Huawei S5730-68C-PWR-SI 2szt.	kpl.	2,0000	0,00	<b>0,00</b>

## Zestawienie materiałów

Lp.	Indeks	Nazwa	j.m.	Ilość	Cena jedn.	Wartość
33	7765999	Fortigate 60E	kpl.	1,0000	0,00	<b>0,00</b>
34	7761999	19" listwa zasilająca, 9x230V Schuko, 1U	szt	2,0000	278,84	<b>557,68</b>
35	7552999	złącze światłowodowe	kpl.	12,0000	16,05	<b>192,60</b>
36	7761999	Klimatyzator Blue e+ 1kW	kpl.	1,0000	17 173,50	<b>17 173,50</b>
37	7761999	System CMCIII	kpl.	1,0000	7 404,40	<b>7 404,40</b>
38	7761999	System CMCIII	kpl.	1,0000	11 556,00	<b>11 556,00</b>
RAZEM						<b>105 500,40</b>

**Słownie:**        ***sto pięć tysięcy pięćset i 40/100 zł***

## DOKUMENTACJA PROJEKTOWA

**Temat:** Modernizacja punktów dostępowych w oddziałach  
Państwowego Funduszu Rehabilitacji Osób  
Niepełnosprawnych

**Obiekt:** Oddział Pomorski  
Aleja Grunwaldzka 184, 80-266 Gdańsk

**Wykonał:** mgr inż. Krzysztof Burakiewicz  
mgr inż. arch Marta Burakiewicz

**Uprawnienia:** PDL/0164/PWBT/22

PROJEKTANT I KIEROWNIK ROBÓT  
TELEKOMUNIKACYJNYCH

  
mgr inż. Krzysztof Burakiewicz  
uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń telekomunikacyjnych  
PDL / 0164 / PWBT / 22

**Uprawnienia:** 218/POOKK/V/2021

ARCHITEKT  
mgr inż. arch Marta Burakiewicz  
  
uprawnienia budowlane w specjalności  
architektonicznej do projektowania bez ograniczeń  
218 / POOKK / V / 2021

**Kwiecień 2023**

SPIS TREŚCI

Przedmiot opracowania .....	3
Podstawa opracowania .....	3
Wizja lokalna – stan istniejący: .....	3
Analiza zagrożeń:.....	5
Rozwiązania projektowe: .....	5
Projekt szafy RACK.....	5
Projekt instalacji zabezpieczenia .....	9
Zestawienie materiałowe:.....	13

Inwentaryzacja pomieszczenia serwerowni  
Inwentaryzacja szafy RACK  
Projekt modernizacji pomieszczenia serwerowni  
Projekt modernizacji szafy RACK

Nr rys. A13  
Nr rys. I13  
Nr rys. T13  
Nr rys. P13

## **PRZEDMIOT OPRACOWANIA**

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja projektowa modernizacji punktu dostępowego w Pomorskim Oddziale PFRON.

## **PODSTAWA OPRACOWANIA**

1. Wizja lokalna
2. Instrukcje producentów wyrobów zastosowanych w projekcie.
3. Zlecenie Inwestora

## **WIZJA LOKALNA – STAN ISTNIEJĄCY:**

### Opis pomieszczenia :

Pomieszczenie serwerowni znajduje się na parterze budynku wielokondygnacyjnego. Dojście do pomieszczenia serwerowni poprzez korytarz a następnie poprzez pomieszczenie biurowe. Klucz do pomieszczenia serwerowni w sekretariacie. W budynku znajduje się aneks recepcyjny z obsługą.

Pomieszczenie serwerowni jest zamknięte, bez okien. W pomieszczeniu znajduje się gaśnica techniczna, czujka dymu, czujka ruchu PIR. W pomieszczeniu stała temperatura / chłodzenie utrzymywane jest za pomocą klimatyzatora. Wentylacja mechaniczna.

### Dane ogólne :

- powierzchnia podłogi pomieszczenia – ok.3,42m<sup>2</sup>,
- podłoga: - wykładzina dywanowa
  
- kondygnacja: 0
- wysokość pomieszczenia – 2,94 m,
- sufit: - podwieszany kasetonowy
- wentylacja pomieszczenia – mechaniczna,
- klimatyzacja – jednostka Fuji RSG 07 KPCA wydajność chłodnicza 2,8kW (sprawna)
- zabezpieczenie 230V – z rozdzielni w pom. biurowym TB 0.02 – zabezpieczenie B16

- system pożarowy: - punktowa czujka dymu w pomieszczeniu
- drzwi: - płyta meblarska lub z płyty otworowej, wymiary świetle przejścia 90cm/202cm.

**Rysunek inwentaryzacji pomieszczenia: A13**

Opis Szafy RACK :

Rozmiar: 800x1000mm, 42 U wolnostojąca

Zainstalowany sprzęt:

- serwer Dell PowerEdge R730
- zasilacz UPS Cover PRM3K 3kVA/2,7kW – 2szt.
- Switch S5730-68C-PWR-SI Huawei – 1szt.
- macierz dyskowa Synology RS816 – 2 szt.
- Fortinet Fortigate 60E
- Cisco 891F -1szt.
- panel krosowy 40xRJ45 – 1kpl.
- panel krosowy 2U 48xRJ45 – 1kpl.
- panel krosowy 24xRJ45 – 2kpl.
- przełącznica światłowodowa 2xSCAPC ( Orange)
- przełącznica światłowodowa 6xSCAPC ( Netia)
- półka 1U – 3szt.
- półka 2U – 1szt.
- Organizer kabli 2U – 2szt.

**Rysunek inwentaryzacji szafy RACK: I13**

## ANALIZA ZAGROŻEŃ:

Typ zagrożenia	Czynniki ryzyka	Istniejąca metoda przeciwdziałania
Pożar	-możliwość błędu człowieka, nieostrożność, -wady instalacji lub urządzeń, -działanie sił natury, -działalność umyślną	- Punktowa czujka dymu podłączona do budynkowego systemu detekcji pożaru
Włamanie	- pomieszczenie biurowe z oknem na parterze budynku	- czujka ruchu PIR w pomieszczeniu biurowym
Zalanie	- awaria odpływu skroplin z klimatyzatora	- brak
Zanik napięcia	- awaria sieci dystrybucyjnej	- zasilacz UPS – 2szt
Wzrost temperatury i wilgotności	- awaria klimatyzacji	- brak

## ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE:

### 1. Przygotowanie pomieszczenia

*Podłogi:* należy zdemontować wykładzinę dywanową w pomieszczeniu serwerowni i zastąpić ją np. wykładziną elektrostatyczną Tarkett IQ Toro SC lub równoważną.

Podłogę po zdjęciu wykładziny dokładnie oczyścić z resztek kleju i brudu. Zastosować warstwę gruntującą w postaci gruntu np. Eko Prim Grip (Mapei) lub Eko Prim T koncentrat bez rozcieńczania lub gruntu o równoważnych właściwościach, wyrównać posadzkę wylewką samopoziomującą o warstwie nie większej niż 3mm zatartej na gładko, ułożyć wykładzinę zgodnie z instrukcją producenta. Powierzchnia podłogi: 3,42m<sup>2</sup>

### PROJEKT SZAFY RACK

Należy zdemontować istniejącą szafę RACK wraz z wyposażeniem pasywnym (panele krosowe, światłowodowe, organizery kabli) i aktywnym (switche, routery, firewall etc.).

Nowa szafa powinna posiadać następujące parametry techniczne:

- Szafa sieciowa / serwerowa
- standard 42U, 800x1000



- szczelność IP55,
- drzwi przeszklone aluminiowe przednie, zawiasy 180°,
- tylne drzwi z blachy stalowej pełne, zawiasy 130°
- dach pełny, podłoga wieloczęściowa pełna, 19" profile przednie i tylne standard - obciążenie do 1500kg,
- szer:800 wys:2000 gł:1000

**Uwaga!** Szerokość przejścia w świetle drzwi do pomieszczenia serwerowni wynosi 80cm, w związku z tym szafa wymaga samodzielnego złożenia w pomieszczeniu.

Szafę należy wyposażyć w następujący sprzęt pasywny:

- panele krosowe 24 xRJ45 1U wyposażony w moduły keystone kpl.5
- panel światłowodowy 12xSC/APC kpl.1
- organizer kablowy kpl.5

Szafę należy wyposażyć w sprzęt aktywny zdemontowany z istniejącej szafy RACK

W celu zwiększenia wydajności chłodzenia sprzętu ,szafę RACK należy wyposażyć w dedykowany klimatyzator dachowy:

- Klimatyzator do zabudowy
- szczelność IP55,
- moc chłodnicza  $W_{\min} = 1000W$ ,
- elektryczny parownik kondensatu, ,
- dotykowy kontroler + aplikacja SmartPhone Android.
- Zdalne zarządzanie i monitorowanie SNMP, Modbus TCP/IP, OPC-UA.
- Zakres temp. pracy: -20 °C do +60 °C

Klimatyzator pomimo wyposażenia w elektryczny parownik kondensatu powinien mieć zapewnione awaryjne odprowadzenie skroplin do najbliższej rury spustowej kanalizacji.

**Uwaga!** Uruchomienia i sprawdzenia szczelności instalacji powinien dokonać przeszkolony personel Wykonawcy lub producenta urządzenia.

Klimatyzator wymaga oddzielnego obwodu zabezpieczonego wyłącznikiem nadmiarowoprądowym o zwłocznej charakterystyce wyzwalań C16.

Szafę RACK wyposażyć w centralę monitorowania parametrów środowiska takich jak :

- Temperatura: Zakres pomiarowy czujnika : -40 °C...+80 °C

- Wilgotność: Zakres pomiarowy: 0 °C...+55 °C/ 5 – 95 % wilg.wzgl
- optyczna detekcja dymu
- czujnik otwarcia drzwi (przód i tył)
- Zalanie: Do punktowego monitorowania obecności cieczy na podłodze serwerowni lub w szafie. Zewnętrzny czujnik umożliwia swobodny wybór monitorowanego miejsca.

W celu eliminacji dostępu osób nieupoważnionych do szafy należy zainstalować system kontroli dostępu z czytnikami na drzwiach przednich i tylnych, zintegrowany z zamkami. System winien współpracować z transponderami Mifare. Protokołowanie wszystkichostępów i otwierania drzwi z informacją o użytkowniku i sygnaturą czasową.

Należy wymienić istniejące zasilacze UPS Cover PRM 3K. Nowe zasilacze powinny zapewniać czas podtrzymania co najmniej 30 min.

#### Parametry techniczne zasilacza:

1	Moc pozorna	3000 VA
2	Moc rzeczywista	2700 W
3	Współczynnik mocy	1
4	Topologia (klasyfikacja IEC 62040)	line-interactive (VI)
5	Typ obudowy	rack 2U
6	Liczba, typ gniazd wyjściowych	8 gniazd IEC C13, 1 gniazdo IEC C19
7	Typ gniazda wejściowego	Złącze IEC C20
8	Napięcie znamionowe	230 V
9	Tolerancja napięcia prostownika	184 - 276 V
10	Częstotliwość znamionowa	50/60 Hz autodetekcja
11	Tolerancja częstotliwości	45 - 55 Hz (sieć 50 Hz); 55 - 65 Hz (sieć 60 Hz)
12	Napięcie znamionowe wyjściowe	230 V (domyślnie) /220/240 V
13	Częstotliwość wyjściowa	50/60 Hz +/- 1 Hz
14	Ochrona przed przetądowaniem	Tak (ograniczenie prądu ładowarki, wyłączenie ładowarki / alarm)
15	Ochrona przed głębokim rozładowaniem	Tak
16	Okresowy automatyczny test baterii	Tak (standardowo co tydzień)
17	Zimny start	Tak
18	Interfejs komunikacyjny	• USB
19	Panel sterowania z wyświetlaczem LCD	• RS232 DB-9 żeński (HID)
		• miniport wyłącznik awaryjny RPO / wyłącznik ON/OFF
		• slot na kartę komunikacyjną

		<ul style="list-style-type: none"> <li>Panel LCD ze wskazaniami chwilowego poziomu obciążenia i poziomu naładowania baterii</li> </ul>
20	Przyciski sterujące i wskaźniki diodowe LED	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pionowy rząd przycisków sterowania</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>sygnalizator akustyczny (awaria, serwis, niski stan naładowania baterii, przeciążenie)</li> </ul>
21	Wyposażenie standardowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>przycisk ON/OFF</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>przycisk funkcyjny (przewijanie w dół)</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>przycisk wyciszenia alarmu</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>UPS 3 kVA, instrukcja obsługi, instrukcja bezpieczeństwa</li> </ul>
22	Karta SNMP	<ul style="list-style-type: none"> <li>kabel RS232</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>kabel USB</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>uchwyty kablowe</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>przewód wejściowy do sieci zasilającej</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>2 przewody IEC 10A</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>zestaw podstawek do posadowienia jako tower</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>zestaw montażowy do szafy 19"</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>karta SNMP</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>cyberbezpieczeństwo (certyfikaty UL 2900-2-2/IEC62443/HTTPS/MQTT//RNDIS/LDAP/NVD//SSH/PKI, pakiet szyfrów TLS 1.2 z minimum SHA256)</li> </ul>
23	Dołączone oprogramowanie	<ul style="list-style-type: none"> <li>certyfikaty CA i PKI</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>prędkość gigabitowa (half-duplex, full-duplex)</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>różne poziomy nadawania dostępu do konta administratora lub użytkownika</li> </ul>
		<p>Do bezpiecznego zamykania systemów operacyjnych przy wyczerpaniu baterii (minimum: Windows: 2000, XP, 2003, Vista, Server 2008, 7, 10; Linux: Red Hat, Fedora Core, SuSE). Oprogramowanie musi mieć możliwość wyboru polskiej wersji językowej.</p>
24	Maksymalna wysokość	2U
25	Poziom hałasu w odl. 1m	< 45 dBA
26	Dodatkowe certyfikaty	ISO9001 producenta urządzenia
27	Gwarancja producenta	24 miesięcy

## Pomiary testowe instalacji okablowania strukturalnego

Wszystkie łącza skrętkowe w systemie należy przetestować. Wyniki pomiarów wszystkich łączy muszą być prawidłowe. Pomiary należy wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 50346. Wymagany zakres mierzonych parametrów dla każdej z par (kombinacji par):

-Mapa połączeń - poprawność i ciągłość wykonanych połączeń

## **PROJEKT INSTALACJI ZABEZPIECZENIA**

Pomieszczenie serwerowni należy zabezpieczyć przed dostępem osób nieupoważnionych. W tym celu projektuje się system sygnalizacji włamania oraz system kontroli dostępu. Dodatkowo pomieszczenie powinno posiadać nadzór nad parametrami środowiska takimi jak: detekcja dymu , zalanie, temperatura i wilgotność.

### **Parametry techniczne elementów Systemu Włamania i Parametrów Środowiska:**

System sygnalizacji włamania oparty został na centrali alarmowej z wbudowanym modułem komunikacyjnym TCP/IP oraz GSM.

- Centrala alarmowa:

- 8-32 wejść programowalnych
- 8-24 wyjść programowalnych, rozbudowa przez ekspandery wyjść,
- obsługa do 32 użytkowników (1 główny +31), 8 numerów telefonów, 8 e-mail,
- obsługa do 4 paneli dotykowych
- wbudowany modem GSM (2G),
- wbudowany moduł WIFI (802.11 b/g/n),
- komunikacja IP: WIFI/LAN kanał podstawowy, GPRS kanał zapasowy (automatyczne przełączanie),
- dedykowana aplikacja mobilna do nadzoru online oraz zdalnego sterowania,
- 1 magistrala komunikacyjna do podłączenia paneli dotykowych, modułów rozbudowy,
- 1 magistrala do podłączenia czujników temperatury i wilgotności
- programowanie: lokalne przez micro USB lub WIFI/ETH, zdalne przez GPRS/IP
- obsługa kodów USSD (kontrola kart pre-paid),
- możliwość aktualizacji oprogramowania poprzez kabel USB lub WiFi.

- Czujka ruchu PIR +MW:

- metoda detekcji: PIR + MW (10.544GHz)
- mikroprocesorowe przetwarzanie sygnału
- zasięg detekcji: 12x12m

- kąt widzenia: 94°
- dynamiczna kompensacja temperatury
- analiza pierwszego kroku (FSP)
- mikrofalowe adaptacyjne przetwarzanie zakłóceń
- odporność na zakłócenia RFI
- wymienne soczewki Fresnela
- zgodność z EN 50131 Grade 2
- zasilanie: DC 9 ~ 15V
- gwarancja: 36 miesięcy.

#### - Czujka temperatury i wilgotności:

- pomiar temperatury w zakresie -20°C do +80°C (czujnik wbudowany - powietrze),
- pomiar wilgotności w zakresie 0-100 %RH bez kondensacji,
- czujnik oparty o skalibrowany, cyfrowy przetwornik temp. + wilgoci powietrza,
- magistrala cyfrowa
- wyjścia analogowe T 0-10V : temperatura w zakresie -20°C do +80°C,
- wyjścia analogowe RH 0-10V: wilgotność w zakresie 0-100 %RH,
- zasilanie: z magistrali
- optyczna sygnalizacja pracy,
- warunki pracy: temperatura pracy: -20°C do +80°C, wilgotność 0-90 %RH (bez kondensacji), pomieszczenia zamknięte o małym zapyleniu.

#### - Czujka zalania:

- wybór typu czujki przy pomocy przełączników DIP-switch
- wykrywanie zalania w pomieszczeniach z instalacją wodną
- wejście do podłączenia zewnętrznej sondy zalania
- 1 wyjście alarmowe
- dioda LED do sygnalizacji
- zdalne włączanie / wyłączenie diody LED do sygnalizacji
- nadzór napięcia zasilania
- ochrona sabotażowa przed otwarciem obudowy i przed oderwaniem od podłoża.

#### - Czujka otwarcia

- kontaktron nawierzchniowy
- styk: N.C.
- odległość zamknięcia styków kontaktronu: drewno: 35mm ,stal: 20mm
- pętla sabotażowa
- dostępne kolory: biały, brązowy lub czarny
- podłączanie: przyłącza śrubowe
- magnes: Alnico 5 (aluminium-nikiel-kobalt)

Instalację wewnątrz obiektu należy wykonać następującymi przewodami:

- przewód YTDY 8x0,5mm<sup>2</sup> – połączenia czujek ruchu, kontaktronów oraz sygnalizatorów z centralą i podcentralami systemu sygnalizacji włamania i napadu,
- przewód UTP 4x2x0.5 – zasilanie i magistrala komunikacyjna manipulatora systemu sygnalizacji włamania,
- przewód OMY 3x1,5mm<sup>2</sup> – zasilanie ~230V Centrali.  
Przewody należy układać w:
  - rurach giętkich w przestrzeni międzysufitowej
  - kanałach instalacyjnych PCV.

### **Instrukcje i wytyczne dotyczące programowania i uruchomienia systemu**

Programowanie systemu za pomocą programu konfiguracyjnego z komputera. Przestrzegać kolejności procedur programowania zawartych w instrukcji programowania. Po uruchomieniu systemu wykonać test sprawdzający działanie czujników w poszczególnych liniach dozorowych. Przeszkolić personel upoważniony do obsługi systemu. Wszelkie zmiany związane z montażem projektowanych urządzeń pasywnych i aktywnych powinny być skonsultowanego z projektantem oraz Inwestorem. Sporządzić protokół na okoliczność przekazania systemu do użytkowania.

### **Parametry techniczne elementów systemu Kontroli Dostępu:**

System powinien nadzorować dostęp do pomieszczenia serwerowni przy pomocy czytnika współpracującego z transponderami Mifare DESFire. Elementem wykonawczym powinna być zwora elektromagnetyczna. Wyjście z pomieszczenia odbywać się powinno przy pomocy przycisku wyjścia. W sytuacji awaryjnej jako zabezpieczenie wyjścia/ewakuacji z pomieszczenia zaprojektowano przycisk ewakuacji typu „zbij szybkę”. Elementem zarządzającym będzie kontroler przejścia dla 1- drzwi.

- Kontroler przejścia:

- zestaw kontroli dostępu na jedno przejście
- obustronna kontrola przejścia
- interfejs do 4 czytników Wiegand
- zabezpieczenie przed głębokim rozładowaniem
- łącznik antysabotażowy
- klasa szczelności: IP20
- wyjście zasilania 0,2A
- wyjście zasilania 1,0A
- ładowanie akumulatora 0,3A

- Czytnik kart z klawiaturą

- obsługa kart 13,56 MHz MIFARE DESFire
- zasilanie: 12V DC
- zasięg odczytu: do 7 cm
- interfejs komunikacyjny: RS485
- klasa szczelności: IP65
- wbudowana klawiatura
- odczyt numerów: CSN, SSN, MSN
- głośnik sygnalizacyjny z regulowanym poziomem dźwięku
- trzy wejścia parametryczne typu NO/NC
- trzy wskaźniki LED
- czujnik antysabotażowy (Tamper)
- detekcja otwarcia obudowy oraz oderwania od podłoża
- konfiguracja przez RS485

- Zwora elektromagnetyczna:

- maksymalna obciążalność : 380kg
- wbudowany czujnik stanu drzwi

Instalację wewnątrz obiektu należy wykonać następującymi przewodami:

- przewód YTDY 8x0,5mm<sup>2</sup> – połączenia przycisku wyjścia,
- przewód UTP 4x2x0.5 – zasilanie i magistrala komunikacyjna czytnika z kontrolerem drzwi
- przewód OMY2x1mm<sup>2</sup> – zasilanie zwory poprzez przycisk ewakuacji
- przewód OMY 3x1,5mm<sup>2</sup> – zasilanie ~230V Centrali

Przewody należy układać w rurach giętkich w przestrzeni międzysufitowej kanałach instalacyjnych PCV

### **Parametry techniczne elementów systemu CCTV:**

System monitoringu wizyjnego CCTV powinien nadzorować przestrzeń pomieszczenia serwerowni ze szczególnym uwzględnieniem szafy RACK.

- Kamera IP:

- przetwornik: 1/3" 4MP Progressive Scan CMOS
- rozdzielczość: 2688x1520 (4Mpx) @ 25/30kl/s
- interfejs: Ethernet 10/100 Base-T PoE 802.3af
- kompresja: H.265+/ H.265/ H.264+/ H.264/ MJPEG

- czułość: 0.005lux @ F1.6 (AGC ON), 0lux (IR LED ON)
- obiektyw: 2.8mm lub 4mm @ F1.6
- oświetlacz: diody IR LED (zasięg 40m)
- AWB, AGC, BLC, HLC, 3D DNR, WDR 120dB, ROI
- mechaniczny filtr podczerwieni ICR
- obsługa kart microSD/SDHC/SDXC do 256GB
- obsługa: ONVIF, ISAPI, SDK
- klasyfikacja obiektu z filtrowaniem alarmów
- funkcje : ochrona perymetryczna, detekcja ruchu, klasyfikacja obiektu (człowiek/pojazd)
- prędkość i rozdzielczość przetwarzania: 25/30 kl/s dla 2560×1440 (4Mpx) 25/30 kl/s dla 1920×1080 (1080p)
- bitrate: 32 Kbps ~ 8 Mbps
- przeglądarki internetowe: IE, Firefox, Chrome, Safari
- aplikacje na Android lub iOS
- obudowa: klasa szczelności (IP67)
- zasilanie: 12V DC lub PoE 802.3af

**Rysunek modernizacji pomieszczenia serwerowni – T13**  
**Rysunek projekt modernizacji szafy RACK – P13**

**ZESTAWIENIE MATERIAŁOWE:**

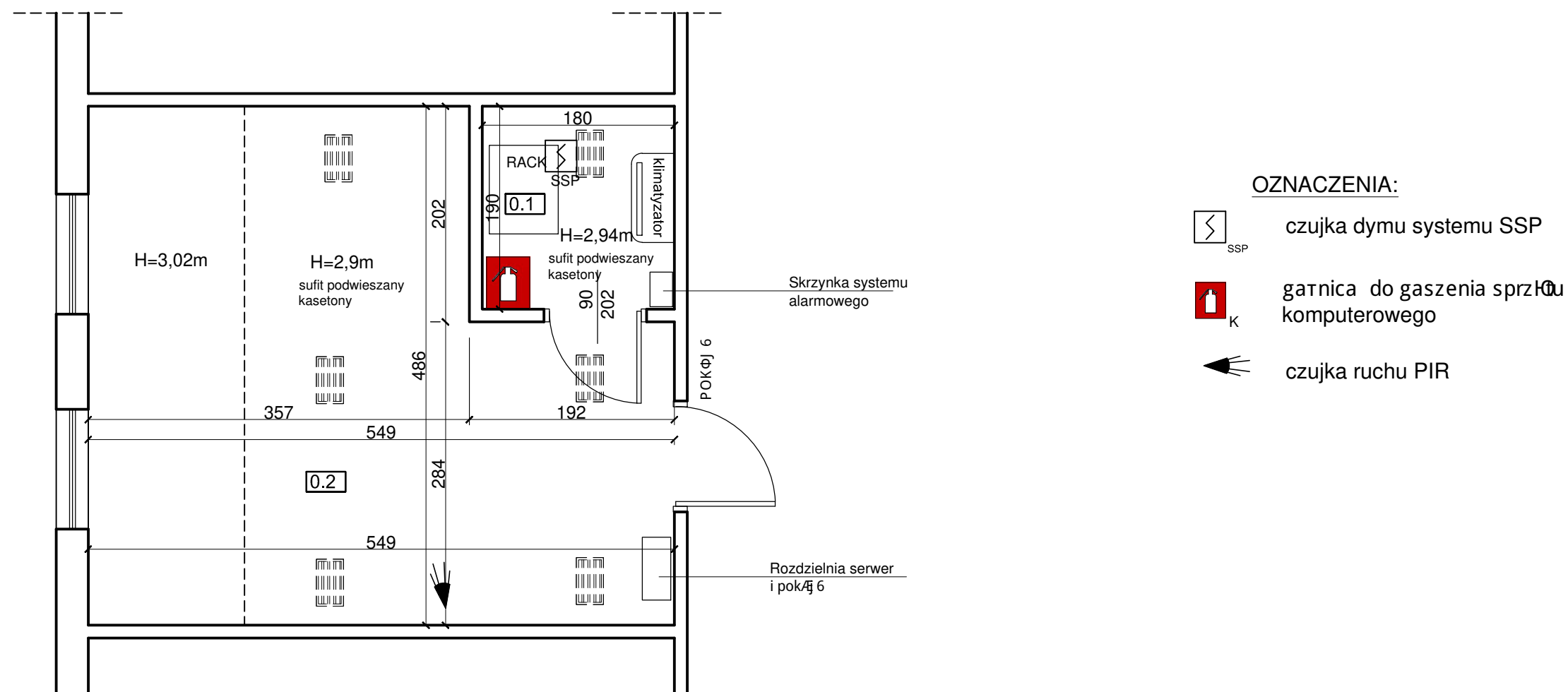
L.p.	Nazwa materiału	J.m.	Ilość
1	Szafa RACK 42U szczelna IP54, z cokołem, 800x1000	kpl	1
2	Panel krosowy	kpl	5
3	Panel światłowodowy	kpl	1
4	Moduł keystone	szt	120
5	Organizer kablowy	szt	5
6	Klimatyzator dachowy szafowy	kpl	1
7	System monitorowania parametrów środowiska	kpl	1



8	Moduł kontroli dostępu szafy RACK	kpl	1
9	Czytnik Mifare systemu KD szafy RACK	szt	2
10	Czujnik temperatury RACK	szt	1
11	Czujnik wilgotności RACK	szt	1
12	Czujnik dymu RACK	szt	1
13	Centrala alarmowa IP/GSM 8-linii	szt	1
14	Czujka ruchu PIR + mikrofala	szt	1
15	Czujka dymu	szt	1
16	Czujka temperatury i wilgotności	szt	1
17	Czujka zalania	szt	1
18	Czujnik otwarcia - kontaktron	szt	1
19	Sygnalizator optyczno-akustyczny wewnętrzny	szt	1
20	Zasilacz UPS	szt	2
21	Kontroler drzwi	szt	1
22	Czytnik kontroli dostępu	szt	1
23	Elektrozaczep rewersyjny	szt	1
24	Przycisk wyjścia	szt	1
25	Przycisk ewakuacji	szt	1
26	Kamera IP	szt	1
27	Rejestrator IP	szt	1
28	Dysk WD 1TB	szt	1
29	Patchcord UTP RJ45, kat.6, 1m	szt	130

30	Przewód YTDY 8x0.5	mb	wg. przedmiaru
31	Przewód OMY 3x1,5mm <sup>2</sup>	mb	wg. przedmiaru
32	Przewód OMY 2x1mm <sup>2</sup>	mb	wg. przedmiaru
33	Przewód UTP 4x2x0.5	mb	wg. przedmiaru
34	Listwa PCW	mb	wg. przedmiaru

# POMORSKI ODDZIAŁ PFRON - stan istniejący



## SERWEROWNIA- POMIESZCZENIE DOSTĘPNE Z POM. BIUROWEGO - POKÓJ 6

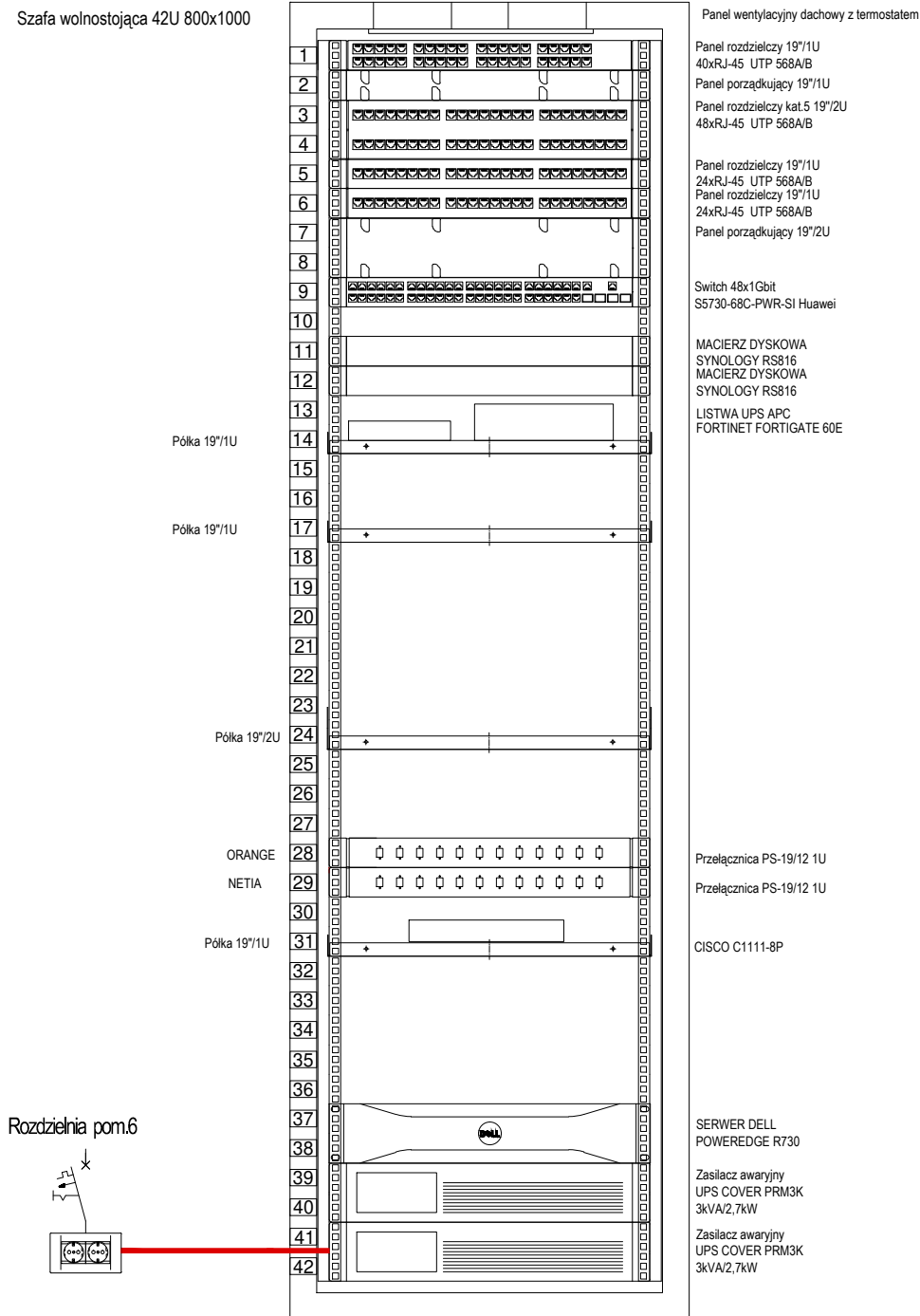
### WYKAZ POWIERZCHNI

NR	NAZWA POMIESZCZENIA	POSADZKA	POW. PODŁOGI [m²]
0.1	SERWEROWNIA	wykładzina dywanowa	3,42
0.2	POM. BIUROWE	wykładzina dywanowa	22,80

		SYSTEMATYKA	
PROJEKTOWANIE INSTALACJI TELETECHNICZNYCH			
NAZWA OBIEKTU	SERWEROWNIA DOSTĘPNA POPRZECZ POM. BIUROWE - pokój 6	SKALA	1:50
OBIEKT	BUDYNEK USŁUGOWY, POMIESZCZENIA PFRON - PARTER Aleja Grunwaldzka 184, 80-266 Gdańsk	DATA	22.03.2023
TYTUŁ RYSUNKU	INWENTARYZACJA PUNKTÓW DOSTĘPOWYCH RZUT POMIESZCZENIA SERWEROWNI	NR RYS.	A13
PROJ. ARCHITEKT	mgr ino arch. Marta Burakiewicz	UPR. NR	218/POOKK/V/2021
		PODPIS	

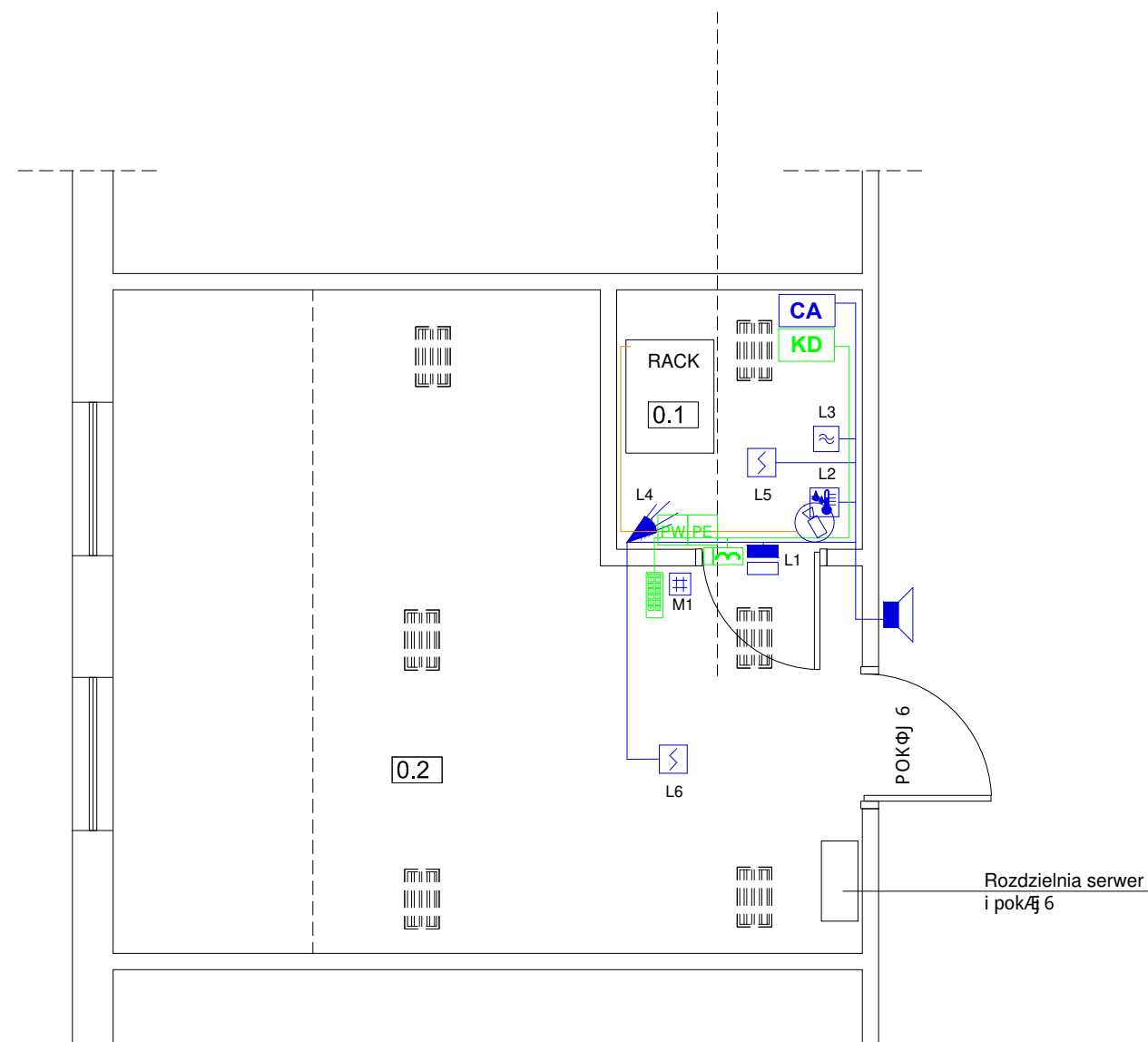
# POMORSKI ODDZIAŁ PFRON - STAN ISTNIEJĄCY

Szafa wolnostojąca 42U 800x1000



 <b>SYSTEMATYKA</b> PROJEKTOWANIE INSTALACJI TELETECHNICZNYCH		SKALA
NAZWA OBIEKTU	<b>MODERNIZACJA PUNKTÓW DOSTĘPOWYCH W ODDZIAŁACH PFRON</b>	
OBIEKT	<b>PFRON - ODDZIAŁ POMORSKI</b>	DATA <b>22.03.2023</b>
TYTUŁ RYSUNKU	<b>SCHEMAT SZAFY GPD- STAN ISTNIEJĄCY</b>	
Projektował	mgr inż Krzysztof Burakiewicz	UPR. NR PDL/0164/PWBT/22
		PODPIS
		<b>113</b>

# POMORSKI ODDZIAŁ PFRON - PROJEKT



## OZNACZENIA:

- CA** centrala Systemu Alarmowego
- KD** kotroler przejrcia Systemu Kontroli Dostępu
- optyczna czujka dymu
- czujnik ruchu dualny PIR-MW antymasking
- sygnalizator optyczno-akustyczny
- czujnik magnetyczny zamknięcia (kontaktron)
- czujnik temperatury i wilgotnotci
- czujnik zalania
- klawiatura systemu alarmowego
- przycisk wyjrcia i przycisk ewakuacji
- zamek elektromagnetyczny
- czytnik kontroli dostępu z klawiaturą
- kamera IP
- przewód OMY 2x1mm
- przewód YTDY 8x0.5mm
- przewód UTP 4x2x0.5

## SERWEROWNIA- POMIESZCZENIE DOSTĘPNE Z POM. BIUROWEGO - POKÓJ 6

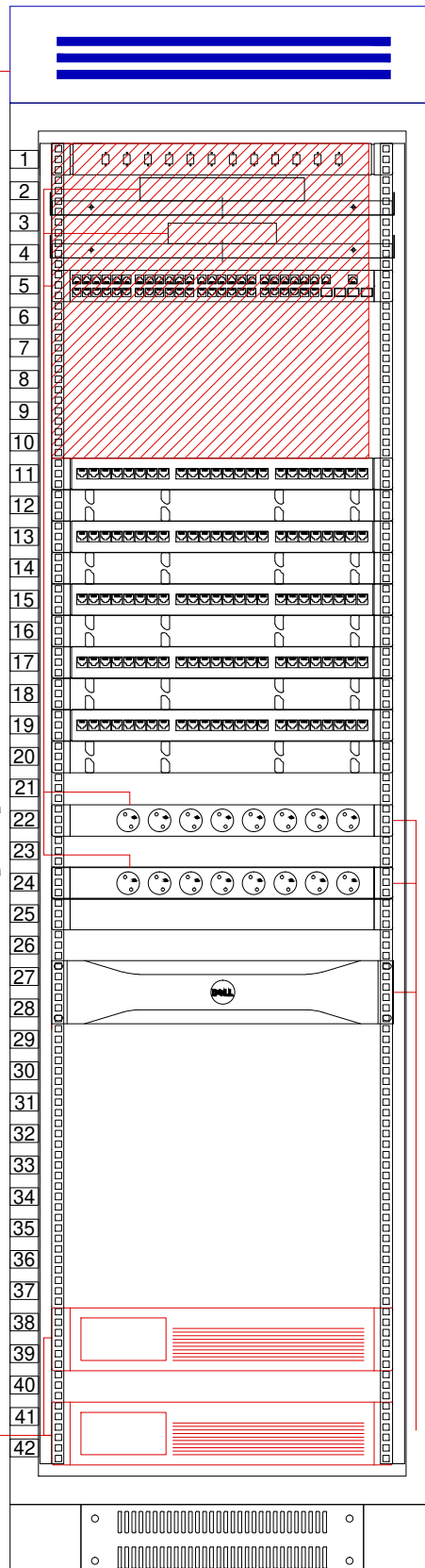
### WYKAZ POWIERZCHNI

NR	NAZWA POMIESZCZENIA	POSADZKA	POW. PODŁOGI [m <sup>2</sup> ]
0.1	SERWEROWNIA	wykładzina ELEKTROSTAT.	3,42
0.2	POM. BIUROWE	wykładzina dywanowa	22,80

<b>SYSTEMATYKA</b>			
PROJEKTOWANIE INSTALACJI TELETECHNICZNYCH			
NAZWA OBIEKTU	SERWEROWNIA DOSTĘPNA POPRZEZ POM. BIUROWE - pokój 6	SKALA	1:50
OBIEKT	BUDYNEK USŁUGOWY, POMIESZCZENIA PFRON - PARTER Aleja Grunwaldzka 184, 80-266 Gdańsk	DATA	22.03.2023
TYTUŁ RYSUNKU	PROJEKT PUNKTÓW DOSTĘPOWYCH RZUT POMIESZCZENIA SERWEROWNI	NR RYS.	T13
PROJ. ARCHITEKT	mgr inż. Krzysztof Burakiewicz	UPR. NR 218/POOKK/V/2021	

# POMORSKI ODDZIAŁ PFRON - PROJEKT

Rozdzielnia pok.6  
 C16  
 OMY3x2,5mm<sup>2</sup>  
 Szafa wolnostojąca 42U 800x1000



Klimatyzator dachowy

Przełącznica PS-19/12 1U  
 CISCO C1111-8P

FORTINET FORTIGATE 60E

Switch 48x1Gbit  
 S5730-68C-PWR-SI Huawei

Panel rozdzielczy 19"/1U  
 24xRJ-45 UTP 568A/B  
 Panel porządkujący 19"/1U

Panel rozdzielczy 19"/1U  
 24xRJ-45 UTP 568A/B  
 Panel porządkujący 19"/1U

Panel rozdzielczy 19"/1U  
 24xRJ-45 UTP 568A/B  
 Panel porządkujący 19"/1U

Panel rozdzielczy 19"/1U  
 24xRJ-45 UTP 568A/B  
 Panel porządkujący 19"/1U

19" listwa zasilająca  
 stelaż tylni

19" listwa zasilająca  
 stelaż tylni

MACIERZ DYSKOWA  
 SYNLOGY RS816  
 MACIERZ DYSKOWA  
 SYNLOGY RS816

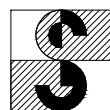
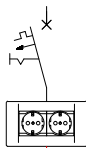
SERWER DELL  
 POWEREDGE R730

Zasilacz awaryjny  
 UPS EATON 3kVA/2,7kW

Zasilacz awaryjny  
 UPS EATON 3kVA/2,7kW

Cokół 100 mm  
 600x1000

Rozdzielnia pom.6



## SYSTEMATYKA

PROJEKTOWANIE INSTALACJI TELETECHNICZNYCH

NAZWA OBIEKTU	<b>MODERNIZACJA PUNKTÓW DOSTĘPOWYCH W ODDZIAŁACH PFRON</b>		SKALA
OBIEKT	<b>PFRON - ODDZIAŁ POMORSKI</b>		DATA <b>22.03.2023</b>
TYTUŁ RYSUNKU	<b>SCHEMAT SZAFY GPD- PROJEKT</b>		NR RYS. <b>P13</b>
Projektował	mgr inż Krzysztof Burakiewicz	UPR. NR PDL/0164/PWBT/22	PODPIS

---

## KOSZTORYS

NAZWA INWESTYCJI: Modernizacja Punktu Dostępu w Oddziale Pomorskim  
ADRES INWESTYCJI: Aleja Grunwaldzka 184, 80-266 Gdańsk  
NAZWA INWESTORA: Państwowy Fundusz Rehabilitacji Osób Niepełnosprawnych (PFRON)  
ADRES INWESTORA: al. Jana Pawła II nr 13, 00-828 Warszawa  
  
BRANŻE: Instalacji teletechnicznych

---

WARTOŚĆ KOSZTORYSOWA ROBÓT BEZ PODATKU VAT: 130 064,57 zł  
SŁOWNIE: sto trzydzieści tysięcy sześćdziesiąt cztery i 57/100 zł

## Spis treści

Strona Tytułowa	1
Spis treści	2
Przedmiar	3
1 Demontaż istniejącej szafy RACK 19"	3
2 Montaż nowej szafy RACK 19"	3
3 System alarmowy	4
4 System kontroli dostępu	6
5 System CCTV	7
Kosztorys inwestorski	8
1 Demontaż istniejącej szafy RACK 19"	8
2 Montaż nowej szafy RACK 19"	8
3 System alarmowy	9
4 System kontroli dostępu	9
5 System CCTV	10
Tabela elementów scalonych	11
Zestawienie materiałów	11



## Przedmiar

Lp.	Podstawa	Nr spec. techn.	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
<b>PRZEDMIAR:</b>						
1			<b>Demontaż istniejącej szafy RACK 19"</b>			
1 d.1	KNR AT-14 0110-01 z.sz. 2.9.		Montaż szaf dystrybucyjnych 19" stojących - demontaż urządzeń nie nadających się do ponownego montażu	kpl.		
			1	kpl.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
2 d.1	KNR AT-14 0109-01 z.sz. 2.9.		Montaż paneli rozdzielczych światłowodowych w przygotowanych stelażach 19" - demontaż do ponownego montażu	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
3 d.1	KNR AT-14 0110-04 z.sz. 2.9.		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - listwa zasilająca - demontaż do ponownego montażu	kpl.		
			2	kpl.	2,000	
					RAZEM	<b>2,000</b>
4 d.1	KNR AT-14 0110-09 z.sz. 2.9.		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - zasilacz awaryjny - demontaż urządzeń nie nadających się do ponownego montażu	kpl.		
			2	kpl.	2,000	
					RAZEM	<b>2,000</b>
5 d.1	KNR AT-14 0110-02 z.sz. 2.9.		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - panel krosowy - demontaż urządzeń nie nadających się do ponownego montażu	kpl.		
			3	kpl.	3,000	
					RAZEM	<b>3,000</b>
6 d.1	KNR AT-14 0110-07 z.sz. 2.9.		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - urządzenie aktywne - demontaż do ponownego montażu : Router Cisco C891F, Fortigate 60E, Asus 4G-AC68U,	kpl.		
			4	kpl.	4,000	
					RAZEM	<b>4,000</b>
7 d.1	KNR AT-14 0110-07 z.sz. 2.9.		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - Serwer Dell - demontaż do ponownego montażu	kpl.		
			1	kpl.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
8 d.1	KNR AT-14 0110-07 z.sz. 2.9.		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - MAcierz synology - demontaż do ponownego montażu	kpl.		
			2	kpl.	2,000	
					RAZEM	<b>2,000</b>
9 d.1	KNR AT-14 0110-07 z.sz. 2.9.		Urządzenie aktywne - demontaż do ponownego montażu : Switch Huawei S5730-68C-PWR-SI	kpl.		
			4	kpl.	4,000	
					RAZEM	<b>4,000</b>
2			<b>Montaż nowej szafy RACK 19"</b>			
10 d.2	KNR AT-14 0110-01		Montaż szaf dystrybucyjnych 19" 42U, Szafa rack 19 " 42U szer. gł. 800x1000 szczelna z cokołem 100mm,do złożenia	kpl.		
			1	kpl.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
11 d.2	KNR AT-14 0110-09		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - systemem kontroli dostępu do szafy RACK	kpl.		
			1	kpl.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>

## Przedmiar

Lp.	Podstawa	Nr spec. techn.	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
12 d.2	KNR AT-14 0110-09		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - system monitorowania parametrów środowiska: temperatura, wilgotność, dym, otwarcie drzwi, zanik AC.	kpl.		
			1	kpl.	1,000	
					RAZEM	1,000
13 d.2	KNR AT-14 0110-09		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - klimatyzator dachowy do szafy RACK	kpl.		
			1	kpl.	1,000	
					RAZEM	1,000
14 d.2	KNR AT-14 0110-02		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - panel krosowy	kpl.		
			5	kpl.	5,000	
					RAZEM	5,000
15 d.2	KNR AT-14 0110-02		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - moduł keystone RJ45 kat 6	kpl.		
			120	kpl.	120,000	
					RAZEM	120,000
16 d.2	KNR AT-14 0110-02		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - organizery kablowe 1U	kpl.		
			4	kpl.	4,000	
					RAZEM	4,000
17 d.2	KNR AT-14 0110-02		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - panel światłowodowy	kpl.		
			1	kpl.	1,000	
					RAZEM	1,000
18 d.2	KNR AT-14 0110-07		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - urządzenie aktywne Iwrestora Serwer Dell Switch Huawei S5730-68C-PWR-SI Fortigate 60E Router Cisco C891F Macierz Synology	kpl.		
			1	kpl.	1,000	
					RAZEM	1,000
19 d.2	KNR AT-14 0110-09		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - zasilacz awaryjny	kpl.		
			2	kpl.	2,000	
					RAZEM	2,000
20 d.2	KNR AT-15 0109-10		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - listwa zasilająca	kpl.		
			2	kpl.	2,000	
					RAZEM	2,000
21 d.2	KNR AT-10 0117-01		Wykonanie pomiarów torów transmisyjnych - łącze miedziane	pomi ar		
			112	pomi ar	112,000	
					RAZEM	112,000
22 d.2	KNR AT-14 0106-01		Montaż złącza światłowodowego - spawanie	szt.		
			6	szt.	6,000	
					RAZEM	6,000
<b>3</b>			<b>System alarmowy</b>			
23 d.3	KNR 5-08 0801-01		Mechaniczne wykonanie ślepych otworów w gipsie lub gazobetonie głębokości do 8 cm i śr. do 10 mm	szt.		
			60	szt.	60,000	
					RAZEM	60,000
24 d.3	KNR 5-08 0809-01		Osadzenie w podłożu kołków plastikowych rozporowych w gotowych ślepych otworach.	szt.		
			60	szt.	60,000	
					RAZEM	60,000

## Przedmiar

Lp.	Podstawa	Nr spec. techn.	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
25	KNR AT-13		Listwy instalacyjne przykręcane o szer. 20 mm	m		
d.3	0106-01					
			40	m	40,000	
					RAZEM	40,000
26	KNNR 5		Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm <sup>2</sup> układane w listwach i kanałach elektroinstalacyjnych	m		
d.3	0212-01					
			80	m	80,000	
					RAZEM	80,000
27	KNNR 5		Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm <sup>2</sup> układane w listwach i kanałach elektroinstalacyjnych	m		
d.3	0212-01					
			15	m	15,000	
					RAZEM	15,000
28	KNNR 5		Przebijanie otworów śr. 25 mm o długości do 2 ceg. w ścianach lub stropach z cegły	otw.		
d.3	1209-0701					
			3	otw.	3,000	
					RAZEM	3,000
29	KNR AL-01		Montaż kompaktowej centrali alarmowej do 8 linii dozorowych	szt.		
d.3	0101-02					
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	1,000
30	KNR AL-01		Montaż czujki ruchu- pasywna podczerwieni i mikrofalowa	szt.		
d.3	0201-05					
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	1,000
31	KNR AL-01		Montaż czujki specjalnej - zalania wodą	szt.		
d.3	0206-06					
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	1,000
32	KNR AL-01		Montaż czujki specjalnej - czujka dymu	szt.		
d.3	0206-06					
			2	szt.	2,000	
					RAZEM	2,000
33	KNR AL-01		Montaż czujki specjalnej - temperatury i wilgotności	szt.		
d.3	0206-06					
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	1,000
34	KNR AL-01		Montaż elementów obsługowych - klawiatura szyfrowa	szt.		
d.3	0208-01					
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	1,000
35	KNR AL-01		Montaż akumulatora bezobsługowego o poj. do 10 Ah	szt.		
d.3	0109-01					
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	1,000
36	KNR AL-01		Montaż sygnalizatora akustycznego wewnętrznego lub zewnętrznego	szt.		
d.3	0108-01					
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	1,000
37	KNR AL-01		Montaż czujki otwarcia - kontaktronowa powierzchniowa	szt.		
d.3	0203-01					
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	1,000
38	KNR AL-01		Przygotowanie i testowanie oprogramowania systemu alarmowego - do 25 kroków programowych (instrukcji)	system		
d.3	0601-01					
			1	system	1,000	
					RAZEM	1,000

## Przedmiar

Lp.	Podstawa	Nr spec. techn.	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
<b>4</b>			<b>System kontroli dostępu</b>			
39 d.4	KNR 5-08 0801-01		Mechaniczne wykonanie ślepych otworów w gipsie lub gazobetonie głębokości do 8 cm i śr. do 10 mm	szt.		
			45	szt.	45,000	
					RAZEM	<b>45,000</b>
40 d.4	KNR 5-08 0809-01		Osadzenie w podłożu kołków plastikowych rozporowych w gotowych ślepych otworach.	szt.		
			45	szt.	45,000	
					RAZEM	<b>45,000</b>
41 d.4	KNR AT-13 0106-01		Listwy instalacyjne przykręcane o szer. 20 mm	m		
			30	m	30,000	
					RAZEM	<b>30,000</b>
42 d.4	KNNR 5 0212-01		Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm <sup>2</sup> układane w listwach i kanałach elektroinstalacyjnych	m		
			30	m	30,000	
					RAZEM	<b>30,000</b>
43 d.4	KNNR 5 0212-01		Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm <sup>2</sup> układane w listwach i kanałach elektroinstalacyjnych	m		
			80	m	80,000	
					RAZEM	<b>80,000</b>
44 d.4	KNNR 5 1209-0701		Przebijanie otworów śr. 25 mm o długości do 2 ceg. w ścianach lub stropach z cegły	otw.		
			2	otw.	2,000	
					RAZEM	<b>2,000</b>
45 d.4	KNR AL-01 0302-01		Montaż elementów systemu kontroli dostępu - kontroler (sterownik) dla 1 wejścia kontrolowanego	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
46 d.4	KNR AL-01 0301-03		Montaż elementów systemu kontroli dostępu - czytnik identyfikujący PIN-kod z wbudowaną klawiaturą	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
47 d.4	KNR AL-01 0303-04		Montaż elementów wyposażenia dodatkowego systemów kontroli dostępu - akumulator o poj. do 20 Ah podtrzymujący dane w sterowniku	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
48 d.4	KNR AL-01 0304-04		Montaż elektromechanicznych elementów blokujących - zwora elektromagnetyczna	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
49 d.4	KNR AL-01 0402-01		Montaż przycisku wyjścia	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
50 d.4	KNR AL-01 0402-01		Montaż przycisku ewakuacji	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
51 d.4	KNR AL-01 0306-01		Uruchomienie systemu kontroli dostępu z 1 sterownikiem (kontrolerem) magistrali	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>

## Przedmiar

Lp.	Podstawa	Nr spec. techn.	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
<b>5</b>			<b>System CCTV</b>			
52 d.5	KNR AT-15 0102-01		Układanie poziomego okablowania strukturalnego - odcinek poziomy, kabel miedziany do 8 mm	m kabl a		
			10	m kabl a	10,000	
					RAZEM	<b>10,000</b>
53 d.5	KNR AL-01 0501-01		Montaż elementów systemu telewizji użytkowej - kamera TVU wewnętrzna	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
54 d.5	KNR AL-01 0503-04		Montaż elementów systemu telewizji użytkowej - urządzenie do cyfrowego zapisu obrazu	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
55 d.5	KNR AL-01 0506-01		Uruchomienie systemu TVU - linia transmisji wizji	linia		
			1	linia	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>

## Kosztorys inwestorski

Lp.	Podstawa	Opis	j.m.	Ilość/Liczba	Cena jedn.	Wartość
<b>KOSZTORYS:</b>						
<b>1</b>		<b>Demontaż istniejącej szafy RACK 19"</b>				<b>274,14</b>
1 d.1	KNR AT-14 0110-01 z.sz. 2.9.	Montaż szaf dystrybucyjnych 19" stojących - demontaż urządzeń nie nadających się do ponownego montażu	kpl.	1,000	62,69	62,69
2 d.1	KNR AT-14 0109-01 z.sz. 2.9.	Montaż paneli rozdzielczych światłowodowych w przygotowanych stelażach 19" - demontaż do ponownego montażu	szt.	1,000	17,24	17,24
3 d.1	KNR AT-14 0110-04 z.sz. 2.9.	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - listwa zasilająca - demontaż do ponownego montażu	kpl.	2,000	8,62	17,24
4 d.1	KNR AT-14 0110-09 z.sz. 2.9.	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - zasilacz awaryjny - demontaż urządzeń nie nadających się do ponownego montażu	kpl.	2,000	13,06	26,12
5 d.1	KNR AT-14 0110-02 z.sz. 2.9.	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - panel krosowy - demontaż urządzeń nie nadających się do ponownego montażu	kpl.	3,000	11,49	34,47
6 d.1	KNR AT-14 0110-07 z.sz. 2.9.	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - urządzenie aktywne - demontaż do ponownego montażu : Router Cisco C891F, Fortigate 60E, Asus 4G-AC68U,	kpl.	4,000	10,58	42,32
7 d.1	KNR AT-14 0110-07 z.sz. 2.9.	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - Serwer Dell - demontaż do ponownego montażu	kpl.	1,000	10,58	10,58
8 d.1	KNR AT-14 0110-07 z.sz. 2.9.	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - MAcierz synology - demontaż do ponownego montażu	kpl.	2,000	10,58	21,16
9 d.1	KNR AT-14 0110-07 z.sz. 2.9.	Urządzenie aktywne - demontaż do ponownego montażu : Switch Huawei S5730-68C-PWR-SI	kpl.	4,000	10,58	42,32
Razem dział: Demontaż istniejącej szafy RACK 19"						274,14
<b>2</b>		<b>Montaż nowej szafy RACK 19"</b>				<b>113 196,95</b>
10 d.2	KNR AT-14 0110-01	Montaż szaf dystrybucyjnych 19" 42U, Szafa rack 19 " 42U szer. gł. 800x1000 szczelna z cokołem 100mm, do złożenia	kpl.	1,000	20 090,82	20 090,82
11 d.2	KNR AT-14 0110-09	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - systemem kontroli dostępu do szafy RACK	kpl.	1,000	11 588,65	11 588,65
12 d.2	KNR AT-14 0110-09	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - system monitorowania parametrów środowiska: temperatura, wilgotność, dym, otwarcie drzwi, zanik AC.	kpl.	1,000	7 437,05	7 437,05
13 d.2	KNR AT-14 0110-09	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - klimatyzator dachowy do szafy RACK	kpl.	1,000	17 206,15	17 206,15
14 d.2	KNR AT-14 0110-02	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - panel krosowy	kpl.	5,000	213,84	1 069,20
15 d.2	KNR AT-14 0110-02	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - moduł keystone RJ45 kat 6	kpl.	120,000	148,57	17 828,40
16 d.2	KNR AT-14 0110-02	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - organizator kablowy 1U	kpl.	4,000	113,78	455,12
17 d.2	KNR AT-14 0110-02	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - panel światłowodowy	kpl.	1,000	852,63	852,63

## Kosztorys inwestorski

Lp.	Podstawa	Opis	j.m.	Ilość/Liczba	Cena jedn.	Wartość
18 d.2	KNR AT-14 0110-07	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - urządzenie aktywne lwestora Serwer Dell Switch Huawei S5730-68C-PWR-SI Fortigate 60E Router Cisco C891F Macierz Synology	kpl.	1,000	17,63	17,63
19 d.2	KNR AT-14 0110-09	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - zasilacz awaryjny	kpl.	2,000	17 652,34	35 304,68
20 d.2	KNR AT-15 0109-10	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - listwa zasilająca	kpl.	2,000	293,13	586,26
21 d.2	KNR AT-10 0117-01	Wykonanie pomiarów torów transmisyjnych - łącze miedziane	pomi ar	112,000	4,18	468,16
22 d.2	KNR AT-14 0106-01	Montaż złącza światłowodowego - spawanie	szt.	6,000	48,70	292,20
Razem dział: Montaż nowej szafy RACK 19"						113 196,95
<b>3</b>		<b>System alarmowy</b>				<b>7 486,74</b>
23 d.3	KNR 5-08 0801-01	Mechaniczne wykonanie ślepych otworów w gipsie lub gazobetonie głębokości do 8 cm i śr. do 10 mm	szt.	60,000	1,42	85,20
24 d.3	KNR 5-08 0809-01	Osadzenie w podłożu kołków plastikowych rozporowych w gotowych ślepych otworach.	szt.	60,000	1,12	67,20
25 d.3	KNR AT-13 0106-01	Listwy instalacyjne przykręcane o szer. 20 mm	m	40,000	13,13	525,20
26 d.3	KNNR 5 0212-01	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm <sup>2</sup> układane w listwach i kanałach elektroinstalacyjnych	m	80,000	6,92	553,60
27 d.3	KNNR 5 0212-01	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm <sup>2</sup> układane w listwach i kanałach elektroinstalacyjnych	m	15,000	8,72	130,80
28 d.3	KNNR 5 1209-0701	Przebijanie otworów śr. 25 mm o długości do 2 ceg. w ścianach lub stropach z cegły	otw.	3,000	67,68	203,04
29 d.3	KNR AL-01 0101-02	Montaż kompaktowej centrali alarmowej do 8 linii dozorowych	szt.	1,000	2 307,08	2 307,08
30 d.3	KNR AL-01 0201-05	Montaż czujki ruchu- pasywna podczerwieni i mikrofalowa	szt.	1,000	375,49	375,49
31 d.3	KNR AL-01 0206-06	Montaż czujki specjalnej - zalania wodą	szt.	1,000	181,11	181,11
32 d.3	KNR AL-01 0206-06	Montaż czujki specjalnej - czujka dymu	szt.	2,000	193,95	387,90
33 d.3	KNR AL-01 0206-06	Montaż czujki specjalnej - temperatury i wilgotności	szt.	1,000	299,88	299,88
34 d.3	KNR AL-01 0208-01	Montaż elementów obsługowych - klawiatura szyfrowa	szt.	1,000	754,92	754,92
35 d.3	KNR AL-01 0109-01	Montaż akumulatora bezobsługowego o poj. do 10 Ah	szt.	1,000	133,94	133,94
36 d.3	KNR AL-01 0108-01	Montaż sygnalizatora akustycznego wewnętrznego lub zewnętrznego	szt.	1,000	230,74	230,74
37 d.3	KNR AL-01 0203-01	Montaż czujki otwarcia - kontaktronowa powierzchniowa	szt.	1,000	116,28	116,28
38 d.3	KNR AL-01 0601-01	Przygotowanie i testowanie oprogramowania systemu alarmowego - do 25 kroków programowych (instrukcji)	syst em	1,000	1 134,36	1 134,36
Razem dział: System alarmowy						7 486,74
<b>4</b>		<b>System kontroli dostępu</b>				<b>6 330,56</b>
39 d.4	KNR 5-08 0801-01	Mechaniczne wykonanie ślepych otworów w gipsie lub gazobetonie głębokości do 8 cm i śr. do 10 mm	szt.	45,000	1,42	63,90
40 d.4	KNR 5-08 0809-01	Osadzenie w podłożu kołków plastikowych rozporowych w gotowych ślepych otworach.	szt.	45,000	1,12	50,40
41 d.4	KNR AT-13 0106-01	Listwy instalacyjne przykręcane o szer. 20 mm	m	30,000	13,13	393,90

## Kosztorys inwestorski

Lp.	Podstawa	Opis	j.m.	Ilość/Liczba	Cena jedn.	Wartość
42 d.4	KNNR 5 0212-01	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm <sup>2</sup> układane w listwach i kanałach elektroinstalacyjnych	m	30,000	8,28	<b>248,40</b>
43 d.4	KNNR 5 0212-01	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm <sup>2</sup> układane w listwach i kanałach elektroinstalacyjnych	m	80,000	8,72	<b>697,60</b>
44 d.4	KNNR 5 1209-0701	Przebijanie otworów śr. 25 mm o długości do 2 ceg. w ścianach lub stropach z cegły	otw.	2,000	67,68	<b>135,36</b>
45 d.4	KNR AL-01 0302-01	Montaż elementów systemu kontroli dostępu - kontroler (sterownik) dla 1 wejścia kontrolowanego	szt.	1,000	1 780,54	<b>1 780,54</b>
46 d.4	KNR AL-01 0301-03	Montaż elementów systemu kontroli dostępu - czytnik identyfikujący PIN-kod z wbudowaną klawiaturą	szt.	1,000	1 053,85	<b>1 053,85</b>
47 d.4	KNR AL-01 0303-04	Montaż elementów wyposażenia dodatkowego systemów kontroli dostępu - akumulator o poj. do 20 Ah podtrzymujący dane w sterowniku	szt.	1,000	334,01	<b>334,01</b>
48 d.4	KNR AL-01 0304-04	Montaż elektromechanicznych elementów blokujących - zwora elektromagnetyczna	szt.	1,000	802,37	<b>802,37</b>
49 d.4	KNR AL-01 0402-01	Montaż przycisku wyjścia	szt.	1,000	263,37	<b>263,37</b>
50 d.4	KNR AL-01 0402-01	Montaż przycisku ewakuacji	szt.	1,000	263,37	<b>263,37</b>
51 d.4	KNR AL-01 0306-01	Uruchomienie systemu kontroli dostępu z 1 sterownikiem (kontrolerem) magistrali	szt.	1,000	243,49	<b>243,49</b>
Razem dział: System kontroli dostępu						<b>6 330,56</b>
<b>5</b>		<b>System CCTV</b>				<b>2 776,18</b>
52 d.5	KNR AT-15 0102-01	Układanie poziomego okablowania strukturalnego - odcinek poziomy, kabel miedziany do 8 mm	m kabl a	10,000	4,05	<b>40,50</b>
53 d.5	KNR AL-01 0501-01	Montaż elementów systemu telewizji użytkowej - kamera TVU wewnętrzna	szt.	1,000	1 243,76	<b>1 243,76</b>
54 d.5	KNR AL-01 0503-04	Montaż elementów systemu telewizji użytkowej - urządzenie do cyfrowego zapisu obrazu	szt.	1,000	1 372,68	<b>1 372,68</b>
55 d.5	KNR AL-01 0506-01	Uruchomienie systemu TVU - linia transmisji wizji	linia	1,000	119,24	<b>119,24</b>
Razem dział: System CCTV						<b>2 776,18</b>
<b>Wartość kosztorysowa robót bez podatku VAT</b>						<b>130 064,57</b>



Tabela elementów scalonych

Lp.	Nazwa	Uproszczone	Robocizna	Materiały	Sprzęt	Kp	Z	Razem	Udział %
1	Demontaż istniejącej szafy RACK 19"	0,00	142,31	3,55	0,00	98,22	30,06	<b>274,14</b>	0,21%
2	Montaż nowej szafy RACK 19"	0,00	2 458,77	108 490,90	16,80	1 707,66	522,82	<b>113 196,95</b>	87,03%
3	System alarmowy	0,00	2 214,45	3 275,82	0,00	1 528,51	467,96	<b>7 486,74</b>	5,76%
4	System kontroli dostępu	0,00	1 258,66	3 936,92	0,00	868,94	266,04	<b>6 330,56</b>	4,87%
5	System CCTV	0,00	279,67	2 244,47	0,00	192,96	59,08	<b>2 776,18</b>	2,13%
	Wartość kosztorysowa robót bez podatku VAT	0,00	6 353,86	117 951,66	16,80	4 396,29	1 345,96	<b>130 064,57</b>	100,00%

**Słownie:** *sto trzydzieści tysięcy sześćdziesiąt cztery i 57/100 zł*

Zestawienie materiałów

Lp.	Indeks	Nazwa	j.m.	Ilość	Cena jedn.	Wartość
1	0000000	materiały pomocnicze	zł			<b>84,45</b>
2		Centrala NeoLTE-IP-SET Ropam	kpl.	1,0000	1 172,72	<b>1 172,72</b>
3	7760999	19" organizer kablowy, poziomy, 5 uchwytów 75mm z tworzywa	kpl.	4,0000	85,05	<b>340,20</b>
4	7760999	19" panel krosowy 24-portowy, niewyposażony, 1U	kpl.	5,0000	185,11	<b>925,55</b>
5	7760999	Moduł keystone RJ45, kat.6	kpl.	120,0000	119,84	<b>14 380,80</b>
6	7760999	19" panel światłowodowy 12xSC , z pigtailami i kasetą	kpl.	1,0000	823,90	<b>823,90</b>
7	7761999	Zasilacz UPS line-interactive Eaton 5SC 3000i RT2U z kartą GigabitEthernet	kpl.	2,0000	17 619,69	<b>35 239,38</b>
8	7761999	19" listwa zasilająca, 9x230V Schuko, 1U	szt	2,0000	278,84	<b>557,68</b>
9	7552999	złącze światłowodowe	kpl.	6,0000	16,05	<b>96,30</b>
10	7765999	Serwer Dell	kpl.	1,0000	0,00	<b>0,00</b>
11	7765999	Switch Huawei S5730-68C-PWR-SI	kpl.	1,0000	0,00	<b>0,00</b>
12	7765999	Fortigate 60E	kpl.	1,0000	0,00	<b>0,00</b>
13	7765999	Router Cisco C891F	kpl.	1,0000	0,00	<b>0,00</b>
14	7959999	przewody kabelkowe YTDY 8x0,5	m	80,0000	2,03	<b>162,40</b>
15		Czujka ISC-BDL2-WP12GE Bosch	szt	1,0000	231,12	<b>231,12</b>
16		Czujka temperatury i wilgotności RHT -2 Ropam	szt	1,0000	228,98	<b>228,98</b>
17		Czujka zalania wodą XD-2 Satel	szt	1,0000	110,21	<b>110,21</b>
18		Klawiatura TPR-4WS Ropam	szt	1,0000	609,90	<b>609,90</b>
19		Akumulator 7Ah/12VDC	szt	1,0000	85,60	<b>85,60</b>
20		Kontaktron MC440	szt	1,0000	42,80	<b>42,80</b>
21	7959999	przewody kabelkowe OMY 3x1,5	m	98,8000	3,64	<b>359,67</b>
22	8990499	kołki rozporowe plastikowe	szt	105,0000	0,56	<b>58,80</b>
23		Sygnalizator	szt	1,0000	110,21	<b>110,21</b>
24	7959999	przewody kabelkowe UTP 4x2x0,5	m	30,0000	3,36	<b>100,80</b>
25		Kontroler MC16-PAC-ST-1-KIT Roger	kpl.	1,0000	1 273,30	<b>1 273,30</b>
26		Czytnik MCT12M-DES-IO Roger	szt	1,0000	642,00	<b>642,00</b>
27		Akumulator 17Ah/12VDC	szt	1,0000	235,40	<b>235,40</b>
28		Przycisk TKN-01	szt	2,0000	224,70	<b>449,40</b>
29		Przycisk ewakuacji APWK-DP	szt	1,0000	145,52	<b>145,52</b>
30		Czujka dymu TSD-1	szt	2,0000	123,05	<b>246,10</b>
31		Zwora ZW800RV3	kpl	1,0000	617,39	<b>617,39</b>
32		Macierz Synology	szt	2,0000	0,00	<b>0,00</b>
33	at13003	listwa instalacyjna z pokrywą	m	72,8000	4,24	<b>308,70</b>
34	7986999	Kabel U/UTP kat.6 4x2xAWG23 300MHz LS0H niebieski, Eca	m	11,0000	2,68	<b>29,48</b>
35		Kamera wewnętrzna DS-2CD2043G2 -IU(2.8mm)	szt.	1,0000	1 027,20	<b>1 027,20</b>

## Zestawienie materiałów

Lp.	Indeks	Nazwa	j.m.	Ilość	Cena jedn.	Wartość
36		Rejestrator cyfrowy IP 4-kan.DS-7604NXI-K1	szt.	1,0000	920,20	<b>920,20</b>
37		Dysk 1TB	szt.	1,0000	267,50	<b>267,50</b>
38	7753999	Szafa 42U z cokołem 800x1000, VX IT Rittal	kpl.	1,0000	19 934,10	<b>19 934,10</b>
39	7761999	System CMCIII	kpl.	1,0000	11 556,00	<b>11 556,00</b>
40	7761999	System CMCIII	kpl.	1,0000	7 404,40	<b>7 404,40</b>
41	7761999	Klimatyzator Blue e+	kpl.	1,0000	17 173,50	<b>17 173,50</b>
RAZEM						<b>117 951,66</b>

**Słownie:** *sto siedemnaście tysięcy dziewięćset pięćdziesiąt jeden i 66/100 zł*

---

Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień

---

45000000-7, Roboty budowlane      000000-7, Roboty budowlane

NAZWA INWESTYCJI:      Modernizacja Punktu Dostępu w Oddziale Pomorskim

ADRES INWESTYCJI:      Al. Grunwaldzka 184, 80-266 Gdańsk

NAZWA INWESTORA:      Państwowy Fundusz Rehabilitacji Osób Niepełnosprawnych (PFRON)

ADRES INWESTORA:      al. Jana Pawła II nr 13, 00-828 Warszawa

---

WARTOŚĆ KOSZTORYSOWA ROBÓT BEZ PODATKU VAT:      1 280,19 zł

PODATEK VAT:      (23%) 294,44 zł

OGÓŁEM WARTOŚĆ KOSZTORYSOWA ROBÓT:      1 574,63 zł

SŁOWNIE:      tysiąc pięćset siedemdziesiąt cztery i 63/100 zł

## Spis treści

Strona Tytułowa	1
Spis treści	2
Obmiar	3
1 Podłoga	3
Kosztorys	4
1 Podłoga	4
Tabela elementów scalonych	7
Zestawienie robocizny	8
Zestawienie materiałów	8

## Obmiar

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
<b>OBMIAR:</b>					
<b>1</b>		<b>Podłoga</b>			
1 d.1	KNR 4-01 0818-05	Zerwanie posadzki z tworzyw sztucznych	m2		
		1,80 * 1,90	m2	3,42	
				<b>RAZEM</b>	<b>3,42</b>
2 d.1	KNR 4-04 1105-01	Wywiezienie gruzu z terenu rozbiórki samochodem samowyładowczym na odległość do 1km przy ręcznym załadunku i mechanicznym wyładunku	m3		
		3,42 * 0,06	m3	0,21	
				<b>RAZEM</b>	<b>0,21</b>
3 d.1	KNR 4-04 1105-02	Wywiezienie gruzu z terenu rozbiórki samochodem samowyładowczym na odległość do 1km przy ręcznym załadunku i mechanicznym wyładunku - nakłady uzupełniające za każdy dalszy rozpoczęty km odległości ponad 1km	m3		
		0,21	m3	0,21	
				<b>RAZEM</b>	<b>0,21</b>
4 d.1		Utylizacja zerwanej wykładziny	m3		
		0,21	m3	0,21	
				<b>RAZEM</b>	<b>0,21</b>
5 d.1	NNRNKB 7 1134-01	Gruntowanie preparatami gruntującymi powierzchni poziomych	m2		
		3,42	m2	3,42	
				<b>RAZEM</b>	<b>3,42</b>
6 d.1	NNRNKB 7 1130-01	Warstwy wyrównujące i wygładzające z zaprawy samopoziomującej o grubości 3mm wykonywane w pomieszczeniach o powierzchni do 8m2 Krotność = 0,6	m2		
		3,42	m2	3,42	
				<b>RAZEM</b>	<b>3,42</b>
7 d.1	KNR-W 2-02 1123-02	Posadzki z wykładzin elektrostatycznych rulonowych z tworzyw sztucznych	m2		
		2,00 * 2,10	m2	4,20	
				<b>RAZEM</b>	<b>4,20</b>
8 d.1	KNR-W 2-02 1123-04	Zgrzewanie połączeń wykładzin rulonowych z tworzyw sztucznych na posadzkach	m2		
		4,2	m2	4,20	
				<b>RAZEM</b>	<b>4,20</b>

## Kosztorys

Lp.	Podstawa	Opis	j.m.	Nakłady	Koszt jedn.	R	M	S
<b>KOSZTORYS:</b>								
1		<b>Podłoga</b>						
1 d.1	KNR 4-01 0818-05	Zerwanie posadzki z tworzyw sztucznych	m2	3,42	4,890			
1*		obmiar = 3,42 m2 -- R -- Robotnicy gr.I 0,18 r-g/m2 * 27,20 zł/r-g	r-g	0,616	4,896	16,74		
<b>Razem koszty bezpośrednie</b>				<b>16,74</b>	<b>4,890</b>	<b>16,74</b>		
<b>Jednostkowe koszty bezpośrednie</b>				<b>4,890</b>		<b>4,890</b>		
<b>Razem z narzutami</b>				<b>31,30</b>	<b>9,150</b>	<b>31,30</b>		
<b>Cena jednostkowa</b>				<b>9,150</b>		<b>9,150</b>		
2 d.1	KNR 4-04 1105-01	Wywiezienie gruzu z terenu rozbiórki samochodem samowyladowczym na odległość do 1km przy ręcznym załadunku i mechanicznym wyladowaniu	m3	0,21	49,330			
1*		obmiar = 0,21 m3 -- R -- Robotnicy gr.I 0,7 r-g/m3 * 27,20 zł/r-g	r-g	0,147	19,040	4,00		
2*		-- S -- Samochód samowyladowczy 5t 0,325 m-g/m3 * 93,13 zł/m-g	m-g	0,068	30,267			6,36
<b>Razem koszty bezpośrednie</b>				<b>10,36</b>	<b>49,330</b>	<b>4,00</b>		<b>6,36</b>
<b>Jednostkowe koszty bezpośrednie</b>				<b>49,330</b>		<b>19,050</b>		<b>30,290</b>
<b>Razem z narzutami</b>				<b>19,37</b>	<b>92,240</b>	<b>7,48</b>		<b>11,89</b>
<b>Cena jednostkowa</b>				<b>92,240</b>		<b>35,620</b>		<b>56,620</b>
3 d.1	KNR 4-04 1105-02	Wywiezienie gruzu z terenu rozbiórki samochodem samowyladowczym na odległość do 1km przy ręcznym załadunku i mechanicznym wyladowaniu - nakłady uzupełniające za każdy dalszy rozpoczęty km odległości ponad 1km	m3	0,21	3,430			
1*		obmiar = 0,21 m3 -- S -- Samochód samowyladowczy 5t 0,037 m-g/m3 * 93,13 zł/m-g	m-g	0,008	3,446			0,72
<b>Razem koszty bezpośrednie</b>				<b>0,72</b>	<b>3,430</b>			<b>0,72</b>
<b>Jednostkowe koszty bezpośrednie</b>				<b>3,430</b>				<b>3,430</b>
<b>Razem z narzutami</b>				<b>1,35</b>	<b>6,430</b>			<b>1,35</b>
<b>Cena jednostkowa</b>				<b>6,430</b>				<b>6,430</b>
4 d.1		Utylizacja zerwanej wykładziny	m3	0,21	0,000			
		obmiar = 0,21 m3						
<b>Razem z narzutami</b>				<b>63,00</b>	<b>300,000</b>			
<b>Cena jednostkowa</b>				<b>300,000</b>				
5 d.1	NNRNKB 7 1134-01	Gruntowanie preparatami gruntującymi powierzchni poziomych	m2	3,42	5,920			
1*		obmiar = 3,42 m2 -- R -- Robotnicy gr.I 0,06 r-g/m2 * 27,20 zł/r-g	r-g	0,205	1,632	5,58		
2*		-- M -- Preparat gruntujący 0,21 dm3/m2 * 20,00 zł/dm3	dm3	0,718	4,200		14,36	
3*		Materiały pomocnicze (od M)(od M) 1,5 % * 14,36zł	%		0,063		0,22	

## Kosztorys

Lp.	Podstawa	Opis	j.m.	Nakłady	Koszt jedn.	R	M	S
4*		-- S -- Wyciąg 0,0002 m-g/m <sup>2</sup> * 9,86 zł/m-g	m-g	0,001	0,002			0,01
5*		Środek transportowy 0,0003 m-g/m <sup>2</sup> * 68,68 zł/m-g	m-g	0,001	0,021			0,07
<b>Razem koszty bezpośrednie</b>				<b>20,24</b>	<b>5,920</b>	<b>5,58</b>	<b>14,58</b>	<b>0,08</b>
<b>Jednostkowe koszty bezpośrednie</b>				<b>5,920</b>		<b>1,630</b>	<b>4,260</b>	<b>0,020</b>
<b>Razem z narzutami</b>				<b>26,16</b>	<b>7,650</b>	<b>10,43</b>	<b>15,59</b>	<b>0,14</b>
<b>Cena jednostkowa</b>				<b>7,650</b>		<b>3,050</b>	<b>4,560</b>	<b>0,040</b>
6 d.1	NNRNKB 7 1130-01	Warstwy wyrównujące i wygładzające z zaprawy samopoziomującej o grubości 3mm wykonywane w pomieszczeniach o powierzchni do 8m <sup>2</sup> Krotność = 0,6	m <sup>2</sup>	3,42	18,980			
1*		obmiar = 3,42 m <sup>2</sup> -- R -- Posadzkarze gr.II 0,14 * 0,6 = 0,084 r-g/m <sup>2</sup> * 27,20 zł/r-g	r-g	0,287	2,285	7,81		
2*		Robotnicy gr.I 0,03 * 0,6 = 0,018 r-g/m <sup>2</sup> * 27,20 zł/r-g	r-g	0,062	0,490	1,67		
3*		-- M -- Zaprawa klejowa - sucha mieszanka 8,15 * 0,6 = 4,89 kg/m <sup>2</sup> * 3,17 zł/kg	kg	16,724	15,501		53,01	
4*		Materiały pomocnicze (od M)(od M) 1,5 % * 53,01zł	%		0,233		0,80	
5*		-- S -- Wyciąg 0,01 * 0,6 = 0,006 m-g/m <sup>2</sup> * 9,86 zł/m-g	m-g	0,021	0,059			0,20
6*		Środek transportowy 0,01 * 0,6 = 0,006 m-g/m <sup>2</sup> * 68,68 zł/m-g	m-g	0,021	0,412			1,41
<b>Razem koszty bezpośrednie</b>				<b>64,90</b>	<b>18,980</b>	<b>9,48</b>	<b>53,81</b>	<b>1,61</b>
<b>Jednostkowe koszty bezpośrednie</b>				<b>18,980</b>		<b>2,770</b>	<b>15,730</b>	<b>0,470</b>
<b>Razem z narzutami</b>				<b>78,26</b>	<b>22,880</b>	<b>17,73</b>	<b>57,52</b>	<b>3,01</b>
<b>Cena jednostkowa</b>				<b>22,880</b>		<b>5,180</b>	<b>16,820</b>	<b>0,880</b>
7 d.1	KNR-W 2-02 1123-02	Posadzki z wykładzin elektrostatycznych rulonowych z tworzyw sztucznych	m <sup>2</sup>	4,20	218,750			
1*		obmiar = 4,20 m <sup>2</sup> -- R -- Robotnicy 0,395 r-g/m <sup>2</sup> * 27,20 zł/r-g	r-g	1,659	10,744	45,12		
2*		-- M -- Wykładzina rulonowa z PCW bez warstwy izolacyjnej 1,09 m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> * 180,00 zł/m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	4,578	196,200		824,04	
3*		Klej winylowy 0,6 kg/m <sup>2</sup> * 12,00 zł/kg	kg	2,520	7,200		30,24	
4*		Pasta podłogowa 0,1 kg/m <sup>2</sup> * 11,97 zł/kg	kg	0,420	1,197		5,03	
5*		Materiały pomocnicze (od M)(od M) 1,5 % * 859,31zł	%		3,069		12,89	
		-- S --						

## Kosztorys

Lp.	Podstawa	Opis	j.m.	Nakłady	Koszt jedn.	R	M	S
6*		Wyciąg 0,0057 m-g/m <sup>2</sup> * 9,86 zł/m-g	m-g	0,024	0,056			0,24
7*		Środek transportowy 0,0041 m-g/m <sup>2</sup> * 68,68 zł/m-g	m-g	0,017	0,282			1,18
<b>Razem koszty bezpośrednie</b>				<b>918,74</b>	<b>218,750</b>	<b>45,12</b>	<b>872,20</b>	<b>1,42</b>
<b>Jednostkowe koszty bezpośrednie</b>				<b>218,750</b>		<b>10,740</b>	<b>207,670</b>	<b>0,340</b>
<b>Razem z narzutami</b>				<b>1 019,41</b>	<b>242,720</b>	<b>84,37</b>	<b>932,38</b>	<b>2,66</b>
<b>Cena jednostkowa</b>				<b>242,720</b>		<b>20,090</b>	<b>222,000</b>	<b>0,630</b>
8 d.1	KNR-W 2-02 1123-04	Zgrzewanie połączeń wykładzin rulonowych z tworzyw sztucznych na posadzkach	m <sup>2</sup>	4,20	6,640			
1*		obmiar = 4,20 m <sup>2</sup> -- R -- Robotnicy 0,126 r-g/m <sup>2</sup> * 27,20 zł/r-g	r-g	0,529	3,427	14,39		
2*		-- M -- Pręty spawalnicze z PCW nieplastyfikowanego 0,03 kg/m <sup>2</sup> * 105,62 zł/kg	kg	0,126	3,169		13,31	
3*		Materiały pomocnicze (od M)(od M) 1,5 % * 13,31zł	%		0,048		0,20	
<b>Razem koszty bezpośrednie</b>				<b>27,90</b>	<b>6,640</b>	<b>14,39</b>	<b>13,51</b>	
<b>Jednostkowe koszty bezpośrednie</b>				<b>6,640</b>		<b>3,430</b>	<b>3,220</b>	
<b>Razem z narzutami</b>				<b>41,35</b>	<b>9,850</b>	<b>26,91</b>	<b>14,44</b>	
<b>Cena jednostkowa</b>				<b>9,850</b>		<b>6,410</b>	<b>3,440</b>	
Razem dział:					Podłoga			
Razem koszty bezpośrednie:					1 059,60	95,31	954,10	10,19
RAZEM:					1 280,19	178,21	1 019,93	19,05

## PODSUMOWANIE KOSZTORYSU

	Razem	Uproszczone	Robocizna	Materiały	Sprzęt
1 Podłoga	<b>1 059,60</b>		95,31	954,10	10,19
Razem koszty bezpośrednie	<b>1 059,60</b>		95,31	954,10	10,19
Koszty zakupu [Kz] 6,9%	<b>65,83</b>			65,83	
RAZEM	<b>1 125,43</b>		95,31	1 019,93	10,19
Koszty pośrednie [Kp] 68%R+68%S	<b>71,74</b>		64,81		6,93
RAZEM	<b>1 197,17</b>		160,12	1 019,93	17,12
Zysk [Z] 11,3%(R+Kp(R)) +11,3%(S+Kp(S))	<b>20,02</b>		18,09		1,93
RAZEM	<b>1 217,19</b>		178,21	1 019,93	19,05
Pozycje uproszczone	<b>63,00</b>	63,00			
RAZEM	<b>1 280,19</b>	63,00	178,21	1 019,93	19,05
VAT 23% (R+Kp(R))+Z(R) +M+S+Kp(S)+Z(S)+U	<b>294,44</b>				
RAZEM	<b>1 574,63</b>				

OGÓŁEM 1 574,63

**Słownie:** *tysiąc pięćset siedemdziesiąt cztery i 63/100 zł*



Tabela elementów scalonych

Lp.	Nazwa	Uproszczone	Robocizna	Materiały	Sprzęt	KzMat	Kp	Z	Razem	Udział %
	Kosztorys netto	63,00	95,31	954,10	10,19	65,83	71,74	20,02	<b>1 280,19</b>	81,30%
	VAT 23%					0,00			<b>294,44</b>	18,70%
	Kosztorys brutto					0,00			<b>1 574,63</b>	100,00%

**Słownie:** tyśiąc pięćset siedemdziesiąt cztery i 63/100 zł

## Zestawienie robocizny

Lp.	Nazwa	j.m.	Ilość	Cena jedn.	Wartość
1	Posadzkarze gr.II	r-g	0,287	27,20	<b>7,81</b>
2	Robotnicy	r-g	2,188	27,20	<b>59,51</b>
3	Robotnicy gr.I	r-g	1,029	27,20	<b>27,99</b>
RAZEM					<b>95,31</b>

**Słownie:** dziewięćdziesiąt pięć i 31/100 zł

## Zestawienie materiałów

Lp.	Nazwa	j.m.	Ilość	II inw.	II wyk.	Cena jedn.	Wartość
1	Klej winylowy	kg	2,520	0,000	2,520	12,00	<b>30,24</b>
2	Pasta podłogowa	kg	0,420	0,000	0,420	11,97	<b>5,03</b>
3	Preparat gruntujący	dm3	0,718	0,000	0,718	20,00	<b>14,36</b>
4	Pręty spawalnicze z PCW nieplastyfikowanego	kg	0,126	0,000	0,126	105,62	<b>13,31</b>
5	Wykładzina rulonowa z PCW bez warstwy izolacyjnej	m2	4,578	0,000	4,578	180,00	<b>824,04</b>
6	Zaprawa klejowa - sucha mieszanka	kg	16,724	0,000	16,724	3,17	<b>53,01</b>
7	Materiały pomocnicze (od M)	zł		0,000	14,100		<b>14,11</b>
RAZEM							<b>954,10</b>

**Słownie:** dziewięćset pięćdziesiąt cztery i 10/100 zł

## DOKUMENTACJA PROJEKTOWA

**Temat:** Modernizacja punktów dostępowych w oddziałach  
Państwowego Funduszu Rehabilitacji Osób  
Niepełnosprawnych

**Obiekt:** Oddział Śląski  
40-950 KATOWICE, Plac Grunwaldzki 8-10

**Wykonał:** mgr inż. Krzysztof Burakiewicz  
mgr inż. arch Marta Burakiewicz

**Uprawnienia:** PDL/0164/PWBT/22

PROJEKTANT I KIEROWNIK ROBÓT  
TELEKOMUNIKACYJNYCH

  
mgr inż. Krzysztof Burakiewicz  
uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń telekomunikacyjnych  
PDL / 0164 / PWBT / 22

**Uprawnienia:** 218/POOKK/V/2021

ARCHITEKT  
mgr inż. arch Marta Burakiewicz  
  
uprawnienia budowlane w specjalności  
architektonicznej do projektowania bez ograniczeń  
218 / POOKK / V / 2021

**Kwiecień 2023**

SPIS TREŚCI

Przedmiot opracowania .....	3
Podstawa opracowania .....	3
Wizja lokalna – stan istniejący: .....	3
Analiza zagrożeń:.....	6
Rozwiązania projektowe: .....	7
Projekt szafy RACK.....	7
Projekt instalacji zabezpieczenia .....	11
Zestawienie materiałowe:.....	16

Inwentaryzacja pomieszczenia serwerowni

Nr rys. A7

Inwentaryzacja pomieszczenia PPD

Nr rys. A7a

Inwentaryzacja szafy RACK

Nr rys. I7

Projekt modernizacji pomieszczenia serwerowni

Nr rys. T7

Projekt modernizacji PPD

Nr rys. T7a

Projekt modernizacji szafy RACK

Nr rys. P7

## PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja projektowa modernizacji punktu dostępowego w Śląskim Oddziale PFRON.

## PODSTAWA OPRACOWANIA

1. Wizja lokalna
2. Instrukcje producentów wyrobów zastosowanych w projekcie.
3. Zlecenie Inwestora

## WIZJA LOKALNA – STAN ISTNIEJĄCY:

### Opis pomieszczenia Serwerowni :

Pomieszczenie serwerowni znajduje się na parterze budynku wielokondygnacyjnego. Dojście do pomieszczenia serwerowni poprzez korytarz a następnie poprzez pomieszczenie biurowe wspólne OPEN SPACE i pomieszczenie Sali konferencyjnej. Klucz do pomieszczenia serwerowni w depozytorze kluczy na korytarzu. Pomieszczenie zbudowane z systemu ścianek o profilach stalowych z wypełnieniem szklanym.

W pomieszczeniu serwerowni znajduje się okno, pod oknem kaloryfer. W pomieszczeniu znajdują się zabudowane rury woda/C.O. W pomieszczeniu znajduje się klimatyzator. Brak wentylacji.

### Dane ogólne :

- powierzchnia podłogi pomieszczenia – ok.6,10m<sup>2</sup>,
- podłoga: - wykładzina dywanowa na podłodze podniesionej na ruszcie stalowym z płyt OSB / sklejki uniesiona ok.40cm powyżej poziomu podłogi parteru
- kondygnacja: 0
- wysokość pomieszczenia – 2,55 m,
- sufit: - podwieszany kasetonowy
- wentylacja pomieszczenia – brak, szafa wentylowana
- klimatyzacja – jednostka Sinclair ASH-18AIE2 wydajność chłodnicza 5kW (niesprawna)
- zabezpieczenie 230V – rozdzielnie serwerowni - zabezpieczenie B-16
- system pożarowy: - punktowa czujka dymu w pomieszczeniu
  - gaśnica techniczna do gaszenia sprzętu elektronicznego
- drzwi: - zbudowane w ramach systemu ścianek o profilach stalowych z wypełnieniem szklanym, szkło klejone, wymiary świetle przejścia 82cm/200cm.

## **Rysunek inwentaryzacji pomieszczenia: A7**

### Opis pomieszczenia PPD :

Pomieszczenie Pośredniego Punktu Dystrybucji znajduje się na piętrze budynku. Dojście do pomieszczenia biurowego (PPD) poprzez korytarz. Klucz do pomieszczenia biurowego w depozytorze kluczy na korytarzu. W pomieszczeniu znajdują się okna, pod oknami kaloryfery. W pomieszczeniu znajdują się zabudowane rury woda/C.O. W pomieszczeniu brak klimatyzacji. Wentylacja mechaniczna.

### Dane ogólne :

- powierzchnia podłogi pomieszczenia – ok.30,44m<sup>2</sup>,
- podłoga: - panele MDF/winyłowe
- kondygnacja: 0
- wysokość pomieszczenia – 3,80 m,
- sufit: - strop
- wentylacja pomieszczenia – mechaniczna
- klimatyzacja – brak
- zabezpieczenie 230V – rozdzielnie PPD - zabezpieczenie B-16 z tablicy T11.1
- system pożarowy: - punktowa czujka dymu w pomieszczeniu PPD
  - gaśnica techniczna do gaszenia sprzętu elektronicznego
- drzwi: - z płyty meblarskiej / otworowe

## **Rysunek inwentaryzacji pomieszczenia: A7a**

### Opis Szafy RACK GPD Serwerownia :

Rozmiar: 800x1000mm, 42 U wolnostojąca

Zainstalowany sprzęt:

- panel krosowy LSA 24xRJ45 kat.6 – 2kpl.
- Switch S5730-68C-PWR-SI Huawei – 1szt.
- serwer Dell PowerEdge R730
- zasilacz UPS Cover PRM3K 3kVA/2,7kW – 2szt.
- półka RACK 1U 3szt.
- Listwa zasilająca 1U. stelaż tylny
- Panel wentylatorowy dachowy z termostatem

### Opis Szafy RACK 2 Serwerownia :

Rozmiar: 600x600mm, 36 U wolnostojąca

- panel krosowy 48xRJ45 – 2kpl.
- przełącznica światłowodowa 6xSCAPC ( Netia)
- Fortinet Fortigate 60E
- Cisco C1111-8P (Netia)
- półka RACK 1U 2szt.
- półka RACK 2U 1szt.
- Router ASUS 4G-AC68U ( na szafie)

Opis Szafy RACK PPD Pokój biurowy:

Rozmiar: 600x600mm, 15U wolnostojąca

- panel krosowy 18xRJ45 – 1kpl.
- panel krosowy 24xRJ45 – 1kpl.
- panel krosowy 8xRJ45 – 1kpl.
- Switch S5730-68C-PWR-SI Huawei – 1szt.
- Switch Cisco KATALYST 3560

**Rysunek inwentaryzacji szaf RACK: I7**

## ANALIZA ZAGROŻEŃ:

<b>Typ zagrożenia</b>	<b>Czynniki ryzyka</b>	<b>Istniejąca metoda przeciwdziałania</b>
Pożar	-możliwość błędu człowieka, nieostrożność, -wady instalacji lub urządzeń, -działanie sił natury, -działalność umyślną -brak gaśnicy	- Punktowa czujka dymu podłączona do budynkowego systemu detekcji pożaru
Włamanie	- pomieszczenie z oknem na parterze budynku	- depozytor kluczy na korytarzu - kraty w oknie - czujniki ruchu PIR
Zalanie	- awaria instalacji C.O. i wod- kan. ( kaloryfer w pomieszczeniu serwera) - awaria odpływu skroplin z klimatyzatora	- podłoga podniesiona na stelażu
Zanik napięcia	- awaria sieci dystrybucyjnej	- zasilacz UPS – 2szt
Wzrost temperatury i wilgotności	- awaria klimatyzacji	- brak klimatyzacji



## ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE:

### 1. Przygotowanie pomieszczenia

*Podłogi:* zaleca się wymianę wykładziny dywanowej w istniejącym pomieszczeniu serwerowni i zastąpienie jej np. wykładziną elektrostatyczną Tarkett IQ Toro SC lub równoważną o niegorszych właściwościach. Podłogę należy przygotować zgodnie z zaleceniami producenta.

Powierzchnia: 6,10m<sup>2</sup>

### PROJEKT SZAFY RACK

Należy zdemontować istniejącą szafę RACK GPD i PPD wraz z wyposażeniem pasywnym (panele krosowe, światłowodowe, organizery kabli) i aktywnym (switche, routery, firewall etc.).

Nowa szafa GPD powinna posiadać następujące parametry techniczne:

- Szafa sieciowa / serwerowa
- standard 42U, 800x1000
- szczelność IP55,
- drzwi przeszklone aluminiowe przednie, zawiasy 180°,
- tylne drzwi z blachy stalowej pełne, zawiasy 130°
- dach pełny, podłoga wieloczęściowa pełna, 19" profile przednie i tylne standard - obciążenie do 1500kg,
- szer:800 wys:2000 gł:1000

**Uwaga!** Szerokość przejścia w świetle drzwi do pomieszczenia serwerowni wynosi 80cm, w związku z tym szafa wymaga samodzielnego złożenia w pomieszczeniu.

Szafę należy wyposażyć w następujący sprzęt pasywny:

- panele krosowe 24 xRJ45 1U wyposażony w moduły keystone kpl.5
- panel światłowodowy 12xSC/APC kpl.1
- organizery kablowe kpl.5

Szafę należy wyposażyć w sprzęt aktywny zdemontowany z istniejącej szafy RACK

W celu zwiększenia wydajności chłodzenia sprzętu, szafę RACK należy wyposażyć w dedykowany klimatyzator dachowy:

- Klimatyzator do zabudowy
- szczelność IP55,

- moc chłodnicza  $W_{\min} = 1000W$ ,
- elektryczny parownik kondensatu, ,
- dotykowy kontroler + aplikacja SmartPhone Android.
- Zdalne zarządzanie i monitorowanie SNMP, Modbus TCP/IP, OPC-UA.
- Zakres temp. pracy:  $-20\text{ °C}$  do  $+60\text{ °C}$

Klimatyzator pomimo wyposażenia w elektryczny parownik kondensatu powinien mieć zapewnione awaryjne odprowadzenie skroplin do najbliższej rury spustowej kanalizacji.

**Uwaga!** Uruchomienia i sprawdzenia szczelności instalacji powinien dokonać przeszkolony personel Wykonawcy lub producenta urządzenia.

Klimatyzator wymaga oddzielnego obwodu zabezpieczonego wyłącznikiem nadmiarowoprądowym o zwłocznej charakterystyce wyzwiania C16.

Szafę RACK wyposażyc w centralę monitorowania parametrów środowiska takich jak :

- Temperatura: Zakres pomiarowy czujnika :  $-40\text{ °C}...+80\text{ °C}$
- Wilgotność: Zakres pomiarowy:  $0\text{ °C}...+55\text{ °C}$  / 5 – 95 % wilg.wzgl
- optyczna detekcja dymu
- czujnik otwarcia drzwi (przód i tył)
- Zalanie: Do punktowego monitorowania obecności cieczy na podłodze serwerowni lub w szafie. Zewnętrzny czujnik umożliwia swobodny wybór monitorowanego miejsca.

W celu eliminacji dostępu osób nieupoważnionych do szafy należy zainstalować system kontroli dostępu z czytnikami na drzwiach przednich i tylnych, zintegrowany z zamkami. System winien współpracować z transponderami Mifare. Protokołowanie wszystkich dostępów i otwierania drzwi z informacją o użytkowniku i sygnaturą czasową.

Należy wymienić istniejące zasilacze UPS Cover PRM 3K. Nowe zasilacze powinny zapewniać czas podtrzymania co najmniej 30 min.

#### Parametry techniczne zasilacza:

1	Moc pozorna	3000 VA
2	Moc rzeczywista	2700 W
3	Współczynnik mocy	1
4	Topologia (klasyfikacja IEC 62040)	line-interactive (VI)

5	Typ obudowy	rack 2U
6	Liczba, typ gniazd wyjściowych	8 gniazd IEC C13, 1 gniazdo IEC C19
7	Typ gniazda wejściowego	Złącze IEC C20
8	Napięcie znamionowe	230 V
9	Tolerancja napięcia prostownika	184 - 276 V
10	Częstotliwość znamionowa	50/60 Hz autodetekcja
11	Tolerancja częstotliwości	45 - 55 Hz (sieć 50 Hz); 55 - 65 Hz (sieć 60 Hz)
12	Napięcie znamionowe wyjściowe	230 V (domyślnie) /220/240 V
13	Częstotliwość wyjściowa	50/60 Hz +/- 1 Hz
14	Ochrona przed przeładowaniem	Tak (ograniczenie prądu ładowarki, wyłączenie ładowarki / alarm)
15	Ochrona przed głębokim rozładowaniem	Tak
16	Okresowy automatyczny test baterii	Tak (standardowo co tydzień)
17	Zimny start	Tak
18	Interfejs komunikacyjny	<ul style="list-style-type: none"> <li>• USB</li> </ul>
19	Panel sterowania z wyświetlaczem LCD	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RS232 DB-9 żeński (HID)</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• miniport wyłącznik awaryjny RPO / wyłącznik ON/OFF</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• slot na kartę komunikacyjną</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Panel LCD ze wskazaniami chwilowego poziomu obciążenia i poziomu naładowania baterii</li> </ul>
20	Przyciski sterujące i wskaźniki diodowe LED	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pionowy rząd przycisków sterowania</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• sygnalizator akustyczny (awaria, serwis, niski stan naładowania baterii, przeciążenie)</li> </ul>
21	Wyposażenie standardowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• przycisk ON/OFF</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• przycisk funkcyjny (przewijanie w dół)</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• przycisk wyciszenia alarmu</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• UPS 3 kVA, instrukcja obsługi, instrukcja bezpieczeństwa</li> </ul>
22	Karta SNMP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kabel RS232</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• kabel USB</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• uchwyty kablowe</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• przewód wejściowy do sieci zasilającej</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 przewody IEC 10A</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• zestaw podstawek do posadowienia jako tower</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• zestaw montażowy do szafy 19"</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• karta SNMP</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• cyberbezpieczeństwo (certyfikaty UL 2900-2-2/IEC62443/HTTPS/MQTT//RNDIS/LDAP/NVD//SSH/PKI, pakiet szyfrów TLS 1.2 z minimum SHA256)</li> </ul>

23		<ul style="list-style-type: none"> <li>• certyfikaty CA i PKI</li> </ul>
	Dołączone oprogramowanie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• prędkość gigabitowa (half-duplex, full-duplex)</li> <li>• różne poziomy nadawania dostępu do konta administratora lub użytkownika</li> </ul> <p>Do bezpiecznego zamykania systemów operacyjnych przy wyczerpaniu baterii (minimum: Windows: 2000, XP, 2003, Vista, Server 2008, 7, 10; Linux: Red Hat, Fedora Core, SuSE). Oprogramowanie musi mieć możliwość wyboru polskiej wersji językowej.</p>
24	Maksymalna wysokość	2U
25	Poziom hałasu w odl. 1m	< 45 dBA
26	Dodatkowe certyfikaty	ISO9001 producenta urządzenia
27	Gwarancja producenta	24 miesiące

Nowa szafa PPD powinna posiadać następujące parametry techniczne:

- Szafa sieciowa / serwerowa
- standard 15U,
- drzwi przeszklone aluminiowe przednie
- tylne drzwi z blachy stalowej pełne
- 

Szafę należy wyposażać w następujący sprzęt pasywny:

- panele krosowe 24 xRJ45 1U wyposażony w moduły keystone kpl.6
- organizator kablony kpl.6

Instalację wewnątrz obiektu należy wykonać następującymi przewodami:

- przewód U/UTP LSZH kat. 6 250MHz 23AWG – połączenia punktów dystrybucyjnych GPD i PPD

Przewody należy układać w:

- przestrzeni ponad sufitem podwieszanym,
- kanałach instalacyjnych metalowych główne ciągi/trasy kablony w przestrzeni ponad sufitem podwieszanym,
- listwach kablonych główne trasy kablony w części istniejącej budynku.

Wymagania dla przebiegów poziomych

Kable biegnące ponad sufitem podwieszanym nie mogą być mocowane do konstrukcji sufitu. Kable należy umieścić w drabinkach metalowych. Aby zachować przejrzystość instalacji i ułatwić obsługę należy wszystkie kable prowadzić prostopadle lub równoległe do korytarza. Kable wchodzące i wychodzące do/z pomieszczeń (pod kątem 90 stopni) powinny skręcać łagodnie, przy założeniu (minimalny promień skrętu = promień zgięcia powinien wynosić 4-krotność średnicy dla kabla UTP). Instalując kable należy zawsze sprawdzać czy nie są naprężone na końcach i na całym swoim przebiegu. Kable, na całej długości powinny mieć zachowaną ciągłość oraz powinny być wolne od sztukowań, zagnieceń i nacięć lub złamań. Żadne rozdzielanie par na dwa kanały komunikacyjne nie może być wykonane w infrastrukturze okablowania. Wszelkie adaptacje polegające na współdzielonym wykorzystywaniu kanału transmisyjnego (np. rozdzielanie par) muszą być robione poza infrastrukturą stałą systemu okablowania.

### **Pomiary testowe instalacji okablowania strukturalnego**

Wszystkie łącza skrętkowe w systemie należy przetestować. Wyniki pomiarów wszystkich łączy muszą być prawidłowe. Pomiary należy wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 50346. Wymagany zakres mierzonych parametrów dla każdej z par (kombinacji par):

-Mapa połączeń - poprawność i ciągłość wykonanych połączeń

### **PROJEKT INSTALACJI ZABEZPIECZENIA**

Pomieszczenie serwerowni należy zabezpieczyć przed dostępem osób nieupoważnionych. W tym celu projektuje się system sygnalizacji włamania oraz system kontroli dostępu. Dodatkowo pomieszczenie powinno posiadać nadzór nad parametrami środowiska takimi jak: detekcja dymu , zalanie, temperatura i wilgotność.

### **Parametry techniczne elementów Systemu Włamania i Parametrów Środowiska:**

System sygnalizacji włamania oparty został na centrali alarmowej z wbudowanym modułem komunikacyjnym TCP/IP oraz GSM.

- Centrala alarmowa:

- 8-32 wejść programowalnych
- 8-24 wyjść programowalnych, rozbudowa przez ekspandery wyjść,
- obsługa do 32 użytkowników (1 główny +31), 8 numerów telefonów, 8 e-mail,
- obsługa do 4 paneli dotykowych
- wbudowany modem GSM (2G),
- wbudowany moduł WIFI (802.11 b/g/n),
- komunikacja IP: WIFI/LAN kanał podstawowy, GPRS kanał zapasowy (automatyczne przełączanie),
- dedykowana aplikacja mobilna do nadzoru online oraz zdalnego sterowania,
- 1 magistrala komunikacyjna do podłączenia paneli dotykowych, modułów rozbudowy,
- 1 magistrala do podłączenia czujników temperatury i wilgotności
- programowanie: lokalne przez micro USB lub WIFI/ETH, zdalne przez GPRS/IP
- obsługa kodów USSD (kontrola kart pre-paid),
- możliwość aktualizacji oprogramowania poprzez kabel USB lub WiFi.

- Czujka ruchu PIR +MW:

- metoda detekcji: PIR + MW (10.544GHz)
- mikroprocesorowe przetwarzanie sygnału
- zasięg detekcji: 12x12m
- kąt widzenia: 94°
- dynamiczna kompensacja temperatury
- analiza pierwszego kroku (FSP)
- mikrofalowe adaptacyjne przetwarzanie zakłóceń
- odporność na zakłócenia RFI
- wymienne soczewki Fresnela
- zgodność z EN 50131 Grade 2
- zasilanie: DC 9 ~ 15V
- gwarancja: 36 miesięcy.

- Czujka temperatury i wilgotności:

- pomiar temperatury w zakresie -20°C do +80°C (czujnik wbudowany - powietrze),
- pomiar wilgotności w zakresie 0-100 %RH bez kondensacji,
- czujnik oparty o skalibrowany, cyfrowy przetwornik temp. + wilgoci powietrza,
- magistrala cyfrowa
- wyjścia analogowe T 0-10V : temperatura w zakresie -20°C do +80°C,
- wyjścia analogowe RH 0-10V: wilgotność w zakresie 0-100 %RH,
- zasilanie: z magistrali
- optyczna sygnalizacja pracy,
- warunki pracy: temperatura pracy: -20°C do +80°C, wilgotność 0-90 %RH (bez kondensacji), pomieszczenia zamknięte o małym zapyleniu.

- Czujka zalania:

- wybór typu czujki przy pomocy przełączników DIP-switch
- wykrywanie zalania w pomieszczeniach z instalacją wodną
- wejście do podłączenia zewnętrznej sondy zalania
- 1 wyjście alarmowe
- dioda LED do sygnalizacji
- zdalne włączanie / wyłączenie diody LED do sygnalizacji
- nadzór napięcia zasilania
- ochrona sabotażowa przed otwarciem obudowy i przed oderwaniem od podłoża.

#### - Czujka otwarcia

- kontaktron nawierzchniowy
- styk: N.C.
- odległość zamknięcia styków kontaktronu: drewno: 35mm ,stal: 20mm
- pętla sabotażowa
- dostępne kolory: biały, brązowy lub czarny
- podłączenie: przyłącza śrubowe
- magnes: Alnico 5 (aluminium-nikiel-kobalt)

Instalację wewnątrz obiektu należy wykonać następującymi przewodami:

- przewód YTDY 8x0,5mm<sup>2</sup> – połączenia czujek ruchu, kontaktronów oraz sygnalizatorów z centralą i podcentralami systemu sygnalizacji włamania i napadu,
- przewód UTP 4x2x0.5 – zasilanie i magistrała komunikacyjna manipulatora systemu sygnalizacji włamania,
- przewód OMY 3x1,5mm<sup>2</sup> – zasilanie ~230V Centrali.  
Przewody należy układać w:
- rurach giętkich w przestrzeni międzysufitowej
- kanałach instalacyjnych PCV.

#### **Instrukcje i wytyczne dotyczące programowania i uruchomienia systemu**

Programowanie systemu za pomocą programu konfiguracyjnego z komputera. Przestrzegać kolejności procedur programowania zawartych w instrukcji programowania. Po uruchomieniu systemu wykonać test sprawdzający działanie czujników w poszczególnych liniach dozorowych. Przeszkolić personel upoważniony do obsługi systemu. Wszelkie zmiany związane z montażem projektowanych urządzeń pasywnych i aktywnych powinny być skonsultowanego z projektantem oraz Inwestorem. Sporządzić protokół na okoliczność przekazania systemu do użytkownika.

#### **Parametry techniczne elementów systemu Kontroli Dostępu:**

System powinien nadzorować dostęp do pomieszczenia serwerowni przy pomocy czytnika współpracującego z transponderami Mifare DESFire. Elementem wykonawczym powinna być zwora elektromagnetyczna. Wyjście z pomieszczenia odbywać się powinno przy pomocy przycisku wyjścia. W sytuacji awaryjnej jako zabezpieczenie wyjścia/ewakuacji z pomieszczenia zaprojektowano przycisk ewakuacji typu „zbij szybkę”. Elementem zarządzającym będzie kontroler przejścia dla 1- drzwi.

- Kontroler przejścia:

- zestaw kontroli dostępu na jedno przejście
- obustronna kontrola przejścia
- interfejs do 4 czytników Wiegand
- zabezpieczenie przed głębokim rozładowaniem
- łącznik antysabotażowy
- klasa szczelności: IP20
- wyjście zasilania 0,2A
- wyjście zasilania 1,0A
- ładowanie akumulatora 0,3A

- Czytnik kart z klawiaturą

- obsługa kart 13,56 MHz MIFARE DESFire
- zasilanie: 12V DC
- zasięg odczytu: do 7 cm
- interfejs komunikacyjny: RS485
- klasa szczelności: IP65
- wbudowana klawiatura
- odczyt numerów: CSN, SSN, MSN
- głośnik sygnalizacyjny z regulowanym poziomem dźwięku
- trzy wejścia parametryczne typu NO/NC
- trzy wskaźniki LED
- czujnik antysabotażowy (Tamper)
- detekcja otwarcia obudowy oraz oderwania od podłoża
- konfiguracja przez RS485

- Zwora elektromagnetyczna:

- maksymalna obciążalność : 380kg
- wbudowany czujnik stanu drzwi

Instalację wewnątrz obiektu należy wykonać następującymi przewodami:

- przewód YTDY 8x0,5mm<sup>2</sup> – połączenia przycisku wyjścia,



- przewód UTP 4x2x0.5 – zasilanie i magistrala komunikacyjna czytnika z kontrolerem drzwi
- przewód OMY2x1mm<sup>2</sup> – zasilanie zwory poprzez przycisk ewakuacji
- przewód OMY 3x1,5mm<sup>2</sup> – zasilanie ~230V Centrali

Przewody należy układać w rurach giętkich w przestrzeni międzysufitowej kanałach instalacyjnych PCV

### **Parametry techniczne elementów systemu CCTV:**

System monitoringu wizyjnego CCTV powinien nadzorować przestrzeń pomieszczenia serwerowni ze szczególnym uwzględnieniem szafy RACK.

- Kamera IP:

- przetwornik: 1/3" 4MP Progressive Scan CMOS
- rozdzielczość: 2688×1520 (4Mpx) @ 25/30kl/s
- interfejs: Ethernet 10/100 Base-T PoE 802.3af
- kompresja: H.265+/ H.265/ H.264+/ H.264/ MJPEG
- czułość: 0.005lux @ F1.6 (AGC ON), 0lux (IR LED ON)
- obiektyw: 2.8mm lub 4mm @ F1.6
- oświetlacz: diody IR LED (zasięg 40m)
- AWB, AGC, BLC, HLC, 3D DNR, WDR 120dB, ROI
- mechaniczny filtr podczerwieni ICR
- obsługa kart microSD/SDHC/SDXC do 256GB
- obsługa: ONVIF, ISAPI, SDK
- klasyfikacja obiektu z filtrowaniem alarmów
- funkcje : ochrona perymetryczna, detekcja ruchu, klasyfikacja obiektu (człowiek/pojazd)
- prędkość i rozdzielczość przetwarzania: 25/30 kl/s dla 2560×1440 (4Mpx) 25/30 kl/s dla 1920×1080 (1080p)
- bitrate: 32 Kbps ~ 8 Mbps
- przeglądarki internetowe: IE, Firefox, Chrome, Safari
- aplikacje na Android lub iOS
- obudowa: klasa szczelności (IP67)
- zasilanie: 12V DC lub PoE 802.3af

**Rysunek modernizacji pomieszczenia serwerowni – T7**

**Rysunek modernizacji pomieszczenia PPD – T7a**

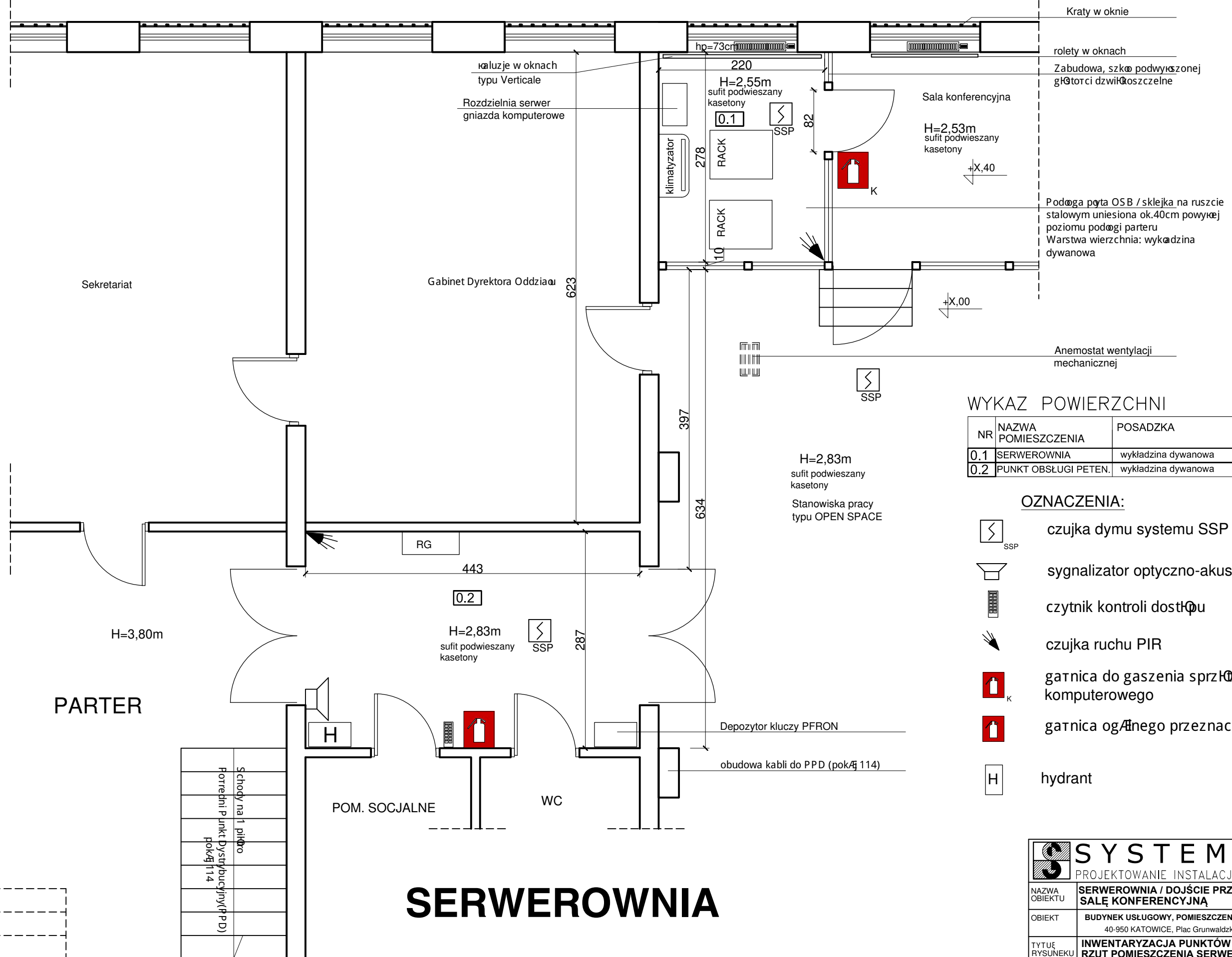
**Rysunek projekt modernizacji szafy RACK – P7**

**ZESTAWIENIE MATERIAŁOWE:**

<b>L.p.</b>	<b>Nazwa materiału</b>	<b>J.m.</b>	<b>Ilość</b>
1	Szafa RACK 42U szczelna IP54, z cokołem, 800x1000	kpl	1
2	Szafa RACK 15U	kpl	1
3	Panel krosowy	kpl	11
4	Moduł keystone	szt	264
5	Organizer kablowy	szt	12
6	Klimatyzator dachowy szafowy	kpl	1
7	System monitorowania parametrów środowiska	kpl	1
8	Moduł kontroli dostępu szafy RACK	kpl	1
9	Czytnik Mifare systemu KD szafy RACK	szt	2
10	Czujnik temperatury RACK	szt	1
11	Czujnik wilgotności RACK	szt	1
12	Czujnik dymu RACK	szt	1
13	Centrala alarmowa IP/GSM 8-linii	szt	1
14	Czujka ruchu PIR + mikrofala	szt	1
15	Czujka dymu	szt	1
16	Czujka temperatury i wilgotności	szt	1
17	Czujka zalania	szt	2
18	Czujnik otwarcia - kontaktron	szt	1

19	Sygnalizator optyczno-akustyczny wewnętrzny	szt	1
20	Zasilacz UPS	szt	2
21	Kontroler drzwi	szt	1
22	Czytnik kontroli dostępu	szt	1
23	Elektrozaczep rewersyjny	szt	1
24	Przycisk wyjścia	szt	1
25	Przycisk ewakuacji	szt	1
26	Kamera IP	szt	1
27	Rejestrator IP	szt	1
28	Dysk WD 1TB	szt	1
29	Patchcord UTP RJ45 kat.6 1m	szt	280
30	Przewód YTDY 8x0.5	mb	wg. przedmiaru
31	Przewód OMY 3x1,5mm <sup>2</sup>	mb	wg. przedmiaru
32	Przewód OMY 2x1mm <sup>2</sup>	mb	wg. przedmiaru
33	Przewód UTP 4x2x0.5	mb	wg. przedmiaru
34	Listwa PCW	mb	wg. przedmiaru








# ŚLĄSKI ODDZIAŁ PFRON - stan istniejący



## WYKAZ POWIERZCHNI

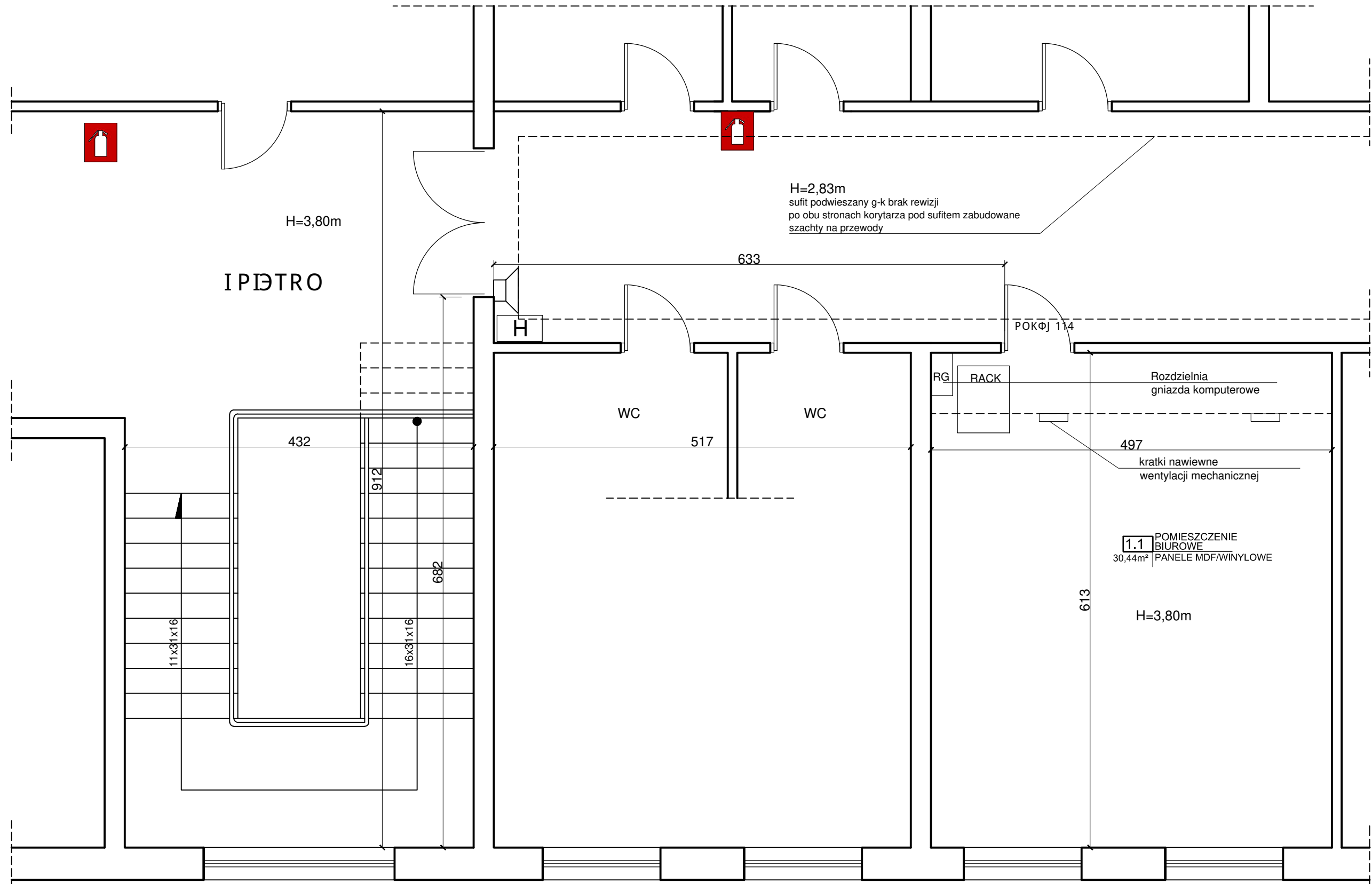
NR	NAZWA POMIESZCZENIA	POSADZKA	POW. PODŁOGI [m <sup>2</sup> ]
0.1	SERWEROWNIA	wykładzina dywanowa	6,10
0.2	PUNKT OBSŁUGI PETEN.	wykładzina dywanowa	12,71

## OZNACZENIA:




-  czujka dymu systemu SSP
-  sygnalizator optyczno-akustyczny
-  czytnik kontroli dostępu
-  czujka ruchu PIR
-  gaśnica do gaszenia sprzętu komputerowego
-  gaśnica ogólnego przeznaczenia
-  hydrant

SYSTEMATYKA		
PROJEKTOWANIE INSTALACJI TELETECHNICZNYCH		
NAZWA OBIEKTU	SERWEROWNIA / DOJŚCIE PRZEZ SAŁĘ KONFERENCYJNĄ	SKALA 1:50
OBIEKT	BUDYNEK USŁUGOWY, POMIESZCZENIA PFRON - PARTER 40-950 KATOWICE, Plac Grunwaldzki 8-10	DATA 14.03.2023
TYTUŁ RYSUNKU	INWENTARYZACJA PUNKTÓW DOSTĘPOWYCH RZUT POMIESZCZENIA SERWEROWNI	NR RYS. A7
PROJ. ARCHITEKT	mgr ino arch. Marta Burakiewicz	UPR. NR 218/POOKK/V/2021
		PODPIS


# ŚLĄSKI ODDZIAŁ PFRON - stan istniejący



OZNACZENIA:

-  sygnalizator optyczno-akustyczny
-  gaśnica do gaszenia sprzętu komputerowego
-  gaśnica ogólnego przeznaczenia

## POŚREDNI PUNKT DOSTĘPOWY

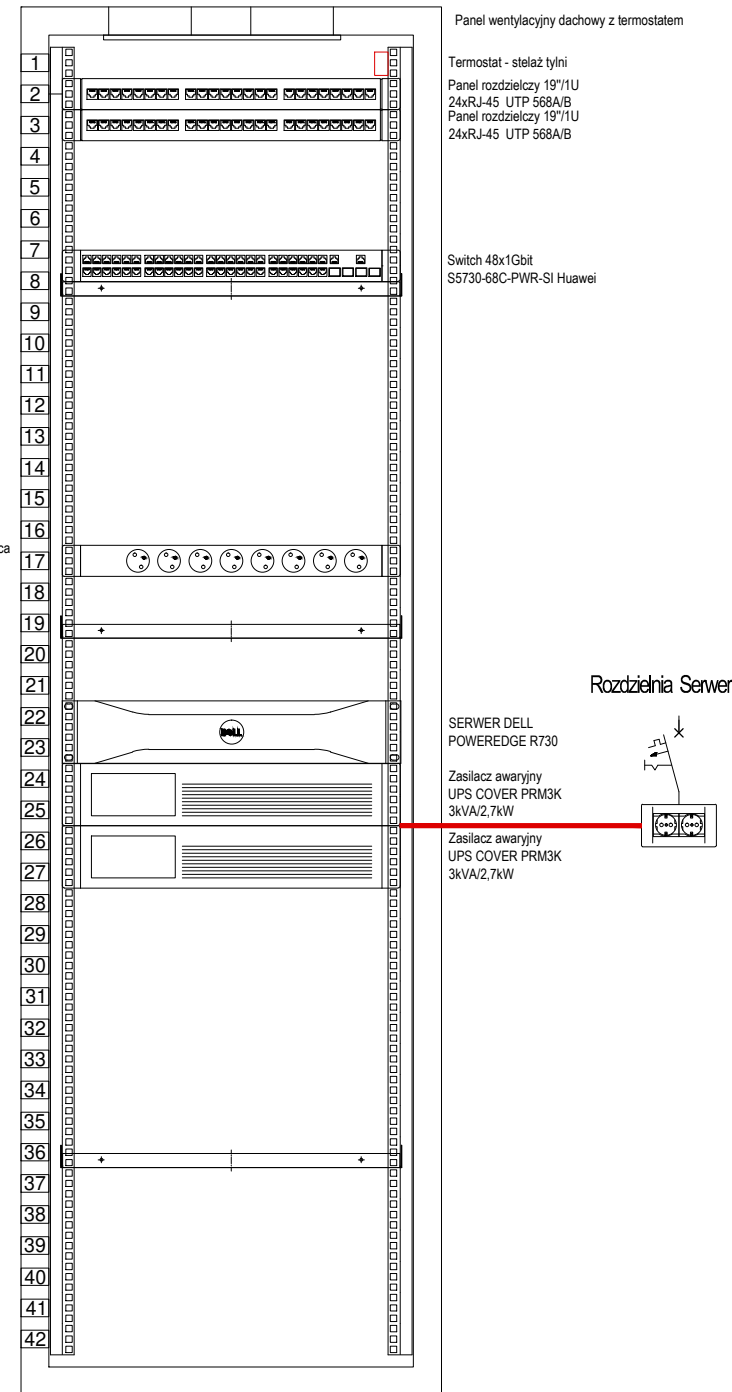
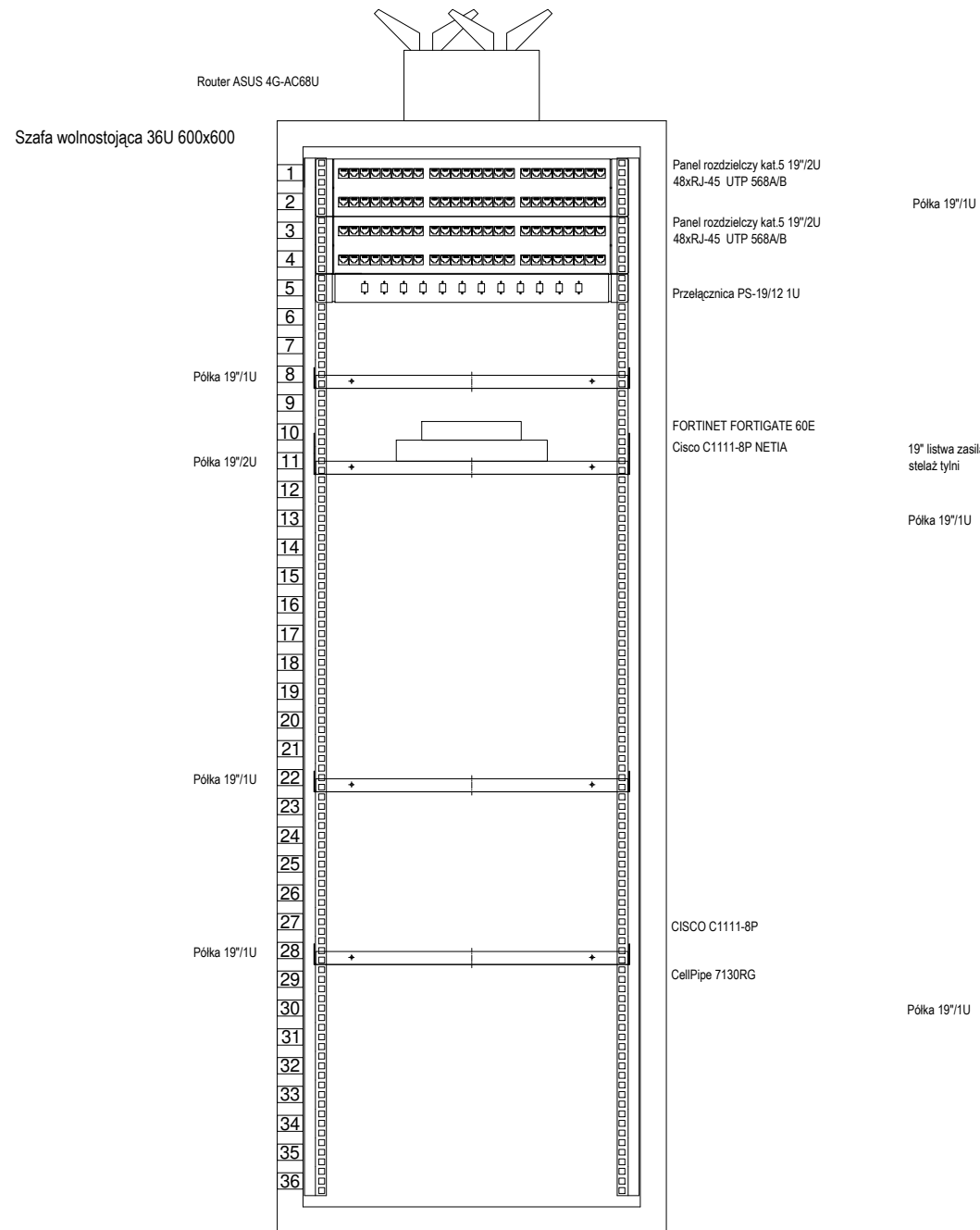
 hydrant

		SYSTEMATYKA	
PROJEKTOWANIE INSTALACJI TELETECHNICZNYCH			
NAZWA OBIEKTU	POŚREDNI PUNKT DOSTĘPOWY - POKÓJ 114/ I PIĘTRO	SKALA	1:50
OBIEKT	BUDYNEK USŁUGOWY, POMIESZCZENIA PFRON - I PIĘTRO 40-950 KATOWICE, Plac Grunwaldzki 8-10	DATA	14.03.2023
TYTUŁ RYSUNKU	INWENTARYZACJA PUNKTÓW DOSTĘPOWYCH RZUT POMIESZCZENIA POŚREDNI PUNKT DOST.	NR RYS.	A7a
PROJ. ARCHITEKT	mgr inż. arch. Marta Burakiewicz	UPR. NR	218/POOKK/V/2021
		PODPIS	

# ŚLĄSKI ODDZIAŁ PFRON - STAN ISTNIEJĄCY

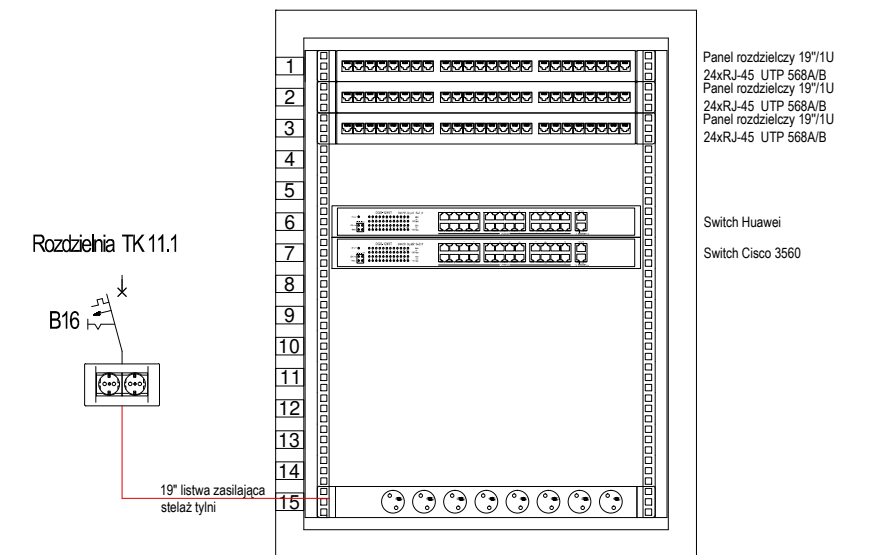
## GPD - PARTER

Szafa wolnostojąca 42U 800x1000



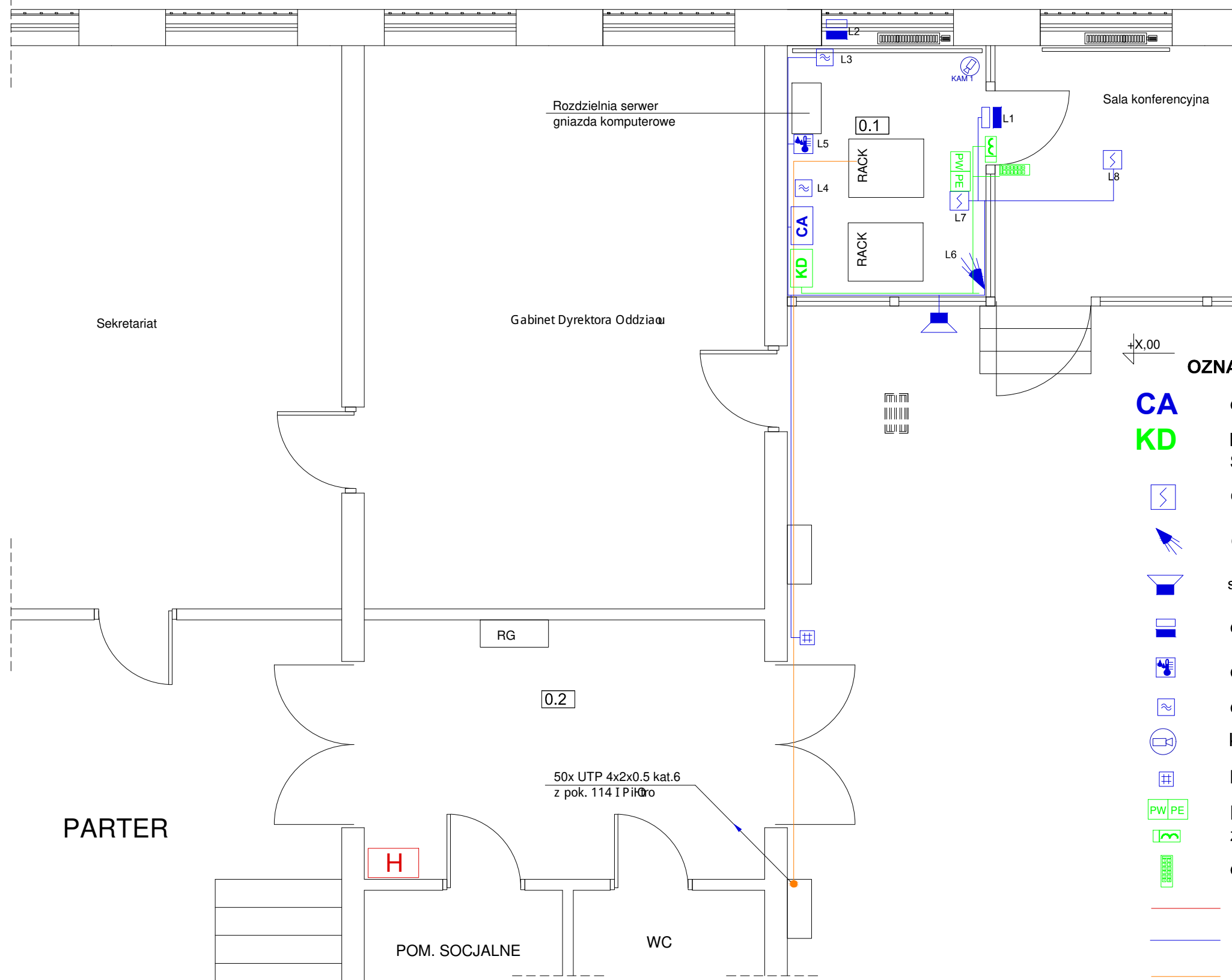
## PPD- II PIĘTRO pok. 114

Szafa wolnostojąca 15U 600x600



		SYSTEMATYKA	
PROJEKTOWANIE INSTALACJI TELETECHNICZNYCH			
NAZWA OBIEKTU	MODERNIZACJA PUNKTÓW DOSTĘPOWYCH W ODDZIAŁACH PFRON		SKALA
OBIEKT	PFRON - ODDZIAŁ ŚLĄSKI		DATA 14.03.2023
TYTUŁ RYSUNKU	SCHEMAT SZAFY GPD i PPD - STAN ISTNIEJĄCY		NR RYS. 17
Projektował	mgr inż Krzysztof Burakiewicz	UPR. NR PDL/0164/PWBT/22	PODPIS

# ŚLĄSKI ODDZIAŁ PFRON - PROJEKT



## OZNACZENIA:

- CA** centrala Systemu Alarmowego
- KD** kotroler przejścia Systemu Kontroli Dostępu
- optyczna czujka dymu
- czujnik ruchu dualny PIR-MW antymasking
- sygnalizator optyczno-akustyczny
- czujnik magnetyczny zamknięcia (kontaktron)
- czujnik temperatury i wilgotności
- czujnik zasilania
- kamera IP
- klawiatura systemu alarmowego
- przycisk wyjścia i przycisk ewakuacji
- zamek elektromagnetyczny
- czytnik kontroli dostępu z klawiaturą
- przewód OMY 2x1mm
- przewód YTDY 8x0.5mm
- przewód UTP 4x2x0.5

## SERWEROWNIA

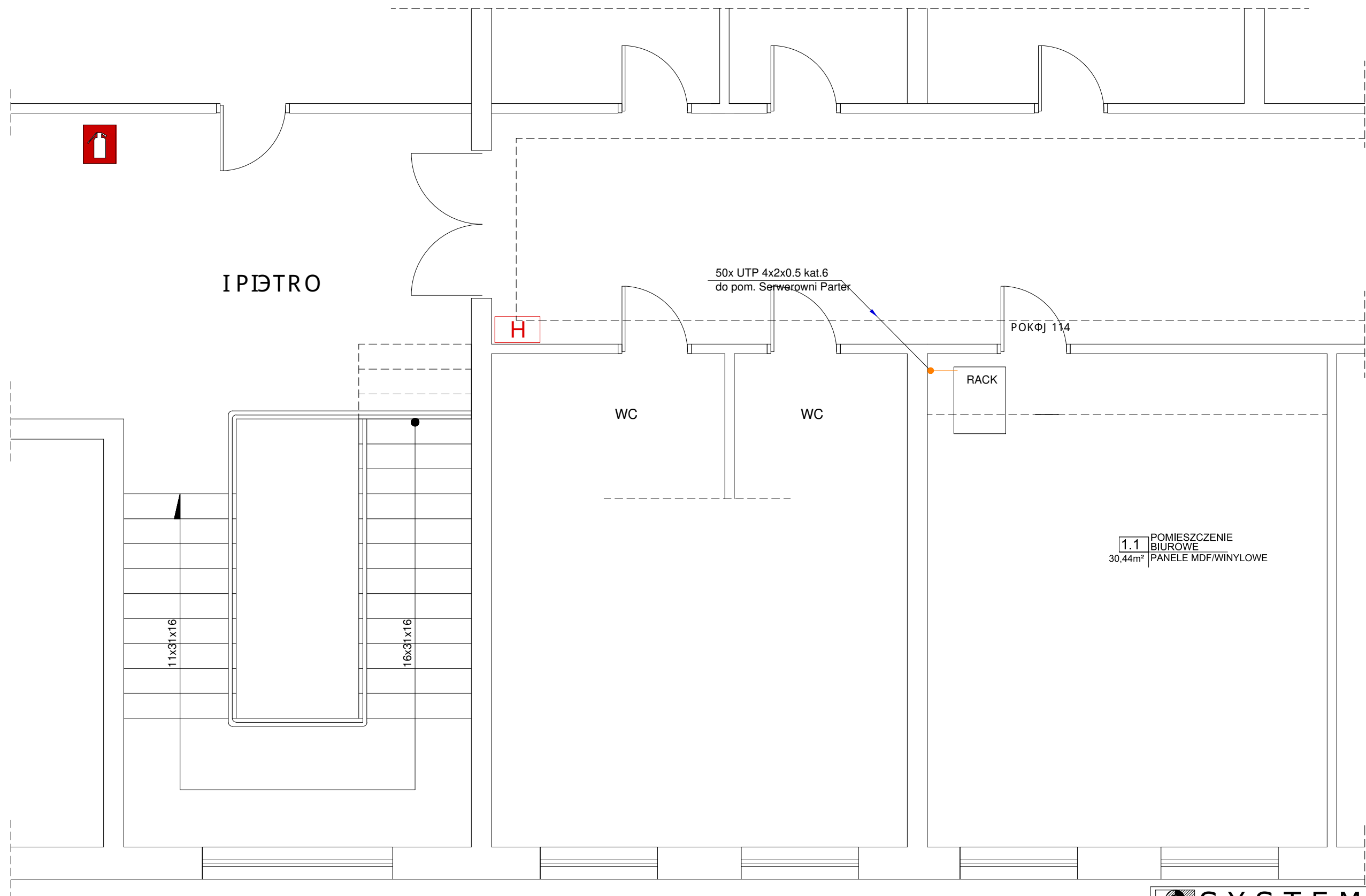
### WYKAZ POWIERZCHNI

NR	NAZWA POMIESZCZENIA	POSADZKA	POW. PODŁOGI [m²]
0.1	SERWEROWNIA	wykładzina ELEKTROSTAT.	6,10
0.2	PUNKT OBSŁUGI PETEN.	wykładzina dywanowa	12,71

**SYSTEMATYKA**  
PROJEKTOWANIE INSTALACJI TELETECHNICZNYCH

NAZWA OBIEKTU	SERWEROWNIA / DOJŚCIE PRZEZ SALĘ KONFERENCYJNĄ	SKALA	1:50
OBIEKT	BUDYNEK USŁUGOWY, POMIESZCZENIA PFRON - PARTER 40-950 KATOWICE, Plac Grunwaldzki 8-10	DATA	14.03.2023
TYTUŁ RYSUNKU	PROJEKT PUNKTÓW DOSTĘPOWYCH RZUT POMIESZCZENIA SERWEROWNI	NR RYS.	T7
PROJ. ARCHITEKT	mgr inż Krzysztof Burakiewicz218/POOKK/V/2021	UPR. NR	PODPIS

# ŚLĄSKI ODDZIAŁ PFRON - PROJEKT



## POŚREDNI PUNKT DOSTĘPOWY

		<b>SYSTEMATYKA</b>	
PROJEKTOWANIE INSTALACJI TELETECHNICZNYCH			
NAZWA OBIEKTU	POŚREDNI PUNKT DOSTĘPOWY - POKÓJ 114/ I PIĘTRO	SKALA	1:50
OBIEKT	BUDYNEK USŁUGOWY, POMIESZCZENIA PFRON - I PIĘTRO 40-950 KATOWICE, Plac Grunwaldzki 8-10	DATA	14.03.2023
TYTUŁ RYSUNKU	PROJEKT PUNKTÓW DOSTĘPOWYCH RZUT POMIESZCZENIA POŚREDNI PUNKT DOST.	NR RYS.	T7a
PROJ. ARCHITEKT	mgr inż Krzysztof Burakiewicz218/POOKK/V/2021	UPR. NR	PODPIS



# ŚLĄSKI ODDZIAŁ PFRON - PARTER

## GPD - PARTER

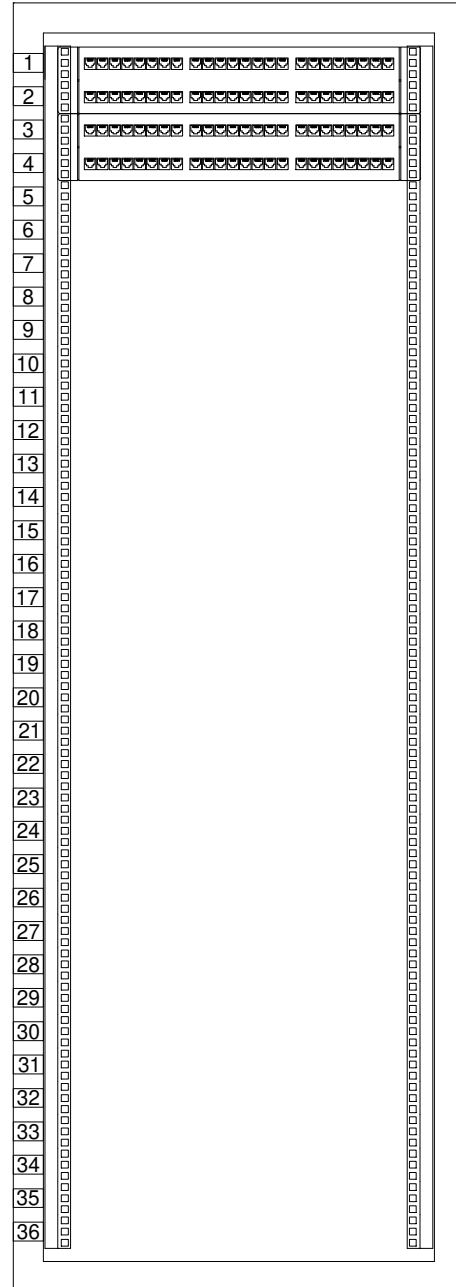
Rozdzielnia Serwerownia

C16

OMY3x2,5mm<sup>2</sup>

Szafa wolnostojąca 42U 800x1000

Szafa wolnostojąca 36U 600x600

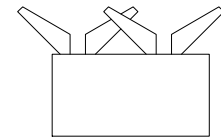


Panel rozdzielczy kat.5 19"/2U  
48xRJ-45 UTP 568A/B

Panel rozdzielczy kat.5 19"/2U  
48xRJ-45 UTP 568A/B

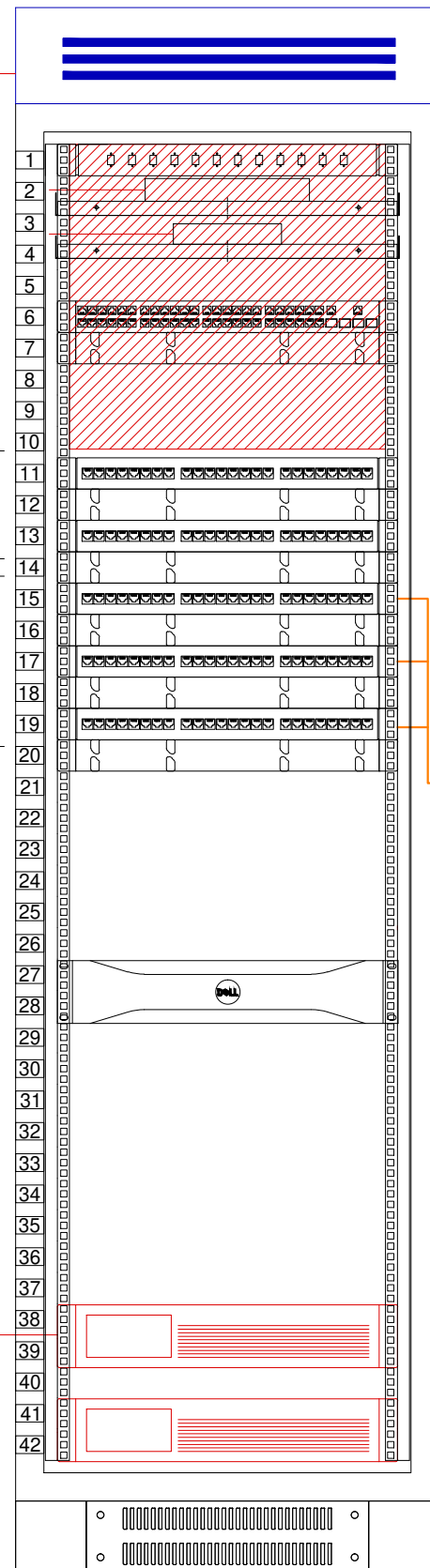
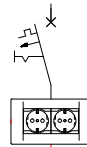
Gniazda PARTER

Gniazda PIĘTRO  
Szafa PPD PIĘTRO



Router ASUS 4G-AC68U  
montaż poza szafą

Rozdzielnia Serwer



Klimatyzator dachowy

Przełącznica PS-19/12 1U  
CISCO C1111-8P

FORTINET FORTIGATE 60E

Switch 48x1Gbit  
S5730-68C-PWR-SI Huawei  
Panel porządkujący 19"/1U

Panel rozdzielczy 19"/1U  
24xRJ-45 UTP 568A/B

Panel rozdzielczy 19"/1U  
24xRJ-45 UTP 568A/B

Panel rozdzielczy 19"/1U  
24xRJ-45 UTP 568A/B

Panel rozdzielczy 19"/1U  
24xRJ-45 UTP 568A/B

Panel rozdzielczy 19"/1U  
24xRJ-45 UTP 568A/B

Panel rozdzielczy 19"/1U  
24xRJ-45 UTP 568A/B

Panel rozdzielczy 19"/1U  
24xRJ-45 UTP 568A/B

Panel rozdzielczy 19"/1U  
24xRJ-45 UTP 568A/B

SERWER DELL  
POWEREDGE R730

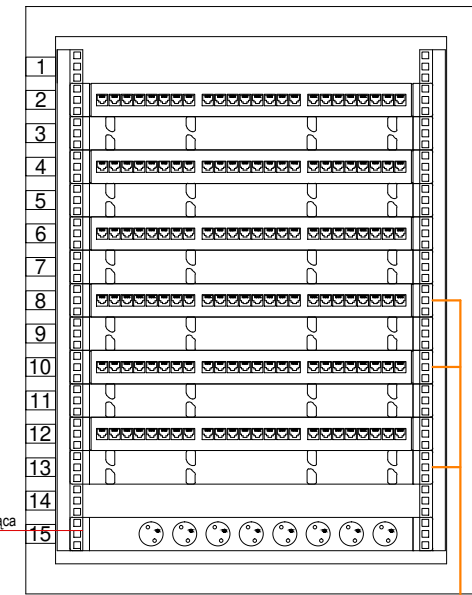
Zasilacz awaryjny  
UPS EATON 3kVA/2,7kW

Zasilacz awaryjny  
UPS EATON 3kVA/2,7kW

Cokół 100 mm  
800x1000

## PPD- II PIĘTRO pok. 114

Szafa wolnostojąca 15U 600x600



Panel rozdzielczy 19"/1U  
24xRJ-45 UTP 568A/B

Panel rozdzielczy 19"/1U  
24xRJ-45 UTP 568A/B

Panel rozdzielczy 19"/1U  
24xRJ-45 UTP 568A/B

Panel rozdzielczy 19"/1U  
24xRJ-45 UTP 568A/B

Panel rozdzielczy 19"/1U  
24xRJ-45 UTP 568A/B

Panel rozdzielczy 19"/1U  
24xRJ-45 UTP 568A/B

Panel rozdzielczy 19"/1U  
24xRJ-45 UTP 568A/B

Panel rozdzielczy 19"/1U  
24xRJ-45 UTP 568A/B

Panel rozdzielczy 19"/1U  
24xRJ-45 UTP 568A/B

Panel rozdzielczy 19"/1U  
24xRJ-45 UTP 568A/B

Panel rozdzielczy 19"/1U  
24xRJ-45 UTP 568A/B

Panel rozdzielczy 19"/1U  
24xRJ-45 UTP 568A/B

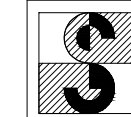
Rozdzielnia TK 11.1

B16



19" listwa zasilająca  
stelaż tylni

50x UTP 4x2x0,5mm kat.6



**SYSTEMATYKA**  
PROJEKTOWANIE INSTALACJI TELETECHNICZNYCH

NAZWA OBIEKTU	<b>MODERNIZACJA PUNKTÓW DOSTĘPOWYCH W ODDZIAŁACH PFRON</b>	SKALA
OBIEKT	<b>PFRON - ODDZIAŁ ŚLĄSKI</b>	DATA <b>04.2023</b>
TYTUŁ RYSUNKU	<b>SCHEMAT SZAFY GPD i PPD - PROJEKT</b>	NR RYS. <b>P7</b>
Projektował	mgr inż Krzysztof Burakiewicz	UPR. NR PDL/0164/PWBT/22
		PODPIS

---

## KOSZTORYS

NAZWA INWESTYCJI: Modernizacja Punktu Dostępu w Oddziale Śląskim  
ADRES INWESTYCJI: 40-950 KATOWICE, Plac Grunwaldzki 8-10  
NAZWA INWESTORA: Państwowy Fundusz Rehabilitacji Osób Niepełnosprawnych (PFRON)  
ADRES INWESTORA: al. Jana Pawła II nr 13, 00-828 Warszawa  
  
BRANŻE: Instalacji teletechnicznych

---

WARTOŚĆ KOSZTORYSOWA ROBÓT BEZ PODATKU VAT: 150 622,50 zł  
SŁOWNIE: sto pięćdziesiąt tysięcy sześćset dwadzieścia dwa i 50/100 zł

## Spis treści

Strona Tytułowa	1
Spis treści	2
Przedmiar	3
1 Demontaż istniejącej szafy RACK 19" 42U	3
2 Demontaż wyposażenia szafy RACK 19" 15U	3
3 Montaż nowej szafy RACK 19" 42U	3
4 Montaż nowej szafy RACK 19" 15U	5
5 System alarmowy	5
6 System kontroli dostępu	6
7 Telekomunikacyjne sieć strukturalna	7
8 System CCTV	8
Kosztorys inwestorski	9
1 Demontaż istniejącej szafy RACK 19" 42U	9
2 Demontaż wyposażenia szafy RACK 19" 15U	9
3 Montaż nowej szafy RACK 19" 42U	9
4 Montaż nowej szafy RACK 19" 15U	10
5 System alarmowy	10
6 System kontroli dostępu	11
7 Telekomunikacyjne sieć strukturalna	11
8 System CCTV	12
Tabela elementów scalonych	13
Zestawienie materiałów	13

## Przedmiar

Lp.	Podstawa	Nr spec. techn.	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
<b>PRZEDMIAR:</b>						
1			<b>Demontaż istniejącej szafy RACK 19" 42U</b>			
1 d.1	KNR AT-14 0110-01 z.sz. 2.9.		Montaż szaf dystrybucyjnych 19" stojących - demontaż urządzeń nie nadających się do ponownego montażu	kpl.		
			1	kpl.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
2 d.1	KNR AT-14 0109-01 z.sz. 2.9.		Montaż paneli rozdzielczych światłowodowych w przygotowanych stelażach 19" - demontaż do ponownego montażu	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
3 d.1	KNR AT-14 0110-04 z.sz. 2.9.		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - listwa zasilająca - demontaż do ponownego montażu	kpl.		
			2	kpl.	2,000	
					RAZEM	<b>2,000</b>
4 d.1	KNR AT-14 0110-09 z.sz. 2.9.		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - zasilacz awaryjny - demontaż urządzeń nie nadających się do ponownego montażu	kpl.		
			2	kpl.	2,000	
					RAZEM	<b>2,000</b>
5 d.1	KNR AT-14 0110-02 z.sz. 2.9.		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - panel krosowy - demontaż urządzeń nie nadających się do ponownego montażu	kpl.		
			2	kpl.	2,000	
					RAZEM	<b>2,000</b>
6 d.1	KNR AT-14 0110-07 z.sz. 2.9.		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - urządzenie aktywne - demontaż do ponownego montażu : Router Cisco C1111-8P, Fortigate 60E, Asus 4G-AC68U,Alcatel	kpl.		
			4	kpl.	4,000	
					RAZEM	<b>4,000</b>
7 d.1	KNR AT-14 0110-05 z.sz. 2.9.		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - półka mocowana w 4 miejscach do ścian szafy - demontaż do ponownego montażu	kpl.		
			3	kpl.	3,000	
					RAZEM	<b>3,000</b>
8 d.1	KNR AT-14 0110-07 z.sz. 2.9.		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - Serwer Dell - demontaż do ponownego montażu	kpl.		
			1	kpl.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
2			<b>Demontaż wyposażenia szafy RACK 19" 15U</b>			
9 d.2	KNR AT-14 0110-07 z.sz. 2.9.		Urządzenie aktywne - demontaż do ponownego montażu : Switch Cisco Catalyst 3560	kpl.		
			1	kpl.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
10 d.2	KNR AT-14 0110-07 z.sz. 2.9.		Urządzenie aktywne - demontaż do ponownego montażu : Switch Huawei	kpl.		
			1	kpl.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
3			<b>Montaż nowej szafy RACK 19" 42U</b>			
11 d.3	KNR AT-14 0110-01		Montaż szaf dystrybucyjnych 19" 42U, Szafa rack 19 " 42U szer. gł. 800x1000 szczelna z cokołem 100mm,do złożenia	kpl.		
			1	kpl.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>

## Przedmiar

Lp.	Podstawa	Nr spec. techn.	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
12	KNR AT-14		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - systemem kontroli dostępu do szafy RACK	kpl.		
d.3	0110-09					
			1	kpl.	1,000	
					RAZEM	1,000
13	KNR AT-14		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - system monitorowania parametrów środowiska: temperatura, wilgotność, dym, otwarcie drzwi, zanik AC.	kpl.		
d.3	0110-09					
			1	kpl.	1,000	
					RAZEM	1,000
14	KNR AT-14		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - klimatyzator dachowy do szafy RACK	kpl.		
d.3	0110-09					
			1	kpl.	1,000	
					RAZEM	1,000
15	KNR AT-14		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - panel krosowy	kpl.		
d.3	0110-02					
			5	kpl.	5,000	
					RAZEM	5,000
16	KNR AT-14		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - moduł keystone RJ45 kat 6	kpl.		
d.3	0110-02					
			120	kpl.	120,000	
					RAZEM	120,000
17	KNR AT-14		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - organizator kablowy 1U	kpl.		
d.3	0110-02					
			6	kpl.	6,000	
					RAZEM	6,000
18	KNR AT-14		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - panel światłowodowy	kpl.		
d.3	0110-02					
			1	kpl.	1,000	
					RAZEM	1,000
19	KNR AT-14		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - urządzenie aktywne Iwestora Serwer Dell Switch Huawei S5730-68C-PWR-SI Fortigate 60E Router Cisco C1111-8P	kpl.		
d.3	0110-07					
			1	kpl.	1,000	
					RAZEM	1,000
20	KNR AT-14		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - zasilacz awaryjny	kpl.		
d.3	0110-09					
			2	kpl.	2,000	
					RAZEM	2,000
21	KNR AT-15		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - listwa zasilająca	kpl.		
d.3	0109-10					
			2	kpl.	2,000	
					RAZEM	2,000
22	KNR AT-10		Wykonanie pomiarów torów transmisyjnych - łącze miedziane	pomi ar		
d.3	0117-01					
			100	pomi ar	100,000	
					RAZEM	100,000
23	KNR AT-14		Montaż złącza światłowodowego - spawanie	szt.		
d.3	0106-01					
			6	szt.	6,000	
					RAZEM	6,000

## Przedmiar

Lp.	Podstawa	Nr spec. techn.	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
<b>4</b>			<b>Montaż nowej szafy RACK 19" 15U</b>			
24 d.4	KNR AT-14 0110-01		Montaż szaf dystrybucyjnych 19" stojących	kpl.		
			1	kpl.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
25 d.4	KNR AT-14 0110-02		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - panel krosowy	kpl.		
			5	kpl.	5,000	
					RAZEM	<b>5,000</b>
26 d.4	KNR AT-14 0110-02		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - moduł keystone RJ45 kat 6	kpl.		
			120	kpl.	120,000	
					RAZEM	<b>120,000</b>
27 d.4	KNR AT-14 0110-02		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - organizer kablowy 1U	kpl.		
			6	kpl.	6,000	
					RAZEM	<b>6,000</b>
28 d.4	KNR AT-14 0110-02		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - panel światłowodowy	kpl.		
			1	kpl.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
29 d.4	KNR AT-15 0109-10		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - listwa zasilająca	kpl.		
			2	kpl.	2,000	
					RAZEM	<b>2,000</b>
30 d.4	KNR AT-10 0117-01		Wykonanie pomiarów torów transmisyjnych - łącze miedziane	pomi ar		
			100	pomi ar	100,000	
					RAZEM	<b>100,000</b>
31 d.4	KNR AT-14 0106-01		Montaż złącza światłowodowego - spawanie	szt.		
			6	szt.	6,000	
					RAZEM	<b>6,000</b>
<b>5</b>			<b>System alarmowy</b>			
32 d.5	KNR AT-13 0106-01		Listwy instalacyjne przykręcane o szer. 20 mm	m		
			40	m	40,000	
					RAZEM	<b>40,000</b>
33 d.5	KNR 5-08 0801-01		Mechaniczne wykonanie ślepych otworów w gipsie lub gazobetonie głębokości do 8 cm i śr. do 10 mm	szt.		
			60	szt.	60,000	
					RAZEM	<b>60,000</b>
34 d.5	KNR 5-08 0809-01		Osadzenie w podłożu kołków plastikowych rozporowych w gotowych ślepych otworach.	szt.		
			60	szt.	60,000	
					RAZEM	<b>60,000</b>
35 d.5	KNNR 5 0212-01		Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm2 układane w listwach i kanałach elektroinstalacyjnych	m		
			80	m	80,000	
					RAZEM	<b>80,000</b>
36 d.5	KNNR 5 0212-01		Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm2 układane w listwach i kanałach elektroinstalacyjnych	m		
			15	m	15,000	
					RAZEM	<b>15,000</b>
37 d.5	KNNR 5 1209-0701		Przebijanie otworów śr. 25 mm o długości do 2 ceg. w ścianach lub stropach z cegły	otw.		
			3	otw.	3,000	

## Przedmiar

Lp.	Podstawa	Nr spec. techn.	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
					RAZEM	3,000
38 d.5	KNR AL-01 0101-02		Montaż kompaktowej centrali alarmowej do 8 linii dozorowych	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	1,000
39 d.5	KNR AL-01 0201-05		Montaż czujki ruchu- pasywna podczerwieni i mikrofalowa	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	1,000
40 d.5	KNR AL-01 0206-06		Montaż czujki specjalnej - zalania wodą	szt.		
			2	szt.	2,000	
					RAZEM	2,000
41 d.5	KNR AL-01 0206-06		Montaż czujki specjalnej - czujka dymu	szt.		
			2	szt.	2,000	
					RAZEM	2,000
42 d.5	KNR AL-01 0206-06		Montaż czujki specjalnej - temperatury i wilgotności	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	1,000
43 d.5	KNR AL-01 0208-01		Montaż elementów obsługowych - klawiatura szyfrowa	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	1,000
44 d.5	KNR AL-01 0109-01		Montaż akumulatora bezobsługowego o poj. do 10 Ah	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	1,000
45 d.5	KNR AL-01 0108-01		Montaż sygnalizatora akustycznego wewnętrznego lub zewnętrznego	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	1,000
46 d.5	KNR AL-01 0203-01		Montaż czujki otwarcia - kontaktronowa powierzchniowa	szt.		
			2	szt.	2,000	
					RAZEM	2,000
47 d.5	KNR AL-01 0601-01		Przygotowanie i testowanie oprogramowania systemu alarmowego - do 25 kroków programowych (instrukcji)	syst em		
			1	syst em	1,000	
					RAZEM	1,000
<b>6</b>			<b>System kontroli dostępu</b>			
48 d.6	KNR AT-13 0106-01		Listwy instalacyjne przykręcane o szer. 20 mm	m		
			30	m	30,000	
					RAZEM	30,000
49 d.6	KNR 5-08 0801-01		Mechaniczne wykonanie ślepych otworów w gipsie lub gazobetonie głębokości do 8 cm i śr. do 10 mm	szt.		
			45	szt.	45,000	
					RAZEM	45,000
50 d.6	KNR 5-08 0809-01		Osadzenie w podłożu kołków plastikowych rozporowych w gotowych ślepych otworach.	szt.		
			45	szt.	45,000	
					RAZEM	45,000
51 d.6	KNNR 5 0212-01		Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm <sup>2</sup> układane w listwach i kanałach elektroinstalacyjnych	m		
			30	m	30,000	
					RAZEM	30,000

## Przedmiar

Lp.	Podstawa	Nr spec. techn.	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
52 d.6	KNNR 5 0212-01		Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm <sup>2</sup> układane w listwach i kanałach elektroinstalacyjnych	m		
			80	m	80,000	
					RAZEM	<b>80,000</b>
53 d.6	KNNR 5 1209-0701		Przebijanie otworów śr. 25 mm o długości do 2 ceg. w ścianach lub stropach z cegły	otw.		
			2	otw.	2,000	
					RAZEM	<b>2,000</b>
54 d.6	KNR AL-01 0302-01		Montaż elementów systemu kontroli dostępu - kontroler (sterownik) dla 1 wejścia kontrolowanego	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
55 d.6	KNR AL-01 0301-03		Montaż elementów systemu kontroli dostępu - czytnik identyfikujący PIN-kod z wbudowaną klawiaturą	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
56 d.6	KNR AL-01 0303-04		Montaż elementów wyposażenia dodatkowego systemów kontroli dostępu - akumulator o poj. do 20 Ah podtrzymujący dane w sterowniku	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
57 d.6	KNR AL-01 0304-01		Montaż elektromechanicznych elementów blokujących - elektrozaczep w wykonaniu standard Elektrozaczep rewersyjny	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
58 d.6	KNR AL-01 0306-01		Uruchomienie systemu kontroli dostępu z 1 sterownikiem (kontrolerem) magistrali	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
<b>7</b>			<b>Telekomunikacyjne sieć strukturalna</b>			
59 d.7	KNR AT-13 0104-14		Osadzenie przepustów w ścianach z betonu; dł. przebicia do 30 cm, śr. rury do 40 mm	szt.		
			10	szt.	10,000	
					RAZEM	<b>10,000</b>
60 d.7	KNR 5-08 0809-04		Osadzenie w podłożu kołków metalowych kotwiących M10 w gotowych ślepych otworach w ścianie	szt.		
			60	szt.	60,000	
					RAZEM	<b>60,000</b>
61 d.7	KNNR 5 1101-04		Konstrukcje wsporcze przykręcane o masie do 2 kg - 2 mocowania	szt.		
			20	szt.	20,000	
					RAZEM	<b>20,000</b>
62 d.7	KNNR 5 1105-07		Korytka o szerokości do 100 mm przykręcane do gotowych otworów	m		
			12	m	12,000	
					RAZEM	<b>12,000</b>
63 d.7	KNNR 5 0111-03		Kanał instalacyjny z PCW o szerokości podstawy do 130 mm - podłoże betonowe	m		
			20	m	20,000	
					RAZEM	<b>20,000</b>
64 d.7	KNR AT-15 0102-01		Układanie poziomego okablowania strukturalnego - odcinek poziomy, kabel miedziany do 8 mm	m kabl a		
			1600	m kabl a	1 600,000	
					RAZEM	<b>1 600,000</b>



## Przedmiar

Lp.	Podstawa	Nr spec. techn.	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
<b>8</b>			<b>System CCTV</b>			
65 d.8	KNR AT-15 0102-01		Układanie poziomego okablowania strukturalnego - odcinek poziomy, kabel miedziany do 8 mm	m kabl a		
			10	m kabl a	10,000	
					RAZEM	<b>10,000</b>
66 d.8	KNR AL-01 0501-01		Montaż elementów systemu telewizji użytkowej - kamera TVU wewnętrzna	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
67 d.8	KNR AL-01 0503-04		Montaż elementów systemu telewizji użytkowej - urządzenie do cyfrowego zapisu obrazu	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
68 d.8	KNR AL-01 0506-01		Uruchomienie systemu TVU - linia transmisji wizji	linia		
			1	linia	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>

## Kosztorys inwestorski

Lp.	Podstawa	Opis	j.m.	Ilość/Liczba	Cena jedn.	Wartość
<b>KOSZTORYS:</b>						
<b>1</b>		<b>Demontaż istniejącej szafy RACK 19" 42U</b>				<b>222,41</b>
1 d.1	KNR AT-14 0110-01 z.sz. 2.9.	Montaż szaf dystrybucyjnych 19" stojących - demontaż urządzeń nie nadających się do ponownego montażu	kpl.	1,000	64,91	<b>64,91</b>
2 d.1	KNR AT-14 0109-01 z.sz. 2.9.	Montaż paneli rozdzielczych światłowodowych w przygotowanych stelażach 19" - demontaż do ponownego montażu	szt.	1,000	17,85	<b>17,85</b>
3 d.1	KNR AT-14 0110-04 z.sz. 2.9.	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - listwa zasilająca - demontaż do ponownego montażu	kpl.	2,000	8,93	<b>17,86</b>
4 d.1	KNR AT-14 0110-09 z.sz. 2.9.	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - zasilacz awaryjny - demontaż urządzeń nie nadających się do ponownego montażu	kpl.	2,000	13,52	<b>27,04</b>
5 d.1	KNR AT-14 0110-02 z.sz. 2.9.	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - panel krosowy - demontaż urządzeń nie nadających się do ponownego montażu	kpl.	2,000	11,90	<b>23,80</b>
6 d.1	KNR AT-14 0110-07 z.sz. 2.9.	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - urządzenie aktywne - demontaż do ponownego montażu : Router Cisco C1111-8P, Fortigate 60E, Asus 4G-AC68U, Alcatel	kpl.	4,000	10,95	<b>43,80</b>
7 d.1	KNR AT-14 0110-05 z.sz. 2.9.	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - półka mocowana w 4 miejscach do ścian szafy - demontaż do ponownego montażu	kpl.	3,000	5,40	<b>16,20</b>
8 d.1	KNR AT-14 0110-07 z.sz. 2.9.	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - Serwer Dell - demontaż do ponownego montażu	kpl.	1,000	10,95	<b>10,95</b>
Razem dział: Demontaż istniejącej szafy RACK 19" 42U						222,41
<b>2</b>		<b>Demontaż wyposażenia szafy RACK 19" 15U</b>				<b>21,90</b>
9 d.2	KNR AT-14 0110-07 z.sz. 2.9.	Urządzenie aktywne - demontaż do ponownego montażu : Switch Cisco Catalyst 3560	kpl.	1,000	10,95	<b>10,95</b>
10 d.2	KNR AT-14 0110-07 z.sz. 2.9.	Urządzenie aktywne - demontaż do ponownego montażu : Switch Huawei	kpl.	1,000	10,95	<b>10,95</b>
Razem dział: Demontaż wyposażenia szafy RACK 19" 15U						21,90
<b>3</b>		<b>Montaż nowej szafy RACK 19" 42U</b>				<b>101 826,15</b>
11 d.3	KNR AT-14 0110-01	Montaż szaf dystrybucyjnych 19" 42U, Szafa rack 19 " 42U szer. gł. 800x1000 szczelna z cokołem 100mm, do złożenia	kpl.	1,000	20 096,37	<b>20 096,37</b>
12 d.3	KNR AT-14 0110-09	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - systemem kontroli dostępu do szafy RACK	kpl.	1,000	11 589,81	<b>11 589,81</b>
13 d.3	KNR AT-14 0110-09	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - system monitorowania parametrów środowiska: temperatura, wilgotność, dym, otwarcie drzwi, zanik AC.	kpl.	1,000	7 438,21	<b>7 438,21</b>
14 d.3	KNR AT-14 0110-09	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - klimatyzator dachowy do szafy RACK	kpl.	1,000	17 207,31	<b>17 207,31</b>
15 d.3	KNR AT-14 0110-02	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - panel krosowy	kpl.	5,000	214,86	<b>1 074,30</b>
16 d.3	KNR AT-14 0110-02	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - moduł keystone RJ45 kat 6	kpl.	120,000	51,95	<b>6 234,00</b>
17 d.3	KNR AT-14 0110-02	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - organizator kablowy 1U	kpl.	6,000	114,80	<b>688,80</b>

## Kosztorys inwestorski

Lp.	Podstawa	Opis	j.m.	Ilość/Liczba	Cena jedn.	Wartość
18 d.3	KNR AT-14 0110-02	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - panel światłowodowy	kpl.	1,000	853,65	<b>853,65</b>
19 d.3	KNR AT-14 0110-07	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - urządzenie aktywne lwestora Serwer Dell Switch Huawei S5730-68C-PWR-SI Fortigate 60E Router Cisco C1111-8P	kpl.	1,000	18,26	<b>18,26</b>
20 d.3	KNR AT-14 0110-09	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - zasilacz awaryjny	kpl.	2,000	17 653,50	<b>35 307,00</b>
21 d.3	KNR AT-15 0109-10	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - listwa zasilająca	kpl.	2,000	293,64	<b>587,28</b>
22 d.3	KNR AT-10 0117-01	Wykonanie pomiarów torów transmisyjnych - łącze miedziane	pomi ar	100,000	4,32	<b>432,00</b>
23 d.3	KNR AT-14 0106-01	Montaż złącza światłowodowego - spawanie	szt.	6,000	49,86	<b>299,16</b>
Razem dział: Montaż nowej szafy RACK 19" 42U						101 826,15
<b>4</b>		<b>Montaż nowej szafy RACK 19" 15U</b>				<b>21 031,46</b>
24 d.4	KNR AT-14 0110-01	Montaż szaf dystrybucyjnych 19" stojących	kpl.	1,000	10 862,27	<b>10 862,27</b>
25 d.4	KNR AT-14 0110-02	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - panel krosowy	kpl.	5,000	214,86	<b>1 074,30</b>
26 d.4	KNR AT-14 0110-02	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - moduł keystone RJ45 kat 6	kpl.	120,000	51,95	<b>6 234,00</b>
27 d.4	KNR AT-14 0110-02	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - organizator kablowy 1U	kpl.	6,000	114,80	<b>688,80</b>
28 d.4	KNR AT-14 0110-02	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - panel światłowodowy	kpl.	1,000	853,65	<b>853,65</b>
29 d.4	KNR AT-15 0109-10	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - listwa zasilająca	kpl.	2,000	293,64	<b>587,28</b>
30 d.4	KNR AT-10 0117-01	Wykonanie pomiarów torów transmisyjnych - łącze miedziane	pomi ar	100,000	4,32	<b>432,00</b>
31 d.4	KNR AT-14 0106-01	Montaż złącza światłowodowego - spawanie	szt.	6,000	49,86	<b>299,16</b>
Razem dział: Montaż nowej szafy RACK 19" 15U						21 031,46
<b>5</b>		<b>System alarmowy</b>				<b>7 937,93</b>
32 d.5	KNR AT-13 0106-01	Listwy instalacyjne przykręcane o szer. 20 mm	m	40,000	13,43	<b>537,20</b>
33 d.5	KNR 5-08 0801-01	Mechaniczne wykonanie ślepych otworów w gipsie lub gazobetonie głębokości do 8 cm i śr. do 10 mm	szt.	60,000	1,47	<b>88,20</b>
34 d.5	KNR 5-08 0809-01	Osadzenie w podłożu kołków plastikowych rozporowych w gotowych ślepych otworach.	szt.	60,000	1,14	<b>68,40</b>
35 d.5	KNNR 5 0212-01	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm <sup>2</sup> układane w listwach i kanałach elektroinstalacyjnych	m	80,000	7,09	<b>567,20</b>
36 d.5	KNNR 5 0212-01	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm <sup>2</sup> układane w listwach i kanałach elektroinstalacyjnych	m	15,000	8,89	<b>133,35</b>
37 d.5	KNNR 5 1209-0701	Przebijanie otworów śr. 25 mm o długości do 2 ceg. w ścianach lub stropach z cegły	otw.	3,000	70,07	<b>210,21</b>
38 d.5	KNR AL-01 0101-02	Montaż kompaktowej centrali alarmowej do 8 linii dozorowych	szt.	1,000	2 347,24	<b>2 347,24</b>
39 d.5	KNR AL-01 0201-05	Montaż czujki ruchu- pasywna podczerwieni i mikrofalowa	szt.	1,000	380,60	<b>380,60</b>
40 d.5	KNR AL-01 0206-06	Montaż czujki specjalnej - zalania wodą	szt.	2,000	183,62	<b>367,24</b>
41 d.5	KNR AL-01 0206-06	Montaż czujki specjalnej - czujka dymu	szt.	2,000	196,46	<b>392,92</b>

## Kosztorys inwestorski

Lp.	Podstawa	Opis	j.m.	Ilość/Liczba	Cena jedn.	Wartość
42 d.5	KNR AL-01 0206-06	Montaż czujki specjalnej - temperatury i wilgotności	szt.	1,000	302,39	302,39
43 d.5	KNR AL-01 0208-01	Montaż elementów obsługowych - klawiatura szyfrowa	szt.	1,000	760,05	760,05
44 d.5	KNR AL-01 0109-01	Montaż akumulatora bezobsługowego o poj. do 10 Ah	szt.	1,000	135,65	135,65
45 d.5	KNR AL-01 0108-01	Montaż sygnalizatora akustycznego wewnętrznego lub zewnętrznego	szt.	1,000	235,00	235,00
46 d.5	KNR AL-01 0203-01	Montaż czujki otwarcia - kontaktronowa powierzchniowa	szt.	2,000	118,88	237,76
47 d.5	KNR AL-01 0601-01	Przygotowanie i testowanie oprogramowania systemu alarmowego - do 25 kroków programowych (instrukcji)	system	1,000	1 174,52	1 174,52
Razem dział: System alarmowy						7 937,93
<b>6</b>	<b>System kontroli dostępu</b>					<b>5 332,51</b>
48 d.6	KNR AT-13 0106-01	Listwy instalacyjne przykręcane o szer. 20 mm	m	30,000	13,43	402,90
49 d.6	KNR 5-08 0801-01	Mechaniczne wykonanie ślepych otworów w gipsie lub gazobetonie głębokości do 8 cm i śr. do 10 mm	szt.	45,000	1,47	66,15
50 d.6	KNR 5-08 0809-01	Osadzenie w podłożu kołków plastikowych rozporowych w gotowych ślepych otworach.	szt.	45,000	1,14	51,30
51 d.6	KNNR 5 0212-01	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm <sup>2</sup> układane w listwach i kanałach elektroinstalacyjnych	m	30,000	8,45	253,50
52 d.6	KNNR 5 0212-01	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm <sup>2</sup> układane w listwach i kanałach elektroinstalacyjnych	m	80,000	8,89	711,20
53 d.6	KNNR 5 1209-0701	Przebijanie otworów śr. 25 mm o długości do 2 ceg. w ścianach lub stropach z cegły	otw.	2,000	70,07	140,14
54 d.6	KNR AL-01 0302-01	Montaż elementów systemu kontroli dostępu - kontroler (sterownik) dla 1 wejścia kontrolowanego	szt.	1,000	1 798,50	1 798,50
55 d.6	KNR AL-01 0301-03	Montaż elementów systemu kontroli dostępu - czytnik identyfikujący PIN-kod z wbudowaną klawiaturą	szt.	1,000	1 068,43	1 068,43
56 d.6	KNR AL-01 0303-04	Montaż elementów wyposażenia dodatkowego systemów kontroli dostępu - akumulator o poj. do 20 Ah podtrzymujący dane w sterowniku	szt.	1,000	337,50	337,50
57 d.6	KNR AL-01 0304-01	Montaż elektromechanicznych elementów blokujących - elektrozaczep w wykonaniu standard Elektrozaczep rewersyjny	szt.	1,000	255,93	255,93
58 d.6	KNR AL-01 0306-01	Uruchomienie systemu kontroli dostępu z 1 sterownikiem (kontrolerem) magistrali	szt.	1,000	246,96	246,96
Razem dział: System kontroli dostępu						5 332,51
<b>7</b>	<b>Telekomunikacyjne sieć strukturalna</b>					<b>11 455,12</b>
59 d.7	KNR AT-13 0104-14	Osadzenie przepustów w ścianach z betonu; dł. przebicia do 30 cm, śr. rury do 40 mm	szt.	10,000	92,46	924,60
60 d.7	KNR 5-08 0809-04	Osadzenie w podłożu kołków metalowych kotwiących M10 w gotowych ślepych otworach w ścianie	szt.	60,000	5,01	300,60
61 d.7	KNNR 5 1101-04	Konstrukcje wsporcze przykręcane o masie do 2 kg - 2 mocowania	szt.	20,000	44,94	898,80
62 d.7	KNNR 5 1105-07	Korytka o szerokości do 100 mm przykręcane do gotowych otworów	m	12,000	73,06	876,72
63 d.7	KNNR 5 0111-03	Kanał instalacyjny z PCW o szerokości podstawy do 130 mm - podłoże betonowe	m	20,000	95,52	1 910,40
64 d.7	KNR AT-15 0102-01	Układanie poziomego okablowania strukturalnego - odcinek poziomy, kabel miedziany do 8 mm	m kabela	1 600,000	4,09	6 544,00
Razem dział: Telekomunikacyjne sieć strukturalna						11 455,12

## Kosztorys inwestorski

Lp.	Podstawa	Opis	j.m.	Ilość/Liczba	Cena jedn.	Wartość
<b>8</b>		<b>System CCTV</b>				<b>2 795,02</b>
65 d.8	KNR AT-15 0102-01	Układanie poziomego okablowania strukturalnego - odcinek poziomy, kabel miedziany do 8 mm	m kabl a	10,000	4,09	<b>40,90</b>
66 d.8	KNR AL-01 0501-01	Montaż elementów systemu telewizji użytkowej - kamera TVU wewnętrzna	szt.	1,000	1 251,43	<b>1 251,43</b>
67 d.8	KNR AL-01 0503-04	Montaż elementów systemu telewizji użytkowej - urządzenie do cyfrowego zapisu obrazu	szt.	1,000	1 379,23	<b>1 379,23</b>
68 d.8	KNR AL-01 0506-01	Uruchomienie systemu TVU - linia transmisji wizji	linia	1,000	123,46	<b>123,46</b>
Razem dział: System CCTV						2 795,02
<b>Wartość kosztorysowa robót bez podatku VAT</b>						<b>150 622,50</b>

Tabela elementów scalonych

Lp.	Nazwa	Uproszczone	Robocizna	Materiały	Sprzęt	Kp	Z	Razem	Udział %
1	Demontaż istniejącej szafy RACK 19" 42U	0,00	115,47	2,88	0,00	79,66	24,40	<b>222,41</b>	0,15%
2	Demontaż wyposażenia szafy RACK 19" 15U	0,00	11,38	0,28	0,00	7,84	2,40	<b>21,90</b>	0,01%
3	Montaż nowej szafy RACK 19" 42U	0,00	2 551,41	96 946,68	15,00	1 770,83	542,23	<b>101 826,15</b>	67,60%
4	Montaż nowej szafy RACK 19" 15U	0,00	2 454,18	16 336,86	15,00	1 703,74	521,68	<b>21 031,46</b>	13,96%
5	System alarmowy	0,00	2 371,42	3 428,83	0,00	1 636,62	501,06	<b>7 937,93</b>	5,27%
6	System kontroli dostępu	0,00	1 210,52	3 030,63	0,00	835,56	255,80	<b>5 332,51</b>	3,54%
7	Telekomunikacyjne sieć strukturalna	0,00	2 082,41	7 498,88	0,00	1 434,74	439,09	<b>11 455,12</b>	7,61%
8	System CCTV	0,00	289,59	2 244,47	0,00	199,79	61,17	<b>2 795,02</b>	1,86%
	Wartość kosztorysowa robót bez podatku VAT	0,00	11 086,38	129 489,51	30,00	7 668,78	2 347,83	<b>150 622,50</b>	100,00%

**Słownie:** *sto pięćdziesiąt tysięcy sześćset dwadzieścia dwa i 50/100 zł*

Zestawienie materiałów

Lp.	Indeks	Nazwa	j.m.	Ilość	Cena jedn.	Wartość
1	0000000	materiały pomocnicze	zł			<b>231,71</b>
2	7753999	Szafa 42U z cokołem 600x1000, drzwi wentylowane	kpl.	1,0000	10 700,00	<b>10 700,00</b>
3		Centrala NeoLTE-IP-SET Ropam	kpl.	1,0000	1 172,72	<b>1 172,72</b>
4	7760999	19" organizer kablowy, poziomy, 5 uchwytów 75mm z tworzywa	kpl.	12,0000	85,05	<b>1 020,60</b>
5	7760999	19" panel krosowy 24-portowy, niewyposażony, 1U	kpl.	10,0000	185,11	<b>1 851,10</b>
6	7760999	Moduł keystone RJ45, kat.6	kpl.	240,0000	22,20	<b>5 328,00</b>
7	7760999	19" panel światłowodowy 12xSC , z pigtailami i kasetą	kpl.	2,0000	823,90	<b>1 647,80</b>
8	7761999	Zasilacz UPS line-interactive Eaton 5SC 3000i RT2U z kartą GigabitEthernet	kpl.	2,0000	17 619,69	<b>35 239,38</b>
9	7761999	19" listwa zasilająca, 9x230V Schuko, 1U	szt	4,0000	278,84	<b>1 115,36</b>
10	7552999	złącze światłowodowe	kpl.	12,0000	16,05	<b>192,60</b>
11	7765999	Serwer Dell	kpl.	1,0000	0,00	<b>0,00</b>
12	7765999	Switch Huawei S5730-68C-PWR-SI	kpl.	1,0000	0,00	<b>0,00</b>
13	7765999	Fortigate 60E	kpl.	1,0000	0,00	<b>0,00</b>
14	7765999	Router Cisco C1111-8P	kpl.	1,0000	0,00	<b>0,00</b>
15	7959999	przewody kabelkowe YTDY 8x0,5	m	80,0000	2,03	<b>162,40</b>
16		Czujka ISC-BDL2-WP12GE Bosch	szt	1,0000	231,12	<b>231,12</b>
17		Czujka temperatury i wilgotności RHT -2 Ropam	szt	1,0000	228,98	<b>228,98</b>
18		Czujka zalania wodą XD-2 Satel	szt	2,0000	110,21	<b>220,42</b>
19		Klawiatura TPR-4WS Ropam	szt	1,0000	609,90	<b>609,90</b>
20		Akumulator 7Ah/12VDC	szt	1,0000	85,60	<b>85,60</b>
21		Kontaktron MC440	szt	2,0000	42,80	<b>85,60</b>
22	7959999	przewody kabelkowe OMY 3x1,5	m	98,8000	3,64	<b>359,67</b>
23	8990499	kołki rozporowe plastikowe	szt	105,0000	0,56	<b>58,80</b>
24		Sygnalizator	szt	1,0000	110,21	<b>110,21</b>
25	7959999	przewody kabelkowe UTP 4x2x0,5	m	30,0000	3,36	<b>100,80</b>
26		Kontroler MC16-PAC-ST-1-KIT Roger	kpl.	1,0000	1 273,30	<b>1 273,30</b>
27		Czytnik MCT12M-DES-IO Roger	szt	1,0000	642,00	<b>642,00</b>
28		Akumulator 17Ah/12VDC	szt	1,0000	235,40	<b>235,40</b>
29		Przycisk ewakuacji APWK-DP	szt	1,0000	145,52	<b>145,52</b>
30		Czujka dymu TSD-1	szt	2,0000	123,05	<b>246,10</b>

## Zestawienie materiałów

Lp.	Indeks	Nazwa	j.m.	Ilość	Cena jedn.	Wartość
31		Elektrozaczep rewersyjny	szt.	1,0000	160,50	<b>160,50</b>
32	at13001	przepust z rury z tworzywa sztucznego	szt.	10,1000	5,56	<b>56,16</b>
33	8321799	kołki kotwiące	kpl.	60,0000	3,79	<b>227,40</b>
34	8340799	Wspornik ściennie-sufitowy TPD 145 FS	szt.	20,0000	16,05	<b>321,00</b>
35		śruby	szt.	40,0000	9,63	<b>385,20</b>
36		łuki, łączniki, śruby	szt.	24,0000	16,05	<b>385,20</b>
37		Koryto kablowe RKSM 610 FS	m	12,0000	28,89	<b>346,68</b>
38	7583599	kanał instalacyjny OBO WDK60130RW	m	20,8000	46,01	<b>957,00</b>
39	8322199	łącznik	szt.	13,6000	1,28	<b>17,40</b>
40	7986999	Kabel U/UTP kat.6 4x2xAWG23 300MHz LS0H niebieski, Eca	m	1 771,0000	2,68	<b>4 746,28</b>
41	at13003	listwa instalacyjna z pokrywą	m	72,8000	4,24	<b>308,70</b>
42		Kamera wewnętrzna DS-2CD2043G2-IU(2.8mm)	szt.	1,0000	1 027,20	<b>1 027,20</b>
43		Rejestrator cyfrowy IP 4-kan.DS-7604NXI-K1	szt.	1,0000	920,20	<b>920,20</b>
44		Dysk 1TB	szt.	1,0000	267,50	<b>267,50</b>
45	7753999	Szafa 42U z cokołem 800x1000, VX IT Rittal	kpl.	1,0000	19 934,10	<b>19 934,10</b>
46	7761999	System CMCIII	kpl.	1,0000	11 556,00	<b>11 556,00</b>
47	7761999	System CMCIII	kpl.	1,0000	7 404,40	<b>7 404,40</b>
48	7761999	Klimatyzator Blue e+	kpl.	1,0000	17 173,50	<b>17 173,50</b>
RAZEM						<b>129 489,51</b>

**Słownie:** *sto dwadzieścia dziewięć tysięcy czterysta osiemdziesiąt dziewięć i 51/100 zł*

## DOKUMENTACJA PROJEKTOWA

**Temat:** Modernizacja punktów dostępowych w oddziałach  
Państwowego Funduszu Rehabilitacji Osób  
Niepełnosprawnych

**Obiekt:** Oddział Świętokrzyski  
25-516 KIELCE, aleja IX WIEKÓW KIELC 3

**Wykonał:** mgr inż. Krzysztof Burakiewicz  
mgr inż. arch Marta Burakiewicz

**Uprawnienia:** PDL/0164/PWBT/22

PROJEKTANT I KIEROWNIK ROBÓT  
TELEKOMUNIKACYJNYCH

  
mgr inż. Krzysztof Burakiewicz  
uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń telekomunikacyjnych  
PDL / 0164 / PWBT / 22

**Uprawnienia:** 218/POOKK/V/2021

ARCHITEKT  
mgr inż. arch Marta Burakiewicz  
  
uprawnienia budowlane w specjalności  
architektonicznej do projektowania bez ograniczeń  
218 / POOKK / V / 2021

**Kwiecień 2023**

SPIS TREŚCI



Przedmiot opracowania .....	3
Podstawa opracowania .....	3
Wizja lokalna – stan istniejący: .....	3
Analiza zagrożeń:.....	6
Rozwiązania projektowe: .....	7
Rozwiązania projektowe: .....	7
Przygotowanie pomieszczenia .....	7
Projekt szafy RACK.....	7
Zestawienie materiałowe:.....	12

Inwentaryzacja pomieszczenia serwerowni  
Inwentaryzacja pomieszczenia technicznego  
Inwentaryzacja szafy RACK serwerowni i PPD

Nr rys. A5  
Nr rys. A5a  
Nr rys. I5

## PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja projektowa modernizacji punktu dostępowego w Świętokrzyskim Oddziale PFRON.

## PODSTAWA OPRACOWANIA

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8 kwietnia 2019r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie [Dz. U. 2019 poz.1065].
2. PN-EN 54-14 Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 14 Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji.
3. Wizja lokalna
4. Instrukcje producentów wyrobów zastosowanych w projekcie.
5. Zlecenie Inwestora

## WIZJA LOKALNA – STAN ISTNIEJĄCY:

Opis pomieszczenia:

### ***Serwerownia współdzielona:***

Szafa serwerowa znajduje się aktualnie w pomieszczeniu współdzielonym serwerowni w budynku Urzędu Wojewódzkiego w Kielcach. Pomieszczenie znajduje się na 3 piętrze budynku wielokondygnacyjnego. W pomieszczeniu znajdują się także szafy RACK innych instytucji. Pomieszczenie dostępne z korytarza poprzez drzwi wyposażone w kontrolę dostępu oraz referentką przy drzwiach. Do pomieszczenia można wejść także innymi drzwiami przez pomieszczenia kolejnych serwerowni także zabezpieczonych kontrolą dostępu. Na korytarzu znajdują się kamery systemu wizyjnego. Monitory systemu wizyjnego znajdują się w pokoju informatyka, zlokalizowanego przy pomieszczeniach serwerowni. W pomieszczeniu znajduje się okno wyposażone rolety sterowane elektrycznie. W pomieszczeniu stała temperatura / chłodzenie utrzymywane jest za pomocą klimatyzatora. Wentylacja mechaniczna. Pomieszczenie nadzorowane jest systemem detekcji dymu oraz system automatycznego gaszenia. Każdy z nich wyposażony jest w punktowe czujki dymu.

Dane ogólne :

- powierzchnia podłogi pomieszczenia serwerowni – ok.22,54m<sup>2</sup>,
- podłoga: - podłoga techniczna podniesiona
- kondygnacja na której znajduje się pomieszczenie: 3
- wysokość pomieszczenia – 2,89m
- sufit: - strop
- wentylacja pomieszczenia – mechaniczna z klapą p.poż,
- klimatyzacja – jednostka Airwell Hhf018 wydajność chłodnicza 3,5kW
- zabezpieczenie 230V – obwód szafy RACK – rozdzielnia na piętrze –zabezpieczenie C16
- system pożarowy:
  - system automatycznego gaszenia
  - system detekcji dymu
  - dźwiękowy system ostrzegawczy
  - gaśnica techniczna do gaszenia sprzętu elektronicznego
- drzwi na korytarz: - płyta meblarska MDF lub HDF.

#### **Rysunek inwentaryzacji pomieszczenia serwerowni: A5**

##### Opis pomieszczenia :

##### ***Pomieszczenie techniczne PPD:***

Pomieszczenie magazynu znajduje się na 4 piętrze budynku wielokondygnacyjnego. W pomieszczeniu technicznym znajduje się Pośredni Punkt Dystrybucyjny. Pomieszczenie dostępne bezpośrednio z korytarza. Pomieszczenie jest wyposażone w kontrolę dostępu. Jest to pomieszczenie z oknem zasłanianym roletą zewnętrzną. W pomieszczeniu znajduje się system detekcji pożaru, dźwiękowy system ostrzegawczy. Wentylacja mechaniczna.

##### Dane ogólne :

- powierzchnia podłogi pomieszczenia magazynu – ok.8,11m<sup>2</sup>,
- podłoga: - gres
- kondygnacja na której znajduje się pomieszczenie: 4
- wysokość pomieszczenia – 2,45m
- sufit: - sufit podwieszany kasetonowy
- wentylacja pomieszczenia – mechaniczna,
- zabezpieczenie 230V –rozdzielnia TK4 w pomieszczeniu
- system pożarowy: - system detekcji pożaru,
  - dźwiękowy system ostrzegawczy
- drzwi: - stalowe, wymiary w świetle przejścia 84cm/200cm.

#### **Rysunek inwentaryzacji pomieszczenia technicznego PPD: A5a**

Opis Szafy RACK w Serwerowni :

- Serwer Dell PowerEdge R730
- zasilacz UPS Cover PRM3K 3kVA/2,7kW – 2szt.
- Fortinet Fortigate 60E
- Router ASUS 4G-AC68U
- Switch S5730-68C-PWR-SI Huawei – 1szt.
- Cisco C1111-8P (Netia)
- Router CellPipe 7130RG
- półka RACK 1U – 4szt.
- Panel wentylacyjny dachowy z termostatem ( uszkodzony)

Opis Szafy RACK w PPD :

Rozmiar: 800x1000mm, 42 U łączona wolnostojąca – własność Urząd Wojewódzki w Kilcach

Zainstalowany sprzęt:

- Switch S5730-68C-PWR-SI Huawei – 1szt.

**Rysunek inwentaryzacji szafy RACK: 15**

## ANALIZA ZAGROŻEŃ:

<b>Typ zagrożenia</b>	<b>Czynniki ryzyka</b>	<b>Istniejąca metoda przeciwdziałania</b>
Pożar	<ul style="list-style-type: none"><li>- możliwość błędu człowieka, nieostrożność,</li><li>- wady instalacji lub urządzeń,</li><li>- działanie sił natury,</li><li>- działalność umyślną</li><li>- brak gaśnicy</li><li>- duże nagromadzenie materiałów łatwopalnych ( akta, wykładzina dywanowa)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- system automatycznego gaszenia</li><li>- system detekcji dymu</li><li>- dźwiękowy system ostrzegawczy</li><li>- gaśnica techniczna</li></ul>
Włamanie	<ul style="list-style-type: none"><li>- pomieszczenie dostępne z komunikacji ogólnej</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- system kontroli dostępu</li><li>- system sygnalizacji włamania</li><li>- monitoring CCTV na ciągach komunikacyjnych</li></ul>
Zalanie	<ul style="list-style-type: none"><li>- awaria instalacji C.O. i wod-kan.</li><li>- awaria odpływu skroplin z klimatyzatora</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- podłoga techniczna podniesiona</li><li>- brak widocznych rur wody i C.O.</li></ul>
Zanik napięcia	<ul style="list-style-type: none"><li>- awaria sieci dystrybucyjnej</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- zasilacz UPS – 2sz-</li><li>- rozdzielnia podtrzymana z centralnego UPS oraz agregatu prądotwórczego</li></ul>
Wzrost temperatury i wilgotności	<ul style="list-style-type: none"><li>- awaria klimatyzacji</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- czujnik temperatury</li></ul>

## **ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE:**

### 1. Przygotowanie pomieszczenia

Pomieszczenia serwerowni i pomieszczenie techniczne (PPD) spełnia wymogi stawiane serwerowniom i pozwala na dalsze projektowanie np. instalacji zabezpieczeń bez konieczności ingerowania w elementy budowlane.

## **ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE:**

Na opracowanie składają się:

- Dobór szafy RACK
- dobór zasilania awaryjnego Szafy RACK

## **PRZYGOTOWANIE POMIESZCZENIA**

Pomieszczenie spełnia podstawowe wymogi stawiane serwerowniom i pozwala na dalsze projektowanie np. instalacji zabezpieczeń bez konieczności ingerowania w elementy budowlane.

Wydajność chłodnicza istniejącego klimatyzatora –  $P_{ist} = 5\text{kW}$ ,

## **PROJEKT SZAFY RACK**

W serwerowni znajduje się szafa serwerowa 42U 800x1000 z okablowaniem strukturalnym kategorii 6.

Należy zdemontować istniejącą szafę RACK wraz z wyposażeniem pasywnym (panele krosowe, światłowodowe, organizery kabli) i aktywnym (switchy, routery, firewall etc.).

Nowa szafa powinna posiadać następujące parametry techniczne:

- Szafa sieciowa / serwerowa
- standard 42U, 800x1000
- szczelność IP55,
- drzwi przeszklone aluminiowe przednie, zawiasy 180°,
- tylne drzwi z blachy stalowej pełne, zawiasy 130°

- dach pełny, podłoga wieloczęściowa pełna, 19" profile przednie i tylne standard - obciążenie do 1500kg,
- szer:800 wys:2000 gł:1000

**Uwaga!** Szerokość przejścia w świetle drzwi do pomieszczenia serwerowni wynosi 80cm, w związku z tym szafa wymaga samodzielnego złożenia w pomieszczeniu.

Szafę należy wyposażyć w następujący sprzęt pasywny:

- panel światłowodowy 12xSC/APC kpl.1

Szafę należy wyposażyć w sprzęt aktywny zdemontowany z istniejącej szafy RACK

W celu zwiększenia wydajności chłodzenia sprzętu ,szafę RACK należy wyposażyć w dedykowany klimatyzator dachowy:

- Klimatyzator do zabudowy
- szczelność IP55,
- moc chłodnicza  $W_{\min} = 1000W$ ,
- elektryczny parownik kondensatu, ,
- dotykowy kontroler + aplikacja SmartPhone Android.
- Zdalne zarządzanie i monitorowanie SNMP, Modbus TCP/IP, OPC-UA.
- Zakres temp. pracy: -20 °C do +60 °C

Klimatyzator pomimo wyposażenia w elektryczny parownik kondensatu powinien mieć zapewnione awaryjne odprowadzenie skroplin do najbliższej rury spustowej kanalizacji.

**Uwaga!** Uruchomienia i sprawdzenia szczelności instalacji powinien dokonać przeszkolony personel Wykonawcy lub producenta urządzenia.

Klimatyzator wymaga oddzielnego obwodu zabezpieczonego wyłącznikiem nadmiarowo prądowym o charakterystyce wyzwalania C16.

Szafę RACK wyposażyć w centralę monitorowania parametrów środowiska takich jak :

- Temperatura: Zakres pomiarowy czujnika : -40 °C...+80 °C

- Wilgotność: Zakres pomiarowy: 0 °C...+55 °C/ 5 – 95 % wilg.wzgl
- optyczna detekcja dymu
- czujnik otwarcia drzwi (przód i tył)
- Zalanie: Do punktowego monitorowania obecności cieczy na podłodze serwerowni lub w szafie. Zewnętrzny czujnik umożliwia swobodny wybór monitorowanego miejsca.

W celu eliminacji dostępu osób nieupoważnionych do szafy należy zainstalować system kontroli dostępu z czytnikami na drzwiach przednich i tylnych, zintegrowany z zamkami. System winien współpracować z transponderami Mifare. Protokołowanie wszystkich dostępuów i otwierania drzwi z informacją o użytkowniku i sygnaturą czasową.

Należy wymienić istniejące zasilacze UPS Cover PRM 3K. Nowe zasilacze powinny zapewniać czas podtrzymania co najmniej 30 min.

**Parametry techniczne zasilacza:**

1	Moc pozorna	3000 VA
2	Moc rzeczywista	2700 W
3	Współczynnik mocy	1
4	Topologia (klasyfikacja IEC 62040)	line-interactive (VI)
5	Typ obudowy	rack 2U
6	Liczba, typ gniazd wyjściowych	8 gniazd IEC C13, 1 gniazdo IEC C19
7	Typ gniazda wejściowego	Złącze IEC C20
8	Napięcie znamionowe	230 V



9	Tolerancja napięcia prostownika	184 - 276 V
10	Częstotliwość znamionowa	50/60 Hz autodetekcja
11	Tolerancja częstotliwości	45 - 55 Hz (sieć 50 Hz); 55 - 65 Hz (sieć 60 Hz)
12	Napięcie znamionowe wyjściowe	230 V (domyślnie) /220/240 V
13	Częstotliwość wyjściowa	50/60 Hz +/- 1 Hz
14	Ochrona przed przeładowaniem	Tak (ograniczenie prądu ładowarki, wyłączenie ładowarki / alarm)
15	Ochrona przed głębokim rozładowaniem	Tak
16	Okresowy automatyczny test baterii	Tak (standardowo co tydzień)
17	Zimny start	Tak
18	Interfejs komunikacyjny	<ul style="list-style-type: none"> <li>• USB</li> </ul>
19	Panel sterowania z wyświetlaczem LCD	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RS232 DB-9 żeński (HID)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• miniport wyłącznik awaryjny RPO / wyłącznik ON/OFF</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• slot na kartę komunikacyjną</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Panel LCD ze wskazaniami chwilowego poziomu obciążenia i poziomu naładowania baterii</li> </ul>		
20	Przyciski sterujące i wskaźniki diodowe LED	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pionowy rząd przycisków sterowania</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• sygnalizator akustyczny (awaria, serwis, niski stan naładowania baterii, przeciążenie)</li> </ul>		
21		<ul style="list-style-type: none"> <li>• przycisk ON/OFF</li> </ul>

	Wyposażenie standardowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• przycisk funkcyjny (przewijanie w dół)</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• przycisk wyciszenia alarmu</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• UPS 3 kVA, instrukcja obsługi, instrukcja bezpieczeństwa</li> </ul>
22	Karta SNMP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kabel RS232</li> <li>• kabel USB</li> <li>• uchwyty kablowe</li> <li>• przewód wejściowy do sieci zasilającej</li> <li>• 2 przewody IEC 10A</li> <li>• zestaw podstawek do posadowienia jako tower</li> <li>• zestaw montażowy do szafy 19"</li> <li>• karta SNMP</li> <li>• cyberbezpieczeństwo (certyfikaty UL 2900-2-2/IEC62443/HTTPS/MQTT//RNDIS/LDAP/NVD//SSH/PKI, pakiet szyfrów TLS 1.2 z minimum SHA256)</li> </ul>
23	Dołączone oprogramowanie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• certyfikaty CA i PKI</li> <li>• prędkość gigabitowa (half-duplex, full-duplex)</li> <li>• różne poziomy nadawania dostępu do konta administratora lub użytkownika</li> </ul>

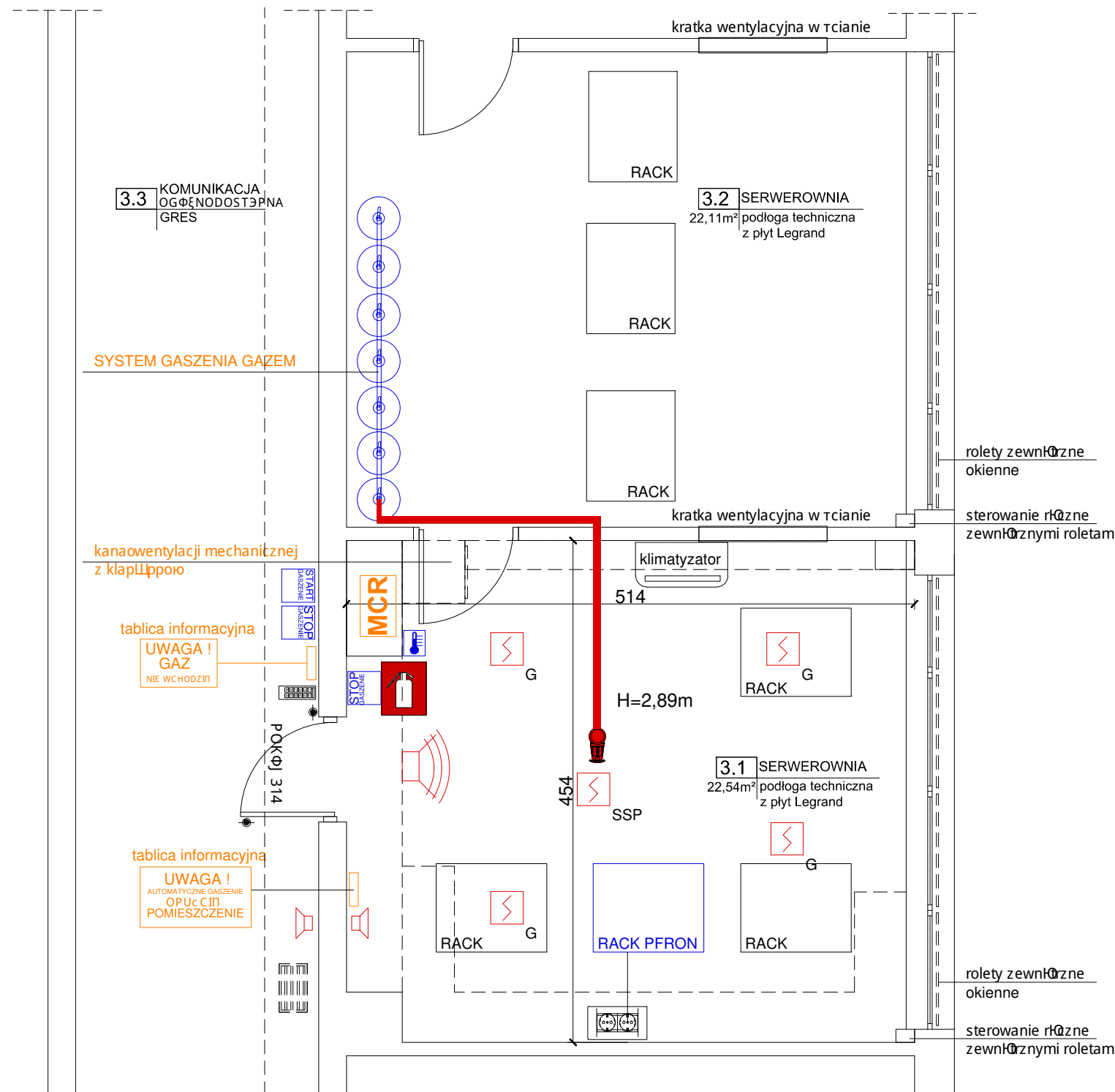
		Do bezpiecznego zamykania systemów operacyjnych przy wyczerpaniu baterii (minimum: Windows: 2000, XP, 2003, Vista, Server 2008, 7, 10; Linux: Red Hat, Fedora Core, SuSE). Oprogramowanie musi mieć możliwość wyboru polskiej wersji językowej.
24	Maksymalna wysokość	2U
25	Poziom hałasu w odl. 1m	< 45 dBA
26	Dodatkowe certyfikaty	ISO9001 producenta urządzenia
27	Gwarancja producenta	24 miesiące

#### ZESTAWIENIE MATERIAŁOWE:

L.p.	Nazwa materiału	J.m.	Ilość
1	Szafa RACK 42U szczelna IP54, z cokołem, 800x1000	kpl	1
2	Organizer kablowy	szt	1
3	Klimatyzator dachowy szafowy	kpl	1
4	System monitorowania parametrów środowiska	kpl	1
5	Moduł kontroli dostępu szafy RACK	kpl	1
6	Czytnik Mifare systemu KD szafy RACK	szt	2
7	Czujnik temperatury RACK	szt	1
8	Czujnik wilgotności RACK	szt	1

9	Czujnik dymu RACK	szt	1
10	Zasilacz UPS	szt	2
11	Patchcord UTP RJ45 kat.6 1m	szt	10

# ŚWIĘTOKRZYSKI ODDZIAŁ PFRON - stan istniejący



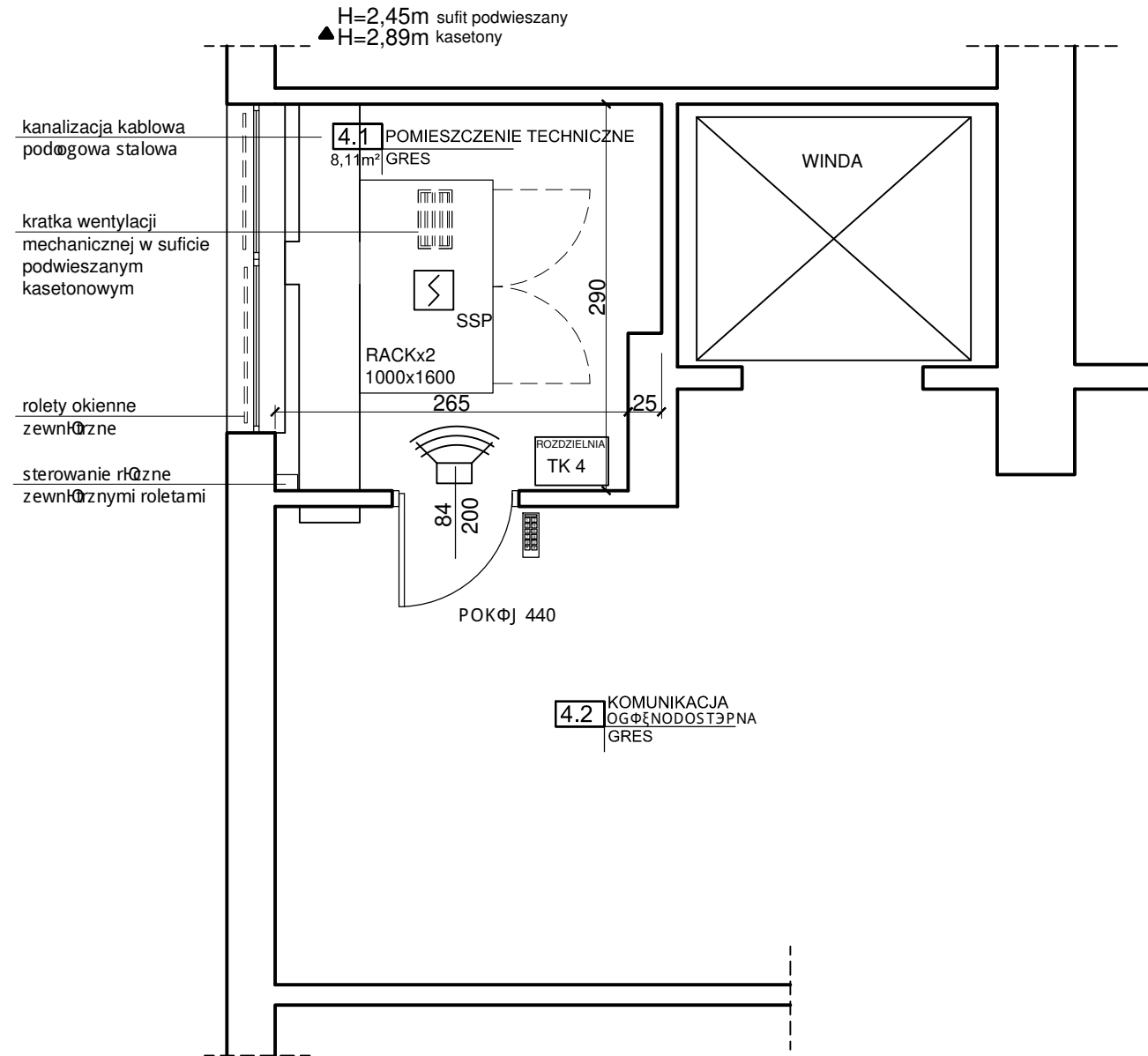
## OZNACZENIA:

-  czujka dymu systemu gaszenia
-  czujka dymu systemu SSP
-  sygnalizator optyczno-akustyczny
-  czujnik systemu DSO
-  dysza systemu gaszenia
-  różne przyciski systemu gaszenia
-  kłapa ppoż MCR
-  gaśnica typu GSE-2X
-  Gniazdo DATA zasilone z rozdzielni TK
-  Czytnik kontroli dostępu
-  Czujnik temperatury

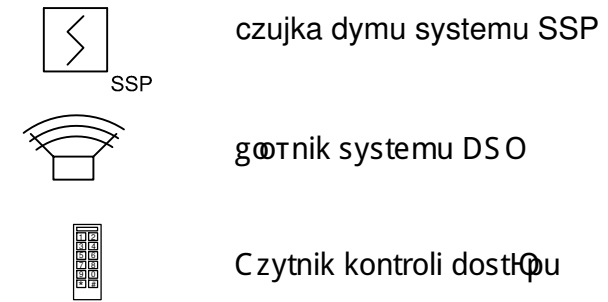
# SERWEROWNIA URZĘDU WOJEWÓDZKIEGO

 SYSTEMATYKA		PROJEKTOWANIE INSTALACJI TELETECHNICZNYCH	
NAZWA OBIEKTU	SERWEROWNIA/ IIIP / POMIESZCZENIE WSPÓLDZIELONE/ POKÓJ 314	SKALA	1:50
OBIEKT	BUDYNEK ŚWIĘTOKRZYSKIEGO URZĘDU WOJEWÓDZKIEGO 25-516 KIELCE, aleja IX WIEKÓW KIELC 3	DATA	10.03.2023
TYTUŁ RYSUNKU	INWENTARYZACJA PUNKTÓW DOSTĘPOWYCH RZUT POMIESZCZEŃ SERWEROWNI	NR RYS.	A5
PROJ. ARCHITEKT	mgr inż. arch. Marta Burakiewicz	UPR. NR	218/POOKK/V/2021
		PODPIS	

# ŚWIĘTOKRZYSKI ODDZIAŁ PFRON - stan istniejący



## OZNACZENIA:

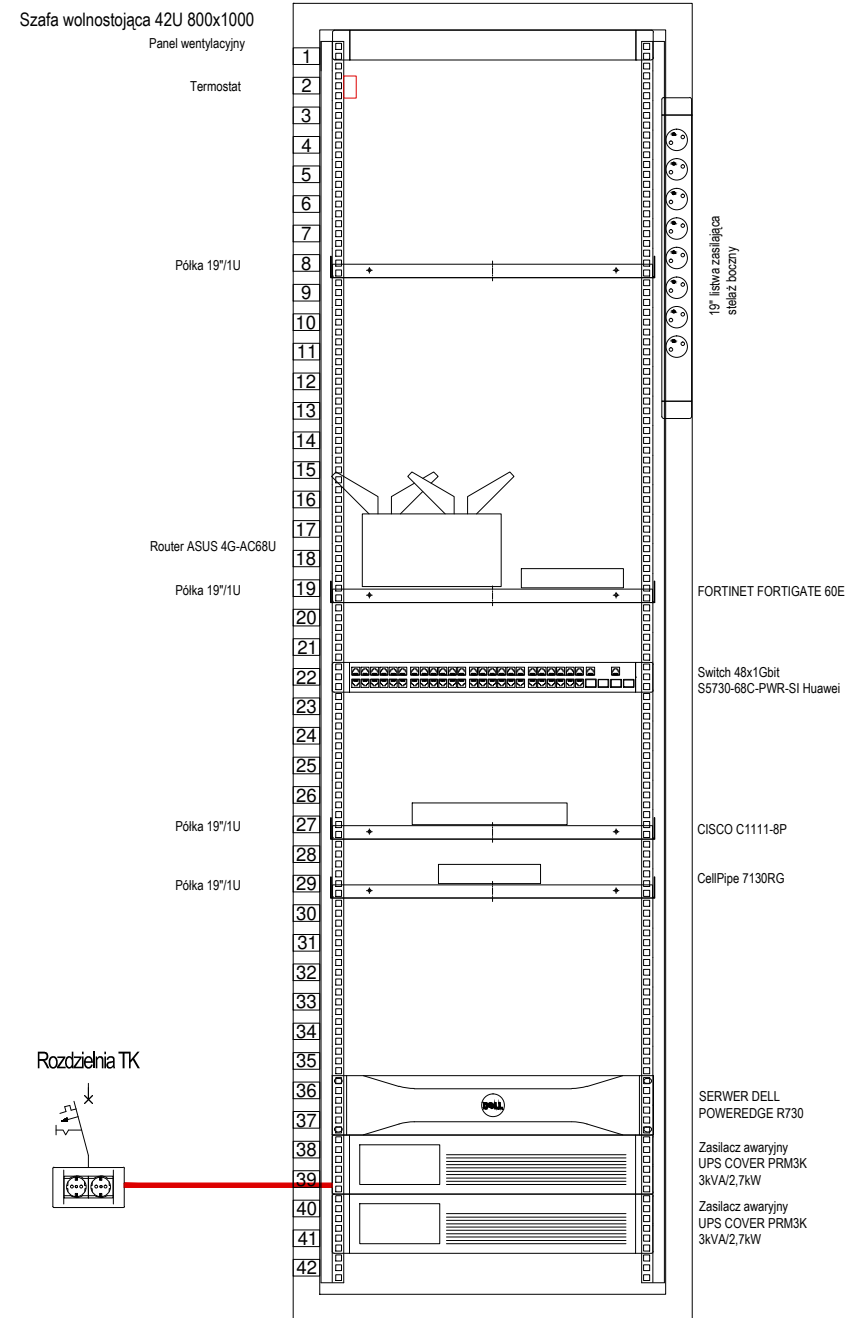


## POMIESZCZENIE TECHNICZNE POŚREDNI PUNKT DYSTRYBUCYJNY

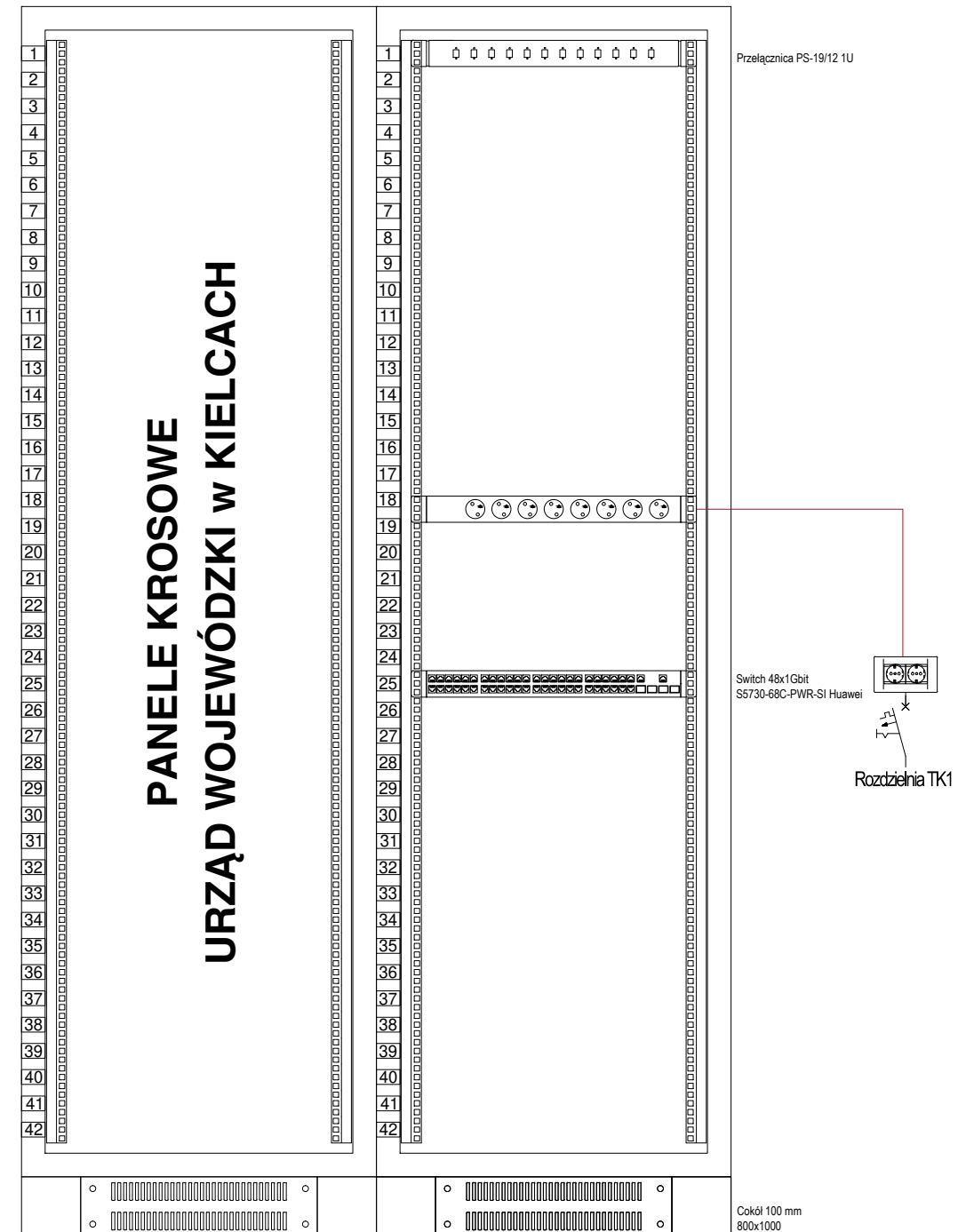
 <b>SYSTEMATYKA</b> PROJEKTOWANIE INSTALACJI TELETECHNICZNYCH		
NAZWA OBIEKTU	<b>POMIESZCZENIE TECHNICZNE WSPÓLDZIELONE IV P / POKÓJ 440</b>	SKALA 1:50
OBIEKT	BUDYNEK ŚWIĘTOKRZYSKIEGO URZĘDU WOJEWÓDZKIEGO 25-516 KIELCE, aleja IX WIEKÓW KIELC 3	DATA 10.03.2023
TYTUŁ RYSUNKU	<b>INWENTARYZACJA PUNKTÓW DOSTĘPOWYCH RZUT POMIESZCZENIA TECHNICZNEGO</b>	NR RYS.
PROJ. ARCHITEKT	mgr ino arch. Marta Burakiewicz	UPR. NR 218/POOKK/V/2021
		PODPIS <b>A5a</b>

# ŚWIĘTOKRZYSKII ODDZIAŁ PFRON - STAN ISTNIEJĄCY

## GPD - III PIĘTRO pok. 314

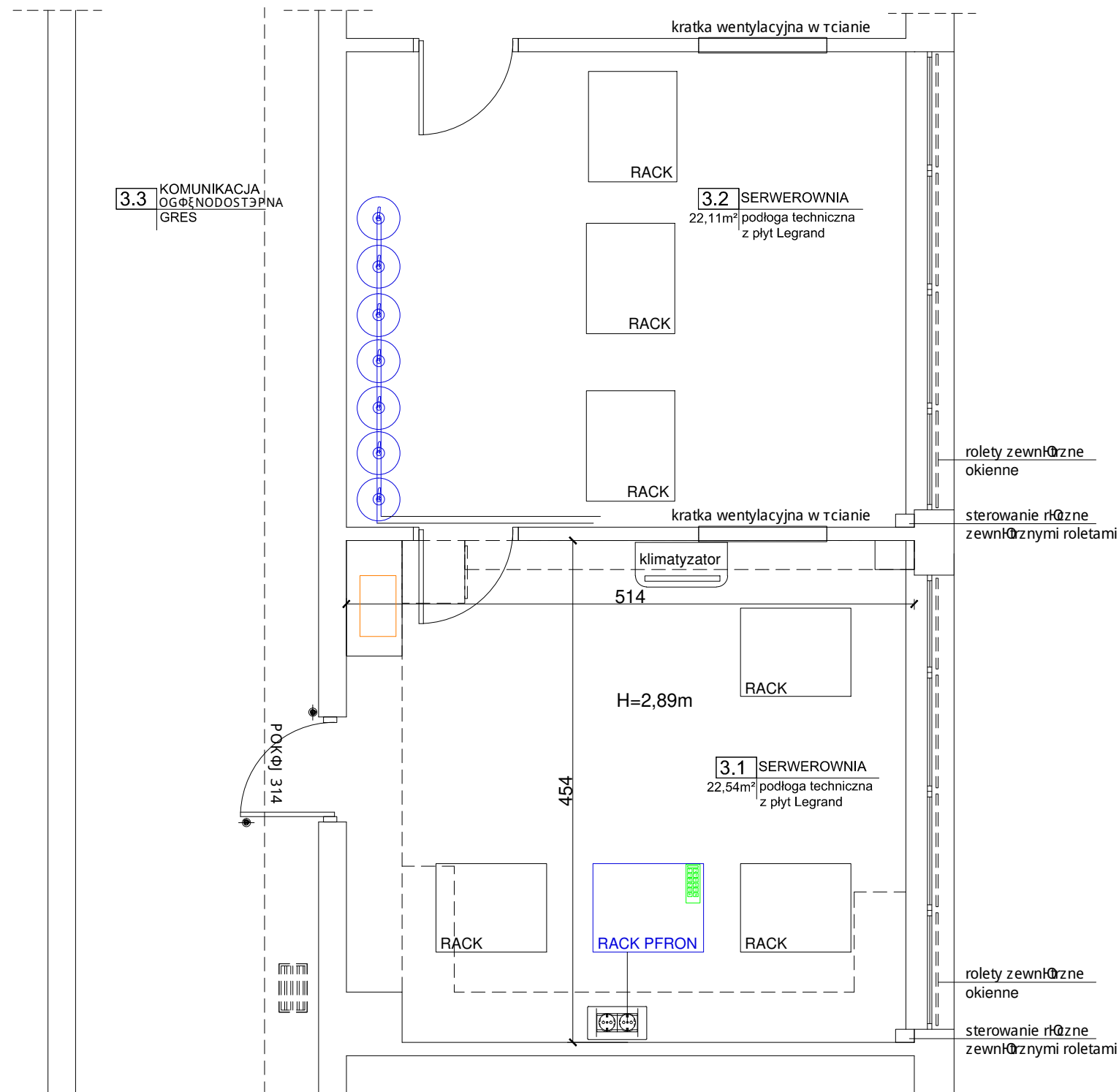


## PPD- IV PIĘTRO pok. 440



 <b>SYSTEMATYKA</b> PROJEKTOWANIE INSTALACJI TELETECHNICZNYCH		NAZWA OBIEKTU	<b>MODERNIZACJA PUNKTÓW DOSTĘPOWYCH W ODDZIAŁACH PFRON</b>	SKALA
		OBIEKT	<b>PFRON - ODDZIAŁ ŚWIĘTOKRZYSKI</b>	DATA <b>10.03.2023</b>
TYTUŁ RYSUNKU		<b>SCHEMAT SZAFY GPD- STAN ISTNIEJĄCY</b>		NR RYS.
Projektował		mgr inż Krzysztof Burakiewicz	UPR. NR PDL/0164/PWBT/22	PODPIS <b>15</b>

# ŚWIĘTOKRZYSKI ODDZIAŁ PFRON - PROJEKT



## OZNACZENIA:



czytnik kontroli dostępu z klawiaturą

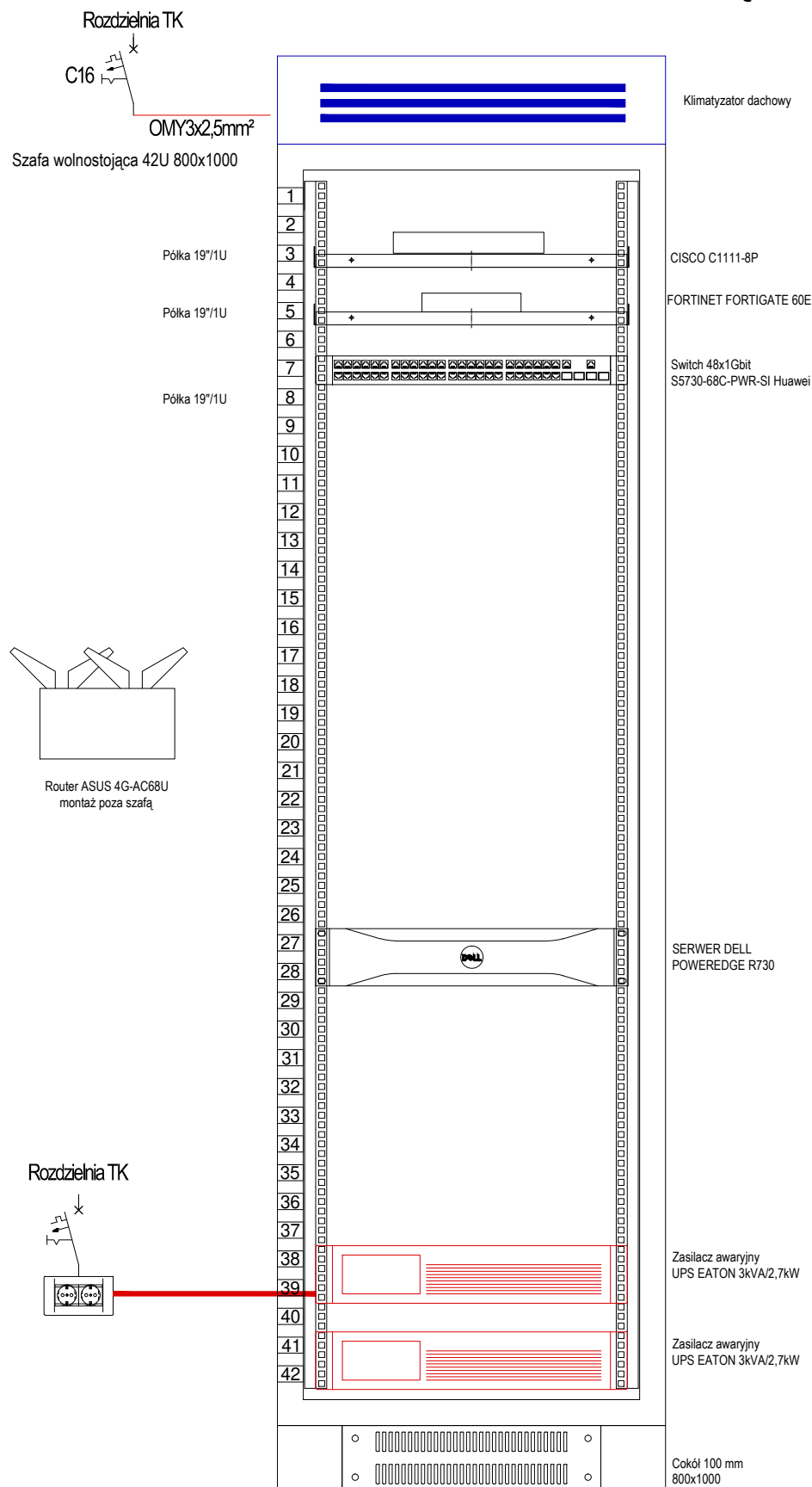
# SERWEROWNIA URZĘDU WOJEWÓDZKIEGO

 <b>SYSTEMATYKA</b> PROJEKTOWANIE INSTALACJI TELETECHNICZNYCH		SKALA 1:50
NAZWA OBIEKTU	SERWEROWNIA/ IIIP / POMIESZCZENIE WSPÓLDZIELONE/ POKÓJ 314	DATA 10.03.2023
OBIEKT	BUDYNEK ŚWIĘTOKRZYSKIEGO URZĘDU WOJEWÓDZKIEGO 25-516 KIELCE, aleja IX WIEKÓW KIELC 3	
TYTUŁ RYSUNKU	PROJEKT PUNKTÓW DOSTĘPOWYCH RZUT POMIESZCZEŃ SERWEROWNI	NR RYS. T5
PROJ. ARCHITEKT	mgr inż Krzysztof Burakiewicz	UPR. NR PDL/0164/PWBT/22
		PODPIS

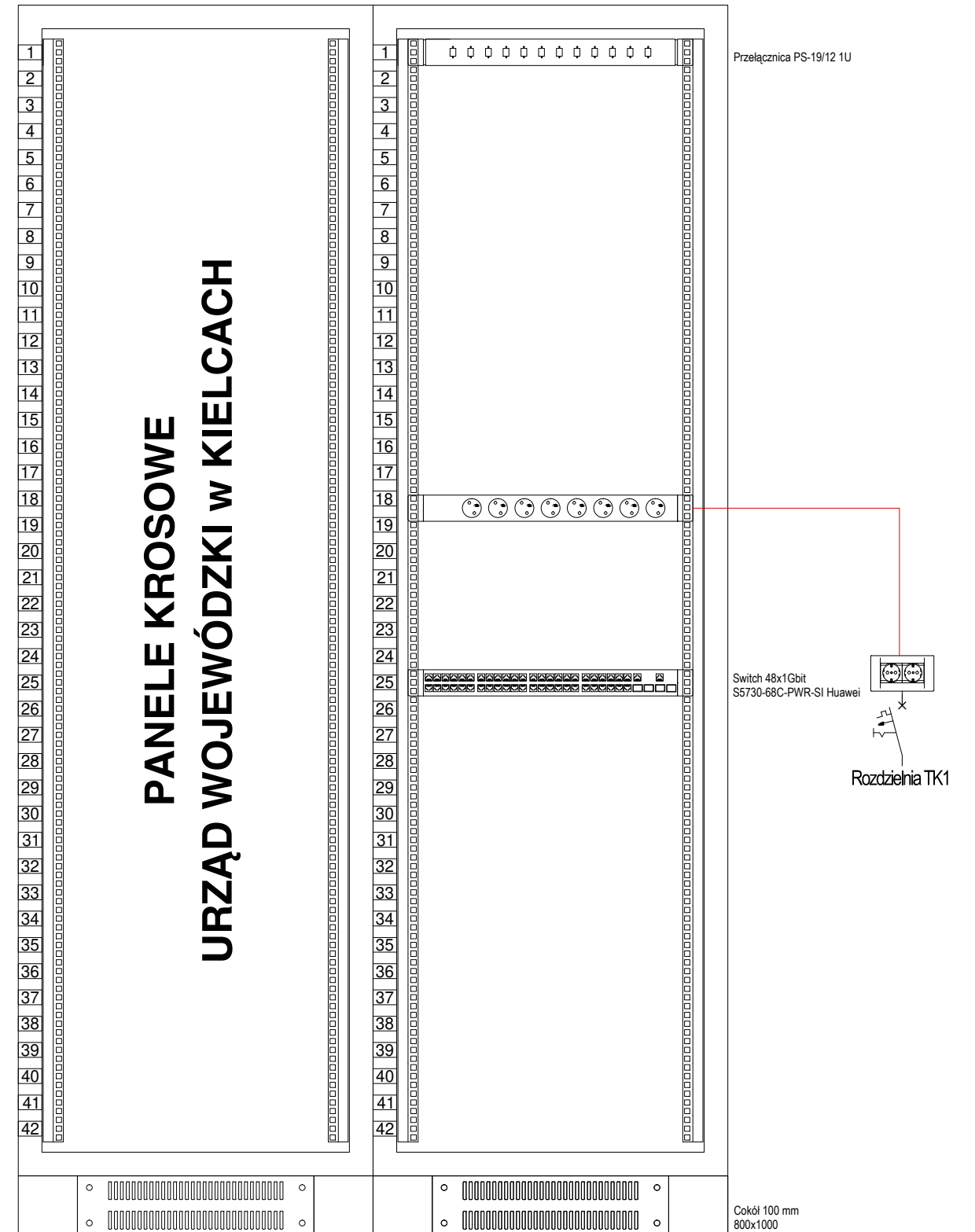


# ŚWIĘTOKRZYSKII ODDZIAŁ PFRON - PROJEKT

## PPD- IV PIĘTRO pok. 440



## GPD - III PIĘTRO pok. 314



 <b>SYSTEMATYKA</b> PROJEKTOWANIE INSTALACJI TELETECHNICZNYCH		NAZWA OBIEKTU	<b>MODERNIZACJA PUNKTÓW DOSTĘPOWYCH W ODDZIAŁACH PFRON</b>	SKALA
OBIEKT		<b>PFRON - ODDZIAŁ ŚWIĘTOKRZYSKI</b>		DATA <b>04.2023</b>
TYTUŁ RYSUNKU		<b>SCHEMAT SZAFY GPD- PROJEKT</b>		NR RYS. <b>P5</b>
Projektował	mgr inż Krzysztof Burakiewicz	UPR. NR PDL/0164/PWBT/22	PODPIS	

---

## KOSZTORYS

NAZWA INWESTYCJI: Modernizacja Punktu Dostępu w Oddziale Świętokrzyskim  
ADRES INWESTYCJI: 25-516 KIELCE, aleja IX WIEKÓW KIELC 3  
NAZWA INWESTORA: Państwowy Fundusz Rehabilitacji Osób Niepełnosprawnych (PFRON)  
ADRES INWESTORA: al. Jana Pawła II nr 13, 00-828 Warszawa  
  
BRANŻE: Instalacji teletechnicznych

DATA OPRACOWANIA: 2023-04-07

---

WARTOŚĆ KOSZTORYSOWA ROBÓT BEZ PODATKU VAT: 92 779,53 zł  
SŁOWNIE: dziewięćdziesiąt dwa tysiące siedemset siedemdziesiąt dziewięć i 53/100  
zł

## Spis treści

Strona Tytułowa	1
Spis treści	2
Przedmiar	3
1 Demontaż istniejącej szafy RACK 19"	3
2 Montaż nowej szafy RACK 19"	3
Kosztorys inwestorski	5
1 Demontaż istniejącej szafy RACK 19"	5
2 Montaż nowej szafy RACK 19"	5
Tabela elementów scalonych	6
Zestawienie materiałów	6

## Przedmiar

Lp.	Podstawa	Nr spec. techn.	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
<b>PRZEDMIAR:</b>						
1			<b>Demontaż istniejącej szafy RACK 19"</b>			
1 d.1	KNR AT-14 0110-01 z.sz. 2.9.		Montaż szaf dystrybucyjnych 19" stojących - demontaż urządzeń nie nadających się do ponownego montażu	kpl.		
			1	kpl.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
2 d.1	KNR AT-14 0110-04 z.sz. 2.9.		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - listwa zasilająca - demontaż do ponownego montażu	kpl.		
			2	kpl.	2,000	
					RAZEM	<b>2,000</b>
3 d.1	KNR AT-14 0110-09 z.sz. 2.9.		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - zasilacz awaryjny - demontaż urządzeń nie nadających się do ponownego montażu	kpl.		
			2	kpl.	2,000	
					RAZEM	<b>2,000</b>
4 d.1	KNR AT-14 0110-07 z.sz. 2.9.		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - urządzenie aktywne - demontaż do ponownego montażu : Router Cisco C1111-8P, Fortigate 60E, Asus 4G-AC68U,CellPipe	kpl.		
			4	kpl.	4,000	
					RAZEM	<b>4,000</b>
5 d.1	KNR AT-14 0110-07 z.sz. 2.9.		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - urządzenie aktywne - demontaż do ponownego montażu :Switch Huawei S5730-68C-PWR-SI	kpl.		
			1	kpl.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
6 d.1	KNR AT-14 0110-07 z.sz. 2.9.		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - Serwer Dell - demontaż do ponownego montażu	kpl.		
			1	kpl.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
7 d.1	KNR AT-14 0110-05 z.sz. 2.9.		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - półka mocowana w 4 miejscach do ścian szafy - demontaż do ponownego montażu	kpl.		
			2	kpl.	2,000	
					RAZEM	<b>2,000</b>
2			<b>Montaż nowej szafy RACK 19"</b>			
8 d.2	KNR AT-14 0110-01		Montaż szaf dystrybucyjnych 19" 42U, Szafa rack 19 " 42U szer. gł. 800x1000 szczelna z cokołem 100mm,samodzielny montaż	kpl.		
			1	kpl.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
9 d.2	KNR AT-14 0110-09		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - systemem kontroli dostępu do szafy RACK	kpl.		
			1	kpl.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
10 d.2	KNR AT-14 0110-09		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - system monitorowania parametrów środowiska: temperatura, wilgotność, dym, otwarcie drzwi, zanik AC.	kpl.		
			1	kpl.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
11 d.2	KNR AT-14 0110-09		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - klimatyzator dachowy do szafy RACK	kpl.		
			1	kpl.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
12 d.2	KNR AT-14 0110-05		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - półka mocowana w 4 miejscach do ścian szafy	kpl.		
			3	kpl.	3,000	

## Przedmiar

Lp.	Podstawa	Nr spec. techn.	Opis i wyczerpania	j.m.	Poszcz.	Razem
					RAZEM	<b>3,000</b>
13 d.2	KNR AT-14 0110-07		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - urządzenie aktywne Iwestora Serwer Dell Switch Huawei S5730-68C-PWR-SI Fortigate 60E Router Cisco C1111-8P	kpl.		
			1	kpl.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
14 d.2	KNR AT-14 0110-09		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - zasilacz awaryjny	kpl.		
			2	kpl.	2,000	
					RAZEM	<b>2,000</b>
15 d.2	KNR AT-15 0109-10		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - listwa zasilająca	kpl.		
			2	kpl.	2,000	
					RAZEM	<b>2,000</b>

## Kosztorys inwestorski

Lp.	Podstawa	Opis	j.m.	Ilość/Liczba	Cena jedn.	Wartość
<b>KOSZTORYS:</b>						
<b>1</b>		<b>Demontaż istniejącej szafy RACK 19"</b>				<b>179,95</b>
1 d.1	KNR AT-14 0110-01 z.sz. 2.9.	Montaż szaf dystrybucyjnych 19" stojących - demontaż urządzeń nie nadających się do ponownego montażu	kpl.	1,000	62,69	<b>62,69</b>
2 d.1	KNR AT-14 0110-04 z.sz. 2.9.	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - listwa zasilająca - demontaż do ponownego montażu	kpl.	2,000	8,62	<b>17,24</b>
3 d.1	KNR AT-14 0110-09 z.sz. 2.9.	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - zasilacz awaryjny - demontaż urządzeń nie nadających się do ponownego montażu	kpl.	2,000	13,06	<b>26,12</b>
4 d.1	KNR AT-14 0110-07 z.sz. 2.9.	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - urządzenie aktywne - demontaż do ponownego montażu : Router Cisco C1111-8P, Fortigate 60E, Asus 4G-AC68U,CellPipe	kpl.	4,000	10,58	<b>42,32</b>
5 d.1	KNR AT-14 0110-07 z.sz. 2.9.	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - urządzenie aktywne - demontaż do ponownego montażu :Switch Huawei S5730-68C-PWR-SI	kpl.	1,000	10,58	<b>10,58</b>
6 d.1	KNR AT-14 0110-07 z.sz. 2.9.	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - Serwer Dell - demontaż do ponownego montażu	kpl.	1,000	10,58	<b>10,58</b>
7 d.1	KNR AT-14 0110-05 z.sz. 2.9.	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - półka mocowana w 4 miejscach do ścian szafy - demontaż do ponownego montażu	kpl.	2,000	5,21	<b>10,42</b>
Razem dział: Demontaż istniejącej szafy RACK 19"						179,95
<b>2</b>		<b>Montaż nowej szafy RACK 19"</b>				<b>92 599,58</b>
8 d.2	KNR AT-14 0110-01	Montaż szaf dystrybucyjnych 19" 42U, Szafa rack 19 " 42U szer. gł. 800x1000 szczelna z cokołem 100mm,samodzielny montaż	kpl.	1,000	20 090,82	<b>20 090,82</b>
9 d.2	KNR AT-14 0110-09	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - systemem kontroli dostępu do szafy RACK	kpl.	1,000	11 588,65	<b>11 588,65</b>
10 d.2	KNR AT-14 0110-09	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - system monitorowania parametrów środowiska: temperatura, wilgotność, dym, otwarcie drzwi, zanik AC.	kpl.	1,000	7 437,05	<b>7 437,05</b>
11 d.2	KNR AT-14 0110-09	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - klimatyzator dachowy do szafy RACK	kpl.	1,000	17 206,15	<b>17 206,15</b>
12 d.2	KNR AT-14 0110-05	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - półka mocowana w 4 miejscach do ścian szafy	kpl.	3,000	122,78	<b>368,34</b>
13 d.2	KNR AT-14 0110-07	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - urządzenie aktywne Inwestora Serwer Dell Switch Huawei S5730-68C-PWR-SI Fortigate 60E Router Cisco C1111-8P	kpl.	1,000	17,63	<b>17,63</b>
14 d.2	KNR AT-14 0110-09	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - zasilacz awaryjny	kpl.	2,000	17 652,34	<b>35 304,68</b>
15 d.2	KNR AT-15 0109-10	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - listwa zasilająca	kpl.	2,000	293,13	<b>586,26</b>
Razem dział: Montaż nowej szafy RACK 19"						92 599,58
<b>Wartość kosztorysowa robót bez podatku VAT</b>						<b>92 779,53</b>

Tabela elementów scalonych

Lp.	Nazwa	Uproszczone	Robocizna	Materiały	Sprzęt	Kp	Z	Razem	Udział %
1	Demontaż istniejącej szafy RACK 19"	0,00	93,41	2,34	0,00	64,47	19,73	<b>179,95</b>	0,19%
2	Montaż nowej szafy RACK 19"	0,00	203,71	92 212,26	0,00	140,58	43,03	<b>92 599,58</b>	99,81%
	Wartość kosztorysowa robót bez podatku VAT	0,00	297,12	92 214,60	0,00	205,05	62,76	<b>92 779,53</b>	100,00%

**Słownie:** *dziewięćdziesiąt dwa tysiące siedemset siedemdziesiąt dziewięć i 53/100 zł*

Zestawienie materiałów

Lp.	Indeks	Nazwa	j.m.	Ilość	Cena jedn.	Wartość
1	0000000	materiały pomocnicze	zł			<b>7,27</b>
2	7761999	Zasilacz UPS line-interactive Eaton 5SC 3000i RT2U z kartą GigabitEthernet	kpl.	2,0000	17 619,69	<b>35 239,38</b>
3	7761999	19" listwa zasilająca, 9x230V Schuko, 1U	szt	2,0000	278,84	<b>557,68</b>
4	7765999	Serwer Dell	kpl.	1,0000	0,00	<b>0,00</b>
5	7765999	Switch Huawei S5730-68C-PWR-SI	kpl.	1,0000	0,00	<b>0,00</b>
6	7765999	Fortigate 60E	kpl.	1,0000	0,00	<b>0,00</b>
7	7765999	Router Cisco C1111-8P	kpl.	1,0000	0,00	<b>0,00</b>
8	7760999	półka do szafy dystrybucyjnej 19"	kpl.	3,0000	114,09	<b>342,27</b>
9	7753999	Szafa 42U z cokołem 600x1000, VX IT Rittal	kpl.	1,0000	19 934,10	<b>19 934,10</b>
10	7761999	System CMCIII	kpl.	1,0000	11 556,00	<b>11 556,00</b>
11	7761999	System CMCIII	kpl.	1,0000	7 404,40	<b>7 404,40</b>
12	7761999	Klimatyzator Blue e+	kpl.	1,0000	17 173,50	<b>17 173,50</b>
<b>RAZEM</b>						<b>92 214,60</b>

**Słownie:** *dziewięćdziesiąt dwa tysiące dwieście czternaście i 60/100 zł*

## DOKUMENTACJA PROJEKTOWA

**Temat:** Modernizacja punktów dostępowych w oddziałach  
Państwowego Funduszu Rehabilitacji Osób  
Niepełnosprawnych

**Obiekt:** Oddział Małopolski  
30-527 KRAKÓW, ul. Na zjeździe 11

**Wykonał:** mgr inż. Krzysztof Burakiewicz  
mgr inż. arch Marta Burakiewicz

**Uprawnienia:** PDL/0164/PWBT/22

PROJEKTANT I KIEROWNIK ROBÓT  
TELEKOMUNIKACYJNYCH  
  
mgr inż. Krzysztof Burakiewicz  
uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń telekomunikacyjnych  
PDL / 0164 / PWBT / 22

**Uprawnienia:** 218/POOKK/V/2021

ARCHITEKT  
mgr inż. arch Marta Burakiewicz  
  
uprawnienia budowlane w specjalności  
architektonicznej do projektowania bez ograniczeń  
218 / POOKK / V / 2021

**Kwiecień 2023**

SPIS TREŚCI



Przedmiot opracowania .....	3
Podstawa opracowania .....	3
Wizja lokalna – stan istniejący: .....	3
Analiza zagrożeń:.....	5
Rozwiązania projektowe: .....	6
Rozwiązania projektowe: .....	6
Przygotowanie pomieszczenia .....	<b>Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.</b>
Projekt szafy RACK.....	6
Projekt instalacji zabezpieczenia .....	11
Zestawienie materiałowe:.....	16

Inwentaryzacja pomieszczenia serwerowni  
Inwentaryzacja szafy RACK  
Projekt modernizacji pomieszczenia serwerowni  
Projekt modernizacji szafy RACK

Nr rys. A6  
Nr rys. I6  
Nr rys. T6  
Nr rys. P6

## **PRZEDMIOT OPRACOWANIA**

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja projektowa modernizacji punktu dostępowego w Małopolskim Oddziale PFRON.

## **PODSTAWA OPRACOWANIA**

1. Wizja lokalna
2. Instrukcje producentów wyrobów zastosowanych w projekcie.
3. Zlecenie Inwestora

## **WIZJA LOKALNA – STAN ISTNIEJĄCY:**

### Opis pomieszczenia :

Pomieszczenie serwerowni znajduje się na półpiętrze dostępnym z 12 , ostatniego piętra budynku wielokondygnacyjnego. Serwerownia jest zlokalizowana w pomieszczeniu wydzielonym z maszynowni/sterowni dźwigu windy. Dojście do pomieszczenia serwerowni poprzez korytarz a następnie schodami poprzez pomieszczenie wykorzystywane na potrzeby magazynowe. Klucz do pomieszczenia serwerowni w depozytorze kluczy w sekretariacie. Dostęp do Oddziału za pośrednictwem systemu kontroli dostępu. Budynek posiada ochronę. Obiekt wyposażony w kamery na klatce schodowej.

W budynku oraz w pomieszczeniu serwerowni znajduje się system sygnalizacji pożarowej.

Pomieszczenie bez okna. Brak klimatyzacji. Brak wentylacji. Brak drzwi. W świetle przejścia zamontowany w stropie hak stalowy. Wymiar w świetle przejścia: 70/200cm.

### Dane ogólne :

- powierzchnia podłogi pomieszczenia – ok.3,54m<sup>2</sup>,
- kondygnacja: 12+
- wysokość pomieszczenia – 2,12 m,
- podłoga: - gres
- sufit: - strop
- wentylacja pomieszczenia – brak,
- klimatyzacja - brak
- zabezpieczenie 230V –z rozdzielni na korytarzu T11.1 - B16
- system pożarowy: - punktowa czujka dymu w pomieszczeniu

- gaśnica technicznej do gaszenia sprzętu elektronicznego
- drzwi: - brak, wymiary w świetle przejścia 70cm/200cm.

**Rysunek inwentaryzacji pomieszczenia: A6**

Opis Szafy RACK :

Rozmiar: 600x600mm, 37 U stelaż wolnostojący

Zainstalowany sprzęt:

- Switch S5730-68C-PWR-SI Huawei – 1szt.
- serwer Dell PowerEdge R730
- zasilacz UPS Cover PRM3K 3kVA/2,7kW – 1szt.
- zasilacz UPS Power Walker – 1szt.
- półka RACK 2U – 2 szt.
- Fortinet Fortigate 60E
- Router Huawei AR 161F
- Router Zyxel
- Router Cisco 2610XM ( ENTER T&T)
- Router ASUS 4G-AC68U
- Organizer kabli – 2szt.
- Listwa zasilająca – stelaż tylny

**Rysunek inwentaryzacji szafy RACK: I6**

**ANALIZA ZAGROŻEŃ:**

<b>Typ zagrożenia</b>	<b>Czynniki ryzyka</b>	<b>Istniejąca metoda przeciwdziałania</b>
Pożar	-możliwość błędu człowieka, nieostrożność, -wady instalacji lub urządzeń, -działanie sił natury, -działalność umyślną -brak gaśnicy	- Punktowa czujka dymu podłączona do budynkowego systemu detekcji pożaru z obsługą w portierni
Włamanie	- pomieszczenie współdzielone z maszynownią / sterownią windy	- kontrola dostępu do Oddziału na korytarzu - depozytor kluczy na korytarzu - ochrona w obiekcie
Zalanie	- brak	- brak
Zanik napięcia	- awaria sieci dystrybucyjnej	- zasilacz UPS – 2szt
Wzrost temperatury i wilgotności	- brak klimatyzacji	- wentylator stacjonarny przy szafie RACK

## **ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE:**

### 1. Przygotowanie pomieszczenia

*Drzwi:* zastosować drzwi techniczne, stalowe z regulowaną ościeżnicą, o konstrukcji w 4 klasie wytrzymałości mechanicznej. Drzwi o wysokiej trwałości, odporne na eksploatację i ścieranie, o wytrzymałych zawiasach, wyposażone w patentowe zamki na klucz. Drzwi – wymiar w świetle przejścia 70/200cm, otwierane na zewnątrz pomieszczenia.

## **ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE:**

Na opracowanie składają się:

- Dobór szafy RACK
- dobór zasilania awaryjnego Szafy RACK
- dobór i rozmieszczenie punktów kamerowych instalacji CCTV,
- dobór i rozmieszczenie urządzeń systemu Kontroli Dostępu,

## **PROJEKT SZAFY RACK**

Należy zdemontować istniejącą szafę RACK wraz z wyposażeniem pasywnym (panele krosowe, światłowodowe, organizery kabli) i aktywnym (switche, routery, firewall etc.).

Nowa szafa powinna posiadać następujące parametry techniczne:

- Szafa sieciowa / serwerowa
- standard 24U 800x1000,
- szczelność IP55,
- drzwi przeszklone aluminiowe przednie, zawiasy 180°,
- tylne drzwi z blachy stalowej pełne, zawiasy 130°
- dach pełny, podłoga wieloczęściowa pełna, 19" profile przednie i tylne standard - obciążenie do 1500kg,
- szer:800 wys:2000 gł:1000

**Uwaga!** Szerokość przejścia w świetle drzwi do pomieszczenia serwerowni wynosi 80cm, w związku z tym szafa wymaga samodzielnego złożenia w pomieszczeniu.

Szafę należy wyposażyc w następujący sprzęt pasywny:

- panele krosowe 24 xRJ45 1U wyposażony w moduły keystone kpl.3
- panel światłowodowy 12xSC/APC kpl.1
- organizator kablów kpl.3

Szafę należy wyposażyc w sprzęt aktywny zdemontowany z istniejącej szafy RACK

W celu zwiększenia wydajności chłodzenia sprzętu ,szafę RACK należy wyposażyc w dedykowany klimatyzator dachowy:

- Klimatyzator do zabudowy
- szczelność IP55,
- moc chłodnicza  $W_{\min} = 1000W$ ,
- elektryczny parownik kondensatu, ,
- dotykowy kontroler + aplikacja SmartPhone Android.
- Zdalne zarządzanie i monitorowanie SNMP, Modbus TCP/IP, OPC-UA.
- Zakres temp. pracy: -20 °C do +60 °C

Klimatyzator pomimo wyposażenia w elektryczny parownik kondensatu powinien mieć zapewnione awaryjne odprowadzenie skroplin do najbliższej rury spustowej kanalizacji.

**Uwaga!** Uruchomienia i sprawdzenia szczelności instalacji powinien dokonać przeszkolony personel Wykonawcy lub producenta urządzenia.

Klimatyzator wymaga oddzielnego obwodu zabezpieczonego wyłącznikiem nadmiarowo prądowym o charakterystyce wyzwalania C16.

Szafę RACK wyposażyc w centralę monitorowania parametrów środowiska takich jak :

- Temperatura: Zakres pomiarowy czujnika : -40 °C...+80 °C

- Wilgotność: Zakres pomiarowy: 0 °C...+55 °C/ 5 – 95 % wilg.wzgl
- optyczna detekcja dymu
- czujnik otwarcia drzwi (przód i tył)
- Zalanie: Do punktowego monitorowania obecności cieczy na podłodze serwerowni lub w szafie. Zewnętrzny czujnik umożliwia swobodny wybór monitorowanego miejsca.

W celu eliminacji dostępu osób nieupoważnionych do szafy należy zainstalować system kontroli dostępu z czytnikami na drzwiach przednich i tylnych, zintegrowany z zamkami. System winien współpracować z transpoderami Mifare. Protokołowanie wszystkichostępów i otwierania drzwi z informacją o użytkowniku i sygnaturą czasową.

Należy wymienić istniejące zasilacze UPS Cover PRM 3K. Nowe zasilacze powinny zapewniać czas podtrzymania co najmniej 30 min.

#### **Parametry techniczne zasilacza:**

1	Moc pozorna	3000 VA
2	Moc rzeczywista	2700 W
3	Współczynnik mocy	1
4	Topologia (klasyfikacja IEC 62040)	line-interactive (VI)
5	Typ obudowy	rack 2U
6	Liczba, typ gniazd wyjściowych	8 gniazd IEC C13, 1 gniazdo IEC C19
7	Typ gniazda wejściowego	Złącze IEC C20
8	Napięcie znamionowe	230 V

9	Tolerancja napięcia prostownika	184 - 276 V
10	Częstotliwość znamionowa	50/60 Hz autodetekcja
11	Tolerancja częstotliwości	45 - 55 Hz (sieć 50 Hz); 55 - 65 Hz (sieć 60 Hz)
12	Napięcie znamionowe wyjściowe	230 V (domyślnie) /220/240 V
13	Częstotliwość wyjściowa	50/60 Hz +/- 1 Hz
14	Ochrona przed przeładowaniem	Tak (ograniczenie prądu ładowarki, wyłączenie ładowarki / alarm)
15	Ochrona przed głębokim rozładowaniem	Tak
16	Okresowy automatyczny test baterii	Tak (standardowo co tydzień)
17	Zimny start	Tak
18	Interfejs komunikacyjny	<ul style="list-style-type: none"> <li>• USB</li> </ul>
19	Panel sterowania z wyświetlaczem LCD	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RS232 DB-9 żeński (HID)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• miniport wyłącznik awaryjny RPO / wyłącznik ON/OFF</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• slot na kartę komunikacyjną</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Panel LCD ze wskazaniami chwilowego poziomu obciążenia i poziomu naładowania baterii</li> </ul>		
20		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pionowy rząd przycisków sterowania</li> </ul>



	Przyciski sterujące i wskaźniki diodowe LED	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sygnalizator akustyczny (awaria, serwis, niski stan naładowania baterii, przeciążenie)</li> </ul>
21	Wyposażenie standardowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• przycisk ON/OFF</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• przycisk funkcyjny (przewijanie w dół)</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• przycisk wyciszenia alarmu</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• UPS 3 kVA, instrukcja obsługi, instrukcja bezpieczeństwa</li> </ul>
22	Karta SNMP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kabel RS232</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• kabel USB</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• uchwyty kablowe</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• przewód wejściowy do sieci zasilającej</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 przewody IEC 10A</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• zestaw podstawek do posadowienia jako tower</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• zestaw montażowy do szafy 19"</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• karta SNMP</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• cyberbezpieczeństwo (certyfikaty UL 2900-2-2/IEC62443/HTTPS/MQTT//RNDIS/LDAP/NVD//SSH/PKI, pakiet szyfrów TLS 1.2 z minimum SHA256)</li> </ul>
23		<ul style="list-style-type: none"> <li>• certyfikaty CA i PKI</li> </ul>

	Dołączone oprogramowanie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• prędkość gigabitowa (half-duplex, full-duplex)</li> <li>• różne poziomy nadawania dostępu do konta administratora lub użytkownika</li> </ul> <p>Do bezpiecznego zamykania systemów operacyjnych przy wyczerpaniu baterii (minimum: Windows: 2000, XP, 2003, Vista, Server 2008, 7, 10; Linux: Red Hat, Fedora Core, SuSE). Oprogramowanie musi mieć możliwość wyboru polskiej wersji językowej.</p>
24	Maksymalna wysokość	2U
25	Poziom hałasu w odl. 1m	< 45 dBA
26	Dodatkowe certyfikaty	ISO9001 producenta urządzenia
27	Gwarancja producenta	24 miesięcy

Wszystkie łącza skrętkowe w systemie należy przetestować. Wyniki pomiarów wszystkich łączy muszą być prawidłowe. Pomiary należy wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 50346.

Wymagany zakres mierzonych parametrów dla każdej z par (kombinacji par):

-Mapa połączeń - poprawność i ciągłość wykonanych połączeń

## PROJEKT INSTALACJI ZABEZPIECZENIA

Pomieszczenie serwerowni należy zabezpieczyć przed dostępem osób nieupoważnionych. W tym celu projektuje się system sygnalizacji włamania oraz system kontroli dostępu. Dodatkowo pomieszczenie powinno posiadać nadzór nad parametrami środowiska takimi jak: detekcja dymu , zalanie, temperatura i wilgotność.

Z uwagi na istniejący w budynku System Sygnalizacji Pożarowej należący do Podlaskiego Oddziału PFRON, nie ma konieczności dublowania systemu w postaci niezależnych czujek w serwerze podłączonych do systemu włamania.

## Parametry techniczne elementów Systemu Włamania i Parametrów Środowiska:

System sygnalizacji włamania oparty został na centrali alarmowej z wbudowanym modułem komunikacyjnym TCP/IP oraz GSM.

- Centrala alarmowa:

- 8-32 wejść programowalnych
- 8-24 wyjść programowalnych, rozbudowa przez ekspandery wyjść,
- obsługa do 32 użytkowników (1 główny +31), 8 numerów telefonów, 8 e-mail,
- obsługa do 4 paneli dotykowych
- wbudowany modem GSM (2G),
- wbudowany moduł WIFI (802.11 b/g/n),
- komunikacja IP: WIFI/LAN kanał podstawowy, GPRS kanał zapasowy (automatyczne przełączanie),
- dedykowana aplikacja mobilna do nadzoru online oraz zdalnego sterowania,
- 1 magistrala komunikacyjna do podłączenia paneli dotykowych, modułów rozbudowy,
- 1 magistrala do podłączenia czujników temperatury i wilgotności
- programowanie: lokalne przez micro USB lub WIFI/ETH, zdalne przez GPRS/IP
- obsługa kodów USSD (kontrola kart pre-paid),
- możliwość aktualizacji oprogramowania poprzez kabel USB lub WiFi.

- Czujka ruchu PIR +MW:

- metoda detekcji: PIR + MW (10.544GHz)
- mikroprocesorowe przetwarzanie sygnału
- zasięg detekcji: 12x12m
- kąt widzenia: 94°
- dynamiczna kompensacja temperatury
- analiza pierwszego kroku (FSP)
- mikrofalowe adaptacyjne przetwarzanie zakłóceń
- odporność na zakłócenia RFI
- wymienne soczewki Fresnela
- zgodność z EN 50131 Grade 2
- zasilanie: DC 9 ~ 15V
- gwarancja: 36 miesięcy.

- Czujka temperatury i wilgotności:

- pomiar temperatury w zakresie -20°C do +80°C (czujnik wbudowany - powietrze),
- pomiar wilgotności w zakresie 0-100 %RH bez kondensacji,
- czujnik oparty o skalibrowany, cyfrowy przetwornik temp. + wilgoci powietrza,
- magistrala cyfrowa
- wyjścia analogowe T 0-10V : temperatura w zakresie -20°C do +80°C,
- wyjścia analogowe RH 0-10V: wilgotność w zakresie 0-100 %RH,
- zasilanie: z magistrali
- optyczna sygnalizacja pracy,
- warunki pracy: temperatura pracy: -20°C do +80°C, wilgotność 0-90 %RH (bez kondensacji), pomieszczenia zamknięte o małym zapyleniu.

- Czujka zalania:

- wybór typu czujki przy pomocy przełączników DIP-switch
- wykrywanie zalania w pomieszczeniach z instalacją wodną
- wejście do podłączenia zewnętrznej sondy zalania
- 1 wyjście alarmowe
- dioda LED do sygnalizacji
- zdalne włączanie / wyłączenie diody LED do sygnalizacji
- nadzór napięcia zasilania
- ochrona sabotażowa przed otwarciem obudowy i przed oderwaniem od podłoża.

- Czujka otwarcia

- kontaktron nawierzchniowy
- styk: N.C.
- odległość zamknięcia styków kontaktronu: drewno: 35mm ,stal: 20mm
- pętla sabotażowa
- dostępne kolory: biały, brązowy lub czarny
- podłączanie: przyłącza śrubowe
- magnes: Alnico 5 (aluminium-nikiel-kobalt)

Instalację wewnątrz obiektu należy wykonać następującymi przewodami:

- przewód YTDY 8x0,5mm<sup>2</sup> – połączenia czujek ruchu, kontaktronów oraz sygnalizatorów z centralą i podcentralami systemu sygnalizacji włamania i napadu,
  - przewód UTP 4x2x0.5 – zasilanie i magistrala komunikacyjna manipulatora systemu sygnalizacji włamania,
  - przewód OMY 3x1,5mm<sup>2</sup> – zasilanie ~230V Centrali.
- Przewody należy układać w:

- rurach giętkich w przestrzeni międzysufitowej
- kanałach instalacyjnych PCV.

## **Instrukcje i wytyczne dotyczące programowania i uruchomienia systemu**

Programowanie systemu za pomocą programu konfiguracyjnego z komputera. Przestrzegać kolejności procedur programowania zawartych w instrukcji programowania. Po uruchomieniu systemu wykonać test sprawdzający działanie czujników w poszczególnych liniach dozorowych.

Przeszkolić personel upoważniony do obsługi systemu. Wszelkie zmiany związane z montażem projektowanych urządzeń pasywnych i aktywnych powinny być skonsultowane z projektantem oraz Inwestorem. Sporządzić protokół na okoliczność przekazania systemu do użytkowania.

### **Parametry techniczne elementów systemu Kontroli Dostępu:**

System powinien nadzorować dostęp do pomieszczenia serwerowni przy pomocy czytnika współpracującego z transponderami Mifare DESFire. Elementem wykonawczym powinna być zwora elektromagnetyczna. Wyjście z pomieszczenia odbywać się powinno przy pomocy przycisku wyjścia. W sytuacji awaryjnej jako zabezpieczenie wyjścia/ewakuacji z pomieszczenia zaprojektowano przycisk ewakuacji typu „zbij szybkę”. Elementem zarządzającym będzie kontroler przejścia dla 1- drzwi.

- Kontroler przejścia:

- zestaw kontroli dostępu na jedno przejście
- obustronna kontrola przejścia
- interfejs do 4 czytników Wiegand
- zabezpieczenie przed głębokim rozładowaniem
- łącznik antysabotażowy

- klasa szczelności: IP20
- wyjście zasilania 0,2A
- wyjście zasilania 1,0A
- ładowanie akumulatora 0,3A

- Czytnik kart z klawiaturą

- obsługa kart 13,56 MHz MIFARE DESFire
- zasilanie: 12V DC
- zasięg odczytu: do 7 cm
- interfejs komunikacyjny: RS485
- klasa szczelności: IP65
- wbudowana klawiatura
- odczyt numerów: CSN, SSN, MSN
- głośnik sygnalizacyjny z regulowanym poziomem dźwięku
- trzy wejścia parametryczne typu NO/NC
- trzy wskaźniki LED
- czujnik antysabotażowy (Tamper)
- detekcja otwarcia obudowy oraz oderwania od podłoża
- konfiguracja przez RS485

- Zwora elektromagnetyczna:

- maksymalna obciążalność : 380kg
- wbudowany czujnik stanu drzwi

Instalację wewnątrz obiektu należy wykonać następującymi przewodami:

- przewód YTDY 8x0,5mm<sup>2</sup> – połączenia przycisku wyjścia,
- przewód UTP 4x2x0.5 – zasilanie i magistrała komunikacyjna czytnika z kontrolerem drzwi
- przewód OMY2x1mm<sup>2</sup> – zasilanie zwory poprzez przycisk ewakuacji
- przewód OMY 3x1,5mm<sup>2</sup> – zasilanie ~230V Centrali

Przewody należy układać w rurach giętkich w przestrzeni międzysufitowej kanałach instalacyjnych PCV

### **Parametry techniczne elementów systemu CCTV:**

System monitoringu wizyjnego CCTV powinien nadzorować przestrzeń pomieszczenia serwerowni ze szczególnym uwzględnieniem szafy RACK.

- Kamera IP:

- przetwornik: 1/3" 4MP Progressive Scan CMOS
- rozdzielczość: 2688×1520 (4Mpx) @ 25/30kl/s
- interfejs: Ethernet 10/100 Base-T PoE 802.3af
- kompresja: H.265+/ H.265/ H.264+/ H.264/ MJPEG
- czułość: 0.005lux @ F1.6 (AGC ON), 0lux (IR LED ON)
- obiektyw: 2.8mm lub 4mm @ F1.6
- oświetlacz: diody IR LED (zasięg 40m)
- AWB, AGC, BLC, HLC, 3D DNR, WDR 120dB, ROI
- mechaniczny filtr podczerwieni ICR
- obsługa kart microSD/SDHC/SDXC do 256GB
- obsługa: ONVIF, ISAPI, SDK
- klasyfikacja obiektu z filtrowaniem alarmów
- funkcje : ochrona perymetryczna, detekcja ruchu, klasyfikacja obiektu (człowiek/pojazd)
- prędkość i rozdzielczość przetwarzania: 25/30 kl/s dla 2560×1440 (4Mpx) 25/30 kl/s dla 1920×1080 (1080p)
- bitrate: 32 Kbps ~ 8 Mbps
- przeglądarki internetowe: IE, Firefox, Chrome, Safari
- aplikacje na Android lub iOS
- obudowa: klasa szczelności (IP67)
- zasilanie: 12V DC lub PoE 802.3af

**Rysunek modernizacji pomieszczenia serwerowni – T6**

**Rysunek projekt modernizacji szafy RACK – P6**

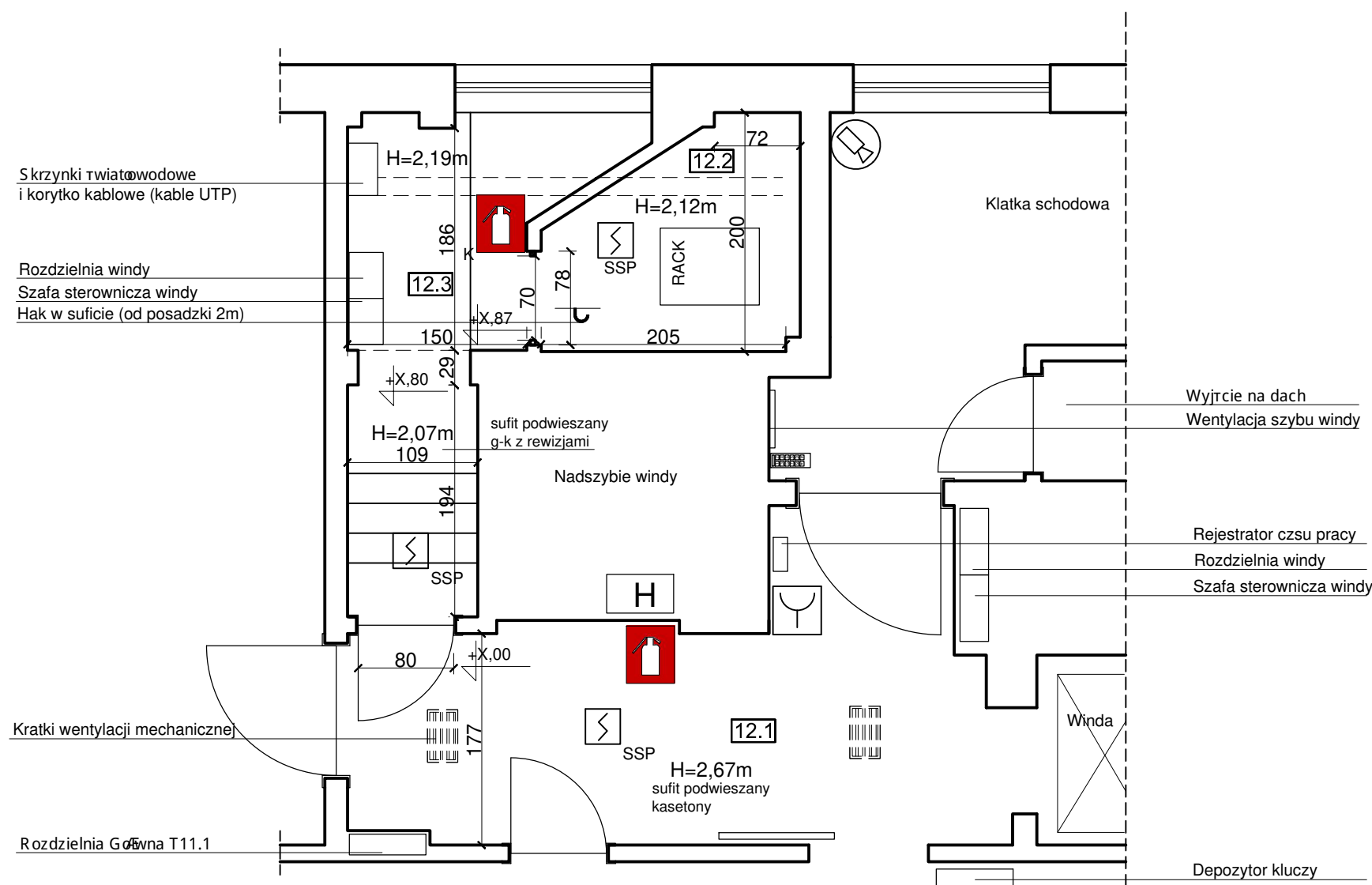
**ZESTAWIENIE MATERIAŁOWE:**

<b>L.p.</b>	<b>Nazwa materiału</b>	<b>J.m.</b>	<b>Ilość</b>
1	Szafa RACK 24U szczelna IP54, z cokołem 800x1000	kpl	1
2	Panel krosowy	kpl	3
3	Moduł keystone	szt	72
4	Organizer kablowy	szt	3
5	Klimatyzator dachowy szafowy	kpl	1
6	System monitorowania parametrów środowiska	kpl	1
7	Moduł kontroli dostępu szafy RACK	kpl	1
8	Czytnik Mifare systemu KD szafy RACK	szt	2
9	Czujnik temperatury RACK	szt	1
10	Czujnik wilgotności RACK	szt	1
11	Czujnik dymu RACK	szt	1
12	Centrala alarmowa IP/GSM 8-linii	szt	1
13	Czujka ruchu PIR + mikrofalą	szt	1
14	Czujka dymu	szt	1
15	Czujka temperatury i wilgotności	szt	1
16	Czujka zalania	szt	1
17	Czujnik otwarcia - kontaktron	szt	1
18	Sygnalizator optyczno-akustyczny wewnętrzny	szt	1
19	Zasilacz UPS	szt	2
20	Kontroler drzwi	szt	1










21	Czytnik kontroli dostępu	szt	1
22	Elektrozaczep rewersyjny	szt	1
23	Przycisk wyjścia	szt	1
24	Przycisk ewakuacji	szt	1
25	Kamera IP	szt	1
26	Rejestrator IP	szt	1
27	Dysk WD 1TB	szt	1
28	Patchcord UTP RJ45 kat.6 1m	szt	80
29	Przewód YTDY 8x0.5	mb	wg. przedmiaru
30	Przewód OMY 3x1,5mm <sup>2</sup>	mb	wg. przedmiaru
31	Przewód OMY 2x1mm <sup>2</sup>	mb	wg. przedmiaru
32	Przewód UTP 4x2x0.5	mb	wg. przedmiaru
33	Listwa PCW	mb	wg. przedmiaru

# MAŁOPOLSKI ODDZIAŁ PFRON - stan istniejący



## OZNACZENIA:

-  czujka dymu systemu SSP
-  sygnalizator optyczno-akustyczny
-  czytnik kontroli dostępu
-  ręczny ostrzegacz pożarowy
-  gaśnica ogólnego przeznaczenia
-  gaśnica do gaszenia sprzętu komputerowego
-  kamera monitoringu budynku

## SERWEROWNIA

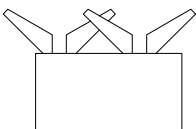
### WYKAZ POWIERZCHNI

NR	NAZWA POMIESZCZENIA	POSADZKA	POW. PODŁOGI [m <sup>2</sup> ]
12.1	KORYTARZ	GRES	11,38
12.2	SERWEROWNIA	GRES	3,54
12.3	STEROWNIA DZWIGU/POM. TECHNICZNE	GRES	5,39

		SYSTEMATYKA	
PROJEKTOWANIE INSTALACJI TELETECHNICZNYCH			
NAZWA OBIEKTU	SERWEROWNIA / DOJŚCIE PRZEZ STERPWIĘ DZWIGU OSOBOWEGO	SKALA	1:50
OBIEKT	BUDYNEK USŁUGOWY, POMIESZCZENIA PFRON - XII PIĘTRO 30-527 KRAKÓW, ul. Na zjeździe 11	DATA	13.03.2023
TYTUŁ RYSUNKU	INWENTARYZACJA PUNKTÓW DOSTĘPOWYCH RZUT POMIESZCZENIA SERWEROWNI	NR RYS.	A6
PROJ. ARCHITEKT	mgr inż. arch. Marta Burakiewicz	UPR. NR	218/POOKK/V/2021
		PODPIS	

# MAŁOPOLSKI ODDZIAŁ PFRON - STAN ISTNIEJĄCY

Stelaż wolnostojący 37U 600x600



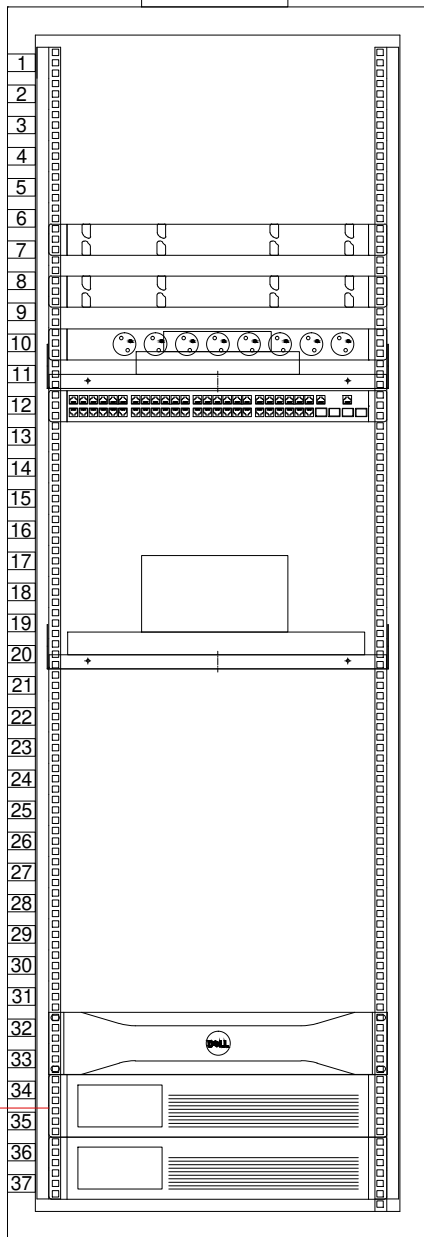
Router ASUS 4G-AC68U

19" listwa zasilająca  
stelaż tylni  
Półka 19"/2U

Półka 19"/2U

Rozdzielnia korytarz

B16



Panel porządkujący 19"/1U

Panel porządkujący 19"/1U

FORTINET FORTIGATE 60E  
HUAWEI AR161F

Switch 48x1Gbit  
S5730-68C-PWR-SI Huawei

Router ZYXEL

CISCO 2610XM ENTER T&T

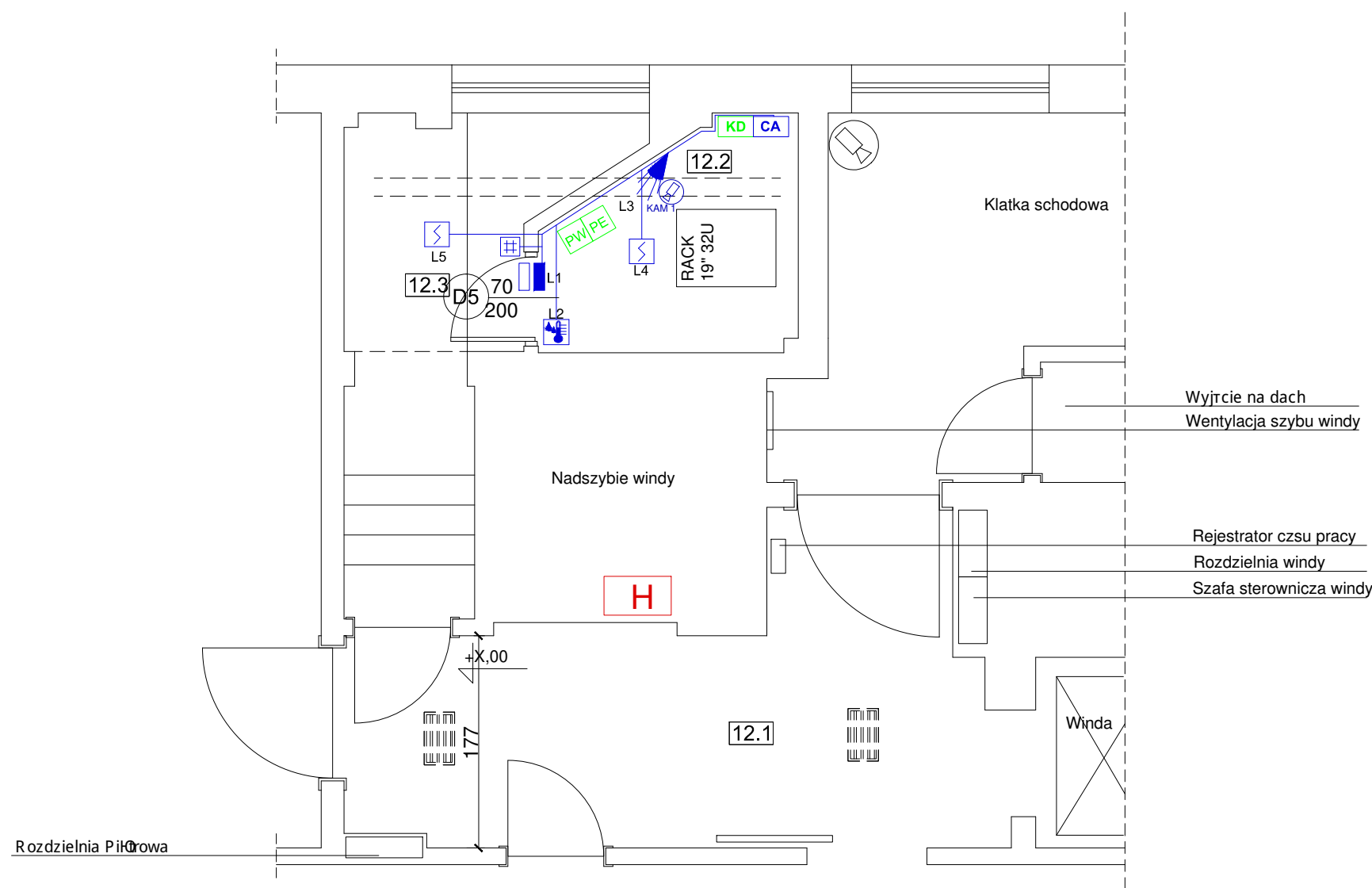
SERWER DELL  
POWEREDGE R730

Zasilacz awaryjny  
UPS PowerWalker

Zasilacz awaryjny  
UPS COVER PRM3K  
3kVA/2,7kW

 <b>SYSTEMATYKA</b> PROJEKTOWANIE INSTALACJI TELETECHNICZNYCH		
NAZWA OBIEKTU	<b>MODERNIZACJA PUNKTÓW DOSTĘPOWYCH W ODDZIAŁACH PFRON</b>	SKALA
OBIEKT	<b>PFRON - ODDZIAŁ MAŁOPOLSKI</b>	DATA <b>13.03.2023</b>
TYTUŁ RYSUNKU	<b>SCHEMAT SZAFY GPD- STAN ISTNIEJĄCY</b>	NR RYS.
Projektował	mgr inż Krzysztof Burakiewicz	UPR. NR PDL/0164/PWBT/22
		PODPIS
		<b>16</b>

# MAŁOPOLSKI ODDZIAŁ PFRON - PROJEKT



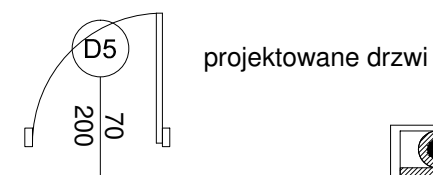
## OZNACZENIA:

- CA** centrala Systemu Alarmowego
- KD** kotroler przejścia Systemu Kontroli Dostępu
- optyczna czujka dymu
- czujnik ruchu dualny PIR-MW antymasking
- sygnalizator optyczno-akustyczny
- czujnik magnetyczny zamknięcia (kontaktron)
- klawiatura systemu alarmowego
- czujnik temperatury i wilgotności
- czujnik zasilania
- kamera IP
- przycisk wyjścia i przycisk ewakuacji
- zamek elektromagnetyczny
- czytnik kontroli dostępu z klawiaturą
- przewód OMY 2x1mm
- YTDY 8x0.5mm
- przewód UTP 4x2x0.5

## SERWEROWNIA

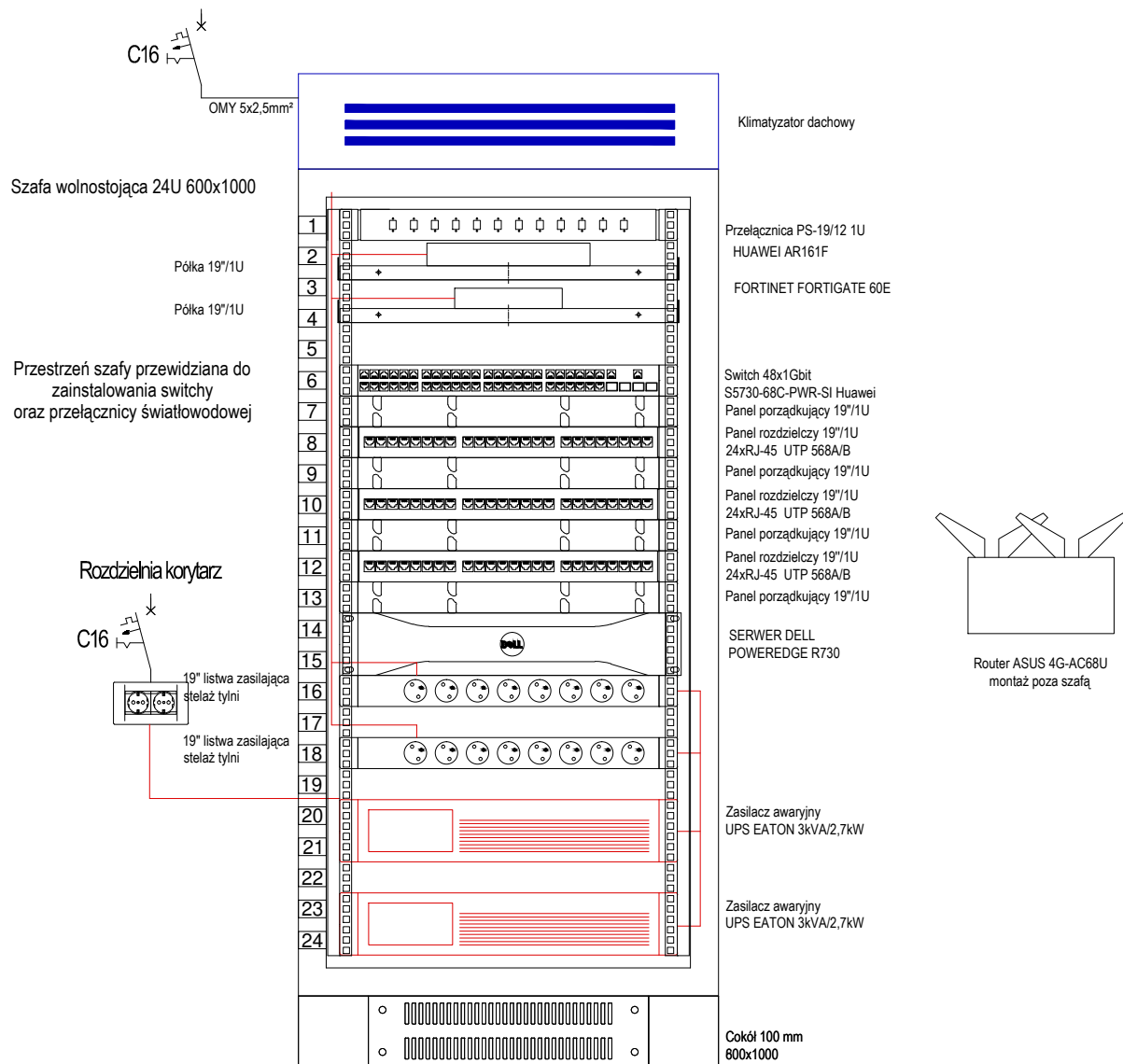
### WYKAZ POWIERZCHNI

NR	NAZWA POMIESZCZENIA	POSADZKA	POW. PODŁOGI [m <sup>2</sup> ]
12.1	KORYTARZ	GRES	11,38
12.2	SERWEROWNIA	GRES	3,54
12.3	STEROWNIA DZWIGU/POM. TECHNICZNE	GRES	5,39



		PROJEKTOWANIE INSTALACJI TELETECHNICZNYCH	
NAZWA OBIEKTU	SERWEROWNIA / DOJŚCIE PRZEZ STERPWIĘ DZWIGU OSOBOWEGO		SKALA 1:50
OBIEKT	BUDYNEK USŁUGOWY, POMIESZCZENIA PFRON - XII PIĘTRO 30-527 KRAKÓW, ul. Na zjeździe 11		DATA 04.2023
TYTUŁ RYSUNEKU	PROJEKT PUNKTÓW DOSTĘPOWYCH RZUT POMIESZCZENIA SERWEROWNI		NR RYS. T6
PROJ. BRANŻA TELEKOMUNIKACJA	mgr inż. Krzysztof Burakiewicz	UPR. NR PDL/0164/PWBT/22	PODPIS

# MAŁOPOLSKI ODDZIAŁ PFRON - PROJEKT



 <b>SYSTEMATYKA</b> PROJEKTOWANIE INSTALACJI TELETECHNICZNYCH			
NAZWA OBIEKTU	<b>MODERNIZACJA PUNKTÓW DOSTĘPOWYCH W ODDZIAŁACH PFRON</b>		SKALA
OBIEKT	<b>PFRON - ODDZIAŁ MAŁOPOLSKI</b>		DATA <b>04.2023</b>
TYTUŁ RYSUNKU	<b>SCHEMAT SZAFY GPD- PROJEKT</b>		NR RYS. <b>P6</b>
Projektował	mgr inż Krzysztof Burakiewicz	UPR. NR PDL/0164/PWBT/22	PODPIS

## KOSZTORYS

NAZWA INWESTYCJI: Modernizacja Punktu Dostępu w Oddziale Małopolskim  
ADRES INWESTYCJI: 30-527 KRAKÓW, ul. Na zjeździe 11  
NAZWA INWESTORA: Państwowy Fundusz Rehabilitacji Osób Niepełnosprawnych (PFRON)  
ADRES INWESTORA: al. Jana Pawła II nr 13, 00-828 Warszawa  
  
BRANŻE: Instalacji teletechnicznych

---

WARTOŚĆ KOSZTORYSOWA ROBÓT BEZ PODATKU VAT: 107 729,56 zł  
SŁOWNIE: sto siedem tysięcy siedemset dwadzieścia dziewięć i 56/100 zł

## Spis treści

Strona Tytułowa	1
Spis treści	2
Przedmiar	3
1 Demontaż istniejącej szafy RACK 19"	3
2 Montaż nowej szafy RACK 19"	3
3 System alarmowy	4
4 System kontroli dostępu	5
5 System CCTV	6
Kosztorys inwestorski	7
1 Demontaż istniejącej szafy RACK 19"	7
2 Montaż nowej szafy RACK 19"	7
3 System alarmowy	8
4 System kontroli dostępu	8
5 System CCTV	9
Tabela elementów scalonych	10
Zestawienie materiałów	10

## Przedmiar

Lp.	Podstawa	Nr spec. techn.	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
<b>PRZEDMIAR:</b>						
<b>1</b>			<b>Demontaż istniejącej szafy RACK 19"</b>			
1 d.1	KNR AT-14 0110-01 z.sz. 2.9.		Montaż szaf dystrybucyjnych 19" stojących - demontaż urządzeń nie nadających się do ponownego montażu	kpl.		
			1	kpl.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
2 d.1	KNR AT-14 0109-01 z.sz. 2.9.		Montaż paneli rozdzielczych światłowodowych w przygotowanych stelażach 19" - demontaż do ponownego montażu	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
3 d.1	KNR AT-14 0110-04 z.sz. 2.9.		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - listwa zasilająca - demontaż do ponownego montażu	kpl.		
			2	kpl.	2,000	
					RAZEM	<b>2,000</b>
4 d.1	KNR AT-14 0110-09 z.sz. 2.9.		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - zasilacz awaryjny - demontaż urządzeń nie nadających się do ponownego montażu	kpl.		
			2	kpl.	2,000	
					RAZEM	<b>2,000</b>
5 d.1	KNR AT-14 0110-07 z.sz. 2.9.		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - urządzenie aktywne - demontaż do ponownego montażu : Router Cisco C891F, Fortigate 60E, Asus 4G-AC68U,	kpl.		
			4	kpl.	4,000	
					RAZEM	<b>4,000</b>
6 d.1	KNR AT-14 0110-07 z.sz. 2.9.		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - Serwer Dell - demontaż do ponownego montażu	kpl.		
			1	kpl.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
7 d.1	KNR AT-14 0110-07 z.sz. 2.9.		Urządzenie aktywne - demontaż do ponownego montażu : Switch Huawei S5730-68C-PWR-SI	kpl.		
			4	kpl.	4,000	
					RAZEM	<b>4,000</b>
<b>2</b>			<b>Montaż nowej szafy RACK 19"</b>			
8 d.2	KNR AT-14 0110-01		Montaż szaf dystrybucyjnych 19" 42U, Szafa rack 19" 24U szer. gł. 800x1000 szczelna z cokołem 100mm,samodzielny montaż	kpl.		
			1	kpl.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
9 d.2	KNR AT-14 0110-09		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - systemem kontroli dostępu do szafy RACK	kpl.		
			1	kpl.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
10 d.2	KNR AT-14 0110-09		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - system monitorowania parametrów środowiska: temperatura, wilgotność, dym, otwarcie drzwi, zanik AC.	kpl.		
			1	kpl.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
11 d.2	KNR AT-14 0110-09		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - klimatyzator dachowy do szafy RACK	kpl.		
			1	kpl.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
12 d.2	KNR AT-14 0110-02		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - panel krosowy	kpl.		
			3	kpl.	3,000	



## Przedmiar

Lp.	Podstawa	Nr spec. techn.	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
					RAZEM	<b>3,000</b>
13 d.2	KNR AT-14 0110-02		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - moduł keystone RJ45 kat 6	kpl.		
			72	kpl.	72,000	
					RAZEM	<b>72,000</b>
14 d.2	KNR AT-14 0110-02		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - organizer kablowy 1U	kpl.		
			4	kpl.	4,000	
					RAZEM	<b>4,000</b>
15 d.2	KNR AT-14 0110-02		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - panel światłowodowy	kpl.		
			1	kpl.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
16 d.2	KNR AT-14 0110-07		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - urządzenie aktywne Iwстора Serwer Dell Switch Huawei S5730-68C-PWR-SI Fortigate 60E Router Cisco C891F	kpl.		
			1	kpl.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
17 d.2	KNR AT-14 0110-09		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - zasilacz awaryjny	kpl.		
			2	kpl.	2,000	
					RAZEM	<b>2,000</b>
18 d.2	KNR AT-15 0109-10		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - listwa zasilająca	kpl.		
			2	kpl.	2,000	
					RAZEM	<b>2,000</b>
19 d.2	KNR AT-10 0117-01		Wykonanie pomiarów torów transmisyjnych - łącze miedziane	pomi ar		
			72	pomi ar	72,000	
					RAZEM	<b>72,000</b>
20 d.2	KNR AT-14 0106-01		Montaż złącza światłowodowego - spawanie	szt.		
			6	szt.	6,000	
					RAZEM	<b>6,000</b>
<b>3</b>			<b>System alarmowy</b>			
21 d.3	KNR AT-13 0106-01		Listwy instalacyjne przykręcane o szer. 20 mm	m		
			40	m	40,000	
					RAZEM	<b>40,000</b>
22 d.3	KNR 5-08 0801-01		Mechaniczne wykonanie ślepych otworów w gipsie lub gazobetonie głębokości do 8 cm i śr. do 10 mm	szt.		
			60	szt.	60,000	
					RAZEM	<b>60,000</b>
23 d.3	KNR 5-08 0809-01		Osadzenie w podłożu kołków plastikowych rozporowych w gotowych ślepych otworach.	szt.		
			60	szt.	60,000	
					RAZEM	<b>60,000</b>
24 d.3	KNNR 5 0212-01		Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm2 układane w listwach i kanałach elektroinstalacyjnych	m		
			80	m	80,000	
					RAZEM	<b>80,000</b>
25 d.3	KNNR 5 0212-01		Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm2 układane w listwach i kanałach elektroinstalacyjnych	m		
			15	m	15,000	
					RAZEM	<b>15,000</b>

## Przedmiar

Lp.	Podstawa	Nr spec. techn.	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
26	KNNR 5 1209-0701		Przebijanie otworów śr. 25 mm o długości do 2 ceg. w ścianach lub stropach z cegły	otw.		
			3	otw.	3,000	
					RAZEM	3,000
27	KNR AL-01 0101-02		Montaż kompaktowej centrali alarmowej do 8 linii dozorowych	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	1,000
28	KNR AL-01 0201-05		Montaż czujki ruchu- pasywna podczerwieni i mikrofalowa	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	1,000
29	KNR AL-01 0206-06		Montaż czujki specjalnej - czujka dymu	szt.		
			2	szt.	2,000	
					RAZEM	2,000
30	KNR AL-01 0206-06		Montaż czujki specjalnej - temperatury i wilgotności	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	1,000
31	KNR AL-01 0208-01		Montaż elementów obsługowych - klawiatura szyfrowa	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	1,000
32	KNR AL-01 0109-01		Montaż akumulatora bezobsługowego o poj. do 10 Ah	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	1,000
33	KNR AL-01 0108-01		Montaż sygnalizatora akustycznego wewnętrznego lub zewnętrznego	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	1,000
34	KNR AL-01 0203-01		Montaż czujki otwarcia - kontaktronowa powierzchniowa	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	1,000
35	KNR AL-01 0601-01		Przygotowanie i testowanie oprogramowania systemu alarmowego - do 25 kroków programowych (instrukcji)	syst em		
			1	syst em	1,000	
					RAZEM	1,000
<b>4</b>			<b>System kontroli dostępu</b>			
36	KNR AT-13 0106-01		Listwy instalacyjne przykręcane o szer. 20 mm	m		
			30	m	30,000	
					RAZEM	30,000
37	KNR 5-08 0801-01		Mechaniczne wykonanie ślepych otworów w gipsie lub gazobetonie głębokości do 8 cm i śr. do 10 mm	szt.		
			45	szt.	45,000	
					RAZEM	45,000
38	KNR 5-08 0809-01		Osadzenie w podłożu kołków plastikowych rozporowych w gotowych ślepych otworach.	szt.		
			45	szt.	45,000	
					RAZEM	45,000
39	KNNR 5 0212-01		Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm2 układane w listwach i kanałach elektroinstalacyjnych	m		
			30	m	30,000	
					RAZEM	30,000

## Przedmiar

Lp.	Podstawa	Nr spec. techn.	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
40 d.4	KNNR 5 0212-01		Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm2 układane w listwach i kanałach elektroinstalacyjnych	m		
			80	m	80,000	
					RAZEM	<b>80,000</b>
41 d.4	KNNR 5 1209-0701		Przebijanie otworów śr. 25 mm o długości do 2 ceg. w ścianach lub stropach z cegły	otw.		
			2	otw.	2,000	
					RAZEM	<b>2,000</b>
42 d.4	KNR AL-01 0302-01		Montaż elementów systemu kontroli dostępu - kontroler (sterownik) dla 1 wejścia kontrolowanego	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
43 d.4	KNR AL-01 0301-03		Montaż elementów systemu kontroli dostępu - czytnik identyfikujący PIN-kod z wbudowaną klawiaturą	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
44 d.4	KNR AL-01 0303-04		Montaż elementów wyposażenia dodatkowego systemów kontroli dostępu - akumulator o poj. do 20 Ah podtrzymujący dane w sterowniku	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
45 d.4	KNR AL-01 0304-04		Montaż elektromechanicznych elementów blokujących - zwora elektromagnetyczna	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
46 d.4	KNR AL-01 0402-01		Montaż przycisku wyjścia	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
47 d.4	KNR AL-01 0402-01		Montaż przycisku ewakuacji	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
48 d.4	KNR AL-01 0306-01		Uruchomienie systemu kontroli dostępu z 1 sterownikiem (kontrolerem) magistrali	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
<b>5</b>			<b>System CCTV</b>			
49 d.5	KNR AT-15 0102-01		Układanie poziomego okablowania strukturalnego - odcinek poziomy, kabel miedziany do 8 mm	m kabl a		
			10	m kabl a	10,000	
					RAZEM	<b>10,000</b>
50 d.5	KNR AL-01 0501-01		Montaż elementów systemu telewizji użytkowej - kamera TVU wewnętrzna	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
51 d.5	KNR AL-01 0503-04		Montaż elementów systemu telewizji użytkowej - urządzenie do cyfrowego zapisu obrazu	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
52 d.5	KNR AL-01 0506-01		Uruchomienie systemu TVU - linia transmisji wizji	linia		
			1	linia	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>

## Kosztorys inwestorski

Lp.	Podstawa	Opis	j.m.	Ilość/Liczba	Cena jedn.	Wartość
<b>KOSZTORYS:</b>						
<b>1</b>		<b>Demontaż istniejącej szafy RACK 19"</b>				<b>217,88</b>
1 d.1	KNR AT-14 0110-01 z.sz. 2.9.	Montaż szaf dystrybucyjnych 19" stojących - demontaż urządzeń nie nadających się do ponownego montażu	kpl.	1,000	62,50	62,50
2 d.1	KNR AT-14 0109-01 z.sz. 2.9.	Montaż paneli rozdzielczych światłowodowych w przygotowanych stelażach 19" - demontaż do ponownego montażu	szt.	1,000	17,19	17,19
3 d.1	KNR AT-14 0110-04 z.sz. 2.9.	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - listwa zasilająca - demontaż do ponownego montażu	kpl.	2,000	8,60	17,20
4 d.1	KNR AT-14 0110-09 z.sz. 2.9.	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - zasilacz awaryjny - demontaż urządzeń nie nadających się do ponownego montażu	kpl.	2,000	13,02	26,04
5 d.1	KNR AT-14 0110-07 z.sz. 2.9.	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - urządzenie aktywne - demontaż do ponownego montażu : Router Cisco C891F, Fortigate 60E, Asus 4G-AC68U,	kpl.	4,000	10,55	42,20
6 d.1	KNR AT-14 0110-07 z.sz. 2.9.	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - Serwer Dell - demontaż do ponownego montażu	kpl.	1,000	10,55	10,55
7 d.1	KNR AT-14 0110-07 z.sz. 2.9.	Urządzenie aktywne - demontaż do ponownego montażu : Switch Huawei S5730-68C-PWR-SI	kpl.	4,000	10,55	42,20
Razem dział: Demontaż istniejącej szafy RACK 19"						217,88
<b>2</b>		<b>Montaż nowej szafy RACK 19"</b>				<b>91 122,04</b>
8 d.2	KNR AT-14 0110-01	Montaż szaf dystrybucyjnych 19" 42U, Szafa rack 19 " 24U szer. gł. 800x1000 szczelna z cokołem 100mm,samodzielny montaż	kpl.	1,000	12 782,26	12 782,26
9 d.2	KNR AT-14 0110-09	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - systemem kontroli dostępu do szafy RACK	kpl.	1,000	11 588,55	11 588,55
10 d.2	KNR AT-14 0110-09	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - system monitorowania parametrów środowiska: temperatura, wilgotność, dym, otwarcie drzwi, zanik AC.	kpl.	1,000	7 436,95	7 436,95
11 d.2	KNR AT-14 0110-09	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - klimatyzator dachowy do szafy RACK	kpl.	1,000	17 206,05	17 206,05
12 d.2	KNR AT-14 0110-02	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - panel krosowy	kpl.	3,000	213,76	641,28
13 d.2	KNR AT-14 0110-02	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - moduł keystone RJ45 kat 6	kpl.	72,000	50,85	3 661,20
14 d.2	KNR AT-14 0110-02	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - organizer kablowy 1U	kpl.	4,000	113,70	454,80
15 d.2	KNR AT-14 0110-02	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - panel światłowodowy	kpl.	1,000	852,55	852,55
16 d.2	KNR AT-14 0110-07	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - urządzenie aktywne Inwestora Serwer Dell Switch Huawei S5730-68C-PWR-SI Fortigate 60E Router Cisco C891F	kpl.	1,000	17,58	17,58
17 d.2	KNR AT-14 0110-09	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - zasilacz awaryjny	kpl.	2,000	17 652,24	35 304,48
18 d.2	KNR AT-15 0109-10	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - listwa zasilająca	kpl.	2,000	293,09	586,18

## Kosztyorys inwestorski

Lp.	Podstawa	Opis	j.m.	Ilość/Liczba	Cena jedn.	Wartość
19 d.2	KNR AT-10 0117-01	Wykonanie pomiarów torów transmisyjnych - łącze miedziane	pomi ar	72,000	4,17	300,24
20 d.2	KNR AT-14 0106-01	Montaż złącza światłowodowego - spawanie	szt.	6,000	48,32	289,92
Razem dział: Montaż nowej szafy RACK 19"						91 122,04
<b>3</b>		<b>System alarmowy</b>				<b>7 292,45</b>
21 d.3	KNR AT-13 0106-01	Listwy instalacyjne przykręcane o szer. 20 mm	m	40,000	13,10	524,00
22 d.3	KNR 5-08 0801-01	Mechaniczne wykonanie ślepych otworów w gipsie lub gazobetonie głębokości do 8 cm i śr. do 10 mm	szt.	60,000	1,42	85,20
23 d.3	KNR 5-08 0809-01	Osadzenie w podłożu kołków plastikowych rozporowych w gotowych ślepych otworach.	szt.	60,000	1,11	66,60
24 d.3	KNNR 5 0212-01	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm <sup>2</sup> układane w listwach i kanałach elektroinstalacyjnych	m	80,000	6,90	552,00
25 d.3	KNNR 5 0212-01	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm <sup>2</sup> układane w listwach i kanałach elektroinstalacyjnych	m	15,000	8,70	130,50
26 d.3	KNNR 5 1209-0701	Przebijanie otworów śr. 25 mm o długości do 2 ceg. w ścianach lub stropach z cegły	otw.	3,000	67,48	202,44
27 d.3	KNR AL-01 0101-02	Montaż kompaktowej centrali alarmowej do 8 linii dozorowych	szt.	1,000	2 303,74	2 303,74
28 d.3	KNR AL-01 0201-05	Montaż czujki ruchu- pasywna podczerwieni i mikrofalowa	szt.	1,000	375,07	375,07
29 d.3	KNR AL-01 0206-06	Montaż czujki specjalnej - czujka dymu	szt.	2,000	193,74	387,48
30 d.3	KNR AL-01 0206-06	Montaż czujki specjalnej - temperatury i wilgotności	szt.	1,000	299,67	299,67
31 d.3	KNR AL-01 0208-01	Montaż elementów obsługowych - klawiatura szyfrowa	szt.	1,000	754,49	754,49
32 d.3	KNR AL-01 0109-01	Montaż akumulatora bezobsługowego o poj. do 10 Ah	szt.	1,000	133,80	133,80
33 d.3	KNR AL-01 0108-01	Montaż sygnalizatora akustycznego wewnętrznego lub zewnętrznego	szt.	1,000	230,38	230,38
34 d.3	KNR AL-01 0203-01	Montaż czujki otwarcia - kontaktronowa powierzchniowa	szt.	1,000	116,06	116,06
35 d.3	KNR AL-01 0601-01	Przygotowanie i testowanie oprogramowania systemu alarmowego - do 25 kroków programowych (instrukcji)	system	1,000	1 131,02	1 131,02
Razem dział: System alarmowy						7 292,45
<b>4</b>		<b>System kontroli dostępu</b>				<b>6 322,55</b>
36 d.4	KNR AT-13 0106-01	Listwy instalacyjne przykręcane o szer. 20 mm	m	30,000	13,10	393,00
37 d.4	KNR 5-08 0801-01	Mechaniczne wykonanie ślepych otworów w gipsie lub gazobetonie głębokości do 8 cm i śr. do 10 mm	szt.	45,000	1,42	63,90
38 d.4	KNR 5-08 0809-01	Osadzenie w podłożu kołków plastikowych rozporowych w gotowych ślepych otworach.	szt.	45,000	1,11	49,95
39 d.4	KNNR 5 0212-01	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm <sup>2</sup> układane w listwach i kanałach elektroinstalacyjnych	m	30,000	8,26	247,80
40 d.4	KNNR 5 0212-01	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm <sup>2</sup> układane w listwach i kanałach elektroinstalacyjnych	m	80,000	8,70	696,00
41 d.4	KNNR 5 1209-0701	Przebijanie otworów śr. 25 mm o długości do 2 ceg. w ścianach lub stropach z cegły	otw.	2,000	67,48	134,96
42 d.4	KNR AL-01 0302-01	Montaż elementów systemu kontroli dostępu - kontroler (sterownik) dla 1 wejścia kontrolowanego	szt.	1,000	1 779,04	1 779,04
43 d.4	KNR AL-01 0301-03	Montaż elementów systemu kontroli dostępu - czytnik identyfikujący PIN-kod z wbudowaną klawiaturą	szt.	1,000	1 052,64	1 052,64

## Kosztorys inwestorski

Lp.	Podstawa	Opis	j.m.	Ilość/Liczba	Cena jedn.	Wartość
44 d.4	KNR AL-01 0303-04	Montaż elementów wyposażenia dodatkowego systemów kontroli dostępu - akumulator o poj. do 20 Ah podtrzymujący dane w sterowniku	szt	1,000	333,72	<b>333,72</b>
45 d.4	KNR AL-01 0304-04	Montaż elektromechanicznych elementów blokujących - zwora elektromagnetyczna	szt	1,000	801,82	<b>801,82</b>
46 d.4	KNR AL-01 0402-01	Montaż przycisku wyjścia	szt.	1,000	263,26	<b>263,26</b>
47 d.4	KNR AL-01 0402-01	Montaż przycisku ewakuacji	szt.	1,000	263,26	<b>263,26</b>
48 d.4	KNR AL-01 0306-01	Uruchomienie systemu kontroli dostępu z 1 sterownikiem (kontrolerem) magistrali	szt	1,000	243,20	<b>243,20</b>
Razem dział: System kontroli dostępu						6 322,55
<b>5</b>	<b>System CCTV</b>					<b>2 774,64</b>
49 d.5	KNR AT-15 0102-01	Układanie poziomego okablowania strukturalnego - odcinek poziomy, kabel miedziany do 8 mm	m kabl a	10,000	4,05	<b>40,50</b>
50 d.5	KNR AL-01 0501-01	Montaż elementów systemu telewizji użytkowej - kamera TVU wewnętrzna	szt.	1,000	1 243,12	<b>1 243,12</b>
51 d.5	KNR AL-01 0503-04	Montaż elementów systemu telewizji użytkowej - urządzenie do cyfrowego zapisu obrazu	szt.	1,000	1 372,13	<b>1 372,13</b>
52 d.5	KNR AL-01 0506-01	Uruchomienie systemu TVU - linia transmisji wizji	linia	1,000	118,89	<b>118,89</b>
Razem dział: System CCTV						2 774,64
<b>Wartość kosztorysowa robót bez podatku VAT</b>						<b>107 729,56</b>

Tabela elementów scalonych

Lp.	Nazwa	Uproszczone	Robocizna	Materiały	Sprzęt	Kp	Z	Razem	Udział %
1	Demontaż istniejącej szafy RACK 19"	0,00	113,09	2,83	0,00	78,04	23,92	<b>217,88</b>	0,20%
2	Montaż nowej szafy RACK 19"	0,00	1 625,90	88 010,11	10,80	1 129,43	345,80	<b>91 122,04</b>	84,58%
3	System alarmowy	0,00	2 170,69	3 165,61	0,00	1 497,64	458,51	<b>7 292,45</b>	6,77%
4	System kontroli dostępu	0,00	1 254,91	3 936,92	0,00	865,68	265,04	<b>6 322,55</b>	5,87%
5	System CCTV	0,00	278,86	2 244,47	0,00	192,40	58,91	<b>2 774,64</b>	2,58%
	Wartość kosztorysowa robót bez podatku VAT	0,00	5 443,45	97 359,94	10,80	3 763,19	1 152,18	<b>107 729,56</b>	100,00%

**Słownie:** *sto siedem tysięcy siedemset dwadzieścia dziewięć i 56/100 zł*

Zestawienie materiałów

Lp.	Indeks	Nazwa	j.m.	Ilość	Cena jedn.	Wartość
1	0000000	materiały pomocnicze	zł			<b>63,66</b>
2		Centrala NeoLTE-IP-SET Ropam	kpl.	1,0000	1 172,72	<b>1 172,72</b>
3	7760999	19" organizer kablowy, poziomy, 5 uchwytów 75mm z tworzywa	kpl.	4,0000	85,05	<b>340,20</b>
4	7760999	19" panel krosowy 24-portowy, niewyposażony, 1U	kpl.	3,0000	185,11	<b>555,33</b>
5	7760999	Moduł keystone RJ45, kat.6	kpl.	72,0000	22,20	<b>1 598,40</b>
6	7760999	19" panel światłowodowy 12xSC , z pigtailami i kasetą	kpl.	1,0000	823,90	<b>823,90</b>
7	7761999	Zasilacz UPS line-interactive Eaton 5SC 3000i RT2U z kartą GigabitEthernet	kpl.	2,0000	17 619,69	<b>35 239,38</b>
8	7761999	19" listwa zasilająca, 9x230V Schuko, 1U	szt	2,0000	278,84	<b>557,68</b>
9	7552999	złącze światłowodowe	kpl.	6,0000	16,05	<b>96,30</b>
10	7765999	Serwer Dell	kpl.	1,0000	0,00	<b>0,00</b>
11	7765999	Switch Huawei S5730-68C-PWR-SI	kpl.	1,0000	0,00	<b>0,00</b>
12	7765999	Fortigate 60E	kpl.	1,0000	0,00	<b>0,00</b>
13	7765999	Router Cisco C891F	kpl.	1,0000	0,00	<b>0,00</b>
14	7959999	przewody kabelkowe YTDY 8x0,5	m	80,0000	2,03	<b>162,40</b>
15		Czujka ISC-BDL2-WP12GE Bosch	szt	1,0000	231,12	<b>231,12</b>
16		Czujka temperatury i wilgotności RHT -2 Ropam	szt	1,0000	228,98	<b>228,98</b>
17		Klawiatura TPR-4WS Ropam	szt	1,0000	609,90	<b>609,90</b>
18		Akumulator 7Ah/12VDC	szt	1,0000	85,60	<b>85,60</b>
19		Kontaktron MC440	szt	1,0000	42,80	<b>42,80</b>
20	7959999	przewody kabelkowe OMY 3x1,5	m	98,8000	3,64	<b>359,67</b>
21	8990499	kołki rozporowe plastikowe	szt	105,0000	0,56	<b>58,80</b>
22		Sygnalizator	szt	1,0000	110,21	<b>110,21</b>
23	7959999	przewody kabelkowe UTP 4x2x0,5	m	30,0000	3,36	<b>100,80</b>
24		Kontroler MC16-PAC-ST-1-KIT Roger	kpl.	1,0000	1 273,30	<b>1 273,30</b>
25		Czytnik MCT12M-DES-IO Roger	szt	1,0000	642,00	<b>642,00</b>
26		Akumulator 17Ah/12VDC	szt	1,0000	235,40	<b>235,40</b>
27		Przycisk TKN-01	szt	2,0000	224,70	<b>449,40</b>
28		Przycisk ewakuacji APWK-DP	szt	1,0000	145,52	<b>145,52</b>
29		Czujka dymu TSD-1	szt	2,0000	123,05	<b>246,10</b>
30		Zwora ZW800RV3	kpl	1,0000	617,39	<b>617,39</b>
31	at13003	listwa instalacyjna z pokrywą	m	72,8000	4,24	<b>308,70</b>
32	7986999	Kabel U/UTP kat.6 4x2xAWG23 300MHz LS0H niebieski, Eca	m	11,0000	2,68	<b>29,48</b>
33		Kamera wewnętrzna DS-2CD2043G2 -IU(2.8mm)	szt.	1,0000	1 027,20	<b>1 027,20</b>
34		Rejestrator cyfrowy IP 4-kan.DS-7604NXI-K1	szt.	1,0000	920,20	<b>920,20</b>
35		Dysk 1TB	szt.	1,0000	267,50	<b>267,50</b>

## Zestawienie materiałów

Lp.	Indeks	Nazwa	j.m.	Ilość	Cena jedn.	Wartość
36	7753999	Szafa 24U z cokołem 800x1000, VX IT Rittal	kpl.	1,0000	12 626,00	<b>12 626,00</b>
37	7761999	System CMCIII	kpl.	1,0000	11 556,00	<b>11 556,00</b>
38	7761999	System CMCIII	kpl.	1,0000	7 404,40	<b>7 404,40</b>
39	7761999	Klimatyzator Blue e+	kpl.	1,0000	17 173,50	<b>17 173,50</b>
RAZEM						<b>97 359,94</b>

**Słownie:** ***dziewięćdziesiąt siedem tysięcy trzysta pięćdziesiąt dziewięć i 94/100 zł***



---

Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień

---

45000000-7, Roboty budowlane      000000-7, Roboty budowlane

NAZWA INWESTYCJI:      Modernizacja Punktu Dostępu w Oddziale Małopolskim

ADRES INWESTYCJI:      ul. Na Zjeździe 11, 30-527 Kraków

NAZWA INWESTORA:      Państwowy Fundusz Rehabilitacji Osób Niepełnosprawnych (PFRON)

ADRES INWESTORA:      al. Jana Pawła II nr 13, 00-828 Warszawa

---

WARTOŚĆ KOSZTORYSOWA ROBÓT BEZ PODATKU VAT:      1 191,90 zł

PODATEK VAT:      (23%) 274,14 zł

OGÓŁEM WARTOŚĆ KOSZTORYSOWA ROBÓT:      1 466,04 zł

SŁOWNIE:      tysiąc czterysta sześćdziesiąt sześć i 4/100 zł

## Spis treści

Strona Tytułowa	1
Spis treści	2
Obmiar	3
1 Stolarka	3
Kosztorys	4
1 Stolarka	4
Tabela elementów scalonych	6
Zestawienie robocizny	7
Zestawienie materiałów	7

## Obmiar

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
<b>OBMIAR:</b>					
<b>1</b>		<b>Stolarka</b>			
1 d.1	KNR 4-01 0903-01	Dopasowanie skrzydeł drzwiowych wewnętrznych, zewnętrznych i balkonowych polskich, skrzynkowych i półskrzynkowych - Analogia: demontaż istniejących drzwi	szt		
		1	szt	1,00	
				<b>RAZEM</b>	<b>1,00</b>
2 d.1	KNR-W 2-02 1203-01	Drzwi stalowe o podwyższonych właściwościach akustycznych pełne o powierzchni do 2m <sup>2</sup> ; z regulowaną ościeżnicą (posiadającą możliwość montażu elektrozaczepek do systemu kontroli dostępu), o konstrukcji w 4 klasie wytrzymałości mechanicznej. Drzwi o wysokiej trwałości, odporne na eksploatację i ścieranie, o wytrzymałych zawiasach, wyposażone w patentowe zamki na klucz	m <sup>2</sup>		
		0,78 * 2,06	m <sup>2</sup>	1,61	
				<b>RAZEM</b>	<b>1,61</b>

## Kosztorys

Lp.	Podstawa	Opis	j.m.	Nakłady	Koszt jedn.	R	M	S
<b>KOSZTORYS:</b>								
1		<b>Stolarka</b>						
1 d.1	KNR 4-01 0903-01	Dopasowanie skrzydeł drzwiowych wewnętrznych, zewnętrznych i balkonowych polskich, skrzynkowych i półskrzynkowych - Analogia: demontaż istniejących drzwi	szt	1,00	21,490			
1*		obmiar = 1,00 szt -- R -- Stolarze gr.II 0,79 r-g/szt * 27,20 zł/r-g	r-g	0,790	21,488	21,49		
<b>Razem koszty bezpośrednie</b>				<b>21,49</b>	<b>21,490</b>	<b>21,49</b>		
<b>Jednostkowe koszty bezpośrednie</b>				<b>21,490</b>		<b>21,490</b>		
<b>Razem z narzutami</b>				<b>40,18</b>	<b>40,180</b>	<b>40,18</b>		
<b>Cena jednostkowa</b>				<b>40,180</b>		<b>40,180</b>		
2 d.1	KNR-W 2-02 1203-01	Drzwi stalowe o podwyższonych właściwościach akustycznych pełne o powierzchni do 2m2; z regulowaną ościeżnicą (posiadającą możliwość montażu elektrozaczepu do systemu kontroli dostępu), o konstrukcji w 4 klasie wytrzymałości mechanicznej. Drzwi o wysokiej trwałości, odporne na eksploatację i ścieranie, o wytrzymałych zawiasach, wyposażone w patentowe zamki na klucz	m2	1,61	601,410			
1*		obmiar = 1,61 m2 -- R -- Robotnicy 3,25 r-g/m2 * 27,20 zł/r-g -- M --	r-g	5,233	88,400	142,32		
2*		Drzwi stalowe pełne rozwierane 1 m2/m2 * 490,00 zł/m2	m2	1,610	490,000		788,90	
3*		Farba olejna do gruntowania 0,22 dm3/m2 * 24,35 zł/dm3	dm3	0,354	5,357		8,62	
4*		Farba olejna nawierzchniowa 0,21 dm3/m2 * 24,35 zł/dm3	dm3	0,338	5,114		8,23	
5*		Zaprawa cementowa M12 0,01 m3/m2 * 283,78 zł/m3	m3	0,016	2,838		4,57	
6*		Papier ścierny 0,08 m2/m2 * 1,18 zł/m2	m2	0,129	0,094		0,15	
7*		Materiały pomocnicze (od M)(od M) 1,5 % * 810,47zł -- S --	%		7,551		12,16	
8*		Środek transportowy 0,03 m-g/m2 * 68,68 zł/m-g	m-g	0,048	2,060			3,32
<b>Razem koszty bezpośrednie</b>				<b>968,27</b>	<b>601,410</b>	<b>142,32</b>	<b>822,63</b>	<b>3,32</b>
<b>Jednostkowe koszty bezpośrednie</b>				<b>601,410</b>		<b>88,400</b>	<b>510,950</b>	<b>2,060</b>
<b>Razem z narzutami</b>				<b>1 151,72</b>	<b>715,350</b>	<b>266,12</b>	<b>879,39</b>	<b>6,21</b>
<b>Cena jednostkowa</b>				<b>715,350</b>		<b>165,290</b>	<b>546,200</b>	<b>3,860</b>
Razem dział:					Stolarka			
Razem koszty bezpośrednie:					989,76	163,81	822,63	3,32
RAZEM:					1 191,90	306,30	879,39	6,21

PODSUMOWANIE KOSZTORYSU

	Razem	Uproszczone	Robocizna	Materiały	Sprzęt
1 Stolarka	<b>989,76</b>		163,81	822,63	3,32
Razem koszty bezpośrednie	<b>989,76</b>		163,81	822,63	3,32
Koszty zakupu [Kz] 6,9%	<b>56,76</b>			56,76	
RAZEM	<b>1 046,52</b>		163,81	879,39	3,32
Koszty pośrednie [Kp] 68%R+68%S	<b>113,65</b>		111,39		2,26
RAZEM	<b>1 160,17</b>		275,20	879,39	5,58
Zysk [Z] 11,3%(R+Kp(R)) +11,3%(S+Kp(S))	<b>31,73</b>		31,10		0,63
RAZEM	<b>1 191,90</b>		306,30	879,39	6,21
VAT 23% (R+Kp(R)+Z(R)) +M+S+Kp(S)+Z(S))	<b>274,14</b>				
RAZEM	<b>1 466,04</b>				

**OGÓLEM 1 466,04**

**Słownie:     *tysiąc czterysta sześćdziesiąt sześć i 4/100 zł***

Tabela elementów scalonych

Lp.	Nazwa	Uproszczone	Robocizna	Materiały	Sprzęt	KzMat	Kp	Z	Razem	Udział %
	Kosztorys netto	0,00	163,81	822,63	3,32	56,76	113,65	31,73	<b>1 191,90</b>	81,30%
	VAT 23%					0,00			<b>274,14</b>	18,70%
	Kosztorys brutto					0,00			<b>1 466,04</b>	100,00%

**Słownie:**      **tysiąc czterysta sześćdziesiąt sześć i 4/100 zł**

## Zestawienie robocizny

Lp.	Nazwa	j.m.	Ilość	Cena jedn.	Wartość
1	Robotnicy	r-g	5,233	27,20	<b>142,32</b>
2	Stolarze gr.II	r-g	0,790	27,20	<b>21,49</b>
RAZEM					<b>163,81</b>

**Słownie:** sto sześćdziesiąt trzy i 81/100 zł

## Zestawienie materiałów

Lp.	Nazwa	j.m.	Ilość	Il inw.	Il wyk.	Cena jedn.	Wartość
1	Drzwi stalowe pełne rozwierane	m2	1,610	0,000	1,610	490,00	<b>788,90</b>
2	Farba olejna do gruntowania	dm3	0,354	0,000	0,354	24,35	<b>8,62</b>
3	Farba olejna nawierzchniowa	dm3	0,338	0,000	0,338	24,35	<b>8,23</b>
4	Papier ścierny	m2	0,129	0,000	0,129	1,18	<b>0,15</b>
5	Zaprawa cementowa M12	m3	0,016	0,000	0,016	283,78	<b>4,57</b>
6	Materiały pomocnicze (od M)	zł		0,000	12,157		<b>12,16</b>
RAZEM							<b>822,63</b>

**Słownie:** osiemset dwadzieścia dwa i 63/100 zł

## DOKUMENTACJA PROJEKTOWA

**Temat:** Modernizacja punktów dostępowych w oddziałach  
Państwowego Funduszu Rehabilitacji Osób  
Niepełnosprawnych

**Obiekt:** Oddział Lubelski  
20-422 LUBLIN, ul. Władysława Kunickiego 50

**Wykonał:** mgr inż. Krzysztof Burakiewicz  
mgr inż. arch Marta Burakiewicz

**Uprawnienia:** PDL/0164/PWBT/22

PROJEKTANT I KIEROWNIK ROBÓT  
TELEKOMUNIKACYJNYCH  
  
mgr inż. Krzysztof Burakiewicz  
uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń telekomunikacyjnych  
PDL / 0164 / PWBT / 22

**Uprawnienia:** 218/POOKK/V/2021

ARCHITEKT  
mgr inż. arch Marta Burakiewicz  
  
uprawnienia budowlane w specjalności  
architektonicznej do projektowania bez ograniczeń  
218 / POOKK / V / 2021

**Kwiecień 2023**



Przedmiot opracowania .....	3
Podstawa opracowania .....	3
Wizja lokalna – stan istniejący: .....	3
Analiza zagrożeń:.....	4
Rozwiązania projektowe: .....	6
Projekt szafy RACK.....	6
Projekt instalacji zabezpieczenia .....	9
Zestawienie materiałowe:.....	14

Inwentaryzacja pomieszczenia serwerowni

Nr rys. A3

Inwentaryzacja szafy RACK

Nr rys. I3

Projekt modernizacji pomieszczenia serwerowni

Nr rys. T3

Projekt modernizacji szafy RACK- wariant I

Nr rys. P3

## **PRZEDMIOT OPRACOWANIA**

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja projektowa modernizacji punktu dostępowego w Lubelskim Oddziale PFRON.

## **PODSTAWA OPRACOWANIA**

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8 kwietnia 2019r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie [Dz. U. 2019 poz.1065].
2. PN-EN 54-14 Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 14 Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji.
3. Wizja lokalna
4. Instrukcje producentów wyrobów zastosowanych w projekcie.
5. Zlecenie Inwestora

## **WIZJA LOKALNA – STAN ISTNIEJĄCY:**

### Opis pomieszczenia:

#### *Serwerownia:*

Pomieszczenie serwerowni znajduje się na I piętrze budynku wielokondygnacyjnego. Pomieszczenie jest dostępne poprzez pomieszczenie biurowe( pokój informatyka). Wejście do serwerowni jest zamykane za pomocą drzwi przesuwnych. W oddziale znajduje się depozytor kluczy umieszczony na klatce schodowej przed wejściem do Oddziału. W pomieszczeniu serwerowni znajduje się okno. W pomieszczeniu stała temperatura / chłodzenie utrzymywane jest za pomocą klimatyzatora. Wentylacja pomieszczenia - mechaniczna.

#### Dane ogólne :

- powierzchnia podłogi pomieszczenia – ok.5,07m<sup>2</sup>,
- podłoga: - gres
- kondygnacja na której znajduje się pomieszczenie: 1
- wysokość pomieszczenia – 3,20m
- sufit: - strop
- wentylacja pomieszczenia – mechaniczna,
- klimatyzacja – jednostka Daiki wydajność chłodnicza 5kW (sprawna)
- zabezpieczenie 230V – zabezpieczenie B16 z rozdzielni w serwerowni,

tablica zasilająca nr3

- system pożarowy: - brak
  - gaśnica techniczna do gaszenia sprzętu elektronicznego
- drzwi: - płyta meblarska, wymiary w świetle przejścia 96cm/207cm.

**Rysunek inwentaryzacji pomieszczenia: A3**

Opis Szafy RACK 1:

Rozmiar: 600x400mm, 12 U wisząca dzielona

- panel krosowy LSA 48xRJ45 kat.5e – 2kpl.
- panel krosowy LSA 24xRJ45 kat.6 – 1kpl.
- panel krosowy LSA 24xRJ45 kat.5e – 1kpl.

Infrastruktura IT znajdująca się poza szafą ( na szafie):

- Switch S5730-68C-PWR-SI Huawei – 1szt.
- Switch Dlink 8 portów

Opis Szafy RACK 2:

Rozmiar: 600x700mm, 42 U stelaż wolnostojący

- Panel światłowodowy 6xSCAPC (Netia)
- Cisco C1111-8P (Netia)
- Serwer Dell PowerEdge R730
- zasilacz UPS Cover PRM3K 3kVA/2,7kW – 2szt.
- półka RACK 1U – 4szt.
- panel krosowy LSA 24xRJ45 kat.6 (stelaż tylny) – 1kpl.
- Router Alcatel (Netia)
- Gniazdo LSA (4x LSA)(stelaż tylny ) – 1kpl.
- Listwa zasilająca 8 pól – 1 szt.
- Listwa zasilająca 5 pól – 2U – 1szt.

Na szafie: - Router ASUS 4G-AC68U - Fortinet Fortigate 60E

**Rysunek inwentaryzacji szafy RACK: I3**

**ANALIZA ZAGROŻEŃ:**

Typ zagrożenia	Czynniki ryzyka	Istniejąca metoda przeciwdziałania
Pożar	<ul style="list-style-type: none"><li>- możliwość błędu człowieka, nieostrożność,</li><li>- wady instalacji lub urządzeń,</li><li>- działanie sił natury,</li><li>- działalność umyślną</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- gaśnica techniczna</li></ul>

Włamania	- prawdopodobieństwo dostępu osób nieupoważnionych	- depozytor kluczy na klatce schodowej ( nieskonfigurowany) - system alarmowy (czujka PIR) w pomieszczeniu serwera, system CA-10
Zalanie	- awaria instalacji C.O. i wod-kan. ( kaloryfer w pomieszczeniu serwera) - awaria odpływu skroplin z klimatyzacji	- brak
Zanik napięcia	- awaria sieci dystrybucyjnej	- zasilacz UPS – 2szt
Wzrost temperatury i wilgotności	- awaria klimatyzacji	- brak

## **ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE:**

### 1. Przygotowanie pomieszczenia:

*Drzwi:* zastosować drzwi techniczne, stalowe z regulowaną ościeżnicą, o konstrukcji w 4 klasie wytrzymałości mechanicznej. Drzwi o wysokiej trwałości, odporne na eksploatację i ścieranie, o wytrzymałych zawiasach, wyposażone w patentowe zamki na klucz. Ościeżnica drzwi powinna posiadać możliwość montażu elektrozaczepu do systemu kontroli dostępu. Drzwi -wymiar w świetle przejścia 90/200cm, sposób otwierania przedstawiono na rysunku. Drzwi o podwyższonych właściwościach akustycznych, ze względu na bezpośrednie sąsiedztwo pomieszczenia biurowego.

## **PROJEKT SZAFY RACK**

Należy zdemontować istniejącą szafę RACK wraz z wyposażeniem pasywnym (panele krosowe, światłowodowe, organizery kabli) i aktywnym (switche, routery, firewall etc.).

Nowa szafa powinna posiadać następujące parametry techniczne:

- Szafa sieciowa / serwerowa
- standard 42U, 800x1000
- szczelność IP55,
- drzwi przeszklone aluminiowe przednie, zawiasy 180°,
- tylne drzwi z blachy stalowej pełne, zawiasy 130°
- dach pełny, podłoga wieloczęściowa pełna, 19" profile przednie i tylne standard - obciążenie do 1500kg,
- szer:800 wys:2000 gł:1000

**Uwaga!** Szerokość przejścia w świetle drzwi do pomieszczenia serwerowni wynosi 80cm, w związku z tym szafa wymaga samodzielnego złożenia w pomieszczeniu.

Szafę należy wyposażyć w następujący sprzęt pasywny:

- panele krosowe 24 xRJ45 1U wyposażony w moduły keystone kpl.6
- panel światłowodowy 12xSC/APC kpl.1
- organizer kablowy kpl.5

Szafę należy wyposażyć w sprzęt aktywny zdemontowany z istniejącej szafy RACK

W celu zwiększenia wydajności chłodzenia sprzętu, szafę RACK należy wyposażyć w dedykowany klimatyzator dachowy:

- Klimatyzator do zabudowy
- szczelność IP55,
- moc chłodnicza  $W_{\min} = 1000W$ ,

- elektryczny parownik kondensatu, ,
- dotykowy kontroler + aplikacja SmartPhone Android.
- Zdalne zarządzanie i monitorowanie SNMP, Modbus TCP/IP, OPC-UA.
- Zakres temp. pracy: -20 °C do +60 °C

Klimatyzator pomimo wyposażenia w elektryczny parownik kondensatu powinien mieć zapewnione awaryjne odprowadzenie skroplin do najbliższej rury spustowej kanalizacji.

**Uwaga!** Uruchomienia i sprawdzenia szczelności instalacji powinien dokonać przeszkolony personel Wykonawcy lub producenta urządzenia.

Klimatyzator wymaga oddzielnego obwodu zabezpieczonego wyłącznikiem nadmiarowo prądowym o charakterystyce wyzwalania C16.

Szafę RACK wyposażyć w centralę monitorowania parametrów środowiska takich jak :

- Temperatura: Zakres pomiarowy czujnika : -40 °C...+80 °C
- Wilgotność: Zakres pomiarowy: 0 °C...+55 °C/ 5 – 95 % wilg.wzgl
- optyczna detekcja dymu
- czujnik otwarcia drzwi (przód i tył)
- Zalanie: Do punktowego monitorowania obecności cieczy na podłodze serwerowni lub w szafie. Zewnętrzny czujnik umożliwia swobodny wybór monitorowanego miejsca.

W celu eliminacji dostępu osób nieupoważnionych do szafy należy zainstalować system kontroli dostępu z czytnikami na drzwiach przednich i tylnych, zintegrowany z zamkami. System winien współpracować z transponderami Mifare. Protokołowanie wszystkich dostępuów i otwierania drzwi z informacją o użytkowniku i sygnaturą czasową.

Należy wymienić istniejące zasilacze UPS Cover PRM 3K. Nowe zasilacze powinny zapewniać czas podtrzymania co najmniej 30 min.

#### Parametry techniczne zasilacza:

1	Moc pozorna	3000 VA
---	-------------	---------

2	Moc rzeczywista	2700 W
3	Współczynnik mocy	1
4	Topologia (klasyfikacja IEC 62040)	line-interactive (VI)
5	Typ obudowy	rack 2U
6	Liczba, typ gniazd wyjściowych	8 gniazd IEC C13, 1 gniazdo IEC C19
7	Typ gniazda wejściowego	Złącze IEC C20
8	Napięcie znamionowe	230 V
9	Tolerancja napięcia prostownika	184 - 276 V
10	Częstotliwość znamionowa	50/60 Hz autodetekcja
11	Tolerancja częstotliwości	45 - 55 Hz (sieć 50 Hz); 55 - 65 Hz (sieć 60 Hz)
12	Napięcie znamionowe wyjściowe	230 V (domyślnie) /220/240 V
13	Częstotliwość wyjściowa	50/60 Hz +/- 1 Hz
14	Ochrona przed przeładowaniem	Tak (ograniczenie prądu ładowarki, wyłączenie ładowarki / alarm)
15	Ochrona przed głębokim rozładowaniem	Tak
16	Okresowy automatyczny test baterii	Tak (standardowo co tydzień)
17	Zimny start	Tak
18	Interfejs komunikacyjny	<ul style="list-style-type: none"> <li>• USB</li> </ul>
19	Panel sterowania z wyświetlaczem LCD	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RS232 DB-9 żeński (HID)</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• miniport wyłącznik awaryjny RPO / wyłącznik ON/OFF</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• slot na kartę komunikacyjną</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Panel LCD ze wskazaniami chwilowego poziomu obciążenia i poziomu naładowania baterii</li> </ul>
20	Przyciski sterujące i wskaźniki diodowe LED	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pionowy rząd przycisków sterowania</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• sygnalizator akustyczny (awaria, serwis, niski stan naładowania baterii, przeciążenie)</li> </ul>
21	Wyposażenie standardowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• przycisk ON/OFF</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• przycisk funkcyjny (przewijanie w dół)</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• przycisk wyciszenia alarmu</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• UPS 3 kVA, instrukcja obsługi, instrukcja bezpieczeństwa</li> </ul>
22	Karta SNMP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kabel RS232</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• kabel USB</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• uchwyty kablowe</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• przewód wejściowy do sieci zasilającej</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 przewody IEC 10A</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• zestaw podstawek do posadowienia jako tower</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• zestaw montażowy do szafy 19"</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• karta SNMP</li> </ul>	

		<ul style="list-style-type: none"> <li>cyberbezpieczeństwo (certyfikaty UL 2900-2-2/IEC62443/HTTPS/MQTT//RNDIS/LDAP/NVD//SSH/PKI, pakiet szyfrów TLS 1.2 z minimum SHA256)</li> </ul>
23	Dołączone oprogramowanie	<ul style="list-style-type: none"> <li>certyfikaty CA i PKI</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>prędkość gigabitowa (half-duplex, full-duplex)</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>różne poziomy nadawania dostępu do konta administratora lub użytkownika</li> </ul>
		Do bezpiecznego zamykania systemów operacyjnych przy wyczerpaniu baterii (minimum: Windows: 2000, XP, 2003, Vista, Server 2008, 7, 10; Linux: Red Hat, Fedora Core, SuSE). Oprogramowanie musi mieć możliwość wyboru polskiej wersji językowej.
24	Maksymalna wysokość	2U
25	Poziom hałasu w odl. 1m	< 45 dBA
26	Dodatkowe certyfikaty	ISO9001 producenta urządzenia
27	Gwarancja producenta	24 miesięcy

### Pomiary testowe instalacji okablowania strukturalnego

Wszystkie łącza skrętkowe w systemie należy przetestować. Wyniki pomiarów wszystkich łączy muszą być prawidłowe. Pomiary należy wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 50346. Wymagany zakres mierzonych parametrów dla każdej z par (kombinacji par):

- Mapa połączeń - poprawność i ciągłość wykonanych połączeń

### PROJEKT INSTALACJI ZABEZPIECZENIA

Pomieszczenie serwerowni należy zabezpieczyć przed dostępem osób nieupoważnionych. W tym celu projektuje się system sygnalizacji włamania oraz system kontroli dostępu. Dodatkowo pomieszczenie powinno posiadać nadzór nad parametrami środowiska takimi jak: detekcja dymu , zalanie, temperatura i wilgotność.

### Parametry techniczne elementów Systemu Włamania i Parametrów Środowiska:



System sygnalizacji włamania oparty został na centrali alarmowej z wbudowanym modułem komunikacyjnym TCP/IP oraz GSM.

- Centrala alarmowa:

- 8-32 wejść programowalnych
- 8-24 wyjść programowalnych, rozbudowa przez ekspandery wyjść,
- obsługa do 32 użytkowników (1 główny +31), 8 numerów telefonów, 8 e-mail,
- obsługa do 4 paneli dotykowych
- wbudowany modem GSM (2G),
- wbudowany moduł WIFI (802.11 b/g/n),
- komunikacja IP: WIFI/LAN kanał podstawowy, GPRS kanał zapasowy (automatyczne przełączanie),
- dedykowana aplikacja mobilna do nadzoru online oraz zdalnego sterowania,
- 1 magistrala komunikacyjna do podłączenia paneli dotykowych, modułów rozbudowy,
- 1 magistrala do podłączenia czujników temperatury i wilgotności
- programowanie: lokalne przez micro USB lub WIFI/ETH, zdalne przez GPRS/IP
- obsługa kodów USSD (kontrola kart pre-paid),
- możliwość aktualizacji oprogramowania poprzez kabel USB lub WiFi.

- Czujka ruchu PIR +MW:

- metoda detekcji: PIR + MW (10.544GHz)
- mikroprocesorowe przetwarzanie sygnału
- zasięg detekcji: 12x12m
- kąt widzenia: 94°
- dynamiczna kompensacja temperatury
- analiza pierwszego kroku (FSP)
- mikrofalowe adaptacyjne przetwarzanie zakłóceń
- odporność na zakłócenia RFI
- wymienne soczewki Fresnela
- zgodność z EN 50131 Grade 2
- zasilanie: DC 9 ~ 15V
- gwarancja: 36 miesięcy.

- Czujka temperatury i wilgotności:

- pomiar temperatury w zakresie -20°C do +80°C (czujnik wbudowany - powietrze),
- pomiar wilgotności w zakresie 0-100 %RH bez kondensacji,
- czujnik oparty o skalibrowany, cyfrowy przetwornik temp. + wilgoci powietrza,
- magistrala cyfrowa
- wyjścia analogowe T 0-10V : temperatura w zakresie -20°C do +80°C,
- wyjścia analogowe RH 0-10V: wilgotność w zakresie 0-100 %RH,
- zasilanie: z magistrali
- optyczna sygnalizacja pracy,

- warunki pracy: temperatura pracy: -20°C do +80°C, wilgotność 0-90 %RH (bez kondensacji), pomieszczenia zamknięte o małym zapyleniu.

#### - Czujka zalania:

- wybór typu czujki przy pomocy przełączników DIP-switch
- wykrywanie zalania w pomieszczeniach z instalacją wodną
- wejście do podłączenia zewnętrznej sondy zalania
- 1 wyjście alarmowe
- dioda LED do sygnalizacji
- zdalne włączanie / wyłączenie diody LED do sygnalizacji
- nadzór napięcia zasilania
- ochrona sabotażowa przed otwarciem obudowy i przed oderwaniem od podłoża.

#### - Czujka otwarcia

- kontaktron nawierzchniowy
- styk: N.C.
- odległość zamknięcia styków kontaktronu: drewno: 35mm ,stal: 20mm
- pętla sabotażowa
- dostępne kolory: biały, brązowy lub czarny
- podłączanie: przyłącza śrubowe
- magnes: Alnico 5 (aluminium-nikiel-kobalt)

Instalację wewnątrz obiektu należy wykonać następującymi przewodami:

- przewód YTDY 8x0,5mm<sup>2</sup> – połączenia czujek ruchu, kontaktronów oraz sygnalizatorów z centralą i podcentralami systemu sygnalizacji włamania i napadu,
- przewód UTP 4x2x0.5 – zasilanie i magistrała komunikacyjna manipulatora systemu sygnalizacji włamania,
- przewód OMY 3x1,5mm<sup>2</sup> – zasilanie ~230V Centrali.  
Przewody należy układać w:
- rurach giętkich w przestrzeni międzysufitowej
- kanałach instalacyjnych PCV.

## **Instrukcje i wytyczne dotyczące programowania i uruchomienia systemu**

Programowanie systemu za pomocą programu konfiguracyjnego z komputera. Przestrzegać kolejności procedur programowania zawartych w instrukcji programowania. Po uruchomieniu systemu wykonać test sprawdzający działanie czujników w poszczególnych liniach dozorowych. Przeszkolić personel upoważniony do obsługi systemu. Wszelkie zmiany związane z montażem projektowanych urządzeń pasywnych i aktywnych powinny być skonsultowane z projektantem oraz Inwestorem. Sporządzić protokół na okoliczność przekazania systemu do użytkownika.

### **Parametry techniczne elementów systemu Kontroli Dostępu:**

System powinien nadzorować dostęp do pomieszczenia serwerowni przy pomocy czytnika współpracującego z transponderami Mifare DESFire. Elementem wykonawczym powinna być zwora elektromagnetyczna. Wyjście z pomieszczenia odbywać się powinno przy pomocy przycisku wyjścia. W sytuacji awaryjnej jako zabezpieczenie wyjścia/ewakuacji z pomieszczenia zaprojektowano przycisk ewakuacji typu „zbij szybkę”. Elementem zarządzającym będzie kontroler przejścia dla 1- drzwi.

- Kontroler przejścia:

- zestaw kontroli dostępu na jedno przejście
- obustronna kontrola przejścia
- interfejs do 4 czytników Wiegand
- zabezpieczenie przed głębokim rozładowaniem
- łącznik antysabotażowy
- klasa szczelności: IP20
- wyjście zasilania 0,2A
- wyjście zasilania 1,0A
- ładowanie akumulatora 0,3A

- Czytnik kart z klawiaturą

- obsługa kart 13,56 MHz MIFARE DESFire
- zasilanie: 12V DC
- zasięg odczytu: do 7 cm
- interfejs komunikacyjny: RS485
- klasa szczelności: IP65
- wbudowana klawiatura
- odczyt numerów: CSN, SSN, MSN
- głośnik sygnalizacyjny z regulowanym poziomem dźwięku
- trzy wejścia parametryczne typu NO/NC
- trzy wskaźniki LED
- czujnik antysabotażowy (Tamper)
- detekcja otwarcia obudowy oraz oderwania od podłoża
- konfiguracja przez RS485

- Zwora elektromagnetyczna:

- maksymalna obciążalność : 380kg
- wbudowany czujnik stanu drzwi

Instalację wewnątrz obiektu należy wykonać następującymi przewodami:

- przewód YTDY 8x0,5mm<sup>2</sup> – połączenia przycisku wyjścia,
- przewód UTP 4x2x0.5 – zasilanie i magistrala komunikacyjna czytnika z kontrolerem drzwi
- przewód OMY2x1mm<sup>2</sup> – zasilanie zwory poprzez przycisk ewakuacji
- przewód OMY 3x1,5mm<sup>2</sup> – zasilanie ~230V Centrali

Przewody należy układać w rurach giętkich w przestrzeni międzysufitowej kanałach instalacyjnych PCV

#### **Parametry techniczne elementów systemu CCTV:**

System monitoringu wizyjnego CCTV powinien nadzorować przestrzeń pomieszczenia serwerowni ze szczególnym uwzględnieniem szafy RACK.

- Kamera IP:

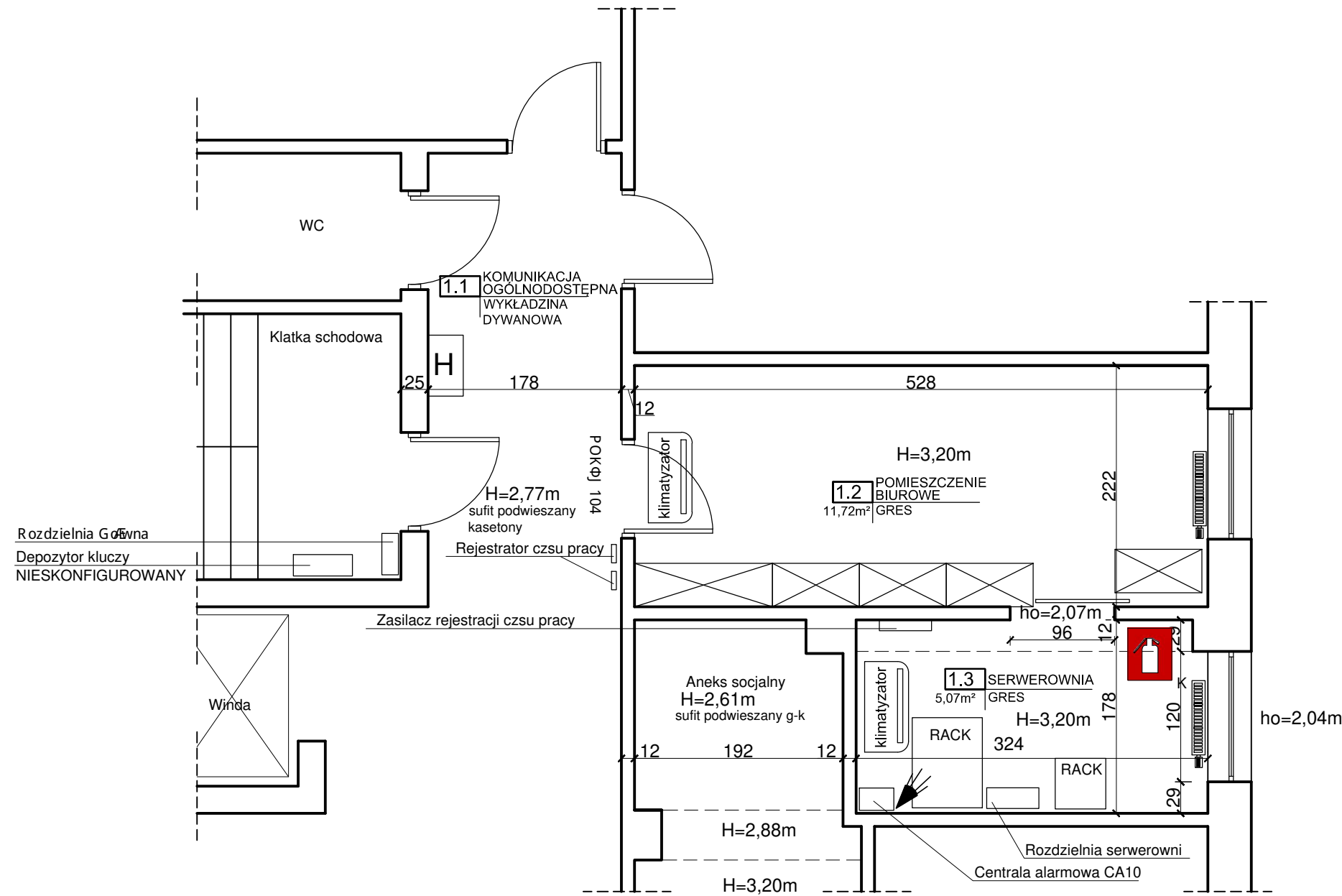
- przetwornik: 1/3" 4MP Progressive Scan CMOS
- rozdzielczość: 2688x1520 (4Mpx) @ 25/30kl/s
- interfejs: Ethernet 10/100 Base-T PoE 802.3af
- kompresja: H.265+/ H.265/ H.264+/ H.264/ MJPEG
- czułość: 0.005lux @ F1.6 (AGC ON), 0lux (IR LED ON)
- obiektyw: 2.8mm lub 4mm @ F1.6
- oświetlacz: diody IR LED (zasięg 40m)
- AWB, AGC, BLC, HLC, 3D DNR, WDR 120dB, ROI
- mechaniczny filtr podczerwieni ICR
- obsługa kart microSD/SDHC/SDXC do 256GB
- obsługa: ONVIF, ISAPI, SDK
- klasyfikacja obiektu z filtrowaniem alarmów
- funkcje : ochrona perymetryczna, detekcja ruchu, klasyfikacja obiektu (człowiek/pojazd)
- prędkość i rozdzielczość przetwarzania: 25/30 kl/s dla 2560x1440 (4Mpx) 25/30 kl/s dla 1920x1080 (1080p)
- bitrate: 32 Kbps ~ 8 Mbps
- przeglądarki internetowe: IE, Firefox, Chrome, Safari
- aplikacje na Android lub iOS
- obudowa: klasa szczelności (IP67)
- zasilanie: 12V DC lub PoE 802.3af

**Rysunek modernizacji pomieszczenia serwerowni –T3****Rysunek projekt modernizacji szafy RACK – P3****ZESTAWIENIE MATERIAŁOWE:**

<b>L.p.</b>	<b>Nazwa materiału</b>	<b>J.m.</b>	<b>Ilość</b>
1	Szafa RACK 42U szczelna IP54, z cokołem, 800x1000	kpl	1
2	Panel krosowy	kpl	6
3	Moduł keystone	szt	144
4	Organizer kablowy	szt	5
5	Klimatyzator dachowy szafowy	kpl	1
6	System monitorowania parametrów środowiska	kpl	1
7	Moduł kontroli dostępu szafy RACK	kpl	1
8	Czytnik Mifare systemu KD szafy RACK	szt	2
9	Czujnik temperatury RACK	szt	1
10	Czujnik wilgotności RACK	szt	1
11	Czujnik dymu RACK	szt	1
12	Centrala alarmowa IP/GSM 8-linii	szt	1
13	Czujka ruchu PIR + mikrofała	szt	1
14	Czujka dymu	szt	1
15	Czujka temperatury i wilgotności	szt	1
16	Czujnik zalania	szt	2

17	Sygnalizator optyczno-akustyczny wewnętrzny	szt	1
18	Zasilacz UPS	szt	2
19	Kontroler drzwi	szt	1
20	Czytnik kontroli dostępu	szt	1
21	Elektrozaczep rewersyjny	szt	1
22	Przycisk wyjścia	szt	1
23	Przycisk ewakuacji	szt	1
24	Kamera IP	szt	1
25	Rejestrator IP	szt	1
26	Dysk WD 1TB	szt	1
27	Patchcord UTP RJ45 1m kat.6	szt	150
28	Przewód YTDY 8x0.5	mb	wg. przedmiaru
30	Przewód OMY 3x1,5mm <sup>2</sup>	mb	wg. przedmiaru
31	Przewód OMY 2x1mm <sup>2</sup>	mb	wg. przedmiaru
32	Przewód UTP 4x2x0.5	mb	wg. przedmiaru
33	Listwa PCW	mb	wg. przedmiaru

# LUBELSKI ODDZIAŁ PFRON - stan istniejący



## OZNACZENIA:



hydrant



gaśnica do gaszenia sprzętu komputerowego

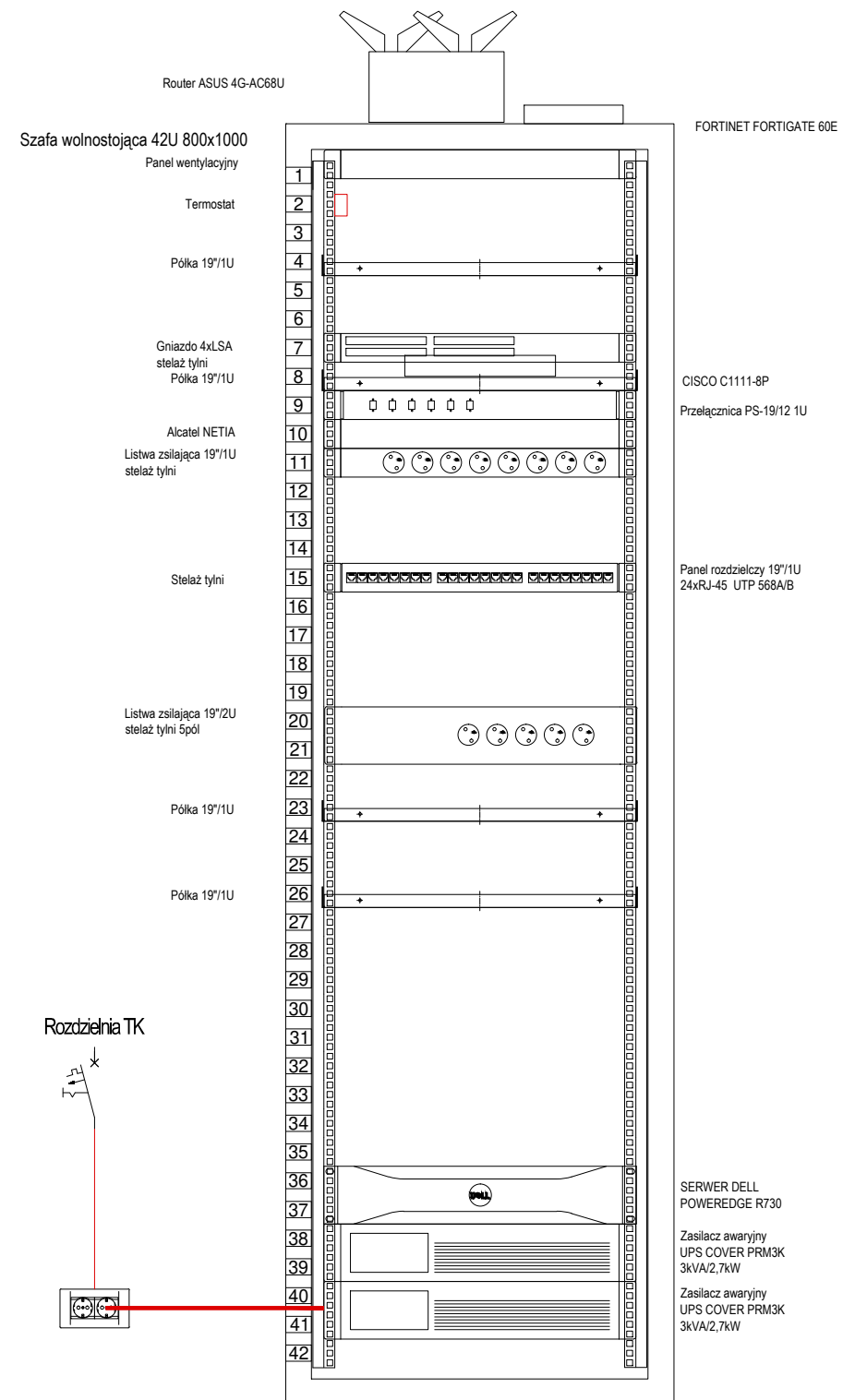
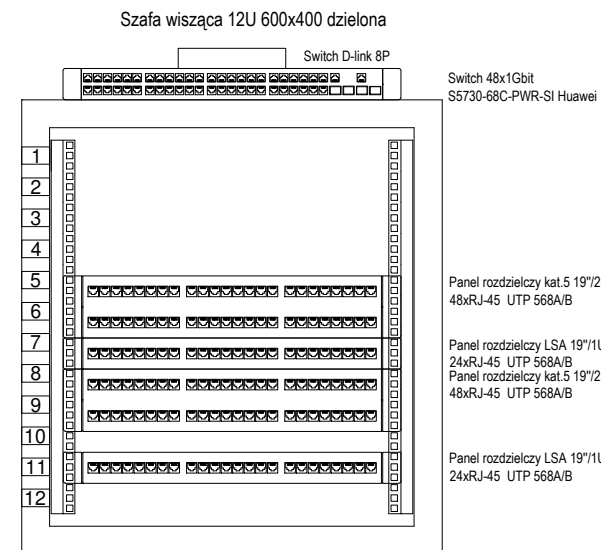


czujka ruchu PIR istniejąca - do demontażu

# SERWEROWNIA

 <b>SYSTEMATYKA</b> PROJEKTOWANIE INSTALACJI TELETECHNICZNYCH		
NAZWA OBIEKTU	SERWEROWNIA / DOJŚCIE PRZEZ BIURO - POKÓJ nr 104/ I PIĘTRO	SKALA 1:50
OBIEKT	BUDYNEK USŁUGOWY, POMIESZCZENIA PFRON - I PIĘTRO 20-422 LUBLIN, ul. Władysława Kunickiego 50	DATA 08.03.2023
TYTUŁ RYSUNKU	INWENTARYZACJA PUNKTÓW DOSTĘPOWYCH RZUT POMIESZCZENIA SERWEROWNI	NR RYS. A3
PROJ. ARCHITEKT	mgr inż. arch. Marta Burakiewicz	UPR. NR 218/POOKK/V/2021
		PODPIS

# LUBELSKI ODDZIAŁ PFRON - STAN ISTNIEJĄCY

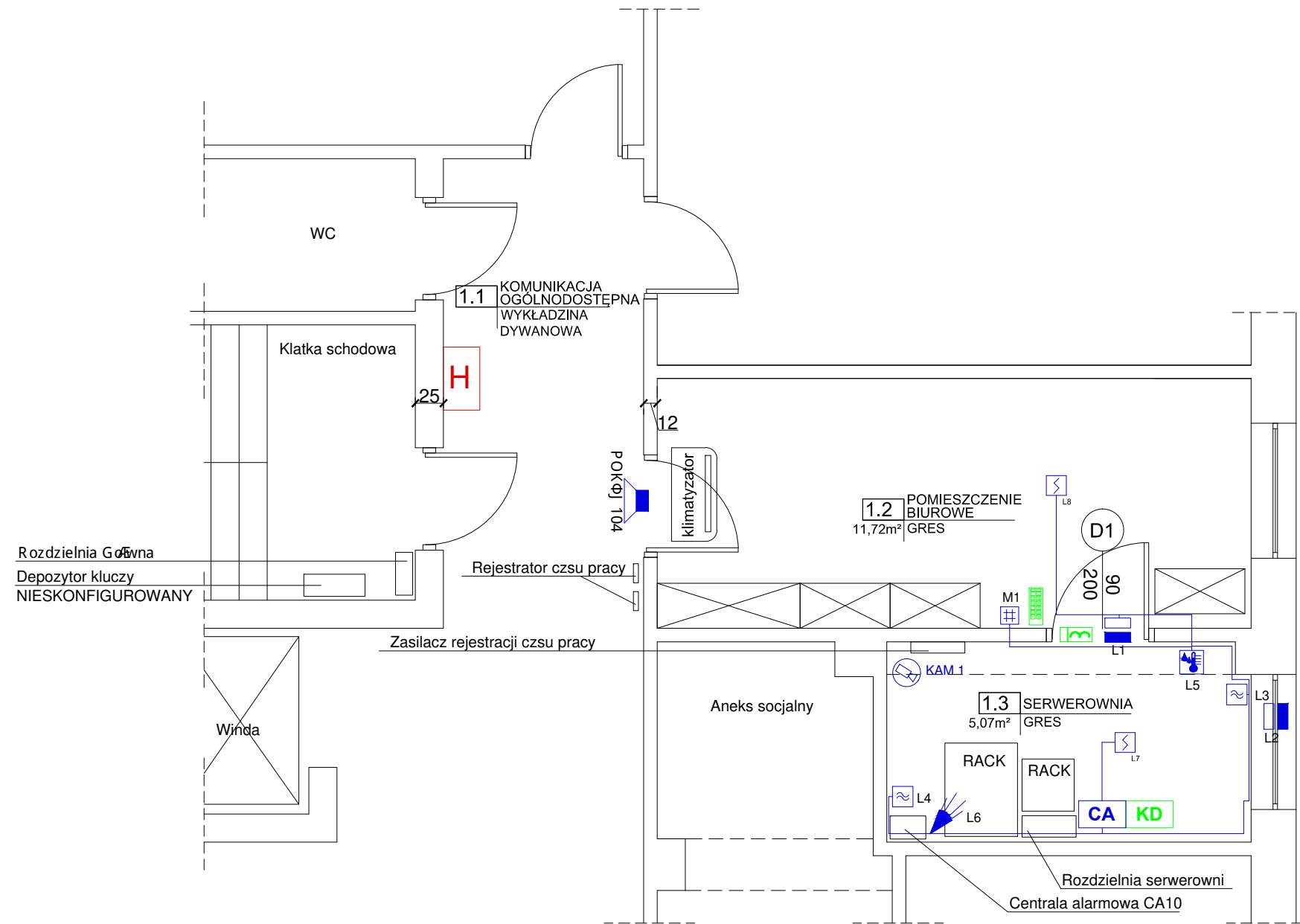


GPD - I PIĘTRO pok. 104

 <b>SYSTEMATYKA</b> PROJEKTOWANIE INSTALACJI TELETECHNICZNYCH		
NAZWA OBIEKTU	<b>MODERNIZACJA PUNKTÓW DOSTĘPOWYCH W ODDZIAŁACH PFRON</b>	SKALA
OBIEKT	<b>PFRON - ODDZIAŁ LUBELSKI</b>	DATA <b>8.03.2023</b>
TYTUŁ RYSUNKU	<b>SCHEMAT SZAFY GPD- STAN ISTNIEJĄCY</b>	NR RYS. <b>13</b>
Projektował	mgr inż Krzysztof Burakiewicz	UPR. NR PDL/0164/PWBT/22
		PODPIS



# LUBELSKI ODDZIAŁ PFRON - PROJEKT



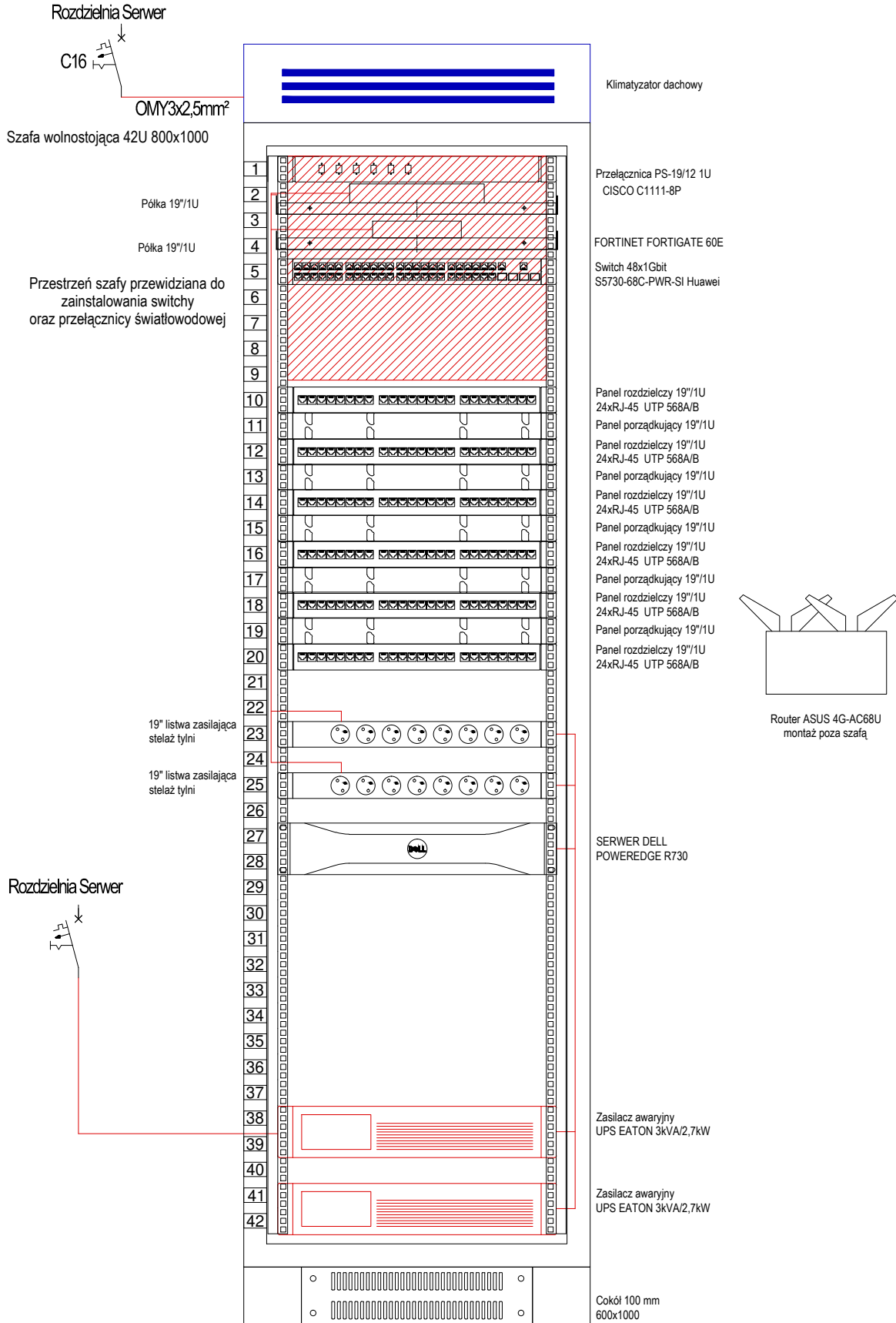
## OZNACZENIA:

- CA** centrala Systemu Alarmowego
- KD** kotroler przejścia Systemu Kontroli Dostępu
- optyczna czujka dymu
- czujnik ruchu dualny PIR-MW antymasking
- sygnalizator optyczno-akustyczny
- czujnik magnetyczny zamknięcia (kontaktron)
- czujnik temperatury i wilgotności
- czujnik zasilania
- kamera IP
- klawiatura systemu alarmowego
- zamek elektromagnetyczny
- czytnik kontroli dostępu z klawiaturą
- przewód OMY 2x1mm
- YTDY 8x0.5mm
- przewód UTP 4x2x0.5
- projektowane drzwi, zamek z szyldem do elektrozaczepu Pochwył - Klamka

## SERWEROWNIA

		SYSTEMATYKA	
PROJEKTOWANIE INSTALACJI TELETECHNICZNYCH			
NAZWA OBIEKTU	SERWEROWNIA / DOJŚCIE PRZEZ BIURO - POKÓJ nr 104/ I PIĘTRO	SKALA	1:50
OBIEKT	BUDYNEK USŁUGOWY, POMIESZCZENIA PFRON - I PIĘTRO 20-422 LUBLIN, ul. Władysława Kunickiego 50	DATA	08.03.2023
TYTUŁ RYSUNEKU	PROJEKT PUNKTÓW DOSTĘPOWYCH RZUT POMIESZCZENIA SERWEROWNI	NR RYS.	T3
PROJ. BRANŻA TELEKOMUNIKACJA	mgr inż. Krzysztof Burakiewicz	UPR. NR PDL/0164/PWBT/22	PODPIS

# LUBELSKI ODDZIAŁ PFRON - PROJEKT



## SYSTEMATYKA

PROJEKTOWANIE INSTALACJI TELETECHNICZNYCH

NAZWA OBIEKTU	<b>MODERNIZACJA PUNKTÓW DOSTĘPOWYCH W ODDZIAŁACH PFRON</b>	SKALA
OBIEKT	<b>PFRON - ODDZIAŁ LUBELSKI</b>	DATA <b>04.2023</b>
TYTUŁ RYSUNKU	<b>SCHEMAT SZAFY GPD - PROJEKT</b>	NR RYS. <b>P3</b>
Projektował	mgr inż Krzysztof Burakiewicz	UPR. NR PDL/0164/PWBT/22
		PODPIS

---

## KOSZTORYS

NAZWA INWESTYCJI: Modernizacja Punktu Dostępu w Oddziale Lubelskim  
ADRES INWESTYCJI: ul. Władysława Kunickiego 50, 20-422 LUBLIN  
NAZWA INWESTORA: Państwowy Fundusz Rehabilitacji Osób Niepełnosprawnych (PFRON)  
ADRES INWESTORA: al. Jana Pawła II nr 13, 00-828 Warszawa  
  
BRANŻE: Instalacji teletechnicznych

DATA OPRACOWANIA: 2023-04-07

---

WARTOŚĆ KOSZTORYSOWA ROBÓT BEZ PODATKU VAT: 117 220,00 zł  
SŁOWNIE: sto siedemnaście tysięcy dwieście dwadzieścia zł

## Spis treści

Strona Tytułowa	1
Spis treści	2
Przedmiar	3
1 Demontaż istniejącej szafy RACK 19" 42U	3
2 Demontaż istniejącej szafy RACK 19" 12U	3
3 Montaż nowej szafy RACK 19"	4
4 System alarmowy	5
5 System kontroli dostępu	6
6 System CCTV	7
Kosztorys inwestorski	8
1 Demontaż istniejącej szafy RACK 19" 42U	8
2 Demontaż istniejącej szafy RACK 19" 12U	8
3 Montaż nowej szafy RACK 19"	8
4 System alarmowy	9
5 System kontroli dostępu	10
6 System CCTV	10
Tabela elementów scalonych	11
Zestawienie materiałów	11

## Przedmiar

Lp.	Podstawa	Nr spec. techn.	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
<b>PRZEDMIAR:</b>						
1			<b>Demontaż istniejącej szafy RACK 19" 42U</b>			
1 d.1	KNR AT-14 0110-01 z.sz. 2.9.		Montaż szaf dystrybucyjnych 19" stojących - demontaż urządzeń nie nadających się do ponownego montażu	kpl.		
			1	kpl.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
2 d.1	KNR AT-14 0109-01 z.sz. 2.9.		Montaż paneli rozdzielczych światłowodowych w przygotowanych stelażach 19" - demontaż do ponownego montażu	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
3 d.1	KNR AT-14 0110-04 z.sz. 2.9.		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - listwa zasilająca - demontaż do ponownego montażu	kpl.		
			2	kpl.	2,000	
					RAZEM	<b>2,000</b>
4 d.1	KNR AT-14 0110-09 z.sz. 2.9.		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - zasilacz awaryjny - demontaż urządzeń nie nadających się do ponownego montażu	kpl.		
			2	kpl.	2,000	
					RAZEM	<b>2,000</b>
5 d.1	KNR AT-14 0110-02 z.sz. 2.9.		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - panel krosowy - demontaż urządzeń nie nadających się do ponownego montażu	kpl.		
			2	kpl.	2,000	
					RAZEM	<b>2,000</b>
6 d.1	KNR AT-14 0110-07 z.sz. 2.9.		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - urządzenie aktywne - demontaż do ponownego montażu : Router Cisco C1111-8P, Fortigate 60E, Asus 4G-AC68U, Alcatel	kpl.		
			4	kpl.	4,000	
					RAZEM	<b>4,000</b>
7 d.1	KNR AT-14 0110-05 z.sz. 2.9.		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - półka mocowana w 4 miejscach do ścian szafy - demontaż do ponownego montażu	kpl.		
			4	kpl.	4,000	
					RAZEM	<b>4,000</b>
8 d.1	KNR AT-14 0110-07 z.sz. 2.9.		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - Serwer Dell - demontaż do ponownego montażu	kpl.		
			1	kpl.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
2			<b>Demontaż istniejącej szafy RACK 19" 12U</b>			
9 d.2	KNR AT-14 0110-01 z.sz. 2.9.		Montaż szaf dystrybucyjnych 19" stojących - demontaż urządzeń nie nadających się do ponownego montażu	kpl.		
			1	kpl.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
10 d.2	KNR AT-14 0110-07 z.sz. 2.9.		Urządzenie aktywne - demontaż do ponownego montażu : Switch Huawei S5730-68C-PWR-SI	kpl.		
			4	kpl.	4,000	
					RAZEM	<b>4,000</b>
11 d.2	KNR AT-14 0110-02 z.sz. 2.9.		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - panel krosowy - demontaż urządzeń nie nadających się do ponownego montażu	kpl.		
			4	kpl.	4,000	
					RAZEM	<b>4,000</b>

## Przedmiar

Lp.	Podstawa	Nr spec. techn.	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
<b>3</b>			<b>Montaż nowej szafy RACK 19"</b>			
12 d.3	KNR AT-14 0110-01		Montaż szaf dystrybucyjnych 19" 42U, Szafa rack 19 " 42U szer. gł. 800x1000 szczelna z cokołem 100mm,do złożenia	kpl.		
			1	kpl.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
13 d.3	KNR AT-14 0110-09		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - systemem kontroli dostępu do szafy RACK	kpl.		
			1	kpl.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
14 d.3	KNR AT-14 0110-09		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - system monitorowania parametrów środowiska: temperatura, wilgotność, dym, otwarcie drzwi, zanik AC.	kpl.		
			1	kpl.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
15 d.3	KNR AT-14 0110-09		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - klimatyzator dachowy do szafy RACK	kpl.		
			1	kpl.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
16 d.3	KNR AT-14 0110-02		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - panel krosowy	kpl.		
			6	kpl.	6,000	
					RAZEM	<b>6,000</b>
17 d.3	KNR AT-14 0110-02		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - moduł keystone RJ45 kat 6	kpl.		
			144	kpl.	144,000	
					RAZEM	<b>144,000</b>
18 d.3	KNR AT-14 0110-02		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - organizer kablowy 1U	kpl.		
			6	kpl.	6,000	
					RAZEM	<b>6,000</b>
19 d.3	KNR AT-14 0110-02		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - panel światłowodowy	kpl.		
			1	kpl.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
20 d.3	KNR AT-14 0110-07		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - urządzenie aktywne Iwestora Serwer Dell Switch Huawei S5730-68C-PWR-SI Fortigate 60E Router Cisco C1111-8P	kpl.		
			1	kpl.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
21 d.3	KNR AT-14 0110-09		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - zasilacz awaryjny	kpl.		
			2	kpl.	2,000	
					RAZEM	<b>2,000</b>
22 d.3	KNR AT-15 0109-10		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - listwa zasilająca	kpl.		
			2	kpl.	2,000	
					RAZEM	<b>2,000</b>
23 d.3	KNR AT-10 0117-01		Wykonanie pomiarów torów transmisyjnych - łącze miedziane	pomi ar		
			144	pomi ar	144,000	
					RAZEM	<b>144,000</b>
24 d.3	KNR AT-14 0106-01		Montaż złącza światłowodowego - spawanie	szt.		
			6	szt.	6,000	
					RAZEM	<b>6,000</b>

<b>4</b>		<b>System alarmowy</b>				
25 d.4	KNR AT-13 0106-01	Listwy instalacyjne przykręcane o szer. 20 mm	m			
		40	m	40,000		
				RAZEM	<b>40,000</b>	
26 d.4	KNR 5-08 0801-01	Mechaniczne wykonanie ślepych otworów w gipsie lub gazobetonie głębokości do 8 cm i śr. do 10 mm	szt.			
		60	szt.	60,000		
				RAZEM	<b>60,000</b>	
27 d.4	KNR 5-08 0809-01	Osadzenie w podłożu kołków plastikowych rozporowych w gotowych ślepych otworach.	szt.			
		60	szt.	60,000		
				RAZEM	<b>60,000</b>	
28 d.4	KNNR 5 0212-01	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm <sup>2</sup> układane w listwach i kanałach elektroinstalacyjnych	m			
		80	m	80,000		
				RAZEM	<b>80,000</b>	
29 d.4	KNNR 5 0212-01	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm <sup>2</sup> układane w listwach i kanałach elektroinstalacyjnych	m			
		15	m	15,000		
				RAZEM	<b>15,000</b>	
30 d.4	KNNR 5 1209-0701	Przebijanie otworów śr. 25 mm o długości do 2 ceg. w ścianach lub stropach z cegły	otw.			
		3	otw.	3,000		
				RAZEM	<b>3,000</b>	
31 d.4	KNR AL-01 0101-02	Montaż kompaktowej centrali alarmowej do 8 linii dozorowych	szt.			
		1	szt.	1,000		
				RAZEM	<b>1,000</b>	
32 d.4	KNR AL-01 0201-05	Montaż czujki ruchu- pasywna podczerwieni i mikrofalowa	szt.			
		1	szt.	1,000		
				RAZEM	<b>1,000</b>	
33 d.4	KNR AL-01 0206-06	Montaż czujki specjalnej - zalania wodą	szt.			
		2	szt.	2,000		
				RAZEM	<b>2,000</b>	
34 d.4	KNR AL-01 0206-06	Montaż czujki specjalnej - czujka dymu	szt.			
		2	szt.	2,000		
				RAZEM	<b>2,000</b>	
35 d.4	KNR AL-01 0206-06	Montaż czujki specjalnej - temperatury i wilgotności	szt.			
		1	szt.	1,000		
				RAZEM	<b>1,000</b>	
36 d.4	KNR AL-01 0208-01	Montaż elementów obsługowych - klawiatura szyfrowa	szt.			
		1	szt.	1,000		
				RAZEM	<b>1,000</b>	
37 d.4	KNR AL-01 0109-01	Montaż akumulatora bezobsługowego o poj. do 10 Ah	szt.			
		1	szt.	1,000		
				RAZEM	<b>1,000</b>	
38 d.4	KNR AL-01 0108-01	Montaż sygnalizatora akustycznego wewnętrznego lub zewnętrznego	szt.			
		1	szt.	1,000		
				RAZEM	<b>1,000</b>	
39 d.4	KNR AL-01 0203-01	Montaż czujki otwarcia - kontaktronowa powierzchniowa	szt.			
		2	szt.	2,000		

## Przedmiar

Lp.	Podstawa	Nr spec. techn.	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
					RAZEM	2,000
40 d.4	KNR AL-01 0601-01		Przygotowanie i testowanie oprogramowania systemu alarmowego - do 25 kroków programowych (instrukcji)	syst em		
			1	syst em	1,000	
					RAZEM	1,000
<b>5</b>			<b>System kontroli dostępu</b>			
41 d.5	KNR AT-13 0106-01		Listwy instalacyjne przykręcane o szer. 20 mm	m		
			40	m	40,000	
					RAZEM	40,000
42 d.5	KNR 5-08 0801-01		Mechaniczne wykonanie ślepych otworów w gipsie lub gazobetonie głębokości do 8 cm i śr. do 10 mm	szt.		
			45	szt.	45,000	
					RAZEM	45,000
43 d.5	KNR 5-08 0809-01		Osadzenie w podłożu kołków plastikowych rozporowych w gotowych ślepych otworach.	szt.		
			45	szt.	45,000	
					RAZEM	45,000
44 d.5	KNNR 5 0212-01		Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm <sup>2</sup> układane w listwach i kanałach elektroinstalacyjnych	m		
			30	m	30,000	
					RAZEM	30,000
45 d.5	KNNR 5 0212-01		Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm <sup>2</sup> układane w listwach i kanałach elektroinstalacyjnych	m		
			80	m	80,000	
					RAZEM	80,000
46 d.5	KNNR 5 1209-0701		Przebijanie otworów śr. 25 mm o długości do 2 ceg. w ścianach lub stropach z cegły	otw.		
			2	otw.	2,000	
					RAZEM	2,000
47 d.5	KNR AL-01 0302-01		Montaż elementów systemu kontroli dostępu - kontroler (sterownik) dla 1 wejścia kontrolowanego	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	1,000
48 d.5	KNR AL-01 0301-03		Montaż elementów systemu kontroli dostępu - czytnik identyfikujący PIN-kod z wbudowaną klawiaturą	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	1,000
49 d.5	KNR AL-01 0303-04		Montaż elementów wyposażenia dodatkowego systemów kontroli dostępu - akumulator o poj. do 20 Ah podtrzymujący dane w sterowniku	szt		
			1	szt	1,000	
					RAZEM	1,000
50 d.5	KNR AL-01 0304-01		Montaż elektromechanicznych elementów blokujących - elektrozaczep w wykonaniu standard Elektrozaczep rewersyjny	szt		
			1	szt	1,000	
					RAZEM	1,000
51 d.5	KNR AL-01 0306-01		Uruchomienie systemu kontroli dostępu z 1 sterownikiem (kontrolerem) magistrali	szt		
			1	szt	1,000	
					RAZEM	1,000



## Przedmiar

Lp.	Podstawa	Nr spec. techn.	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
<b>6</b>			<b>System CCTV</b>			
52 d.6	KNR AT-15 0102-01		Układanie poziomego okablowania strukturalnego - odcinek poziomy, kabel miedziany do 8 mm	m kabl a		
			10	m kabl a	10,000	
					RAZEM	<b>10,000</b>
53 d.6	KNR AL-01 0501-01		Montaż elementów systemu telewizji użytkowej - kamera TVU wewnętrzna	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
54 d.6	KNR AL-01 0503-04		Montaż elementów systemu telewizji użytkowej - urządzenie do cyfrowego zapisu obrazu	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
55 d.6	KNR AL-01 0506-01		Uruchomienie systemu TVU - linia transmisji wizji	linia		
			1	linia	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>

## Kosztorys inwestorski

Lp.	Podstawa	Opis	j.m.	Ilość/Liczba	Cena jedn.	Wartość
<b>KOSZTORYS:</b>						
<b>1</b>		<b>Demontaż istniejącej szafy RACK 19" 42U</b>				<b>180,45</b>
1 d.1	KNR AT-14 0110-01 z.sz. 2.9.	Montaż szaf dystrybucyjnych 19" stojących - demontaż urządzeń nie nadających się do ponownego montażu	kpl.	1,000	51,41	51,41
2 d.1	KNR AT-14 0109-01 z.sz. 2.9.	Montaż paneli rozdzielczych światłowodowych w przygotowanych stelażach 19" - demontaż do ponownego montażu	szt.	1,000	14,14	14,14
3 d.1	KNR AT-14 0110-04 z.sz. 2.9.	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - listwa zasilająca - demontaż do ponownego montażu	kpl.	2,000	7,07	14,14
4 d.1	KNR AT-14 0110-09 z.sz. 2.9.	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - zasilacz awaryjny - demontaż urządzeń nie nadających się do ponownego montażu	kpl.	2,000	10,71	21,42
5 d.1	KNR AT-14 0110-02 z.sz. 2.9.	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - panel krosowy - demontaż urządzeń nie nadających się do ponownego montażu	kpl.	2,000	9,43	18,86
6 d.1	KNR AT-14 0110-07 z.sz. 2.9.	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - urządzenie aktywne - demontaż do ponownego montażu : Router Cisco C1111-8P, Fortigate 60E, Asus 4G-AC68U, Alcatel	kpl.	4,000	8,68	34,72
7 d.1	KNR AT-14 0110-05 z.sz. 2.9.	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - półka mocowana w 4 miejscach do ścian szafy - demontaż do ponownego montażu	kpl.	4,000	4,27	17,08
8 d.1	KNR AT-14 0110-07 z.sz. 2.9.	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - Serwer Dell - demontaż do ponownego montażu	kpl.	1,000	8,68	8,68
Razem dział: Demontaż istniejącej szafy RACK 19" 42U						180,45
<b>2</b>		<b>Demontaż istniejącej szafy RACK 19" 12U</b>				<b>123,85</b>
9 d.2	KNR AT-14 0110-01 z.sz. 2.9.	Montaż szaf dystrybucyjnych 19" stojących - demontaż urządzeń nie nadających się do ponownego montażu	kpl.	1,000	51,41	51,41
10 d.2	KNR AT-14 0110-07 z.sz. 2.9.	Urządzenie aktywne - demontaż do ponownego montażu : Switch Huawei S5730-68C-PWR-SI	kpl.	4,000	8,68	34,72
11 d.2	KNR AT-14 0110-02 z.sz. 2.9.	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - panel krosowy - demontaż urządzeń nie nadających się do ponownego montażu	kpl.	4,000	9,43	37,72
Razem dział: Demontaż istniejącej szafy RACK 19" 12U						123,85
<b>3</b>		<b>Montaż nowej szafy RACK 19"</b>				<b>102 264,79</b>
12 d.3	KNR AT-14 0110-01	Montaż szaf dystrybucyjnych 19" 42U, Szafa rack 19 " 42U szer. gł. 800x1000 szczelna z cokołem 100mm, do złożenia	kpl.	1,000	20 063,08	20 063,08
13 d.3	KNR AT-14 0110-09	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - systemem kontroli dostępu do szafy RACK	kpl.	1,000	11 582,87	11 582,87
14 d.3	KNR AT-14 0110-09	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - system monitorowania parametrów środowiska: temperatura, wilgotność, dym, otwarcie drzwi, zanik AC.	kpl.	1,000	7 431,27	7 431,27
15 d.3	KNR AT-14 0110-09	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - klimatyzator dachowy do szafy RACK	kpl.	1,000	17 200,37	17 200,37
16 d.3	KNR AT-14 0110-02	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - panel krosowy	kpl.	6,000	208,67	1 252,02
17 d.3	KNR AT-14 0110-02	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - moduł keystone RJ45 kat 6	kpl.	144,000	45,76	6 589,44

## Kosztorys inwestorski

Lp.	Podstawa	Opis	j.m.	Ilość/Liczba	Cena jedn.	Wartość
18 d.3	KNR AT-14 0110-02	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - organizer kablowy 1U	kpl.	6,000	108,61	<b>651,66</b>
19 d.3	KNR AT-14 0110-02	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - panel światłowodowy	kpl.	1,000	847,46	<b>847,46</b>
20 d.3	KNR AT-14 0110-07	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - urządzenie aktywne lwestora Serwer Dell Switch Huawei S5730-68C-PWR-SI Fortigate 60E Router Cisco C1111-8P	kpl.	1,000	14,46	<b>14,46</b>
21 d.3	KNR AT-14 0110-09	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - zasilacz awaryjny	kpl.	2,000	17 646,47	<b>35 292,94</b>
22 d.3	KNR AT-15 0109-10	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - listwa zasilająca	kpl.	2,000	290,56	<b>581,12</b>
23 d.3	KNR AT-10 0117-01	Wykonanie pomiarów torów transmisyjnych - łącze miedziane	pomi ar	144,000	3,48	<b>501,12</b>
24 d.3	KNR AT-14 0106-01	Montaż złącza światłowodowego - spawanie	szt.	6,000	42,83	<b>256,98</b>
<b>Razem dział: Montaż nowej szafy RACK 19"</b>						<b>102 264,79</b>
<b>4</b>	<b>System alarmowy</b>					<b>7 000,58</b>
25 d.4	KNR AT-13 0106-01	Listwy instalacyjne przykręcane o szer. 20 mm	m	40,000	11,57	<b>462,80</b>
26 d.4	KNR 5-08 0801-01	Mechaniczne wykonanie ślepych otworów w gipsie lub gazobetonie głębokości do 8 cm i śr. do 10 mm	szt.	60,000	1,17	<b>70,20</b>
27 d.4	KNR 5-08 0809-01	Osadzenie w podłożu kołków plastikowych rozporowych w gotowych ślepych otworach.	szt.	60,000	1,02	<b>61,20</b>
28 d.4	KNNR 5 0212-01	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm <sup>2</sup> układane w listwach i kanałach elektroinstalacyjnych	m	80,000	6,05	<b>484,00</b>
29 d.4	KNNR 5 0212-01	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm <sup>2</sup> układane w listwach i kanałach elektroinstalacyjnych	m	15,000	7,85	<b>117,75</b>
30 d.4	KNNR 5 1209-0701	Przebijanie otworów śr. 25 mm o długości do 2 ceg. w ścianach lub stropach z cegły	otw.	3,000	55,50	<b>166,50</b>
31 d.4	KNR AL-01 0101-02	Montaż kompaktowej centrali alarmowej do 8 linii dozorowych	szt.	1,000	2 102,96	<b>2 102,96</b>
32 d.4	KNR AL-01 0201-05	Montaż czujki ruchu- pasywna podczerwieni i mikrofalowa	szt.	1,000	349,52	<b>349,52</b>
33 d.4	KNR AL-01 0206-06	Montaż czujki specjalnej - zalania wodą	szt.	2,000	168,35	<b>336,70</b>
34 d.4	KNR AL-01 0206-06	Montaż czujki specjalnej - czujka dymu	szt.	2,000	181,19	<b>362,38</b>
35 d.4	KNR AL-01 0206-06	Montaż czujki specjalnej - temperatury i wilgotności	szt.	1,000	287,12	<b>287,12</b>
36 d.4	KNR AL-01 0208-01	Montaż elementów obsługowych - klawiatura szyfrowa	szt.	1,000	728,82	<b>728,82</b>
37 d.4	KNR AL-01 0109-01	Montaż akumulatora bezobsługowego o poj. do 10 Ah	szt.	1,000	125,24	<b>125,24</b>
38 d.4	KNR AL-01 0108-01	Montaż sygnalizatora akustycznego wewnętrznego lub zewnętrznego	szt.	1,000	209,05	<b>209,05</b>
39 d.4	KNR AL-01 0203-01	Montaż czujki otwarcia - kontaktronowa powierzchniowa	szt.	2,000	103,05	<b>206,10</b>
40 d.4	KNR AL-01 0601-01	Przygotowanie i testowanie oprogramowania systemu alarmowego - do 25 kroków programowych (instrukcji)	syst em	1,000	930,24	<b>930,24</b>
<b>Razem dział: System alarmowy</b>						<b>7 000,58</b>

## Kosztorys inwestorski

Lp.	Podstawa	Opis	j.m.	Ilość/Liczba	Cena jedn.	Wartość
<b>5</b>		<b>System kontroli dostępu</b>				<b>4 969,87</b>
41 d.5	KNR AT-13 0106-01	Listwy instalacyjne przykręcane o szer. 20 mm	m	40,000	11,57	462,80
42 d.5	KNR 5-08 0801-01	Mechaniczne wykonanie ślepych otworów w gipsie lub gazobetonie głębokości do 8 cm i śr. do 10 mm	szt.	45,000	1,17	52,65
43 d.5	KNR 5-08 0809-01	Osadzenie w podłożu kołków plastikowych rozporowych w gotowych ślepych otworach.	szt.	45,000	1,02	45,90
44 d.5	KNNR 5 0212-01	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm <sup>2</sup> układane w listwach i kanałach elektroinstalacyjnych	m	30,000	7,41	222,30
45 d.5	KNNR 5 0212-01	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm <sup>2</sup> układane w listwach i kanałach elektroinstalacyjnych	m	80,000	7,85	628,00
46 d.5	KNNR 5 1209-0701	Przebijanie otworów śr. 25 mm o długości do 2 ceg. w ścianach lub stropach z cegły	otw.	2,000	55,50	111,00
47 d.5	KNR AL-01 0302-01	Montaż elementów systemu kontroli dostępu - kontroler (sterownik) dla 1 wejścia kontrolowanego	szt.	1,000	1 689,27	1 689,27
48 d.5	KNR AL-01 0301-03	Montaż elementów systemu kontroli dostępu - czytnik identyfikujący PIN-kod z wbudowaną klawiaturą	szt.	1,000	979,74	979,74
49 d.5	KNR AL-01 0303-04	Montaż elementów wyposażenia dodatkowego systemów kontroli dostępu - akumulator o poj. do 20 Ah podtrzymujący dane w sterowniku	szt.	1,000	316,27	316,27
50 d.5	KNR AL-01 0304-01	Montaż elektromechanicznych elementów blokujących - elektrozaczep w wykonaniu standard Elektrozaczep rewersyjny	szt.	1,000	236,08	236,08
51 d.5	KNR AL-01 0306-01	Uruchomienie systemu kontroli dostępu z 1 sterownikiem (kontrolerem) magistrali	szt.	1,000	225,86	225,86
Razem dział: System kontroli dostępu						4 969,87
<b>6</b>		<b>System CCTV</b>				<b>2 680,46</b>
52 d.6	KNR AT-15 0102-01	Układanie poziomego okablowania strukturalnego - odcinek poziomy, kabel miedziany do 8 mm	m kabl a	10,000	3,85	38,50
53 d.6	KNR AL-01 0501-01	Montaż elementów systemu telewizji użytkowej - kamera TVU wewnętrzna	szt.	1,000	1 204,79	1 204,79
54 d.6	KNR AL-01 0503-04	Montaż elementów systemu telewizji użytkowej - urządzenie do cyfrowego zapisu obrazu	szt.	1,000	1 339,39	1 339,39
55 d.6	KNR AL-01 0506-01	Uruchomienie systemu TVU - linia transmisji wizji	linia	1,000	97,78	97,78
Razem dział: System CCTV						2 680,46
<b>Wartość kosztorysowa robót bez podatku VAT</b>						<b>117 220,00</b>

Tabela elementów scalonych

Lp.	Nazwa	Uproszczone	Robocizna	Materiały	Sprzęt	Kp	Z	Razem	Udział %
1	Demontaż istniejącej szafy RACK 19" 42U	0,00	93,67	2,33	0,00	64,66	19,79	<b>180,45</b>	0,15%
2	Demontaż istniejącej szafy RACK 19" 12U	0,00	64,28	1,61	0,00	44,37	13,59	<b>123,85</b>	0,11%
3	Montaż nowej szafy RACK 19"	0,00	2 400,36	97 660,55	21,60	1 670,76	511,52	<b>102 264,79</b>	87,24%
4	System alarmowy	0,00	1 878,21	3 428,83	0,00	1 296,51	397,03	<b>7 000,58</b>	5,97%
5	System kontroli dostępu	0,00	996,06	3 075,39	0,00	687,77	210,65	<b>4 969,87</b>	4,24%
6	System CCTV	0,00	229,36	2 244,45	0,00	158,20	48,45	<b>2 680,46</b>	2,29%
	Wartość kosztorysowa robót bez podatku VAT	0,00	5 661,94	106 413,16	21,60	3 922,27	1 201,03	<b>117 220,00</b>	100,00%

**Słownie:** sto siedemnaście tysięcy dwieście dwadzieścia zł

Zestawienie materiałów

Lp.	Indeks	Nazwa	j.m.	Ilość	Cena jedn.	Wartość
1	0000000	materiały pomocnicze	zł			<b>83,92</b>
2		Centrala NeoLTE-IP-SET Ropam	kpl.	1,0000	1 172,72	<b>1 172,72</b>
3	7760999	19" organizer kablowy, poziomy, 5 uchwytów 75mm z tworzywa	kpl.	6,0000	85,05	<b>510,30</b>
4	7760999	19" panel krosowy 24-portowy, niewyposażony, 1U	kpl.	6,0000	185,11	<b>1 110,66</b>
5	7760999	Moduł keystone RJ45, kat.6	kpl.	144,0000	22,20	<b>3 196,80</b>
6	7760999	19" panel światłowodowy 12xSC , z pigtailami i kasetą	kpl.	1,0000	823,90	<b>823,90</b>
7	7761999	Zasilacz UPS line-interactive Eaton 5SC 3000i RT2U z kartą GigabitEthernet	kpl.	2,0000	17 619,69	<b>35 239,38</b>
8	7761999	19" listwa zasilająca, 9x230V Schuko, 1U	szt	2,0000	278,84	<b>557,68</b>
9	7552999	złącze światłowodowe	kpl.	6,0000	16,05	<b>96,30</b>
10	7765999	Serwer Dell	kpl.	1,0000	0,00	<b>0,00</b>
11	7765999	Switch Huawei S5730-68C-PWR-SI	kpl.	1,0000	0,00	<b>0,00</b>
12	7765999	Fortigate 60E	kpl.	1,0000	0,00	<b>0,00</b>
13	7765999	Router Cisco C1111-8P	kpl.	1,0000	0,00	<b>0,00</b>
14	7959999	przewody kabelkowe YTDY 8x0,5	m	80,0000	2,03	<b>162,40</b>
15		Czujka ISC-BDL2-WP12GE Bosch	szt	1,0000	231,12	<b>231,12</b>
16		Czujka temperatury i wilgotności RHT -2 Ropam	szt	1,0000	228,98	<b>228,98</b>
17		Czujka zalania wodą XD-2 Satel	szt	2,0000	110,21	<b>220,42</b>
18		Klawiatura TPR-4WS Ropam	szt	1,0000	609,90	<b>609,90</b>
19		Akumulator 7Ah/12VDC	szt	1,0000	85,60	<b>85,60</b>
20		Kontaktron MC440	szt	2,0000	42,80	<b>85,60</b>
21	7959999	przewody kabelkowe OMY 3x1,5	m	98,8000	3,64	<b>359,67</b>
22	8990499	kołki rozporowe plastikowe	szt	105,0000	0,56	<b>58,80</b>
23		Sygnalizator	szt	1,0000	110,21	<b>110,21</b>
24	7959999	przewody kabelkowe UTP 4x2x0,5	m	30,0000	3,36	<b>100,80</b>
25		Kontroler MC16-PAC-ST-1-KIT Roger	kpl.	1,0000	1 273,30	<b>1 273,30</b>
26		Czytnik MCT12M-DES-IO Roger	szt	1,0000	642,00	<b>642,00</b>
27		Akumulator 17Ah/12VDC	szt	1,0000	235,40	<b>235,40</b>
28		Przycisk ewakuacji APWK-DP	szt	1,0000	145,52	<b>145,52</b>
29		Czujka dymu TSD-1	szt	2,0000	123,05	<b>246,10</b>
30		Elektrozaczep rewersyjny	szt	1,0000	160,50	<b>160,50</b>
31	at13003	listwa instalacyjna z pokrywą	m	83,2000	4,24	<b>352,80</b>
32	7986999	Kabel U/UTP kat.6 4x2xAWG23 300MHz LSOH niebieski, Eca	m	11,0000	2,68	<b>29,48</b>
33		Kamera wewnętrzna DS-2CD2043G2 -IU(2.8mm)	szt.	1,0000	1 027,20	<b>1 027,20</b>

## Zestawienie materiałów

Lp.	Indeks	Nazwa	j.m.	Ilość	Cena jedn.	Wartość
34		Rejestrator cyfrowy IP 4-kan.DS-7604NXI-K1	szt.	1,0000	920,20	<b>920,20</b>
35		Dysk 1TB	szt.	1,0000	267,50	<b>267,50</b>
36	7753999	Szafa 42U z cokołem 800x1000, VX IT Rittal	kpl.	1,0000	19 934,10	<b>19 934,10</b>
37	7761999	System CMCIII	kpl.	1,0000	11 556,00	<b>11 556,00</b>
38	7761999	System CMCIII	kpl.	1,0000	7 404,40	<b>7 404,40</b>
39	7761999	Klimatyzator Blue e+	kpl.	1,0000	17 173,50	<b>17 173,50</b>
RAZEM						<b>106 413,16</b>

**Słownie:** *sto sześć tysięcy czterysta trzynaście i 16/100 zł*

---

Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień

---

45000000-7, Roboty budowlane      000000-7, Roboty budowlane

NAZWA INWESTYCJI:      Modernizacja Punktu Dostępu w Oddziale Lubelskim

ADRES INWESTYCJI:      ul. Władysława Kunickiego 50, 20-422 Lublin

NAZWA INWESTORA:      Państwowy Fundusz Rehabilitacji Osób Niepełnosprawnych (PFRON)

ADRES INWESTORA:      al. Jana Pawła II nr 13, 00-828 Warszawa

---

WARTOŚĆ KOSZTORYSOWA ROBÓT BEZ PODATKU VAT:	1 473,87 zł
PODATEK VAT:	(23%) 338,99 zł
OGÓŁEM WARTOŚĆ KOSZTORYSOWA ROBÓT:	1 812,86 zł
SŁOWNIE:	tysiąc osiemset dwanaście i 86/100 zł

## Spis treści

Strona Tytułowa	1
Spis treści	2
Obmiar	3
1 Stolarka	3
Kosztorys	4
1 Stolarka	4
Tabela elementów scalonych	6
Zestawienie robocizny	7
Zestawienie materiałów	7



## Obmiar

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
<b>OBMIAR:</b>					
<b>1</b>		<b>Stolarka</b>			
1 d.1	KNR 4-01 0903-01	Dopasowanie skrzydeł drzwiowych wewnętrznych, zewnętrznych i balkonowych polskich, skrzynkowych i półskrzynkowych - Analogia: demontaż istniejących drzwi	szt		
		1	szt	1,00	
				<b>RAZEM</b>	<b>1,00</b>
2 d.1	KNR-W 2-02 1203-02	Drzwi stalowe o podwyższonych właściwościach akustycznych pełne o powierzchni ponad 2m <sup>2</sup> ; z regulowaną ościeżnicą (posiadającą możliwość montażu elektrozaczepu do systemu kontroli dostępu), o konstrukcji w 4 klasie wytrzymałości mechanicznej. Drzwi o wysokiej trwałości, odporne na eksploatację i ścieranie, o wytrzymałych zawiasach, wyposażone w patentowe zamki na klucz	m2		
		1,00 * 2,06	m2	2,06	
				<b>RAZEM</b>	<b>2,06</b>

## Kosztorys

Lp.	Podstawa	Opis	j.m.	Nakłady	Koszt jedn.	R	M	S
<b>KOSZTORYS:</b>								
1		<b>Stolarka</b>						
1 d.1	KNR 4-01 0903-01	Dopasowanie skrzydeł drzwiowych wewnętrznych, zewnętrznych i balkonowych polskich, skrzynkowych i półskrzynkowych - Analogia: demontaż istniejących drzwi	szt	1,00	21,490			
1*		obmiar = 1,00 szt -- R -- Stolarze gr.II 0,79 r-g/szt * 27,20 zł/r-g	r-g	0,790	21,488	21,49		
<b>Razem koszty bezpośrednie</b>				<b>21,49</b>	<b>21,490</b>	<b>21,49</b>		
<b>Jednostkowe koszty bezpośrednie</b>				<b>21,490</b>		<b>21,490</b>		
<b>Razem z narzutami</b>				<b>40,18</b>	<b>40,180</b>	<b>40,18</b>		
<b>Cena jednostkowa</b>				<b>40,180</b>		<b>40,180</b>		
2 d.1	KNR-W 2-02 1203-02	Drzwi stalowe o podwyższonych właściwościach akustycznych pełne o powierzchni ponad 2m2; z regulowaną ościeżnicą (posiadającą możliwość montażu elektrozaczepu do systemu kontroli dostępu), o konstrukcji w 4 klasie wytrzymałości mechanicznej. Drzwi o wysokiej trwałości, odporne na eksploatację i ścieranie, o wytrzymałych zawiasach, wyposażone w patentowe zamki na klucz	m2	2,06	590,410			
1*		obmiar = 2,06 m2 -- R -- Robotnicy 2,9 r-g/m2 * 27,20 zł/r-g -- M --	r-g	5,974	78,880	162,49		
2*		Drzwi stalowe pełne rozwierane 1 m2/m2 * 490,00 zł/m2	m2	2,060	490,000		1 009,40	
3*		Farba olejna do gruntowania 0,19 dm3/m2 * 24,35 zł/dm3	dm3	0,391	4,627		9,53	
4*		Farba olejna nawierzchniowa 0,18 dm3/m2 * 24,35 zł/dm3	dm3	0,371	4,383		9,03	
5*		Zaprawa cementowa M12 0,01 m3/m2 * 283,78 zł/m3	m3	0,021	2,838		5,85	
6*		Papier ścierny 0,08 m2/m2 * 1,18 zł/m2	m2	0,165	0,094		0,19	
7*		Materiały pomocnicze (od M)(od M) 1,5 % * 1 034,00zł -- S --	%		7,529		15,51	
8*		Środek transportowy 0,03 m-g/m2 * 68,68 zł/m-g	m-g	0,062	2,060			4,24
<b>Razem koszty bezpośrednie</b>				<b>1 216,24</b>	<b>590,410</b>	<b>162,49</b>	<b>1 049,51</b>	<b>4,24</b>
<b>Jednostkowe koszty bezpośrednie</b>				<b>590,410</b>		<b>78,880</b>	<b>509,470</b>	<b>2,060</b>
<b>Razem z narzutami</b>				<b>1 433,68</b>	<b>695,960</b>	<b>303,83</b>	<b>1 121,93</b>	<b>7,92</b>
<b>Cena jednostkowa</b>				<b>695,960</b>		<b>147,490</b>	<b>544,630</b>	<b>3,840</b>
Razem dział:					Stolarka			
Razem koszty bezpośrednie:					1 237,73	183,98	1 049,51	4,24
RAZEM:					1 473,87	344,02	1 121,93	7,92

PODSUMOWANIE KOSZTORYSU

	Razem	Uproszczone	Robocizna	Materiały	Sprzęt
1 Stolarka	<b>1 237,73</b>		183,98	1 049,51	4,24
Razem koszty bezpośrednie	<b>1 237,73</b>		183,98	1 049,51	4,24
Koszty zakupu [Kz] 6,9%	<b>72,42</b>			72,42	
RAZEM	<b>1 310,15</b>		183,98	1 121,93	4,24
Koszty pośrednie [Kp] 68%R+68%S	<b>127,99</b>		125,11		2,88
RAZEM	<b>1 438,14</b>		309,09	1 121,93	7,12
Zysk [Z] 11,3%(R+Kp(R)) +11,3%(S+Kp(S))	<b>35,73</b>		34,93		0,80
RAZEM	<b>1 473,87</b>		344,02	1 121,93	7,92
VAT 23% (R+Kp(R)+Z(R)) +M+S+Kp(S)+Z(S))	<b>338,99</b>				
RAZEM	<b>1 812,86</b>				

**OGÓLEM 1 812,86**

**Słownie:     *tysiąc osiemset dwanaście i 86/100 zł***

Tabela elementów scalonych

Lp.	Nazwa	Uproszczone	Robocizna	Materiały	Sprzęt	KzMat	Kp	Z	Razem	Udział %
	Kosztorys netto	0,00	183,98	1 049,51	4,24	72,42	127,99	35,73	<b>1 473,87</b>	81,30%
	VAT 23%					0,00			<b>338,99</b>	18,70%
	Kosztorys brutto					0,00			<b>1 812,86</b>	100,00%

**Słownie:**      **tysiąc osiemset dwanaście i 86/100 zł**

## Zestawienie robocizny

Lp.	Nazwa	j.m.	Ilość	Cena jedn.	Wartość
1	Robotnicy	r-g	5,974	27,20	<b>162,49</b>
2	Stolarze gr.II	r-g	0,790	27,20	<b>21,49</b>
RAZEM					<b>183,98</b>

**Słownie:** sto osiemdziesiąt trzy i 98/100 zł

## Zestawienie materiałów

Lp.	Nazwa	j.m.	Ilość	Il inw.	Il wyk.	Cena jedn.	Wartość
1	Drzwi stalowe pełne rozwierane	m2	2,060	0,000	2,060	490,00	<b>1 009,40</b>
2	Farba olejna do gruntowania	dm3	0,391	0,000	0,391	24,35	<b>9,53</b>
3	Farba olejna nawierzchniowa	dm3	0,371	0,000	0,371	24,35	<b>9,03</b>
4	Papier ścierny	m2	0,165	0,000	0,165	1,18	<b>0,19</b>
5	Zaprawa cementowa M12	m3	0,021	0,000	0,021	283,78	<b>5,85</b>
6	Materiały pomocnicze (od M)	zł		0,000	15,510		<b>15,51</b>
RAZEM							<b>1 049,51</b>

**Słownie:** tysiąc czterdzieści dziewięć i 51/100 zł

## DOKUMENTACJA PROJEKTOWA

**Temat:** Modernizacja punktów dostępowych w oddziałach  
Państwowego Funduszu Rehabilitacji Osób  
Niepełnosprawnych

**Obiekt:** Oddział Warmińsko-Mazurski  
Adama Mickiewicza 21/23, 10-508 Olsztyn

**Wykonał:** mgr inż. Krzysztof Burakiewicz  
mgr inż. arch Marta Burakiewicz

**Uprawnienia:** PDL/0164/PWBT/22

PROJEKTANT I KIEROWNIK ROBÓT  
TELEKOMUNIKACYJNYCH  
  
mgr inż. Krzysztof Burakiewicz  
uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń telekomunikacyjnych  
PDL / 0164 / PWBT / 22

**Uprawnienia:** 218/POOKK/V/2021

ARCHITEKT  
mgr inż. arch Marta Burakiewicz  
  
uprawnienia budowlane w specjalności  
architektonicznej do projektowania bez ograniczeń  
218 / POOKK / V / 2021

**Kwiecień 2023**

SPIS TREŚCI

Przedmiot opracowania .....	3
Podstawa opracowania .....	3
Wizja lokalna – stan istniejący: .....	3
Analiza zagrożeń:.....	4
Rozwiązania projektowe: .....	5
Projekt szafy RACK.....	5
Projekt instalacji zabezpieczenia .....	8
Zestawienie materiałowe:.....	13

Inwentaryzacja pomieszczenia serwerowni  
Inwentaryzacja szafy RACK  
Projekt modernizacji pomieszczenia serwerowni  
Projekt modernizacji szafy RACK

Nr rys. A15  
Nr rys. I15  
Nr rys. T15  
Nr rys. P15

## **PRZEDMIOT OPRACOWANIA**

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja projektowa modernizacji punktu dostępowego w Warmińsko-Mazurskim Oddziale PFRON.

## **PODSTAWA OPRACOWANIA**

1. Wizja lokalna
2. Instrukcje producentów wyrobów zastosowanych w projekcie.
3. Zlecenie Inwestora

## **WIZJA LOKALNA – STAN ISTNIEJĄCY:**

### Opis pomieszczenia :

Pomieszczenie serwerowni znajduje się na 1 piętrze budynku wielokondygnacyjnego. Dojście do pomieszczenia serwerowni poprzez korytarz a następnie poprzez pomieszczenie techniczne. Klucz do pomieszczenia serwerowni w sekretariacie. Budynek posiada ochronę. W pomieszczeniu serwerowni znajduje się okno, pod oknem kaloryfer w zabudowie z płyt OSB. W pomieszczeniu znajdują się zabudowane rury woda/C.O. W pomieszczeniu stała temperatura / chłodzenie utrzymywane jest za pomocą klimatyzatora. Brak wentylacji.

### Dane ogólne :

- powierzchnia podłogi pomieszczenia – ok.4,61m<sup>2</sup>,
- podłoga: - parkiet dębowy
- kondygnacja: 1
- wysokość pomieszczenia – 3,03 m,
- sufit: - strop
- wentylacja pomieszczenia – brak, szafa wentylowana
- klimatyzacja – jednostka Midea wydajność chłodnicza 5kW (sprawna)
- zabezpieczenie 230V – rozdzielnia serwerowni -zabezpieczenie B10
- system pożarowy: - brak systemu pożarowego
  - brak gaśnicy technicznej do gaszenia sprzętu elektronicznego
- drzwi: - stalowe techniczne, wymiary świetle przejścia 91cm/200cm.



**Rysunek inwentaryzacji pomieszczenia: A15**

Opis Szafy RACK :

Rozmiar: 600x800mm, 42 U wolnostojąca z cokołem

Zainstalowany sprzęt:

- serwer Dell PowerEdge R730
- zasilacz UPS Cover PRM3K 3kVA/2,7kW – 2szt.
- Cisco C1111-8P (Netia)
- Fortinet Fortigate 60E
- Switch S5730-68C-PWR-SI Huawei – 2szt.
- przełącznica światłowodowa 12xSCAPC ( Netia)
- panel krosowy 24xRJ45 kat.6 – 2kpl.
- Organizer kabli – 2szt.
- półka RACK 1U – 5szt.
- Router ASUS 4G-AC68U ( na szafie)
- Panel 4-wentylatorowy dachowy z termostatem
- Listwa zasilająca 1U – stelaż tylny.

**Rysunek inwentaryzacji szafy RACK: I15**

**ANALIZA ZAGROŻEŃ:**

<b>Typ zagrożenia</b>	<b>Czynniki ryzyka</b>	<b>Istniejąca metoda przeciwdziałania</b>
Pożar	-możliwość błędu człowieka, nieostrożność, -wady instalacji lub urządzeń, -działanie sił natury, -działalność umyślną -brak gaśnicy	- brak
Włamania	- brak	- ochrona w obiekcie

Zalanie	- awaria instalacji C.O. i wod-kan. - awaria odpływu skroplin z klimatyzatora	- szafa z cokołem
Zanik napięcia	- awaria sieci dystrybucyjnej	- zasilacz UPS – 2szt
Wzrost temperatury i wilgotności	- awaria klimatyzacji	- brak

## ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE:

### 1. Przygotowanie pomieszczenia

Pomieszczenie spełnia podstawowe wymogi stawiane serwerowniom i pozwala na dalsze projektowanie np. instalacji zabezpieczeń bez konieczności ingerowania w elementy budowlane.

### PROJEKT SZAFY RACK

Należy zdemontować istniejącą szafę RACK wraz z wyposażeniem pasywnym (panele krosowe, światłowodowe, organizery kabli) i aktywnym (switche, routery, firewall etc.).

Nowa szafa powinna posiadać następujące parametry techniczne:

- Szafa sieciowa / serwerowa
- standard 42U, 800x1000
- szczelność IP55,
- drzwi przeszklone aluminiowe przednie, zawiasy 180°,
- tylne drzwi z blachy stalowej pełne, zawiasy 130°
- dach pełny, podłoga wieloczęściowa pełna, 19" profile przednie i tylne standard - obciążenie do 1500kg,
- szer: 800 wys: 2000 gł: 1000

**Uwaga!** Szerokość przejścia w świetle drzwi do pomieszczenia serwerowni wynosi 80cm, w związku z tym szafa wymaga samodzielnego złożenia w pomieszczeniu.

Szafę należy wyposażyć w następujący sprzęt pasywny:

- panele krosowe 24 x RJ45 1U wyposażony w moduły keystone kpl.2
- panel światłowodowy 12xSC/APC kpl.1
- organizery kablowe kpl.2

Szafę należy wyposażyć w sprzęt aktywny zdemontowany z istniejącej szafy RACK

W celu zwiększenia wydajności chłodzenia sprzętu ,szafę RACK należy wyposażyć w dedykowany klimatyzator dachowy:

- Klimatyzator do zabudowy
- szczelność IP55,
- moc chłodnicza  $W_{\min} = 1000W$ ,
- elektryczny parownik kondensatu, ,
- dotykowy kontroler + aplikacja SmartPhone Android.
- Zdalne zarządzanie i monitorowanie SNMP, Modbus TCP/IP, OPC-UA.
- Zakres temp. pracy: -20 °C do +60 °C

Klimatyzator pomimo wyposażenia w elektryczny parownik kondensatu powinien mieć zapewnione awaryjne odprowadzenie skroplin do najbliższej rury spustowej kanalizacji.

**Uwaga!** Uruchomienia i sprawdzenia szczelności instalacji powinien dokonać przeszkolony personel Wykonawcy lub producenta urządzenia.

Klimatyzator wymaga oddzielnego obwodu zabezpieczonego wyłącznikiem nadmiarowoprądowym o zwłocznej charakterystyce wyzwalania C16.

Szafę RACK wyposażyć w centralę monitorowania parametrów środowiska takich jak :

- Temperatura: Zakres pomiarowy czujnika : -40 °C...+80 °C
- Wilgotność: Zakres pomiarowy: 0 °C...+55 °C/ 5 – 95 % wilg.wzgl
- optyczna detekcja dymu
- czujnik otwarcia drzwi (przód i tył)
- Zalanie: Do punktowego monitorowania obecności cieczy na podłodze serwerowni lub w szafie. Zewnętrzny czujnik umożliwi swobodny wybór monitorowanego miejsca.

W celu eliminacji dostępu osób nieupoważnionych do szafy należy zainstalować system kontroli dostępu z czytnikami na drzwiach przednich i tylnych, zintegrowany z zamkami. System winien współpracować z transponderami Mifare. Protokolowanie wszystkichostępów i otwierania drzwi z informacją o użytkowniku i sygnaturą czasową.

Należy wymienić istniejące zasilacze UPS Cover PRM 3K. Nowe zasilacze powinny zapewniać czas podtrzymania co najmniej 30 min.

**Parametry techniczne zasilacza:**

1	Moc pozorna	3000 VA
2	Moc rzeczywista	2700 W
3	Współczynnik mocy	1
4	Topologia (klasyfikacja IEC 62040)	line-interactive (VI)
5	Typ obudowy	rack 2U
6	Liczba, typ gniazd wyjściowych	8 gniazd IEC C13, 1 gniazdo IEC C19
7	Typ gniazda wejściowego	Złącze IEC C20
8	Napięcie znamionowe	230 V
9	Tolerancja napięcia prostownika	184 - 276 V
10	Częstotliwość znamionowa	50/60 Hz autodetekcja
11	Tolerancja częstotliwości	45 - 55 Hz (sieć 50 Hz); 55 - 65 Hz (sieć 60 Hz)
12	Napięcie znamionowe wyjściowe	230 V (domyślnie) /220/240 V
13	Częstotliwość wyjściowa	50/60 Hz +/- 1 Hz
14	Ochrona przed przeładowaniem	Tak (ograniczenie prądu ładowarki, wyłączenie ładowarki / alarm)
15	Ochrona przed głębokim rozładowaniem	Tak
16	Okresowy automatyczny test baterii	Tak (standardowo co tydzień)
17	Zimny start	Tak
18	Interfejs komunikacyjny	<ul style="list-style-type: none"> <li>• USB</li> </ul>
19	Panel sterowania z wyświetlaczem LCD	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RS232 DB-9 żeński (HID)</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• miniport wyłącznik awaryjny RPO / wyłącznik ON/OFF</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• slot na kartę komunikacyjną</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Panel LCD ze wskazaniami chwilowego poziomu obciążenia i poziomu naładowania baterii</li> </ul>
20	Przyciski sterujące i wskaźniki diodowe LED	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pionowy rząd przycisków sterowania</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• sygnalizator akustyczny (awaria, serwis, niski stan naładowania baterii, przeciążenie)</li> </ul>
21	Wyposażenie standardowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• przycisk ON/OFF</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• przycisk funkcyjny (przewijanie w dół)</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• przycisk wyciszenia alarmu</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• UPS 3 kVA, instrukcja obsługi, instrukcja bezpieczeństwa</li> </ul>
22		<ul style="list-style-type: none"> <li>• kabel RS232</li> <li>• kabel USB</li> </ul>

	Karta SNMP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• uchwyty kablowe</li> <li>• przewód wejściowy do sieci zasilającej</li> <li>• 2 przewody IEC 10A</li> <li>• zestaw podstawek do posadowienia jako tower</li> <li>• zestaw montażowy do szafy 19"</li> <li>• karta SNMP</li> <li>• cyberbezpieczeństwo (certyfikaty UL 2900-2-2/IEC62443/HTTPS/MQTT//RNDIS/LDAP/NVD//SSH/PKI, pakiet szyfrów TLS 1.2 z minimum SHA256)</li> </ul>
23	Dołączone oprogramowanie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• certyfikaty CA i PKI</li> <li>• prędkość gigabitowa (half-duplex, full-duplex)</li> <li>• różne poziomy nadawania dostępu do konta administratora lub użytkownika</li> </ul> <p>Do bezpiecznego zamykania systemów operacyjnych przy wyczerpaniu baterii (minimum: Windows: 2000, XP, 2003, Vista, Server 2008, 7, 10; Linux: Red Hat, Fedora Core, SuSE). Oprogramowanie musi mieć możliwość wyboru polskiej wersji językowej.</p>
24	Maksymalna wysokość	2U
25	Poziom hałas w odl. 1m	< 45 dBA
26	Dodatkowe certyfikaty	ISO9001 producenta urządzenia
27	Gwarancja producenta	24 miesięcy

### Pomiary testowe instalacji okablowania strukturalnego

Wszystkie łącza skrętkowe w systemie należy przetestować. Wyniki pomiarów wszystkich łączy muszą być prawidłowe. Pomiary należy wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 50346. Wymagany zakres mierzonych parametrów dla każdej z par (kombinacji par):

-Mapa połączeń - poprawność i ciągłość wykonanych połączeń

### PROJEKT INSTALACJI ZABEZPIECZENIA

Pomieszczenie serwerowni należy zabezpieczyć przed dostępem osób nieupoważnionych. W tym celu projektuje się system sygnalizacji włamania oraz system kontroli dostępu. Dodatkowo

pomieszczenie powinno posiadać nadzór nad parametrami środowiska takimi jak: detekcja dymu , zalanie, temperatura i wilgotność.

### **Parametry techniczne elementów Systemu Włamania i Parametrów Środowiska:**

System sygnalizacji włamania oparty został na centrali alarmowej z wbudowanym modułem komunikacyjnym TCP/IP oraz GSM.

- Centrala alarmowa:

- 8-32 wejść programowalnych
- 8-24 wyjść programowalnych, rozbudowa przez ekspandery wyjść,
- obsługa do 32 użytkowników (1 główny +31), 8 numerów telefonów, 8 e-mail,
- obsługa do 4 paneli dotykowych
- wbudowany modem GSM (2G),
- wbudowany moduł WIFI (802.11 b/g/n),
- komunikacja IP: WIFI/LAN kanał podstawowy, GPRS kanał zapasowy (automatyczne przełączanie),
- dedykowana aplikacja mobilna do nadzoru online oraz zdalnego sterowania,
- 1 magistrala komunikacyjna do podłączenia paneli dotykowych, modułów rozbudowy,
- 1 magistrala do podłączenia czujników temperatury i wilgotności
- programowanie: lokalne przez micro USB lub WIFI/ETH, zdalne przez GPRS/IP
- obsługa kodów USSD (kontrola kart pre-paid),
- możliwość aktualizacji oprogramowania poprzez kabel USB lub WiFi.

- Czujka ruchu PIR +MW:

- metoda detekcji: PIR + MW (10.544GHz)
- mikroprocesorowe przetwarzanie sygnału
- zasięg detekcji: 12x12m
- kąt widzenia: 94°
- dynamiczna kompensacja temperatury
- analiza pierwszego kroku (FSP)
- mikrofalowe adaptacyjne przetwarzanie zakłóceń
- odporność na zakłócenia RFI
- wymienne soczewki Fresnela
- zgodność z EN 50131 Grade 2
- zasilanie: DC 9 ~ 15V
- gwarancja: 36 miesięcy.

- Czujka temperatury i wilgotności:

- pomiar temperatury w zakresie -20°C do +80°C (czujnik wbudowany - powietrze),
- pomiar wilgotności w zakresie 0-100 %RH bez kondensacji,
- czujnik oparty o skalibrowany, cyfrowy przetwornik temp. + wilgoci powietrza,
- magistrala cyfrowa
- wyjścia analogowe T 0-10V : temperatura w zakresie -20°C do +80°C,
- wyjścia analogowe RH 0-10V: wilgotność w zakresie 0-100 %RH,
- zasilanie: z magistrali
- optyczna sygnalizacja pracy,
- warunki pracy: temperatura pracy: -20°C do +80°C, wilgotność 0-90 %RH (bez kondensacji), pomieszczenia zamknięte o małym zapyleniu.

#### - Czujka zalania:

- wybór typu czujki przy pomocy przełączników DIP-switch
- wykrywanie zalania w pomieszczeniach z instalacją wodną
- wejście do podłączenia zewnętrznej sondy zalania
- 1 wyjście alarmowe
- dioda LED do sygnalizacji
- zdalne włączanie / wyłączenie diody LED do sygnalizacji
- nadzór napięcia zasilania
- ochrona sabotażowa przed otwarciem obudowy i przed oderwaniem od podłoża.

#### - Czujka otwarcia

- kontaktron nawierzchniowy
- styk: N.C.
- odległość zamknięcia styków kontaktronu: drewno: 35mm ,stal: 20mm
- pętla sabotażowa
- dostępne kolory: biały, brązowy lub czarny
- podłączanie: przyłącza śrubowe
- magnes: Alnico 5 (aluminium-nikiel-kobalt)

Instalację wewnątrz obiektu należy wykonać następującymi przewodami:

- przewód YTDY 8x0,5mm<sup>2</sup> – połączenia czujek ruchu, kontaktronów oraz sygnalizatorów z centralą i podcentralami systemu sygnalizacji włamania i napadu,
- przewód UTP 4x2x0.5 – zasilanie i magistrala komunikacyjna manipulatora systemu sygnalizacji włamania,
- przewód OMY 3x1,5mm<sup>2</sup> – zasilanie ~230V Centrali.  
Przewody należy układać w:
- rurach giętkich w przestrzeni międzysufitowej
- kanałach instalacyjnych PCV.

## **Instrukcje i wytyczne dotyczące programowania i uruchomienia systemu**

Programowanie systemu za pomocą programu konfiguracyjnego z komputera. Przestrzegać kolejności procedur programowania zawartych w instrukcji programowania. Po uruchomieniu systemu wykonać test sprawdzający działanie czujników w poszczególnych liniach dozorowych. Przeszkolić personel upoważniony do obsługi systemu. Wszelkie zmiany związane z montażem projektowanych urządzeń pasywnych i aktywnych powinny być skonsultowane z projektantem oraz Inwestorem. Sporządzić protokół na okoliczność przekazania systemu do użytkowania.

### **Parametry techniczne elementów systemu Kontroli Dostępu:**

System powinien nadzorować dostęp do pomieszczenia serwerowni przy pomocy czytnika współpracującego z transponderami Mifare DESFire. Elementem wykonawczym powinna być zwora elektromagnetyczna. Wyjście z pomieszczenia odbywać się powinno przy pomocy przycisku wyjścia. W sytuacji awaryjnej jako zabezpieczenie wyjścia/ewakuacji z pomieszczenia zaprojektowano przycisk ewakuacji typu „zbij szybkę”. Elementem zarządzającym będzie kontroler przejścia dla 1- drzwi.

- Kontroler przejścia:

- zestaw kontroli dostępu na jedno przejście
- obustronna kontrola przejścia
- interfejs do 4 czytników Wiegand
- zabezpieczenie przed głębokim rozładowaniem
- łącznik antysabotażowy
- klasa szczelności: IP20
- wyjście zasilania 0,2A
- wyjście zasilania 1,0A
- ładowanie akumulatora 0,3A

- Czytnik kart z klawiaturą

- obsługa kart 13,56 MHz MIFARE DESFire
- zasilanie: 12V DC
- zasięg odczytu: do 7 cm
- interfejs komunikacyjny: RS485
- klasa szczelności: IP65
- wbudowana klawiatura
- odczyt numerów: CSN, SSN, MSN
- głośnik sygnalizacyjny z regulowanym poziomem dźwięku
- trzy wejścia parametryczne typu NO/NC
- trzy wskaźniki LED
- czujnik antysabotażowy (Tamper)



- detekcja otwarcia obudowy oraz oderwania od podłoża
- konfiguracja przez RS485

- Zwora elektromagnetyczna:

- maksymalna obciążalność : 380kg
- wbudowany czujnik stanu drzwi

Instalację wewnątrz obiektu należy wykonać następującymi przewodami:

- przewód YTDY 8x0,5mm<sup>2</sup> – połączenia przycisku wyjścia,
- przewód UTP 4x2x0.5 – zasilanie i magistrala komunikacyjna czytnika z kontrolerem drzwi
- przewód OMY2x1mm<sup>2</sup> – zasilanie zwory poprzez przycisk ewakuacji
- przewód OMY 3x1,5mm<sup>2</sup> – zasilanie ~230V Centrali

Przewody należy układać w rurach giętkich w przestrzeni międzysufitowej kanałach instalacyjnych PCV

#### **Parametry techniczne elementów systemu CCTV:**

System monitoringu wizyjnego CCTV powinien nadzorować przestrzeń pomieszczenia serwerowni ze szczególnym uwzględnieniem szafy RACK.

- Kamera IP:

- przetwornik: 1/3" 4MP Progressive Scan CMOS
- rozdzielczość: 2688x1520 (4Mpx) @ 25/30kl/s
- interfejs: Ethernet 10/100 Base-T PoE 802.3af
- kompresja: H.265+/ H.265/ H.264+/ H.264/ MJPEG
- czułość: 0.005lux @ F1.6 (AGC ON), 0lux (IR LED ON)
- obiektyw: 2.8mm lub 4mm @ F1.6
- oświetlacz: diody IR LED (zasięg 40m)
- AWB, AGC, BLC, HLC, 3D DNR, WDR 120dB, ROI
- mechaniczny filtr podczerwieni ICR
- obsługa kart microSD/SDHC/SDXC do 256GB
- obsługa: ONVIF, ISAPI, SDK
- klasyfikacja obiektu z filtrowaniem alarmów
- funkcje : ochrona perymetryczna, detekcja ruchu, klasyfikacja obiektu (człowiek/pojazd)
- prędkość i rozdzielczość przetwarzania: 25/30 kl/s dla 2560x1440 (4Mpx) 25/30 kl/s dla 1920x1080 (1080p)
- bitrate: 32 Kbps ~ 8 Mbps

- przeglądarki internetowe: IE, Firefox, Chrome, Safari
- aplikacje na Android lub iOS
- obudowa: klasa szczelności (IP67)
- zasilanie: 12V DC lub PoE 802.3af

### Rysunek modernizacji pomieszczenia serwerowni – T15

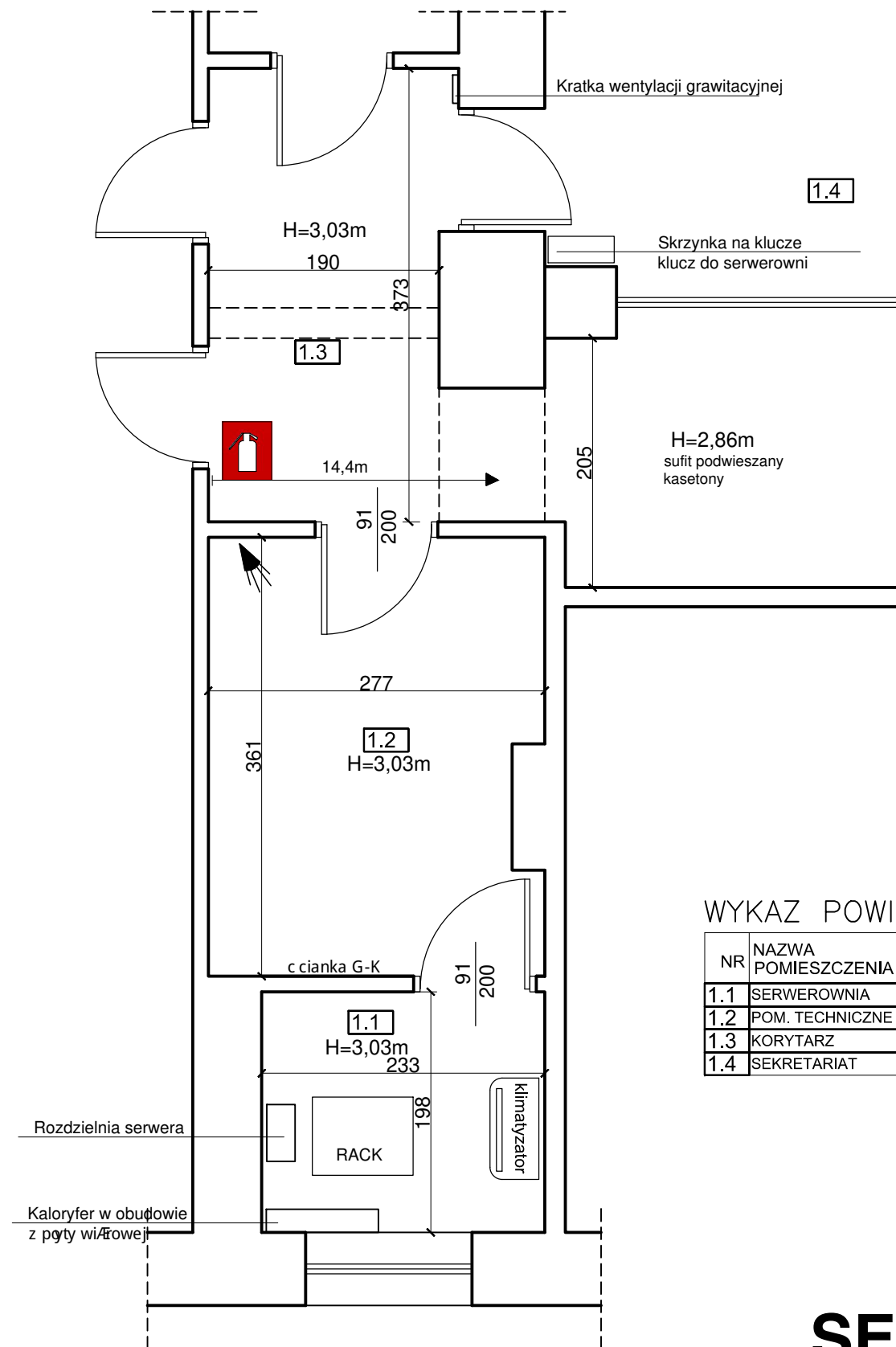
### Rysunek projekt modernizacji szafy RACK – P15

#### ZESTAWIENIE MATERIAŁOWE:

L.p.	Nazwa materiału	J.m.	Ilość
1	Szafa RACK 42U szczelna IP54, z cokołem,800x1000	kpl	1
2	Panel krosowy	kpl	2
3	Panel światłowodowy	kpl	1
4	Moduł keystone	szt	48
5	Organizer kablowy	szt	2
6	Klimatyzator dachowy szafowy	kpl	1
7	System monitorowania parametrów środowiska	kpl	1
8	Moduł kontroli dostępu szafy RACK	kpl	1
9	Czytnik Mifare systemu KD szafy RACK	szt	2
10	Czujnik temperatury RACK	szt	1
11	Czujnik wilgotności RACK	szt	1
12	Czujnik dymu RACK	szt	1
13	Centrala alarmowa IP/GSM 8-linii	szt	1

14	Czujka ruchu PIR + mikrofalą	szt	1
15	Czujka dymu	szt	1
16	Czujka temperatury i wilgotności	szt	1
17	Czujka zalania	szt	2
18	Czujnik otwarcia - kontaktron	szt	1
19	Sygnalizator optyczno-akustyczny wewnętrzny	szt	1
20	Zasilacz UPS	szt	2
21	Kontroler drzwi	szt	1
22	Czytnik kontroli dostępu	szt	1
23	Elektrozaczep rewersyjny	szt	1
24	Przycisk wyjścia	szt	1
25	Przycisk ewakuacji	szt	1
26	Kamera IP	szt	1
27	Rejestrator IP	szt	1
28	Dysk WD 1TB	szt	1
29	Patchcord UTP RJ45, 1m	szt	60
30	Przewód YTDY 8x0.5	mb	wg. przedmiaru
31	Przewód OMY 3x1,5mm <sup>2</sup>	mb	wg. przedmiaru
32	Przewód OMY 2x1mm <sup>2</sup>	mb	wg. przedmiaru
33	Przewód UTP 4x2x0.5	mb	wg. przedmiaru
34	Listwa PCW	mb	wg. przedmiaru

# WARMIŃSKO-MAZURSKI ODDZIAŁ PFRON - stan istniejący



## OZNACZENIA:

- gaśnica do gaszenia sprzętu komputerowego
- czujka ruchu PIR

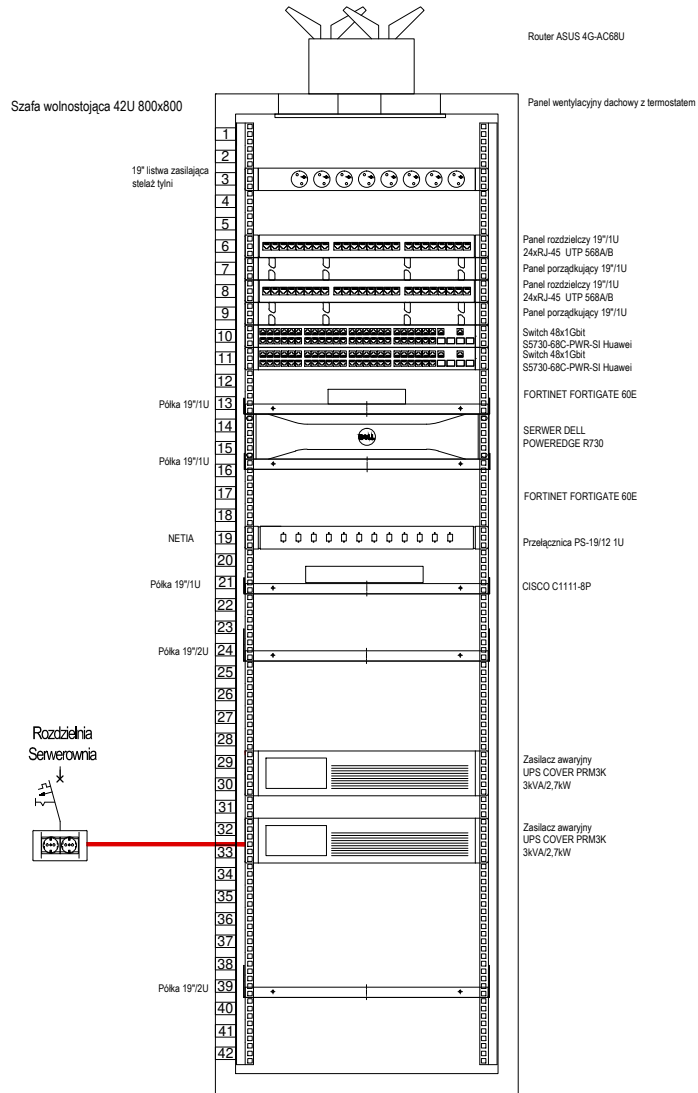
## WYKAZ POWIERZCHNI

NR	NAZWA POMIESZCZENIA	POSADZKA	POW. PODŁOGI [m <sup>2</sup> ]
1.1	SERWEROWNIA	parkiet dębowy	4,61
1.2	POM. TECHNICZNE	parkiet dębowy	10,00
1.3	KORYTARZ	parkiet dębowy	
1.4	SEKRETARIAT	parkiet dębowy	

# SERWEROWNIA

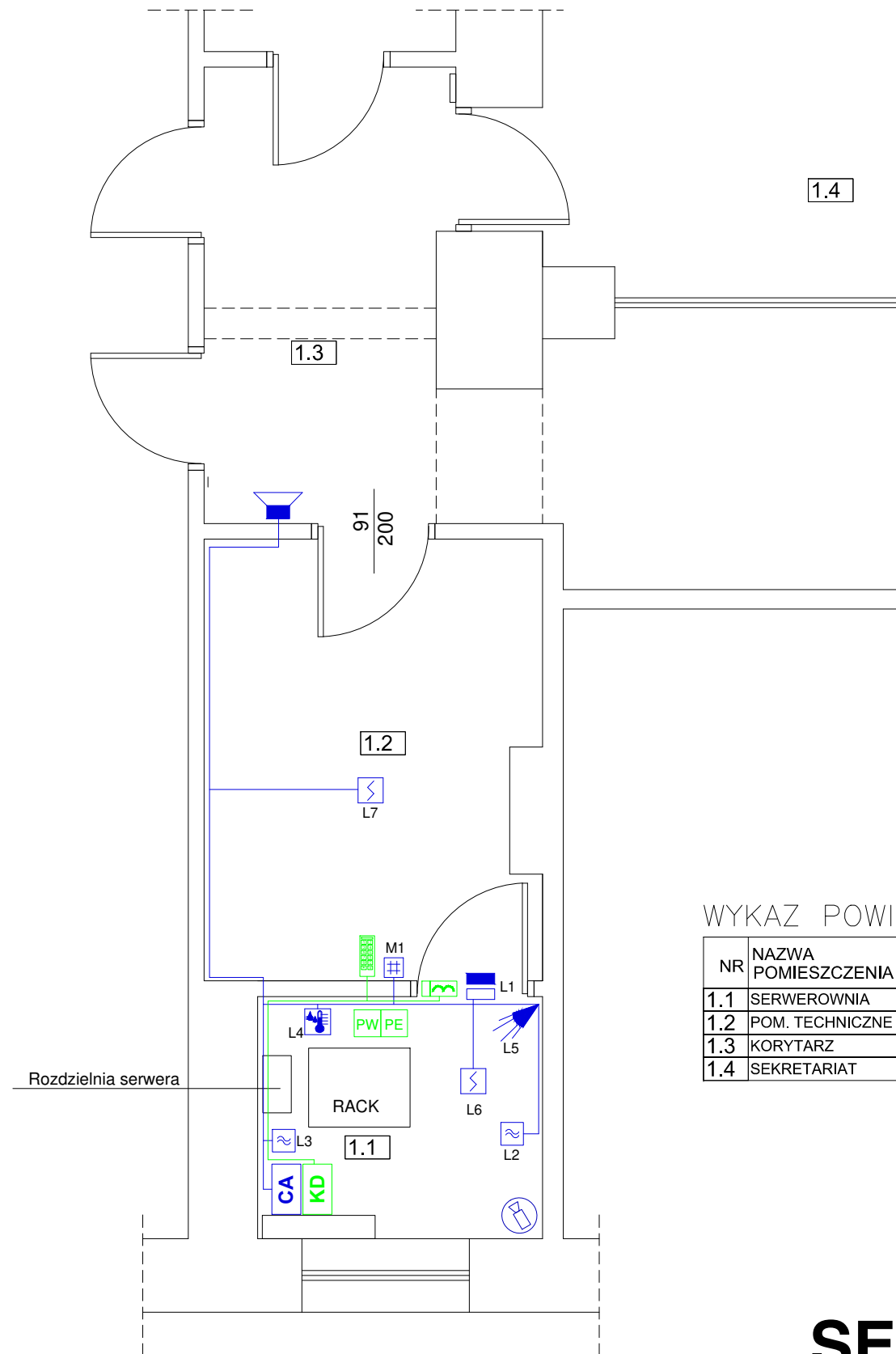
		<b>SYSTEMATYKA</b>	
PROJEKTOWANIE INSTALACJI TELETECHNICZNYCH			
NAZWA OBIEKTU	<b>SERWEROWNIA DOSTĘPNA PORZĘZ POM. TECHNICZNE</b>	SKALA	1:50
OBIEKT	BUDYNEK USŁUGOWY, POMIESZCZENIA PFRON - I PIĘTRO Adama Mickiewicza 21/23, 10-508 Olsztyn	DATA	24.03.2023
TYTUŁ RYSUNKU	<b>INWENTARYZACJA PUNKTÓW DOSTĘPOWYCH RZUT POMIESZCZENIA SERWEROWNI</b>	NR RYS.	A15
PROJ. ARCHITEKT	mgr ino arch. Marta Burakiewicz	UPR. NR	218/POOKK/V/2021
		PODPIS	

# WARMIŃSKO-MAZURSKI ODDZIAŁ PFRON - STAN ISTNIEJĄCY



 <b>SYSTEMATYKA</b> PROJEKTOWANIE INSTALACJI TELETECHNICZNYCH		
NAZWA OBIEKTU	<b>MODERNIZACJA PUNKTÓW DOSTĘPOWYCH W ODDZIAŁACH PFRON</b>	SKALA
OBIEKT	<b>PFRON - ODDZIAŁ WARMIŃSKO-MAZURSKI</b>	DATA <b>24.03.2023</b>
TYTUŁ RYSUNKU	<b>SCHEMAT SZAFY GPD- STAN ISTNIEJĄCY</b>	NR RYS. <b>115</b>
Projektował	mgr inż Krzysztof Burakiewicz	UPR. NR PDL/0164/PWB7/22
		PODPIS

# WARMIŃSKO-MAZURSKI ODDZIAŁ PFRON - PROJEKT



WYKAZ POWIERZCHNI

NR	NAZWA POMIESZCZENIA	POSADZKA	POW. PODŁOGI [m <sup>2</sup> ]
1.1	SERWEROWNIA	parkiet dębowy	4,61
1.2	POM. TECHNICZNE	parkiet dębowy	10,00
1.3	KORYTARZ	parkiet dębowy	
1.4	SEKRETARIAT	parkiet dębowy	

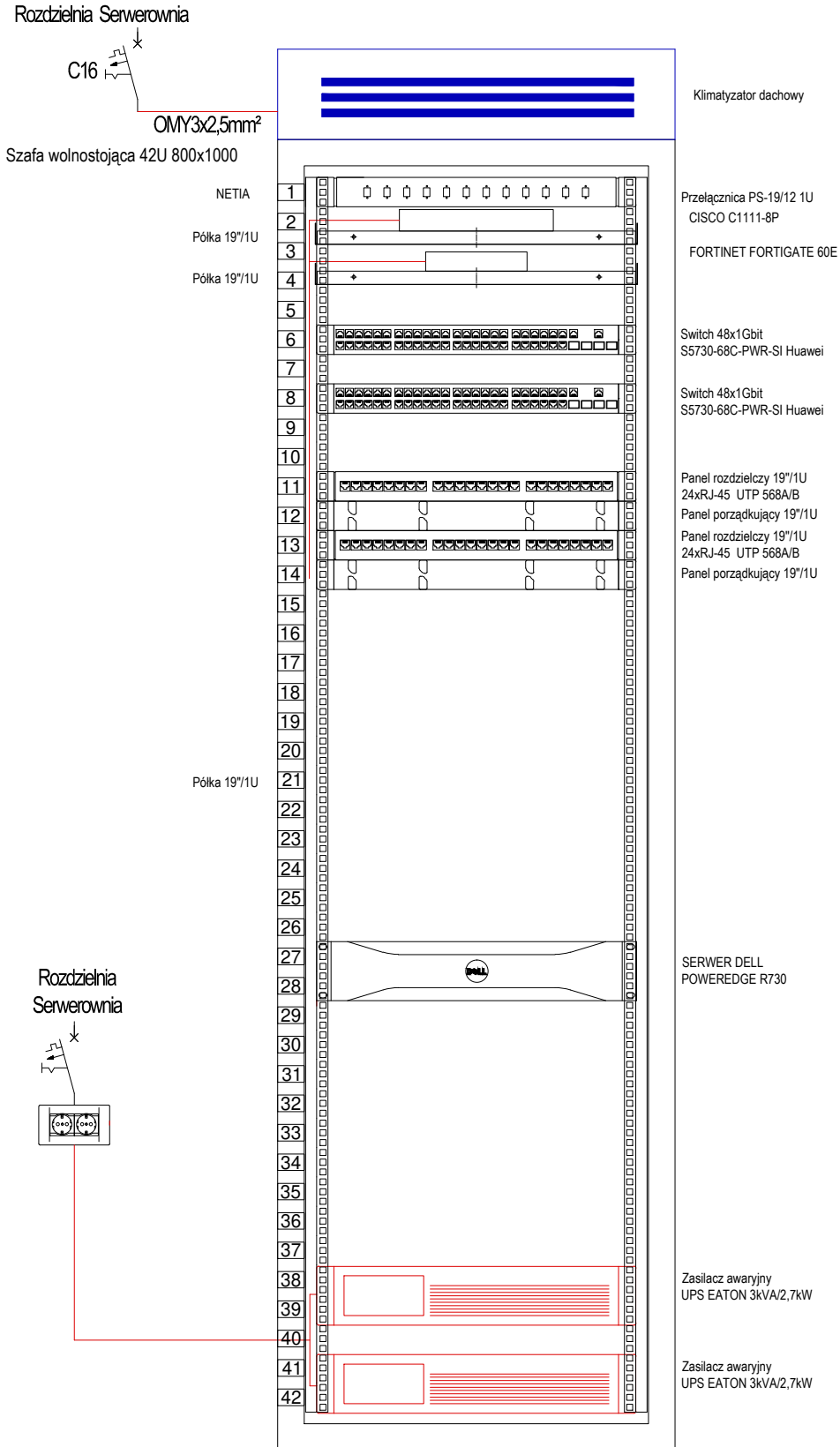
## SERWEROWNIA

### OZNACZENIA:

- CA** centrala Systemu Alarmowego
-  optyczna czujka dymu
-  czujnik ruchu dualny PIR-MW antymasking
-  sygnalizator optyczno-akustyczny
-  czujnik magnetyczny zamknięcia (kontaktron)
-  czujnik temperatury i wilgotności
-  czujnik zasilania
-  klawiatura systemu alarmowego
-  przycisk wyjścia i przycisk ewakuacji
-  zamek elektromagnetyczny
-  czytnik kontroli dostępu z klawiaturą
-  kamera IP
-  przewód OMY 2x1mm
-  przewód YTDY 8x0.5mm
-  przewód UTP 4x2x0.5

 <b>SYSTEMATYKA</b> PROJEKTOWANIE INSTALACJI TELETECHNICZNYCH		SKALA
		1:50
NAZWA OBIEKTU	SERWEROWNIA DOSTĘPNA PORZECZ POM. TECHNICZNE	DATA
OBIEKT	BUDYNEK USŁUGOWY, POMIESZCZENIA PFRON - I PIĘTRO Adama Mickiewicza 21/23, 10-508 Olsztyn	24.03.2023
TYTUŁ RYSUNKU	INWENTARYZACJA PUNKTÓW DOSTĘPOWYCH RZUT POMIESZCZENIA SERWEROWNI	NR RYS.
PROJ. ARCHITEKT	mgr inż. Krzysztof Burakiewicz 218/POOKK/V/2021	UPR. NR
		PODPIS
		<b>A15</b>

# WARMIŃSKO-MAZURSKI ODDZIAŁ PFRON - PROJEKT



## SYSTEMATYKA

PROJEKTOWANIE INSTALACJI TELETECHNICZNYCH

NAZWA OBIEKTU	<b>MODERNIZACJA PUNKTÓW DOSTĘPOWYCH W ODDZIAŁACH PFRON</b>	SKALA
OBIEKT	<b>PFRON - ODDZIAŁ WARMIŃSKO-MAZURSKI</b>	DATA <b>04.2023</b>
TYTUŁ RYSUNKU	<b>SCHEMAT SZAFY GPD- PROJEKT</b>	NR RYS.
Projektował	mgr inż Krzysztof Burakiewicz	UPR. NR PDL/0164/PWBT/22
		PODPIS

P15

---

## KOSZTORYS

NAZWA INWESTYCJI: Modernizacja Punktu Dostępu w Oddziale Warmińsko-Mazurskim  
ADRES INWESTYCJI: Adama Mickiewicza 21/23, 10-508 Olsztyn  
NAZWA INWESTORA: Państwowy Fundusz Rehabilitacji Osób Niepełnosprawnych (PFRON)  
ADRES INWESTORA: al. Jana Pawła II nr 13, 00-828 Warszawa  
  
BRANŻE: Instalacji teletechnicznych

---

WARTOŚĆ KOSZTORYSOWA ROBÓT BEZ PODATKU VAT: 77 651,74 zł  
SŁOWNIE: siedemdziesiąt siedem tysięcy sześćset pięćdziesiąt jeden i 74/100 zł



## Spis treści

Strona Tytułowa	1
Spis treści	2
Przedmiar	3
1 Demontaż wyposażenia istniejącej szafy RACK 19" 42U	3
2 Montaż wyposażenia istniejącej szafy RACK 19"	3
3 System alarmowy	4
4 System kontroli dostępu	5
5 System CCTV	6
Kosztorys inwestorski	7
1 Demontaż wyposażenia istniejącej szafy RACK 19" 42U	7
2 Montaż wyposażenia istniejącej szafy RACK 19"	7
3 System alarmowy	8
4 System kontroli dostępu	8
5 System CCTV	9
Tabela elementów scalonych	10
Zestawienie materiałów	10

## Przedmiar

Lp.	Podstawa	Nr spec. techn.	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
<b>PRZEDMIAR:</b>						
1			<b>Demontaż wyposażenia istniejącej szafy RACK 19" 42U</b>			
1 d.1	KNR AT-14 0110-01 z.sz. 2.9.		Montaż szaf dystrybucyjnych 19" stojących - demontaż urządzeń nie nadających się do ponownego montażu	kpl.		
			1	kpl.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
2 d.1	KNR AT-14 0109-01 z.sz. 2.9.		Montaż paneli rozdzielczych światłowodowych w przygotowanych stelażach 19" - demontaż do ponownego montażu	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
3 d.1	KNR AT-14 0110-02 z.sz. 2.9.		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - panel krosowy - demontaż urządzeń nie nadających się do ponownego montażu	kpl.		
			2	kpl.	2,000	
					RAZEM	<b>2,000</b>
4 d.1	KNR AT-14 0110-07 z.sz. 2.9.		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - urządzenie aktywne - demontaż do ponownego montażu : Router Cisco C1111-8P, Fortigate 60E, Asus 4G-AC68U, Switch Huawei S5730-68C-PWR-SI	kpl.		
			5	kpl.	5,000	
					RAZEM	<b>5,000</b>
5 d.1	KNR AT-14 0110-05 z.sz. 2.9.		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - półka mocowana w 4 miejscach do ścian szafy - demontaż do ponownego montażu	kpl.		
			4	kpl.	4,000	
					RAZEM	<b>4,000</b>
6 d.1	KNR AT-14 0110-07 z.sz. 2.9.		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - Serwer Dell - demontaż do ponownego montażu	kpl.		
			1	kpl.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
7 d.1	KNR AT-14 0110-09 z.sz. 2.9.		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - zasilacz awaryjny - demontaż urządzeń nie nadających się do ponownego montażu	kpl.		
			2	kpl.	2,000	
					RAZEM	<b>2,000</b>
2			<b>Montaż wyposażenia istniejącej szafy RACK 19"</b>			
8 d.2	KNR AT-14 0110-01		Montaż szaf dystrybucyjnych 19" 42U, Szafa rack 19" 42U szer. gł. 800x1000 szczelna z cokołem 100mm, do złożenia	kpl.		
			1	kpl.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
9 d.2	KNR AT-14 0110-09		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - systemem kontroli dostępu do szafy RACK	kpl.		
			1	kpl.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
10 d.2	KNR AT-14 0110-09		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - system monitorowania parametrów środowiska: temperatura, wilgotność, dym, otwarcie drzwi, zanik AC.	kpl.		
			1	kpl.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
11 d.2	KNR AT-14 0110-09		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - klimatyzator dachowy do szafy RACK	kpl.		
			1	kpl.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
12 d.2	KNR AT-14 0110-02		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - panel krosowy	kpl.		
			2	kpl.	2,000	

## Przedmiar

Lp.	Podstawa	Nr spec. techn.	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
					RAZEM	<b>2,000</b>
13 d.2	KNR AT-14 0110-02		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - moduł keystone RJ45 kat 6	kpl.		
			2 * 24	kpl.	48,000	
					RAZEM	<b>48,000</b>
14 d.2	KNR AT-14 0110-02		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - organizer kablowy 1U	kpl.		
			2	kpl.	2,000	
					RAZEM	<b>2,000</b>
15 d.2	KNR AT-14 0110-02		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - panel światłowodowy	kpl.		
			1	kpl.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
16 d.2	KNR AT-14 0110-07		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - urządzenie aktywne Iwestora Serwer Dell Switch Huawei S5730-68C-PWR-SI 2szt. Fortigate 60E	kpl.		
			1	kpl.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
17 d.2	KNR AT-15 0109-10		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - listwa zasilająca	kpl.		
			2	kpl.	2,000	
					RAZEM	<b>2,000</b>
18 d.2	KNR AT-14 0106-01		Montaż złącza światłowodowego - spawanie	szt.		
			12	szt.	12,000	
					RAZEM	<b>12,000</b>
19 d.2	KNR AT-10 0117-01		Wykonanie pomiarów torów transmisyjnych - łącze miedziane	pomi ar		
			48	pomi ar	48,000	
					RAZEM	<b>48,000</b>
<b>3</b>			<b>System alarmowy</b>			
20 d.3	KNR 5-08 0801-01		Mechaniczne wykonanie ślepych otworów w gipsie lub gazobetonie głębokości do 8 cm i śr. do 10 mm	szt.		
			60	szt.	60,000	
					RAZEM	<b>60,000</b>
21 d.3	KNR 5-08 0809-01		Osadzenie w podłożu kołków plastikowych rozporowych w gotowych ślepych otworach.	szt.		
			60	szt.	60,000	
					RAZEM	<b>60,000</b>
22 d.3	KNR AT-13 0106-01		Listwy instalacyjne przykręcane o szer. 20 mm	m		
			40	m	40,000	
					RAZEM	<b>40,000</b>
23 d.3	KNNR 5 0212-01		Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm2 układane w listwach i kanałach elektroinstalacyjnych	m		
			80	m	80,000	
					RAZEM	<b>80,000</b>
24 d.3	KNNR 5 0212-01		Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm2 układane w listwach i kanałach elektroinstalacyjnych	m		
			15	m	15,000	
					RAZEM	<b>15,000</b>
25 d.3	KNNR 5 1209-0701		Przebijanie otworów śr. 25 mm o długości do 2 ceg. w ścianach lub stropach z cegły	otw.		
			3	otw.	3,000	
					RAZEM	<b>3,000</b>

## Przedmiar

Lp.	Podstawa	Nr spec. techn.	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
26 d.3	KNR AL-01 0101-02		Montaż kompaktowej centrali alarmowej do 8 linii dozorowych	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	1,000
27 d.3	KNR AL-01 0201-05		Montaż czujki ruchu- pasywna podczerwieni i mikrofalowa	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	1,000
28 d.3	KNR AL-01 0206-06		Montaż czujki specjalnej - zalania wodą	szt.		
			2	szt.	2,000	
					RAZEM	2,000
29 d.3	KNR AL-01 0206-06		Montaż czujki specjalnej - czujka dymu	szt.		
			2	szt.	2,000	
					RAZEM	2,000
30 d.3	KNR AL-01 0206-06		Montaż czujki specjalnej - temperatury i wilgotności	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	1,000
31 d.3	KNR AL-01 0208-01		Montaż elementów obsługowych - klawiatura szyfrowa	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	1,000
32 d.3	KNR AL-01 0109-01		Montaż akumulatora bezobsługowego o poj. do 10 Ah	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	1,000
33 d.3	KNR AL-01 0108-01		Montaż sygnalizatora akustycznego wewnętrznego lub zewnętrznego	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	1,000
34 d.3	KNR AL-01 0203-01		Montaż czujki otwarcia - kontaktronowa powierzchniowa	szt.		
			2	szt.	2,000	
					RAZEM	2,000
35 d.3	KNR AL-01 0601-01		Przygotowanie i testowanie oprogramowania systemu alarmowego - do 25 kroków programowych (instrukcji)	syst em		
			1	syst em	1,000	
					RAZEM	1,000
<b>4</b>			<b>System kontroli dostępu</b>			
36 d.4	KNR 5-08 0801-01		Mechaniczne wykonanie ślepych otworów w gipsie lub gazobetonie głębokości do 8 cm i śr. do 10 mm	szt.		
			45	szt.	45,000	
					RAZEM	45,000
37 d.4	KNR 5-08 0809-01		Osadzenie w podłożu kołków plastikowych rozporowych w gotowych ślepych otworach.	szt.		
			45	szt.	45,000	
					RAZEM	45,000
38 d.4	KNR AT-13 0106-01		Listwy instalacyjne przykręcane o szer. 20 mm	m		
			30	m	30,000	
					RAZEM	30,000
39 d.4	KNNR 5 0212-01		Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm <sup>2</sup> układane w listwach i kanałach elektroinstalacyjnych	m		
			30	m	30,000	
					RAZEM	30,000

## Przedmiar

Lp.	Podstawa	Nr spec. techn.	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
40 d.4	KNNR 5 0212-01		Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm2 układane w listwach i kanałach elektroinstalacyjnych	m		
			80	m	80,000	
					RAZEM	<b>80,000</b>
41 d.4	KNNR 5 1209-0701		Przebijanie otworów śr. 25 mm o długości do 2 ceg. w ścianach lub stropach z cegły	otw.		
			2	otw.	2,000	
					RAZEM	<b>2,000</b>
42 d.4	KNR AL-01 0302-01		Montaż elementów systemu kontroli dostępu - kontroler (sterownik) dla 1 wejścia kontrolowanego	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
43 d.4	KNR AL-01 0301-03		Montaż elementów systemu kontroli dostępu - czytnik identyfikujący PIN-kod z wbudowaną klawiaturą	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
44 d.4	KNR AL-01 0303-04		Montaż elementów wyposażenia dodatkowego systemów kontroli dostępu - akumulator o poj. do 20 Ah podtrzymujący dane w sterowniku	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
45 d.4	KNR AL-01 0304-04		Montaż elektromechanicznych elementów blokujących - zwora elektromagnetyczna	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
46 d.4	KNR AL-01 0402-01		Montaż przycisku wyjścia	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
47 d.4	KNR AL-01 0402-01		Montaż przycisku ewakuacji	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
48 d.4	KNR AL-01 0306-01		Uruchomienie systemu kontroli dostępu z 1 sterownikiem (kontrolerem) magistrali	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
<b>5</b>			<b>System CCTV</b>			
49 d.5	KNR AT-15 0102-01		Układanie poziomego okablowania strukturalnego - odcinek poziomy, kabel miedziany do 8 mm	m kabl a		
			10	m kabl a	10,000	
					RAZEM	<b>10,000</b>
50 d.5	KNR AL-01 0501-01		Montaż elementów systemu telewizji użytkowej - kamera TVU wewnętrzna	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
51 d.5	KNR AL-01 0503-04		Montaż elementów systemu telewizji użytkowej - urządzenie do cyfrowego zapisu obrazu	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
52 d.5	KNR AL-01 0506-01		Uruchomienie systemu TVU - linia transmisji wizji	linia		
			1	linia	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>

## Kosztorys inwestorski

Lp.	Podstawa	Opis	j.m.	Ilość/Liczba	Cena jedn.	Wartość
<b>KOSZTORYS:</b>						
<b>1</b>		<b>Demontaż wyposażenia istniejącej szafy RACK 19" 42U</b>				<b>190,05</b>
1 d.1	KNR AT-14 0110-01 z.sz. 2.9.	Montaż szaf dystrybucyjnych 19" stojących - demontaż urządzeń nie nadających się do ponownego montażu	kpl.	1,000	55,85	55,85
2 d.1	KNR AT-14 0109-01 z.sz. 2.9.	Montaż paneli rozdzielczych światłowodowych w przygotowanych stelażach 19" - demontaż do ponownego montażu	szt.	1,000	15,36	15,36
3 d.1	KNR AT-14 0110-02 z.sz. 2.9.	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - panel krosowy - demontaż urządzeń nie nadających się do ponownego montażu	kpl.	2,000	10,24	20,48
4 d.1	KNR AT-14 0110-07 z.sz. 2.9.	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - urządzenie aktywne - demontaż do ponownego montażu : Router Cisco C1111-8P, Fortigate 60E, Asus 4G-AC68U, Switch Huawei S5730-68C-PWR-SI	kpl.	5,000	9,42	47,10
5 d.1	KNR AT-14 0110-05 z.sz. 2.9.	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - półka mocowana w 4 miejscach do ścian szafy - demontaż do ponownego montażu	kpl.	4,000	4,64	18,56
6 d.1	KNR AT-14 0110-07 z.sz. 2.9.	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - Serwer Dell - demontaż do ponownego montażu	kpl.	1,000	9,42	9,42
7 d.1	KNR AT-14 0110-09 z.sz. 2.9.	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - zasilacz awaryjny - demontaż urządzeń nie nadających się do ponownego montażu	kpl.	2,000	11,64	23,28
Razem dział: Demontaż wyposażenia istniejącej szafy RACK 19" 42U						190,05
<b>2</b>		<b>Montaż wyposażenia istniejącej szafy RACK 19"</b>				<b>61 365,79</b>
8 d.2	KNR AT-14 0110-01	Montaż szaf dystrybucyjnych 19" 42U, Szafa rack 19 " 42U szer. gł. 800x1000 szczelna z cokołem 100mm, do złożenia	kpl.	1,000	20 073,71	20 073,71
9 d.2	KNR AT-14 0110-09	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - systemem kontroli dostępu do szafy RACK	kpl.	1,000	11 585,09	11 585,09
10 d.2	KNR AT-14 0110-09	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - system monitorowania parametrów środowiska: temperatura, wilgotność, dym, otwarcie drzwi, zanik AC.	kpl.	1,000	7 433,49	7 433,49
11 d.2	KNR AT-14 0110-09	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - klimatyzator dachowy do szafy RACK	kpl.	1,000	17 202,59	17 202,59
12 d.2	KNR AT-14 0110-02	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - panel krosowy	kpl.	2,000	210,71	421,42
13 d.2	KNR AT-14 0110-02	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - moduł keystone RJ45 kat 6	kpl.	2 * 24 = 48,000	47,80	2 294,40
14 d.2	KNR AT-14 0110-02	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - organizator kablowy 1U	kpl.	2,000	110,65	221,30
15 d.2	KNR AT-14 0110-02	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - panel światłowodowy	kpl.	1,000	849,50	849,50
16 d.2	KNR AT-14 0110-07	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - urządzenie aktywne Iwestora Serwer Dell Switch Huawei S5730-68C-PWR-SI 2szt. Fortigate 60E	kpl.	1,000	15,71	15,71
17 d.2	KNR AT-15 0109-10	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - listwa zasilająca	kpl.	2,000	291,57	583,14

## Koszty inwestorski

Lp.	Podstawa	Opis	j.m.	Ilość/Liczba	Cena jedn.	Wartość
18 d.2	KNR AT-14 0106-01	Montaż złącza światłowodowego - spawanie	szt.	12,000	42,92	515,04
19 d.2	KNR AT-10 0117-01	Wykonanie pomiarów torów transmisyjnych - łącze miedziane	pomi ar	48,000	3,55	170,40
Razem dział: Montaż wyposażenia istniejącej szafy RACK 19"						61 365,79
<b>3</b>		<b>System alarmowy</b>				<b>7 308,63</b>
20 d.3	KNR 5-08 0801-01	Mechaniczne wykonanie ślepych otworów w gipsie lub gazobetonie głębokości do 8 cm i śr. do 10 mm	szt.	60,000	1,27	76,20
21 d.3	KNR 5-08 0809-01	Osadzenie w podłożu kołków plastikowych rozporowych w gotowych ślepych otworach.	szt.	60,000	1,06	63,60
22 d.3	KNR AT-13 0106-01	Listwy instalacyjne przykręcane o szer. 20 mm	m	40,000	12,18	487,20
23 d.3	KNNR 5 0212-01	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm <sup>2</sup> układane w listwach i kanałach elektroinstalacyjnych	m	80,000	6,39	511,20
24 d.3	KNNR 5 0212-01	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm <sup>2</sup> układane w listwach i kanałach elektroinstalacyjnych	m	15,000	8,19	122,85
25 d.3	KNNR 5 1209-0701	Przebijanie otworów śr. 25 mm o długości do 2 ceg. w ścianach lub stropach z cegły	otw.	3,000	60,29	180,87
26 d.3	KNR AL-01 0101-02	Montaż kompaktowej centrali alarmowej do 8 linii dozorowych	szt.	1,000	2 183,27	2 183,27
27 d.3	KNR AL-01 0201-05	Montaż czujki ruchu- pasywna podczerwieni i mikrofalowa	szt.	1,000	359,74	359,74
28 d.3	KNR AL-01 0206-06	Montaż czujki specjalnej - zalania wodą	szt.	2,000	173,37	346,74
29 d.3	KNR AL-01 0206-06	Montaż czujki specjalnej - czujka dymu	szt.	2,000	186,21	372,42
30 d.3	KNR AL-01 0206-06	Montaż czujki specjalnej - temperatury i wilgotności	szt.	1,000	292,14	292,14
31 d.3	KNR AL-01 0208-01	Montaż elementów obsługowych - klawiatura szyfrowa	szt.	1,000	739,09	739,09
32 d.3	KNR AL-01 0109-01	Montaż akumulatora bezobsługowego o poj. do 10 Ah	szt.	1,000	128,66	128,66
33 d.3	KNR AL-01 0108-01	Montaż sygnalizatora akustycznego wewnętrznego lub zewnętrznego	szt.	1,000	217,58	217,58
34 d.3	KNR AL-01 0203-01	Montaż czujki otwarcia - kontaktronowa powierzchniowa	szt.	2,000	108,26	216,52
35 d.3	KNR AL-01 0601-01	Przygotowanie i testowanie oprogramowania systemu alarmowego - do 25 kroków programowych (instrukcji)	syst em	1,000	1 010,55	1 010,55
Razem dział: System alarmowy						7 308,63
<b>4</b>		<b>System kontroli dostępu</b>				<b>6 069,14</b>
36 d.4	KNR 5-08 0801-01	Mechaniczne wykonanie ślepych otworów w gipsie lub gazobetonie głębokości do 8 cm i śr. do 10 mm	szt.	45,000	1,27	57,15
37 d.4	KNR 5-08 0809-01	Osadzenie w podłożu kołków plastikowych rozporowych w gotowych ślepych otworach.	szt.	45,000	1,06	47,70
38 d.4	KNR AT-13 0106-01	Listwy instalacyjne przykręcane o szer. 20 mm	m	30,000	12,18	365,40
39 d.4	KNNR 5 0212-01	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm <sup>2</sup> układane w listwach i kanałach elektroinstalacyjnych	m	30,000	7,75	232,50
40 d.4	KNNR 5 0212-01	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm <sup>2</sup> układane w listwach i kanałach elektroinstalacyjnych	m	80,000	8,19	655,20
41 d.4	KNNR 5 1209-0701	Przebijanie otworów śr. 25 mm o długości do 2 ceg. w ścianach lub stropach z cegły	otw.	2,000	60,29	120,58
42 d.4	KNR AL-01 0302-01	Montaż elementów systemu kontroli dostępu - kontroler (sterownik) dla 1 wejścia kontrolowanego	szt.	1,000	1 725,18	1 725,18

## Kosztorys inwestorski

Lp.	Podstawa	Opis	j.m.	Ilość/Liczba	Cena jedn.	Wartość
43 d.4	KNR AL-01 0301-03	Montaż elementów systemu kontroli dostępu - czytnik identyfikujący PIN-kod z wbudowaną klawiaturą	szt.	1,000	1 008,90	<b>1 008,90</b>
44 d.4	KNR AL-01 0303-04	Montaż elementów wyposażenia dodatkowego systemów kontroli dostępu - akumulator o poj. do 20 Ah podtrzymujący dane w sterowniku	szt.	1,000	323,25	<b>323,25</b>
45 d.4	KNR AL-01 0304-04	Montaż elektromechanicznych elementów blokujących - zwora elektromagnetyczna	szt.	1,000	782,18	<b>782,18</b>
46 d.4	KNR AL-01 0402-01	Montaż przycisku wyjścia	szt.	1,000	259,15	<b>259,15</b>
47 d.4	KNR AL-01 0402-01	Montaż przycisku ewakuacji	szt.	1,000	259,15	<b>259,15</b>
48 d.4	KNR AL-01 0306-01	Uruchomienie systemu kontroli dostępu z 1 sterownikiem (kontrolerem) magistrali	szt.	1,000	232,80	<b>232,80</b>
Razem dział: System kontroli dostępu						6 069,14
<b>5</b>		<b>System CCTV</b>				<b>2 718,13</b>
49 d.5	KNR AT-15 0102-01	Układanie poziomego okablowania strukturalnego - odcinek poziomy, kabel miedziany do 8 mm	m kabl a	10,000	3,93	<b>39,30</b>
50 d.5	KNR AL-01 0501-01	Montaż elementów systemu telewizji użytkowej - kamera TVU wewnętrzna	szt.	1,000	1 220,12	<b>1 220,12</b>
51 d.5	KNR AL-01 0503-04	Montaż elementów systemu telewizji użytkowej - urządzenie do cyfrowego zapisu obrazu	szt.	1,000	1 352,49	<b>1 352,49</b>
52 d.5	KNR AL-01 0506-01	Uruchomienie systemu TVU - linia transmisji wizji	linia	1,000	106,22	<b>106,22</b>
Razem dział: System CCTV						2 718,13
<b>Wartość kosztorysowa robót bez podatku VAT</b>						<b>77 651,74</b>



Tabela elementów scalonych

Lp.	Nazwa	Uproszczone	Robocizna	Materiały	Sprzęt	Kp	Z	Razem	Udział %
1	Demontaż wyposażenia istniejącej szafy RACK 19" 42U	0,00	98,66	2,47	0,00	68,07	20,85	<b>190,05</b>	0,24%
2	Montaż wyposażenia istniejącej szafy RACK 19"	0,00	1 091,24	59 274,43	8,64	759,07	232,41	<b>61 365,79</b>	79,03%
3	System alarmowy	0,00	2 040,35	3 428,83	0,00	1 408,21	431,24	<b>7 308,63</b>	9,41%
4	System kontroli dostępu	0,00	1 121,23	3 936,92	0,00	773,95	237,04	<b>6 069,14</b>	7,82%
5	System CCTV	0,00	249,14	2 244,46	0,00	171,90	52,63	<b>2 718,13</b>	3,50%
	Wartość kosztorysowa robót bez podatku VAT	0,00	4 600,62	68 887,11	8,64	3 181,20	974,17	<b>77 651,74</b>	100,00%

**Słownie:** *siedemdziesiąt siedem tysięcy sześćset pięćdziesiąt jeden i 74/100 zł*

Zestawienie materiałów

Lp.	Indeks	Nazwa	j.m.	Ilość	Cena jedn.	Wartość
1	0000000	materiały pomocnicze	zł			<b>50,60</b>
2		Centrala NeoLTE-IP-SET Ropam	kpl.	1,0000	1 172,72	<b>1 172,72</b>
3	7959999	przewody kabelkowe YTDY 8x0,5	m	80,0000	2,03	<b>162,40</b>
4		Czujka ISC-BDL2-WP12GE Bosch	szt	1,0000	231,12	<b>231,12</b>
5		Czujka temperatury i wilgotności RHT-2 Ropam	szt	1,0000	228,98	<b>228,98</b>
6		Czujka zalania wodą XD-2 Satel	szt	2,0000	110,21	<b>220,42</b>
7		Klawiatura TPR-4WS Ropam	szt	1,0000	609,90	<b>609,90</b>
8		Akumulator 7Ah/12VDC	szt	1,0000	85,60	<b>85,60</b>
9		Kontaktron MC440	szt	2,0000	42,80	<b>85,60</b>
10	7959999	przewody kabelkowe OMY 3x1,5	m	98,8000	3,64	<b>359,67</b>
11	8990499	kołki rozporowe plastikowe	szt	105,0000	0,56	<b>58,80</b>
12		Sygnalizator	szt	1,0000	110,21	<b>110,21</b>
13	7959999	przewody kabelkowe UTP 4x2x0,5	m	30,0000	3,36	<b>100,80</b>
14		Kontroler MC16-PAC-ST-1-KIT Roger	kpl.	1,0000	1 273,30	<b>1 273,30</b>
15		Czytnik MCT12M-DES-IO Roger	szt	1,0000	642,00	<b>642,00</b>
16		Akumulator 17Ah/12VDC	szt	1,0000	235,40	<b>235,40</b>
17		Zwora ZW800RV3	szt	1,0000	617,39	<b>617,39</b>
18		Przycisk TKN-01	szt	2,0000	224,70	<b>449,40</b>
19		Przycisk ewakuacji APWK-DP	szt	1,0000	145,52	<b>145,52</b>
20		Czujka zalania wodą TSD-1	szt	2,0000	123,05	<b>246,10</b>
21	at13003	listwa instalacyjna z pokrywą	m	72,8000	4,24	<b>308,70</b>
22	7986999	Kabel U/UTP kat.6 4x2xAWG23 300MHz LSOH niebieski, Eca	m	11,0000	2,68	<b>29,48</b>
23		Kamera wewnętrzna DS-2CD2043G2-IU(2.8mm)	szt.	1,0000	1 027,20	<b>1 027,20</b>
24		Rejestrator cyfrowy IP 4-kan.DS-7604NXI-K1	szt.	1,0000	920,20	<b>920,20</b>
25		Dysk 1TB	szt.	1,0000	267,50	<b>267,50</b>
26	7753999	Szafa 42U z cokołem 800x1000, VX IT Rittal	kpl.	1,0000	19 934,10	<b>19 934,10</b>
27	7761999	System CMCIIII	kpl.	1,0000	11 556,00	<b>11 556,00</b>
28	7761999	System CMCIII	kpl.	1,0000	7 404,40	<b>7 404,40</b>
29	7761999	Klimatyzator Blue e+	kpl.	1,0000	17 173,50	<b>17 173,50</b>
30	7760999	19" panel krosowy 24-portowy, niewyposażony, 1U	kpl.	2,0000	185,11	<b>370,22</b>
31	7760999	Moduł keystone RJ45, kat.6	kpl.	48,0000	22,20	<b>1 065,60</b>
32	7760999	19" organizer kablowy, poziomy, 5 uchwytów 75mm z tworzywa	kpl.	2,0000	85,05	<b>170,10</b>
33	7760999	19" panel światłowodowy 12xSC, z pigtailami i kasetą	kpl.	1,0000	823,90	<b>823,90</b>
34	7765999	Serwer Dell	kpl.	1,0000	0,00	<b>0,00</b>

## Zestawienie materiałów

Lp.	Indeks	Nazwa	j.m.	Ilość	Cena jedn.	Wartość
35	7765999	Switch Huawei S5730-68C-PWR-SI 2szt.	kpl.	2,0000	0,00	<b>0,00</b>
36	7765999	Fortigate 60E	kpl.	1,0000	0,00	<b>0,00</b>
37	7761999	19" listwa zasilająca, 9x230V Schuko, 1U	szt	2,0000	278,84	<b>557,68</b>
38	7552999	złącze światłowodowe	kpl.	12,0000	16,05	<b>192,60</b>
RAZEM						<b>68 887,11</b>

**Słownie:** *sześćdziesiąt osiem tysięcy osiemset osiemdziesiąt siedem i 11/100 zł*

## DOKUMENTACJA PROJEKTOWA

**Temat:** Modernizacja punktów dostępowych w oddziałach  
Państwowego Funduszu Rehabilitacji Osób  
Niepełnosprawnych

**Obiekt:** Oddział Opolski  
45-061 OPOLE, Katowicka 55

**Wykonał:** mgr inż. Krzysztof Burakiewicz  
mgr inż. arch Marta Burakiewicz


**Uprawnienia:** PDL/0164/PWBT/22

PROJEKTANT I KIEROWNIK ROBÓT  
TELEKOMUNIKACYJNYCH

  
mgr inż. Krzysztof Burakiewicz  
uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń telekomunikacyjnych  
PDL / 0164 / PWBT / 22

**Uprawnienia:** 218/POOKK/V/2021

ARCHITEKT  
mgr inż. arch Marta Burakiewicz

  
uprawnienia budowlane w specjalności  
architektonicznej do projektowania bez ograniczeń  
218 / POOKK / V / 2021

**Kwiecień 2023**

### SPIS TREŚCI

Przedmiot opracowania ..... 3

Podstawa opracowania .....	3
Wizja lokalna – stan istniejący: .....	3
Analiza zagrożeń:.....	5
Rozwiązania projektowe: .....	5
Projekt szafy RACK.....	6
Projekt instalacji zabezpieczenia .....	10
Zestawienie materiałowe:.....	14

Inwentaryzacja pomieszczenia archiwum/serwera  
Inwentaryzacja szafy RACK  
Projekt modernizacji pomieszczenia serwerowni  
Projekt modernizacji szaf RACK

Nr rys. A8  
Nr rys. I8  
Nr rys. T8  
Nr rys. P8

## **PRZEDMIOT OPRACOWANIA**

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja projektowa modernizacji punktu dostępowego w Opolskim Oddziale PFRON.

## **PODSTAWA OPRACOWANIA**

1. Wizja lokalna
2. Instrukcje producentów wyrobów zastosowanych w projekcie.
3. Zlecenie Inwestora

## **WIZJA LOKALNA – STAN ISTNIEJĄCY:**

### Opis pomieszczenia Archiwum / Serwera :

Szafa serwerowa znajduje się w pomieszczeniu archiwum na parterze budynku wielokondygnacyjnego. Pomieszczenie zagospodarowane licznymi regałami i zbiorami akt. Dojście do pomieszczenia archiwum bezpośrednio z korytarza. Klucz do pomieszczenia archiwum w sekretariacie. W pomieszczeniu archiwum brak okna. W pomieszczeniu znajdują się rury woda/C.O. oraz starego typu urządzenie wentylacyjne z rozprowadzeniem rur Spiro do innych pomieszczeń. W pomieszczeniu stała temperatura / chłodzenie utrzymywane jest za pomocą klimatyzatora. Brak wentylacji.

### Dane ogólne :

- powierzchnia podłogi pomieszczenia – ok.25,88m<sup>2</sup>,
- podłoga: - posadzka kamienna
- kondygnacja: 0
- wysokość pomieszczenia – 3,45 m,
- sufit: - strop
- wentylacja pomieszczenia – brak,
- klimatyzacja – jednostka Haier AS12TA2HRA wydajność chłodnicza 3,6kW (sprawna)
- zabezpieczenie 230V – rozdzielnia serwer w pomieszczeniu archiwum
- system pożarowy: - punktowa czujka dymu na korytarzu
  - gaśnica techniczna do gaszenia sprzętu elektronicznego
- drzwi: - płyta meblarska / otworowe, wymiary świetle przejścia 80cm/203cm.

### **Opis pomieszczenia gospodarczego do relokacji Serwera :**

Pomieszczenie gospodarcze zostało wygospodarowane z dawnej dyżurki na parterze budynku. Pomieszczenie znajduje się pod schodami prowadzącymi na 1 piętro. Strop pochyły. Od obecnej lokalizacji serwera pomieszczenie gospodarcze oddziela łazienka. W pomieszczeniu znajduje się okno zabezpieczone kratą oraz drzwi antywłamaniowe. Dojście do pomieszczenia gospodarczego bezpośrednio z korytarza. Na korytarzu możliwość zamknięcia kraty jako dodatkowego zabezpieczenia. Klucz do pomieszczenia gospodarczego w sekretariacie. W pomieszczeniu znajdują się rury woda/C.O. Brak klimatyzacji. Brak wentylacji. Przy drzwiach znajduje się skrytka wmurowana w ścianę. Szafę gospodarczą należy przenieść do jednej z łazienek na parterze.

### **Dane ogólne :**

- powierzchnia podłogi pomieszczenia – ok.7,93m<sup>2</sup>,
- podłoga: - wykładzina dywanowa na terakocie
- kondygnacja: 0
- wysokość pomieszczenia: strop pochyły od 3,18 m do 1,94m
- sufit: - strop
- wentylacja pomieszczenia – brak,
- klimatyzacja – brak
- zabezpieczenie 230V – brak
- system pożarowy: - punktowa czujka dymu na korytarzu
- drzwi: - antywłamaniowe, wymiary w świetle przejścia 93cm/196cm.

### **Rysunek inwentaryzacji pomieszczenia: A8**

### **Opis Szafy RACK Archiwum :**

Rozmiar: 600x600mm, 24 U wolnostojąca

Zainstalowany sprzęt:

- Switch S5730-68C-PWR-SI Huawei – 1szt.
- serwer Dell PowerEdge R730
- zasilacz UPS Cover PRM3K 3kVA/2,7kW – 2szt.
- Fortinet Fortigate 60E( na szafie)
- Cisco C1111-8P (Netia)
- Router ASUS 4G-AC68U ( na szafie)
- przełącznica światłowodowa 12xSCAPC ( Netia)

- panel krosowy LSA48xRJ45 – 1kpl.
- Panel wentylacyjny 2U RACK

Rysunek inwentaryzacji szaf RACK: 18

## ANALIZA ZAGROŻEŃ:

Typ zagrożenia	Czynniki ryzyka	Istniejąca metoda przeciwdziałania
Pożar	-możliwość błędu człowieka, nieostrożność, -wady instalacji lub urządzeń, -działanie sił natury, -działalność umyślną	- Punktowa czujka dymu na ciągach komunikacyjnych, w pomieszczeniach brak
Włamanie	- pomieszczenie z oknem na parterze budynku	- kraty w oknie - drzwi antywłamaniowe
Zalanie	- awaria instalacji C.O. i wodkan. - awaria odpływu skroplin z klimatyzatora	- brak
Zanik napięcia	- awaria sieci dystrybucyjnej	- zasilacz UPS – 2szt
Wzrost temperatury i wilgotności	- awaria klimatyzacji	- brak

## ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE:

### 1. Przygotowanie pomieszczenia

*Podłogi:* należy zdemontować wykładzinę dywanową w istniejącym pomieszczeniu gospodarczym i odsonić oraz odświeżyć podłogę z terakoty poprzez usunięcie resztek kleju i zabrudzeń. Powierzchnia: ok.7,93m<sup>2</sup>

*Ściany, sufit:* Uzupelnic braki tynku i dziury w ścianach tynkiem cementowo-wapiennym, wygładzić powierzchnie poprzez usunięcie warstw starej farby i nałożenie warstwy wykończeniowej tynku gipsowego. Pomalować na jasny kolor w tonacjach beżu, farbą akrylową.

Fragmenty glazury pozostawić, otwory po rurach i нефункционujących podłączeniach zaślepić i zlicować z powierzchnią ściany. Powierzchnia ścian i sufitu : ok.40 m<sup>2</sup>

## PROJEKT SZAFY RACK

Należy zdemontować istniejącą szafę RACK GPD i PPD wraz z wyposażeniem pasywnym (panele krosowe, światłowodowe, organizery kabli) i aktywnym (switchy, routery, firewall etc.).

Nowa szafa GPD powinna posiadać następujące parametry techniczne:

- Szafa sieciowa / serwerowa
- standard 42U, 800x1000
- szczelność IP55,
- drzwi przeszklone aluminiowe przednie, zawiasy 180°,
- tylne drzwi z blachy stalowej pełne, zawiasy 130°
- dach pełny, podłoga wieloczęściowa pełna, 19" profile przednie i tylne standard - obciążenie do 1500kg,
- szer:800 wys:2000 gł:1000

**Uwaga!** Szerokość przejścia w świetle drzwi do pomieszczenia serwerowni wynosi 80cm, w związku z tym szafa wymaga samodzielnego złożenia w pomieszczeniu.

Szafę należy wyposażyć w następujący sprzęt pasywny:

- panele krosowe 24 xRJ45 1U wyposażony w moduły keystone kpl.2
- panel światłowodowy 12xSC/APC kpl.1
- organizer kablony kpl.2

Szafę należy wyposażyć w sprzęt aktywny zdemontowany z istniejącej szafy RACK

W celu zwiększenia wydajności chłodzenia sprzętu, szafę RACK należy wyposażyć w dedykowany klimatyzator dachowy:

- Klimatyzator do zabudowy
- szczelność IP55,
- moc chłodnicza  $W_{\min} = 1000W$ ,
- elektryczny parownik kondensatu, ,
- dotykowy kontroler + aplikacja SmartPhone Android.
- Zdalne zarządzanie i monitorowanie SNMP, Modbus TCP/IP, OPC-UA.
- Zakres temp. pracy: -20 °C do +60 °C



Klimatyzator pomimo wyposażenia w elektryczny parownik kondensatu powinien mieć zapewnione awaryjne odprowadzenie skroplin do najbliższej rury spustowej kanalizacji.

**Uwaga!** Uruchomienia i sprawdzenia szczelności instalacji powinien dokonać przeszkolony personel Wykonawcy lub producenta urządzenia.

Klimatyzator wymaga oddzielnego obwodu zabezpieczonego wyłącznikiem nadmiarowoprądowym o zwłocznej charakterystyce wyzwalań C16.

Szafę RACK wyposażyć w centralę monitorowania parametrów środowiska takich jak :

- Temperatura: Zakres pomiarowy czujnika : -40 °C...+80 °C
- Wilgotność: Zakres pomiarowy: 0 °C...+55 °C/ 5 – 95 % wilg.wzgl
- optyczna detekcja dymu
- czujnik otwarcia drzwi (przód i tył)
- Zalanie: Do punktowego monitorowania obecności cieczy na podłodze serwerowni lub w szafie. Zewnętrzny czujnik umożliwia swobodny wybór monitorowanego miejsca.

W celu eliminacji dostępu osób nieupoważnionych do szafy należy zainstalować system kontroli dostępu z czytnikami na drzwiach przednich i tylnych, zintegrowany z zamkami. System winien współpracować z transponderami Mifare. Protokołowanie wszystkichostępów i otwierania drzwi z informacją o użytkowniku i sygnaturą czasową.

Należy wymienić istniejące zasilacze UPS Cover PRM 3K. Nowe zasilacze powinny zapewniać czas podtrzymania co najmniej 30 min.

#### **Parametry techniczne zasilacza:**

1	Moc pozorna	3000 VA
2	Moc rzeczywista	2700 W
3	Współczynnik mocy	1
4	Topologia (klasyfikacja IEC 62040)	line-interactive (VI)
5	Typ obudowy	rack 2U
6	Liczba, typ gniazd wyjściowych	8 gniazd IEC C13, 1 gniazdo IEC C19
7	Typ gniazda wejściowego	Złącze IEC C20
8	Napięcie znamionowe	230 V
9	Tolerancja napięcia prostownika	184 - 276 V

10	Częstotliwość znamionowa	50/60 Hz autodetekcja
11	Tolerancja częstotliwości	45 - 55 Hz (sieć 50 Hz); 55 - 65 Hz (sieć 60 Hz)
12	Napięcie znamionowe wyjściowe	230 V (domyślnie) /220/240 V
13	Częstotliwość wyjściowa	50/60 Hz +/- 1 Hz
14	Ochrona przed przetądowaniem	Tak (ograniczenie prądu ładowarki, wyłączenie ładowarki / alarm)
15	Ochrona przed głębokim rozładowaniem	Tak
16	Okresowy automatyczny test baterii	Tak (standardowo co tydzień)
17	Zimny start	Tak
18	Interfejs komunikacyjny	<ul style="list-style-type: none"> <li>• USB</li> </ul>
19	Panel sterowania z wyświetlaczem LCD	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RS232 DB-9 żeński (HID)</li> <li>• miniport wyłącznik awaryjny RPO / wyłącznik ON/OFF</li> <li>• slot na kartę komunikacyjną</li> <li>• Panel LCD ze wskazaniami chwilowego poziomu obciążenia i poziomu naładowania baterii</li> </ul>
20		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pionowy rząd przycisków sterowania</li> <li>• sygnalizator akustyczny (awaria, serwis, niski stan naładowania baterii, przeciążenie)</li> </ul>
21		<ul style="list-style-type: none"> <li>• przycisk ON/OFF</li> <li>• przycisk funkcyjny (przewijanie w dół)</li> <li>• przycisk wyciszenia alarmu</li> <li>• UPS 3 kVA, instrukcja obsługi, instrukcja bezpieczeństwa</li> </ul>
22		<ul style="list-style-type: none"> <li>• kabel RS232</li> <li>• kabel USB</li> <li>• uchwyty kablowe</li> <li>• przewód wejściowy do sieci zasilającej</li> <li>• 2 przewody IEC 10A</li> <li>• zestaw podstawek do posadowienia jako tower</li> <li>• zestaw montażowy do szafy 19"</li> <li>• karta SNMP</li> <li>• cyberbezpieczeństwo (certyfikaty UL 2900-2-2/IEC62443/HTTPS/MQTT//RNDIS/LDAP/NVD//SSH/PKI, pakiet szyfrów TLS 1.2 z minimum SHA256)</li> </ul>
23	Dołączone oprogramowanie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• certyfikaty CA i PKI</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• prędkość gigabitowa (half-duplex, full-duplex)</li> <li>• różne poziomy nadawania dostępu do konta administratora lub użytkownika</li> </ul>

		Do bezpiecznego zamykania systemów operacyjnych przy wyczerpaniu baterii (minimum: Windows: 2000, XP, 2003, Vista, Server 2008, 7, 10; Linux: Red Hat, Fedora Core, SuSE). Oprogramowanie musi mieć możliwość wyboru polskiej wersji językowej.
24	Maksymalna wysokość	2U
25	Poziom hałasu w odl. 1m	< 45 dBA
26	Dodatkowe certyfikaty	ISO9001 producenta urządzenia
27	Gwarancja producenta	24 miesięcy

Nowa szafa PPD powinna posiadać następujące parametry techniczne:

- Szafa sieciowa / serwerowa, wisząca
- standard 12U,
- drzwi przeszklone aluminiowe przednie
- tylne drzwi z blachy stalowej pełne
- 

Szafę należy wyposażyć w następujący sprzęt pasywny:

- panele krosowe 24 xRJ45 1U wyposażony w moduły keystone kpl.4
- organizator kablów kpl.4

Instalację wewnątrz obiektu należy wykonać następującymi przewodami:

- przewód U/UTP LSZH kat. 6 250MHz 23AWG – połączenia punktów dystrybucyjnych GPD i PPD

Przewody należy układać w:

- przestrzeni ponad sufitem podwieszanym,
- kanałach instalacyjnych metalowych główne ciągi/trasy kablów w przestrzeni ponad sufitem podwieszanym,
- listwach kablów główne trasy kablów w części istniejącej budynku.

Wymagania dla przebiegów poziomych

Kable biegnące ponad sufitem podwieszanym nie mogą być mocowane do konstrukcji sufitu. Kable należy umieścić w drabinkach metalowych. Aby zachować przejrzystość instalacji i ułatwić obsługę należy wszystkie kable prowadzić prostopadle lub równoległe do korytarza. Kable wchodzące i wychodzące do/z pomieszczeń (pod kątem 90 stopni) powinny skręcać łagodnie, przy założeniu (minimalny promień skrętu = promień zgięcia powinien wynosić 4-krotność średnicy dla kabla UTP). Instalując kable należy zawsze sprawdzać czy nie są naprężone na końcach i na całym

swoim przebiegu. Kable, na całej długości powinny mieć zachowaną ciągłość oraz powinny być wolne od sztukowań, zagnieceń i nacięć lub złamań. Żadne rozdzielanie par na dwa kanały komunikacyjne nie może być wykonane w infrastrukturze okablowania. Wszelkie adaptacje polegające na współdzielonym wykorzystywaniu kanału transmisyjnego (np. rozdzielanie par) muszą być robione poza infrastrukturą stałą systemu okablowania.

### **Pomiary testowe instalacji okablowania strukturalnego**

Wszystkie łącza skrętkowe w systemie należy przetestować. Wyniki pomiarów wszystkich łączy muszą być prawidłowe. Pomiary należy wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 50346. Wymagany zakres mierzonych parametrów dla każdej z par (kombinacji par):

-Mapa połączeń - poprawność i ciągłość wykonanych połączeń

### **PROJEKT INSTALACJI ZABEZPIECZENIA**

Pomieszczenie serwerowni należy zabezpieczyć przed dostępem osób nieupoważnionych. W tym celu projektuje się system sygnalizacji włamania oraz system kontroli dostępu. Dodatkowo pomieszczenie powinno posiadać nadzór nad parametrami środowiska takimi jak: detekcja dymu, zalanie, temperatura i wilgotność.

### **Parametry techniczne elementów Systemu Włamania i Parametrów Środowiska:**

System sygnalizacji włamania oparty został na centrali alarmowej z wbudowanym modułem komunikacyjnym TCP/IP oraz GSM.

- Centrala alarmowa:

- 8-32 wejść programowalnych
- 8-24 wyjść programowalnych, rozbudowa przez ekspandery wyjść,
- obsługa do 32 użytkowników (1 główny +31), 8 numerów telefonów, 8 e-mail,
- obsługa do 4 paneli dotykowych
- wbudowany modem GSM (2G),
- wbudowany moduł WIFI (802.11 b/g/n),

- komunikacja IP: WIFI/LAN kanał podstawowy, GPRS kanał zapasowy (automatyczne przełączanie),
- dedykowana aplikacja mobilna do nadzoru online oraz zdalnego sterowania,
- 1 magistrala komunikacyjna do podłączenia paneli dotykowych, modułów rozbudowy,
- 1 magistrala do podłączenia czujników temperatury i wilgotności
- programowanie: lokalne przez micro USB lub WIFI/ETH, zdalne przez GPRS/IP
- obsługa kodów USSD (kontrola kart pre-paid),
- możliwość aktualizacji oprogramowania poprzez kabel USB lub WiFi.

#### - Czujka ruchu PIR +MW:

- metoda detekcji: PIR + MW (10.544GHz)
- mikroprocesorowe przetwarzanie sygnału
- zasięg detekcji: 12x12m
- kąt widzenia: 94°
- dynamiczna kompensacja temperatury
- analiza pierwszego kroku (FSP)
- mikrofalowe adaptacyjne przetwarzanie zakłóceń
- odporność na zakłócenia RFI
- wymienne soczewki Fresnela
- zgodność z EN 50131 Grade 2
- zasilanie: DC 9 ~ 15V
- gwarancja: 36 miesięcy.

#### - Czujka temperatury i wilgotności:

- pomiar temperatury w zakresie -20°C do +80°C (czujnik wbudowany - powietrze),
- pomiar wilgotności w zakresie 0-100 %RH bez kondensacji,
- czujnik oparty o skalibrowany, cyfrowy przetwornik temp. + wilgoci powietrza,
- magistrala cyfrowa
- wyjścia analogowe T 0-10V : temperatura w zakresie -20°C do +80°C,
- wyjścia analogowe RH 0-10V: wilgotność w zakresie 0-100 %RH,
- zasilanie: z magistrali
- optyczna sygnalizacja pracy,
- warunki pracy: temperatura pracy: -20°C do +80°C, wilgotność 0-90 %RH (bez kondensacji), pomieszczenia zamknięte o małym zapyleniu.

#### - Czujka zalania:

- wybór typu czujki przy pomocy przełączników DIP-switch
- wykrywanie zalania w pomieszczeniach z instalacją wodną
- wejście do podłączenia zewnętrznej sondy zalania
- 1 wyjście alarmowe
- dioda LED do sygnalizacji
- zdalne włączanie / wyłączenie diody LED do sygnalizacji
- nadzór napięcia zasilania

- ochrona sabotażowa przed otwarciem obudowy i przed oderwaniem od podłoża.

#### - Czujka otwarcia

- kontaktron nawierzchniowy
- styk: N.C.
- odległość zamknięcia styków kontaktronu: drewno: 35mm ,stal: 20mm
- pętla sabotażowa
- dostępne kolory: biały, brązowy lub czarny
- podłączanie: przyłącza śrubowe
- magnes: Alnico 5 (aluminium-nikiel-kobalt)

Instalację wewnątrz obiektu należy wykonać następującymi przewodami:

- przewód YTDY 8x0,5mm<sup>2</sup> – połączenia czujek ruchu, kontaktronów oraz sygnalizatorów z centralą i podcentralami systemu sygnalizacji włamania i napadu,
- przewód UTP 4x2x0.5 – zasilanie i magistrała komunikacyjna manipulatora systemu sygnalizacji włamania,
- przewód OMY 3x1,5mm<sup>2</sup> – zasilanie ~230V Centrali.  
Przewody należy układać w:
  - rurach giętkich w przestrzeni międzysufitowej
  - kanałach instalacyjnych PCV.

#### **Instrukcje i wytyczne dotyczące programowania i uruchomienia systemu**

Programowanie systemu za pomocą programu konfiguracyjnego z komputera. Przestrzegać kolejności procedur programowania zawartych w instrukcji programowania. Po uruchomieniu systemu wykonać test sprawdzający działanie czujników w poszczególnych liniach dozorowych. Przeszkolić personel upoważniony do obsługi systemu. Wszelkie zmiany związane z montażem projektowanych urządzeń pasywnych i aktywnych powinny być skonsultowanego z projektantem oraz Inwestorem. Sporządzić protokół na okoliczność przekazania systemu do użytkownika.

#### **Parametry techniczne elementów systemu Kontroli Dostępu:**

System powinien nadzorować dostęp do pomieszczenia serwerowni przy pomocy czytnika współpracującego z transponderami Mifare DESFire. Elementem wykonawczym powinna być zwora elektromagnetyczna. Wyjście z pomieszczenia odbywać się powinno przy pomocy przycisku wyjścia. W sytuacji awaryjnej jako zabezpieczenie wyjścia/ewakuacji z pomieszczenia zaprojektowano przycisk ewakuacji typu „zbij szybkę”. Elementem zarządzającym będzie kontroler przejścia dla 1- drzwi.

- Kontroler przejścia:

- zestaw kontroli dostępu na jedno przejście
- obustronna kontrola przejścia
- interfejs do 4 czytników Wiegand
- zabezpieczenie przed głębokim rozładowaniem
- łącznik antysabotażowy
- klasa szczelności: IP20
- wyjście zasilania 0,2A
- wyjście zasilania 1,0A
- ładowanie akumulatora 0,3A

- Czytnik kart z klawiaturą

- obsługa kart 13,56 MHz MIFARE DESFire
- zasilanie: 12V DC
- zasięg odczytu: do 7 cm
- interfejs komunikacyjny: RS485
- klasa szczelności: IP65
- wbudowana klawiatura
- odczyt numerów: CSN, SSN, MSN
- głośnik sygnalizacyjny z regulowanym poziomem dźwięku
- trzy wejścia parametryczne typu NO/NC
- trzy wskaźniki LED
- czujnik antysabotażowy (Tamper)
- detekcja otwarcia obudowy oraz oderwania od podłoża
- konfiguracja przez RS485

- Zwora elektromagnetyczna:

- maksymalna obciążalność : 380kg
- wbudowany czujnik stanu drzwi

Instalację wewnątrz obiektu należy wykonać następującymi przewodami:

- przewód YTDY 8x0,5mm<sup>2</sup> – połączenia przycisku wyjścia,
- przewód UTP 4x2x0.5 – zasilanie i magistrala komunikacyjna czytnika z kontrolerem drzwi
- przewód OMY2x1mm<sup>2</sup> – zasilanie zwory poprzez przycisk ewakuacji
- przewód OMY 3x1,5mm<sup>2</sup> – zasilanie ~230V Centrali

Przewody należy układać w rurach giętkich w przestrzeni międzysufitowej kanałach instalacyjnych PCV

## Parametry techniczne elementów systemu CCTV:

System monitoringu wizyjnego CCTV powinien nadzorować przestrzeń pomieszczenia serwerowni ze szczególnym uwzględnieniem szafy RACK.

- Kamera IP:

- przetwornik: 1/3" 4MP Progressive Scan CMOS
- rozdzielczość: 2688×1520 (4Mpx) @ 25/30kl/s
- interfejs: Ethernet 10/100 Base-T PoE 802.3af
- kompresja: H.265+/ H.265/ H.264+/ H.264/ MJPEG
- czułość: 0.005lux @ F1.6 (AGC ON), 0lux (IR LED ON)
- obiektyw: 2.8mm lub 4mm @ F1.6
- oświetlacz: diody IR LED (zasięg 40m)
- AWB, AGC, BLC, HLC, 3D DNR, WDR 120dB, ROI
- mechaniczny filtr podczerwieni ICR
- obsługa kart microSD/SDHC/SDXC do 256GB
- obsługa: ONVIF, ISAPI, SDK
- klasyfikacja obiektu z filtrowaniem alarmów
- funkcje : ochrona perymetryczna, detekcja ruchu, klasyfikacja obiektu (człowiek/pojazd)
- prędkość i rozdzielczość przetwarzania: 25/30 kl/s dla 2560×1440 (4Mpx) 25/30 kl/s dla 1920×1080 (1080p)
- bitrate: 32 Kbps ~ 8 Mbps
- przeglądarki internetowe: IE, Firefox, Chrome, Safari
- aplikacje na Android lub iOS
- obudowa: klasa szczelności (IP67)
- zasilanie: 12V DC lub PoE 802.3af

**Rysunek modernizacji pomieszczenia serwerowni – T8**

**Rysunek projekt modernizacji szafy RACK – P8**

## ZESTAWIENIE MATERIAŁOWE:

L.p.	Nazwa materiału	J.m.	Ilość
1	Szafa RACK 42U szczelna IP54, z cokołem,800x1000	kpl	1
2	Szafa RACK 12U wisząca, dzielona	kpl	1

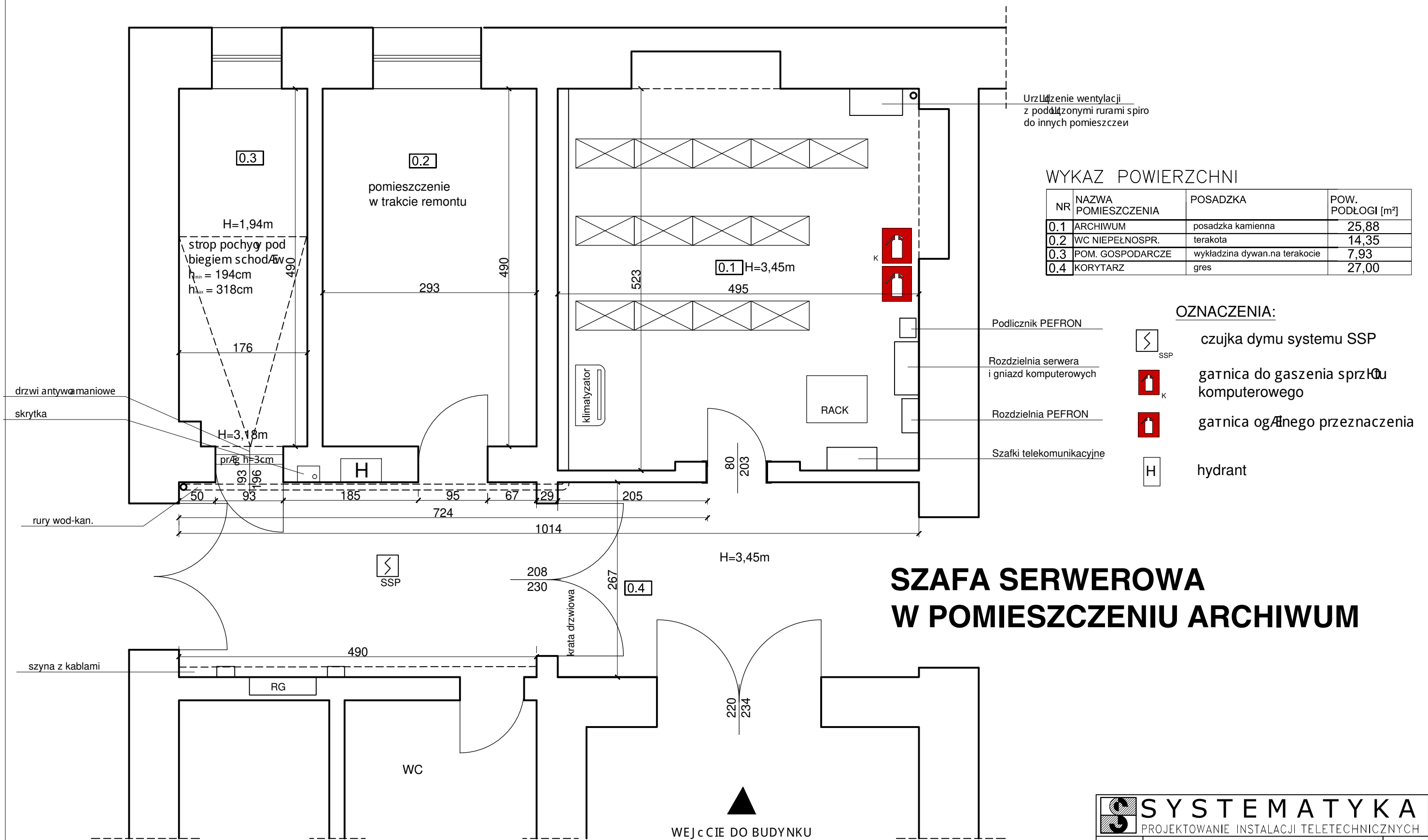


3	Panel krosowy	kpl	6
4	Panel światłowodowy	kpl	1
5	Moduł keystone	szt	144
6	Organizer kablowy	szt	6
7	Klimatyzator dachowy szafowy	kpl	1
8	System monitorowania parametrów środowiska	kpl	1
9	Moduł kontroli dostępu szafy RACK	kpl	1
10	Czytnik Mifare systemu KD szafy RACK	szt	2
11	Czujnik temperatury RACK	szt	1
12	Czujnik wilgotności RACK	szt	1
13	Czujnik dymu RACK	szt	1
14	Centrala alarmowa IP/GSM 8-linii	szt	1
15	Czujka ruchu PIR + mikrofala	szt	1
16	Czujka dymu	szt	1
17	Czujka temperatury i wilgotności	szt	1
18	Czujnik otwarcia - kontaktron	szt	2
19	Sygnalizator optyczno-akustyczny wewnętrzny	szt	1
20	Zasilacz UPS	szt	2
21	Kontroler drzwi	szt	1
22	Czytnik kontroli dostępu	szt	1
23	Elektrozaczep rewersyjny	szt	1
24	Przycisk wyjścia	szt	1

25	Przycisk ewakuacji	szt	1
26	Kamera IP	szt	1
27	Rejestrator IP	szt	1
28	Dysk WD 1TB	szt	1
	Patchcord UTP RJ45 kat.6, 1m	szt	160
30	Przewód YTDY 8x0.5	mb	wg. przedmiaru
31	Przewód OMY 3x1,5mm <sup>2</sup>	mb	wg. przedmiaru
32	Przewód OMY 2x1mm <sup>2</sup>	mb	wg. przedmiaru
33	Przewód UTP 4x2x0.5	mb	wg. przedmiaru
34	Korytko metalowe	mb	wg. przedmiaru
35	Listwa PCW	mb	wg. przedmiaru



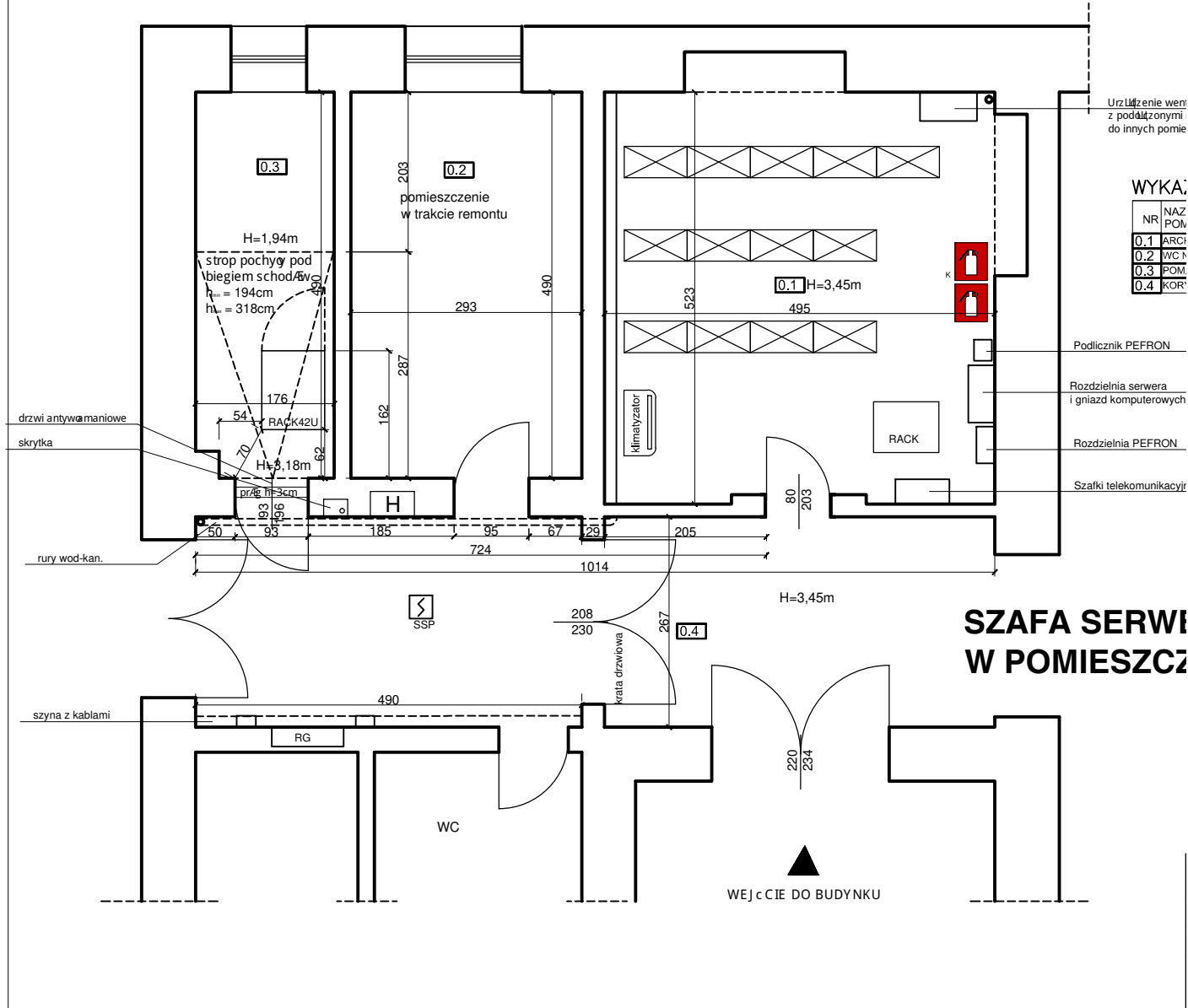
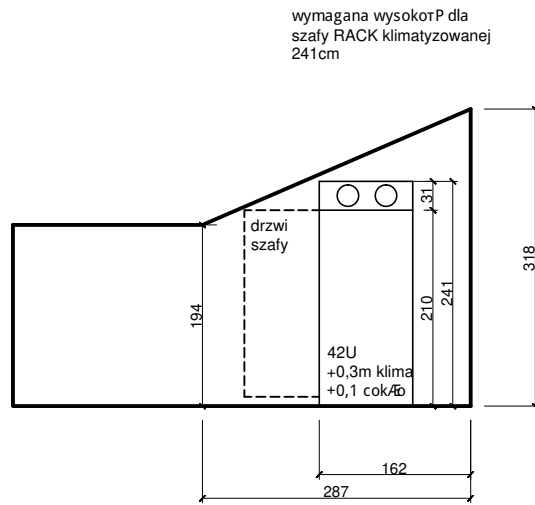
# OPOLSKI ODDZIAŁ PFRON - stan istniejący



## SZAFKA SERWEROWA W POMIESZCZENIU ARCHIWUM

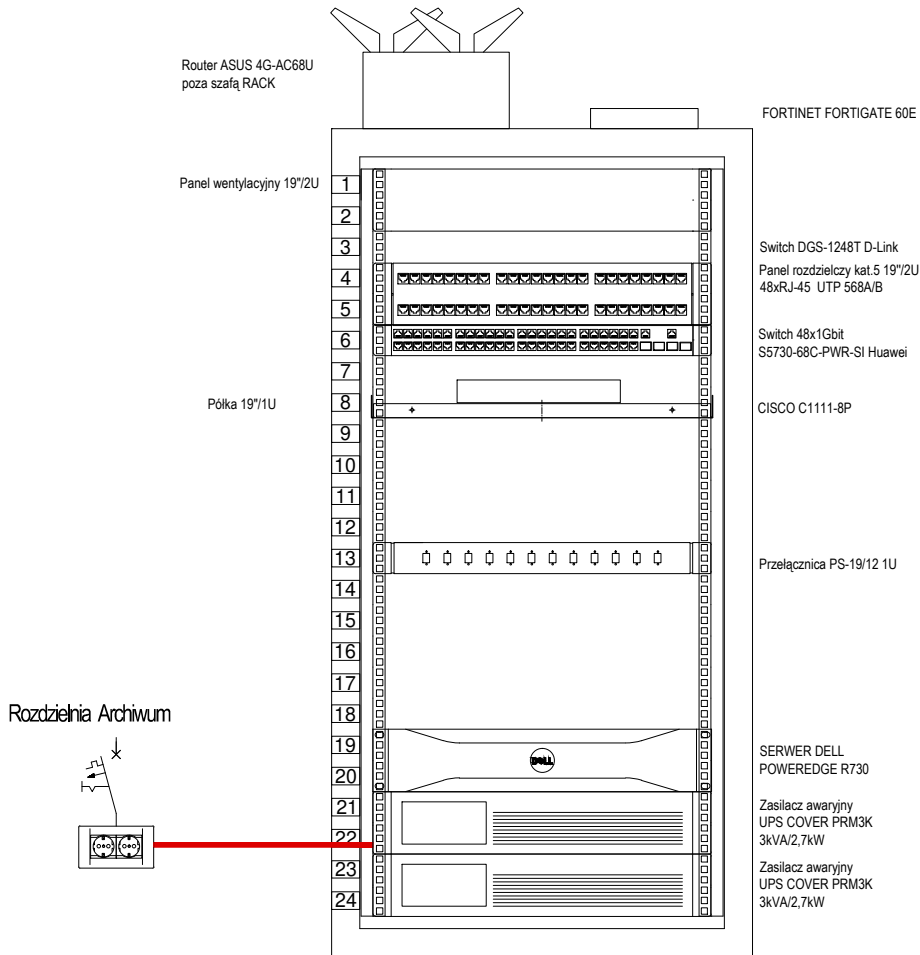
		PROJEKTOWANIE INSTALACJI TELETECHNICZNYCH
NAZWA OBIEKTU	SERWER / POMIESZCZENIE ARCHIWUM	
OBIEKT	BUDYNEK USŁUGOWY, POMIESZCZENIA PFRON - PARTER 45-061 Opole, Katowicka 55	SKALA 1:50
TYTUŁ RYSUNKU	INWENTARYZACJA PUNKTÓW DOSTĘPOWYCH RZUT POMIESZCZENIA ARCHIWUM	DATA 15.03.2023
PROJ. ARCHITEKT	mgr inż. arch. Marta Burakiewicz	UPR. NR 218/POOKK/V/2021
		PODPIS A8

# OPOLSKI ODDZIAŁ PFRON - stan istniejący



# OPOLSKI ODDZIAŁ PFRON - STAN ISTNIEJĄCY

Szafa wolnostojąca 24U 600x800



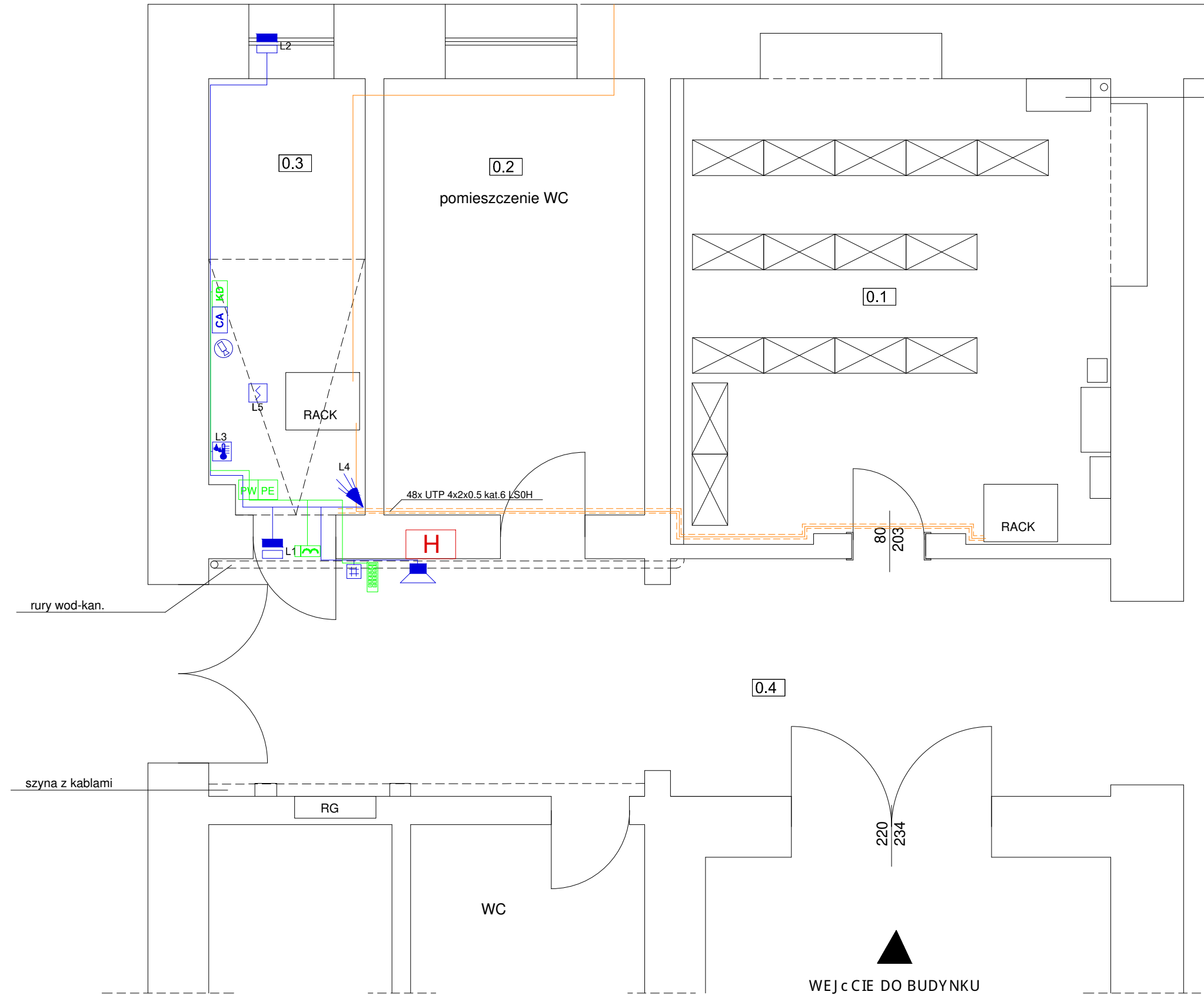
 <b>SYSTEMATYKA</b> PROJEKTOWANIE INSTALACJI TELETECHNICZNYCH		
NAZWA OBIEKTU	<b>MODERNIZACJA PUNKTÓW DOSTĘPOWYCH W ODDZIAŁACH PFRON</b>	
OBIEKT	<b>PFRON - ODDZIAŁ OPOLSKI</b>	SKALA DATA <b>15.03.2023</b>
TYTUŁ RYSUNKU	<b>SCHEMAT SZAFY GPD- STAN ISTNIEJĄCY</b>	
Projektował	mgr inż Krzysztof Burakiewicz	UPR. NR PDL/0164/PWBT/22
		PODPIS <b>18</b>

# OPOLSKI ODDZIAŁ PFRON - PROJEKT

c wiatów w d Netia wycofa P z szfy w archiwum i przeońy P do szfy w nowej lokacji

## WYKAZ POWIERZCHNI

NR	NAZWA POMIESZCZENIA	POSADZKA	POW. PODŁOGI [m <sup>2</sup> ]
0.1	ARCHIWUM	posadzka kamienna	25,88
0.2	WC NIEPEŁNOSP.	terakota	14,35
0.3	POM. GOSPODARCZE	TERAKOTA	7,93
0.4	KORYTARZ	gres	27,00



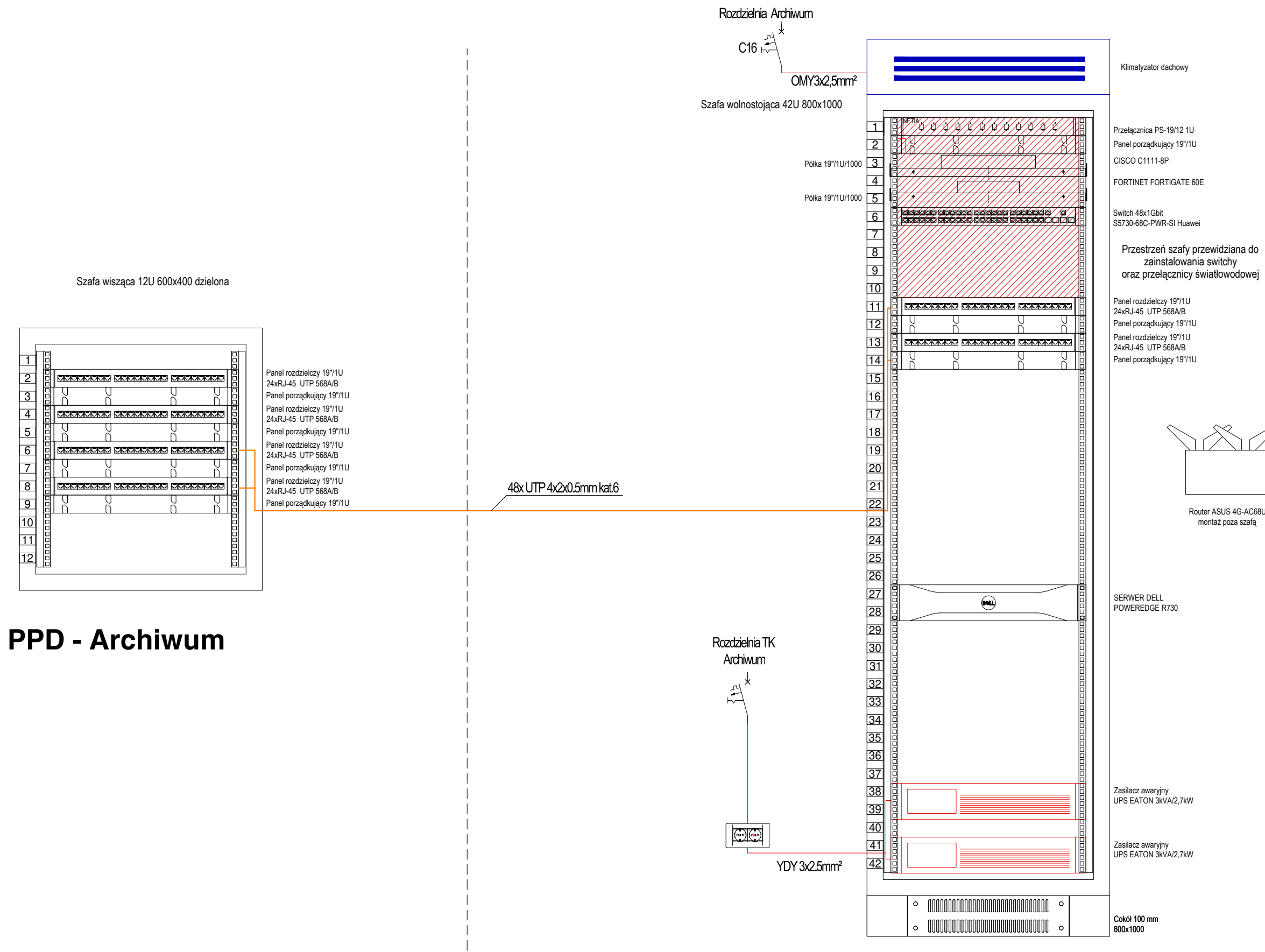
Urządzenie wentylacji z podłączonymi rurami spiro do innych pomieszczeń

### OZNACZENIA:

- CA** centrala Systemu Alarmowego
- KD** kotroler przejrcia Systemu Kontroli Dostępu
- optyczna czujka dymu
- czujnik ruchu dualny PIR-MW antymasking
- sygnalizator optyczno-akustyczny
- czujnik magnetyczny zamknięcia (kontaktron)
- czujnik temperatury i wilgotności
- czujnik zasilania
- kamera IP
- klawiatura systemu alarmowego
- PW/PE** przycisk wyjrcia i przycisk ewakuacji
- zamek elektromagnetyczny
- czytnik kotroli dostępu z klawiaturą
- przewód OMY 2x1mm
- przewód YTDY 8x0.5mm
- przewód UTP 4x2x0.5

 <b>SYSTEMATYKA</b> PROJEKTOWANIE INSTALACJI TELETECHNICZNYCH		SKALA
		1:50
NAZWA OBIEKTU	SERWER / POMIESZCZENIE ARCHIWUM	DATA
OBIEKT	BUDYNEK USŁUGOWY, POMIESZCZENIA PFRON - PARTER 45-061 Opole, Katowicka 55	15.03.2023
TYTUŁ RYSUNKU	PROJEKT PUNKTÓW DOSTĘPOWYCH RZUT POMIESZCZENIA ARCHIWUM	NR RYS.
PROJ. ARCHITEKT	mgr inż. Krzysztof Burakiewicz 218/POOKK/V/2021	UPR. NR
		PODPIS
		<b>T8</b>

# OPLSKI ODDZIAŁ PFRON - PROJEKT



**GPD - Pomieszczenie gospodarcze Parter**

 <b>SYSTEMATYKA</b> PROJEKTOWANIE INSTALACJI TELETECHNICZNYCH		
NAZWA OBIEKTU	<b>MODERNIZACJA PUNKTÓW DOSTĘPOWYCH W ODDZIAŁACH PFRON</b>	SKALA
OBIEKT	<b>PFRON - ODDZIAŁ OPOLSKI</b>	DATA <b>04.2023</b>
TYTUŁ RYSUNKU	<b>SCHEMAT SZAFY GPD- PROJEKT</b>	NR RYS. <b>P8</b>
Projektował	mgr inż Krzysztof Burakiewicz	UPR. NR PDL/0164/PWBT/22
		PODPIS



---

## KOSZTORYS

NAZWA INWESTYCJI: Modernizacja Punktu Dostępu w Oddziale Opolskim  
ADRES INWESTYCJI: 45-061 OPOLE, Katowicka 55  
NAZWA INWESTORA: Państwowy Fundusz Rehabilitacji Osób Niepełnosprawnych (PFRON)  
ADRES INWESTORA: al. Jana Pawła II nr 13, 00-828 Warszawa  
  
BRANŻE: Instalacji teletechnicznych

---

WARTOŚĆ KOSZTORYSOWA ROBÓT BEZ PODATKU VAT: 125 084,99 zł  
SŁOWNIE: sto dwadzieścia pięć tysięcy osiemdziesiąt cztery i 99/100 zł

## Spis treści

Strona Tytułowa	1
Spis treści	2
Przedmiar	3
1 Demontaż istniejącej szafy RACK 19" 24U	3
2 Montaż nowej szafy RACK 19" 42U	3
3 Montaż szafy wiszącej 12U dwudzielnej	4
4 System alarmowy	5
5 System kontroli dostępu	6
6 Telekomunikacyjne sieć strukturalna	6
7 System CCTV	7
Kosztorys inwestorski	8
1 Demontaż istniejącej szafy RACK 19" 24U	8
2 Montaż nowej szafy RACK 19" 42U	8
3 Montaż szafy wiszącej 12U dwudzielnej	9
4 System alarmowy	9
5 System kontroli dostępu	10
6 Telekomunikacyjne sieć strukturalna	10
7 System CCTV	10
Tabela elementów scalonych	11
Zestawienie materiałów	11

## Przedmiar

Lp.	Podstawa	Nr spec. techn.	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
<b>PRZEDMIAR:</b>						
1			<b>Demontaż istniejącej szafy RACK 19" 24U</b>			
1 d.1	KNR AT-14 0110-01 z.sz. 2.9.		Montaż szaf dystrybucyjnych 19" stojących - demontaż urządzeń nie nadających się do ponownego montażu	kpl.		
			1	kpl.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
2 d.1	KNR AT-14 0109-01 z.sz. 2.9.		Montaż paneli rozdzielczych światłowodowych w przygotowanych stelażach 19" - demontaż do ponownego montażu	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
3 d.1	KNR AT-14 0110-04 z.sz. 2.9.		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - panel wentylacyjny 2U - demontaż do ponownego montażu	kpl.		
			2	kpl.	2,000	
					RAZEM	<b>2,000</b>
4 d.1	KNR AT-14 0110-09 z.sz. 2.9.		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - zasilacz awaryjny - demontaż urządzeń nie nadających się do ponownego montażu	kpl.		
			2	kpl.	2,000	
					RAZEM	<b>2,000</b>
5 d.1	KNR AT-14 0110-02 z.sz. 2.9.		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - panel krosowy - demontaż urządzeń nie nadających się do ponownego montażu	kpl.		
			2	kpl.	2,000	
					RAZEM	<b>2,000</b>
6 d.1	KNR AT-14 0110-07 z.sz. 2.9.		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - urządzenie aktywne - demontaż do ponownego montażu : Router Cisco C1111-8P, Fortigate 60E, Asus 4G-AC68U,	kpl.		
			4	kpl.	4,000	
					RAZEM	<b>4,000</b>
7 d.1	KNR AT-14 0110-05 z.sz. 2.9.		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - półka mocowana w 4 miejscach do ścian szafy - demontaż do ponownego montażu	kpl.		
			1	kpl.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
8 d.1	KNR AT-14 0110-07 z.sz. 2.9.		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - Serwer Dell - demontaż do ponownego montażu	kpl.		
			1	kpl.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
2			<b>Montaż nowej szafy RACK 19" 42U</b>			
9 d.2	KNR AT-14 0110-01		Montaż szaf dystrybucyjnych 19" 42U, Szafa rack 19" 42U szer. gł. 800x1000 szczelna z cokołem 100mm, do złożenia	kpl.		
			1	kpl.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
10 d.2	KNR AT-14 0110-09		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - systemem kontroli dostępu do szafy RACK	kpl.		
			1	kpl.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
11 d.2	KNR AT-14 0110-09		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - system monitorowania parametrów środowiska: temperatura, wilgotność, dym, otwarcie drzwi, zanik AC.	kpl.		
			1	kpl.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
12 d.2	KNR AT-14 0110-09		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - klimatyzator dachowy do szafy RACK	kpl.		

## Przedmiar

Lp.	Podstawa	Nr spec. techn.	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
			1	kpl.	1,000	
					RAZEM	1,000
13 d.2	KNR AT-14 0110-02		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - panel krosowy	kpl.		
			2	kpl.	2,000	
					RAZEM	2,000
14 d.2	KNR AT-14 0110-02		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - moduł keystone RJ45 kat 6	kpl.		
			48	kpl.	48,000	
					RAZEM	48,000
15 d.2	KNR AT-14 0110-02		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - organizier kablowy 1U	kpl.		
			2	kpl.	2,000	
					RAZEM	2,000
16 d.2	KNR AT-14 0110-02		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - panel światłowodowy	kpl.		
			1	kpl.	1,000	
					RAZEM	1,000
17 d.2	KNR AT-14 0110-07		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - urządzenie aktywne Iwстора Serwer Dell Switch Huawei S5730-68C-PWR-SI Fortigate 60E Router Cisco C1111-8P	kpl.		
			1	kpl.	1,000	
					RAZEM	1,000
18 d.2	KNR AT-14 0110-09		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - zasilacz awaryjny	kpl.		
			2	kpl.	2,000	
					RAZEM	2,000
19 d.2	KNR AT-15 0109-10		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - listwa zasilająca	kpl.		
			2	kpl.	2,000	
					RAZEM	2,000
20 d.2	KNR AT-10 0117-01		Wykonanie pomiarów torów transmisyjnych - łącze miedziane	pomi ar		
			48 + 48	pomi ar	96,000	
					RAZEM	96,000
21 d.2	KNR AT-14 0106-01		Montaż złącza światłowodowego - spawanie	szt.		
			6	szt.	6,000	
					RAZEM	6,000
<b>3</b>			<b>Montaż szafy wiszącej 12U dwudzielnej</b>			
22 d.3	KNR AT-14 0110-13		Montaż szafki wiszącej lub punktu pośredniego	kpl.		
			1	kpl.	1,000	
					RAZEM	1,000
23 d.3	KNR AT-14 0110-02		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - panel krosowy	kpl.		
			4	kpl.	4,000	
					RAZEM	4,000
24 d.3	KNR AT-14 0110-02		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - moduł keystone RJ45 kat 6	kpl.		
			96	kpl.	96,000	
					RAZEM	96,000
25 d.3	KNR AT-14 0110-02		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - organizier kablowy 1U	kpl.		
			4	kpl.	4,000	
					RAZEM	4,000

## Przedmiar

Lp.	Podstawa	Nr spec. techn.	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
<b>4</b>			<b>System alarmowy</b>			
26 d.4	KNR AT-13 0106-01		Listwy instalacyjne przykręcane o szer. 20 mm	m		
			40	m	40,000	
					RAZEM	<b>40,000</b>
27 d.4	KNR 5-08 0801-01		Mechaniczne wykonanie ślepych otworów w gipsie lub gazobetonie głębokości do 8 cm i śr. do 10 mm	szt.		
			60	szt.	60,000	
					RAZEM	<b>60,000</b>
28 d.4	KNR 5-08 0809-01		Osadzenie w podłożu kołków plastikowych rozporowych w gotowych ślepych otworach.	szt.		
			60	szt.	60,000	
					RAZEM	<b>60,000</b>
29 d.4	KNNR 5 0212-01		Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm <sup>2</sup> układane w listwach i kanałach elektroinstalacyjnych	m		
			80	m	80,000	
					RAZEM	<b>80,000</b>
30 d.4	KNNR 5 0212-01		Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm <sup>2</sup> układane w listwach i kanałach elektroinstalacyjnych	m		
			15	m	15,000	
					RAZEM	<b>15,000</b>
31 d.4	KNNR 5 1209-0701		Przebijanie otworów śr. 25 mm o długości do 2 ceg. w ścianach lub stropach z cegły	otw.		
			3	otw.	3,000	
					RAZEM	<b>3,000</b>
32 d.4	KNR AL-01 0101-02		Montaż kompaktowej centrali alarmowej do 8 linii dozorowych	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
33 d.4	KNR AL-01 0201-05		Montaż czujki ruchu- pasywna podczerwieni i mikrofalowa	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
34 d.4	KNR AL-01 0206-06		Montaż czujki specjalnej - czujka dymu	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
35 d.4	KNR AL-01 0206-06		Montaż czujki specjalnej - temperatury i wilgotności	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
36 d.4	KNR AL-01 0208-01		Montaż elementów obsługowych - klawiatura szyfrowa	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
37 d.4	KNR AL-01 0109-01		Montaż akumulatora bezobsługowego o poj. do 10 Ah	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
38 d.4	KNR AL-01 0108-01		Montaż sygnalizatora akustycznego wewnętrznego lub zewnętrznego	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
39 d.4	KNR AL-01 0203-01		Montaż czujki otwarcia - kontaktronowa powierzchniowa	szt.		
			2	szt.	2,000	
					RAZEM	<b>2,000</b>

## Przedmiar

Lp.	Podstawa	Nr spec. techn.	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
40 d.4	KNR AL-01 0601-01		Przygotowanie i testowanie oprogramowania systemu alarmowego - do 25 kroków programowych (instrukcji)	syst em		
			1	syst em	1,000	
					RAZEM	1,000
<b>5</b>			<b>System kontroli dostępu</b>			
41 d.5	KNR AT-13 0106-01		Listwy instalacyjne przykręcane o szer. 20 mm	m		
			30	m	30,000	
					RAZEM	30,000
42 d.5	KNR 5-08 0801-01		Mechaniczne wykonanie ślepych otworów w gipsie lub gazobetonie głębokości do 8 cm i śr. do 10 mm	szt.		
			45	szt.	45,000	
					RAZEM	45,000
43 d.5	KNR 5-08 0809-01		Osadzenie w podłożu kołków plastikowych rozporowych w gotowych ślepych otworach.	szt.		
			45	szt.	45,000	
					RAZEM	45,000
44 d.5	KNNR 5 0212-01		Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm <sup>2</sup> układane w listwach i kanałach elektroinstalacyjnych	m		
			30	m	30,000	
					RAZEM	30,000
45 d.5	KNNR 5 0212-01		Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm <sup>2</sup> układane w listwach i kanałach elektroinstalacyjnych	m		
			80	m	80,000	
					RAZEM	80,000
46 d.5	KNNR 5 1209-0701		Przebijanie otworów śr. 25 mm o długości do 2 ceg. w ścianach lub stropach z cegły	otw.		
			2	otw.	2,000	
					RAZEM	2,000
47 d.5	KNR AL-01 0302-01		Montaż elementów systemu kontroli dostępu - kontroler (sterownik) dla 1 wejścia kontrolowanego	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	1,000
48 d.5	KNR AL-01 0301-03		Montaż elementów systemu kontroli dostępu - czytnik identyfikujący PIN-kod z wbudowaną klawiaturą	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	1,000
49 d.5	KNR AL-01 0303-04		Montaż elementów wyposażenia dodatkowego systemów kontroli dostępu - akumulator o poj. do 20 Ah podtrzymujący dane w sterowniku	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	1,000
50 d.5	KNR AL-01 0304-04		Montaż elektromechanicznych elementów blokujących - zwora elektromagnetyczna	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	1,000
51 d.5	KNR AL-01 0306-01		Uruchomienie systemu kontroli dostępu z 1 sterownikiem (kontrolerem) magistrali	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	1,000
<b>6</b>			<b>Telekomunikacyjne sieć strukturalna</b>			
52 d.6	KNR AT-13 0104-14		Osadzenie przepustów w ścianach z betonu; dł. przebicia do 30 cm, śr. rury do 40 mm	szt.		
			4	szt.	4,000	
					RAZEM	4,000
53 d.6	KNR 5-08 0809-04		Osadzenie w podłożu kołków metalowych kotwiących M10 w gotowych ślepych otworach w ścianie	szt.		

## Przedmiar

Lp.	Podstawa	Nr spec. techn.	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
			60	szt.	60,000	
					RAZEM	<b>60,000</b>
54 d.6	KNNR 5 0111-03		Kanał instalacyjny z PCW o szerokości podstawy do 130 mm - podłoże betonowe	m		
			15	m	15,000	
					RAZEM	<b>15,000</b>
55 d.6	KNR AT-15 0102-01		Układanie poziomego okablowania strukturalnego - odcinek poziomy, kabel miedziany do 8 mm	m kabl a		
			800	m kabl a	800,000	
					RAZEM	<b>800,000</b>
<b>7</b>			<b>System CCTV</b>			
56 d.7	KNR AT-15 0102-01		Układanie poziomego okablowania strukturalnego - odcinek poziomy, kabel miedziany do 8 mm	m kabl a		
			10	m kabl a	10,000	
					RAZEM	<b>10,000</b>
57 d.7	KNR AL-01 0501-01		Montaż elementów systemu telewizji użytkowej - kamera TVU wewnętrzna	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
58 d.7	KNR AL-01 0503-04		Montaż elementów systemu telewizji użytkowej - urządzenie do cyfrowego zapisu obrazu	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
59 d.7	KNR AL-01 0506-01		Uruchomienie systemu TVU - linia transmisji wizji	linia		
			1	linia	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>

## Kosztorys inwestorski

Lp.	Podstawa	Opis	j.m.	Ilość/Liczba	Cena jedn.	Wartość
<b>KOSZTORYS:</b>						
<b>1</b>		<b>Demontaż istniejącej szafy RACK 19" 24U</b>				<b>195,93</b>
1 d.1	KNR AT-14 0110-01 z.sz. 2.9.	Montaż szaf dystrybucyjnych 19" stojących - demontaż urządzeń nie nadających się do ponownego montażu	kpl.	1,000	60,10	60,10
2 d.1	KNR AT-14 0109-01 z.sz. 2.9.	Montaż paneli rozdzielczych światłowodowych w przygotowanych stelażach 19" - demontaż do ponownego montażu	szt.	1,000	16,53	16,53
3 d.1	KNR AT-14 0110-04 z.sz. 2.9.	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - panel wentylacyjny 2U - demontaż do ponownego montażu	kpl.	2,000	8,26	16,52
4 d.1	KNR AT-14 0110-09 z.sz. 2.9.	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - zasilacz awaryjny - demontaż urządzeń nie nadających się do ponownego montażu	kpl.	2,000	12,52	25,04
5 d.1	KNR AT-14 0110-02 z.sz. 2.9.	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - panel krosowy - demontaż urządzeń nie nadających się do ponownego montażu	kpl.	2,000	11,02	22,04
6 d.1	KNR AT-14 0110-07 z.sz. 2.9.	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - urządzenie aktywne - demontaż do ponownego montażu : Router Cisco C1111-8P, Fortigate 60E, Asus 4G-AC68U,	kpl.	4,000	10,14	40,56
7 d.1	KNR AT-14 0110-05 z.sz. 2.9.	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - półka mocowana w 4 miejscach do ścian szafy - demontaż do ponownego montażu	kpl.	1,000	5,00	5,00
8 d.1	KNR AT-14 0110-07 z.sz. 2.9.	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - Serwer Dell - demontaż do ponownego montażu	kpl.	1,000	10,14	10,14
Razem dział: Demontaż istniejącej szafy RACK 19" 24U						195,93
<b>2</b>		<b>Montaż nowej szafy RACK 19" 42U</b>				<b>96 776,10</b>
9 d.2	KNR AT-14 0110-01	Montaż szaf dystrybucyjnych 19" 42U, Szafa rack 19 " 42U szer. gł. 800x1000 szczelna z cokołem 100mm, do złożenia	kpl.	1,000	20 084,35	20 084,35
10 d.2	KNR AT-14 0110-09	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - systemem kontroli dostępu do szafy RACK	kpl.	1,000	11 587,30	11 587,30
11 d.2	KNR AT-14 0110-09	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - system monitorowania parametrów środowiska: temperatura, wilgotność, dym, otwarcie drzwi, zanik AC.	kpl.	1,000	7 435,70	7 435,70
12 d.2	KNR AT-14 0110-09	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - klimatyzator dachowy do szafy RACK	kpl.	1,000	17 204,80	17 204,80
13 d.2	KNR AT-14 0110-02	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - panel krosowy	kpl.	2,000	212,66	425,32
14 d.2	KNR AT-14 0110-02	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - moduł keystone RJ45 kat 6	kpl.	48,000	49,75	2 388,00
15 d.2	KNR AT-14 0110-02	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - organizator kablowy 1U	kpl.	2,000	112,60	225,20
16 d.2	KNR AT-14 0110-02	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - panel światłowodowy	kpl.	1,000	851,45	851,45
17 d.2	KNR AT-14 0110-07	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - urządzenie aktywne Inwestora Serwer Dell Switch Huawei S5730-68C-PWR-SI Fortigate 60E Router Cisco C1111-8P	kpl.	1,000	16,90	16,90



## Kosztyorys inwestorski

Lp.	Podstawa	Opis	j.m.	Ilość/Liczba	Cena jedn.	Wartość
18 d.2	KNR AT-14 0110-09	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - zasilacz awaryjny	kpl.	2,000	17 650,99	<b>35 301,98</b>
19 d.2	KNR AT-15 0109-10	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - listwa zasilająca	kpl.	2,000	292,54	<b>585,08</b>
20 d.2	KNR AT-10 0117-01	Wykonanie pomiarów torów transmisyjnych - łącze miedziane	pomi ar	48 + 48 = 96,000	4,02	<b>385,92</b>
21 d.2	KNR AT-14 0106-01	Montaż złącza światłowodowego - spawanie	szt.	6,000	47,35	<b>284,10</b>
Razem dział: Montaż nowej szafy RACK 19" 42U						96 776,10
<b>3</b>	<b>Montaż szafy wiszącej 12U dwudzielnej</b>					<b>7 365,25</b>
22 d.3	KNR AT-14 0110-13	Montaż szafki wiszącej lub punktu pośredniego	kpl.	1,000	1 288,21	<b>1 288,21</b>
23 d.3	KNR AT-14 0110-02	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - panel krosowy	kpl.	4,000	212,66	<b>850,64</b>
24 d.3	KNR AT-14 0110-02	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - moduł keystone RJ45 kat 6	kpl.	96,000	49,75	<b>4 776,00</b>
25 d.3	KNR AT-14 0110-02	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - organizator kablowy 1U	kpl.	4,000	112,60	<b>450,40</b>
Razem dział: Montaż szafy wiszącej 12U dwudzielnej						7 365,25
<b>4</b>	<b>System alarmowy</b>					<b>7 056,21</b>
26 d.4	KNR AT-13 0106-01	Listwy instalacyjne przykręcane o szer. 20 mm	m	40,000	12,77	<b>510,80</b>
27 d.4	KNR 5-08 0801-01	Mechaniczne wykonanie ślepych otworów w gipsie lub gazobetonie głębokości do 8 cm i śr. do 10 mm	szt.	60,000	1,36	<b>81,60</b>
28 d.4	KNR 5-08 0809-01	Osadzenie w podłożu kołków plastikowych rozporowych w gotowych ślepych otworach.	szt.	60,000	1,09	<b>65,40</b>
29 d.4	KNNR 5 0212-01	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm <sup>2</sup> układane w listwach i kanałach elektroinstalacyjnych	m	80,000	6,72	<b>537,60</b>
30 d.4	KNNR 5 0212-01	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm <sup>2</sup> układane w listwach i kanałach elektroinstalacyjnych	m	15,000	8,52	<b>127,80</b>
31 d.4	KNNR 5 1209-0701	Przebijanie otworów śr. 25 mm o długości do 2 ceg. w ścianach lub stropach z cegły	otw.	3,000	64,88	<b>194,64</b>
32 d.4	KNR AL-01 0101-02	Montaż kompaktowej centrali alarmowej do 8 linii dozorowych	szt.	1,000	2 260,24	<b>2 260,24</b>
33 d.4	KNR AL-01 0201-05	Montaż czujki ruchu- pasywna podczerwieni i mikrofalowa	szt.	1,000	369,53	<b>369,53</b>
34 d.4	KNR AL-01 0206-06	Montaż czujki specjalnej - czujka dymu	szt.	1,000	191,02	<b>191,02</b>
35 d.4	KNR AL-01 0206-06	Montaż czujki specjalnej - temperatury i wilgotności	szt.	1,000	296,95	<b>296,95</b>
36 d.4	KNR AL-01 0208-01	Montaż elementów obsługowych - klawiatura szyfrowa	szt.	1,000	748,93	<b>748,93</b>
37 d.4	KNR AL-01 0109-01	Montaż akumulatora bezobsługowego o poj. do 10 Ah	szt.	1,000	131,94	<b>131,94</b>
38 d.4	KNR AL-01 0108-01	Montaż sygnalizatora akustycznego wewnętrznego lub zewnętrznego	szt.	1,000	225,76	<b>225,76</b>
39 d.4	KNR AL-01 0203-01	Montaż czujki otwarcia - kontaktronowa powierzchniowa	szt.	2,000	113,24	<b>226,48</b>
40 d.4	KNR AL-01 0601-01	Przygotowanie i testowanie oprogramowania systemu alarmowego - do 25 kroków programowych (instrukcji)	system	1,000	1 087,52	<b>1 087,52</b>
Razem dział: System alarmowy						7 056,21

## Kosztorys inwestorski

Lp.	Podstawa	Opis	j.m.	Ilość/Liczba	Cena jedn.	Wartość
<b>5</b>		<b>System kontroli dostępu</b>				<b>5 707,65</b>
41 d.5	KNR AT-13 0106-01	Listwy instalacyjne przykręcane o szer. 20 mm	m	30,000	12,77	383,10
42 d.5	KNR 5-08 0801-01	Mechaniczne wykonanie ślepych otworów w gipsie lub gazobetonie głębokości do 8 cm i śr. do 10 mm	szt.	45,000	1,36	61,20
43 d.5	KNR 5-08 0809-01	Osadzenie w podłożu kołków plastikowych rozporowych w gotowych ślepych otworach.	szt.	45,000	1,09	49,05
44 d.5	KNNR 5 0212-01	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm <sup>2</sup> układane w listwach i kanałach elektroinstalacyjnych	m	30,000	8,08	242,40
45 d.5	KNNR 5 0212-01	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm <sup>2</sup> układane w listwach i kanałach elektroinstalacyjnych	m	80,000	8,52	681,60
46 d.5	KNNR 5 1209-0701	Przebijanie otworów śr. 25 mm o długości do 2 ceg. w ścianach lub stropach z cegły	otw.	2,000	64,88	129,76
47 d.5	KNR AL-01 0302-01	Montaż elementów systemu kontroli dostępu - kontroler (sterownik) dla 1 wejścia kontrolowanego	szt.	1,000	1 759,59	1 759,59
48 d.5	KNR AL-01 0301-03	Montaż elementów systemu kontroli dostępu - czytnik identyfikujący PIN-kod z wbudowaną klawiaturą	szt.	1,000	1 036,84	1 036,84
49 d.5	KNR AL-01 0303-04	Montaż elementów wyposażenia dodatkowego systemów kontroli dostępu - akumulator o poj. do 20 Ah podtrzymujący dane w sterowniku	szt.	1,000	329,94	329,94
50 d.5	KNR AL-01 0304-04	Montaż elektromechanicznych elementów blokujących - zwora elektromagnetyczna	szt.	1,000	794,73	794,73
51 d.5	KNR AL-01 0306-01	Uruchomienie systemu kontroli dostępu z 1 sterownikiem (kontrolerem) magistrali	szt.	1,000	239,44	239,44
Razem dział: System kontroli dostępu						5 707,65
<b>6</b>		<b>Telekomunikacyjne sieć strukturalna</b>				<b>5 229,58</b>
52 d.6	KNR AT-13 0104-14	Osadzenie przepustów w ścianach z betonu; dł. przebicia do 30 cm, śr. rury do 40 mm	szt.	4,000	86,07	344,28
53 d.6	KNR 5-08 0809-04	Osadzenie w podłożu kołków metalowych kotwiących M10 w gotowych ślepych otworach w ścianie	szt.	60,000	4,92	295,20
54 d.6	KNNR 5 0111-03	Kanał instalacyjny z PCW o szerokości podstawy do 130 mm - podłoże betonowe	m	15,000	92,14	1 382,10
55 d.6	KNR AT-15 0102-01	Układanie poziomego okablowania strukturalnego - odcinek poziomy, kabel miedziany do 8 mm	m kabl a	800,000	4,01	3 208,00
Razem dział: Telekomunikacyjne sieć strukturalna						5 229,58
<b>7</b>		<b>System CCTV</b>				<b>2 754,27</b>
56 d.7	KNR AT-15 0102-01	Układanie poziomego okablowania strukturalnego - odcinek poziomy, kabel miedziany do 8 mm	m kabl a	10,000	4,01	40,10
57 d.7	KNR AL-01 0501-01	Montaż elementów systemu telewizji użytkowej - kamera TVU wewnętrzna	szt.	1,000	1 234,82	1 234,82
58 d.7	KNR AL-01 0503-04	Montaż elementów systemu telewizji użytkowej - urządzenie do cyfrowego zapisu obrazu	szt.	1,000	1 365,04	1 365,04
59 d.7	KNR AL-01 0506-01	Uruchomienie systemu TVU - linia transmisji wizji	linia	1,000	114,31	114,31
Razem dział: System CCTV						2 754,27
<b>Wartość kosztorysowa robót bez podatku VAT</b>						<b>125 084,99</b>

Tabela elementów scalonych

Lp.	Nazwa	Uproszczone	Robocizna	Materiały	Sprzęt	Kp	Z	Razem	Udział %
1	Demontaż istniejącej szafy RACK 19" 24U	0,00	101,72	2,56	0,00	70,16	21,49	<b>195,93</b>	0,16%
2	Montaż nowej szafy RACK 19" 42U	0,00	1 224,93	94 419,80	14,40	855,15	261,82	<b>96 776,10</b>	77,37%
3	Montaż szafy wiszącej 12U dwudzielnej	0,00	1 506,05	4 501,44	0,00	1 039,51	318,25	<b>7 365,25</b>	5,89%
4	System alarmowy	0,00	2 088,56	3 085,36	0,00	1 441,05	441,24	<b>7 056,21</b>	5,64%
5	System kontroli dostępu	0,00	1 167,72	3 487,52	0,00	805,73	246,68	<b>5 707,65</b>	4,56%
6	Telekomunikacyjne sieć strukturalna	0,00	976,22	3 371,68	0,00	675,00	206,68	<b>5 229,58</b>	4,18%
7	System CCTV	0,00	268,14	2 244,46	0,00	185,03	56,64	<b>2 754,27</b>	2,20%
	Wartość kosztorysowa robót bez podatku VAT	0,00	7 333,34	111 112,82	14,40	5 071,63	1 552,80	<b>125 084,99</b>	100,00%

**Słownie:** *sto dwadzieścia pięć tysięcy osiemdziesiąt cztery i 99/100 zł*

Zestawienie materiałów

Lp.	Indeks	Nazwa	j.m.	Ilość	Cena jedn.	Wartość
1	0000000	materiały pomocnicze	zł			<b>123,30</b>
2		Centrala NeoLTE-IP-SET Ropam	kpl.	1,0000	1 172,72	<b>1 172,72</b>
3	7760999	19" organizer kablowy, poziomy, 5 uchwytów 75mm z tworzywa	kpl.	6,0000	85,05	<b>510,30</b>
4	7760999	19" panel krosowy 24-portowy, niewyposażony, 1U	kpl.	6,0000	185,11	<b>1 110,66</b>
5	7760999	Moduł keystone RJ45, kat.6	kpl.	144,0000	22,20	<b>3 196,80</b>
6	7760999	19" panel światłowodowy 12xSC , z pigtailami i kasetą	kpl.	1,0000	823,90	<b>823,90</b>
7	7761999	Zasilacz UPS line-interactive Eaton 5SC 3000i RT2U z kartą GigabitEthernet	kpl.	2,0000	17 619,69	<b>35 239,38</b>
8	7761999	19" listwa zasilająca, 9x230V Schuko, 1U	szt	2,0000	278,84	<b>557,68</b>
9	7552999	złącze światłowodowe	kpl.	6,0000	16,05	<b>96,30</b>
10	7765999	Serwer Dell	kpl.	1,0000	0,00	<b>0,00</b>
11	7765999	Switch Huawei S5730-68C-PWR-SI	kpl.	1,0000	0,00	<b>0,00</b>
12	7765999	Fortigate 60E	kpl.	1,0000	0,00	<b>0,00</b>
13	7765999	Router Cisco C1111-8P	kpl.	1,0000	0,00	<b>0,00</b>
14	7959999	przewody kabelkowe YTDY 8x0,5	m	80,0000	2,03	<b>162,40</b>
15		Czujka ISC-BDL2-WP12GE Bosch	szt	1,0000	231,12	<b>231,12</b>
16		Czujka temperatury i wilgotności RHT -2 Ropam	szt	1,0000	228,98	<b>228,98</b>
17		Klawiatura TPR-4WS Ropam	szt	1,0000	609,90	<b>609,90</b>
18		Akumulator 7Ah/12VDC	szt	1,0000	85,60	<b>85,60</b>
19		Kontaktron MC440	szt	2,0000	42,80	<b>85,60</b>
20	7959999	przewody kabelkowe OMY 3x1,5	m	98,8000	3,64	<b>359,67</b>
21	8990499	kołki rozporowe plastikowe	szt	105,0000	0,56	<b>58,80</b>
22		Sygnalizator	szt	1,0000	110,21	<b>110,21</b>
23	7959999	przewody kabelkowe UTP 4x2x0,5	m	30,0000	3,36	<b>100,80</b>
24		Kontroler MC16-PAC-ST-1-KIT Roger	kpl.	1,0000	1 273,30	<b>1 273,30</b>
25		Czytnik MCT12M-DES-IO Roger	szt	1,0000	642,00	<b>642,00</b>
26		Akumulator 17Ah/12VDC	szt	1,0000	235,40	<b>235,40</b>
27		Przycisk ewakuacji APWK-DP	szt	1,0000	145,52	<b>145,52</b>
28		Czujka dymu TSD-1	szt	1,0000	123,05	<b>123,05</b>
29	at13001	przepust z rury z tworzywa sztucznego	szt.	4,0400	5,56	<b>22,46</b>
30	8321799	kołki kotwiące	kpl.	60,0000	3,79	<b>227,40</b>
31	7583599	kanal instalacyjny OBO WDK60130RW	m	15,6000	46,01	<b>717,75</b>
32	8322199	łącznik	szt.	10,2000	1,28	<b>13,05</b>

## Zestawienie materiałów

Lp.	Indeks	Nazwa	j.m.	Ilość	Cena jedn.	Wartość
33	7986999	Kabel U/UTP kat.6 4x2xAWG23 300MHz LSOH niebieski, Eca	m	891,0000	2,68	<b>2 387,88</b>
34	7753999	szafa dystrybucyjna wisząca 12U dzielona	kpl.	1,0000	1 251,90	<b>1 251,90</b>
35		Zwora ZW800RV3	szt.	1,0000	617,39	<b>617,39</b>
36	at13003	listwa instalacyjna z pokrywą	m	72,8000	4,24	<b>308,70</b>
37		Kamera wewnętrzna DS-2CD2043G2 -IU(2.8mm)	szt.	1,0000	1 027,20	<b>1 027,20</b>
38		Rejestrator cyfrowy IP 4-kan.DS- 7604NXI-K1	szt.	1,0000	920,20	<b>920,20</b>
39		Dysk 1TB	szt.	1,0000	267,50	<b>267,50</b>
40	7753999	Szafa 42U z cokołem 800x1000, VX IT Rittal	kpl.	1,0000	19 934,10	<b>19 934,10</b>
41	7761999	System CMCIIII	kpl.	1,0000	11 556,00	<b>11 556,00</b>
42	7761999	System CMCIIII	kpl.	1,0000	7 404,40	<b>7 404,40</b>
43	7761999	Klimatyzator Blue e+	kpl.	1,0000	17 173,50	<b>17 173,50</b>
RAZEM						<b>111 112,82</b>

**Słownie:** *sto jedenaście tysięcy sto dwanaście i 82/100 zł*

Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień

---

45000000-7, Roboty  
budowlane

000000-7, Roboty budowlane

NAZWA INWESTYCJI: Modernizacja Punktu Dostępu w Oddziale Opolskim

ADRES INWESTYCJI: ul. Katowicka 55, 45-061 Opole

NAZWA INWESTORA: Państwowy Fundusz Rehabilitacji Osób Niepełnosprawnych (PFRON)

ADRES INWESTORA: al. Jana Pawła II nr 13, 00-828 Warszawa

---

WARTOŚĆ KOSZTORYSOWA ROBÓT BEZ PODATKU VAT: 4 200,14 zł

PODATEK VAT: (23%) 966,03 zł

OGÓŁEM WARTOŚĆ KOSZTORYSOWA ROBÓT: 5 166,17 zł

SŁOWNIE: pięć tysięcy sto sześćdziesiąt sześć i 17/100 zł

## Spis treści

Strona Tytułowa	1
Spis treści	2
Obmiar	3
1 Podłoga	3
2 Ściany	3
Kosztorys	5
1 Podłoga	5
2 Ściany	6
Tabela elementów scalonych	13
Zestawienie robocizny	14
Zestawienie materiałów	14

## Obmiar

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
<b>OBMIAR:</b>					
<b>1</b>		<b>Podłoga</b>			
1 d.1	KNR 4-01 0818-05	Zerwanie posadzki z tworzyw sztucznych	m2		
		1,76 * 4,90	m2	8,62	
				<b>RAZEM</b>	<b>8,62</b>
2 d.1	KNR 4-04 1105-01	Wywiezienie gruzu z terenu rozbiórki samochodem samowyładowczym na odległość do 1km przy ręcznym załadunku i mechanicznym wyładunku	m3		
		8,62 * 0,06	m3	0,52	
				<b>RAZEM</b>	<b>0,52</b>
3 d.1	KNR 4-04 1105-02	Wywiezienie gruzu z terenu rozbiórki samochodem samowyładowczym na odległość do 1km przy ręcznym załadunku i mechanicznym wyładunku - nakłady uzupełniające za każdy dalszy rozpoczęty km odległości ponad 1km	m3		
		0,52	m3	0,52	
				<b>RAZEM</b>	<b>0,52</b>
4 d.1		Utylizacja zerwanej wykładziny	m3		
		0,52	m3	0,52	
				<b>RAZEM</b>	<b>0,52</b>
5 d.1	KNR BC-02 0509-02	Dodatki do tablic 0501-0508 za czyszczenie płytek glazurowanych	m2		
		8,62	m2	8,62	
				<b>RAZEM</b>	<b>8,62</b>
<b>2</b>		<b>Ściany</b>			
<b>2.1</b>		<b>Istniejące</b>			
6 d.2.1	KNR K-08 0101-07	Zabezpieczenie stolarki przez naklejenie folii	m2		
		(0,93 * 1,98) + (0,95 * 1)	m2	2,79	
				<b>RAZEM</b>	<b>2,79</b>
7 d.2.1	KNR K-08 0101-08	Usunięcie folii zabezpieczającej stolarkę	m2		
		2,79	m2	2,79	
				<b>RAZEM</b>	<b>2,79</b>
8 d.2.1	KNNR-W 3 1002-06	Zeskrobanie i zmycie starej farby	m2		
		40	m2	40,00	
				<b>RAZEM</b>	<b>40,00</b>
9 d.2.1	NNRNKB 7 1134-01	Gruntowanie preparatami gruntującymi powierzchni poziomych	m2		
		3	m2	3,00	
				<b>RAZEM</b>	<b>3,00</b>
10 d.2.1	NNRNKB 7 1134-02	Gruntowanie preparatami gruntującymi powierzchni pionowych	m2		
		3	m2	3,00	
				<b>RAZEM</b>	<b>3,00</b>
11 d.2.1	KNR 4-01 0711-01	Uzupełnienie tynków wewnętrznych zwykłych kategorii III z zaprawy cementowo-wapiennej o powierzchni w jednym miejscu do 1m2 na ścianach płaskich i słupach prostokątnych na podłożach z cegły, pustaków ceramicznych, gazo- i pianobetonu	m2		
		40 * 15%	m2	6,00	
				<b>RAZEM</b>	<b>6,00</b>
12 d.2.1	KNR 0-33 01 -05	Szpachlowanie zbrojone jedną warstwą siatki z włókna szklanego przy wielowarstwowym ocieplaniu ścian w systemie STO z zastosowaniem zaprawy zbrojeniowej i klejącej StoLevell Uni	m2		
		6	m2	6,00	
				<b>RAZEM</b>	<b>6,00</b>

## Obmiar

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
13 d.2.1	KNR K-09 0201-01	Gładzie gipsowe ścian - zagruntowanie dwukrotne	m2		
		20	m2	20,00	
				RAZEM	20,00
14 d.2.1	KNR K-09 0202-01	Gładzie gipsowe stropów - zagruntowanie dwukrotne	m2		
		20	m2	20,00	
				RAZEM	20,00
15 d.2.1	KNR K-09 0201-08	Gładzie gipsowe ścian - montaż narożnika ochronnego	m		
		1,96 * 2 + 0,93 + 1 * 2 + 0,95	m	7,80	
				RAZEM	7,80
16 d.2.1	KNR K-09 0201-04	Gładzie gipsowe ścian na tynku - pierwsza warstwa grubości 2mm	m2		
		20	m2	20,00	
				RAZEM	20,00
17 d.2.1	KNR K-09 0202-04	Gładzie gipsowe stropów na tynku - pierwsza warstwa grubości 2mm	m2		
		20	m2	20,00	
				RAZEM	20,00
18 d.2.1	KNR K-09 0201-05	Gładzie gipsowe ścian na tynku - dodatek za następną warstwę ponad pierwszą	m2		
		20	m2	20,00	
				RAZEM	20,00
19 d.2.1	KNR K-09 0202-05	Gładzie gipsowe stropów na tynku - dodatek za następną warstwę ponad pierwszą	m2		
		20	m2	20,00	
				RAZEM	20,00
20 d.2.1	KNR K-09 0302-01	Zagruntowanie dwukrotne wewnętrznych podłoży gipsowych preparatami gruntującymi	m2		
		40	m2	40,00	
				RAZEM	40,00
21 d.2.1	KNR K-09 0302-02	Malowanie pierwszej warstwy wewnętrznych podłoży gipsowych farbą akrylową Kolor jasny beżowy	m2		
		40	m2	40,00	
				RAZEM	40,00
22 d.2.1	KNR K-09 0302-03	Malowanie drugiej warstwy wewnętrznych podłoży gipsowych farbą akrylową Kolor jasny beżowy	m2		
		40	m2	40,00	
				RAZEM	40,00



## Kosztorys

Lp.	Podstawa	Opis	j.m.	Nakłady	Koszt jedn.	R	M	S
<b>KOSZTORYS:</b>								
1		<b>Podłoga</b>						
1 d.1	KNR 4-01 0818-05	Zerwanie posadzki z tworzyw sztucznych	m2	8,62	4,900			
1*		obmiar = 8,62 m2 -- R -- Robotnicy gr.I 0,18 r-g/m2 * 27,20 zł/r-g	r-g	1,552	4,896	42,20		
<b>Razem koszty bezpośrednie</b>				<b>42,20</b>	<b>4,900</b>	<b>42,20</b>		
<b>Jednostkowe koszty bezpośrednie</b>				<b>4,900</b>		<b>4,900</b>		
<b>Razem z narzutami</b>				<b>78,91</b>	<b>9,150</b>	<b>78,91</b>		
<b>Cena jednostkowa</b>				<b>9,150</b>		<b>9,150</b>		
2 d.1	KNR 4-04 1105-01	Wywiezienie gruzu z terenu rozbiórki samochodem samowyladowczym na odległość do 1km przy ręcznym załadunku i mechanicznym wyladowaniu	m3	0,52	49,310			
1*		obmiar = 0,52 m3 -- R -- Robotnicy gr.I 0,7 r-g/m3 * 27,20 zł/r-g	r-g	0,364	19,040	9,90		
2*		-- S -- Samochód samowyladowczy 5t 0,325 m-g/m3 * 93,13 zł/m-g	m-g	0,169	30,267			15,74
<b>Razem koszty bezpośrednie</b>				<b>25,64</b>	<b>49,310</b>	<b>9,90</b>		<b>15,74</b>
<b>Jednostkowe koszty bezpośrednie</b>				<b>49,310</b>		<b>19,040</b>		<b>30,270</b>
<b>Razem z narzutami</b>				<b>47,94</b>	<b>92,190</b>	<b>18,51</b>		<b>29,43</b>
<b>Cena jednostkowa</b>				<b>92,190</b>		<b>35,600</b>		<b>56,600</b>
3 d.1	KNR 4-04 1105-02	Wywiezienie gruzu z terenu rozbiórki samochodem samowyladowczym na odległość do 1km przy ręcznym załadunku i mechanicznym wyladowaniu - nakłady uzupełniające za każdy dalszy rozpoczęty km odległości ponad 1km	m3	0,52	3,440			
1*		obmiar = 0,52 m3 -- S -- Samochód samowyladowczy 5t 0,037 m-g/m3 * 93,13 zł/m-g	m-g	0,019	3,446			1,79
<b>Razem koszty bezpośrednie</b>				<b>1,79</b>	<b>3,440</b>			<b>1,79</b>
<b>Jednostkowe koszty bezpośrednie</b>				<b>3,440</b>				<b>3,440</b>
<b>Razem z narzutami</b>				<b>3,35</b>	<b>6,440</b>			<b>3,35</b>
<b>Cena jednostkowa</b>				<b>6,440</b>				<b>6,440</b>
4 d.1		Utylizacja zerwanej wykładziny	m3	0,52	0,000			
		obmiar = 0,52 m3						
<b>Razem z narzutami</b>				<b>156,00</b>	<b>300,000</b>			
<b>Cena jednostkowa</b>				<b>300,000</b>				
5 d.1	KNR BC-02 0509-02	Dodatki do tablic 0501-0508 za czyszczenie płytek glazurowanych	m2	8,62	3,810			
1*		obmiar = 8,62 m2 -- R -- Robotnicy 0,14 r-g/m2 * 27,20 zł/r-g	r-g	1,207	3,808	32,82		
<b>Razem koszty bezpośrednie</b>				<b>32,82</b>	<b>3,810</b>	<b>32,82</b>		
<b>Jednostkowe koszty bezpośrednie</b>				<b>3,810</b>		<b>3,810</b>		
<b>Razem z narzutami</b>				<b>61,37</b>	<b>7,120</b>	<b>61,37</b>		
<b>Cena jednostkowa</b>				<b>7,120</b>		<b>7,120</b>		
Razem dział:					Podłoga			
Razem koszty bezpośrednie:					102,45	84,92		17,53

## Kosztorys

Lp.	Podstawa	Opis	j.m.	Nakłady	Koszt jedn.	R	M	S
RAZEM:					347,57	158,79		32,78
<b>2</b>		<b>Ściany</b>						
<b>2.1</b>		<b>Istniejące</b>						
6 d.2.1	KNR K-08 0101-07	Zabezpieczenie stolarki przez naklejenie folii	m2	2,79	6,750			
1*		obmiar = 2,79 m2 -- R -- Robotnicy 0,155 r-g/m2 * 27,20 zł/r-g	r-g	0,432	4,216	11,76		
2*		-- M -- Folia malarska 0,384 m2/m2 * 0,85 zł/m2	m2	1,071	0,326		0,91	
3*		Taśma malarska 3,2 m/m2 * 0,69 zł/m	m	8,928	2,208		6,16	
<b>Razem koszty bezpośrednie</b>				<b>18,83</b>	<b>6,750</b>	<b>11,76</b>	<b>7,07</b>	
<b>Jednostkowe koszty bezpośrednie</b>				<b>6,750</b>		<b>4,220</b>	<b>2,530</b>	
<b>Razem z narzutami</b>				<b>29,55</b>	<b>10,590</b>	<b>21,99</b>	<b>7,56</b>	
<b>Cena jednostkowa</b>				<b>10,590</b>		<b>7,880</b>	<b>2,710</b>	
7 d.2.1	KNR K-08 0101-08	Usunięcie folii zabezpieczającej stolarkę	m2	2,79	1,580			
1*		obmiar = 2,79 m2 -- R -- Robotnicy 0,058 r-g/m2 * 27,20 zł/r-g	r-g	0,162	1,578	4,40		
<b>Razem koszty bezpośrednie</b>				<b>4,40</b>	<b>1,580</b>	<b>4,40</b>		
<b>Jednostkowe koszty bezpośrednie</b>				<b>1,580</b>		<b>1,580</b>		
<b>Razem z narzutami</b>				<b>8,23</b>	<b>2,950</b>	<b>8,23</b>		
<b>Cena jednostkowa</b>				<b>2,950</b>		<b>2,950</b>		
8 d.2.1	KNNR-W 3 1002-06	Zeskrobanie i zmycie starej farby	m2	40,00	3,620			
1*		obmiar = 40,00 m2 -- R -- Robotnicy 0,097 r-g/m2 * 27,20 zł/r-g	r-g	3,880	2,638	105,54		
2*		-- M -- Mydło techniczne maziste szare 65% 0,022 kg/m2 * 13,68 zł/kg	kg	0,880	0,301		12,04	
3*		Wapno hydratyzowane (suchogaszone) 0,88 kg/m2 * 0,66 zł/kg	kg	35,200	0,581		23,23	
4*		Piasek do zapraw 0,001 m3/m2 * 71,94 zł/m3	m3	0,040	0,072		2,88	
5*		Materiały pomocnicze (od M)(od M) 3 % * 38,15zł	%		0,029		1,14	
<b>Razem koszty bezpośrednie</b>				<b>144,83</b>	<b>3,620</b>	<b>105,54</b>	<b>39,29</b>	
<b>Jednostkowe koszty bezpośrednie</b>				<b>3,620</b>		<b>2,640</b>	<b>0,980</b>	
<b>Razem z narzutami</b>				<b>239,35</b>	<b>5,980</b>	<b>197,35</b>	<b>42,00</b>	
<b>Cena jednostkowa</b>				<b>5,980</b>		<b>4,930</b>	<b>1,050</b>	
9 d.2.1	NNRNKB 7 1134-01	Gruntowanie preparatami gruntującymi powierzchni poziomych	m2	3,00	4,340			
1*		obmiar = 3,00 m2 -- R -- Robotnicy gr.I 0,06 r-g/m2 * 27,20 zł/r-g	r-g	0,180	1,632	4,90		
2*		-- M -- Preparat gruntujący 0,21 dm3/m2 * 12,58 zł/dm3	dm3	0,630	2,642		7,93	

## Kosztorys

Lp.	Podstawa	Opis	j.m.	Nakłady	Koszt jedn.	R	M	S
3*		Materiały pomocnicze (od M)(od M) 1,5 % * 7,93zł -- S --	%		0,040		0,12	
4*		Wyciąg 0,0002 m-g/m2 * 9,86 zł/m-g	m-g	0,001	0,002			0,01
5*		Środek transportowy 0,0003 m-g/m2 * 68,68 zł/m-g	m-g	0,001	0,021			0,06
<b>Razem koszty bezpośrednie</b>				<b>13,02</b>	<b>4,340</b>	<b>4,90</b>	<b>8,05</b>	<b>0,07</b>
<b>Jednostkowe koszty bezpośrednie</b>				<b>4,340</b>		<b>1,630</b>	<b>2,680</b>	<b>0,020</b>
<b>Razem z narzutami</b>				<b>17,90</b>	<b>5,970</b>	<b>9,16</b>	<b>8,61</b>	<b>0,13</b>
<b>Cena jednostkowa</b>				<b>5,970</b>		<b>3,050</b>	<b>2,870</b>	<b>0,040</b>
10 d.2.1	NNRNKB 7 1134-02	Gruntowanie preparatami gruntującymi powierzchni pionowych	m2	3,00	5,010			
1*		obmiar = 3,00 m2 -- R -- Robotnicy gr.I 0,08 r-g/m2 * 27,20 zł/r-g -- M --	r-g	0,240	2,176	6,53		
2*		Preparat gruntujący 0,22 dm3/m2 * 12,58 zł/dm3	dm3	0,660	2,768		8,30	
3*		Materiały pomocnicze (od M)(od M) 1,5 % * 8,30zł -- S --	%		0,042		0,12	
4*		Wyciąg 0,0002 m-g/m2 * 9,86 zł/m-g	m-g	0,001	0,002			0,01
5*		Środek transportowy 0,0003 m-g/m2 * 68,68 zł/m-g	m-g	0,001	0,021			0,06
<b>Razem koszty bezpośrednie</b>				<b>15,02</b>	<b>5,010</b>	<b>6,53</b>	<b>8,42</b>	<b>0,07</b>
<b>Jednostkowe koszty bezpośrednie</b>				<b>5,010</b>		<b>2,180</b>	<b>2,810</b>	<b>0,020</b>
<b>Razem z narzutami</b>				<b>21,34</b>	<b>7,110</b>	<b>12,21</b>	<b>9,00</b>	<b>0,13</b>
<b>Cena jednostkowa</b>				<b>7,110</b>		<b>4,070</b>	<b>3,000</b>	<b>0,040</b>
11 d.2.1	KNR 4-01 0711-01	Uzupełnienie tynków wewnętrznych zwykłych kategorii III z zaprawy cementowo-wapiennej o powierzchni w jednym miejscu do 1m2 na ścianach płaskich i słupach prostokątnych na podłożach z cegły, pustaków ceramicznych, gazo- i pianobetonu	m2	6,00	48,370			
1*		obmiar = 6,00 m2 -- R -- Tynkarze gr.III 0,88 r-g/m2 * 27,20 zł/r-g	r-g	5,280	23,936	143,62		
2*		Robotnicy gr.II 0,09 r-g/m2 * 27,20 zł/r-g	r-g	0,540	2,448	14,69		
3*		Robotnicy gr.I 0,54 r-g/m2 * 27,20 zł/r-g -- M --	r-g	3,240	14,688	88,13		
4*		Cement portlandzki 25 z dodatkami 0,0052 t/m2 * 469,83 zł/t	t	0,031	2,443		14,66	
5*		Wapno gaszone (ciasto wapienne) 0,0048 m3/m2 * 480,76 zł/m3	m3	0,029	2,308		13,85	
6*		Piasek do zapraw 0,0266 m3/m2 * 71,94 zł/m3	m3	0,160	1,914		11,48	
7*		Woda 0,0067 m3/m2 * 5,26 zł/m3	m3	0,040	0,035		0,21	

## Kosztorys

Lp.	Podstawa	Opis	j.m.	Nakłady	Koszt jedn.	R	M	S
8*		Materiały pomocnicze (od M)(od M) 1,5 % * 40,20zł -- S --	%		0,101		0,60	
9*		Wyciąg jednomasztowy z napędem elektrycznym 0,5t 0,05 m-g/m2 * 9,86 zł/m-g	m-g	0,300	0,493			2,96
<b>Razem koszty bezpośrednie</b>				<b>290,20</b>	<b>48,370</b>	<b>246,44</b>	<b>40,80</b>	<b>2,96</b>
<b>Jednostkowe koszty bezpośrednie</b>				<b>48,370</b>		<b>41,070</b>	<b>6,800</b>	<b>0,490</b>
<b>Razem z narzutami</b>				<b>509,95</b>	<b>84,990</b>	<b>460,80</b>	<b>43,62</b>	<b>5,53</b>
<b>Cena jednostkowa</b>				<b>84,990</b>		<b>76,800</b>	<b>7,270</b>	<b>0,920</b>
12 d.2.1	KNR 0-33 01-05	Szpachlowanie zbrojone jedną warstwą siatki z włókna szklanego przy wielowarstwowym ocieplaniu ścian w systemie STO z zastosowaniem zaprawy zbrojeniowej i klejącej StoLevell Uni	m2	6,00	34,390			
1*		obmiar = 6,00 m2 -- R -- Tynkarze gr.III 0,2377 r-g/m2 * 27,20 zł/r-g	r-g	1,426	6,465	38,79		
2*		Tynkarze gr.II 0,2377 r-g/m2 * 27,20 zł/r-g	r-g	1,426	6,465	38,79		
3*		Robotnicy 0,0841 r-g/m2 * 27,20 zł/r-g -- M --	r-g	0,505	2,288	13,73		
4*		Zaprawa zbrojeniowa i klejąca StoLevell Uni 3,5 kg/m2 * 4,36 zł/kg	kg	21,000	15,260		91,56	
5*		Siatka z włókna szklanego 1,18 m2/m2 * 2,73 zł/m2	m2	7,080	3,221		19,33	
6*		Materiały pomocnicze (od M)(od M) 1,5 % * 110,89zł -- S --	%		0,277		1,66	
7*		Żuraw okienny 0,007 m-g/m2 * 7,89 zł/m-g	m-g	0,042	0,055			0,33
8*		Środek transportowy 0,0052 m-g/m2 * 68,68 zł/m-g	m-g	0,031	0,357			2,14
<b>Razem koszty bezpośrednie</b>				<b>206,33</b>	<b>34,390</b>	<b>91,31</b>	<b>112,55</b>	<b>2,47</b>
<b>Jednostkowe koszty bezpośrednie</b>				<b>34,390</b>		<b>15,220</b>	<b>18,760</b>	<b>0,410</b>
<b>Razem z narzutami</b>				<b>295,67</b>	<b>49,280</b>	<b>170,73</b>	<b>120,32</b>	<b>4,62</b>
<b>Cena jednostkowa</b>				<b>49,280</b>		<b>28,460</b>	<b>20,050</b>	<b>0,770</b>
13 d.2.1	KNR K-09 0201-01	Gładzie gipsowe ścian - zagruntowanie dwukrotne	m2	20,00	5,690			
1*		obmiar = 20,00 m2 -- R -- Robotnicy 0,105 r-g/m2 * 27,20 zł/r-g -- M --	r-g	2,100	2,856	57,12		
2*		Preparat gruntujący BOLIX T 0,25 kg/m2 * 11,25 zł/kg -- S --	kg	5,000	2,813		56,25	
3*		Środek transportowy 0,0003 m-g/m2 * 68,68 zł/m-g	m-g	0,006	0,021			0,41
<b>Razem koszty bezpośrednie</b>				<b>113,78</b>	<b>5,690</b>	<b>57,12</b>	<b>56,25</b>	<b>0,41</b>
<b>Jednostkowe koszty bezpośrednie</b>				<b>5,690</b>		<b>2,860</b>	<b>2,810</b>	<b>0,020</b>
<b>Razem z narzutami</b>				<b>167,70</b>	<b>8,390</b>	<b>106,80</b>	<b>60,13</b>	<b>0,77</b>
<b>Cena jednostkowa</b>				<b>8,390</b>		<b>5,340</b>	<b>3,010</b>	<b>0,040</b>
14 d.2.1	KNR K-09 0202-01	Gładzie gipsowe stropów - zagruntowanie dwukrotne	m2	20,00	5,120			

## Kosztoorys

Lp.	Podstawa	Opis	j.m.	Nakłady	Koszt jedn.	R	M	S
1*		obmiar = 20,00 m2 -- R -- Robotnicy 0,105 r-g/m2 * 27,20 zł/r-g	r-g	2,100	2,856	57,12		
2*		-- M -- Preparat gruntujący BOLIX T 0,2 kg/m2 * 11,25 zł/kg	kg	4,000	2,250		45,00	
3*		-- S -- Środek transportowy 0,0002 m-g/m2 * 68,68 zł/m-g	m-g	0,004	0,014			0,27
<b>Razem koszty bezpośrednie</b>				<b>102,39</b>	<b>5,120</b>	<b>57,12</b>	<b>45,00</b>	<b>0,27</b>
<b>Jednostkowe koszty bezpośrednie</b>				<b>5,120</b>		<b>2,860</b>	<b>2,250</b>	<b>0,010</b>
<b>Razem z narzutami</b>				<b>155,41</b>	<b>7,770</b>	<b>106,80</b>	<b>48,11</b>	<b>0,50</b>
<b>Cena jednostkowa</b>				<b>7,770</b>		<b>5,340</b>	<b>2,410</b>	<b>0,030</b>
15 d.2.1	KNR K-09 0201-08	Gładzie gipsowe ścian - montaż narożnika ochronnego	m	7,80	6,410			
1*		obmiar = 7,80 m -- R -- Robotnicy 0,15 r-g/m * 27,20 zł/r-g	r-g	1,170	4,080	31,82		
2*		-- M -- Gładź szpachlowa Bolix SP 0,45 kg/m * 2,83 zł/kg	kg	3,510	1,274		9,93	
3*		Kątowniki aluminiowe ochronne 1 m/m * 1,06 zł/m	m	7,800	1,060		8,27	
<b>Razem koszty bezpośrednie</b>				<b>50,02</b>	<b>6,410</b>	<b>31,82</b>	<b>18,20</b>	
<b>Jednostkowe koszty bezpośrednie</b>				<b>6,410</b>		<b>4,080</b>	<b>2,330</b>	
<b>Razem z narzutami</b>				<b>78,96</b>	<b>10,120</b>	<b>59,50</b>	<b>19,46</b>	
<b>Cena jednostkowa</b>				<b>10,120</b>		<b>7,630</b>	<b>2,490</b>	
16 d.2.1	KNR K-09 0201-04	Gładzie gipsowe ścian na tynku - pierwsza warstwa grubości 2mm	m2	20,00	15,270			
1*		obmiar = 20,00 m2 -- R -- Robotnicy 0,356 r-g/m2 * 27,20 zł/r-g	r-g	7,120	9,683	193,66		
2*		-- M -- Gładź szpachlowa Bolix SP 1,8 kg/m2 * 2,83 zł/kg	kg	36,000	5,094		101,88	
3*		Papier ścierny 0,0016 m2/m2 * 1,18 zł/m2	m2	0,032	0,002		0,04	
4*		-- S -- Środek transportowy 0,0035 m-g/m2 * 68,68 zł/m-g	m-g	0,070	0,240			4,81
5*		Wyciąg 0,025 m-g/m2 * 9,86 zł/m-g	m-g	0,500	0,247			4,93
<b>Razem koszty bezpośrednie</b>				<b>305,32</b>	<b>15,270</b>	<b>193,66</b>	<b>101,92</b>	<b>9,74</b>
<b>Jednostkowe koszty bezpośrednie</b>				<b>15,270</b>		<b>9,680</b>	<b>5,100</b>	<b>0,490</b>
<b>Razem z narzutami</b>				<b>489,27</b>	<b>24,460</b>	<b>362,11</b>	<b>108,95</b>	<b>18,21</b>
<b>Cena jednostkowa</b>				<b>24,460</b>		<b>18,110</b>	<b>5,450</b>	<b>0,910</b>
17 d.2.1	KNR K-09 0202-04	Gładzie gipsowe stropów na tynku - pierwsza warstwa grubości 2mm	m2	20,00	17,960			
1*		obmiar = 20,00 m2 -- R -- Robotnicy 0,406 r-g/m2 * 27,20 zł/r-g	r-g	8,120	11,043	220,86		
2*		-- M -- Gładź szpachlowa Bolix SP 2,26 kg/m2 * 2,83 zł/kg	kg	45,200	6,396		127,92	
3*		Papier ścierny 0,0016 m2/m2 * 1,18 zł/m2	m2	0,032	0,002		0,04	
		-- S --						

## Kosztorys

Lp.	Podstawa	Opis	j.m.	Nakłady	Koszt jedn.	R	M	S
4*		Środek transportowy 0,004 m-g/m <sup>2</sup> * 68,68 zł/m-g	m-g	0,080	0,275			5,49
5*		Wyciąg 0,025 m-g/m <sup>2</sup> * 9,86 zł/m-g	m-g	0,500	0,247			4,93
<b>Razem koszty bezpośrednie</b>				<b>359,24</b>	<b>17,960</b>	<b>220,86</b>	<b>127,96</b>	<b>10,42</b>
<b>Jednostkowe koszty bezpośrednie</b>				<b>17,960</b>		<b>11,040</b>	<b>6,400</b>	<b>0,520</b>
<b>Razem z narzutami</b>				<b>569,25</b>	<b>28,460</b>	<b>412,97</b>	<b>136,79</b>	<b>19,49</b>
<b>Cena jednostkowa</b>				<b>28,460</b>		<b>20,650</b>	<b>6,840</b>	<b>0,970</b>
18 d.2.1	KNR K-09 0201-05	Gładzie gipsowe ścian na tynku - dodatek za następną warstwę ponad pierwszą	m2	20,00	8,730			
1*		obmiar = 20,00 m <sup>2</sup> -- R -- Robotnicy 0,168 r-g/m <sup>2</sup> * 27,20 zł/r-g -- M --	r-g	3,360	4,570	91,39		
2*		Gładź szpachlowa Bolix SP 1,35 kg/m <sup>2</sup> * 2,83 zł/kg	kg	27,000	3,821		76,41	
3*		Papier ścierny 0,001 m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> * 1,18 zł/m <sup>2</sup> -- S --	m <sup>2</sup>	0,020	0,001		0,02	
4*		Środek transportowy 0,0025 m-g/m <sup>2</sup> * 68,68 zł/m-g	m-g	0,050	0,172			3,43
5*		Wyciąg 0,017 m-g/m <sup>2</sup> * 9,86 zł/m-g	m-g	0,340	0,168			3,35
<b>Razem koszty bezpośrednie</b>				<b>174,60</b>	<b>8,730</b>	<b>91,39</b>	<b>76,43</b>	<b>6,78</b>
<b>Jednostkowe koszty bezpośrednie</b>				<b>8,730</b>		<b>4,570</b>	<b>3,820</b>	<b>0,340</b>
<b>Razem z narzutami</b>				<b>265,27</b>	<b>13,260</b>	<b>170,89</b>	<b>81,70</b>	<b>12,68</b>
<b>Cena jednostkowa</b>				<b>13,260</b>		<b>8,540</b>	<b>4,090</b>	<b>0,630</b>
19 d.2.1	KNR K-09 0202-05	Gładzie gipsowe stropów na tynku - dodatek za następną warstwę ponad pierwszą	m2	20,00	8,410			
1*		obmiar = 20,00 m <sup>2</sup> -- R -- Robotnicy 0,177 r-g/m <sup>2</sup> * 27,20 zł/r-g -- M --	r-g	3,540	4,814	96,29		
2*		Gładź szpachlowa Bolix SP 1,15 kg/m <sup>2</sup> * 2,83 zł/kg	kg	23,000	3,255		65,09	
3*		Papier ścierny 0,001 m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> * 1,18 zł/m <sup>2</sup> -- S --	m <sup>2</sup>	0,020	0,001		0,02	
4*		Środek transportowy 0,0025 m-g/m <sup>2</sup> * 68,68 zł/m-g	m-g	0,050	0,172			3,43
5*		Wyciąg 0,017 m-g/m <sup>2</sup> * 9,86 zł/m-g	m-g	0,340	0,168			3,35
<b>Razem koszty bezpośrednie</b>				<b>168,18</b>	<b>8,410</b>	<b>96,29</b>	<b>65,11</b>	<b>6,78</b>
<b>Jednostkowe koszty bezpośrednie</b>				<b>8,410</b>		<b>4,810</b>	<b>3,260</b>	<b>0,340</b>
<b>Razem z narzutami</b>				<b>262,33</b>	<b>13,120</b>	<b>180,05</b>	<b>69,60</b>	<b>12,68</b>
<b>Cena jednostkowa</b>				<b>13,120</b>		<b>9,000</b>	<b>3,480</b>	<b>0,630</b>
20 d.2.1	KNR K-09 0302-01	Zagruntowanie dwukrotne wewnętrznych podłoży gipsowych preparatami gruntującymi	m2	40,00	4,600			
1*		obmiar = 40,00 m <sup>2</sup> -- R -- Robotnicy 0,085 r-g/m <sup>2</sup> * 27,20 zł/r-g -- M --	r-g	3,400	2,312	92,48		
2*		Preparat gruntujący BOLIX N 0,2 kg/m <sup>2</sup> * 11,36 zł/kg -- S --	kg	8,000	2,272		90,88	

## Kosztorys

Lp.	Podstawa	Opis	j.m.	Nakłady	Koszt jedn.	R	M	S
3*		Środek transportowy 0,0003 m-g/m2 * 68,68 zł/m-g	m-g	0,012	0,021			0,82
<b>Razem koszty bezpośrednie</b>				<b>184,18</b>	<b>4,600</b>	<b>92,48</b>	<b>90,88</b>	<b>0,82</b>
<b>Jednostkowe koszty bezpośrednie</b>				<b>4,600</b>		<b>2,310</b>	<b>2,270</b>	<b>0,020</b>
<b>Razem z narzutami</b>				<b>271,62</b>	<b>6,790</b>	<b>172,93</b>	<b>97,15</b>	<b>1,54</b>
<b>Cena jednostkowa</b>				<b>6,790</b>		<b>4,320</b>	<b>2,430</b>	<b>0,040</b>
21 d.2.1	KNR K-09 0302-02	Malowanie pierwszej warstwy wewnętrznych podłoży gipsowych farbą akrylową Kolor jasny beżowy	m2	40,00	4,500			
1*		obmiar = 40,00 m2 -- R -- Robotnicy 0,0625 r-g/m2 * 27,20 zł/r-g -- M --	r-g	2,500	1,700	68,00		
2*		Farba akrylowa BOLIX AW KOLOR 0,142 dm3/m2 * 19,61 zł/dm3 -- S --	dm3	5,680	2,785		111,38	
3*		Środek transportowy 0,0002 m-g/m2 * 68,68 zł/m-g	m-g	0,008	0,014			0,55
<b>Razem koszty bezpośrednie</b>				<b>179,93</b>	<b>4,500</b>	<b>68,00</b>	<b>111,38</b>	<b>0,55</b>
<b>Jednostkowe koszty bezpośrednie</b>				<b>4,500</b>		<b>1,700</b>	<b>2,780</b>	<b>0,010</b>
<b>Razem z narzutami</b>				<b>247,24</b>	<b>6,180</b>	<b>127,15</b>	<b>119,07</b>	<b>1,02</b>
<b>Cena jednostkowa</b>				<b>6,180</b>		<b>3,180</b>	<b>2,980</b>	<b>0,030</b>
22 d.2.1	KNR K-09 0302-03	Malowanie drugiej warstwy wewnętrznych podłoży gipsowych farbą akrylową Kolor jasny beżowy	m2	40,00	4,120			
1*		obmiar = 40,00 m2 -- R -- Robotnicy 0,054 r-g/m2 * 27,20 zł/r-g -- M --	r-g	2,160	1,469	58,75		
2*		Farba akrylowa BOLIX AW KOLOR 0,135 dm3/m2 * 19,61 zł/dm3 -- S --	dm3	5,400	2,647		105,89	
3*		Środek transportowy 0,0001 m-g/m2 * 68,68 zł/m-g	m-g	0,004	0,007			0,27
<b>Razem koszty bezpośrednie</b>				<b>164,91</b>	<b>4,120</b>	<b>58,75</b>	<b>105,89</b>	<b>0,27</b>
<b>Jednostkowe koszty bezpośrednie</b>				<b>4,120</b>		<b>1,470</b>	<b>2,650</b>	<b>0,010</b>
<b>Razem z narzutami</b>				<b>223,55</b>	<b>5,590</b>	<b>109,85</b>	<b>113,20</b>	<b>0,50</b>
<b>Cena jednostkowa</b>				<b>5,590</b>		<b>2,750</b>	<b>2,830</b>	<b>0,010</b>
Razem dział:					Istniejące			
Razem koszty bezpośrednie:					2 495,18	1 438,37	1 015,20	41,61
RAZEM:					3 852,57	2 689,52	1 085,25	77,80
Razem dział:					Ściany			
Razem koszty bezpośrednie:					2 495,18	1 438,37	1 015,20	41,61
RAZEM:					3 852,57	2 689,52	1 085,25	77,80

PODSUMOWANIE KOSZTORYSU

	Razem	Uproszczone	Robocizna	Materiały	Sprzęt
1 Podłoga	<b>102,45</b>		84,92		17,53
2 Ściany	<b>2 495,18</b>		1 438,37	1 015,20	41,61
Razem koszty bezpośrednie	<b>2 597,63</b>		1 523,29	1 015,20	59,14
Koszty zakupu [Kz] 6,9%	<b>70,05</b>			70,05	
RAZEM	<b>2 667,68</b>		1 523,29	1 085,25	59,14
Koszty pośrednie [Kp] 68%R+68%S	<b>1 076,05</b>		1 035,84		40,21
RAZEM	<b>3 743,73</b>		2 559,13	1 085,25	99,35
Zysk [Z] 11,3%(R+Kp(R)) +11,3%(S+Kp(S))	<b>300,41</b>		289,18		11,23
RAZEM	<b>4 044,14</b>		2 848,31	1 085,25	110,58
Pozycje uproszczone	<b>156,00</b>	156,00			
RAZEM	<b>4 200,14</b>	156,00	2 848,31	1 085,25	110,58
VAT 23% (R+Kp(R)+Z(R) +M+S+Kp(S)+Z(S)+U)	<b>966,03</b>				
RAZEM	<b>5 166,17</b>				

**OGÓLEM 5 166,17**

**Słownie:     pięć tysięcy sto sześćdziesiąt sześć i 17/100 zł**



Tabela elementów scalonych

Lp.	Nazwa	Uproszczone	Robocizna	Materiały	Sprzęt	KzMat	Kp	Z	Razem	Udział %
1	Podłoga	156,00	84,92	0,00	17,53	0,00	69,67	19,45	<b>347,57</b>	6,73%
2	Ściany	0,00	1 438,37	1 015,20	41,61	70,05	1 006,38	280,96	<b>3 852,57</b>	74,57%
2.1	Istniejące	0,00	1 438,37	1 015,20	41,61	70,05	1 006,38	280,96	<b>3 852,57</b>	74,57%
	Kosztorys netto	156,00	1 523,29	1 015,20	59,14	70,05	1 076,05	300,41	<b>4 200,14</b>	81,30%
	VAT 23%					0,00			<b>966,03</b>	18,70%
	Kosztorys brutto					0,00			<b>5 166,17</b>	100,00%

**Słownie:** *pięć tysięcy sto sześćdziesiąt sześć i 17/100 zł*

## Zestawienie robocizny

Lp.	Nazwa	j.m.	Ilość	Cena jedn.	Wartość
1	Robotnicy	r-g	41,756	27,20	<b>1 135,74</b>
2	Robotnicy gr.I	r-g	5,576	27,20	<b>151,66</b>
3	Robotnicy gr.II	r-g	0,540	27,20	<b>14,69</b>
4	Tynkarze gr.II	r-g	1,426	27,20	<b>38,79</b>
5	Tynkarze gr.III	r-g	6,706	27,20	<b>182,41</b>
RAZEM					<b>1 523,29</b>

**Słownie:** *tysiąc pięćset dwadzieścia trzy i 29/100 zł*

## Zestawienie materiałów

Lp.	Nazwa	j.m.	Ilość	II inw.	II wyk.	Cena jedn.	Wartość
1	Cement portlandzki 25 z dodatkami	t	0,031	0,000	0,031	469,83	<b>14,66</b>
2	Farba akrylowa BOLIX AW KOLOR	dm3	11,080	0,000	11,080	19,61	<b>217,27</b>
3	Folia malarska	m2	1,071	0,000	1,071	0,85	<b>0,91</b>
4	Gładź szpachlowa Bolix SP	kg	134,710	0,000	134,710	2,83	<b>381,23</b>
5	Kątowniki aluminiowe ochronne	m	7,800	0,000	7,800	1,06	<b>8,27</b>
6	Mydło techniczne maziste szare 65%	kg	0,880	0,000	0,880	13,68	<b>12,04</b>
7	Papier ścierny	m2	0,104	0,000	0,104	1,18	<b>0,12</b>
8	Piasek do zapraw	m3	0,200	0,000	0,200	71,94	<b>14,36</b>
9	Preparat gruntujący BOLIX N	kg	8,000	0,000	8,000	11,36	<b>90,88</b>
10	Preparat gruntujący BOLIX T	kg	9,000	0,000	9,000	11,25	<b>101,25</b>
11	Preparat gruntujący	dm3	1,290	0,000	1,290	12,58	<b>16,23</b>
12	Siatka z włókna szklanego	m2	7,080	0,000	7,080	2,73	<b>19,33</b>
13	Taśma malarska	m	8,928	0,000	8,928	0,69	<b>6,16</b>
14	Wapno gaszone (ciasto wapienne)	m3	0,029	0,000	0,029	480,76	<b>13,85</b>
15	Wapno hydratyzowane (suchogaszzone)	kg	35,200	0,000	35,200	0,66	<b>23,23</b>
16	Woda	m3	0,040	0,000	0,040	5,26	<b>0,21</b>
17	Zaprawa zbrojeniowa i klejąca StoLevell Uni	kg	21,000	0,000	21,000	4,36	<b>91,56</b>
18	Materiały pomocnicze (od M)	zł		0,000	3,654		<b>3,64</b>
RAZEM							<b>1 015,20</b>

**Słownie:** *tysiąc piętnaście i 20/100 zł*

## DOKUMENTACJA PROJEKTOWA

**Temat:** Modernizacja punktów dostępowych w oddziałach  
Państwowego Funduszu Rehabilitacji Osób  
Niepełnosprawnych

**Obiekt:** Oddział Wielkopolski  
Lindego 6, 60-101 Poznań

**Wykonał:** mgr inż. Krzysztof Burakiewicz  
mgr inż. arch Marta Burakiewicz

**Uprawnienia:** PDL/0164/PWBT/22

PROJEKTANT I KIEROWNIK ROBÓT  
TELEKOMUNIKACYJNYCH

  
mgr inż. Krzysztof Burakiewicz

uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń telekomunikacyjnych  
PDL / 0164 / PWBT / 22

**Uprawnienia:** 218/POOKK/V/2021

ARCHITEKT  
mgr inż. arch Marta Burakiewicz

  
uprawnienia budowlane w specjalności  
architektonicznej do projektowania bez ograniczeń  
218 / POOKK / V / 2021

**Kwiecień 2023**

SPIS TREŚCI

Przedmiot opracowania .....	3
Podstawa opracowania .....	3
Wizja lokalna – stan istniejący: .....	3
Analiza zagrożeń:.....	5
Rozwiązania projektowe: .....	5
Projekt szafy RACK.....	6
Projekt instalacji zabezpieczenia .....	9
Zestawienie materiałowe:.....	13

Inwentaryzacja pomieszczenia serwerowni  
Inwentaryzacja szafy RACK  
Projekt modernizacji pomieszczenia serwerowni  
Projekt modernizacji szafy RACK

Nr rys. A11  
Nr rys. I11  
Nr rys. T11  
Nr rys. P11

## **PRZEDMIOT OPRACOWANIA**

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja projektowa modernizacji punktu dostępowego w Wilkopolskim Oddziale PFRON.

## **PODSTAWA OPRACOWANIA**

1. Wizja lokalna
2. Instrukcje producentów wyrobów zastosowanych w projekcie.
3. Zlecenie Inwestora

## **WIZJA LOKALNA – STAN ISTNIEJĄCY:**

### Opis pomieszczenia :

Pomieszczenie serwerowni znajduje się na 2 piętrze budynku wielokondygnacyjnego. Dojście do pomieszczenia serwerowni poprzez korytarz a następnie poprzez pomieszczenie biurowe. Klucz do pomieszczenia serwerowni w sekretariacie. Pomieszczenie serwerowni wygospodarowano poprzez adaptację pomieszczenia gospodarczego. Pomieszczenie zamykane drzwiami o wymiarze w świetle przejścia 69/198cm.

W pomieszczeniu serwerowni brak okna. W pomieszczeniu znajdują się niezabudowane rury pionowe woda/C.O. – 5 szt. W pomieszczeniu stała temperatura / chłodzenie utrzymywane jest za pomocą klimatyzatora. Brak wentylacji.

### Dane ogólne :

- powierzchnia podłogi pomieszczenia – ok.2,97m<sup>2</sup>,
- podłoga: - wykładzina winylowa/ PCV
- kondygnacja: 2
- wysokość pomieszczenia – 2,65 m,
- sufit: - strop
- wentylacja pomieszczenia – brak, zatkana kratka wentylacji grawitacyjnej, nawiewnik w ścianie, szafa wentylowana
- klimatyzacja – jednostka Kaisai KFU-24HRD wydajność chłodnicza 7kW (sprawna)
- zabezpieczenie 230V – rozdzielnie w pomieszczeniu serwera, zabezpieczenie B10
- system pożarowy: - punktowa czujka dymu na klatce schodowej, w pomieszczeniu brak
  - brak gaśnicy technicznej do gaszenia sprzętu elektronicznego

- drzwi: - płyta meblarska z okienkiem wypełnionym szybą, wymiary w świetle przejścia 69cm/196cm.

**Rysunek inwentaryzacji pomieszczenia: A11**

Opis Szafy RACK :

Rozmiar: 800x600mm, 42 U wolnostojąca z podwójnym cokołem

Zainstalowany sprzęt:

- Switch S5730-68C-PWR-SI Huawei – 1szt.
- Fortinet Fortigate 60E
- Cisco C1111-8P (Netia)
- zasilacz UPS EVER Sine Line – 1szt – 2U - niedziąta
- Panel 2-wentylatorowy dachowy
- panel krosowy 24xRJ45 kat.6 – 4kpl.
  - Organizer kabli RACK 2U – 2szt.
- przełącznica światłowodowa 12xSCAPC ( Orange)
- przełącznica światłowodowa 4xSCAPC ( Netia)
- panel krosowy 48xRJ45 – 1kpl.
- Listwa zasilająca 5 pól stelaż tylny – 1 szt.

Poza szafą RACK:

- serwer Dell PowerEdge R730
- zasilacz UPS Cover PRM3K 3kVA/2,7kW – 2szt.- jeden działający

Poza Serwerownią w pokoju biurowym:

- Router ASUS 4G-AC68U

**Rysunek inwentaryzacji szafy RACK: I11**

## ANALIZA ZAGROŻEŃ:

Typ zagrożenia	Czynniki ryzyka	Istniejąca metoda przeciwdziałania
Pożar	-możliwość błędu człowieka, nieostrożność, -wady instalacji lub urządzeń, -działanie sił natury, -działalność umyślną -brak gaśnicy	- brak
Włamanie	- brak	-brak
Zalanie	- awaria instalacji C.O. i wod- kan. (piony w pomieszczeniu serwera) - awaria odpływu skroplin z klimatyzatora	- podwójny cokół w szafie RACK
Zanik napięcia	- awaria sieci dystrybucyjnej	- zasilacz UPS – 1szt
Wzrost temperatury i wilgotności	- awaria klimatyzacji	- brak

## ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE:

### 1. Przygotowanie pomieszczenia

*Drzwi:* wymiana skrzydła drzwi bez demontażu ościeżnicy stalowej. Ze względu na przeprowadzenie wiązki przewodów do serwerowni w bezpośredniej bliskości ościeżnicy i duże ryzyko ich uszkodzenia przy demontażu ościeżnicy, zaleca się, pozostawienie istniejącej ościeżnicy i dopasowanie lub wykonanie na zamówienie nowych drzwi dźwiękoszczelnych.

Należy zastosować drzwi o podwyższonych właściwościach akustycznych, ze względu na bezpośrednie sąsiedztwo pomieszczenia biurowego. Drzwi o wysokiej trwałości, odporne na eksploatację i ścieranie, o wytrzymałych zawiasach, wyposażone w patentowe zamki na klucz. Drzwi -wymiar w świetle przejścia 69/198cm lub większe, sposób otwierania przedstawiono na rysunku. Drzwi zamontować po dokonaniu niezbędnych pomiarów w naturze.

## PROJEKT SZAFY RACK

Należy zdemontować istniejącą szafę RACK wraz z wyposażeniem pasywnym (panele krosowe, światłowodowe, organizery kabli) i aktywnym (switche, routery, firewall etc.).

Nowa szafa powinna posiadać następujące parametry techniczne:

- Szafa sieciowa / serwerowa
- standard 42U, 600x1000
- szczelność IP55,
- drzwi przeszkłone aluminiowe przednie, zawiasy 180°,
- tylne drzwi z blachy stalowej pełne, zawiasy 130°
- dach pełny, podłoga wieloczęściowa pełna, 19" profile przednie i tylne standard - obciążenie do 1500kg,
- szer: 800 wys: 2000 gł: 1000

**Uwaga!** Szerokość przejścia w świetle drzwi do pomieszczenia serwerowni wynosi 80cm, w związku z tym szafa wymaga samodzielnego złożenia w pomieszczeniu.

Szafę należy wyposażyć w następujący sprzęt pasywny:

- panele krosowe 24 x RJ45 1U wyposażony w moduły keystone kpl. 5
- panel światłowodowy 12x SC/APC kpl. 1
- organizery kablowe kpl. 5

Szafę należy wyposażyć w sprzęt aktywny zdemontowany z istniejącej szafy RACK

W celu zwiększenia wydajności chłodzenia sprzętu, szafę RACK należy wyposażyć w dedykowany klimatyzator dachowy:

- Klimatyzator do zabudowy
- szczelność IP55,
- moc chłodnicza  $W_{\min} = 1000W$ ,
- elektryczny parownik kondensatu, ,
- dotykowy kontroler + aplikacja SmartPhone Android.
- Zdalne zarządzanie i monitorowanie SNMP, Modbus TCP/IP, OPC-UA.
- Zakres temp. pracy: -20 °C do +60 °C

Klimatyzator pomimo wyposażenia w elektryczny parownik kondensatu powinien mieć zapewnione awaryjne odprowadzenie skroplin do najbliższej rury spustowej kanalizacji.



**Uwaga!** Uruchomienia i sprawdzenia szczelności instalacji powinien dokonać przeszkolony personel Wykonawcy lub producenta urządzenia.

Klimatyzator wymaga oddzielnego obwodu zabezpieczonego wyłącznikiem nadmiarowoprądowym o zwłocznej charakterystyce wyzwalania C16.

Szafę RACK wyposażyć w centralę monitorowania parametrów środowiska takich jak :

- Temperatura: Zakres pomiarowy czujnika : -40 °C...+80 °C
- Wilgotność: Zakres pomiarowy: 0 °C...+55 °C/ 5 – 95 % wilg.wzgl
- optyczna detekcja dymu
- czujnik otwarcia drzwi (przód i tył)
- Zalanie: Do punktowego monitorowania obecności cieczy na podłodze serwerowni lub w szafie. Zewnętrzny czujnik umożliwia swobodny wybór monitorowanego miejsca.

W celu eliminacji dostępu osób nieupoważnionych do szafy należy zainstalować system kontroli dostępu z czytnikami na drzwiach przednich i tylnych, zintegrowany z zamkami. System winien współpracować z transponderami Mifare. Protokołowanie wszystkich dostępuów i otwierania drzwi z informacją o użytkowniku i sygnaturą czasową.

Należy wymienić istniejące zasilacze UPS Cover PRM 3K. Nowe zasilacze powinny zapewniać czas podtrzymania co najmniej 30 min.

#### **Parametry techniczne zasilacza:**

1	Moc pozorna	3000 VA
2	Moc rzeczywista	2700 W
3	Współczynnik mocy	1
4	Topologia (klasyfikacja IEC 62040)	line-interactive (VI)
5	Typ obudowy	rack 2U
6	Liczba, typ gniazd wyjściowych	8 gniazd IEC C13, 1 gniazdo IEC C19
7	Typ gniazda wejściowego	Złącze IEC C20
8	Napięcie znamionowe	230 V
9	Tolerancja napięcia prostownika	184 - 276 V
10	Częstotliwość znamionowa	50/60 Hz autodetekcja
11	Tolerancja częstotliwości	45 - 55 Hz (sieć 50 Hz); 55 - 65 Hz (sieć 60 Hz)
12	Napięcie znamionowe wyjściowe	230 V (domyślnie) /220/240 V

13	Częstotliwość wyjściowa	50/60 Hz +/- 1 Hz
14	Ochrona przed przetądowaniem	Tak (ograniczenie prądu ładowarki, wyłączenie ładowarki / alarm)
15	Ochrona przed głębokim rozładowaniem	Tak
16	Okresowy automatyczny test baterii	Tak (standardowo co tydzień)
17	Zimny start	Tak
18	Interfejs komunikacyjny	<ul style="list-style-type: none"> <li>• USB</li> </ul>
19	Panel sterowania z wyświetlaczem LCD	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RS232 DB-9 żeński (HID)</li> <li>• miniport wyłącznik awaryjny RPO / wyłącznik ON/OFF</li> <li>• slot na kartę komunikacyjną</li> <li>• Panel LCD ze wskazaniami chwilowego poziomu obciążenia i poziomu naładowania baterii</li> </ul>
20		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pionowy rząd przycisków sterowania</li> <li>• sygnalizator akustyczny (awaria, serwis, niski stan naładowania baterii, przeciążenie)</li> </ul>
21		<ul style="list-style-type: none"> <li>• przycisk ON/OFF</li> <li>• przycisk funkcyjny (przewijanie w dół)</li> <li>• przycisk wyciszenia alarmu</li> <li>• UPS 3 kVA, instrukcja obsługi, instrukcja bezpieczeństwa</li> </ul>
22		<ul style="list-style-type: none"> <li>• kabel RS232</li> <li>• kabel USB</li> <li>• uchwyty kablowe</li> <li>• przewód wejściowy do sieci zasilającej</li> <li>• 2 przewody IEC 10A</li> <li>• zestaw podstawek do posadowienia jako tower</li> <li>• zestaw montażowy do szafy 19"</li> <li>• karta SNMP</li> <li>• cyberbezpieczeństwo (certyfikaty UL 2900-2-2/IEC62443/HTTPS/MQTT//RNDIS/LDAP/NVD//SSH/PKI, pakiet szyfrów TLS 1.2 z minimum SHA256)</li> </ul>
23	Dołączone oprogramowanie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• certyfikaty CA i PKI</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• prędkość gigabitowa (half-duplex, full-duplex)</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• różne poziomy nadawania dostępu do konta administratora lub użytkownika</li> </ul>

		Do bezpiecznego zamykania systemów operacyjnych przy wyczerpaniu baterii (minimum: Windows: 2000, XP, 2003, Vista, Server 2008, 7, 10; Linux: Red Hat, Fedora Core, SuSE). Oprogramowanie musi mieć możliwość wyboru polskiej wersji językowej.
24	Maksymalna wysokość	2U
25	Poziom hałasu w odl. 1m	< 45 dBA
26	Dodatkowe certyfikaty	ISO9001 producenta urządzenia
27	Gwarancja producenta	24 miesięcy

### **Pomiary testowe instalacji okablowania strukturalnego**

Wszystkie łącza skrętkowe w systemie należy przetestować. Wyniki pomiarów wszystkich łączy muszą być prawidłowe. Pomiary należy wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 50346. Wymagany zakres mierzonych parametrów dla każdej z par (kombinacji par):

-Mapa połączeń - poprawność i ciągłość wykonanych połączeń

### **PROJEKT INSTALACJI ZABEZPIECZENIA**

Pomieszczenie serwerowni należy zabezpieczyć przed dostępem osób nieupoważnionych. W tym celu projektuje się system sygnalizacji włamania oraz system kontroli dostępu. Dodatkowo pomieszczenie powinno posiadać nadzór nad parametrami środowiska takimi jak: detekcja dymu , zalanie, temperatura i wilgotność.

### **Parametry techniczne elementów Systemu Włamania i Parametrów Środowiska:**

System sygnalizacji włamania oparty został na centrali alarmowej z wbudowanym modułem komunikacyjnym TCP/IP oraz GSM.

- Centrala alarmowa:

- 8-32 wejść programowalnych
- 8-24 wyjść programowalnych, rozbudowa przez ekspandery wyjść,
- obsługa do 32 użytkowników (1 główny +31), 8 numerów telefonów, 8 e-mail,

- obsługa do 4 paneli dotykowych
- wbudowany modem GSM (2G),
- wbudowany moduł WIFI (802.11 b/g/n),
- komunikacja IP: WIFI/LAN kanał podstawowy, GPRS kanał zapasowy (automatyczne przełączanie),
- dedykowana aplikacja mobilna do nadzoru online oraz zdalnego sterowania,
- 1 magistrala komunikacyjna do podłączenia paneli dotykowych, modułów rozbudowy,
- 1 magistrala do podłączenia czujników temperatury i wilgotności
- programowanie: lokalne przez micro USB lub WIFI/ETH, zdalne przez GPRS/IP
- obsługa kodów USSD (kontrola kart pre-paid),
- możliwość aktualizacji oprogramowania poprzez kabel USB lub WiFi.

#### - Czujka ruchu PIR +MW:

- metoda detekcji: PIR + MW (10.544GHz)
- mikroprocesorowe przetwarzanie sygnału
- zasięg detekcji: 12x12m
- kąt widzenia: 94°
- dynamiczna kompensacja temperatury
- analiza pierwszego kroku (FSP)
- mikrofalowe adaptacyjne przetwarzanie zakłóceń
- odporność na zakłócenia RFI
- wymienne soczewki Fresnela
- zgodność z EN 50131 Grade 2
- zasilanie: DC 9 ~ 15V
- gwarancja: 36 miesięcy.

#### - Czujka temperatury i wilgotności:

- pomiar temperatury w zakresie -20°C do +80°C (czujnik wbudowany - powietrze),
- pomiar wilgotności w zakresie 0-100 %RH bez kondensacji,
- czujnik oparty o skalibrowany, cyfrowy przetwornik temp. + wilgoci powietrza,
- magistrala cyfrowa
- wyjścia analogowe T 0-10V : temperatura w zakresie -20°C do +80°C,
- wyjścia analogowe RH 0-10V: wilgotność w zakresie 0-100 %RH,
- zasilanie: z magistrali
- optyczna sygnalizacja pracy,
- warunki pracy: temperatura pracy: -20°C do +80°C, wilgotność 0-90 %RH (bez kondensacji), pomieszczenia zamknięte o małym zapyleniu.

#### - Czujka zalania:

- wybór typu czujki przy pomocy przełączników DIP-switch
- wykrywanie zalania w pomieszczeniach z instalacją wodną
- wejście do podłączenia zewnętrznej sondy zalania
- 1 wyjście alarmowe

- dioda LED do sygnalizacji
- zdalne włączanie / wyłączanie diody LED do sygnalizacji
- nadzór napięcia zasilania
- ochrona sabotażowa przed otwarciem obudowy i przed oderwaniem od podłoża.

#### - Czujka otwarcia

- kontaktron nawierzchniowy
- styk: N.C.
- odległość zamknięcia styków kontaktronu: drewno: 35mm ,stal: 20mm
- pętla sabotażowa
- dostępne kolory: biały, brązowy lub czarny
- podłączanie: przyłącza śrubowe
- magnes: Alnico 5 (aluminium-nikiel-kobalt)

Instalację wewnątrz obiektu należy wykonać następującymi przewodami:

- przewód YTDY 8x0,5mm<sup>2</sup> – połączenia czujek ruchu, kontaktronów oraz sygnalizatorów z centralą i podcentralami systemu sygnalizacji włamania i napadu,
- przewód UTP 4x2x0.5 – zasilanie i magistrala komunikacyjna manipulatora systemu sygnalizacji włamania,
- przewód OMY 3x1,5mm<sup>2</sup> – zasilanie ~230V Centrali.  
Przewody należy układać w:
- rurach giętkich w przestrzeni międzysufitowej
- kanałach instalacyjnych PCV.

#### **Instrukcje i wytyczne dotyczące programowania i uruchomienia systemu**

Programowanie systemu za pomocą programu konfiguracyjnego z komputera. Przestrzegać kolejności procedur programowania zawartych w instrukcji programowania. Po uruchomieniu systemu wykonać test sprawdzający działanie czujników w poszczególnych liniach dozorowych. Przeszkolić personel upoważniony do obsługi systemu. Wszelkie zmiany związane z montażem projektowanych urządzeń pasywnych i aktywnych powinny być skonsultowanego z projektantem oraz Inwestorem. Sporządzić protokół na okoliczność przekazania systemu do użytkowania.

#### **Parametry techniczne elementów systemu Kontroli Dostępu:**

System powinien nadzorować dostęp do pomieszczenia serwerowni przy pomocy czytnika współpracującego z transponderami Mifare DESFire. Elementem wykonawczym powinna być zwora elektromagnetyczna. Wyjście z pomieszczenia odbywać się powinno przy pomocy przycisku wyjścia. W sytuacji awaryjnej jako zabezpieczenie wyjścia/ewakuacji z pomieszczenia

zaprojektowano przycisk ewakuacji typu „zbij szybkę”. Elementem zarządzającym będzie kontroler przejścia dla 1- drzwi.

- Kontroler przejścia:

- zestaw kontroli dostępu na jedno przejście
- obustronna kontrola przejścia
- interfejs do 4 czytników Wiegand
- zabezpieczenie przed głębokim rozładowaniem
- łącznik antysabotażowy
- klasa szczelności: IP20
- wyjście zasilania 0,2A
- wyjście zasilania 1,0A
- ładowanie akumulatora 0,3A

- Czytnik kart z klawiaturą

- obsługa kart 13,56 MHz MIFARE DESFire
- zasilanie: 12V DC
- zasięg odczytu: do 7 cm
- interfejs komunikacyjny: RS485
- klasa szczelności: IP65
- wbudowana klawiatura
- odczyt numerów: CSN, SSN, MSN
- głośnik sygnalizacyjny z regulowanym poziomem dźwięku
- trzy wejścia parametryczne typu NO/NC
- trzy wskaźniki LED
- czujnik antysabotażowy (Tamper)
- detekcja otwarcia obudowy oraz oderwania od podłoża
- konfiguracja przez RS485

- Zwora elektromagnetyczna:

- maksymalna obciążalność : 380kg
- wbudowany czujnik stanu drzwi

Instalację wewnątrz obiektu należy wykonać następującymi przewodami:

- przewód YTDY 8x0,5mm<sup>2</sup> – połączenia przycisku wyjścia,
- przewód UTP 4x2x0.5 – zasilanie i magistrala komunikacyjna czytnika z kontrolerem drzwi
- przewód OMY2x1mm<sup>2</sup> – zasilanie zwory poprzez przycisk ewakuacji
- przewód OMY 3x1,5mm<sup>2</sup> – zasilanie ~230V Centrali

Przewody należy układać w rurach giętkich w przestrzeni międzysufitowej kanałach instalacyjnych PCV

### **Parametry techniczne elementów systemu CCTV:**

System monitoringu wizyjnego CCTV powinien nadzorować przestrzeń pomieszczenia serwerowni ze szczególnym uwzględnieniem szafy RACK.

- Kamera IP:

- przetwornik: 1/3" 4MP Progressive Scan CMOS
- rozdzielczość: 2688×1520 (4Mpx) @ 25/30kl/s
- interfejs: Ethernet 10/100 Base-T PoE 802.3af
- kompresja: H.265+/ H.265/ H.264+/ H.264/ MJPEG
- czułość: 0.005lux @ F1.6 (AGC ON), 0lux (IR LED ON)
- obiektyw: 2.8mm lub 4mm @ F1.6
- oświetlacz: diody IR LED (zasięg 40m)
- AWB, AGC, BLC, HLC, 3D DNR, WDR 120dB, ROI
- mechaniczny filtr podczerwieni ICR
- obsługa kart microSD/SDHC/SDXC do 256GB
- obsługa: ONVIF, ISAPI, SDK
- klasyfikacja obiektu z filtrowaniem alarmów
- funkcje : ochrona perymetryczna, detekcja ruchu, klasyfikacja obiektu (człowiek/pojazd)
- prędkość i rozdzielczość przetwarzania: 25/30 kl/s dla 2560×1440 (4Mpx) 25/30 kl/s dla 1920×1080 (1080p)
- bitrate: 32 Kbps ~ 8 Mbps
- przeglądarki internetowe: IE, Firefox, Chrome, Safari
- aplikacje na Android lub iOS
- obudowa: klasa szczelności (IP67)
- zasilanie: 12V DC lub PoE 802.3af

**Rysunek modernizacji pomieszczenia serwerowni – T11**

**Rysunek projekt modernizacji szafy RACK – P11**

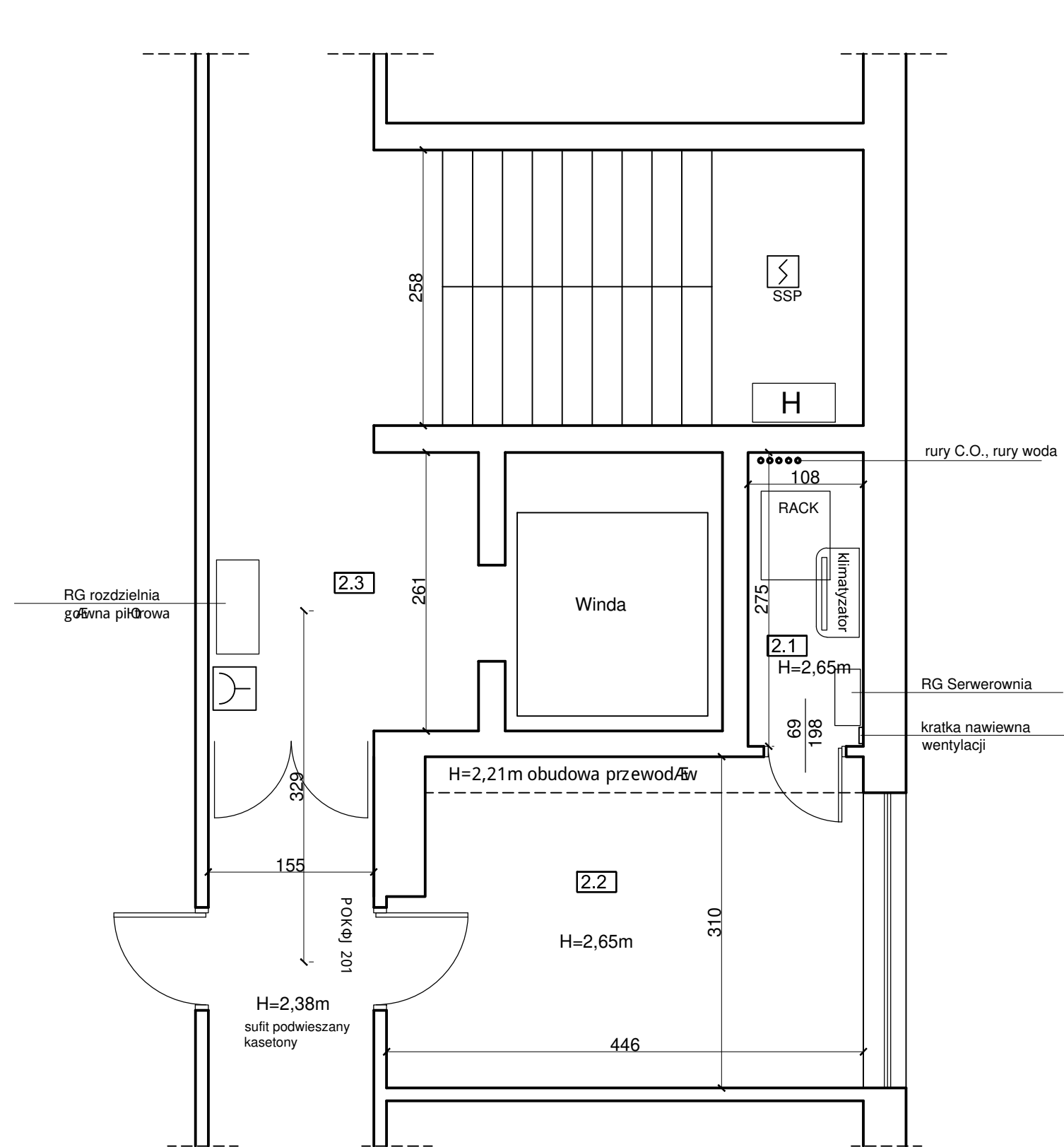
**ZESTAWIENIE MATERIAŁOWE:**

<b>L.p.</b>	<b>Nazwa materiału</b>	<b>J.m.</b>	<b>Ilość</b>
1	Szafa RACK 42U szczelna IP54, z cokołem,600x1000	kpl	1
2	Panel krosowy	kpl	5
3	Panel światłowodowy	kpl	1
4	Moduł keystone	szt	120
5	Organizer kablowy	szt	5
6	Klimatyzator szafowy,drzwi tylne	kpl	1
7	System monitorowania parametrów środowiska	kpl	1
8	Moduł kontroli dostępu szafy RACK	kpl	1
9	Czytnik Mifare systemu KD szafy RACK	szt	2
10	Czujnik temperatury RACK	szt	1
11	Czujnik wilgotności RACK	szt	1
12	Czujnik dymu RACK	szt	1
13	Centrala alarmowa IP/GSM 8-linii	szt	1
14	Czujka ruchu PIR + mikrofala	szt	1
15	Czujka dymu	szt	1
16	Czujka temperatury i wilgotności	szt	1
17	Czujka zalania	szt	2
18	Czujnik otwarcia - kontaktron	szt	1
19	Sygnalizator optyczno-akustyczny wewnętrzny	szt	1
20	Zasilacz UPS	szt	2

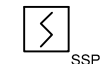

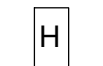


21	Kontroler drzwi	szt	1
22	Czytnik kontroli dostępu	szt	1
23	Elektrozaczep rewersyjny	szt	1
24	Przycisk wyjścia	szt	1
25	Przycisk ewakuacji	szt	1
26	Kamera IP	szt	1
27	Rejestrator IP	szt	1
28	Dysk WD 1TB	szt	1
29	Patchcord UTP RJ45,kat.6,1m	szt	130
30	Przewód YTDY 8x0.5	mb	wg. przedmiaru
31	Przewód OMY 3x1,5mm <sup>2</sup>	mb	wg. przedmiaru
32	Przewód OMY 2x1mm <sup>2</sup>	mb	wg. przedmiaru
33	Przewód UTP 4x2x0.5	mb	wg. przedmiaru
34	Listwa PCW	mb	wg. przedmiaru

# WIELKOPOLSKI ODDZIAŁ PFRON - stan istniejący



## OZNACZENIA:

-  czujka dymu systemu SSP
-  ręczny przycisk ostrzegawczy systemu SSP
-  hydrant

## WYKAZ POWIERZCHNI

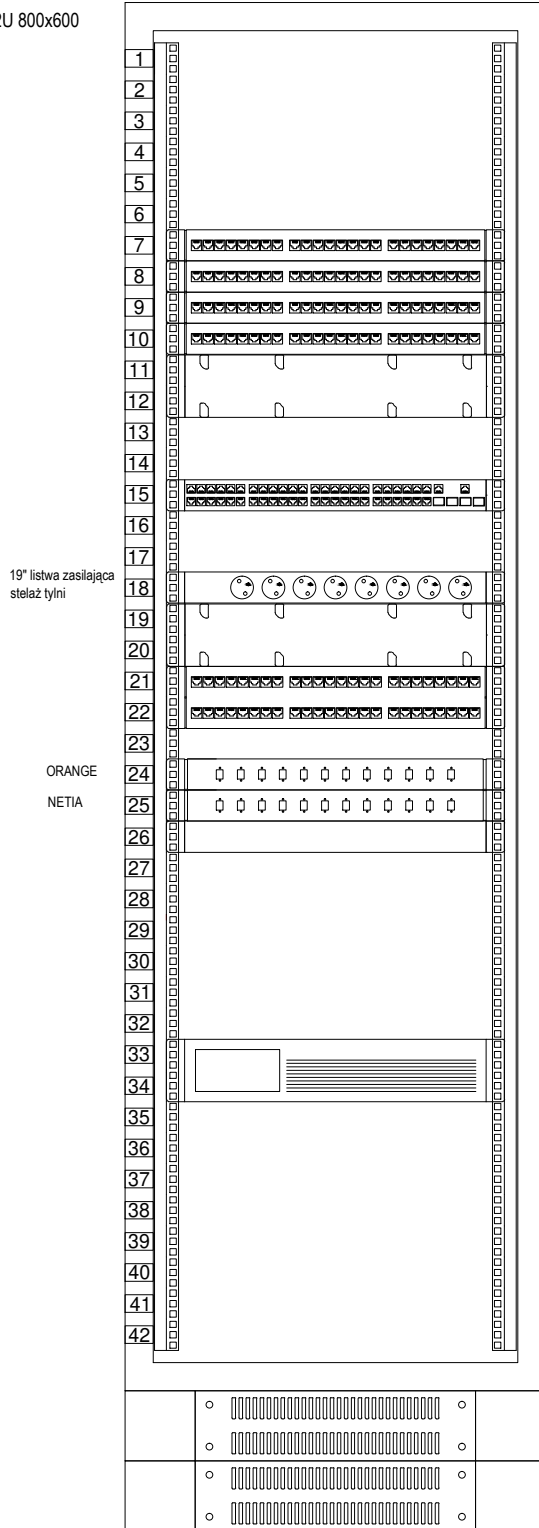
NR	NAZWA POMIESZCZENIA	POSADZKA	POW. PODŁOGI [m <sup>2</sup> ]
2.1	SERWEROWNIA	wykładzina PCV	2,97
2.2	POM. BIUROWE	wykładzina PCV	12,71
2.3	KORYTARZ	gres	

# SERWEROWNIA

		<b>SYSTEMATYKA</b>	
		PROJEKTOWANIE INSTALACJI TELETECHNICZNYCH	
NAZWA OBIEKTU	SERWEROWNIA DOSTĘPNA POPRZECZ POM. BIUROWE - pokój 201	SKALA	1:50
OBIEKT	BUDYNEK USŁUGOWY, POMIESZCZENIA PFRON - II PIĘTRO Lindego 6, 60-101 Poznań	DATA	20.03.2023
TYTUŁ RYSUNKU	INWENTARYZACJA PUNKTÓW DOSTĘPOWYCH RZUT POMIESZCZENIA SERWEROWNI	NR RYS.	A11
PROJ. ARCHITEKT	mgr inż. arch. Marta Burakiewicz	UPR. NR	218/POOKK/V/2021
		PODPIS	

# WIELKOPOLSKI ODDZIAŁ PFRON - STAN ISTNIEJĄCY

Szafa wolnostojąca 42U 800x600



Panel rozdzielczy 19"/1U  
24xRJ-45 UTP 568A/B  
Panel rozdzielczy 19"/1U  
24xRJ-45 UTP 568A/B  
Panel rozdzielczy 19"/1U  
24xRJ-45 UTP 568A/B  
Panel rozdzielczy 19"/1U  
24xRJ-45 UTP 568A/B  
Panel porządkujący 19"/2U

Switch 48x1Gbit  
S5730-68C-PWR-SI Huawei

Panel porządkujący 19"/2U

Panel rozdzielczy kat.5 19"/2U  
48xRJ-45 UTP 568A/B

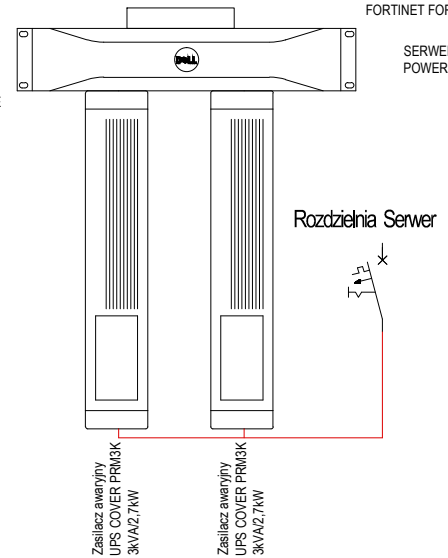
Przełącznica PS-19/12 1U

Przełącznica PS-19/12 1U  
CISCO C1111-8P

Zasilacz awaryjny  
UPS EVER SINELINE

FORTINET FORTIGATE 60E

SERWER DELL  
POWEREDGE R730



Cokół 100 mm  
800x600

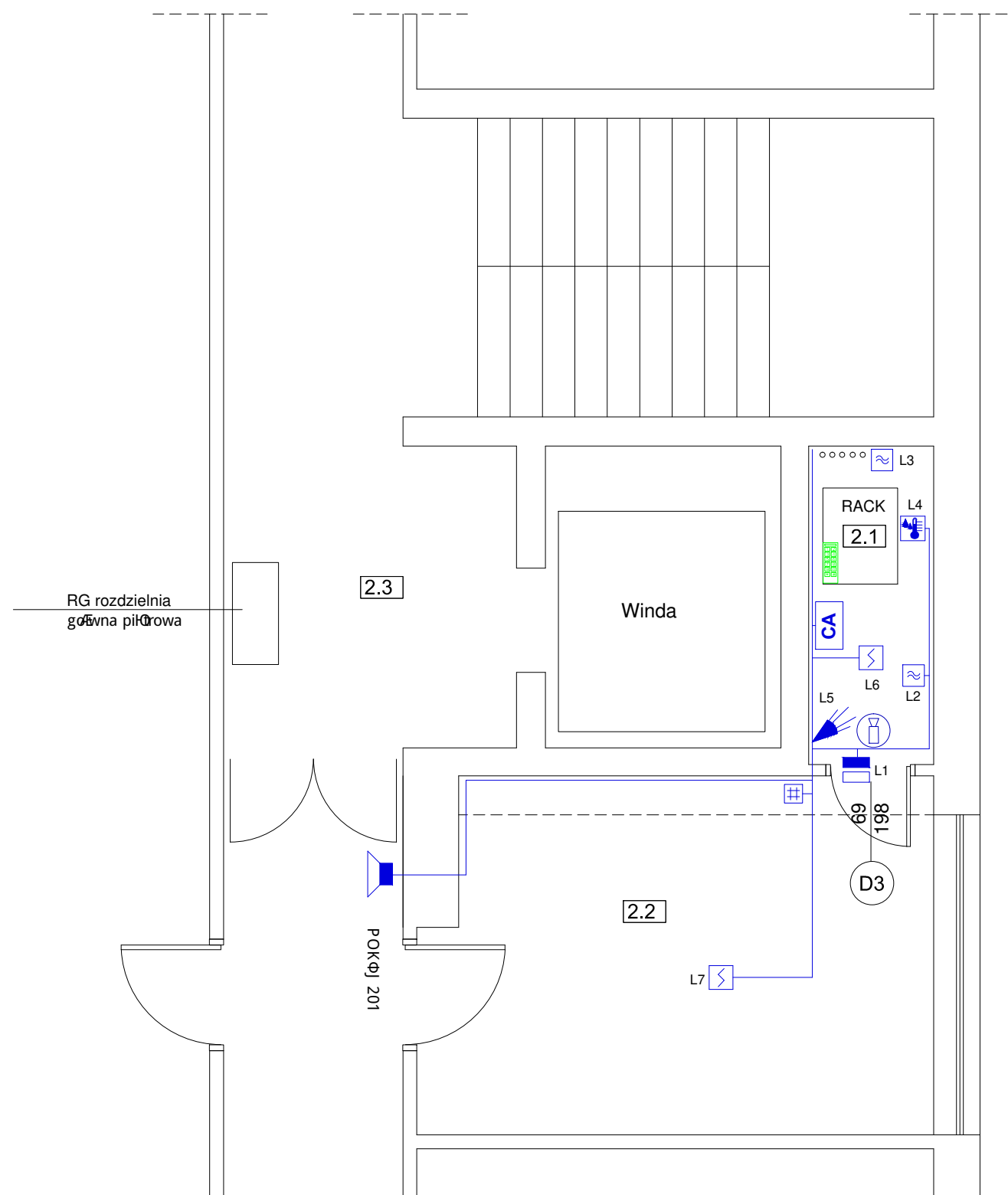
Cokół 100 mm  
800x600

 <b>SYSTEMATYKA</b> PROJEKTOWANIE INSTALACJI TELETECHNICZNYCH		
NAZWA OBIEKTU	<b>MODERNIZACJA PUNKTÓW DOSTĘPOWYCH W ODDZIAŁACH PFRON</b>	
OBIEKT	<b>PFRON - ODDZIAŁ WIELKOPOLSKI</b>	SKALA DATA <b>20.03.2023</b>
TYTUŁ RYSUNKU	<b>SCHEMAT SZAFY GPD- STAN ISTNIEJĄCY</b>	
Projektował	mgr inż Krzysztof Burakiewicz	UPR. NR PDL/0164/PWBT/22
		PODPIS <b>111</b>

# WIELKOPOLSKI ODDZIAŁ PFRON - PROJEKT

## WYKAZ POWIERZCHNI

NR	NAZWA POMIESZCZENIA	POSADZKA	POW. PODŁOGI [m <sup>2</sup> ]
2.1	SERWEROWNIA	wykładzina PCV	9,40
2.2	POM. BIUROWE	wykładzina PCV	7,78
2.3	KORYTARZ	gres	



### OZNACZENIA:

- CA** centrala Systemu Alarmowego
- optyczna czujka dymu
- czujnik ruchu dualny PIR-MW antymasking
- sygnalizator optyczno-akustyczny
- czujnik magnetyczny zamknięcia (kontaktron)
- czujnik temperatury i wilgotności
- czujnik zasilania
- klawiatura systemu alarmowego
- kamera IP
- przewód OMY 2x1mm
- przewód YTDY 8x0.5mm
- przewód UTP 4x2x0.5
- projektowane drzwi, dostosowane do istniejącej otocnicy

## SERWEROWNIA

		PROJEKTOWANIE INSTALACJI TELETECHNICZNYCH	
NAZWA OBIEKTU	SERWEROWNIA DOSTĘPNA POPRZECZ POM. BIUROWE - pokój 201	SKALA	1:50
OBIEKT	BUDYNEK USŁUGOWY, POMIESZCZENIA PFRON - II PIĘTRO Lindego 6, 60-101 Poznań	DATA	20.03.2023
TYTUŁ RYSUNKU	PROJEKT PUNKTÓW DOSTĘPOWYCH RZUT POMIESZCZENIA SERWEROWNI	NR RYS.	T11
PROJ. ARCHITEKT	mgr inż. Krzysztof Burakiewicz	UPR. NR	PODKR/V/2021
		PODPIS	

# WIELKOPOLSKI ODDZIAŁ PFRON - PROJEKT

Szafa wolnostojąca 42U 600x1000

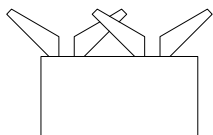
Półka 19"/1U

Półka 19"/1U

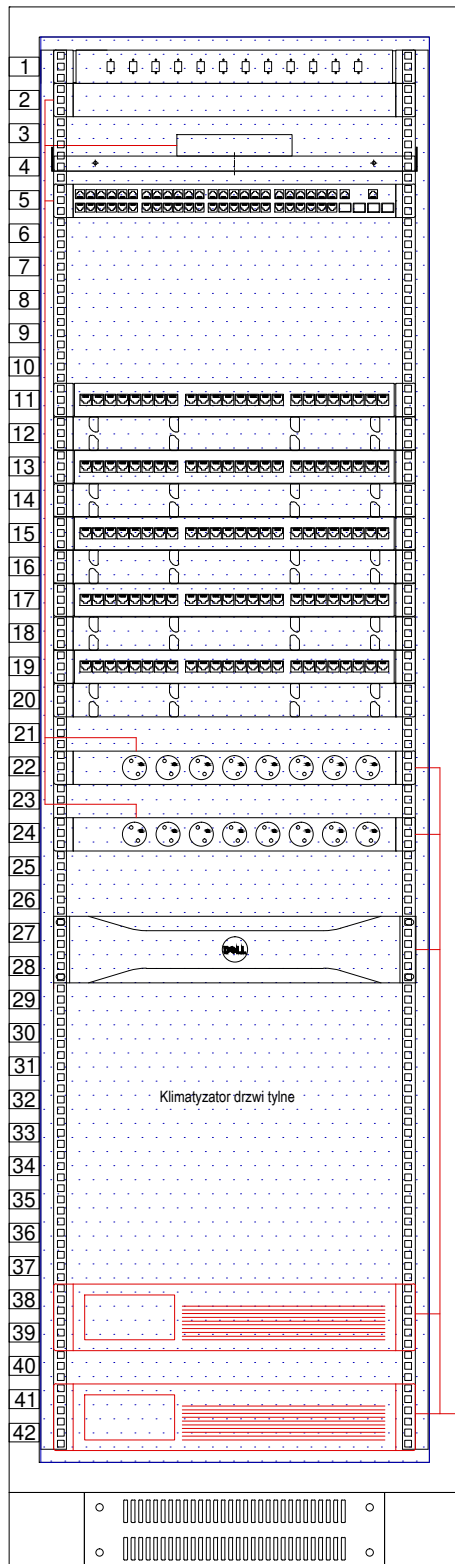
Przestrzeń szafy przewidziana do zainstalowania switchy oraz przełącznicy światłowodowej

19" listwa zasilająca stelaż tylni

19" listwa zasilająca stelaż tylni



Router ASUS 4G-AC68U  
POZA POMIESZCZENIEM SERWERA



Klimatyzator dachowy

Przełącznica PS-19/12 1U  
CISCO C1111-8P  
FORTINET FORTIGATE 60E

Switch 48x1Gbit  
S5730-68C-PWR-SI Huawei

Panel rozdzielczy 19"/1U  
24xRJ-45 UTP 568A/B  
Panel porządkujący 19"/1U  
Panel rozdzielczy 19"/1U  
24xRJ-45 UTP 568A/B  
Panel porządkujący 19"/1U  
Panel rozdzielczy 19"/1U  
24xRJ-45 UTP 568A/B  
Panel porządkujący 19"/1U  
Panel rozdzielczy 19"/1U  
24xRJ-45 UTP 568A/B  
Panel porządkujący 19"/1U

SERWER DELL  
POWEREDGE R730

Rozdzielnia Serwer

Zasilacz awaryjny  
UPS EATON 3kVA/2,7kW

Zasilacz awaryjny  
UPS EATON 3kVA/2,7kW

Cokół 100 mm  
600x1000

## SYSTEMATYKA

PROJEKTOWANIE INSTALACJI TELETECHNICZNYCH

NAZWA OBIEKTU	<b>MODERNIZACJA PUNKTÓW DOSTĘPOWYCH W ODDZIAŁACH PFRON</b>		SKALA
OBIEKT	<b>PFRON - ODDZIAŁ WIELKOPOLSKI</b>		DATA <b>04.2023</b>
TYTUŁ RYSUNKU	<b>SCHEMAT SZAFY GPD- PROJEKT</b>		NR RYS. <b>P11</b>
Projektował	mgr inż Krzysztof Burakiewicz	UPR. NR PDL/0164/PWBT/22	PODPIS

## KOSZTORYS

NAZWA INWESTYCJI: Modernizacja Punktu Dostępu w Oddziale Wielkopolskim  
ADRES INWESTYCJI: ul. Lindego 6, 60-101 Poznań  
NAZWA INWESTORA: Państwowy Fundusz Rehabilitacji Osób Niepełnosprawnych (PFRON)  
ADRES INWESTORA: al. Jana Pawła II nr 13, 00-828 Warszawa  
  
BRANŻE: Instalacji teletechnicznych

---

WARTOŚĆ KOSZTORYSOWA ROBÓT BEZ PODATKU VAT: 139 523,05 zł  
SŁOWNIE: sto trzydzieści dziewięć tysięcy pięćset dwadzieścia trzy i 5/100 zł

## Spis treści

Strona Tytułowa	1
Spis treści	2
Przedmiar	3
1 Demontaż istniejącej szafy RACK 19"	3
2 Montaż nowej szafy RACK 19"	3
3 System alarmowy	4
4 System kontroli dostępu	6
5 System CCTV	7
Kosztorys inwestorski	8
1 Demontaż istniejącej szafy RACK 19"	8
2 Montaż nowej szafy RACK 19"	8
3 System alarmowy	9
4 System kontroli dostępu	9
5 System CCTV	10
Tabela elementów scalonych	11
Zestawienie materiałów	11

## Przedmiar

Lp.	Podstawa	Nr spec. techn.	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
<b>PRZEDMIAR:</b>						
1			<b>Demontaż istniejącej szafy RACK 19"</b>			
1 d.1	KNR AT-14 0110-01 z.sz. 2.9.		Montaż szaf dystrybucyjnych 19" stojących - demontaż urządzeń nie nadających się do ponownego montażu	kpl.		
			1	kpl.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
2 d.1	KNR AT-14 0109-01 z.sz. 2.9.		Montaż paneli rozdzielczych światłowodowych w przygotowanych stelażach 19" - demontaż do ponownego montażu	szt.		
			2	szt.	2,000	
					RAZEM	<b>2,000</b>
3 d.1	KNR AT-14 0110-04 z.sz. 2.9.		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - listwa zasilająca - demontaż do ponownego montażu	kpl.		
			1	kpl.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
4 d.1	KNR AT-14 0110-09 z.sz. 2.9.		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - zasilacz awaryjny - demontaż urządzeń nie nadających się do ponownego montażu	kpl.		
			3	kpl.	3,000	
					RAZEM	<b>3,000</b>
5 d.1	KNR AT-14 0110-02 z.sz. 2.9.		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - panel krosowy - demontaż urządzeń nie nadających się do ponownego montażu	kpl.		
			5	kpl.	5,000	
					RAZEM	<b>5,000</b>
6 d.1	KNR AT-14 0110-07 z.sz. 2.9.		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - urządzenie aktywne - demontaż do ponownego montażu : Router Cisco C1111-8P, Fortigate 60E, Asus 4G-AC68U,	kpl.		
			4	kpl.	4,000	
					RAZEM	<b>4,000</b>
7 d.1	KNR AT-14 0110-07 z.sz. 2.9.		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - Serwer Dell - demontaż do ponownego montażu	kpl.		
			1	kpl.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
8 d.1	KNR AT-14 0110-07 z.sz. 2.9.		Urządzenie aktywne - demontaż do ponownego montażu : Switch Huawei S5730-68C-PWR-SI	kpl.		
			4	kpl.	4,000	
					RAZEM	<b>4,000</b>
9 d.1	KNR 4-04 1107-01		Wywóz złomu	kg		
			100	kg	100,000	
					RAZEM	<b>100,000</b>
2			<b>Montaż nowej szafy RACK 19"</b>			
10 d.2	KNR AT-14 0110-01		Montaż szaf dystrybucyjnych 19" 42U, Szafa rack 19" 42U szer. gł. 600x1000 szczelna z cokołem 100mm,samodzielny montaż	kpl.		
			1	kpl.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
11 d.2	KNR AT-14 0110-09		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - systemem kontroli dostępu do szafy RACK	kpl.		
			1	kpl.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
12 d.2	KNR AT-14 0110-09		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - system monitorowania parametrów środowiska: temperatura, wilgotność, dym, otwarcie drzwi, zanik AC.	kpl.		



## Przedmiar

Lp.	Podstawa	Nr spec. techn.	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
			1	kpl.	1,000	
					RAZEM	1,000
13 d.2	KNR AT-14 0110-09		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - klimatyzator dachowy do szafy RACK	kpl.		
			1	kpl.	1,000	
					RAZEM	1,000
14 d.2	KNR AT-14 0110-02		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - panel krosowy	kpl.		
			5	kpl.	5,000	
					RAZEM	5,000
15 d.2	KNR AT-14 0110-02		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - moduł keystone RJ45 kat 6	kpl.		
			5 * 24	kpl.	120,000	
					RAZEM	120,000
16 d.2	KNR AT-14 0110-02		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - organizator kablowy 1U	kpl.		
			4	kpl.	4,000	
					RAZEM	4,000
17 d.2	KNR AT-14 0110-02		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - panel światłowodowy	kpl.		
			1	kpl.	1,000	
					RAZEM	1,000
18 d.2	KNR AT-14 0110-07		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - urządzenie aktywne Iwestora Serwer Dell Switch Huawei S5730-68C-PWR-SI Fortigate 60E Router Cisco C1111-8P	kpl.		
			1	kpl.	1,000	
					RAZEM	1,000
19 d.2	KNR AT-14 0110-09		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - zasilacz awaryjny	kpl.		
			2	kpl.	2,000	
					RAZEM	2,000
20 d.2	KNR AT-15 0109-10		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - listwa zasilająca	kpl.		
			2	kpl.	2,000	
					RAZEM	2,000
21 d.2	KNR AT-10 0117-01		Wykonanie pomiarów torów transmisyjnych - łącze miedziane	pomi ar		
			120	pomi ar	120,000	
					RAZEM	120,000
22 d.2	KNR AT-14 0106-01		Montaż złącza światłowodowego - spawanie	szt.		
			12	szt.	12,000	
					RAZEM	12,000
<b>3</b>			<b>System alarmowy</b>			
23 d.3	KNR AT-13 0106-01		Listwy instalacyjne przykręcane o szer. 20 mm	m		
			40	m	40,000	
					RAZEM	40,000
24 d.3	KNR 5-08 0801-01		Mechaniczne wykonanie ślepych otworów w gipsie lub gazobetonie głębokości do 8 cm i śr. do 10 mm	szt.		
			60	szt.	60,000	
					RAZEM	60,000
25 d.3	KNR 5-08 0809-01		Osadzenie w podłożu kołków plastikowych rozporowych w gotowych ślepych otworach.	szt.		
			60	szt.	60,000	
					RAZEM	60,000

## Przedmiar

Lp.	Podstawa	Nr spec. techn.	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
26 d.3	KNNR 5 0212-01		Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm2 układane w listwach i kanałach elektroinstalacyjnych	m		
			80	m	80,000	
					RAZEM	<b>80,000</b>
27 d.3	KNNR 5 0212-01		Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm2 układane w listwach i kanałach elektroinstalacyjnych	m		
			15	m	15,000	
					RAZEM	<b>15,000</b>
28 d.3	KNNR 5 1209-0701		Przebijanie otworów śr. 25 mm o długości do 2 ceg. w ścianach lub stropach z cegły	otw.		
			3	otw.	3,000	
					RAZEM	<b>3,000</b>
29 d.3	KNR AL-01 0101-02		Montaż kompaktowej centrali alarmowej do 8 linii dozorowych	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
30 d.3	KNR AL-01 0201-05		Montaż czujki ruchu- pasywna podczerwieni i mikrofalowa	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
31 d.3	KNR AL-01 0206-06		Montaż czujki specjalnej - zalania wodą	szt.		
			2	szt.	2,000	
					RAZEM	<b>2,000</b>
32 d.3	KNR AL-01 0206-06		Montaż czujki specjalnej - czujka dymu	szt.		
			2	szt.	2,000	
					RAZEM	<b>2,000</b>
33 d.3	KNR AL-01 0206-06		Montaż czujki specjalnej - temperatury i wilgotności	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
34 d.3	KNR AL-01 0208-01		Montaż elementów obsługowych - klawiatura szyfrowa	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
35 d.3	KNR AL-01 0109-01		Montaż akumulatora bezobsługowego o poj. do 10 Ah	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
36 d.3	KNR AL-01 0108-01		Montaż sygnalizatora akustycznego wewnętrznego lub zewnętrznego	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
37 d.3	KNR AL-01 0203-01		Montaż czujki otwarcia - kontaktronowa powierzchniowa	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
38 d.3	KNR AL-01 0601-01		Przygotowanie i testowanie oprogramowania systemu alarmowego - do 25 kroków programowych (instrukcji)	system		
			1	system	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>

## Przedmiar

Lp.	Podstawa	Nr spec. techn.	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
<b>4</b>			<b>System kontroli dostępu</b>			
39 d.4	KNR AT-13 0106-01		Listwy instalacyjne przykręcane o szer. 20 mm	m		
			40	m	40,000	
					RAZEM	<b>40,000</b>
40 d.4	KNR 5-08 0801-01		Mechaniczne wykonanie ślepych otworów w gipsie lub gazobetonie głębokości do 8 cm i śr. do 10 mm	szt.		
			45	szt.	45,000	
					RAZEM	<b>45,000</b>
41 d.4	KNR 5-08 0809-01		Osadzenie w podłożu kołków plastikowych rozporowych w gotowych ślepych otworach.	szt.		
			20	szt.	20,000	
					RAZEM	<b>20,000</b>
42 d.4	KNNR 5 0212-01		Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm <sup>2</sup> układane w listwach i kanałach elektroinstalacyjnych	m		
			30	m	30,000	
					RAZEM	<b>30,000</b>
43 d.4	KNNR 5 0212-01		Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm <sup>2</sup> układane w listwach i kanałach elektroinstalacyjnych	m		
			80	m	80,000	
					RAZEM	<b>80,000</b>
44 d.4	KNNR 5 1209-0701		Przebijanie otworów śr. 25 mm o długości do 2 ceg. w ścianach lub stropach z cegły	otw.		
			2	otw.	2,000	
					RAZEM	<b>2,000</b>
45 d.4	KNR AL-01 0302-01		Montaż elementów systemu kontroli dostępu - kontroler (sterownik) dla 1 wejścia kontrolowanego	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
46 d.4	KNR AL-01 0301-03		Montaż elementów systemu kontroli dostępu - czytnik identyfikujący PIN-kod z wbudowaną klawiaturą	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
47 d.4	KNR AL-01 0303-04		Montaż elementów wyposażenia dodatkowego systemów kontroli dostępu - akumulator o poj. do 20 Ah podtrzymujący dane w sterowniku	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
48 d.4	KNR AL-01 0304-04		Montaż elektromechanicznych elementów blokujących - zwora elektromagnetyczna	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
49 d.4	KNR AL-01 0402-01		Montaż przycisku wyjścia	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
50 d.4	KNR AL-01 0402-01		Montaż przycisku ewakuacji	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
51 d.4	KNR AL-01 0306-01		Uruchomienie systemu kontroli dostępu z 1 sterownikiem (kontrolerem) magistrali	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>

## Przedmiar

Lp.	Podstawa	Nr spec. techn.	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
<b>5</b>			<b>System CCTV</b>			
52 d.5	KNR AT-15 0102-01		Układanie poziomego okablowania strukturalnego - odcinek poziomy, kabel miedziany do 8 mm	m kabl a		
			10	m kabl a	10,000	
					RAZEM	<b>10,000</b>
53 d.5	KNR AL-01 0501-01		Montaż elementów systemu telewizji użytkowej - kamera TVU wewnętrzna	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
54 d.5	KNR AL-01 0503-04		Montaż elementów systemu telewizji użytkowej - urządzenie do cyfrowego zapisu obrazu	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
55 d.5	KNR AL-01 0506-01		Uruchomienie systemu TVU - linia transmisji wizji	linia		
			1	linia	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>

## Kosztorys inwestorski

Lp.	Podstawa	Opis	j.m.	Ilość/Liczba	Cena jedn.	Wartość
<b>KOSZTORYS:</b>						
<b>1</b>		<b>Demontaż istniejącej szafy RACK 19"</b>				<b>688,03</b>
1 d.1	KNR AT-14 0110-01 z.sz. 2.9.	Montaż szaf dystrybucyjnych 19" stojących - demontaż urządzeń nie nadających się do ponownego montażu	kpl.	1,000	60,65	60,65
2 d.1	KNR AT-14 0109-01 z.sz. 2.9.	Montaż paneli rozdzielczych światłowodowych w przygotowanych stelażach 19" - demontaż do ponownego montażu	szt.	2,000	16,68	33,36
3 d.1	KNR AT-14 0110-04 z.sz. 2.9.	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - listwa zasilająca - demontaż do ponownego montażu	kpl.	1,000	8,34	8,34
4 d.1	KNR AT-14 0110-09 z.sz. 2.9.	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - zasilacz awaryjny - demontaż urządzeń nie nadających się do ponownego montażu	kpl.	3,000	12,64	37,92
5 d.1	KNR AT-14 0110-02 z.sz. 2.9.	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - panel krosowy - demontaż urządzeń nie nadających się do ponownego montażu	kpl.	5,000	11,12	55,60
6 d.1	KNR AT-14 0110-07 z.sz. 2.9.	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - urządzenie aktywne - demontaż do ponownego montażu : Router Cisco C1111-8P, Fortigate 60E, Asus 4G-AC68U,	kpl.	4,000	10,24	40,96
7 d.1	KNR AT-14 0110-07 z.sz. 2.9.	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - Serwer Dell - demontaż do ponownego montażu	kpl.	1,000	10,24	10,24
8 d.1	KNR AT-14 0110-07 z.sz. 2.9.	Urządzenie aktywne - demontaż do ponownego montażu : Switch Huawei S5730-68C-PWR-SI	kpl.	4,000	10,24	40,96
9 d.1	KNR 4-04 1107-01	Wywóz złomu	kg	100,000	4,00	400,00
Razem dział: Demontaż istniejącej szafy RACK 19"						688,03
<b>2</b>		<b>Montaż nowej szafy RACK 19"</b>				<b>122 193,41</b>
10 d.2	KNR AT-14 0110-01	Montaż szaf dystrybucyjnych 19" 42U, Szafa rack 19 " 42U szer. gł. 600x1000 szczelna z cokołem 100mm,samodzielny montaż	kpl.	1,000	20 302,95	20 302,95
11 d.2	KNR AT-14 0110-09	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - systemem kontroli dostępu do szafy RACK	kpl.	1,000	11 587,59	11 587,59
12 d.2	KNR AT-14 0110-09	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - system monitorowania parametrów środowiska: temperatura, wilgotność, dym, otwarcie drzwi, zanik AC.	kpl.	1,000	7 435,99	7 435,99
13 d.2	KNR AT-14 0110-09	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - klimatyzator dachowy do szafy RACK	kpl.	1,000	25 818,59	25 818,59
14 d.2	KNR AT-14 0110-02	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - panel krosowy	kpl.	5,000	212,91	1 064,55
15 d.2	KNR AT-14 0110-02	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - moduł keystone RJ45 kat 6	kpl.	5 * 24 = 120,000	147,64	17 716,80
16 d.2	KNR AT-14 0110-02	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - organizer kablowy 1U	kpl.	4,000	112,85	451,40
17 d.2	KNR AT-14 0110-02	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - panel światłowodowy	kpl.	1,000	851,70	851,70

## Kosztyorys inwestorski

Lp.	Podstawa	Opis	j.m.	Ilość/Liczba	Cena jedn.	Wartość
18 d.2	KNR AT-14 0110-07	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - urządzenie aktywne lwestora Serwer Dell Switch Huawei S5730-68C-PWR-SI Fortigate 60E Router Cisco C1111-8P	kpl.	1,000	17,06	17,06
19 d.2	KNR AT-14 0110-09	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - zasilacz awaryjny	kpl.	2,000	17 651,28	35 302,56
20 d.2	KNR AT-15 0109-10	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - listwa zasilająca	kpl.	2,000	292,67	585,34
21 d.2	KNR AT-10 0117-01	Wykonanie pomiarów torów transmisyjnych - łącze miedziane	pomi ar	120,000	4,06	487,20
22 d.2	KNR AT-14 0106-01	Montaż złącza światłowodowego - spawanie	szt.	12,000	47,64	571,68
Razem dział: Montaż nowej szafy RACK 19"						122 193,41
<b>3</b>		<b>System alarmowy</b>				<b>7 528,87</b>
23 d.3	KNR AT-13 0106-01	Listwy instalacyjne przykręcane o szer. 20 mm	m	40,000	12,85	514,00
24 d.3	KNR 5-08 0801-01	Mechaniczne wykonanie ślepych otworów w gipsie lub gazobetonie głębokości do 8 cm i śr. do 10 mm	szt.	60,000	1,38	82,80
25 d.3	KNR 5-08 0809-01	Osadzenie w podłożu kołków plastikowych rozporowych w gotowych ślepych otworach.	szt.	60,000	1,10	66,00
26 d.3	KNNR 5 0212-01	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm <sup>2</sup> układane w listwach i kanałach elektroinstalacyjnych	m	80,000	6,76	540,80
27 d.3	KNNR 5 0212-01	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm <sup>2</sup> układane w listwach i kanałach elektroinstalacyjnych	m	15,000	8,56	128,40
28 d.3	KNNR 5 1209-0701	Przebijanie otworów śr. 25 mm o długości do 2 ceg. w ścianach lub stropach z cegły	otw.	3,000	65,48	196,44
29 d.3	KNR AL-01 0101-02	Montaż kompaktowej centrali alarmowej do 8 linii dozorowych	szt.	1,000	2 270,27	2 270,27
30 d.3	KNR AL-01 0201-05	Montaż czujki ruchu- pasywna podczerwieni i mikrofalowa	szt.	1,000	370,81	370,81
31 d.3	KNR AL-01 0206-06	Montaż czujki specjalnej - zalania wodą	szt.	2,000	178,81	357,62
32 d.3	KNR AL-01 0206-06	Montaż czujki specjalnej - czujka dymu	szt.	2,000	191,65	383,30
33 d.3	KNR AL-01 0206-06	Montaż czujki specjalnej - temperatury i wilgotności	szt.	1,000	297,58	297,58
34 d.3	KNR AL-01 0208-01	Montaż elementów obsługowych - klawiatura szyfrowa	szt.	1,000	750,21	750,21
35 d.3	KNR AL-01 0109-01	Montaż akumulatora bezobsługowego o poj. do 10 Ah	szt.	1,000	132,37	132,37
36 d.3	KNR AL-01 0108-01	Montaż sygnalizatora akustycznego wewnętrznego lub zewnętrznego	szt.	1,000	226,83	226,83
37 d.3	KNR AL-01 0203-01	Montaż czujki otwarcia - kontaktronowa powierzchniowa	szt.	1,000	113,89	113,89
38 d.3	KNR AL-01 0601-01	Przygotowanie i testowanie oprogramowania systemu alarmowego - do 25 kroków programowych (instrukcji)	system	1,000	1 097,55	1 097,55
Razem dział: System alarmowy						7 528,87
<b>4</b>		<b>System kontroli dostępu</b>				<b>6 353,76</b>
39 d.4	KNR AT-13 0106-01	Listwy instalacyjne przykręcane o szer. 20 mm	m	40,000	12,85	514,00
40 d.4	KNR 5-08 0801-01	Mechaniczne wykonanie ślepych otworów w gipsie lub gazobetonie głębokości do 8 cm i śr. do 10 mm	szt.	45,000	1,38	62,10
41 d.4	KNR 5-08 0809-01	Osadzenie w podłożu kołków plastikowych rozporowych w gotowych ślepych otworach.	szt.	20,000	1,10	22,00

## Kosztorys inwestorski

Lp.	Podstawa	Opis	j.m.	Ilość/Liczba	Cena jedn.	Wartość
42 d.4	KNNR 5 0212-01	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm <sup>2</sup> układane w listwach i kanałach elektroinstalacyjnych	m	30,000	8,12	<b>243,60</b>
43 d.4	KNNR 5 0212-01	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm <sup>2</sup> układane w listwach i kanałach elektroinstalacyjnych	m	80,000	8,56	<b>684,80</b>
44 d.4	KNNR 5 1209-0701	Przebijanie otworów śr. 25 mm o długości do 2 ceg. w ścianach lub stropach z cegły	otw.	2,000	65,48	<b>130,96</b>
45 d.4	KNR AL-01 0302-01	Montaż elementów systemu kontroli dostępu - kontroler (sterownik) dla 1 wejścia kontrolowanego	szt.	1,000	1 764,08	<b>1 764,08</b>
46 d.4	KNR AL-01 0301-03	Montaż elementów systemu kontroli dostępu - czytnik identyfikujący PIN-kod z wbudowaną klawiaturą	szt.	1,000	1 040,49	<b>1 040,49</b>
47 d.4	KNR AL-01 0303-04	Montaż elementów wyposażenia dodatkowego systemów kontroli dostępu - akumulator o poj. do 20 Ah podtrzymujący dane w sterowniku	szt.	1,000	330,81	<b>330,81</b>
48 d.4	KNR AL-01 0304-04	Montaż elektromechanicznych elementów blokujących - zwora elektromagnetyczna	szt.	1,000	796,37	<b>796,37</b>
49 d.4	KNR AL-01 0402-01	Montaż przycisku wyjścia	szt.	1,000	262,12	<b>262,12</b>
50 d.4	KNR AL-01 0402-01	Montaż przycisku ewakuacji	szt.	1,000	262,12	<b>262,12</b>
51 d.4	KNR AL-01 0306-01	Uruchomienie systemu kontroli dostępu z 1 sterownikiem (kontrolerem) magistrali	szt.	1,000	240,31	<b>240,31</b>
Razem dział: System kontroli dostępu						<b>6 353,76</b>
<b>5</b>		<b>System CCTV</b>				<b>2 758,98</b>
52 d.5	KNR AT-15 0102-01	Układanie poziomego okablowania strukturalnego - odcinek poziomy, kabel miedziany do 8 mm	m kabl a	10,000	4,02	<b>40,20</b>
53 d.5	KNR AL-01 0501-01	Montaż elementów systemu telewizji użytkowej - kamera TVU wewnętrzna	szt.	1,000	1 236,73	<b>1 236,73</b>
54 d.5	KNR AL-01 0503-04	Montaż elementów systemu telewizji użytkowej - urządzenie do cyfrowego zapisu obrazu	szt.	1,000	1 366,68	<b>1 366,68</b>
55 d.5	KNR AL-01 0506-01	Uruchomienie systemu TVU - linia transmisji wizji	linia	1,000	115,37	<b>115,37</b>
Razem dział: System CCTV						<b>2 758,98</b>
<b>Wartość kosztorysowa robót bez podatku VAT</b>						<b>139 523,05</b>

Tabela elementów scalonych

Lp.	Nazwa	Uproszczone	Robocizna	Materiały	Sprzęt	Kp	Z	Razem	Udział %
1	Demontaż istniejącej szafy RACK 19"	400,00	149,52	3,73	0,00	103,19	31,59	<b>688,03</b>	0,49%
2	Montaż nowej szafy RACK 19"	0,00	2 493,13	117 418,73	18,00	1 732,90	530,65	<b>122 193,41</b>	87,58%
3	System alarmowy	0,00	2 178,66	3 386,03	0,00	1 503,77	460,41	<b>7 528,87</b>	5,40%
4	System kontroli dostępu	0,00	1 254,93	3 967,33	0,00	866,25	265,25	<b>6 353,76</b>	4,55%
5	System CCTV	0,00	270,61	2 244,46	0,00	186,73	57,18	<b>2 758,98</b>	1,98%
	Wartość kosztorysowa robót bez podatku VAT	400,00	6 346,85	127 020,28	18,00	4 392,84	1 345,08	<b>139 523,05</b>	100,00%

**Słownie:** *sto trzydzieści dziewięć tysięcy pięćset dwadzieścia trzy i 5/100 zł*

Zestawienie materiałów

Lp.	Indeks	Nazwa	j.m.	Ilość	Cena jedn.	Wartość
1	0000000	materiały pomocnicze	zł			<b>85,75</b>
2		Centrala NeoLTE-IP-SET Ropam	kpl.	1,0000	1 172,72	<b>1 172,72</b>
3	7760999	19" organizer kablowy, poziomy, 5 uchwytów 75mm z tworzywa	kpl.	4,0000	85,05	<b>340,20</b>
4	7760999	19" panel krosowy 24-portowy, niewyposażony, 1U	kpl.	5,0000	185,11	<b>925,55</b>
5	7760999	Moduł keystone RJ45, kat.6	kpl.	120,0000	119,84	<b>14 380,80</b>
6	7760999	19" panel światłowodowy 12xSC , z pigtailami i kasetą	kpl.	1,0000	823,90	<b>823,90</b>
7	7761999	Zasilacz UPS line-interactive Eaton 5SC 3000i RT2U z kartą GigabitEthernet	kpl.	2,0000	17 619,69	<b>35 239,38</b>
8	7761999	19" listwa zasilająca, 9x230V Schuko, 1U	szt	2,0000	278,84	<b>557,68</b>
9	7552999	złącze światłowodowe	kpl.	12,0000	16,05	<b>192,60</b>
10	7765999	Serwer Dell	kpl.	1,0000	0,00	<b>0,00</b>
11	7765999	Switch Huawei S5730-68C-PWR-SI	kpl.	1,0000	0,00	<b>0,00</b>
12	7765999	Fortigate 60E	kpl.	1,0000	0,00	<b>0,00</b>
13	7765999	Router Cisco C1111-8P	kpl.	1,0000	0,00	<b>0,00</b>
14	7959999	przewody kabelkowe YTDY 8x0,5	m	80,0000	2,03	<b>162,40</b>
15		Czujka ISC-BDL2-WP12GE Bosch	szt	1,0000	231,12	<b>231,12</b>
16		Czujka temperatury i wilgotności RHT -2 Ropam	szt	1,0000	228,98	<b>228,98</b>
17		Czujka zalania wodą XD-2 Satel	szt	2,0000	110,21	<b>220,42</b>
18		Klawiatura TPR-4WS Ropam	szt	1,0000	609,90	<b>609,90</b>
19		Akumulator 7Ah/12VDC	szt	1,0000	85,60	<b>85,60</b>
20		Kontaktron MC440	szt	1,0000	42,80	<b>42,80</b>
21	7959999	przewody kabelkowe OMY 3x1,5	m	98,8000	3,64	<b>359,67</b>
22	8990499	kołki rozporowe plastikowe	szt	80,0000	0,56	<b>44,80</b>
23		Sygnalizator	szt	1,0000	110,21	<b>110,21</b>
24		Czujka dymu TSD-1	szt	2,0000	123,05	<b>246,10</b>
25	7959999	przewody kabelkowe UTP 4x2x0,5	m	30,0000	3,36	<b>100,80</b>
26		Kontroler MC16-PAC-ST-1-KIT Roger	kpl.	1,0000	1 273,30	<b>1 273,30</b>
27		Czytnik MCT12M-DES-IO Roger	szt	1,0000	642,00	<b>642,00</b>
28		Akumulator 17Ah/12VDC	szt	1,0000	235,40	<b>235,40</b>
29		Zwora ZW800RV3	kpl	1,0000	617,39	<b>617,39</b>
30		Przycisk TKN-01	szt	2,0000	224,70	<b>449,40</b>
31		Przycisk ewakuacji APWK-DP	szt	1,0000	145,52	<b>145,52</b>
32		Kamera wewnętrzna DS-2CD2043G2 -IU(2.8mm)	szt.	1,0000	1 027,20	<b>1 027,20</b>
33		Rejestrator cyfrowy IP 4-kan.DS-7604NXI-K1	szt.	1,0000	920,20	<b>920,20</b>
34		Dysk 1TB	szt.	1,0000	267,50	<b>267,50</b>
35	7986999	Kabel U/UTP kat.6 4x2xAWG23 300MHz LSOH niebieski, Eca	m	11,0000	2,68	<b>29,48</b>



## Zestawienie materiałów

Lp.	Indeks	Nazwa	j.m.	Ilość	Cena jedn.	Wartość
36	at13003	listwa instalacyjna z pokrywą	m	83,2000	4,24	<b>352,80</b>
37	7753999	Szafa 42U z cokołem 600x1000, VX IT Rittal	kpl.	1,0000	20 151,31	<b>20 151,31</b>
38	7761999	System CMCIII	kpl.	1,0000	11 556,00	<b>11 556,00</b>
39	7761999	System CMCIII	kpl.	1,0000	7 404,40	<b>7 404,40</b>
40	7761999	Klimatyzator Blue e+	kpl.	1,0000	25 787,00	<b>25 787,00</b>
RAZEM						<b>127 020,28</b>

**Słownie:**        **sto dwadzieścia siedem tysięcy dwadzieścia i 28/100 zł**

---

Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień

---

45000000-7, Roboty budowlane      000000-7, Roboty budowlane

NAZWA INWESTYCJI:      Modernizacja Punktu Dostępu w Oddziale Wielkopolskim

ADRES INWESTYCJI:      ul. Lindego 9, 60-101 Poznań

NAZWA INWESTORA:      Państwowy Fundusz Rehabilitacji Osób Niepełnosprawnych (PFRON)

ADRES INWESTORA:      al. Jana Pawła II nr 13, 00-828 Warszawa

---

WARTOŚĆ KOSZTORYSOWA ROBÓT BEZ PODATKU VAT:      951,27 zł

PODATEK VAT:      (23%) 218,79 zł

OGÓŁEM WARTOŚĆ KOSZTORYSOWA ROBÓT:      1 170,06 zł

SŁOWNIE:      tysiąc sto siedemdziesiąt i 6/100 zł

## Spis treści

Strona Tytułowa	1
Spis treści	2
Obmiar	3
1 Stolarka	3
Kosztorys	4
1 Stolarka	4
Tabela elementów scalonych	6
Zestawienie robocizny	7
Zestawienie materiałów	7

## Obmiar

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
<b>OBMIAR:</b>					
<b>1</b>		<b>Stolarka</b>			
1 d.1	KNR 4-01 0903-01	Dopasowanie skrzydeł drzwiowych wewnętrznych, zewnętrznych i balkonowych polskich, skrzynkowych i półskrzynkowych - Analogia: demontaż istniejącego skrzydła	szt		
		1	szt	1,00	
				<b>RAZEM</b>	<b>1,00</b>
2 d.1	KNNR 2 1104-04	Zawieszenie skrzydeł drzwiowych (dopasowanych do istniejącej ościeżnicy) wewnętrznych pełnych wykończonych; o podwyższonych właściwościach akustycznych. Drzwi o wysokiej trwałości, odporne na eksploatację i ścieranie, o wytrzymałych zawiasach, wyposażone w patentowe zamki na klucz	m2		
		0,69 * 1,98	m2	1,37	
				<b>RAZEM</b>	<b>1,37</b>

## Kosztorys

Lp.	Podstawa	Opis	j.m.	Nakłady	Koszt jedn.	R	M	S
<b>KOSZTORYS:</b>								
1		<b>Stolarka</b>						
1 d.1	KNR 4-01 0903-01	Dopasowanie skrzydeł drzwiowych wewnętrznych, zewnętrznych i balkonowych polskich, skrzynkowych i półskrzynkowych - Analogia: demontaż istniejącego skrzydła	szt	1,00	21,490			
1*		obmiar = 1,00 szt -- R -- Stolarze gr.II 0,79 r-g/szt * 27,20 zł/r-g	r-g	0,790	21,488	21,49		
<b>Razem koszty bezpośrednie</b>				<b>21,49</b>	<b>21,490</b>	<b>21,49</b>		
<b>Jednostkowe koszty bezpośrednie</b>				<b>21,490</b>		<b>21,490</b>		
<b>Razem z narzutami</b>				<b>40,18</b>	<b>40,180</b>	<b>40,18</b>		
<b>Cena jednostkowa</b>				<b>40,180</b>		<b>40,180</b>		
2 d.1	KNNR 2 1104-04	Zawieszenie skrzydeł drzwiowych (dopasowanych do istniejącej ościeżnicy) wewnętrznych pełnych wykończonych; o podwyższonych właściwościach akustycznych. Drzwi o wysokiej trwałości, odporne na eksploatację i ścieranie, o wytrzymałych zawiasach, wyposażone w patentowe zamki na klucz	m2	1,37	612,640			
1*		obmiar = 1,37 m2 -- R -- Robotnicy 0,45 r-g/m2 * 27,20 zł/r-g	r-g	0,617	12,240	16,77		
2*		-- M -- Skrzydła drzwiowe zewnętrzne 1 m2/m2 * 600,00 zł/m2	m2	1,370	600,000		822,00	
3*		-- S -- Wyciąg 0,04 m-g/m2 * 9,86 zł/m-g	m-g	0,055	0,394			0,54
<b>Razem koszty bezpośrednie</b>				<b>839,31</b>	<b>612,640</b>	<b>16,77</b>	<b>822,00</b>	<b>0,54</b>
<b>Jednostkowe koszty bezpośrednie</b>				<b>612,640</b>		<b>12,240</b>	<b>600,000</b>	<b>0,390</b>
<b>Razem z narzutami</b>				<b>911,08</b>	<b>665,020</b>	<b>31,35</b>	<b>878,72</b>	<b>1,01</b>
<b>Cena jednostkowa</b>				<b>665,020</b>		<b>22,880</b>	<b>641,400</b>	<b>0,740</b>
Razem dział:					Stolarka			
Razem koszty bezpośrednie:					860,80	38,26	822,00	0,54
RAZEM:					951,27	71,54	878,72	1,01

## PODSUMOWANIE KOSZTORYSU

	Razem	Uproszczone	Robocizna	Materiały	Sprzęt
1 Stolarka	<b>860,80</b>		38,26	822,00	0,54
Razem koszty bezpośrednie	<b>860,80</b>		38,26	822,00	0,54
Koszty zakupu [Kz] 6,9%	<b>56,72</b>			56,72	
RAZEM	<b>917,52</b>		38,26	878,72	0,54
Koszty pośrednie [Kp] 68%R+68%S	<b>26,39</b>		26,02		0,37
RAZEM	<b>943,91</b>		64,28	878,72	0,91
Zysk [Z] 11,3%(R+Kp(R)) +11,3%(S+Kp(S))	<b>7,36</b>		7,26		0,10
RAZEM	<b>951,27</b>		71,54	878,72	1,01
VAT 23% (R+Kp(R)+Z(R) +M+S+Kp(S)+Z(S))	<b>218,79</b>				
RAZEM	<b>1 170,06</b>				

***Słownie: tysiąc sto siedemdziesiąt i 6/100 zł***

Tabela elementów scalonych

Lp.	Nazwa	Uproszczone	Robocizna	Materiały	Sprzęt	KzMat	Kp	Z	Razem	Udział %
	Kosztorys netto	0,00	38,26	822,00	0,54	56,72	26,39	7,36	<b>951,27</b>	81,30%
	VAT 23%					0,00			<b>218,79</b>	18,70%
	Kosztorys brutto					0,00			<b>1 170,06</b>	100,00%

**Słownie:**      **tysiąc sto siedemdziesiąt i 6/100 zł**

## Zestawienie robocizny

Lp.	Nazwa	j.m.	Ilość	Cena jedn.	Wartość
1	Robotnicy	r-g	0,617	27,20	<b>16,77</b>
2	Stolarze gr.II	r-g	0,790	27,20	<b>21,49</b>
RAZEM					<b>38,26</b>

**Słownie:** *trzydzieści osiem i 26/100 zł*

## Zestawienie materiałów

Lp.	Nazwa	j.m.	Ilość	Il inw.	Il wyk.	Cena jedn.	Wartość
1	Skrzydła drzwiowe zewnętrzne	m2	1,370	0,000	1,370	600,00	<b>822,00</b>
RAZEM							<b>822,00</b>

**Słownie:** *osiemset dwadzieścia dwa zł*



## DOKUMENTACJA PROJEKTOWA

**Temat:** Modernizacja punktów dostępowych w oddziałach  
Państwowego Funduszu Rehabilitacji Osób  
Niepełnosprawnych

**Obiekt:** Oddział Podkarpacki  
al. Tadeusza Rejtana 10, 35-310 RZESZÓW

**Wykonał:** mgr inż. Krzysztof Burakiewicz  
mgr inż. arch Marta Burakiewicz

**Uprawnienia:** PDL/0164/PWBT/22

PROJEKTANT I KIEROWNIK ROBÓT  
TELEKOMUNIKACYJNYCH

  
mgr inż. Krzysztof Burakiewicz  
uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń telekomunikacyjnych  
PDL / 0164 / PWBT / 22

**Uprawnienia:** 218/POOKK/V/2021

ARCHITEKT  
mgr inż. arch Marta Burakiewicz  
  
uprawnienia budowlane w specjalności  
architektonicznej do projektowania bez ograniczeń  
218 / POOKK / V / 2021

**Kwiecień 2023**

## SPIS TREŚCI

Przedmiot opracowania .....	3
Podstawa opracowania .....	3
Wizja lokalna – stan istniejący: .....	3
Analiza zagrożeń:.....	5
Rozwiązania projektowe: .....	5
Wariant I.....	5
Wariant II.....	16
Zestawienie materiałowe:.....	17

Inwentaryzacja pomieszczenia serwerowni

Nr rys. A2

Inwentaryzacja szafy RACK

Nr rys. I2

Projekt modernizacji pomieszczenia serwerowni – wariant I

Nr rys. T2

Projekt modernizacji pomieszczenia serwerowni – wariant II

Nr rys. T2a

Projekt modernizacji szafy RACK- wariant I

Nr rys. P2

Projekt modernizacji szafy RACK- wariant II

Nr rys. P2a

## **PRZEDMIOT OPRACOWANIA**

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja projektowa modernizacji punktu dostępowego w Podkarpackim Oddziale PFRON.

## **PODSTAWA OPRACOWANIA**

1. Wizja lokalna
2. Instrukcje producentów wyrobów zastosowanych w projekcie.
3. Zlecenie Inwestora

## **WIZJA LOKALNA – STAN ISTNIEJĄCY:**

### **Opis pomieszczenia *Archiwum / Serwer:***

Szafa serwerowa znajduje się aktualnie w pomieszczeniu archiwum na drugim piętrze budynku wielokondygnacyjnego. Pomieszczenie wyposażone w regały przesuwne i stacjonarne do przechowywania dokumentacji – akt. Pomieszczenie dostępne bezpośrednio z korytarza. Klucz do pomieszczenia archiwum / serwera w sekretariacie. W pomieszczeniu archiwum znajduje się okno, pod oknem kaloryfer. W pomieszczeniu znajdują się niezabudowane rury woda/C.O./kanalizacja. W pomieszczeniu stała temperatura / chłodzenie utrzymywane jest za pomocą klimatyzatora. Brak wentylacji.

### Dane ogólne :

- powierzchnia podłogi pomieszczenia archiwum – ok.10,20m<sup>2</sup>,
- podłoga: - wykładzina dywanowa
- kondygnacja na której znajduje się pomieszczenie: 2
- wysokość pomieszczenia – 3,16m
- sufit: - strop
- wentylacja pomieszczenia – brak,
- klimatyzacja – jednostka Airwell Hhf018 wydajność chłodnicza 3,5kW
- zabezpieczenie 230V – obwód szafy RACK – rozdzielnia na piętrze – zabezpieczenie C16
- system pożarowy: - brak
- brak gaśnicy technicznej do gaszenia sprzętu elektronicznego
- drzwi: - płyta meblarska lub z płyty otworowej, wymiary w świetle przejścia 89cm/200cm.

### **Opis pomieszczenia *Magazyn* – (pomieszczenie do relokacji szafy RACK):**

Pomieszczenie magazynu znajduje się na 2 piętrze budynku wielokondygnacyjnego. Pomieszczenie dostępne bezpośrednio z korytarza, naprzeciwko archiwum, w którym znajduje się obecnie szafa RACK. Klucz do pomieszczenia magazynu w sekretariacie. W pomieszczeniu magazynu znajduje się okno, pod oknem kaloryfer. W pomieszczeniu znajdują się niezabudowane rury woda/C.O. W pomieszczeniu znajduje się klimatyzator. Wentylacja grawitacyjna.

#### Dane ogólne :

- powierzchnia podłogi pomieszczenia magazynu – ok.11,33m<sup>2</sup>,
- podłoga: - wykładzina dywanowa
- kondygnacja na której znajduje się pomieszczenie: 2
- wysokość pomieszczenia – 3,17m
- sufit: - strop
- wentylacja pomieszczenia – grawitacyjna,
- klimatyzacja – jednostka Midea o wydajności chłodniczej 3,5kW
- zabezpieczenie 230V – poprzez rozbudowę rozdzielni na piętrze
- system pożarowy: - brak
- brak gaśnicy technicznej do gaszenia sprzętu elektronicznego
- drzwi: - płyta meblarska lub z płyty otworowej, wymiary w świetle przejścia 89cm/198cm.

### **Rysunek inwentaryzacji pomieszczenia archiwum i magazynu: A2**

#### **Opis Szafy RACK w Archiwum :**

Rozmiar: 600x400mm, 10 U wisząca

Zainstalowany sprzęt:

- panel krosowy LSA 24xRJ45 kat.6 – 2kpl.
- panel krosowy LSA 24xRJ45 kat.5 – 2kpl.
- Organizer kabli – 2szt.

Infrastruktura IT znajdująca się poza szafą w pomieszczeniu archiwum:

- Szafa RACK 600x400mm, 6U (Netia):
  - przełącznica światłowodowa 12xSCAPC ( Netia)
  - Cisco C1111-8P (Netia)
- Serwer Dell PowerEdge R730

(dostępny na stanie oddziału komplet uchwytych mocujących do szafy RACK)

- zasilacz UPS Cover PRM3K 3kVA/2,7kW – 2szt.
- Router ASUS 4G-AC68U
- Fortinet Fortigate 60E
- Switch S5730-68C-PWR-SI Huawei – 1szt.

### Rysunek inwentaryzacji szafy RACK: I2

#### ANALIZA ZAGROŻEŃ:

Typ zagrożenia	Czynniki ryzyka	Istniejąca metoda przeciwdziałania
Pożar	- możliwość błędu człowieka, nieostrożność, - wady instalacji lub urządzeń, - działanie sił natury, - działalność umyślną - brak gaśnicy - duże nagromadzenie materiałów łatwopalnych ( akta, wykładzina dywanowa)	- brak
Włamania	- pomieszczenie dostępne z komunikacji ogólnej	- brak
Zalanie	- awaria instalacji C.O. i wod-kan. ( kaloryfer i pion w pomieszczeniu serwera) - awaria odpływu skroplin z klimatyzatora	- brak
Zanik napięcia	- awaria sieci dystrybucyjnej	- zasilacz UPS – 2szt
Wzrost temperatury i wilgotności	- awaria klimatyzacji	- brak

#### ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE:

#### WARIANT I

## 1. Przygotowanie pomieszczenia:

*Ściany:* należy wydzielić z pomieszczenie magazynu ( pok. 212 ) pomieszczenie o wymiarach ok.1,94x 2,28 m. Wydzielenie wykonać jako ścianę działową :profile konstrukcji stalowej 7,5cm płyty gipsowo-włóknowe obustronnie przykręcane do profili 2x (1,25 +1cm), wypełnienie wełną mineralną 6cm,gęstość 30, uszczelnienie otworów masą ogniotrwałą.

*Podłogi:* należy zdemontować wykładzinę dywanową w projektowanym pomieszczeniu serwerowni i magazynu i zastąpić ją np. wykładziną elektrostatyczną Tarkett IQ Toro SC lub równoważną.

Podłogę po zdjęciu wykładziny dokładnie oczyścić z resztek kleju i brudu. Zastosować warstwę gruntującą w postaci gruntu np. Eko Prim Grip (Mapei) lub Eko Prim T koncentrat bez rozcieńczania lub gruntu o równoważnych właściwościach, wyrównać posadzkę wylewką samopoziomującą o warstwie nie większej niż 3mm zatartej na gładko, ułożyć wykładzinę zgodnie z instrukcją producenta.

Powierzchnia: 5,13m<sup>2</sup>

*Drzwi:* zastosować drzwi techniczne, stalowe z regulowaną ościeżnicą, o konstrukcji w 4 klasie wytrzymałości mechanicznej. Drzwi o wysokiej trwałości, odporne na eksploatację i ścieranie, o wytrzymałych zawiasach, wyposażone w patentowe zamki na klucz. Ościeżnica drzwi powinna posiadać możliwość montażu elektrozaczepu do systemu kontroli dostępu. Drzwi – wymiar w świetle przejścia 90/200cm, otwierane na zewnątrz pomieszczenia.

*Okna:* pomieszczenie należy wyposażać w rolety z powłoką odbijającą światło o wym . wys. 2m, szer.ok. 2,1m

## 2. Projekt szafy RACK

Istniejąca szafę w pomieszczeniu archiwum należy zastąpić nową 12U- dzieloną ,wiszącą. Szafa będzie stanowić Pośredni Punkt Dystrybucyjny Sieci.

Szafę punktu dystrybucyjnego PPD należy wyposażać w następujący osprzęt :

- panel światłowodowy 12xSC/APC 19"/1U (1 szt.),
- panel krosowy 24 porty RJ-45, kat. 6, UTP (8 szt.),
- Patchcord U/UTP Cat. 6 LSOH, długość 1m (96 szt.).
- Organizer kabli 1U (4szt.)

Szafę PPD należy połączyć patchcordem światłowodowym z szafą należącą do operatora Netia znajdującą się w archiwum. Z punktu PPD należy wyprowadzić, zgodnie ze schematem ideowym przewody UTP 4x2x0.5 kat.6 do szafy GPD.

### **Główny Punkt Dystrybucyjny**

GPD zlokalizowano w pomieszczeniu wydzielonym specjalnie na ten cel z przestrzeni magazynu.

Nowa szafa powinna posiadać następujące parametry techniczne:

- Szafa sieciowa / serwerowa
- standard 42U, 800x1000
- szczelność IP55,
- drzwi przeszklone aluminiowe przednie, zawiasy 180°,
- tylne drzwi z blachy stalowej pełne, zawiasy 130°
- dach pełny, podłoga wieloczęściowa pełna, 19" profile przednie i tylne standard - obciążenie do 1500kg,
- szer:800 wys:2000 gł:1000

**Uwaga!** Szerokość przejścia w świetle drzwi do pomieszczenia serwerowni wynosi 80cm, w związku z tym szafa wymaga samodzielnego złożenia w pomieszczeniu.

Szafę należy wyposażyć w następujący sprzęt pasywny:

- panel światłowodowy 12xSC/APC 19"/1U (1 szt.),
- panel krosowy 24 porty RJ-45, kat. 6, UTP (4 szt.),
- Półka 1U (2 szt.),
- Patchcord U/UTP Cat. 6 LSOH, długość 1m (96 szt.).

Szafę należy wyposażyć w sprzęt aktywny zdemontowany z istniejącej szafy RACK

W celu zwiększenia wydajności chłodzenia sprzętu ,szafę RACK należy wyposażyć w dedykowany klimatyzator dachowy:

- Klimatyzator do zabudowy
- szczelność IP55,
- moc chłodnicza  $W_{\min} = 1000W$ ,
- elektryczny parownik kondensatu, ,
- dotykowy kontroler + aplikacja SmartPhone Android.
- Zdalne zarządzanie i monitorowanie SNMP, Modbus TCP/IP, OPC-UA.
- Zakres temp. pracy: -20 °C do +60 °C

Klimatyzator pomimo wyposażenia w elektryczny parownik kondensatu powinien mieć zapewnione awaryjne odprowadzenie skroplin do najbliższej rury spustowej kanalizacji.

**Uwaga!** Uruchomienia i sprawdzenia szczelności instalacji powinien dokonać przeszkolony personel Wykonawcy lub producenta urządzenia

Klimatyzator wymaga oddzielnego obwodu zabezpieczonego wyłącznikiem nadmiarowo prądowym o charakterystyce wyzwalania C16.

Szafę RACK wyposażyć w centralę monitorowania parametrów środowiska takich jak :

- Temperatura: Zakres pomiarowy czujnika : -40 °C...+80 °C
- Wilgotność: Zakres pomiarowy: 0 °C...+55 °C/ 5 – 95 % wilg.wzgl
- optyczna detekcja dymu
- czujnik otwarcia drzwi (przód i tył)
- Zalanie: Do punktowego monitorowania obecności cieczy na podłodze serwerowni lub w szafie. Zewnętrzny czujnik umożliwi swobodny wybór monitorowanego miejsca.

W celu eliminacji dostępu osób nieupoważnionych do szafy należy zainstalować system kontroli dostępu z czytnikami na drzwiach przednich i tylnych, zintegrowany z zamkami. System winien współpracować z transponderami Mifare. Protokołowanie wszystkichostępów i otwierania drzwi z informacją o użytkowniku i sygnaturą czasową.

#### Parametry techniczne zasilacza:

1	Moc pozorna	3000 VA
2	Moc rzeczywista	2700 W
3	Współczynnik mocy	1
4	Topologia (klasyfikacja IEC 62040)	line-interactive (VI)
5	Typ obudowy	rack 2U
6	Liczba, typ gniazd wyjściowych	8 gniazd IEC C13, 1 gniazdo IEC C19
7	Typ gniazda wejściowego	Złącze IEC C20



8	Wymagany czas podtrzymania przy obciążeniu 640 W	30 minut
9	Napięcie znamionowe	230 V
10	Tolerancja napięcia prostownika	184 - 276 V
11	Częstotliwość znamionowa	50/60 Hz autodetekcja
12	Tolerancja częstotliwości	45 - 55 Hz (sieć 50 Hz); 55 - 65 Hz (sieć 60 Hz)
13	Napięcie znamionowe wyjściowe	230 V (domyślnie) /220/240 V
14	Częstotliwość wyjściowa	50/60 Hz +/- 1 Hz
15	Ochrona przed przeładowaniem	Tak (ograniczenie prądu ładowarki, wyłączenie ładowarki / alarm)
16	Ochrona przed głębokim rozładowaniem	Tak
17	Okresowy automatyczny test baterii	Tak (standardowo co tydzień)
18	Zimny start	Tak
19	Interfejs komunikacyjny	<ul style="list-style-type: none"> <li>• USB</li> <li>• RS232 DB-9 żeński (HID)</li> <li>• miniport wyłącznik awaryjny RPO / wyłącznik ON/OFF</li> <li>• slot na kartę komunikacyjną</li> </ul>
20	Panel sterowania z wyświetlaczem LCD	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Panel LCD ze wskazaniami chwilowego poziomu obciążenia i poziomu naładowania baterii</li> <li>• Pionowy rząd przycisków sterowania</li> </ul>
21	Przyciski sterujące i wskaźniki diodowe LED	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sygnalizator akustyczny (awaria, serwis, niski stan naładowania baterii, przeciążenie)</li> <li>• przycisk ON/OFF</li> <li>• przycisk funkcyjny (przewijanie w dół)</li> <li>• przycisk wyciszenia alarmu</li> </ul>
22	Wyposażenie standardowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• UPS 3 kVA, instrukcja obsługi, instrukcja bezpieczeństwa</li> <li>• kabel RS232</li> <li>• kabel USB</li> <li>• uchwyty kablowe</li> <li>• przewód wejściowy do sieci zasilającej</li> <li>• 2 przewody IEC 10A</li> <li>• zestaw podstawek do posadowienia jako tower</li> <li>• zestaw montażowy do szafy 19"</li> <li>• karta SNMP</li> </ul>
23	Karta SNMP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• cyberbezpieczeństwo (certyfikaty UL 2900-2-2/IEC62443/HTTPS/MQTT//RNDIS/LDAP/NVD//SSH/PKI, pakiet szyfrów TLS 1.2 z minimum SHA256)</li> <li>• certyfikaty CA i PKI</li> <li>• prędkość gigabitowa (half-duplex, full-duplex)</li> <li>• różne poziomy nadawania dostępu do konta administratora lub użytkownika</li> </ul>

24	Dołączone oprogramowanie	Do bezpiecznego zamykania systemów operacyjnych przy wyczerpaniu baterii (minimum: Windows: 2000, XP, 2003, Vista, Server 2008, 7, 10; Linux: Red Hat, Fedora Core, SuSE). Oprogramowanie musi mieć możliwość wyboru polskiej wersji językowej.
25	Maksymalna wysokość	2U
26	Poziom hałasu w odl. 1m	< 45 dBA
27	Dodatkowe certyfikaty	ISO9001 producenta urządzenia
28	Gwarancja producenta	24 miesięcy

Instalację wewnątrz obiektu należy wykonać następującymi przewodami:

- kabel 12J 9/125um LSOH 1000N– połączenie projektowanego i istniejącego punktu dystrybucyjnego,
- przewód U/UTP LSZH kat. 6 250MHz 23AWG – połączenia punktów dystrybucyjnych GPD i PPD

Przewody należy układać w:

- przestrzeni ponad sufitem podwieszanym,
- kanałach instalacyjnych metalowych główne ciągi/trasy kablowe w przestrzeni ponad sufitem podwieszanym,
- listwach kablowych główne trasy kablowe w części istniejącej budynku.

Wymagania dla przebiegów poziomych

Kable biegnące ponad sufitem podwieszanym nie mogą być mocowane do konstrukcji sufitu. Kable należy umieścić w drabinkach metalowych. Aby zachować przejrzystość instalacji i ułatwić obsługę należy wszystkie kable prowadzić prostopadle lub równolegle do korytarza. Kable wchodzące i wychodzące do/z pomieszczeń (pod kątem 90 stopni) powinny skręcać łagodnie, przy założeniu (minimalny promień skrętu = promień zgięcia powinien wynosić 4-krotność średnicy dla kabla UTP). Instalując kable należy zawsze sprawdzać czy nie są naprężone na końcach i na całym swoim przebiegu. Kable, na całej długości powinny mieć zachowaną ciągłość oraz powinny być wolne od sztukowań, zagnieceń i nacięć lub złamań. Żadne rozdzielanie par na dwa kanały komunikacyjne nie może być wykonane w infrastrukturze okablowania. Wszelkie adaptacje polegające na współdzielonym wykorzystywaniu kanału transmisyjnego (np. rozdzielanie par) muszą być robione poza infrastrukturą stałą systemu okablowania.

**Pomiary testowe instalacji okablowania strukturalnego**

Wszystkie łącza skrętkowe w systemie należy przetestować. Wyniki pomiarów wszystkich łączy muszą być prawidłowe. Pomiary należy wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 50346.

Wymagany zakres mierzonych parametrów dla każdej z par (kombinacji par):

- Mapa połączeń - poprawność i ciągłość wykonanych połączeń

## **Rysunek projekt modernizacji szafy RACK – P2**

### 3. Projekt instalacji zabezpieczenia

Pomieszczenie serwerowni należy zabezpieczyć przed dostępem osób nieupoważnionych. W tym celu projektuje się system sygnalizacji włamania oraz system kontroli dostępu. Dodatkowo pomieszczenie powinno posiadać nadzór nad parametrami środowiska takimi jak: detekcja dymu, zalanie, temperatura i wilgotność.

#### **Parametry techniczne elementów Systemu Włamania i Parametrów Środowiska:**

System sygnalizacji włamania oparty został na centrali alarmowej z wbudowanym modułem komunikacyjnym TCP/IP oraz GSM.

- Centrala alarmowa:

- 8-32 wejść programowalnych
- 8-24 wyjść programowalnych, rozbudowa przez ekspandery wyjść,
- obsługa do 32 użytkowników (1 główny +31), 8 numerów telefonów, 8 e-mail,
- obsługa do 4 paneli dotykowych
- wbudowany modem GSM (2G),
- wbudowany moduł WIFI (802.11 b/g/n),
- komunikacja IP: WIFI/LAN kanał podstawowy, GPRS kanał zapasowy (automatyczne przełączanie),
- dedykowana aplikacja mobilna do nadzoru online oraz zdalnego sterowania,
- 1 magistrala komunikacyjna do podłączenia paneli dotykowych, modułów rozbudowy,
- 1 magistrala do podłączenia czujników temperatury i wilgotności
- programowanie: lokalne przez micro USB lub WIFI/ETH, zdalne przez GPRS/IP
- obsługa kodów USSD (kontrola kart pre-paid),
- możliwość aktualizacji oprogramowania poprzez kabel USB lub WiFi.

- Czujka ruchu PIR +MW:

- metoda detekcji: PIR + MW (10.544GHz)
- mikroprocesorowe przetwarzanie sygnału
- zasięg detekcji: 12x12m
- kąt widzenia: 94°
- dynamiczna kompensacja temperatury
- analiza pierwszego kroku (FSP)
- mikrofalowe adaptacyjne przetwarzanie zakłóceń
- odporność na zakłócenia RFI
- wymienne soczewki Fresnela
- zgodność z EN 50131 Grade 2
- zasilanie: DC 9 ~ 15V
- gwarancja: 36 miesięcy.

- Czujka temperatury i wilgotności:

- pomiar temperatury w zakresie -20°C do +80°C (czujnik wbudowany - powietrze),
- pomiar wilgotności w zakresie 0-100 %RH bez kondensacji,
- czujnik oparty o skalibrowany, cyfrowy przetwornik temp. + wilgoci powietrza,
- magistrala cyfrowa
- wyjścia analogowe T 0-10V : temperatura w zakresie -20°C do +80°C,
- wyjścia analogowe RH 0-10V: wilgotność w zakresie 0-100 %RH,
- zasilanie: z magistrali
- optyczna sygnalizacja pracy,
- warunki pracy: temperatura pracy: -20°C do +80°C, wilgotność 0-90 %RH (bez kondensacji), pomieszczenia zamknięte o małym zapyleniu.

- Czujka zalania:

- wybór typu czujki przy pomocy przełączników DIP-switch
- wykrywanie zalania w pomieszczeniach z instalacją wodną
- wejście do podłączenia zewnętrznej sondy zalania
- 1 wyjście alarmowe
- dioda LED do sygnalizacji
- zdalne włączanie / wyłączanie diody LED do sygnalizacji
- nadzór napięcia zasilania
- ochrona sabotażowa przed otwarciem obudowy i przed oderwaniem od podłoża.

- Czujka otwarcia

- kontaktron nawierzchniowy
- styk: N.C.
- odległość zamknięcia styków kontaktronu: drewno: 35mm ,stal: 20mm
- pętla sabotażowa
- dostępne kolory: biały, brązowy lub czarny
- podłączanie: przyłącza śrubowe
- magnes: Alnico 5 (aluminium-nikiel-kobalt)

#### - Czujka otwarcia

- rodzaj sensora: optyczny
- unikalna komora przyspieszająca wykrywanie dymu
- detekcja dymu zgodna z wymaganiami EN54-7
- detekcja ciepła zgodnie z EN54-5
- przełączniki wyboru trybu pracy (dym, ciepło, multisensor)
- wybór rodzaju linii: NO/NC/2EOL za pomocą przełączników
- precyzyjny filtr ze stali nierdzewnej
- sygnalizacja zabrudzenia komory

Instalację wewnątrz obiektu należy wykonać następującymi przewodami:

- przewód YTDY 8x0,5mm<sup>2</sup> – połączenia czujek ruchu, kontaktronów oraz sygnalizatorów z centralą i podcentralami systemu sygnalizacji włamania i napadu,
- przewód UTP 4x2x0.5 – zasilanie i magistrala komunikacyjna manipulatora systemu sygnalizacji włamania,
- przewód OMY 3x1,5mm<sup>2</sup> – zasilanie ~230V Centrali (z rozdzielni na piętrze).  
Przewody należy układać w:
  - rurach giętkich w przestrzeni międzysufitowej
  - kanałach instalacyjnych PCV.

#### **Instrukcje i wytyczne dotyczące programowania i uruchomienia systemu**

Programowanie systemu za pomocą programu konfiguracyjnego z komputera. Przestrzegać kolejności procedur programowania zawartych w instrukcji programowania. Po uruchomieniu systemu wykonać test sprawdzający działanie czujników w poszczególnych liniach dozorowych. Przeszkolić personel upoważniony do obsługi systemu. Wszelkie zmiany związane z montażem projektowanych urządzeń pasywnych i aktywnych powinny być skonsultowanego z projektantem oraz Inwestorem. Sporządzić protokół na okoliczność przekazania systemu do użytkowania.

## Parametry techniczne elementów systemu Kontroli Dostępu:

System powinien nadzorować dostęp do pomieszczenia serwerowni przy pomocy czytnika współpracującego z transponderami Mifare DESFire. Elementem wykonawczym powinna być zwora elektromagnetyczna. Wyjście z pomieszczenia odbywać się powinno przy pomocy przycisku wyjścia. W sytuacji awaryjnej jako zabezpieczenie wyjścia/ewakuacji z pomieszczenia zaprojektowano przycisk ewakuacji typu „zbij szybkę”. Elementem zarządzającym będzie kontroler przejścia dla 1- drzwi.

- Kontroler przejścia:

- zestaw kontroli dostępu na jedno przejście
- obustronna kontrola przejścia
- interfejs do 4 czytników Wiegand
- zabezpieczenie przed głębokim rozładowaniem
- łącznik antysabotażowy
- klasa szczelności: IP20
- wyjście zasilania 0,2A
- wyjście zasilania 1,0A
- ładowanie akumulatora 0,3A

- Czytnik kart z klawiaturą

- obsługa kart 13,56 MHz MIFARE DESFire
- zasilanie: 12V DC
- zasięg odczytu: do 7 cm
- interfejs komunikacyjny: RS485
- klasa szczelności: IP65
- wbudowana klawiatura
- odczyt numerów: CSN, SSN, MSN
- głośnik sygnalizacyjny z regulowanym poziomem dźwięku
- trzy wejścia parametryczne typu NO/NC
- trzy wskaźniki LED
- czujnik antysabotażowy (Tamper)
- detekcja otwarcia obudowy oraz oderwania od podłoża
- konfiguracja przez RS485

Instalację wewnątrz obiektu należy wykonać następującymi przewodami:

- przewód YTDY 8x0,5mm<sup>2</sup> – połączenia przycisku wyjścia,

- przewód UTP 4x2x0.5 – zasilanie i magistrala komunikacyjna czytnika z kontrolerem drzwi
- przewód OMY2x1mm<sup>2</sup> – zasilanie zwory poprzez przycisk ewakuacji
- przewód OMY 3x1,5mm<sup>2</sup> – zasilanie ~230V Centrali (z rozdzielni na piętrze)

Przewody należy układać w rurach giętkich w przestrzeni międzysufitowej kanałach instalacyjnych PCV.

### **Parametry techniczne elementów systemu CCTV:**

System monitoringu wizyjnego CCTV powinien nadzorować przestrzeń pomieszczenia serwerowni ze szczególnym uwzględnieniem szafy RACK.

#### **Rejestrator IP:**

- wejścia wideo: 4x kanały IP
- wyjścia wideo: 1x VGA, 1x HDMI (4KUHD)
- maks. rozdzielczość nagrywania: 4000×3000 (12Mpx)
- maks. bitrate: 40Mbit (wej.), 80Mbit (wyj.)
- format kompresji: H.265+/ H.265/ H.264+/ H.264
- wejścia/wyjścia audio: 1/1 (RCA)
- interfejs sieciowy: 1x Ethernet 10/100/1000Mbps
- obsługa dysków: 1x HDD Sata III (max. 10TB)
- funkcje AI: wykrywanie i analiza twarzy (1 kanał) lub detekcja ruchu 2.0 (4 kanały)
- klasyfikacja obiektu z filtrowaniem alarmów
- zarządzanie biblioteką wizerunków (16 baz, do 20000 zdjęć)
- obsługa: ONVIF, RTSP, P2P

#### **Kamera IP:**

- przetwornik: 1/3" 4MP Progressive Scan CMOS
- rozdzielczość: 2688×1520 (4Mpx) @ 25/30kl/s
- interfejs: Ethernet 10/100 Base-T PoE 802.3af
- kompresja: H.265+/ H.265/ H.264+/ H.264/ MJPEG
- czułość: 0.005lux @ F1.6 (AGC ON), 0lux (IR LED ON)
- obiektyw: 2.8mm lub 4mm @ F1.6
- oświetlacz: diody IR LED (zasięg 40m)
- AWB, AGC, BLC, HLC, 3D DNR, WDR 120dB, ROI

- mechaniczny filtr podczerwieni ICR
- obsługa kart microSD/SDHC/SDXC do 256GB
- obsługa: ONVIF, ISAPI, SDK
- klasyfikacja obiektu z filtrowaniem alarmów
- funkcje : ochrona perymetryczna, detekcja ruchu, klasyfikacja obiektu (człowiek/pojazd)
- prędkość i rozdzielczość przetwarzania: 25/30 kl/s dla 2560×1440 (4Mpx) 25/30 kl/s dla 1920×1080 (1080p)
- bitrate: 32 Kbps ~ 8 Mbps
- przeglądarki internetowe: IE, Firefox, Chrome, Safari
- aplikacje na Android lub iOS
- obudowa: klasa szczelności (IP67)
- zasilanie: 12V DC lub PoE 802.3af

Instalację wewnątrz obiektu należy wykonać następującymi przewodami:

- przewód UTP 4x2x0.5 – zasilanie PoE i komunikacja punktu kamerowego

Rejestrator z dyskiem 1TB należy umieścić w szafie RACK GPD. Kamerę należy podpiąć do ustalonego z Inwestorem portu w Switchu PoE.

## **Rysunek modernizacji pomieszczenia serwerowni – wariant I – T2**

### **Rysunek projekt modernizacji szafy RACK – P2**

## **WARIANT II**

### 1. Przygotowanie pomieszczenia:

*Podłogi:* należy zdemontować wykładzinę dywanową w projektowanym pomieszczeniu serwerowni i magazynu zastąpić ją np. wykładziną elektrostatyczną Tarkett IQ Toro SC lub równoważną.

Podłogę po zdjęciu wykładziny dokładnie oczyścić z resztek kleju i brudu. Zastosować warstwę gruntującą w postaci gruntu np. Eko Prim Grip (Mapei) lub Eko Prim T koncentrat bez rozcieńczania lub gruntu o równoważnych właściwościach, wyrównać posadzkę wylewką samopoziomującą o warstwie nie większej niż 3mm zatartej na gładko, ułożyć wykładzinę zgodnie z instrukcją producenta.

Powierzchnia: 5,13m<sup>2</sup>



Okna: pomieszczenie należy wyposażyć w rolety z powłoką odbijającą światło o wym . wys. 2m, szer.ok. 2,1m

## 2. Projekt szafy

Istniejąca szafę w pomieszczeniu archiwum należy zastąpić nową 12U- dzieloną ,wiszącą. Szafa będzie stanowić Pośredni Punkt Dystrybucyjny Sieci.

Szafę punktu dystrybucyjnego PPD należy wyposażyć w następujący osprzęt :

- panel światłowodowy 12xSC/APC 19"/1U (1 szt.),
- panel krosowy 24 porty RJ-45, kat. 6, UTP (8 szt.),
- Patchcord U/UTP Cat. 6 LSOH, długość 1m (96 szt.).
- Organizer kabli 1U (4szt.)

Szafę PPD należy połączyć patchcordem światłowodowym z szafą należącą do operatora Netia znajdującą się w archiwum. Z punktu PPD należy wyprowadzić, zgodnie ze schematem ideowym przewody UTP 4x2x0.5 kat.6 do szafy GDP.

## **Główny Punkt Dystrybucyjny**

Wyposażenie, posób połączenia szafy GDP i PPD, trasy kablowe, pomiary takie same jak w przypadku Wariantu I

## 3. Projekt instalacji zabezpieczenia

Z uwagi na zabezpieczenie szafy autonomicznym systemem pomieszczenie należy wyposażyć w system CCTV. Parametry techniczne urządzeń identyczna jak w przypadku Wariantu I.

## **Rysunek modernizacji pomieszczenia serwerowni – wariant II – T2a**

## **Rysunek projekt modernizacji szafy RACK – P2a**

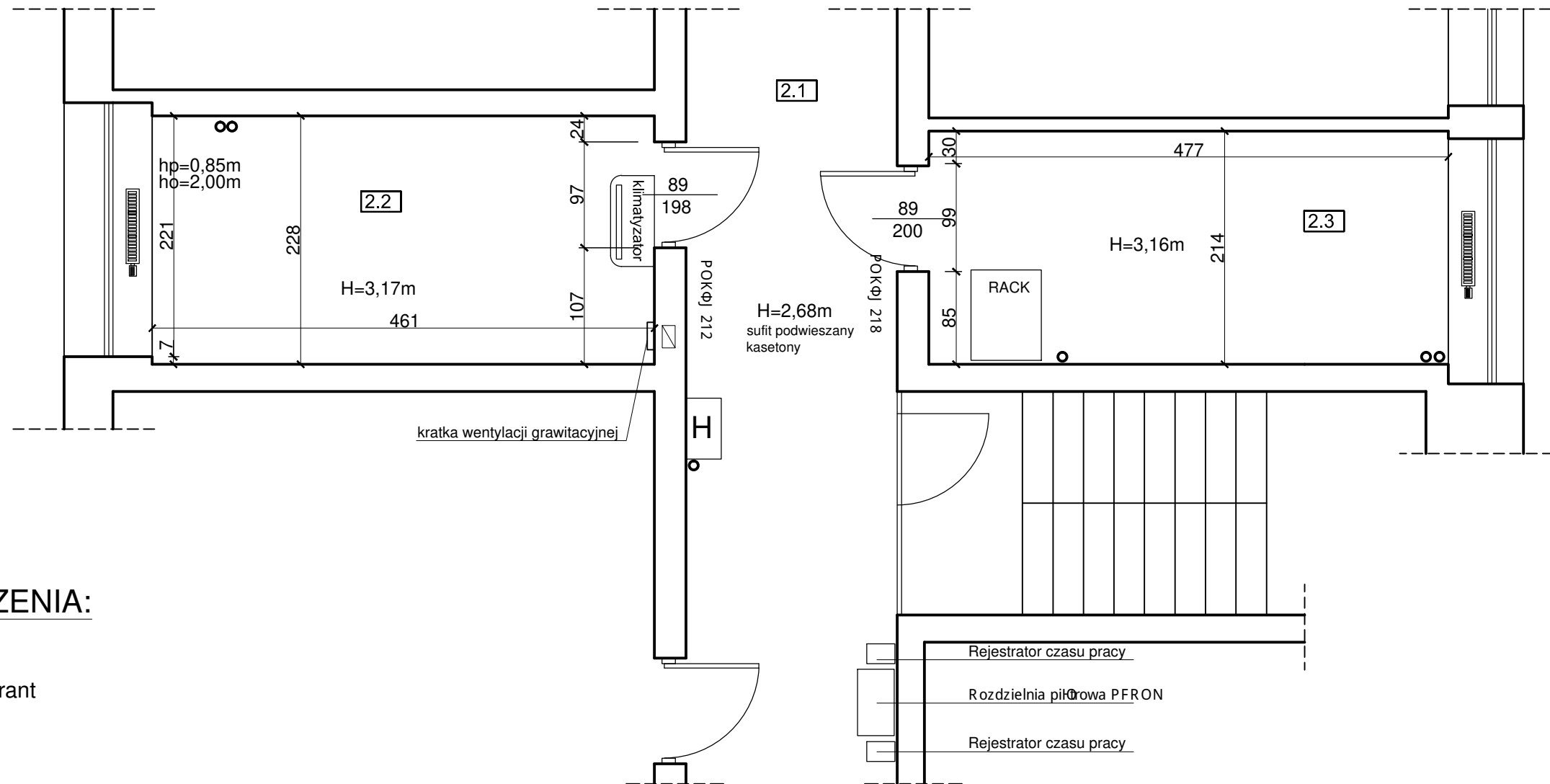
### **ZESTAWIENIE MATERIAŁOWE:**

L.p.	Nazwa materiału	J.m.	Ilość
------	-----------------	------	-------

1	Szafa 42U 800x1000 szczelna z cokołem	kpl	1
2	Szafa 12U wisząca , dzielona	kpl	1
3	Panel krosowy 24 porty RJ-45, kat. 6, UTP	kpl	12
4	Moduł keystone	szt	288
5	Panel światłowodowy 12x SC/APC	kpl	2
6	Zasilacz UPS	kpl	2
7	Półka 1U	szt	2
8	Listwa zasilająca	szt	2
9	Klimatyzator dachowy szafowy	kpl	1
10	System monitorowania parametrów środowiska	kpl	1
11	Moduł kontroli dostępu szafy RACK	kpl	1
12	Czytnik Mifare systemu KD szafy RACK	szt	2
13	Czujnik temperatury RACK	szt	1
14	Czujnik wilgotności RACK	szt	1
15	Czujnik dymu RACK	szt	1
16	Centrala alarmowa 8 linii	kpl	1
17	Czujka PIR+MW - Wariant I	szt	1
18	Czujka Dymu - Wariant I	szt	2
19	Czujka otwarcia - Wariant I	szt	1
20	Czujka zalania - Wariant I	szt	1
21	Czujka wilgotności i temperatury - Wariant I	szt	1
22	Sygnalizator optyczno-akustyczny wewnętrzny - Wariant I	szt	1

23	Kontroler drzw i- Wariant I	szt	1
24	Czytnik kontroli dostępu - Wariant I	szt	1
25	Elektrozaczep rewersyjny - Wariant I	szt	1
26	Przycisk wyjścia - Wariant I	szt	1
27	Przycisk ewakuacji - Wariant I	szt	1
28	Kamera IP	szt	1
29	Rejestrator IP	szt	1
30	Dysk WD 1TB	szt	1
31	Przewód YTDY 8x0.5	mb	wg. przedmiaru
32	Przewód OMY 3x1,5mm <sup>2</sup>	mb	wg. przedmiaru
33	Przewód OMY 2x1mm <sup>2</sup>	mb	wg. przedmiaru
34	Przewód UTP 4x2x0.5	mb	wg. przedmiaru
35	Korytko metalowe	mb	wg. przedmiaru
36	Listwa PCW	mb	wg. przedmiaru
37	Patchcord RJ45 Kat.6 1m	szt	300

# PODKARPACKI ODDZIAŁ PFRON - stan istniejący



## OZNACZENIA:

**H** hydrant

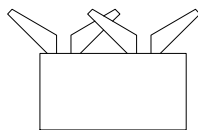
## MAGAZYN / ARCHIWUM Z SERWEREM

### WYKAZ POWIERZCHNI

NR	NAZWA POMIESZCZENIA	POSADZKA	POW. PODŁOGI [m <sup>2</sup> ]
2.1	KORYTARZ	GRES	-
2.2	MAGAZYN	WYKŁADZINA DYWANOWA	11,33
2.3	ARCHIWUM	WYKŁADZINA DYWANOWA	10,20

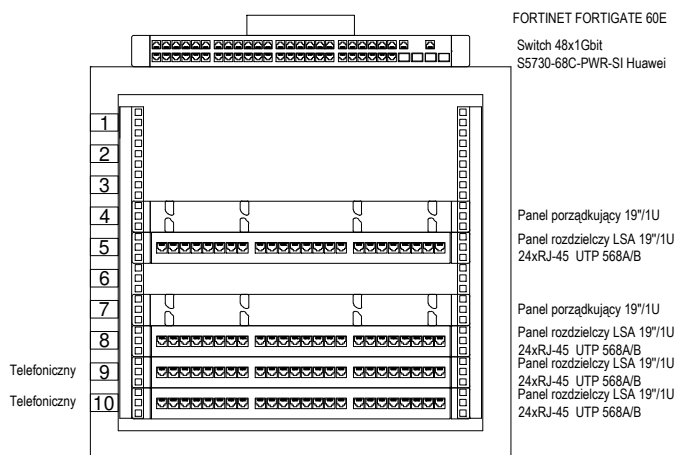
 <b>SYSTEMATYKA</b> PROJEKTOWANIE INSTALACJI TELETECHNICZNYCH		
NAZWA OBIEKTU	<b>MAGAZYN / ARCHIWUM POKÓJ nr 212 i 218 / II PIĘTRO</b>	SKALA 1:50
OBIEKT	<b>BUDYNEK USŁUGOWY, POMIESZCZENIA PFRON - II PIĘTRO</b> al. Tadeusza Rejtana 10, 35-310 Rzeszów	DATA 08.03.2023
TYTUŁ RYSUNEKU	<b>INWENTARYZACJA PUNKTÓW DOSTĘPOWYCH RZUT POMIESZCZENIA ARCHIWUM / MAGAZYNU</b>	NR RYS. <b>A2</b>
PROJ. ARCHITEKT	mgr ino arch. Marta Burakiewicz	UPR. NR 218/POOKK/V/2021
		PODPIS

# PODKARPACKI ODDZIAŁ PFRON - STAN ISTNIEJĄCY



Router ASUS 4G-AC68U  
poza szafą RACK

Szafa wisząca 10U 600x400 dzielona



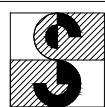
Rozdzielnia KORYTARZ



SERWER DELL  
POWEREDGE R730

Zasilacz awaryjny  
UPS COVER PRM3K  
3kVA/2,7kW

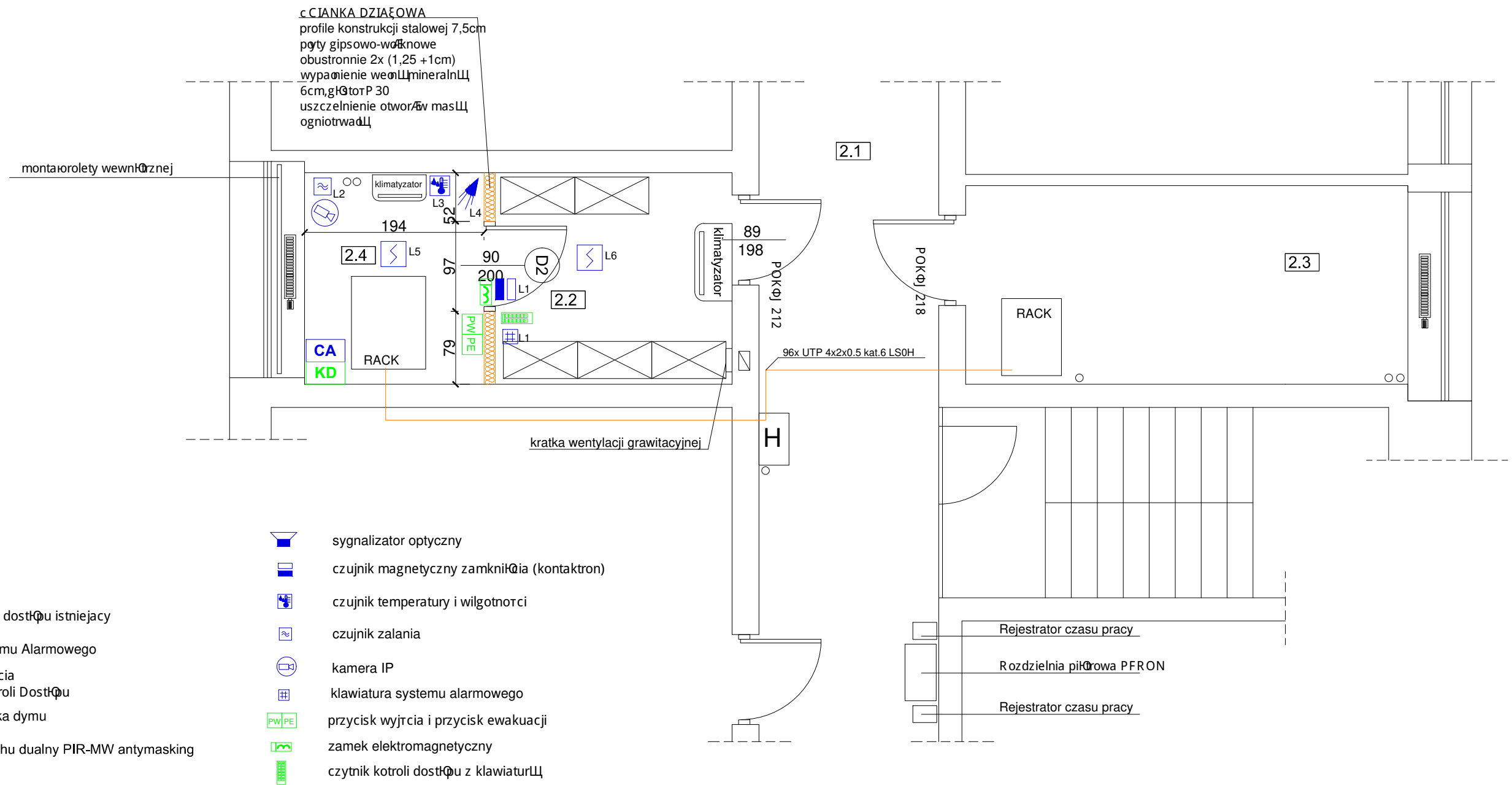
Zasilacz awaryjny  
UPS COVER PRM3K  
3kVA/2,7kW



**SYSTEMATYKA**  
PROJEKTOWANIE INSTALACJI TELETECHNICZNYCH

NAZWA OBIEKTU	<b>MODERNIZACJA PUNKTÓW DOSTĘPOWYCH W ODDZIAŁACH PFRON</b>		SKALA
OBIEKT	<b>PFRON - ODDZIAŁ PODKARPACKI</b>		DATA <b>7.03.2023</b>
TYTUŁ RYSUNKU	<b>SCHEMAT SZAFY GPD- STAN ISTNIEJĄCY</b>		NR RYS. <b>12</b>
Projektował	mgr inż Krzysztof Burakiewicz	UPR. NR PDL/0164/PWBT/22	PODPIS

# PODKARPACKI ODDZIAŁ PFRON - projekt WARIANT I



## OZNACZENIA:

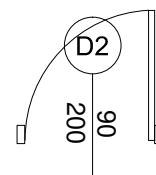
- Czytnik kontroli dostępu istniejący
- CA** centrala Systemu Alarmowego
- KD** kotroler przejścia Systemu Kontroli Dostępu
- optyczna czujka dymu
- czujnik ruchu dualny PIR-MW antymasking

- sygnalizator optyczny
- czujnik magnetyczny zamknięcia (kontaktron)
- czujnik temperatury i wilgotności
- czujnik zasilania
- kamera IP
- klawiatura systemu alarmowego
- przycisk wyjścia i przycisk ewakuacji
- zamek elektromagnetyczny
- czytnik kontroli dostępu z klawiaturą

## SERWEROWNIA DOSTĘPNA POPRZECZ POM. MAGAZYNU ARCHIWUM - CZĘŚĆ PASYWNA SIECI LAN

### WYKAZ POWIERZCHNI

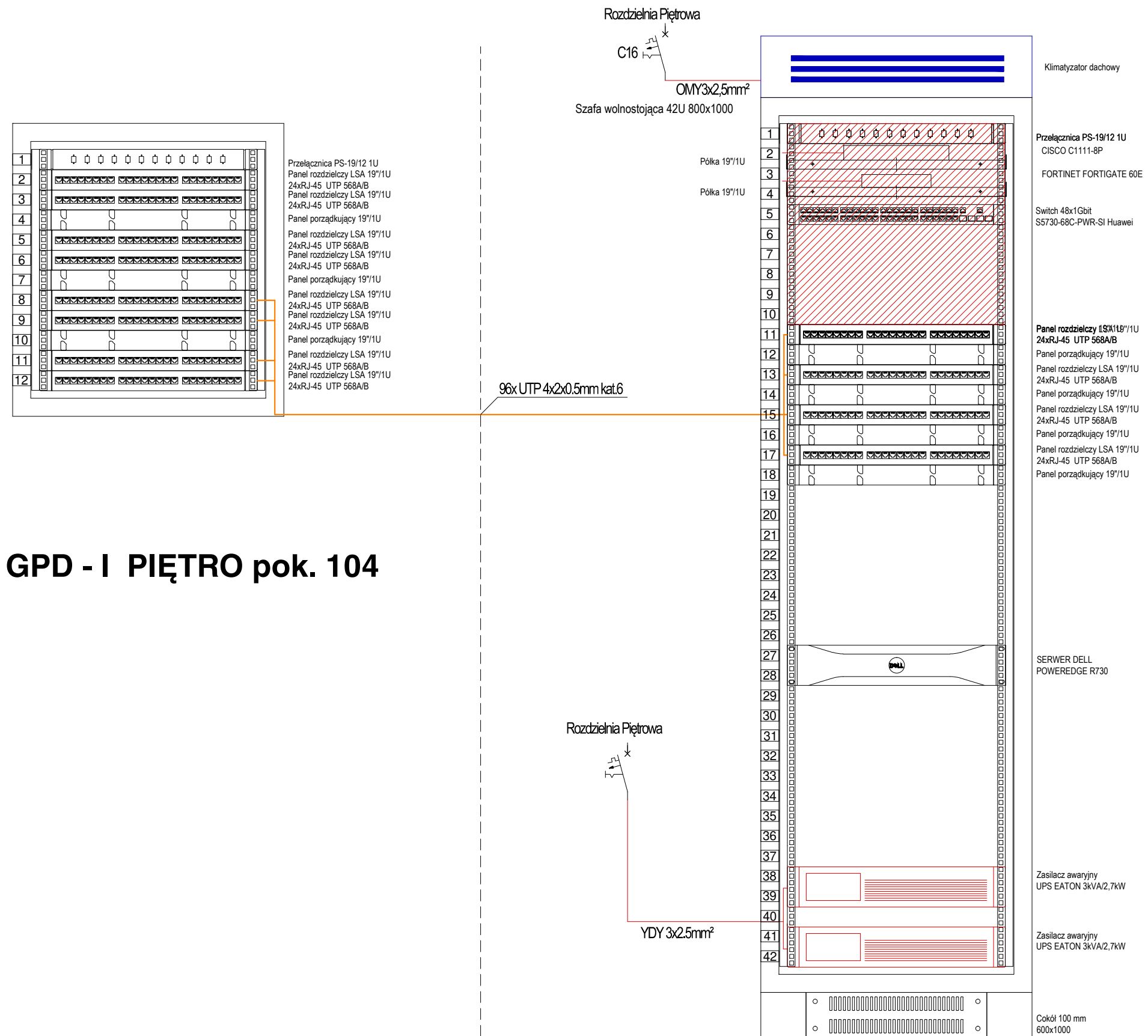
NR	NAZWA POMIESZCZENIA	POSADZKA	POW. PODŁOGI [m <sup>2</sup> ]
2.1	KORYTARZ	GRES	-
2.2	MAGAZYN	WYKŁADZINA ELEKTROSTAT.	5,13
2.3	ARCHIWUM	WYKŁADZINA DYWANOWA	10,20
2.4	SERWEROWNIA	GRES	5,09



projektowane drzwi, zamek z szyldem do elektrozaczepu

SYSTEMATYKA			
PROJEKTOWANIE INSTALACJI TELETECHNICZNYCH			
NAZWA OBIEKTU	MAGAZYN / ARCHIWUM POKÓJ nr 212 i 218/ II PIĘTRO	SKALA	1:50
OBIEKT	BUDYNEK USŁUGOWY, POMIESZCZENIA PFRON - II PIĘTRO al. Tadeusza Rejtana 10, 35-310 Rzeszów	DATA	08.03.2023
TYTUŁ RYSUNKU	PROJEKT PUNKTÓW DOSTĘPOWYCH RZUT POMIESZCZENIA SERWEROWNI	NR RYS.	T2
PROJ. BRANŻA TELEKOMUNIKACJA	mgr inż. Krzysztof Burakiewicz	UPR. NR PDL/0164/PWBT/22	PODPIS

# PODKARPACKI ODDZIAŁ PFRON - PROJEKT



GPD - I PIĘTRO pok. 104

GPD - I PIĘTRO pok. 104

 <b>SYSTEMATYKA</b> PROJEKTOWANIE INSTALACJI TELETECHNICZNYCH		SKALA
NAZWA OBIEKTU	<b>MODERNIZACJA PUNKTÓW DOSTĘPOWYCH W ODDZIAŁACH PFRON</b>	DATA <b>04.2023</b>
OBIEKT	<b>PFRON - ODDZIAŁ PODKARPACKI</b>	NR RYS. <b>P2</b>
TYTUŁ RYSUNKU	<b>SCHEMAT SZAFY GPD- PROJEKT</b>	PODPIS
Projektował	mgr inż Krzysztof Burakiewicz	UPR. NR PDL/0164/PWBT/22

---

## KOSZTORYS

NAZWA INWESTYCJI: Modernizacja Punktu Dostępu w Oddziale Podkarpackim  
ADRES INWESTYCJI: al. Tadeusza Rejtana 10, 35-310 RZESZÓW  
NAZWA INWESTORA: Państwowy Fundusz Rehabilitacji Osób Niepełnosprawnych (PFRON)  
ADRES INWESTORA: al. Jana Pawła II nr 13, 00-828 Warszawa  
  
BRANŻE: Instalacji teletechnicznych

---

WARTOŚĆ KOSZTORYSOWA ROBÓT BEZ PODATKU VAT: 138 124,93 zł  
SŁOWNIE: sto trzydzieści osiem tysięcy sto dwadzieścia cztery i 93/100 zł



## Spis treści

Strona Tytułowa	1
Spis treści	2
Przedmiar	3
1 Demontaż istniejącej szafy RACK 19" 42U	3
2 Montaż nowej szafy RACK 19" 42U	3
3 Montaż szafy wiszącej 12U dwudzielnej	4
4 System alarmowy	5
5 System kontroli dostępu	6
6 Telekomunikacyjna sieć strukturalna	7
7 System CCTV	7
Kosztorys inwestorski	8
1 Demontaż istniejącej szafy RACK 19" 42U	8
2 Montaż nowej szafy RACK 19" 42U	8
3 Montaż szafy wiszącej 12U dwudzielnej	9
4 System alarmowy	9
5 System kontroli dostępu	10
6 Telekomunikacyjna sieć strukturalna	10
7 System CCTV	10
Tabela elementów scalonych	11
Zestawienie materiałów	11

## Przedmiar

Lp.	Podstawa	Nr spec. techn.	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
<b>PRZEDMIAR:</b>						
1			<b>Demontaż istniejącej szafy RACK 19" 42U</b>			
1 d.1	KNR AT-14 0110-01 z.sz. 2.9.		Montaż szaf dystrybucyjnych 19" stojących - demontaż urządzeń nie nadających się do ponownego montażu	kpl.		
			1	kpl.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
2 d.1	KNR AT-14 0109-01 z.sz. 2.9.		Montaż paneli rozdzielczych światłowodowych w przygotowanych stelażach 19" - demontaż do ponownego montażu	szt.		
			2	szt.	2,000	
					RAZEM	<b>2,000</b>
3 d.1	KNR AT-14 0110-04 z.sz. 2.9.		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - panel wentylacyjny 2U - demontaż do ponownego montażu	kpl.		
			2	kpl.	2,000	
					RAZEM	<b>2,000</b>
4 d.1	KNR AT-14 0110-09 z.sz. 2.9.		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - zasilacz awaryjny - demontaż urządzeń nie nadających się do ponownego montażu	kpl.		
			2	kpl.	2,000	
					RAZEM	<b>2,000</b>
5 d.1	KNR AT-14 0110-02 z.sz. 2.9.		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - panel krosowy - demontaż urządzeń nie nadających się do ponownego montażu	kpl.		
			1	kpl.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
6 d.1	KNR AT-14 0110-07 z.sz. 2.9.		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - urządzenie aktywne - demontaż do ponownego montażu : Router Cisco C1111-8P, Fortigate 60E, Asus 4G-AC68U, Cisco 3560	kpl.		
			4	kpl.	4,000	
					RAZEM	<b>4,000</b>
7 d.1	KNR AT-14 0110-05 z.sz. 2.9.		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - półka mocowana w 4 miejscach do ścian szafy - demontaż do ponownego montażu	kpl.		
			4	kpl.	4,000	
					RAZEM	<b>4,000</b>
8 d.1	KNR AT-14 0110-07 z.sz. 2.9.		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - Serwer Dell - demontaż do ponownego montażu	kpl.		
			1	kpl.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
2			<b>Montaż nowej szafy RACK 19" 42U</b>			
9 d.2	KNR AT-14 0110-01		Montaż szaf dystrybucyjnych 19" 42U, Szafa rack 19" 42U szczelna z cokołem 100mm, do złożenia	kpl.		
			1	kpl.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
10 d.2	KNR AT-14 0110-09		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - systemem kontroli dostępu do szafy RACK	kpl.		
			1	kpl.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
11 d.2	KNR AT-14 0110-09		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - system monitorowania parametrów środowiska: temperatura, wilgotność, dym, otwarcie drzwi, zanik AC.	kpl.		
			1	kpl.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
12 d.2	KNR AT-14 0110-09		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - klimatyzator dachowy do szafy RACK	kpl.		
			1	kpl.	1,000	

## Przedmiar

Lp.	Podstawa	Nr spec. techn.	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
					RAZEM	<b>1,000</b>
13 d.2	KNR AT-14 0110-02		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - panel krosowy	kpl.		
			4	kpl.	4,000	
					RAZEM	<b>4,000</b>
14 d.2	KNR AT-14 0110-02		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - moduł keystone RJ45 kat 6	kpl.		
			4 * 24	kpl.	96,000	
					RAZEM	<b>96,000</b>
15 d.2	KNR AT-14 0110-02		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - organizer kablowy 1U	kpl.		
			4	kpl.	4,000	
					RAZEM	<b>4,000</b>
16 d.2	KNR AT-14 0110-02		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - panel światłowodowy	kpl.		
			1	kpl.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
17 d.2	KNR AT-14 0110-07		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - urządzenie aktywne Iwestora Serwer Dell Switch Huawei S5730-68C-PWR-SI 2szt. Fortigate 60E	kpl.		
			1	kpl.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
18 d.2	KNR AT-14 0110-09		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - zasilacz awaryjny	kpl.		
			2	kpl.	2,000	
					RAZEM	<b>2,000</b>
19 d.2	KNR AT-15 0109-10		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - listwa zasilająca	kpl.		
			2	kpl.	2,000	
					RAZEM	<b>2,000</b>
<b>3</b>			<b>Montaż szafy wiszącej 12U dwudzielnej</b>			
20 d.3	KNR AT-14 0110-13		Montaż szafki wiszącej lub punktu pośredniego	kpl.		
			1	kpl.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
21 d.3	KNR AT-14 0110-02		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - panel krosowy	kpl.		
			1	kpl.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
22 d.3	KNR AT-14 0110-02		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - moduł keystone RJ45 kat 6	kpl.		
			8 * 24	kpl.	192,000	
					RAZEM	<b>192,000</b>
23 d.3	KNR AT-14 0110-02		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - organizer kablowy 1U	kpl.		
			4	kpl.	4,000	
					RAZEM	<b>4,000</b>
24 d.3	KNR AT-14 0110-02		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - panel krosowy	kpl.		
			1	kpl.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
25 d.3	KNR AT-14 0106-01		Montaż złącza światłowodowego - spawanie	szt.		
			12	szt.	12,000	
					RAZEM	<b>12,000</b>

## Przedmiar

Lp.	Podstawa	Nr spec. techn.	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
<b>4</b>			<b>System alarmowy</b>			
26 d.4	KNR 5-08 0801-01		Mechaniczne wykonanie ślepych otworów w gipsie lub gazobetonie głębokości do 8 cm i śr. do 10 mm	szt.		
			60	szt.	60,000	
					RAZEM	<b>60,000</b>
27 d.4	KNR 5-08 0809-01		Osadzenie w podłożu kołków plastikowych rozporowych w gotowych ślepych otworach.	szt.		
			60	szt.	60,000	
					RAZEM	<b>60,000</b>
28 d.4	KNR AT-13 0106-01		Listwy instalacyjne przykręcane o szer. 20 mm	m		
			40	m	40,000	
					RAZEM	<b>40,000</b>
29 d.4	KNNR 5 0212-01		Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm <sup>2</sup> układane w listwach i kanałach elektroinstalacyjnych	m		
			80	m	80,000	
					RAZEM	<b>80,000</b>
30 d.4	KNNR 5 0212-01		Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm <sup>2</sup> układane w listwach i kanałach elektroinstalacyjnych	m		
			15	m	15,000	
					RAZEM	<b>15,000</b>
31 d.4	KNNR 5 1209-0701		Przebijanie otworów śr. 25 mm o długości do 2 ceg. w ścianach lub stropach z cegły	otw.		
			3	otw.	3,000	
					RAZEM	<b>3,000</b>
32 d.4	KNR AL-01 0101-02		Montaż kompaktowej centrali alarmowej do 8 linii dozorowych	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
33 d.4	KNR AL-01 0201-05		Montaż czujki ruchu- pasywna podczerwieni i mikrofalowa	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
34 d.4	KNR AL-01 0206-06		Montaż czujki specjalnej - czujka dymu	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
35 d.4	KNR AL-01 0206-06		Montaż czujki specjalnej - czujka zalania	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
36 d.4	KNR AL-01 0206-06		Montaż czujki specjalnej - temperatury i wilgotności	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
37 d.4	KNR AL-01 0208-01		Montaż elementów obsługowych - klawiatura szyfrowa	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
38 d.4	KNR AL-01 0109-01		Montaż akumulatora bezobsługowego o poj. do 10 Ah	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
39 d.4	KNR AL-01 0108-01		Montaż sygnalizatora akustycznego wewnętrznego lub zewnętrznego	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>

## Przedmiar

Lp.	Podstawa	Nr spec. techn.	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
40	KNR AL-01 0203-01		Montaż czujki otwarcia - kontaktronowa powierzchniowa	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	1,000
41	KNR AL-01 0601-01		Przygotowanie i testowanie oprogramowania systemu alarmowego - do 25 kroków programowych (instrukcji)	syst em		
			1	syst em	1,000	
					RAZEM	1,000
<b>5</b>			<b>System kontroli dostępu</b>			
42	KNR 5-08 0801-01		Mechaniczne wykonanie ślepych otworów w gipsie lub gazobetonie głębokości do 8 cm i śr. do 10 mm	szt.		
			45	szt.	45,000	
					RAZEM	45,000
43	KNR 5-08 0809-01		Osadzenie w podłożu kołków plastikowych rozporowych w gotowych ślepych otworach.	szt.		
			45	szt.	45,000	
					RAZEM	45,000
44	KNR AT-13 0106-01		Listwy instalacyjne przykręcane o szer. 20 mm	m		
			30	m	30,000	
					RAZEM	30,000
45	KNNR 5 0212-01		Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm <sup>2</sup> układane w listwach i kanałach elektroinstalacyjnych	m		
			30	m	30,000	
					RAZEM	30,000
46	KNNR 5 0212-01		Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm <sup>2</sup> układane w listwach i kanałach elektroinstalacyjnych	m		
			80	m	80,000	
					RAZEM	80,000
47	KNNR 5 1209-0701		Przebijanie otworów śr. 25 mm o długości do 2 ceg. w ścianach lub stropach z cegły	otw.		
			2	otw.	2,000	
					RAZEM	2,000
48	KNR AL-01 0302-01		Montaż elementów systemu kontroli dostępu - kontroler (sterownik) dla 1 wejścia kontrolowanego	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	1,000
49	KNR AL-01 0301-03		Montaż elementów systemu kontroli dostępu - czytnik identyfikujący PIN-kod z wbudowaną klawiaturą	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	1,000
50	KNR AL-01 0303-04		Montaż elementów wyposażenia dodatkowego systemów kontroli dostępu - akumulator o poj. do 20 Ah podtrzymujący dane w sterowniku	szt		
			1	szt	1,000	
					RAZEM	1,000
51	KNR AL-01 0304-04		Montaż elektromechanicznych elementów blokujących - zwora elektromagnetyczna	szt		
			1	szt	1,000	
					RAZEM	1,000
52	KNR AL-01 0306-01		Uruchomienie systemu kontroli dostępu z 1 sterownikiem (kontrolerem) magistrali	szt		
			1	szt	1,000	
					RAZEM	1,000

## Przedmiar

Lp.	Podstawa	Nr spec. techn.	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
<b>6</b>			<b>Telekomunikacyjna sieć strukturalna</b>			
53 d.6	KNR AT-13 0104-14		Osadzenie przepustów w ścianach z betonu; dł. przebiecia do 30 cm, śr. rury do 40 mm	szt.		
			4	szt.	4,000	
					RAZEM	<b>4,000</b>
54 d.6	KNR 5-08 0809-04		Osadzenie w podłożu kołków metalowych kotwiących M10 w gotowych ślepych otworach w ścianie	szt.		
			60	szt.	60,000	
					RAZEM	<b>60,000</b>
55 d.6	KNNR 5 0111-03		Kanał instalacyjny z PCW o szerokości podstawy do 130 mm - podłoże betonowe	m		
			15	m	15,000	
					RAZEM	<b>15,000</b>
56 d.6	KNR AT-15 0102-01		Układanie poziomego okablowania strukturalnego - odcinek poziomy, kabel miedziany do 8 mm	m kabl a		
			25 * 96	m kabl a	2 400,000	
					RAZEM	<b>2 400,000</b>
57 d.6	KNR AT-15 0102-04		Układanie poziomego okablowania strukturalnego - odcinek pionowy, kabel światłowodowy 12J	m kabl a		
			35 + 45 + 55 + 65	m kabl a	200,000	
					RAZEM	<b>200,000</b>
58 d.6	KNR AT-10 0117-01		Wykonanie pomiarów torów transmisyjnych - łącze miedziane	pomi ar		
			192 + 72	pomi ar	264,000	
					RAZEM	<b>264,000</b>
<b>7</b>			<b>System CCTV</b>			
59 d.7	KNR AT-15 0102-01		Układanie poziomego okablowania strukturalnego - odcinek poziomy, kabel miedziany do 8 mm	m kabl a		
			10	m kabl a	10,000	
					RAZEM	<b>10,000</b>
60 d.7	KNR AL-01 0501-01		Montaż elementów systemu telewizji użytkowej - kamera TVU wewnętrzna	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
61 d.7	KNR AL-01 0503-04		Montaż elementów systemu telewizji użytkowej - urządzenie do cyfrowego zapisu obrazu	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
62 d.7	KNR AL-01 0506-01		Uruchomienie systemu TVU - linia transmisji wizji	linia		
			1	linia	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>

## Kosztorys inwestorski

Lp.	Podstawa	Opis	j.m.	Ilość/Liczba	Cena jedn.	Wartość
<b>KOSZTORYS:</b>						
<b>1</b>		<b>Demontaż istniejącej szafy RACK 19" 42U</b>				<b>185,82</b>
1 d.1	KNR AT-14 0110-01 z.sz. 2.9.	Montaż szaf dystrybucyjnych 19" stojących - demontaż urządzeń nie nadających się do ponownego montażu	kpl.	1,000	51,59	51,59
2 d.1	KNR AT-14 0109-01 z.sz. 2.9.	Montaż paneli rozdzielczych światłowodowych w przygotowanych stelażach 19" - demontaż do ponownego montażu	szt.	2,000	14,19	28,38
3 d.1	KNR AT-14 0110-04 z.sz. 2.9.	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - panel wentylacyjny 2U - demontaż do ponownego montażu	kpl.	2,000	7,09	14,18
4 d.1	KNR AT-14 0110-09 z.sz. 2.9.	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - zasilacz awaryjny - demontaż urządzeń nie nadających się do ponownego montażu	kpl.	2,000	10,75	21,50
5 d.1	KNR AT-14 0110-02 z.sz. 2.9.	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - panel krosowy - demontaż urządzeń nie nadających się do ponownego montażu	kpl.	1,000	9,46	9,46
6 d.1	KNR AT-14 0110-07 z.sz. 2.9.	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - urządzenie aktywne - demontaż do ponownego montażu : Router Cisco C1111-8P, Fortigate 60E, Asus 4G-AC68U, Cisco 3560	kpl.	4,000	8,71	34,84
7 d.1	KNR AT-14 0110-05 z.sz. 2.9.	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - półka mocowana w 4 miejscach do ścian szafy - demontaż do ponownego montażu	kpl.	4,000	4,29	17,16
8 d.1	KNR AT-14 0110-07 z.sz. 2.9.	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - Serwer Dell - demontaż do ponownego montażu	kpl.	1,000	8,71	8,71
Razem dział: Demontaż istniejącej szafy RACK 19" 42U						185,82
<b>2</b>		<b>Montaż nowej szafy RACK 19" 42U</b>				<b>98 685,41</b>
9 d.2	KNR AT-14 0110-01	Montaż szaf dystrybucyjnych 19" 42U, Szafa rack 19 " 42U szczelna z cokołem 100mm, do złożenia	kpl.	1,000	20 063,08	20 063,08
10 d.2	KNR AT-14 0110-09	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - systemem kontroli dostępu do szafy RACK	kpl.	1,000	11 582,87	11 582,87
11 d.2	KNR AT-14 0110-09	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - system monitorowania parametrów środowiska: temperatura, wilgotność, dym, otwarcie drzwi, zanik AC.	kpl.	1,000	7 431,27	7 431,27
12 d.2	KNR AT-14 0110-09	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - klimatyzator dachowy do szafy RACK	kpl.	1,000	17 200,37	17 200,37
13 d.2	KNR AT-14 0110-02	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - panel krosowy	kpl.	4,000	208,76	835,04
14 d.2	KNR AT-14 0110-02	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - moduł keystone RJ45 kat 6	kpl.	4 * 24 = 96,000	45,85	4 401,60
15 d.2	KNR AT-14 0110-02	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - organizator kablowy 1U	kpl.	4,000	108,70	434,80
16 d.2	KNR AT-14 0110-02	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - panel światłowodowy	kpl.	1,000	847,55	847,55
17 d.2	KNR AT-14 0110-07	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - urządzenie aktywne Inwestora Serwer Dell Switch Huawei S5730-68C-PWR-SI 2szt. Fortigate 60E	kpl.	1,000	14,51	14,51

## Kosztyorys inwestorski

Lp.	Podstawa	Opis	j.m.	Ilość/Liczba	Cena jedn.	Wartość
18 d.2	KNR AT-14 0110-09	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - zasilacz awaryjny	kpl.	2,000	17 646,56	<b>35 293,12</b>
19 d.2	KNR AT-15 0109-10	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - listwa zasilająca	kpl.	2,000	290,60	<b>581,20</b>
Razem dział: Montaż nowej szafy RACK 19" 42U						98 685,41
<b>3</b>		<b>Montaż szafy wiszącej 12U dwudzielnej</b>				<b>11 453,63</b>
20 d.3	KNR AT-14 0110-13	Montaż szafki wiszącej lub punktu pośredniego	kpl.	1,000	1 283,07	<b>1 283,07</b>
21 d.3	KNR AT-14 0110-02	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - panel krosowy	kpl.	1,000	208,76	<b>208,76</b>
22 d.3	KNR AT-14 0110-02	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - moduł keystone RJ45 kat 6	kpl.	8 * 24 = 192,000	45,85	<b>8 803,20</b>
23 d.3	KNR AT-14 0110-02	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - organizator kablowy 1U	kpl.	4,000	108,70	<b>434,80</b>
24 d.3	KNR AT-14 0110-02	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - panel krosowy	kpl.	1,000	208,76	<b>208,76</b>
25 d.3	KNR AT-14 0106-01	Montaż złącza światłowodowego - spawanie	szt.	12,000	42,92	<b>515,04</b>
Razem dział: Montaż szafy wiszącej 12U dwudzielnej						11 453,63
<b>4</b>		<b>System alarmowy</b>				<b>6 559,23</b>
26 d.4	KNR 5-08 0801-01	Mechaniczne wykonanie ślepych otworów w gipsie lub gazobetonie głębokości do 8 cm i śr. do 10 mm	szt.	60,000	1,17	<b>70,20</b>
27 d.4	KNR 5-08 0809-01	Osadzenie w podłożu kołków plastikowych rozporowych w gotowych ślepych otworach.	szt.	60,000	1,02	<b>61,20</b>
28 d.4	KNR AT-13 0106-01	Listwy instalacyjne przykręcane o szer. 20 mm	m	40,000	11,59	<b>463,60</b>
29 d.4	KNNR 5 0212-01	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm <sup>2</sup> układane w listwach i kanałach elektroinstalacyjnych	m	80,000	6,06	<b>484,80</b>
30 d.4	KNNR 5 0212-01	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm <sup>2</sup> układane w listwach i kanałach elektroinstalacyjnych	m	15,000	7,86	<b>117,90</b>
31 d.4	KNNR 5 1209-0701	Przebijanie otworów śr. 25 mm o długości do 2 ceg. w ścianach lub stropach z cegły	otw.	3,000	55,70	<b>167,10</b>
32 d.4	KNR AL-01 0101-02	Montaż kompaktowej centrali alarmowej do 8 linii dozorowych	szt.	1,000	2 106,31	<b>2 106,31</b>
33 d.4	KNR AL-01 0201-05	Montaż czujki ruchu- pasywna podczerwieni i mikrofalowa	szt.	1,000	349,94	<b>349,94</b>
34 d.4	KNR AL-01 0206-06	Montaż czujki specjalnej - czujka dymu	szt.	1,000	181,40	<b>181,40</b>
35 d.4	KNR AL-01 0206-06	Montaż czujki specjalnej - czujka zalania	szt.	1,000	168,56	<b>168,56</b>
36 d.4	KNR AL-01 0206-06	Montaż czujki specjalnej - temperatury i wilgotności	szt.	1,000	287,33	<b>287,33</b>
37 d.4	KNR AL-01 0208-01	Montaż elementów obsługowych - klawiatura szyfrowa	szt.	1,000	729,25	<b>729,25</b>
38 d.4	KNR AL-01 0109-01	Montaż akumulatora bezobsługowego o poj. do 10 Ah	szt.	1,000	125,38	<b>125,38</b>
39 d.4	KNR AL-01 0108-01	Montaż sygnalizatora akustycznego wewnętrznego lub zewnętrznego	szt.	1,000	209,40	<b>209,40</b>
40 d.4	KNR AL-01 0203-01	Montaż czujki otwarcia - kontaktronowa powierzchniowa	szt.	1,000	103,27	<b>103,27</b>
41 d.4	KNR AL-01 0601-01	Przygotowanie i testowanie oprogramowania systemu alarmowego - do 25 kroków programowych (instrukcji)	system	1,000	933,59	<b>933,59</b>
Razem dział: System alarmowy						6 559,23



## Kosztorys inwestorski

Lp.	Podstawa	Opis	j.m.	Ilość/Liczba	Cena jedn.	Wartość
<b>5</b>		<b>System kontroli dostępu</b>				<b>5 393,11</b>
42 d.5	KNR 5-08 0801-01	Mechaniczne wykonanie ślepych otworów w gipsie lub gazobetonie głębokości do 8 cm i śr. do 10 mm	szt.	45,000	1,17	52,65
43 d.5	KNR 5-08 0809-01	Osadzenie w podłożu kołków plastikowych rozporowych w gotowych ślepych otworach.	szt.	45,000	1,02	45,90
44 d.5	KNR AT-13 0106-01	Listwy instalacyjne przykręcane o szer. 20 mm	m	30,000	11,59	347,70
45 d.5	KNNR 5 0212-01	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm <sup>2</sup> układane w listwach i kanałach elektroinstalacyjnych	m	30,000	7,42	222,60
46 d.5	KNNR 5 0212-01	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm <sup>2</sup> układane w listwach i kanałach elektroinstalacyjnych	m	80,000	7,86	628,80
47 d.5	KNNR 5 1209-0701	Przebijanie otworów śr. 25 mm o długości do 2 ceg. w ścianach lub stropach z cegły	otw.	2,000	55,70	111,40
48 d.5	KNR AL-01 0302-01	Montaż elementów systemu kontroli dostępu - kontroler (sterownik) dla 1 wejścia kontrolowanego	szt.	1,000	1 690,76	1 690,76
49 d.5	KNR AL-01 0301-03	Montaż elementów systemu kontroli dostępu - czytnik identyfikujący PIN-kod z wbudowaną klawiaturą	szt.	1,000	980,96	980,96
50 d.5	KNR AL-01 0303-04	Montaż elementów wyposażenia dodatkowego systemów kontroli dostępu - akumulator o poj. do 20 Ah podtrzymujący dane w sterowniku	szt.	1,000	316,56	316,56
51 d.5	KNR AL-01 0304-04	Montaż elektromechanicznych elementów blokujących - zwora elektromagnetyczna	szt.	1,000	769,63	769,63
52 d.5	KNR AL-01 0306-01	Uruchomienie systemu kontroli dostępu z 1 sterownikiem (kontrolerem) magistrali	szt.	1,000	226,15	226,15
Razem dział: System kontroli dostępu						5 393,11
<b>6</b>		<b>Telekomunikacyjna sieć strukturalna</b>				<b>13 165,63</b>
53 d.6	KNR AT-13 0104-14	Osadzenie przepustów w ścianach z betonu; dł. przebicia do 30 cm, śr. rury do 40 mm	szt.	4,000	74,77	299,08
54 d.6	KNR 5-08 0809-04	Osadzenie w podłożu kołków metalowych kotwiących M10 w gotowych ślepych otworach w ścianie	szt.	60,000	4,78	286,80
55 d.6	KNNR 5 0111-03	Kanał instalacyjny z PCW o szerokości podstawy do 130 mm - podłoże betonowe	m	15,000	86,17	1 292,55
56 d.6	KNR AT-15 0102-01	Układanie poziomego okablowania strukturalnego - odcinek poziomy, kabel miedziany do 8 mm	m kabl a	25 * 96 = 2 400,000	3,86	9 264,00
57 d.6	KNR AT-15 0102-04	Układanie poziomego okablowania strukturalnego - odcinek pionowy, kabel światłowodowy 12J	m kabl a	35 + 45 + 55 + 65 = 200,000	5,43	1 086,00
58 d.6	KNR AT-10 0117-01	Wykonanie pomiarów torów transmisyjnych - łącze miedziane	pomi ar	192 + 72 = 264,000	3,55	937,20
Razem dział: Telekomunikacyjna sieć strukturalna						13 165,63
<b>7</b>		<b>System CCTV</b>				<b>2 682,10</b>
59 d.7	KNR AT-15 0102-01	Układanie poziomego okablowania strukturalnego - odcinek poziomy, kabel miedziany do 8 mm	m kabl a	10,000	3,86	38,60
60 d.7	KNR AL-01 0501-01	Montaż elementów systemu telewizji użytkowej - kamera TVU wewnętrzna	szt.	1,000	1 205,43	1 205,43
61 d.7	KNR AL-01 0503-04	Montaż elementów systemu telewizji użytkowej - urządzenie do cyfrowego zapisu obrazu	szt.	1,000	1 339,94	1 339,94
62 d.7	KNR AL-01 0506-01	Uruchomienie systemu TVU - linia transmisji wizji	linia	1,000	98,13	98,13
Razem dział: System CCTV						2 682,10
<b>Wartość kosztorysowa robót bez podatku VAT</b>						<b>138 124,93</b>

Tabela elementów scalonych

Lp.	Nazwa	Uproszczone	Robocizna	Materiały	Sprzęt	Kp	Z	Razem	Udział %
1	Demontaż istniejącej szafy RACK 19" 42U	0,00	96,45	2,40	0,00	66,58	20,39	<b>185,82</b>	0,13%
2	Montaż nowej szafy RACK 19" 42U	0,00	1 445,50	95 936,83	0,00	997,66	305,42	<b>98 685,41</b>	71,45%
3	Montaż szafy wiszącej 12U dwudzielnej	0,00	2 614,23	6 482,71	0,00	1 804,31	552,38	<b>11 453,63</b>	8,29%
4	System alarmowy	0,00	1 791,83	3 152,77	0,00	1 236,18	378,45	<b>6 559,23</b>	4,75%
5	System kontroli dostępu	0,00	1 002,41	3 487,52	0,00	691,48	211,70	<b>5 393,11</b>	3,90%
6	Telekomunikacyjna sieć strukturalna	0,00	2 186,22	8 908,48	47,52	1 549,03	474,38	<b>13 165,63</b>	9,53%
7	System CCTV	0,00	230,17	2 244,45	0,00	158,85	48,63	<b>2 682,10</b>	1,94%
	Wartość kosztorysowa robót bez podatku VAT	0,00	9 366,81	120 215,16	47,52	6 504,09	1 991,35	<b>138 124,93</b>	100,00%

**Słownie:** *sto trzydzieści osiem tysięcy sto dwadzieścia cztery i 93/100 zł*

Zestawienie materiałów

Lp.	Indeks	Nazwa	j.m.	Ilość	Cena jedn.	Wartość
1	0000000	materiały pomocnicze	zł			<b>177,43</b>
2		Centrala NeoLTE-IP-SET Ropam	kpl.	1,0000	1 172,72	<b>1 172,72</b>
3	7760999	19" organizer kablowy, poziomy, 5 uchwytów 75mm z tworzywa	kpl.	8,0000	85,05	<b>680,40</b>
4	7760999	19" panel krosowy 24-portowy, niewyposażony, 1U	kpl.	6,0000	185,11	<b>1 110,66</b>
5	7760999	Moduł keystone RJ45, kat.6	kpl.	288,0000	22,20	<b>6 393,60</b>
6	7760999	19" panel światłowodowy 12xSC , z pigtailami i kasetą	kpl.	1,0000	823,90	<b>823,90</b>
7	7761999	Zasilacz UPS line-interactive Eaton 5SC 3000i RT2U z kartą GigabitEthernet	kpl.	2,0000	17 619,69	<b>35 239,38</b>
8	7761999	19" listwa zasilająca, 9x230V Schuko, 1U	szt	2,0000	278,84	<b>557,68</b>
9	7552999	złącze światłowodowe	kpl.	12,0000	16,05	<b>192,60</b>
10	7959999	przewody kabelkowe YTDY 8x0,5	m	80,0000	2,03	<b>162,40</b>
11		Czujka ISC-BDL2-WP12GE Bosch	szt	1,0000	231,12	<b>231,12</b>
12		Czujka temperatury i wilgotności RHT -2 Ropam	szt	1,0000	228,98	<b>228,98</b>
13		Klawiatura TPR-4WS Ropam	szt	1,0000	609,90	<b>609,90</b>
14		Akumulator 7Ah/12VDC	szt	1,0000	85,60	<b>85,60</b>
15		Kontaktron MC440	szt	1,0000	42,80	<b>42,80</b>
16	7959999	przewody kabelkowe OMY 3x1,5	m	98,8000	3,64	<b>359,67</b>
17	8990499	kołki rozporowe plastikowe	szt	105,0000	0,56	<b>58,80</b>
18		Sygnalizator	szt	1,0000	110,21	<b>110,21</b>
19	7959999	przewody kabelkowe UTP 4x2x0,5	m	30,0000	3,36	<b>100,80</b>
20		Kontroler MC16-PAC-ST-1-KIT Roger	kpl.	1,0000	1 273,30	<b>1 273,30</b>
21		Czytnik MCT12M-DES-IO Roger	szt	1,0000	642,00	<b>642,00</b>
22		Akumulator 17Ah/12VDC	szt	1,0000	235,40	<b>235,40</b>
23		Przycisk ewakuacji APWK-DP	szt	1,0000	145,52	<b>145,52</b>
24		Czujka dymu TSD-1	szt	1,0000	123,05	<b>123,05</b>
25	at13001	przepust z rury z tworzywa sztucznego	szt.	4,0400	5,56	<b>22,46</b>
26	8321799	kołki kotwiące	kpl.	60,0000	3,79	<b>227,40</b>
27	7583599	kanal instalacyjny OBO WDK60130RW	m	15,6000	46,01	<b>717,75</b>
28	8322199	łącnik	szt.	10,2000	1,28	<b>13,05</b>
29	7986999	Kabel U/UTP kat.6 4x2xAWG23 300MHz LSOH niebieski, Eca	m	2 651,0000	2,68	<b>7 104,68</b>
30	7753999	szafa dystrybucyjna wisząca 12U dzielona	kpl.	1,0000	1 251,90	<b>1 251,90</b>

## Zestawienie materiałów

Lp.	Indeks	Nazwa	j.m.	Ilość	Cena jedn.	Wartość
31		Zwora ZW800RV3	szt	1,0000	617,39	<b>617,39</b>
32		Czujka dymu XD-2 Satel	szt	1,0000	110,21	<b>110,21</b>
33	at13003	listwa instalacyjna z pokrywą	m	72,8000	4,24	<b>308,70</b>
34		Kamera wewnętrzna DS-2CD2043G2-IU(2.8mm)	szt.	1,0000	1 027,20	<b>1 027,20</b>
35		Rejestrator cyfrowy IP 4-kan.DS-7604NXI-K1	szt.	1,0000	920,20	<b>920,20</b>
36		Dysk 1TB	szt.	1,0000	267,50	<b>267,50</b>
37	8079999	Światłowodowy kabel uniwersalny, jednotubowy SM 9/125, 12 włóknowy, LSOH	m	220,0000	3,64	<b>800,80</b>
38	7753999	Szafa 42U z cokołem 800x1000, VX IT Rittal	kpl.	1,0000	19 934,10	<b>19 934,10</b>
39	7761999	System CMCIIII	kpl.	1,0000	11 556,00	<b>11 556,00</b>
40	7761999	System CMCIIII	kpl.	1,0000	7 404,40	<b>7 404,40</b>
41	7761999	Klimatyzator Blue e+	kpl.	1,0000	17 173,50	<b>17 173,50</b>
42	7765999	Serwer Dell	kpl.	1,0000	0,00	<b>0,00</b>
43	7765999	Switch Huawei S5730-68C-PWR-SI 2szt.	kpl.	2,0000	0,00	<b>0,00</b>
44	7765999	Fortigate 60E	kpl.	1,0000	0,00	<b>0,00</b>
RAZEM						<b>120 215,16</b>

**Słownie:** *sto dwadzieścia tysięcy dwieście piętnaście i 16/100 zł*

---

Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień

---

45000000-7, Roboty budowlane      000000-7, Roboty budowlane

NAZWA INWESTYCJI:      Modernizacja Punktu Dostępu w Oddziale Podkarpacki

ADRES INWESTYCJI:      Al. Tadeusza Rejtana 10, 35-310 Rzeszów

NAZWA INWESTORA:      Państwowy Fundusz Rehabilitacji Osób Niepełnosprawnych (PFRON)

ADRES INWESTORA:      al. Jana Pawła II nr 13, 00-828 Warszawa

---

WARTOŚĆ KOSZTORYSOWA ROBÓT BEZ PODATKU VAT:      10 540,36 zł

PODATEK VAT:      (23%) 2 424,28 zł

OGÓŁEM WARTOŚĆ KOSZTORYSOWA ROBÓT:      12 964,64 zł

SŁOWNIE:      dwanaście tysięcy dziewięćset sześćdziesiąt cztery i 64/100 zł

## Spis treści

Strona Tytułowa	1
Spis treści	2
Obmiar	3
1 Podłoga	3
2 Ściany	3
3 Stolarka	4
Kosztorys	5
1 Podłoga	5
2 Ściany	7
3 Stolarka	12
Tabela elementów scalonych	14
Zestawienie robocizny	15
Zestawienie materiałów	15

## Obmiar

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
<b>OBMIAR:</b>					
<b>1</b>		<b>Podłoga</b>			
1 d.1	KNR 4-01 0818-05	Zerwanie posadzki z tworzyw sztucznych	m2		
		4,61 * 2,28	m2	10,51	
				<b>RAZEM</b>	<b>10,51</b>
2 d.1	KNR 4-04 1105-01	Wywiezienie gruzu z terenu rozbiórki samochodem samowyładowczym na odległość do 1km przy ręcznym załadunku i mechanicznym wyładunku	m3		
		10,51 * 0,06	m3	0,63	
				<b>RAZEM</b>	<b>0,63</b>
3 d.1	KNR 4-04 1105-02	Wywiezienie gruzu z terenu rozbiórki samochodem samowyładowczym na odległość do 1km przy ręcznym załadunku i mechanicznym wyładunku - nakłady uzupełniające za każdy dalszy rozpoczęty km odległości ponad 1km	m3		
		0,63	m3	0,63	
				<b>RAZEM</b>	<b>0,63</b>
4 d.1		Utylizacja zerwanej wykładziny	m3		
		0,63	m3	0,63	
				<b>RAZEM</b>	<b>0,63</b>
5 d.1	NNRNKB 7 1134-01	Gruntowanie preparatami gruntującymi powierzchni poziomych lub innymi o równoważnych właściwościach	m2		
		10,51	m2	10,51	
				<b>RAZEM</b>	<b>10,51</b>
6 d.1	NNRNKB 7 1130-01	Warstwy wyrównujące i wygładzające z zaprawy samopoziomującej o grubości 3mm wykonywane w pomieszczeniach o powierzchni do 8m2 Krotność = 0,6	m2		
		10,51	m2	10,51	
				<b>RAZEM</b>	<b>10,51</b>
7 d.1	KNR-W 2-02 1123-02	Posadzki z wykładzin elektrostatycznych rulonowych z tworzyw sztucznych	m2		
		4,81 * 2,48	m2	11,93	
				<b>RAZEM</b>	<b>11,93</b>
8 d.1	KNR-W 2-02 1123-04	Zgrzewanie połączeń wykładzin rulonowych z tworzyw sztucznych na posadzkach	m2		
		11,93	m2	11,93	
				<b>RAZEM</b>	<b>11,93</b>
<b>2</b>		<b>Ściany</b>			
<b>2.1</b>		<b>Projektowane</b>			
9 d.2.1	KNR 0-24 2014-09	Ściany działowe typu IS31/W z płyt gipsowo-włóknowych na konstrukcji stalowej z wypełnieniem wełną mineralną gr.6cm gęstość 30, pokryte wielowarstwowo z mocowaniem kolejnych warstw za pomocą wkrętów	m2		
		(2,28 * 3,17) - (1,05 * 2,08)	m2	5,04	
				<b>RAZEM</b>	<b>5,04</b>
10 d.2.1	KNR K-09 0201-01	Gładzie gipsowe ścian - zagruntowanie dwukrotne	m2		
		((2,28 * 3,17) - (1,05 * 2,08)) * 2	m2	10,09	
				<b>RAZEM</b>	<b>10,09</b>
11 d.2.1	KNR K-09 0201-08	Gładzie gipsowe ścian - montaż narożnika ochronnego	m		
		2,08 * 2 + 1,01	m	5,17	
				<b>RAZEM</b>	<b>5,17</b>
12 d.2.1	KNR K-09 0201-06	Gładzie gipsowe ścian na płytach gipsowo-kartonowych - pierwsza warstwa grubości 1,5mm	m2		
		10,09	m2	10,09	
				<b>RAZEM</b>	<b>10,09</b>
13 d.2.1	KNR K-09 0201-07	Gładzie gipsowe ścian na płytach gipsowo-kartonowych - dodatek za następną warstwę ponad pierwszą	m2		

## Obmiar

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
		10,09	m2	10,09	
				RAZEM	10,09
14 d.2.1	KNR K-09 0302-05	Zagruntowanie dwukrotne wewnętrznych podłoży z płyt gipsowo-kartonowych preparatami gruntującymi	m2		
		10,09	m2	10,09	
				RAZEM	10,09
15 d.2.1	KNR K-09 0302-06	Malowanie pierwszej warstwy wewnętrznych podłoży z płyt gipsowo-kartonowych farbą akrylową	m2		
		10,09	m2	10,09	
				RAZEM	10,09
16 d.2.1	KNR K-09 0302-07	Malowanie drugiej warstwy wewnętrznych podłoży z płyt gipsowo-kartonowych farbą akrylową	m2		
		10,09	m2	10,09	
				RAZEM	10,09
<b>2.2</b>		<b>Istniejące</b>			
17 d.2.2	KNR K-08 0101-07	Zabezpieczenie stolarki przez naklejenie folii	m2		
		$(0,89 * 1,98) + (2,21 * 3,17)$	m2	8,77	
				RAZEM	8,77
18 d.2.2	KNR K-08 0101-08	Usunięcie folii zabezpieczającej stolarkę	m2		
		8,77	m2	8,77	
				RAZEM	8,77
19 d.2.2	KNR K-09 0302-01	Zagruntowanie dwukrotne wewnętrznych podłoży gipsowych preparatami gruntującymi	m2		
	sufity	$4,61 * 2,28$	m2	10,51	
	ściany	$(4,61 * 2 + 2,28) * 3,17 - (0,97 * 2,00)$	m2	34,52	
				RAZEM	45,03
20 d.2.2	KNR 4-01 1204-01	Malowanie dwukrotne farbami emulsyjnymi starych tynków wewnętrznych sufitów	m2		
	sufity	$4,61 * 2,28$	m2	10,51	
				RAZEM	10,51
21 d.2.2	KNR 4-01 1204-02	Malowanie dwukrotne farbami emulsyjnymi starych tynków wewnętrznych ścian	m2		
	ściany	$(4,61 * 2 + 2,28) * 3,17 - (0,97 * 2,00)$	m2	34,52	
				RAZEM	34,52
<b>3</b>		<b>Stolarka</b>			
22 d.3	KNR-W 2-02 1204-05	Drzwi stalowe dwustronne o powierzchni ponad 2m <sup>2</sup> ; z regulowaną ościeżnicą (posiadającą możliwość montażu elektrozaczełu do systemu kontroli dostępu), o konstrukcji w 4 klasie wytrzymałości mechanicznej. Drzwi o wysokiej trwałości, odporne na eksploatację i ścieranie, o wytrzymałych zawiasach, wyposażone w patentowe zamki na klucz	m2		
		$1,01 * 2,06$	m2	2,08	
				RAZEM	2,08
23 d.3	KNR 4-01 0320-10	Uszczelnienie styków ościeżnic ze ścianami silikonem ogniochronnym	m		
		$(2,08 * 2 + 1,01) * 2$	m	10,34	
				RAZEM	10,34
24 d.3	KNR-W 2-02 1038-01	Montaż rolet z powłoką odbijającą światło - Analogia	m2		
		$2,10 * 2,00$	m2	4,20	
				RAZEM	4,20

## Kosztorys

Lp.	Podstawa	Opis	j.m.	Nakłady	Koszt jedn.	R	M	S
<b>KOSZTORYS:</b>								
1		<b>Podłoga</b>						
1 d.1	KNR 4-01 0818-05	Zerwanie posadzki z tworzyw sztucznych	m2	10,51	4,900			
1*		obmiar = 10,51 m2 -- R -- Robotnicy gr.I 0,18 r-g/m2 * 27,20 zł/r-g	r-g	1,892	4,896	51,46		
<b>Razem koszty bezpośrednie</b>				<b>51,46</b>	<b>4,900</b>	<b>51,46</b>		
<b>Jednostkowe koszty bezpośrednie</b>				<b>4,900</b>		<b>4,900</b>		
<b>Razem z narzutami</b>				<b>96,22</b>	<b>9,160</b>	<b>96,22</b>		
<b>Cena jednostkowa</b>				<b>9,160</b>		<b>9,160</b>		
2 d.1	KNR 4-04 1105-01	Wywiezienie gruzu z terenu rozbiórki samochodem samowyladowczym na odległość do 1km przy ręcznym załadowaniu i mechanicznym wyladowaniu	m3	0,63	49,320			
1*		obmiar = 0,63 m3 -- R -- Robotnicy gr.I 0,7 r-g/m3 * 27,20 zł/r-g	r-g	0,441	19,040	12,00		
2*		-- S -- Samochód samowyladowczy 5t 0,325 m-g/m3 * 93,13 zł/m-g	m-g	0,205	30,267			19,07
<b>Razem koszty bezpośrednie</b>				<b>31,07</b>	<b>49,320</b>	<b>12,00</b>		<b>19,07</b>
<b>Jednostkowe koszty bezpośrednie</b>				<b>49,320</b>		<b>19,050</b>		<b>30,270</b>
<b>Razem z narzutami</b>				<b>58,10</b>	<b>92,220</b>	<b>22,44</b>		<b>35,66</b>
<b>Cena jednostkowa</b>				<b>92,220</b>		<b>35,620</b>		<b>56,600</b>
3 d.1	KNR 4-04 1105-02	Wywiezienie gruzu z terenu rozbiórki samochodem samowyladowczym na odległość do 1km przy ręcznym załadowaniu i mechanicznym wyladowaniu - nakłady uzupełniające za każdy dalszy rozpoczęty km odległości ponad 1km	m3	0,63	3,440			
1*		obmiar = 0,63 m3 -- S -- Samochód samowyladowczy 5t 0,037 m-g/m3 * 93,13 zł/m-g	m-g	0,023	3,446			2,17
<b>Razem koszty bezpośrednie</b>				<b>2,17</b>	<b>3,440</b>			<b>2,17</b>
<b>Jednostkowe koszty bezpośrednie</b>				<b>3,440</b>				<b>3,440</b>
<b>Razem z narzutami</b>				<b>4,06</b>	<b>6,440</b>			<b>4,06</b>
<b>Cena jednostkowa</b>				<b>6,440</b>				<b>6,440</b>
4 d.1		Utylizacja zerwanej wykładziny	m3	0,63	0,000			
		obmiar = 0,63 m3						
<b>Razem z narzutami</b>				<b>189,00</b>	<b>300,000</b>			
<b>Cena jednostkowa</b>				<b>300,000</b>				
5 d.1	NNRNKB 7 1134-01	Gruntowanie preparatami gruntującymi powierzchni poziomych lub innymi o równoważnych właściwościach	m2	10,51	5,920			
1*		obmiar = 10,51 m2 -- R -- Robotnicy gr.I 0,06 r-g/m2 * 27,20 zł/r-g	r-g	0,631	1,632	17,15		
2*		-- M -- Preparat gruntujący 0,21 dm3/m2 * 20,00 zł/dm3	dm3	2,207	4,200		44,14	



## Kosztorys

Lp.	Podstawa	Opis	j.m.	Nakłady	Koszt jedn.	R	M	S
3*		Materiały pomocnicze (od M)(od M) 1,5 % * 44,14zł -- S --	%		0,063		0,66	
4*		Wyciąg 0,0002 m-g/m2 * 9,86 zł/m-g	m-g	0,002	0,002			0,02
5*		Środek transportowy 0,0003 m-g/m2 * 68,68 zł/m-g	m-g	0,003	0,021			0,22
<b>Razem koszty bezpośrednie</b>				<b>62,19</b>	<b>5,920</b>	<b>17,15</b>	<b>44,80</b>	<b>0,24</b>
<b>Jednostkowe koszty bezpośrednie</b>				<b>5,920</b>		<b>1,630</b>	<b>4,260</b>	<b>0,020</b>
<b>Razem z narzutami</b>				<b>80,41</b>	<b>7,650</b>	<b>32,07</b>	<b>47,89</b>	<b>0,45</b>
<b>Cena jednostkowa</b>				<b>7,650</b>		<b>3,050</b>	<b>4,560</b>	<b>0,040</b>
6 d.1	NNRNKB 7 1130-01	Warstwy wyrównujące i wygładzające z zaprawy samopoziomującej o grubości 3mm wykonywane w pomieszczeniach o powierzchni do 8m2 Krotność = 0,6	m2	10,51	18,980			
1*		obmiar = 10,51 m2 -- R -- Posadzkarze gr.II 0,14 * 0,6 = 0,084 r-g/m2 * 27,20 zł/r-g	r-g	0,883	2,285	24,01		
2*		Robotnicy gr.I 0,03 * 0,6 = 0,018 r-g/m2 * 27,20 zł/r-g -- M --	r-g	0,189	0,490	5,15		
3*		Zaprawa klejowa - sucha mieszanka 8,15 * 0,6 = 4,89 kg/m2 * 3,17 zł/kg	kg	51,394	15,501		162,92	
4*		Materiały pomocnicze (od M)(od M) 1,5 % * 162,92zł -- S --	%		0,233		2,44	
5*		Wyciąg 0,01 * 0,6 = 0,006 m-g/m2 * 9,86 zł/m-g	m-g	0,063	0,059			0,62
6*		Środek transportowy 0,01 * 0,6 = 0,006 m-g/m2 * 68,68 zł/m-g	m-g	0,063	0,412			4,33
<b>Razem koszty bezpośrednie</b>				<b>199,47</b>	<b>18,980</b>	<b>29,16</b>	<b>165,36</b>	<b>4,95</b>
<b>Jednostkowe koszty bezpośrednie</b>				<b>18,980</b>		<b>2,770</b>	<b>15,730</b>	<b>0,470</b>
<b>Razem z narzutami</b>				<b>240,56</b>	<b>22,890</b>	<b>54,53</b>	<b>176,77</b>	<b>9,26</b>
<b>Cena jednostkowa</b>				<b>22,890</b>		<b>5,190</b>	<b>16,820</b>	<b>0,880</b>
7 d.1	KNR-W 2-02 1123-02	Posadzki z wykładzin elektrostatycznych rulonowych z tworzyw sztucznych	m2	11,93	218,750			
1*		obmiar = 11,93 m2 -- R -- Robotnicy 0,395 r-g/m2 * 27,20 zł/r-g -- M --	r-g	4,712	10,744	128,18		
2*		Wykładzina rulonowa z PCW bez warstwy izolacyjnej 1,09 m2/m2 * 180,00 zł/m2	m2	13,004	196,200		2 340,67	
3*		Klej winylowy 0,6 kg/m2 * 12,00 zł/kg	kg	7,158	7,200		85,90	
4*		Pasta podłogowa 0,1 kg/m2 * 11,97 zł/kg	kg	1,193	1,197		14,28	

## Kosztoorys

Lp.	Podstawa	Opis	j.m.	Nakłady	Koszt jedn.	R	M	S
5*		Materiały pomocnicze (od M)(od M) 1,5 % * 2 440,85zł -- S --	%		3,069		36,61	
6*		Wyciąg 0,0057 m-g/m2 * 9,86 zł/m-g	m-g	0,068	0,056			0,67
7*		Środek transportowy 0,0041 m-g/m2 * 68,68 zł/m-g	m-g	0,049	0,282			3,36
<b>Razem koszty bezpośrednie</b>				<b>2 609,67</b>	<b>218,750</b>	<b>128,18</b>	<b>2 477,46</b>	<b>4,03</b>
<b>Jednostkowe koszty bezpośrednie</b>				<b>218,750</b>		<b>10,740</b>	<b>207,670</b>	<b>0,340</b>
<b>Razem z narzutami</b>				<b>2 895,61</b>	<b>242,720</b>	<b>239,67</b>	<b>2 648,40</b>	<b>7,54</b>
<b>Cena jednostkowa</b>				<b>242,720</b>		<b>20,090</b>	<b>221,990</b>	<b>0,630</b>
8 d.1	KNR-W 2-02 1123-04	Zgrzewanie połączeń wykładzin rulonowych z tworzyw sztucznych na posadzkach	m2	11,93	6,640			
1*		obmiar = 11,93 m2 -- R -- Robotnicy 0,126 r-g/m2 * 27,20 zł/r-g -- M --	r-g	1,503	3,427	40,89		
2*		Pręty spawalnicze z PCW nieplastyfikowanego 0,03 kg/m2 * 105,62 zł/kg	kg	0,358	3,169		37,80	
3*		Materiały pomocnicze (od M)(od M) 1,5 % * 37,80zł	%		0,048		0,57	
<b>Razem koszty bezpośrednie</b>				<b>79,26</b>	<b>6,640</b>	<b>40,89</b>	<b>38,37</b>	
<b>Jednostkowe koszty bezpośrednie</b>				<b>6,640</b>		<b>3,430</b>	<b>3,220</b>	
<b>Razem z narzutami</b>				<b>117,48</b>	<b>9,850</b>	<b>76,46</b>	<b>41,02</b>	
<b>Cena jednostkowa</b>				<b>9,850</b>		<b>6,410</b>	<b>3,440</b>	
Razem dział:					Podłoga			
Razem koszty bezpośrednie:					3 035,29	278,84	2 725,99	30,46
RAZEM:					3 681,41	521,38	2 914,08	56,95
<b>2</b>		<b>Ściany</b>						
<b>2.1</b>		<b>Projektowane</b>						
9 d.2.1	KNR 0-24 2014-09	Ściany działowe typu IS31/W z płyt gipsowo-włóknowych na konstrukcji stalowej z wypełnieniem wełną mineralną gr.6cm gęstość 30, pokryte wielowarstwowo z mocowaniem kolejnych warstw za pomocą wkrętów	m2	5,04	292,490			
1*		obmiar = 5,04 m2 -- R -- Montażysci gr.III 1,2887 r-g/m2 * 27,20 zł/r-g	r-g	6,495	35,053	176,67		
2*		Montażysci gr.II 0,6443 r-g/m2 * 27,20 zł/r-g -- M --	r-g	3,247	17,525	88,33		
3*		Płyty gipsowo-włóknowe 10mm 2,08 m2/m2 * 39,31 zł/m2	m2	10,483	81,765		412,09	
4*		Płyty gipsowo-włóknowe 12,5mm 2,08 m2/m2 * 45,07 zł/m2	m2	10,483	93,746		472,48	
5*		Kształtowniki profilowane U- 75x0,60 0,479 m/m2 * 6,28 zł/m	m	2,414	3,008		15,16	
6*		Kształtowniki profilowane W - 75x0,6 1,87 m/m2 * 9,63 zł/m	m	9,425	18,008		90,76	
7*		Płyty z wełny mineralnej 60mm 1,05 m2/m2 * 26,50 zł/m2	m2	5,292	27,825		140,24	

## Kosztorys

Lp.	Podstawa	Opis	j.m.	Nakłady	Koszt jedn.	R	M	S
8*		Wkręty ocynkowane 3,9x30 9,85 szt/m <sup>2</sup> * 0,10 zł/szt	szt	49,644	0,985		4,96	
9*		Wkręty ocynkowane 3,9x45 24,86 szt/m <sup>2</sup> * 0,15 zł/szt	szt	125,294	3,729		18,79	
10*		Kółki rozporowe plastikowe 0,81 szt/m <sup>2</sup> * 0,30 zł/szt	szt	4,082	0,243		1,22	
11*		Filc bitumizowany z wełny mineralnej 5mm 0,0731 m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> * 25,61 zł/m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	0,368	1,872		9,44	
12*		Taśma papierowa perforowana szerokości 50mm grubości 0,2mm 4,1961 m/m <sup>2</sup> * 0,23 zł/m	m	21,148	0,965		4,86	
13*		Gips budowlany szpachlowy 0,8583 kg/m <sup>2</sup> * 1,31 zł/kg	kg	4,326	1,124		5,67	
14*		Materiały pomocnicze (od M)(od M) 1,5 % * 1 175,67zł -- S --	%		3,499		17,64	
15*		Wyciąg 0,0459 m-g/m <sup>2</sup> * 9,86 zł/m-g	m-g	0,231	0,453			2,28
16*		Środek transportowy 0,0392 m-g/m <sup>2</sup> * 68,68 zł/m-g	m-g	0,198	2,692			13,57
<b>Razem koszty bezpośrednie</b>				<b>1 474,16</b>	<b>292,490</b>	<b>265,00</b>	<b>1 193,31</b>	<b>15,85</b>
<b>Jednostkowe koszty bezpośrednie</b>				<b>292,490</b>		<b>52,580</b>	<b>236,770</b>	<b>3,140</b>
<b>Razem z narzutami</b>				<b>1 800,80</b>	<b>357,300</b>	<b>495,51</b>	<b>1 275,65</b>	<b>29,64</b>
<b>Cena jednostkowa</b>				<b>357,300</b>		<b>98,320</b>	<b>253,110</b>	<b>5,880</b>
10 d.2.1	KNR K-09 0201-01	Gładzie gipsowe ścian - zagruntowanie dwukrotne	m <sup>2</sup>	10,09	5,690			
1*		obmiar = 10,09 m <sup>2</sup> -- R -- Robotnicy 0,105 r-g/m <sup>2</sup> * 27,20 zł/r-g -- M --	r-g	1,059	2,856	28,82		
2*		Preparat gruntujący 0,25 kg/m <sup>2</sup> * 11,25 zł/kg -- S --	kg	2,523	2,813		28,38	
3*		Środek transportowy 0,0003 m-g/m <sup>2</sup> * 68,68 zł/m-g	m-g	0,003	0,021			0,21
<b>Razem koszty bezpośrednie</b>				<b>57,41</b>	<b>5,690</b>	<b>28,82</b>	<b>28,38</b>	<b>0,21</b>
<b>Jednostkowe koszty bezpośrednie</b>				<b>5,690</b>		<b>2,860</b>	<b>2,810</b>	<b>0,020</b>
<b>Razem z narzutami</b>				<b>84,62</b>	<b>8,390</b>	<b>53,89</b>	<b>30,34</b>	<b>0,39</b>
<b>Cena jednostkowa</b>				<b>8,390</b>		<b>5,340</b>	<b>3,010</b>	<b>0,040</b>
11 d.2.1	KNR K-09 0201-08	Gładzie gipsowe ścian - montaż narożnika ochronnego	m	5,17	6,410			
1*		obmiar = 5,17 m -- R -- Robotnicy 0,15 r-g/m * 27,20 zł/r-g -- M --	r-g	0,776	4,080	21,09		
2*		Gładź szpachlowa 0,45 kg/m * 2,83 zł/kg	kg	2,327	1,274		6,58	
3*		Kątowniki aluminiowe ochronne 1 m/m * 1,06 zł/m	m	5,170	1,060		5,48	
<b>Razem koszty bezpośrednie</b>				<b>33,15</b>	<b>6,410</b>	<b>21,09</b>	<b>12,06</b>	
<b>Jednostkowe koszty bezpośrednie</b>				<b>6,410</b>		<b>4,080</b>	<b>2,330</b>	
<b>Razem z narzutami</b>				<b>52,32</b>	<b>10,120</b>	<b>39,43</b>	<b>12,89</b>	
<b>Cena jednostkowa</b>				<b>10,120</b>		<b>7,630</b>	<b>2,490</b>	
12 d.2.1	KNR K-09 0201-06	Gładzie gipsowe ścian na płytach gipsowo-kartonowych - pierwsza warstwa grubości 1,5mm	m <sup>2</sup>	10,09	12,890			
		obmiar = 10,09 m <sup>2</sup> -- R --						

## Kosztorys

Lp.	Podstawa	Opis	j.m.	Nakłady	Koszt jedn.	R	M	S
1*		Robotnicy 0,3 r-g/m <sup>2</sup> * 27,20 zł/r-g	r-g	3,027	8,160	82,33		
		-- M --						
2*		Gładź szpachlowa 1,5 kg/m <sup>2</sup> * 2,83 zł/kg	kg	15,135	4,245		42,83	
3*		Papier ścierny 0,0016 m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> * 1,18 zł/m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	0,016	0,002		0,02	
		-- S --						
4*		Środek transportowy 0,0035 m-g/m <sup>2</sup> * 68,68 zł/m-g	m-g	0,035	0,240			2,43
5*		Wyciąg 0,025 m-g/m <sup>2</sup> * 9,86 zł/m-g	m-g	0,252	0,247			2,49
<b>Razem koszty bezpośrednie</b>				<b>130,10</b>	<b>12,890</b>	<b>82,33</b>	<b>42,85</b>	<b>4,92</b>
<b>Jednostkowe koszty bezpośrednie</b>				<b>12,890</b>		<b>8,160</b>	<b>4,250</b>	<b>0,490</b>
<b>Razem z narzutami</b>				<b>208,95</b>	<b>20,710</b>	<b>153,94</b>	<b>45,81</b>	<b>9,20</b>
<b>Cena jednostkowa</b>				<b>20,710</b>		<b>15,260</b>	<b>4,540</b>	<b>0,910</b>
13 d.2.1	KNR K-09 0201-07	Gładzie gipsowe ścian na płytach gipsowo-kartonowych - dodatek za następną warstwę ponad pierwszą	m <sup>2</sup>	10,09	7,470			
		obmiar = 10,09 m <sup>2</sup>						
		-- R --						
1*		Robotnicy 0,145 r-g/m <sup>2</sup> * 27,20 zł/r-g	r-g	1,463	3,944	39,79		
		-- M --						
2*		Gładź szpachlowa 1,125 kg/m <sup>2</sup> * 2,83 zł/kg	kg	11,351	3,184		32,12	
3*		Papier ścierny 0,001 m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> * 1,18 zł/m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	0,010	0,001		0,01	
		-- S --						
4*		Środek transportowy 0,0025 m-g/m <sup>2</sup> * 68,68 zł/m-g	m-g	0,025	0,172			1,73
5*		Wyciąg 0,017 m-g/m <sup>2</sup> * 9,86 zł/m-g	m-g	0,172	0,168			1,69
<b>Razem koszty bezpośrednie</b>				<b>75,34</b>	<b>7,470</b>	<b>39,79</b>	<b>32,13</b>	<b>3,42</b>
<b>Jednostkowe koszty bezpośrednie</b>				<b>7,470</b>		<b>3,940</b>	<b>3,180</b>	<b>0,340</b>
<b>Razem z narzutami</b>				<b>115,15</b>	<b>11,410</b>	<b>74,40</b>	<b>34,35</b>	<b>6,40</b>
<b>Cena jednostkowa</b>				<b>11,410</b>		<b>7,370</b>	<b>3,400</b>	<b>0,630</b>
14 d.2.1	KNR K-09 0302-05	Zagruntowanie dwukrotne wewnętrznych podłoży z płyt gipsowo-kartonowych preparatami gruntującymi	m <sup>2</sup>	10,09	4,600			
		obmiar = 10,09 m <sup>2</sup>						
		-- R --						
1*		Robotnicy 0,085 r-g/m <sup>2</sup> * 27,20 zł/r-g	r-g	0,858	2,312	23,33		
		-- M --						
2*		Preparat gruntujący 0,2 kg/m <sup>2</sup> * 11,36 zł/kg	kg	2,018	2,272		22,92	
		-- S --						
3*		Środek transportowy 0,0003 m-g/m <sup>2</sup> * 68,68 zł/m-g	m-g	0,003	0,021			0,21
<b>Razem koszty bezpośrednie</b>				<b>46,46</b>	<b>4,600</b>	<b>23,33</b>	<b>22,92</b>	<b>0,21</b>
<b>Jednostkowe koszty bezpośrednie</b>				<b>4,600</b>		<b>2,310</b>	<b>2,270</b>	<b>0,020</b>
<b>Razem z narzutami</b>				<b>68,51</b>	<b>6,790</b>	<b>43,62</b>	<b>24,50</b>	<b>0,39</b>
<b>Cena jednostkowa</b>				<b>6,790</b>		<b>4,320</b>	<b>2,430</b>	<b>0,040</b>
15 d.2.1	KNR K-09 0302-06	Malowanie pierwszej warstwy wewnętrznych podłoży z płyt gipsowo-kartonowych farbą akrylową	m <sup>2</sup>	10,09	2,960			
		obmiar = 10,09 m <sup>2</sup>						
		-- R --						

## Kosztoorys

Lp.	Podstawa	Opis	j.m.	Nakłady	Koszt jedn.	R	M	S
1*		Robotnicy 0,0625 r-g/m <sup>2</sup> * 27,20 zł/r-g	r-g	0,631	1,700	17,15		
2*		-- M -- Farba akrylowa 0,133 dm <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> * 9,40 zł/dm <sup>3</sup>	dm <sup>3</sup>	1,342	1,250		12,61	
3*		-- S -- Środek transportowy 0,0002 m-g/m <sup>2</sup> * 68,68 zł/m-g	m-g	0,002	0,014			0,14
<b>Razem koszty bezpośrednie</b>				<b>29,90</b>	<b>2,960</b>	<b>17,15</b>	<b>12,61</b>	<b>0,14</b>
<b>Jednostkowe koszty bezpośrednie</b>				<b>2,960</b>		<b>1,700</b>	<b>1,250</b>	<b>0,010</b>
<b>Razem z narzutami</b>				<b>45,82</b>	<b>4,540</b>	<b>32,07</b>	<b>13,48</b>	<b>0,27</b>
<b>Cena jednostkowa</b>				<b>4,540</b>		<b>3,180</b>	<b>1,340</b>	<b>0,030</b>
16 d.2.1	KNR K-09 0302-07	Malowanie drugiej warstwy wewnętrznych podłóży z płyt gipsowo-kartonowych farbą akrylową	m <sup>2</sup>	10,09	2,660			
1*		obmiar = 10,09 m <sup>2</sup> -- R -- Robotnicy 0,054 r-g/m <sup>2</sup> * 27,20 zł/r-g	r-g	0,545	1,469	14,82		
2*		-- M -- Farba akrylowa 0,126 dm <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> * 9,40 zł/dm <sup>3</sup>	dm <sup>3</sup>	1,271	1,184		11,95	
3*		-- S -- Środek transportowy 0,0001 m-g/m <sup>2</sup> * 68,68 zł/m-g	m-g	0,001	0,007			0,07
<b>Razem koszty bezpośrednie</b>				<b>26,84</b>	<b>2,660</b>	<b>14,82</b>	<b>11,95</b>	<b>0,07</b>
<b>Jednostkowe koszty bezpośrednie</b>				<b>2,660</b>		<b>1,470</b>	<b>1,180</b>	<b>0,010</b>
<b>Razem z narzutami</b>				<b>40,61</b>	<b>4,020</b>	<b>27,71</b>	<b>12,77</b>	<b>0,13</b>
<b>Cena jednostkowa</b>				<b>4,020</b>		<b>2,750</b>	<b>1,270</b>	<b>0,010</b>
Razem dział:				Projektowane				
Razem koszty bezpośrednie:					1 873,36	492,33	1 356,21	24,82
RAZEM:					2 416,77	920,57	1 449,79	46,41
<b>2.2</b>		<b>Istniejące</b>						
17 d.2.2	KNR K-08 0101-07	Zabezpieczenie stolarki przez naklejenie folii	m <sup>2</sup>	8,77	6,750			
1*		obmiar = 8,77 m <sup>2</sup> -- R -- Robotnicy 0,155 r-g/m <sup>2</sup> * 27,20 zł/r-g	r-g	1,359	4,216	36,97		
2*		-- M -- Folia malarska 0,384 m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> * 0,85 zł/m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	3,368	0,326		2,86	
3*		Taśma malarska 3,2 m/m <sup>2</sup> * 0,69 zł/m	m	28,064	2,208		19,36	
<b>Razem koszty bezpośrednie</b>				<b>59,19</b>	<b>6,750</b>	<b>36,97</b>	<b>22,22</b>	
<b>Jednostkowe koszty bezpośrednie</b>				<b>6,750</b>		<b>4,220</b>	<b>2,530</b>	
<b>Razem z narzutami</b>				<b>92,88</b>	<b>10,590</b>	<b>69,13</b>	<b>23,75</b>	
<b>Cena jednostkowa</b>				<b>10,590</b>		<b>7,880</b>	<b>2,710</b>	
18 d.2.2	KNR K-08 0101-08	Usunięcie folii zabezpieczającej stolarkę	m <sup>2</sup>	8,77	1,580			
1*		obmiar = 8,77 m <sup>2</sup> -- R -- Robotnicy 0,058 r-g/m <sup>2</sup> * 27,20 zł/r-g	r-g	0,509	1,578	13,84		
<b>Razem koszty bezpośrednie</b>				<b>13,84</b>	<b>1,580</b>	<b>13,84</b>		
<b>Jednostkowe koszty bezpośrednie</b>				<b>1,580</b>		<b>1,580</b>		
<b>Razem z narzutami</b>				<b>25,88</b>	<b>2,950</b>	<b>25,88</b>		
<b>Cena jednostkowa</b>				<b>2,950</b>		<b>2,950</b>		

## Kosztorys

Lp.	Podstawa	Opis	j.m.	Nakłady	Koszt jedn.	R	M	S
19 d.2.2	KNR K-09 0302-01	Zagruntowanie dwukrotne wewnętrznych podłóży gipsowych preparatami gruntującymi	m2	45,03	4,600			
1*		obmiar = 45,03 m2 -- R -- Robotnicy 0,085 r-g/m2 * 27,20 zł/r-g	r-g	3,828	2,312	104,11		
2*		-- M -- Preparat gruntujący 0,2 kg/m2 * 11,36 zł/kg	kg	9,006	2,272		102,31	
3*		-- S -- Środek transportowy 0,0003 m-g/m2 * 68,68 zł/m-g	m-g	0,014	0,021			0,93
<b>Razem koszty bezpośrednie</b>				<b>207,35</b>	<b>4,600</b>	<b>104,11</b>	<b>102,31</b>	<b>0,93</b>
<b>Jednostkowe koszty bezpośrednie</b>				<b>4,600</b>		<b>2,310</b>	<b>2,270</b>	<b>0,020</b>
<b>Razem z narzutami</b>				<b>305,77</b>	<b>6,790</b>	<b>194,66</b>	<b>109,37</b>	<b>1,74</b>
<b>Cena jednostkowa</b>				<b>6,790</b>		<b>4,320</b>	<b>2,430</b>	<b>0,040</b>
20 d.2.2	KNR 4-01 1204-01	Malowanie dwukrotne farbami emulsyjnymi starych tynków wewnętrznych sufitów	m2	10,51	6,070			
1*		obmiar = 10,51 m2 -- R -- Malarze gr.II 0,119 r-g/m2 * 27,20 zł/r-g	r-g	1,251	3,237	34,02		
2*		-- M -- Farba emulsyjna nawierzchniowa wewnętrzna 0,298 dm3/m2 * 9,33 zł/dm3	dm3	3,132	2,780		29,22	
3*		Materiały pomocnicze (od M)(od M) 2 % * 29,22zł	%		0,056		0,58	
<b>Razem koszty bezpośrednie</b>				<b>63,82</b>	<b>6,070</b>	<b>34,02</b>	<b>29,80</b>	
<b>Jednostkowe koszty bezpośrednie</b>				<b>6,070</b>		<b>3,240</b>	<b>2,840</b>	
<b>Razem z narzutami</b>				<b>95,47</b>	<b>9,080</b>	<b>63,61</b>	<b>31,86</b>	
<b>Cena jednostkowa</b>				<b>9,080</b>		<b>6,050</b>	<b>3,030</b>	
21 d.2.2	KNR 4-01 1204-02	Malowanie dwukrotne farbami emulsyjnymi starych tynków wewnętrznych ścian	m2	34,52	5,960			
1*		obmiar = 34,52 m2 -- R -- Malarze gr.II 0,119 r-g/m2 * 27,20 zł/r-g	r-g	4,108	3,237	111,73		
2*		-- M -- Farba emulsyjna nawierzchniowa wewnętrzna 0,286 dm3/m2 * 9,33 zł/dm3	dm3	9,873	2,668		92,11	
3*		Materiały pomocnicze (od M)(od M) 2 % * 92,11zł	%		0,053		1,84	
<b>Razem koszty bezpośrednie</b>				<b>205,68</b>	<b>5,960</b>	<b>111,73</b>	<b>93,95</b>	
<b>Jednostkowe koszty bezpośrednie</b>				<b>5,960</b>		<b>3,240</b>	<b>2,720</b>	
<b>Razem z narzutami</b>				<b>309,35</b>	<b>8,960</b>	<b>208,92</b>	<b>100,43</b>	
<b>Cena jednostkowa</b>				<b>8,960</b>		<b>6,050</b>	<b>2,910</b>	
Razem dział:					Istniejące			
Razem koszty bezpośrednie:					549,88	300,67	248,28	0,93
RAZEM:					829,36	562,21	265,41	1,74
Razem dział:					Ściany			
Razem koszty bezpośrednie:					2 423,24	793,00	1 604,49	25,75
RAZEM:					3 246,13	1 482,78	1 715,20	48,15

## Kosztorys

Lp.	Podstawa	Opis	j.m.	Nakłady	Koszt jedn.	R	M	S
<b>3</b>		<b>Stolarka</b>						
22 d.3	KNR-W 2-02 1204-05	Drzwi stalowe dwustronne o powierzchni ponad 2m2; z regulowaną ościeżnicą (posiadającą możliwość montażu elektrozaczełu do systemu kontroli dostępu), o konstrukcji w 4 klasie wytrzymałości mechanicznej. Drzwi o wysokiej trwałości, odporne na eksploatację i ścieranie, o wytrzymałych zawiasach, wyposażone w patentowe zamki na klucz	m2	2,08	648,640			
1*		obmiar = 2,08 m2 -- R -- Robotnicy 4,31 r-g/m2 * 27,20 zł/r-g -- M --	r-g	8,965	117,232	243,84		
2*		Drzwi stalowe rozwierane 1 m2/m2 * 500,00 zł/m2	m2	2,080	500,000		1 040,00	
3*		Farba olejna do gruntowania 0,22 dm3/m2 * 24,35 zł/dm3	dm3	0,458	5,357		11,14	
4*		Farba olejna nawierzchniowa 0,21 dm3/m2 * 24,35 zł/dm3	dm3	0,437	5,114		10,64	
5*		Zaprawa cementowa M12 0,01 m3/m2 * 283,78 zł/m3	m3	0,021	2,838		5,90	
6*		Papier ścierny 0,08 m2/m2 * 1,18 zł/m2	m2	0,166	0,094		0,20	
7*		Materiały pomocnicze (od M)(od M) 1,5 % * 1 067,88zł -- S --	%		7,701		16,02	
8*		Środek transportowy 0,15 m-g/m2 * 68,68 zł/m-g	m-g	0,312	10,302			21,43
<b>Razem koszty bezpośrednie</b>				<b>1 349,17</b>	<b>648,640</b>	<b>243,84</b>	<b>1 083,90</b>	<b>21,43</b>
<b>Jednostkowe koszty bezpośrednie</b>				<b>648,640</b>		<b>117,230</b>	<b>521,110</b>	<b>10,300</b>
<b>Razem z narzutami</b>				<b>1 654,70</b>	<b>795,530</b>	<b>455,94</b>	<b>1 158,69</b>	<b>40,07</b>
<b>Cena jednostkowa</b>				<b>795,530</b>		<b>219,200</b>	<b>557,060</b>	<b>19,260</b>
23 d.3	KNR 4-01 0320-10	Uszczelnienie styków ościeżnic ze ścianami silikonem ogniochronnym	m	10,34	6,590			
1*		obmiar = 10,34 m -- R -- Murarze gr.II 0,12 r-g/m * 27,20 zł/r-g	r-g	1,241	3,264	33,75		
2*		Robotnicy gr.I 0,02 r-g/m * 27,20 zł/r-g -- M --	r-g	0,207	0,544	5,62		
3*		Silikon ogniochronny 0,022 dm3/m * 120,00 zł/dm3	dm3	0,227	2,640		27,30	
4*		Materiały pomocnicze (od M)(od M) 1,5 % * 27,30zł -- S --	%		0,040		0,41	
5*		Wyciąg jednomasztowy z napędem elektrycznym 0,5t 0,01 m-g/m * 9,86 zł/m-g	m-g	0,103	0,099			1,02
<b>Razem koszty bezpośrednie</b>				<b>68,10</b>	<b>6,590</b>	<b>39,37</b>	<b>27,71</b>	<b>1,02</b>
<b>Jednostkowe koszty bezpośrednie</b>				<b>6,590</b>		<b>3,810</b>	<b>2,680</b>	<b>0,100</b>
<b>Razem z narzutami</b>				<b>105,13</b>	<b>10,170</b>	<b>73,61</b>	<b>29,62</b>	<b>1,90</b>
<b>Cena jednostkowa</b>				<b>10,170</b>		<b>7,120</b>	<b>2,860</b>	<b>0,180</b>

## Kosztorys

Lp.	Podstawa	Opis	j.m.	Nakłady	Koszt jedn.	R	M	S
24 d.3	KNR-W 2-02 1038-01	Montaż rolet z powłoką odbijającą światło - Analogia	m2	4,20	279,290			
1*		obmiar = 4,20 m2 -- R -- Robotnicy 6,3 r-g/m2 * 27,20 zł/r-g	r-g	26,460	171,360	719,71		
2*		-- M -- Rolety na napęd ręczny z linką 1,1 m2/m2 * 80,00 zł/m2	m2	4,620	88,000		369,60	
3*		Materiały pomocnicze (od M)(od M) 15 % * 369,60zł	%		13,200		55,44	
4*		-- S -- Środek transportowy 0,098 m-g/m2 * 68,68 zł/m-g	m-g	0,412	6,731			28,27
<b>Razem koszty bezpośrednie</b>				<b>1 173,02</b>	<b>279,290</b>	<b>719,71</b>	<b>425,04</b>	<b>28,27</b>
<b>Jednostkowe koszty bezpośrednie</b>				<b>279,290</b>		<b>171,360</b>	<b>101,200</b>	<b>6,730</b>
<b>Razem z narzutami</b>				<b>1 852,97</b>	<b>441,180</b>	<b>1 345,74</b>	<b>454,37</b>	<b>52,86</b>
<b>Cena jednostkowa</b>				<b>441,180</b>		<b>320,410</b>	<b>108,180</b>	<b>12,590</b>
Razem dział:					Stolarka			
Razem koszty bezpośrednie:					2 590,29	1 002,92	1 536,65	50,72
<b>RAZEM:</b>					<b>3 612,82</b>	<b>1 875,30</b>	<b>1 642,68</b>	<b>94,84</b>

## PODSUMOWANIE KOSZTORYSU

	Razem	Uprozczone	Robocizna	Materiały	Sprzęt
1 Podłoga	<b>3 035,29</b>		278,84	2 725,99	30,46
2 Ściany	<b>2 423,24</b>		793,00	1 604,49	25,75
3 Stolarka	<b>2 590,29</b>		1 002,92	1 536,65	50,72
Razem koszty bezpośrednie	<b>8 048,82</b>		2 074,76	5 867,13	106,93
Koszty zakupu [Kz] 6,9%	<b>404,83</b>			404,83	
RAZEM	<b>8 453,65</b>		2 074,76	6 271,96	106,93
Koszty pośrednie [Kp] 68%R+68%S	<b>1 483,55</b>		1 410,84		72,71
RAZEM	<b>9 937,20</b>		3 485,60	6 271,96	179,64
Zysk [Z] 11,3%(R+Kp(R)) +11,3%(S+Kp(S))	<b>414,16</b>		393,86		20,30
RAZEM	<b>10 351,36</b>		3 879,46	6 271,96	199,94
Pozycje uproszczone	<b>189,00</b>	189,00			
RAZEM	<b>10 540,36</b>	189,00	3 879,46	6 271,96	199,94
VAT 23% (R+Kp(R))+Z(R)+M+S+Kp(S)+Z(S)+U	<b>2 424,28</b>				
RAZEM	<b>12 964,64</b>				

OGÓLEM 12 964,64

**Słownie:** dwanaście tysięcy dziewięćset sześćdziesiąt cztery i 64/100 zł



Tabela elementów scalonych

Lp.	Nazwa	Uproszczone	Robocizna	Materiały	Sprzęt	KzMat	Kp	Z	Razem	Udział %
1	Podłoga	189,00	278,84	2 725,99	30,46	188,09	210,32	58,71	<b>3 681,41</b>	28,40%
2	Ściany	0,00	793,00	1 604,49	25,75	110,71	556,75	155,43	<b>3 246,13</b>	25,04%
2.1	Projektowane	0,00	492,33	1 356,21	24,82	93,58	351,66	98,17	<b>2 416,77</b>	18,64%
2.2	Istniejące	0,00	300,67	248,28	0,93	17,13	205,09	57,26	<b>829,36</b>	6,40%
3	Stolarka	0,00	1 002,92	1 536,65	50,72	106,03	716,48	200,02	<b>3 612,82</b>	27,87%
	Kosztorys netto	189,00	2 074,76	5 867,13	106,93	404,83	1 483,55	414,16	<b>10 540,36</b>	81,30%
	VAT 23%					0,00			<b>2 424,28</b>	18,70%
	Kosztorys brutto					0,00			<b>12 964,64</b>	100,00%

**Słownie:** *dwanaście tysięcy dziewięćset sześćdziesiąt cztery i 64/100 zł*

## Zestawienie robocizny

Lp.	Nazwa	j.m.	Ilość	Cena jedn.	Wartość
1	Malarze gr.II	r-g	5,359	27,20	145,75
2	Montażysty gr.II	r-g	3,247	27,20	88,33
3	Montażysty gr.III	r-g	6,495	27,20	176,67
4	Murarze gr.II	r-g	1,241	27,20	33,75
5	Posadzkarze gr.II	r-g	0,883	27,20	24,01
6	Robotnicy	r-g	55,694	27,20	1 514,87
7	Robotnicy gr.I	r-g	3,359	27,20	91,38
<b>RAZEM</b>					<b>2 074,76</b>

**Słownie:** ***dwa tysiące siedemdziesiąt cztery i 76/100 zł***

## Zestawienie materiałów

Lp.	Nazwa	j.m.	Ilość	II inw.	II wyk.	Cena jedn.	Wartość
1	Drzwi stalowe rozwierane	m2	2,080	0,000	2,080	500,00	1 040,00
2	Farba akrylowa	dm3	2,613	0,000	2,613	9,40	24,56
3	Farba emulsyjna nawierzchniowa wewnętrzna	dm3	13,005	0,000	13,005	9,33	121,33
4	Farba olejna do gruntowania	dm3	0,458	0,000	0,458	24,35	11,14
5	Farba olejna nawierzchniowa	dm3	0,437	0,000	0,437	24,35	10,64
6	Filc bitumizowany z wełny mineralnej 5mm	m2	0,368	0,000	0,368	25,61	9,44
7	Folia malarska	m2	3,368	0,000	3,368	0,85	2,86
8	Gips budowlany szpachlowy	kg	4,326	0,000	4,326	1,31	5,67
9	Gładź szpachlowa	kg	28,813	0,000	28,813	2,83	81,53
10	Kątowniki aluminiowe ochronne	m	5,170	0,000	5,170	1,06	5,48
11	Klej winylowy	kg	7,158	0,000	7,158	12,00	85,90
12	Kołki rozporowe plastikowe	szt	4,082	0,000	4,082	0,30	1,22
13	Kształowniki profilowane U-75x0,60	m	2,414	0,000	2,414	6,28	15,16
14	Kształowniki profilowane W - 75x0,6	m	9,425	0,000	9,425	9,63	90,76
15	Papier ścierny	m2	0,193	0,000	0,193	1,18	0,23
16	Pasta podłogowa	kg	1,193	0,000	1,193	11,97	14,28
17	Płyty gipsowo-włóknowe 10mm	m2	10,483	0,000	10,483	39,31	412,09
18	Płyty gipsowo-włóknowe 12,5mm	m2	10,483	0,000	10,483	45,07	472,48
19	Płyty z wełny mineralnej 60mm	m2	5,292	0,000	5,292	26,50	140,24
20	Preparat gruntujący	kg	11,024	0,000	11,024	11,36	125,23
21	Preparat gruntujący	kg	2,523	0,000	2,523	11,25	28,38
22	Preparat gruntujący	dm3	2,207	0,000	2,207	20,00	44,14
23	Pręty spawalnicze z PCW nieplastyfikowanego	kg	0,358	0,000	0,358	105,62	37,80
24	Rolety na napęd ręczny z linką	m2	4,620	0,000	4,620	80,00	369,60
25	Silikon ogniochronny	dm3	0,227	0,000	0,227	120,00	27,30
26	Taśma malarska	m	28,064	0,000	28,064	0,69	19,36
27	Taśma papierowa perforowana szerokości 50mm grubości 0,2mm	m	21,148	0,000	21,148	0,23	4,86
28	Wkręty ocynkowane 3,9x30	szt	49,644	0,000	49,644	0,10	4,96
29	Wkręty ocynkowane 3,9x45	szt	125,294	0,000	125,294	0,15	18,79
30	Wykładzina rulonowa z PCW bez warstwy izolacyjnej	m2	13,004	0,000	13,004	180,00	2 340,67
31	Zaprawa cementowa M12	m3	0,021	0,000	0,021	283,78	5,90
32	Zaprawa klejowa - sucha mieszanka	kg	51,394	0,000	51,394	3,17	162,92
33	Materiały pomocnicze (od M)	zł		0,000	132,215		132,21
<b>RAZEM</b>							<b>5 867,13</b>

**Słownie:** ***pięć tysięcy osiemset sześćdziesiąt siedem i 13/100 zł***

## DOKUMENTACJA PROJEKTOWA

**Temat:** Modernizacja punktów dostępowych w oddziałach  
Państwowego Funduszu Rehabilitacji Osób  
Niepełnosprawnych

**Obiekt:** Oddział Zachodniopomorski  
Jerzego Janosika 17, 71-424 Szczecin

**Wykonał:** mgr inż. Krzysztof Burakiewicz  
mgr inż. arch Marta Burakiewicz

**Uprawnienia:** PDL/0164/PWBT/22

PROJEKTANT I KIEROWNIK ROBÓT  
TELEKOMUNIKACYJNYCH

  
mgr inż. Krzysztof Burakiewicz  
uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń telekomunikacyjnych  
PDL / 0164 / PWBT / 22

**Uprawnienia:** 218/POOKK/V/2021

ARCHITEKT  
mgr inż. arch Marta Burakiewicz

  
uprawnienia budowlane w specjalności  
architektonicznej do projektowania bez ograniczeń  
218 / POOKK / V / 2021

**Kwiecień 2023**

SPIS TREŚCI

Przedmiot opracowania ..... 3

Podstawa opracowania .....	3
Wizja lokalna – stan istniejący: .....	3
Analiza zagrożeń:.....	5
Rozwiązania projektowe: .....	5
Projekt szafy RACK.....	5
Zestawienie materiałowe:.....	11

Inwentaryzacja pomieszczenia serwerowni  
Inwentaryzacja szafy RACK  
Rysunek modernizacji pomieszczenia serwerowni  
Rysunek projekt modernizacji szafy RACK

Nr rys. A12  
Nr rys. I12  
Nr rys. T12  
Nr rys. P12

## **PRZEDMIOT OPRACOWANIA**

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja projektowa modernizacji punktu dostępowego w Zachodniopomorskim Oddziale PFRON.

## **PODSTAWA OPRACOWANIA**

1. izja lokalna
2. Instrukcje producentów wyrobów zastosowanych w projekcie.
3. Zlecenie Inwestora

## **WIZJA LOKALNA – STAN ISTNIEJĄCY:**

### Opis pomieszczenia :

Pomieszczenie serwerowni znajduje się na 1 piętrze budynku wielokondygnacyjnego. Dojście do pomieszczenia serwerowni poprzez korytarz. Klucz do pomieszczenia serwerowni w depozytorze kluczy na korytarzu. Dostęp do pomieszczenia serwerowni, dostęp do Oddziału PRFON, dostęp do budynku, za pośrednictwem systemu kontroli dostępu. Budynek posiada ochronę.

W pomieszczeniu serwerowni znajduje się okno. W pomieszczeniu znajdują się niezabudowane rury woda/C.O. W pomieszczeniu stała temperatura / chłodzenie utrzymywane jest za pomocą klimatyzatora. Wentylacja mechaniczna. Instalacje elektryczne i kable światłowodowe pod posadzką w przestrzeni podłogi podniesionej.

### Dane ogólne :

- powierzchnia podłogi pomieszczenia – ok.10,99m<sup>2</sup>,
- podłoga: - podłoga techniczna podniesiona
- kondygnacja: 1
- wysokość pomieszczenia – 3,31 m,
- sufit: - strop z odkrytymi instalacjami

- wentylacja pomieszczenia – mechaniczna,
- klimatyzacja – centralna budynkowa, system AIR
- zabezpieczenie 230V – rozdzielnia T1L1 w serwerowni - zabezpieczenie C16
- system pożarowy: - punktowa czujka dymu w pomieszczeniu
  - brak gaśnicy technicznej do gaszenia sprzętu elektronicznego
- drzwi: - stalowe techniczne, wymiary świetle przejścia 90cm/200cm.

**Rysunek inwentaryzacji pomieszczenia: A12**

Opis Szafy RACK :

Rozmiar: 800x800mm, 42 U bez cokołu na podłodze technicznej

Zainstalowany sprzęt:

- serwer Dell PowerEdge R730
- zasilacz UPS Cover PRM3K 3kVA/2,7kW – 2szt.
- Switch S5730-68C-PWR-SI Huawei – 1szt.
- Cisco C1111-8P (Netia)
- Fortinet Fortigate 60E
- przełącznica światłowodowa 3xSCLC Duplex( Netia)
- panel krosowy 24xRJ45 kat.6 – 2kpl.
- panel krosowy 10xRJ45 kat.6 – 1kpl.
- Organizer kabli 1U – 2szt.
- Router ASUS 4G-AC68U ( na szafie)
- Listwa zasilająca 8-polowa- stelaż tylny – 1szt.
- Listwa zasilająca 9-polowa- stelaż tylny – 1szt.
- dysk WD

**Rysunek inwentaryzacji szafy RACK: I12**

## ANALIZA ZAGROŻEŃ:

Typ zagrożenia	Czynniki ryzyka	Istniejąca metoda przeciwdziałania
Pożar	-możliwość błędu człowieka, nieostrożność, -wady instalacji lub urządzeń, -działanie sił natury, -działalność umyślną -brak gaśnicy technicznej	- Punktowa czujka dymu podłączona do budynkowego systemu detekcji pożaru
Włamanie	- brak	- kontrola dostępu do pomieszczenia na korytarzu - depozytor kluczy na korytarzu - ochrona w obiekcie
Zalanie	- awaria instalacji C.O. i wod- kan. - awaria odpływu skroplin z klimatyzatora	- podłoga podniesiona - system budynkowy BMS (monitoring awarii)
Zanik napięcia	- awaria sieci dystrybucyjnej	- zasilacz UPS – 2szt
Wzrost temperatury i wilgotności	- awaria klimatyzacji	- system budynkowy BMS (monitoring awarii)

## ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE:

### 1. Przygotowanie pomieszczenia

Pomieszczenie spełnia wymogi stawiane serwerowniom i pozwala na dalsze projektowanie np. instalacji zabezpieczeń bez konieczności ingerowania w elementy budowlane.

### 2. Projekt szafy RACK

W serwerowni znajduje się nowa szafa serwerowa z okablowaniem strukturalnym kategorii 6. Szafa serwerowa jest własnością administracji budynku.

## PROJEKT SZAFY RACK

W serwerowni znajduje się szafa serwerowa 42U 800x1000 z okablowaniem strukturalnym kategorii 6.

Nowa szafa powinna posiadać następujące parametry techniczne:

- Szafa sieciowa / serwerowa
- standard 42U,800x1000
- szczelność IP55,
- drzwi przeszklone aluminiowe przednie, zawiasy 180° ,
- tylne drzwi z blachy stalowej pełne, zawiasy 130°
- dach pełny, podłoga wieloczęściowa pełna, 19" profile przednie i tylne standard - obciążenie do 1500kg,
- szer:800 wys:2000 gł:1000

**Uwaga!** Szerokość przejścia w świetle drzwi do pomieszczenia serwerowni wynosi 80cm, w związku z tym szafa wymaga samodzielnego złożenia w pomieszczeniu.

Szafę należy wyposażyć w następujący sprzęt pasywny:

- panel światłowodowy 12xSC/APC kpl.1

Szafę należy wyposażyć w sprzęt aktywny zdemontowany z istniejącej szafy RACK

W celu zwiększenia wydajności chłodzenia sprzętu ,szafę RACK należy wyposażyć w dedykowany klimatyzator dachowy:

- Klimatyzator do zabudowy
- szczelność IP55,
- moc chłodnicza  $W_{\min} = 1000W$ ,
- elektryczny parownik kondensatu, ,
- dotykowy kontroler + aplikacja SmartPhone Android.
- Zdalne zarządzanie i monitorowanie SNMP, Modbus TCP/IP, OPC-UA.
- Zakres temp. pracy: -20 °C do +60 °C



Klimatyzator pomimo wyposażenia w elektryczny parownik kondensatu powinien mieć zapewnione awaryjne odprowadzenie skroplin do najbliższej rury spustowej kanalizacji.

**Uwaga!** Uruchomienia i sprawdzenia szczelności instalacji powinien dokonać przeszkolony personel Wykonawcy lub producenta urządzenia.

Klimatyzator wymaga oddzielnego obwodu zabezpieczonego wyłącznikiem nadmiarowo prądowym o charakterystyce wyzwalania C16.

Szafę RACK wyposażyc w centralę monitorowania parametrów środowiska takich jak :

- Temperatura: Zakres pomiarowy czujnika : -40 °C...+80 °C
- Wilgotność: Zakres pomiarowy: 0 °C...+55 °C/ 5 – 95 % wilg.wzgl
- optyczna detekcja dymu
- czujnik otwarcia drzwi (przód i tył)
- Zalanie: Do punktowego monitorowania obecności cieczy na podłodze serwerowni lub w szafie. Zewnętrzny czujnik umożliwia swobodny wybór monitorowanego miejsca.

W celu eliminacji dostępu osób nieupoważnionych do szafy należy zainstalować system kontroli dostępu z czytnikami na drzwiach przednich i tylnych, zintegrowany z zamkami. System winien współpracować z transpoderami Mifare. Protokolowanie wszystkichostępów i otwierania drzwi z informacją o użytkowniku i sygnaturą czasową.

Należy wymienić istniejące zasilacze UPS Cover PRM 3K. Nowe zasilacze powinny zapewniać czas podtrzymania co najmniej 30 min.

#### **Parametry techniczne zasilacza:**

1	Moc pozorna	3000 VA
2	Moc rzeczywista	2700 W

3	Współczynnik mocy	1
4	Topologia (klasyfikacja IEC 62040)	line-interactive (VI)
5	Typ obudowy	rack 2U
6	Liczba, typ gniazd wyjściowych	8 gniazd IEC C13, 1 gniazdo IEC C19
7	Typ gniazda wejściowego	Złącze IEC C20
8	Napięcie znamionowe	230 V
9	Tolerancja napięcia prostownika	184 - 276 V
10	Częstotliwość znamionowa	50/60 Hz autodetekcja
11	Tolerancja częstotliwości	45 - 55 Hz (sieć 50 Hz); 55 - 65 Hz (sieć 60 Hz)
12	Napięcie znamionowe wyjściowe	230 V (domyślnie) /220/240 V
13	Częstotliwość wyjściowa	50/60 Hz +/- 1 Hz
14	Ochrona przed przeładowaniem	Tak (ograniczenie prądu ładowarki, wyłączenie ładowarki / alarm)
15	Ochrona przed głębokim rozładowaniem	Tak
16	Okresowy automatyczny test baterii	Tak (standardowo co tydzień)
17	Zimny start	Tak
18	Interfejs komunikacyjny	<ul style="list-style-type: none"> <li>• USB</li> </ul>
19		<ul style="list-style-type: none"> <li>• RS232 DB-9 żeński (HID)</li> </ul>

	Panel sterowania z wyświetlaczem LCD	<ul style="list-style-type: none"> <li>• miniport wyłącznik awaryjny RPO / wyłącznik ON/OFF</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• slot na kartę komunikacyjną</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Panel LCD ze wskazaniami chwilowego poziomu obciążenia i poziomu naładowania baterii</li> </ul>
20	Przyciski sterujące i wskaźniki diodowe LED	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pionowy rząd przycisków sterowania</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• sygnalizator akustyczny (awaria, serwis, niski stan naładowania baterii, przeciążenie)</li> </ul>
21	Wyposażenie standardowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• przycisk ON/OFF</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• przycisk funkcyjny (przewijanie w dół)</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• przycisk wyciszenia alarmu</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• UPS 3 kVA, instrukcja obsługi, instrukcja bezpieczeństwa</li> </ul>
22	Karta SNMP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kabel RS232</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• kabel USB</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• uchwyty kablowe</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• przewód wejściowy do sieci zasilającej</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 przewody IEC 10A</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• zestaw podstawek do posadowienia jako tower</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• zestaw montażowy do szafy 19"</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• karta SNMP</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>cyberbezpieczeństwo (certyfikaty UL 2900-2-2/IEC62443/HTTPS/MQTT//RNDIS/LDAP/NVD//SSH/PKI, pakiet szyfrów TLS 1.2 z minimum SHA256)</li> </ul>
23	Dołączone oprogramowanie	<ul style="list-style-type: none"> <li>certyfikaty CA i PKI</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>prędkość gigabitowa (half-duplex, full-duplex)</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>różne poziomy nadawania dostępu do konta administratora lub użytkownika</li> </ul>
		Do bezpiecznego zamykania systemów operacyjnych przy wyczerpaniu baterii (minimum: Windows: 2000, XP, 2003, Vista, Server 2008, 7, 10; Linux: Red Hat, Fedora Core, SuSE). Oprogramowanie musi mieć możliwość wyboru polskiej wersji językowej.
24	Maksymalna wysokość	2U
25	Poziom hałasu w odl. 1m	< 45 dBA
26	Dodatkowe certyfikaty	ISO9001 producenta urządzenia
27	Gwarancja producenta	24 miesiące

### 3. Projekt instalacji zabezpieczenia

System kontroli dostępu zarządzany centralnie przez administracją budynku. Dostęp do serwera tylko dla wyznaczonych osób. Transpondery zbliżeniowe w standardzie Unique 125kHz.

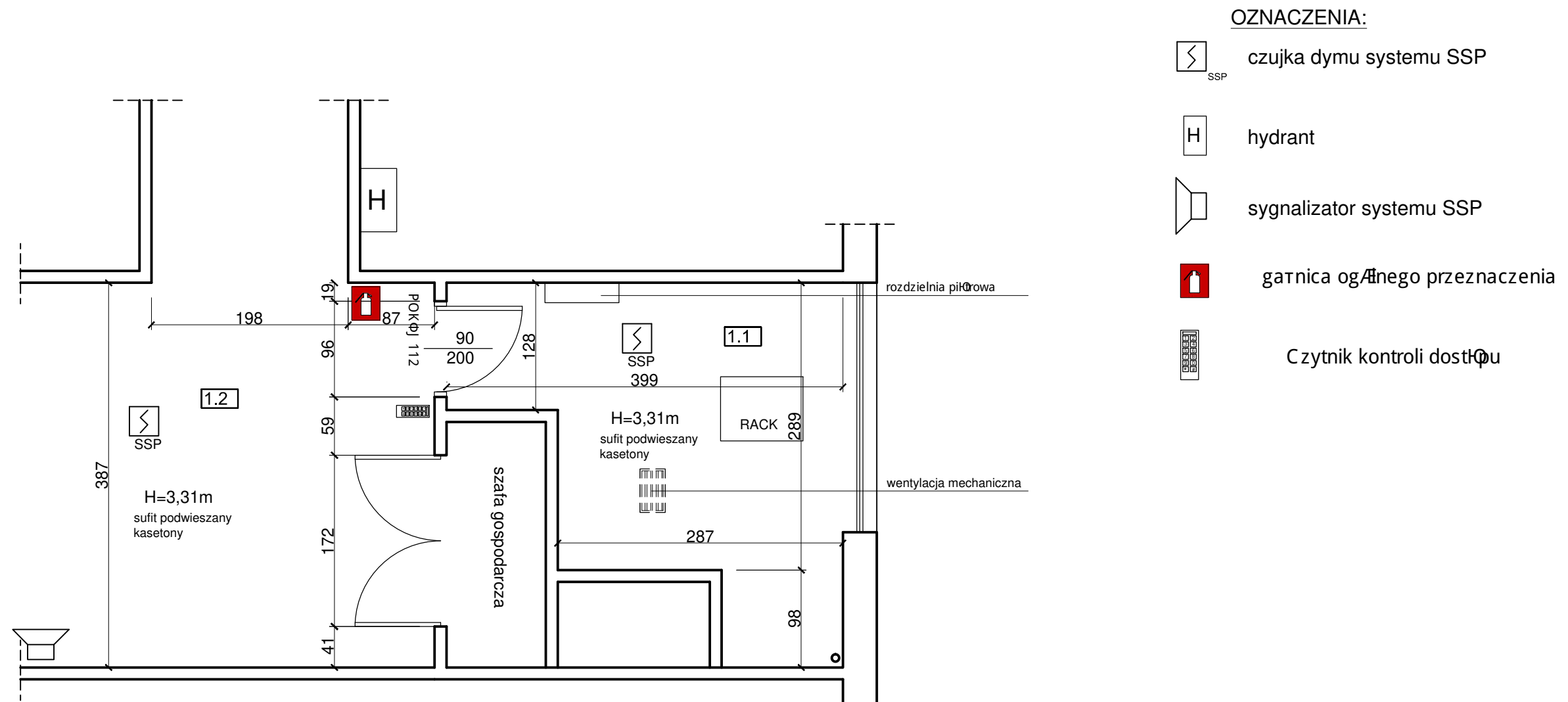
**Rysunek modernizacji pomieszczenia serwerowni – T12**

**Rysunek projekt modernizacji szafy RACK – P12**

**ZESTAWIENIE MATERIAŁOWE:**

<b>L.p.</b>	<b>Nazwa materiału</b>	<b>J.m.</b>	<b>Ilość</b>
1	Szafa RACK 42U szczelna IP54, z cokołem,800x1000	kpl	1
2	Organizer kablowy	szt	1
3	Klimatyzator dachowy szafowy	kpl	1
4	System monitorowania parametrów środowiska	kpl	1
5	Moduł kontroli dostępu szafy RACK	kpl	1
6	Czytnik Mifare systemu KD szafy RACK	szt	2
7	Czujnik temperatury RACK	szt	1
8	Czujnik wilgotności RACK	szt	1
9	Czujnik dymu RACK	szt	1
10	Zasilacz UPS	szt	2
11	Patchcord UTP, RJ45,kat.6, 10m	szt	30

# ZACHODNIOPOMORSKI ODDZIAŁ PFRON - stan istniejący



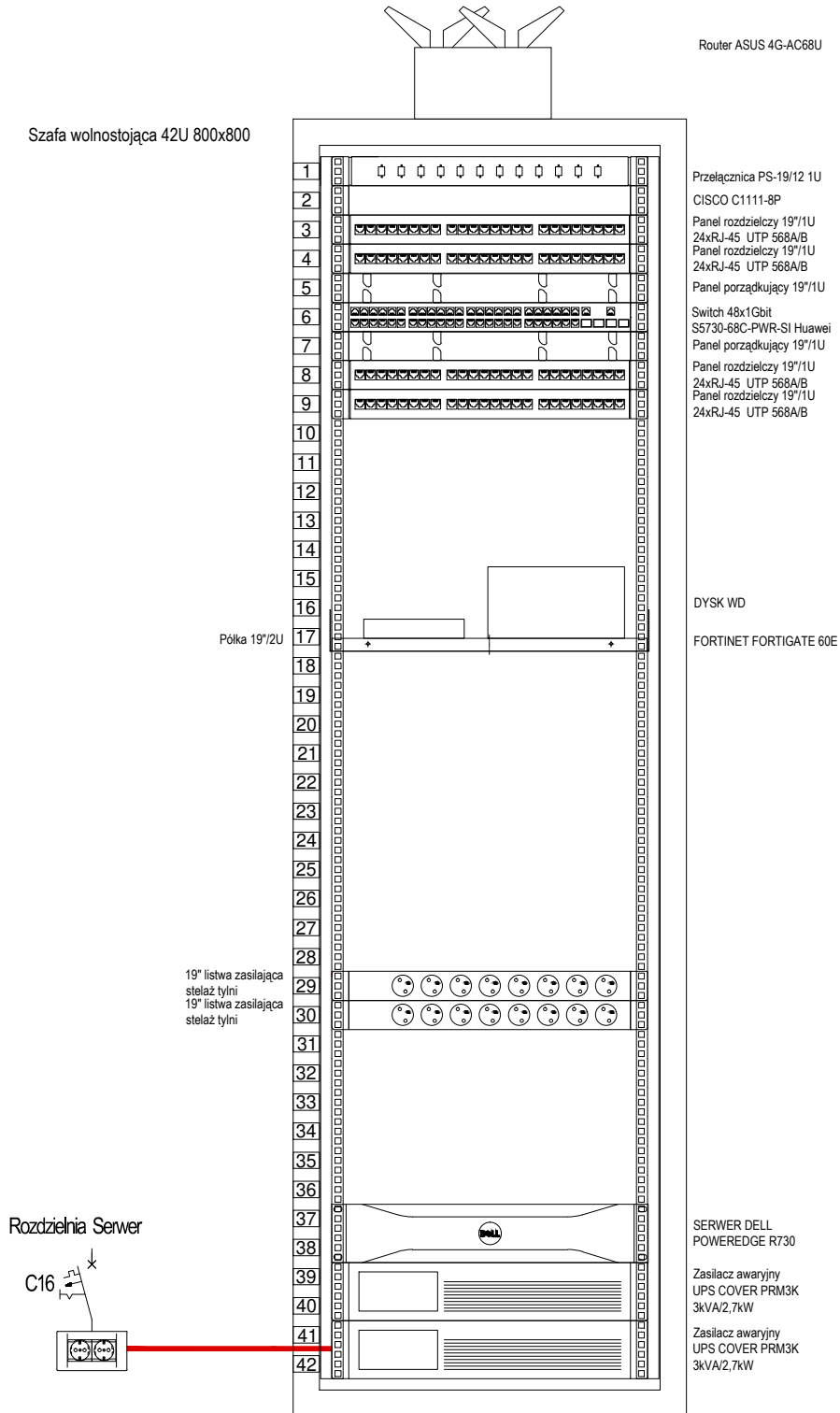
WYKAZ POWIERZCHNI

NR	NAZWA POMIESZCZENIA	POSADZKA	POW. PODŁOGI [m <sup>2</sup> ]
1.1	SERWEROWNIA	podłoga podniesiona z instalacjami pod podłogą	10,92
1.2	KORYTARZ		

## SERWEROWNIA

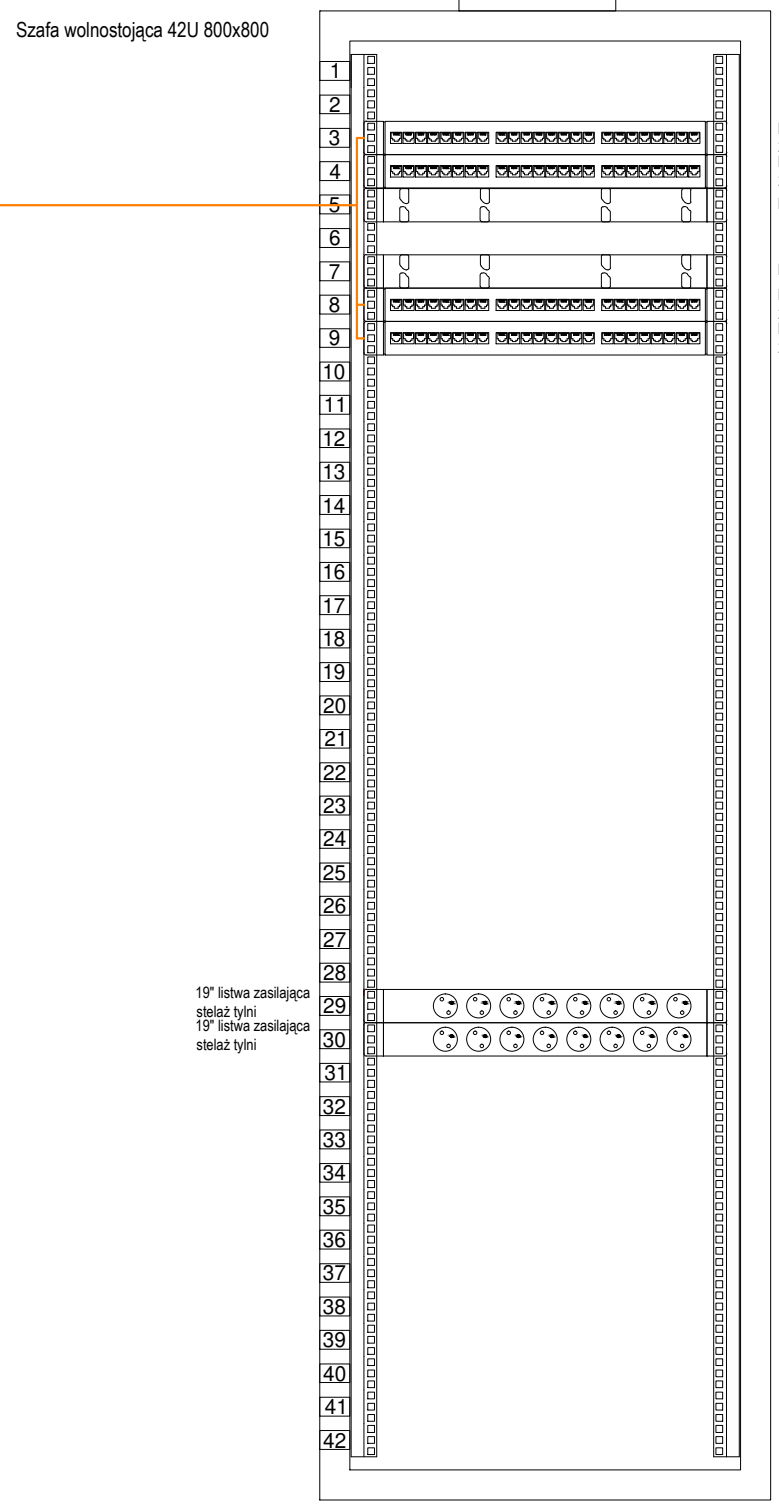
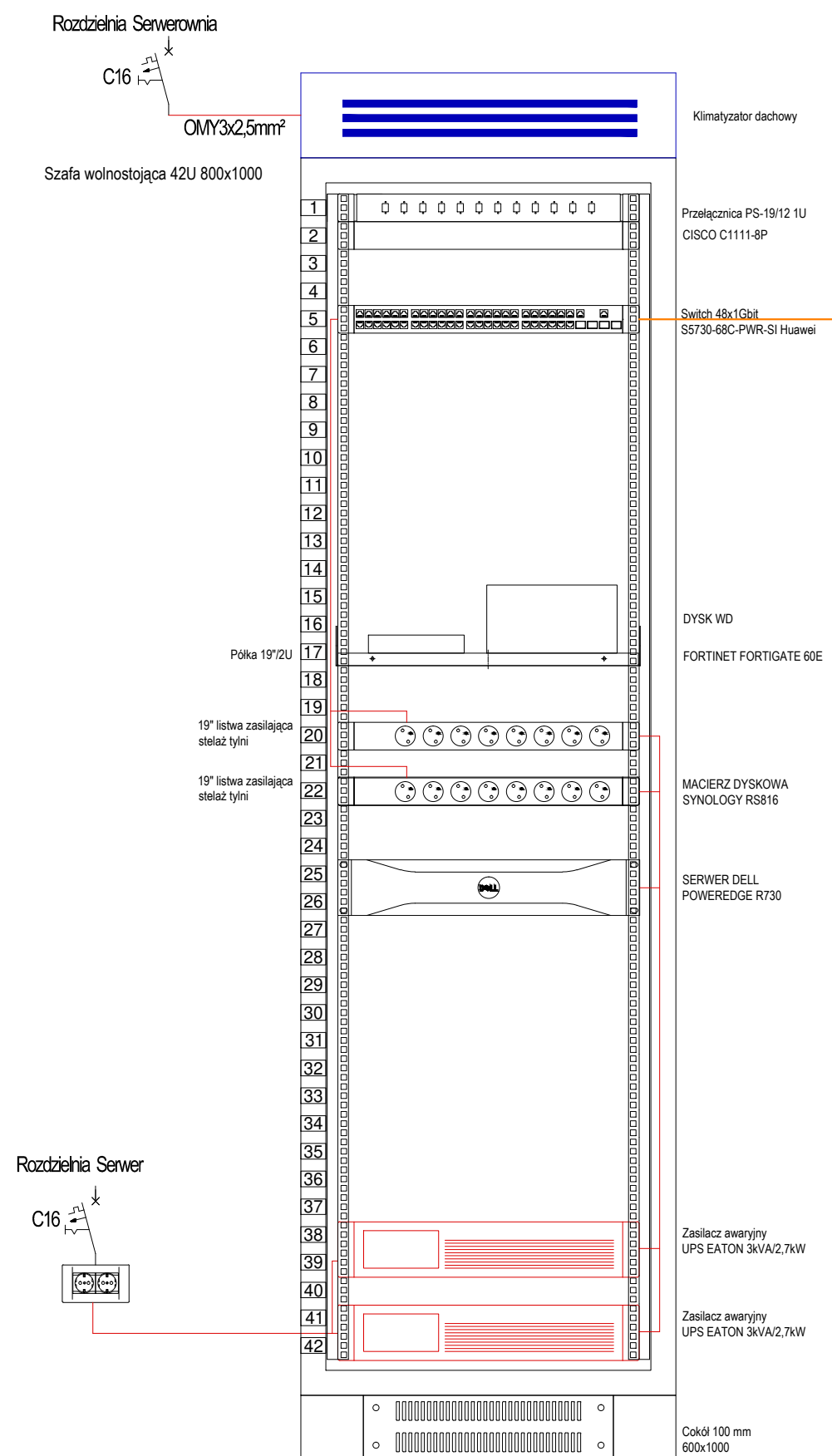
		SYSTEMATYKA	
PROJEKTOWANIE INSTALACJI TELETECHNICZNYCH			
NAZWA OBIEKTU	SERWEROWNIA		SKALA 1:50
OBIEKT	BUDYNEK USŁUGOWY, POMIESZCZENIA PFRON - I PIĘTRO Jerzego Janosika 17, 71-424 Szczecin		DATA 21.03.2023
TYTUŁ RYSUNKU	INWENTARYZACJA PUNKTÓW DOSTĘPOWYCH RZUT POMIESZCZENIA SERWEROWNI		NR RYS. A12
PROJ. ARCHITEKT	mgr ino arch. Marta Burakiewicz	UPR. NR 218/POOKK/V/2021	PODPIS

# ZACHODNIOPOMORSKI ODDZIAŁ PFRON - STAN ISTNIEJĄCY



 <b>SYSTEMATYKA</b> PROJEKTOWANIE INSTALACJI TELETECHNICZNYCH		
NAZWA OBIEKTU	<b>MODERNIZACJA PUNKTÓW DOSTĘPOWYCH W ODDZIAŁACH PFRON</b>	SKALA
OBIEKT	<b>PFRON - ODDZIAŁ ZACHODNIOPOMORSKI</b>	DATA <b>21.03.2023</b>
TYTUŁ RYSUNKU	<b>SCHEMAT SZAFY GPD- STAN ISTNIEJĄCY</b>	NR RYS. <b>112</b>
Projektował	mgr inż Krzysztof Burakiewicz	UPR. NR PDL/0164/PWBT/22
		PODPIS

# ZACHODNIOPOMORSKI ODDZIAŁ PFRON - PROJEKT



 <b>SYSTEMATYKA</b> PROJEKTOWANIE INSTALACJI TELETECHNICZNYCH		SKALA
NAZWA OBIEKTU	<b>MODERNIZACJA PUNKTÓW DOSTĘPOWYCH W ODDZIAŁACH PFRON</b>	DATA <b>04.2023</b>
OBIEKT	<b>PFRON - ODDZIAŁ ZACHODNIOPOMORSKI</b>	NR RYS. <b>P12</b>
TYTUŁ RYSUNKU	<b>SCHEMAT SZAFY GPD- PROJEKT</b>	PODPIS
Projektował	mgr inż Krzysztof Burakiewicz	UPR. NR PDL/0164/PWBT/22



## KOSZTORYS

NAZWA INWESTYCJI: Modernizacja Punktu Dostępu w Oddziale Zachodniopomorskim  
ADRES INWESTYCJI: Jerzego Janosika 17, 71-424 Szczecin  
NAZWA INWESTORA: Państwowy Fundusz Rehabilitacji Osób Niepełnosprawnych (PFRON)  
ADRES INWESTORA: al. Jana Pawła II nr 13, 00-828 Warszawa  
  
BRANŻE: Instalacji teletechnicznych

---

WARTOŚĆ KOSZTORYSOWA ROBÓT BEZ PODATKU VAT: 93 672,36 zł  
SŁOWNIE: dziewięćdziesiąt trzy tysiące sześćset siedemdziesiąt dwa i 36/100 zł

## Spis treści

Strona Tytułowa	1
Spis treści	2
Przedmiar	3
1 Demontaż wyposażenia istniejącej szafy RACK 19"	3
2 Montaż wyposażenia istniejącej szafy RACK 19"	3
Kosztorys inwestorski	5
1 Demontaż wyposażenia istniejącej szafy RACK 19"	5
2 Montaż wyposażenia istniejącej szafy RACK 19"	5
Tabela elementów scalonych	6
Zestawienie materiałów	6

## Przedmiar

Lp.	Podstawa	Nr spec. techn.	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
<b>PRZEDMIAR:</b>						
1			<b>Demontaż wyposażenia istniejącej szafy RACK 19"</b>			
1 d.1	KNR AT-14 0109-01 z.sz. 2.9.		Montaż paneli rozdzielczych światłowodowych w przygotowanych stelażach 19" - demontaż do ponownego montażu	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
2 d.1	KNR AT-14 0110-02 z.sz. 2.9.		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - panel krosowy - demontaż urządzeń nie nadających się do ponownego montażu	kpl.		
			2	kpl.	2,000	
					RAZEM	<b>2,000</b>
3 d.1	KNR AT-14 0110-07 z.sz. 2.9.		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - urządzenie aktywne - demontaż do ponownego montażu : Router Cisco C1111-8P, Fortigate 60E, Asus 4G-AC68U, Switch Huawei S5730-68C-PWR-SI	kpl.		
			4	kpl.	4,000	
					RAZEM	<b>4,000</b>
4 d.1	KNR AT-14 0110-07 z.sz. 2.9.		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - Serwer Dell - demontaż do ponownego montażu	kpl.		
			1	kpl.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
5 d.1	KNR AT-14 0110-09 z.sz. 2.9.		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - zasilacz awaryjny - demontaż urządzeń nie nadających się do ponownego montażu	kpl.		
			2	kpl.	2,000	
					RAZEM	<b>2,000</b>
2			<b>Montaż wyposażenia istniejącej szafy RACK 19"</b>			
6 d.2	KNR AT-14 0110-01		Montaż szaf dystrybucyjnych 19" 42U, Szafa rack 19 " 42U szer. gł. 800x1000 szczelna z cokołem 100mm, do złożenia	kpl.		
			1	kpl.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
7 d.2	KNR AT-14 0110-09		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - systemem kontroli dostępu do szafy RACK	kpl.		
			1	kpl.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
8 d.2	KNR AT-14 0110-09		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - system monitorowania parametrów środowiska: temperatura, wilgotność, dym, otwarcie drzwi, zanik AC.	kpl.		
			1	kpl.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
9 d.2	KNR AT-14 0110-09		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - klimatyzator dachowy do szafy RACK	kpl.		
			1	kpl.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
10 d.2	KNR AT-14 0110-02		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - panel światłowodowy	kpl.		
			1	kpl.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
11 d.2	KNR AT-14 0110-07		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - urządzenie aktywne Iwrestora Serwer Dell Switch Huawei S5730-68C-PWR-SI 2szt. Fortigate 60E	kpl.		
			1	kpl.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
12 d.2	KNR AT-15 0109-10		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - listwa zasilająca	kpl.		

## Przedmiar

Lp.	Podstawa	Nr spec. techn.	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
			2	kpl.	2,000	
					RAZEM	<b>2,000</b>
13 d.2	KNR AT-14 0110-09		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - zasilacz awaryjny	kpl.		
			2	kpl.	2,000	
					RAZEM	<b>2,000</b>
14 d.2	KNR AT-14 0106-01		Montaż złącza światłowodowego - spawanie	szt.		
			12	szt.	12,000	
					RAZEM	<b>12,000</b>

## Kosztorys inwestorski

Lp.	Podstawa	Opis	j.m.	Ilość/Liczba	Cena jedn.	Wartość
<b>KOSZTORYS:</b>						
<b>1</b>		<b>Demontaż wyposażenia istniejącej szafy RACK 19"</b>				<b>107,65</b>
1 d.1	KNR AT-14 0109-01 z.sz. 2.9.	Montaż paneli rozdzielczych światłowodowych w przygotowanych stelażach 19" - demontaż do ponownego montażu	szt.	1,000	15,56	15,56
2 d.1	KNR AT-14 0110-02 z.sz. 2.9.	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - panel krosowy - demontaż urządzeń nie nadających się do ponownego montażu	kpl.	2,000	10,38	20,76
3 d.1	KNR AT-14 0110-07 z.sz. 2.9.	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - urządzenie aktywne - demontaż do ponownego montażu : Router Cisco C1111-8P, Fortigate 60E, Asus 4G-AC68U, Switch Huawei S5730-68C-PWR-SI	kpl.	4,000	9,55	38,20
4 d.1	KNR AT-14 0110-07 z.sz. 2.9.	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - Serwer Dell - demontaż do ponownego montażu	kpl.	1,000	9,55	9,55
5 d.1	KNR AT-14 0110-09 z.sz. 2.9.	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - zasilacz awaryjny - demontaż urządzeń nie nadających się do ponownego montażu	kpl.	2,000	11,79	23,58
Razem dział: Demontaż wyposażenia istniejącej szafy RACK 19"						107,65
<b>2</b>		<b>Montaż wyposażenia istniejącej szafy RACK 19"</b>				<b>93 564,71</b>
6 d.2	KNR AT-14 0110-01	Montaż szaf dystrybucyjnych 19" 42U, Szafa rack 19 " 42U szer. gł. 800x1000 szczelna z cokołem 100mm, do złożenia	kpl.	1,000	20 075,56	20 075,56
7 d.2	KNR AT-14 0110-09	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - systemem kontroli dostępu do szafy RACK	kpl.	1,000	11 585,47	11 585,47
8 d.2	KNR AT-14 0110-09	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - system monitorowania parametrów środowiska: temperatura, wilgotność, dym, otwarcie drzwi, zanik AC.	kpl.	1,000	7 433,87	7 433,87
9 d.2	KNR AT-14 0110-09	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - klimatyzator dachowy do szafy RACK	kpl.	1,000	17 202,97	17 202,97
10 d.2	KNR AT-14 0110-02	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - panel światłowodowy	kpl.	1,000	849,84	849,84
11 d.2	KNR AT-14 0110-07	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - urządzenie aktywne inwestora Serwer Dell Switch Huawei S5730-68C-PWR-SI 2szt. Fortigate 60E	kpl.	1,000	15,92	15,92
12 d.2	KNR AT-15 0109-10	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - listwa zasilająca	kpl.	2,000	291,74	583,48
13 d.2	KNR AT-14 0110-09	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - zasilacz awaryjny	kpl.	2,000	17 651,28	35 302,56
14 d.2	KNR AT-14 0106-01	Montaż złącza światłowodowego - spawanie	szt.	12,000	42,92	515,04
Razem dział: Montaż wyposażenia istniejącej szafy RACK 19"						93 564,71
<b>Wartość kosztorysowa robót bez podatku VAT</b>						<b>93 672,36</b>

Tabela elementów scalonych

Lp.	Nazwa	Uproszczone	Robocizna	Materiały	Sprzęt	Kp	Z	Razem	Udział %
1	Demontaż wyposażenia istniejącej szafy RACK 19"	0,00	55,88	1,40	0,00	38,55	11,82	<b>107,65</b>	0,11%
2	Montaż wyposażenia istniejącej szafy RACK 19"	0,00	354,72	92 890,30	0,00	244,77	74,92	<b>93 564,71</b>	99,89%
	Wartość kosztorysowa robót bez podatku VAT	0,00	410,60	92 891,70	0,00	283,32	86,74	<b>93 672,36</b>	100,00%

**Słownie:** ***dziewięćdziesiąt trzy tysiące sześćset siedemdziesiąt dwa i 36/100 zł***

Zestawienie materiałów

Lp.	Indeks	Nazwa	j.m.	Ilość	Cena jedn.	Wartość
1	0000000	materiały pomocnicze	zł			<b>10,14</b>
2	7753999	Szafa 42U z cokołem 800x1000, VX IT Rittal	kpl.	1,0000	19 934,10	<b>19 934,10</b>
3	7761999	System CMCIII	kpl.	1,0000	11 556,00	<b>11 556,00</b>
4	7761999	System CMCIII	kpl.	1,0000	7 404,40	<b>7 404,40</b>
5	7761999	Klimatyzator Blue e+	kpl.	1,0000	17 173,50	<b>17 173,50</b>
6	7760999	19" panel światłowodowy 12xSC , z pigtailami i kasetą	kpl.	1,0000	823,90	<b>823,90</b>
7	7765999	Serwer Dell	kpl.	1,0000	0,00	<b>0,00</b>
8	7765999	Switch Huawei S5730-68C-PWR-SI 2szt.	kpl.	2,0000	0,00	<b>0,00</b>
9	7765999	Fortigate 60E	kpl.	1,0000	0,00	<b>0,00</b>
10	7761999	19" listwa zasilająca, 9x230V Schuko, 1U	szt	2,0000	278,84	<b>557,68</b>
11	7552999	złącze światłowodowe	kpl.	12,0000	16,05	<b>192,60</b>
12	7761999	Zasilacz UPS line-interactive Eaton 5SC 3000i RT2U z kartą GigabitEthernet	kpl.	2,0000	17 619,69	<b>35 239,38</b>
RAZEM						<b>92 891,70</b>

**Słownie:** ***dziewięćdziesiąt dwa tysiące osiemset dziewięćdziesiąt jeden i 70/100 zł***

## DOKUMENTACJA PROJEKTOWA

**Temat:** Modernizacja punktów dostępowych w oddziałach  
Państwowego Funduszu Rehabilitacji Osób  
Niepełnosprawnych

**Obiekt:** Oddział Kujawsko-Pomorski  
Szosa Chełmińska 30, 87-100 Toruń

**Wykonał:** mgr inż. Krzysztof Burakiewicz  
mgr inż. arch Marta Burakiewicz

**Uprawnienia:** PDL/0164/PWBT/22

PROJEKTANT I KIEROWNIK ROBÓT  
TELEKOMUNIKACYJNYCH

  
mgr inż. Krzysztof Burakiewicz  
uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń telekomunikacyjnych  
PDL / 0164 / PWBT / 22

**Uprawnienia:** 218/POOKK/V/2021

ARCHITEKT  
mgr inż. arch Marta Burakiewicz  
  
uprawnienia budowlane w specjalności  
architektonicznej do projektowania bez ograniczeń  
218 / POOKK / V / 2021

**Kwiecień 2023**

SPIS TREŚCI

Przedmiot opracowania .....	3
Podstawa opracowania .....	3
Wizja lokalna – stan istniejący: .....	3
Analiza zagrożeń:.....	5
Rozwiązania projektowe: .....	6
Projekt szafy RACK.....	6
Projekt instalacji zabezpieczenia .....	10
Zestawienie materiałowe:.....	15

Inwentaryzacja pomieszczenia serwerowni  
Inwentaryzacja szafy RACK  
Projekt modernizacji pomieszczenia serwerowni  
Projekt modernizacji szafy RACK

Nr rys. A14  
Nr rys. I14  
Nr rys. T14  
Nr rys. P14



## **PRZEDMIOT OPRACOWANIA**

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja projektowa modernizacji punktu dostępowego w Kujawsko-Pomorskim Oddziale PFRON.

## **PODSTAWA OPRACOWANIA**

1. Wizja lokalna
2. Instrukcje producentów wyrobów zastosowanych w projekcie.
3. Zlecenie Inwestora

## **WIZJA LOKALNA – STAN ISTNIEJĄCY:**

### Opis pomieszczenia Serwerowni GPD :

Pomieszczenie serwerowni znajduje się na 4 piętrze budynku wielokondygnacyjnego. Dojście do pomieszczenia serwerowni poprzez korytarz. Klucz do pomieszczenia serwerowni w sekretariacie. Budynek posiada ochronę.

W pomieszczeniu serwerowni znajduje się okno, pod oknem kaloryfer. W pomieszczeniu znajdują się niezabudowane rury woda/C.O. W pomieszczeniu stała temperatura / chłodzenie utrzymywane jest za pomocą klimatyzatora. Brak wentylacji. W pomieszczeniu znajduje się czujka dymu oraz czujka ruchu PIR. Utrudnione otwieranie drzwi szafy serwerowej z uwagi na nisko wiszącą lampę.

### Dane ogólne :

- powierzchnia podłogi pomieszczenia – ok.9,40m<sup>2</sup>,
- podłoga: - wykładzina PCV
  
- kondygnacja: 4
- wysokość pomieszczenia – 2,64 m,
- sufit: - strop
- wentylacja pomieszczenia – brak,
- klimatyzacja – jednostka Fuji RSG12LECA wydajność chłodnicza 3,4kW (sprawna)
- zabezpieczenie 230V – z rozdzielni piętrowe j- B20

- system pożarowy: - punktowa czujka dymu w pomieszczeniu
  - brak gaśnicy technicznej do gaszenia sprzętu elektronicznego
- drzwi: - płyta meblarska lub z płyty otworowej, wymiary świetle przejścia 86cm/196cm.

#### Opis pomieszczenia PPD w pok. socjalnym:

Pomieszczenie PPD (pomieszczenie socjalne) znajduje się na 3 piętrze budynku wielokondygnacyjnego. Dojście do pomieszczenia PPD poprzez korytarz oraz poprzez sekretariat. Bezpośrednie wejście z korytarza nieużywane. Klucz do pomieszczenia PPD w sekretariacie. Szafa RACK podwieszona na wysokości ok. 1,5m.

W pomieszczeniu PPD znajduje się okno, pod oknem kaloryfer. Brak wentylacji. W pomieszczeniu znajduje się czujka dymu oraz czujka ruchu PIR.

#### Dane ogólne :

- powierzchnia podłogi pomieszczenia – ok.9,50m<sup>2</sup>,
- podłoga: - wykładzina PCV
- kondygnacja: 3
- wysokość pomieszczenia – 2,68 m,
- sufit: - strop
- wentylacja pomieszczenia – brak,
- klimatyzacja – brak
- zabezpieczenie 230V – z rozdzielni piętrowej - B20
- system pożarowy: - punktowa czujka dymu w pomieszczeniu
  - brak gaśnicy technicznej do gaszenia sprzętu elektronicznego
- drzwi: - pokojowe z przeszkleniem, płyta meblarska lub z płyty otworowej, wymiary świetle przejścia 79cm/199cm.

#### **Rysunek inwentaryzacji pomieszczenia: A14**

#### Opis Szafy RACK w Serwerowni GPD :

Rozmiar: 600x600mm, 42 U wolnostojąca

Zainstalowany sprzęt:

- Cisco 35 60 – 1szt.
- Fortinet Fortigate 60E
- Cisco C1111-8P (Netia)

- panel krosowy LSA24xRJ45– 1kpl.
- przełącznica światłowodowa 4xSCAPC ( Orange)
- przełącznica światłowodowa 12xSCAPC ( Netia)
- półka 1U RACK – 4szt

Poza szafą:

- serwer Dell PowerEdge R730
- zasilacz UPS Cover PRM3K 3kVA/2,7kW – 2szt.
- Router ASUS 4G-AC68U

Opis Szafy RACK PPD :

Rozmiar: 600x400mm, 6 U wisząca

Zainstalowany sprzęt:

- Cisco 35 60 – 1szt.
- panel krosowy 24xRJ45– 2kpl.

Na szafie punkt dostępowy WiFi Extreme Networks

**Rysunek inwentaryzacji szafy RACK: I14**

**ANALIZA ZAGROŻEŃ:**

Typ zagrożenia	Czynniki ryzyka	Istniejąca metoda przeciwdziałania
Pożar	-możliwość błędu człowieka, nieostrożność, -wady instalacji lub urządzeń, -działanie sił natury, -działalność umyślną -brak gaśnicy	- Punktowa czujka dymu podłączona do budynkowego systemu detekcji pożaru
Włamanie	- pomieszczenie GPD dostępne z korytarza	- czujka ruchu PIR w pomieszczeniach
Zalanie	- awaria instalacji C.O. i wodkan. - awaria odpływu skroplin z	- brak

	klimatyzatora	
Zanik napięcia	- awaria sieci dystrybucyjnej	- zasilacz UPS – 2szt
Wzrost temperatury i wilgotności	- awaria klimatyzacji	- brak

## ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE:

### 1. Przygotowanie pomieszczenia

Pomieszczenie spełnia podstawowe wymogi stawiane serwerowniom i pozwala na dalsze projektowanie np. instalacji zabezpieczeń bez konieczności ingerowania w elementy budowlane.

### PROJEKT SZAFY RACK

Należy zdemontować istniejącą szafę RACK GPD i PPD wraz z wyposażeniem pasywnym (panele krosowe, światłowodowe, organizery kabli) i aktywnym (switche, routery, firewall etc.).

Nowa szafa GPD powinna posiadać następujące parametry techniczne:

- Szafa sieciowa / serwerowa
- standard 42U, 800x1000
- szczelność IP55,
- drzwi przeszklone aluminiowe przednie, zawiasy 180°,
- tylne drzwi z blachy stalowej pełne, zawiasy 130°
- dach pełny, podłoga wieloczęściowa pełna, 19" profile przednie i tylne standard - obciążenie do 1500kg,
- szer:800 wys:2000 gł:1000

**Uwaga!** Szerokość przejścia w świetle drzwi do pomieszczenia serwerowni wynosi 80cm, w związku z tym szafa wymaga samodzielnego złożenia w pomieszczeniu.

Szafę należy wyposażyć w następujący sprzęt pasywny:

- panele krosowe 24 xRJ45 1U wyposażony w moduły keystone kpl.3
- panel światłowodowy 12xSC/APC kpl.1
- organizer kablowy kpl.3

Szafę należy wyposażyć w sprzęt aktywny zdemontowany z istniejącej szafy RACK

W celu zwiększenia wydajności chłodzenia sprzętu ,szafę RACK należy wyposażyć w dedykowany klimatyzator dachowy:

- Klimatyzator do zabudowy
- szczelność IP55,
- moc chłodnicza  $W_{\min} = 1000W$ ,
- elektryczny parownik kondensatu, ,
- dotykowy kontroler + aplikacja SmartPhone Android.
- Zdalne zarządzanie i monitorowanie SNMP, Modbus TCP/IP, OPC-UA.
- Zakres temp. pracy:  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$  do  $+60\text{ }^{\circ}\text{C}$

Klimatyzator pomimo wyposażenia w elektryczny parownik kondensatu powinien mieć zapewnione awaryjne odprowadzenie skroplin do najbliższej rury spustowej kanalizacji.

**Uwaga!** Uruchomienia i sprawdzenia szczelności instalacji powinien dokonać przeszkolony personel Wykonawcy lub producenta urządzenia.

Klimatyzator wymaga oddzielnego obwodu zabezpieczonego wyłącznikiem nadmiarowoprądowym o zwłocznej charakterystyce wyzwalania C16.

Szafę RACK wyposażyć w centralę monitorowania parametrów środowiska takich jak :

- Temperatura: Zakres pomiarowy czujnika :  $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ ... $+80\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Wilgotność: Zakres pomiarowy:  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ ... $+55\text{ }^{\circ}\text{C}$ / 5 – 95 % wilg.wzgl
- optyczna detekcja dymu
- czujnik otwarcia drzwi (przód i tył)
- Zalanie: Do punktowego monitorowania obecności cieczy na podłodze serwerowni lub w szafie. Zewnętrzny czujnik umożliwia swobodny wybór monitorowanego miejsca.

W celu eliminacji dostępu osób nieupoważnionych do szafy należy zainstalować system kontroli dostępu z czytnikami na drzwiach przednich i tylnych, zintegrowany z zamkami. System winien współpracować z transponderami Mifare. Protokołowanie wszystkichostępów i otwierania drzwi z informacją o użytkowniku i sygnaturą czasową.

Należy wymienić istniejące zasilacze UPS Cover PRM 3K. Nowe zasilacze powinny zapewniać czas podtrzymania co najmniej 30 min.

### Parametry techniczne zasilacza:

1	Moc pozorna	3000 VA
2	Moc rzeczywista	2700 W
3	Współczynnik mocy	1
4	Topologia (klasyfikacja IEC 62040)	line-interactive (VI)
5	Typ obudowy	rack 2U
6	Liczba, typ gniazd wyjściowych	8 gniazd IEC C13, 1 gniazdo IEC C19
7	Typ gniazda wejściowego	Złącze IEC C20
8	Napięcie znamionowe	230 V
9	Tolerancja napięcia prostownika	184 - 276 V
10	Częstotliwość znamionowa	50/60 Hz autodetekcja
11	Tolerancja częstotliwości	45 - 55 Hz (sieć 50 Hz); 55 - 65 Hz (sieć 60 Hz)
12	Napięcie znamionowe wyjściowe	230 V (domyślnie) /220/240 V
13	Częstotliwość wyjściowa	50/60 Hz +/- 1 Hz
14	Ochrona przed przeładowaniem	Tak (ograniczenie prądu ładowarki, wyłączenie ładowarki / alarm)
15	Ochrona przed głębokim rozładowaniem	Tak
16	Okresowy automatyczny test baterii	Tak (standardowo co tydzień)
17	Zimny start	Tak
18	Interfejs komunikacyjny	<ul style="list-style-type: none"> <li>• USB</li> </ul>
19	Panel sterowania z wyświetlaczem LCD	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RS232 DB-9 żeński (HID)</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• miniport wyłącznik awaryjny RPO / wyłącznik ON/OFF</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• slot na kartę komunikacyjną</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Panel LCD ze wskazaniami chwilowego poziomu obciążenia i poziomu naładowania baterii</li> </ul>
20	Przyciski sterujące i wskaźniki diodowe LED	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pionowy rząd przycisków sterowania</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• sygnalizator akustyczny (awaria, serwis, niski stan naładowania baterii, przeciążenie)</li> </ul>
21	Wyposażenie standardowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• przycisk ON/OFF</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• przycisk funkcyjny (przewijanie w dół)</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• przycisk wyciszenia alarmu</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• UPS 3 kVA, instrukcja obsługi, instrukcja bezpieczeństwa</li> </ul>
22	Karta SNMP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kabel RS232</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• kabel USB</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• uchwyty kablowe</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• przewód wejściowy do sieci zasilającej</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 przewody IEC 10A</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• zestaw podstawek do posadowienia jako tower</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>zestaw montażowy do szafy 19"</li> <li>karta SNMP</li> <li>cyberbezpieczeństwo (certyfikaty UL 2900-2-2/IEC62443/HTTPS/MQTT//RNDIS/LDAP/NVD//SSH/PKI, pakiet szyfrów TLS 1.2 z minimum SHA256)</li> </ul>
23	Dołączone oprogramowanie	<ul style="list-style-type: none"> <li>certyfikaty CA i PKI</li> <li>prędkość gigabitowa (half-duplex, full-duplex)</li> <li>różne poziomy nadawania dostępu do konta administratora lub użytkownika</li> </ul> <p>Do bezpiecznego zamykania systemów operacyjnych przy wyczerpaniu baterii (minimum: Windows: 2000, XP, 2003, Vista, Server 2008, 7, 10; Linux: Red Hat, Fedora Core, SuSE). Oprogramowanie musi mieć możliwość wyboru polskiej wersji językowej.</p>
24	Maksymalna wysokość	2U
25	Poziom hałasu w odl. 1m	< 45 dBA
26	Dodatkowe certyfikaty	ISO9001 producenta urządzenia
27	Gwarancja producenta	24 miesiące

Nowa szafa PPD powinna posiadać następujące parametry techniczne:

- Szafa sieciowa / serwerowa, wisząca
- standard 9U,
- drzwi przeszklone aluminiowe przednie
- tylne drzwi z blachy stalowej pełne
- 

Szafę należy wyposażyć w następujący sprzęt pasywny:

- panele krosowe 24 xRJ45 1U wyposażony w moduły keystone kpl.4
- organizer kablowy kpl.4

Instalację wewnątrz obiektu należy wykonać następującymi przewodami:

- przewód U/UTP LSZH kat. 6 250MHz 23AWG – połączenia punktów dystrybucyjnych GPD i PPD

Przewody należy układać w:

- przestrzeni ponad sufitem podwieszanym,
- kanałach instalacyjnych metalowych główne ciągi/trasy kablowe w przestrzeni ponad sufitem podwieszanym,
- listwach kablowych główne trasy kablowe w części istniejącej budynku.

#### Wymagania dla przebiegów poziomych

Kable biegnące ponad sufitem podwieszanym nie mogą być mocowane do konstrukcji sufitu. Kable należy umieścić w drabinkach metalowych. Aby zachować przejrzystość instalacji i ułatwić obsługę należy wszystkie kable prowadzić prostopadle lub równoległe do korytarza. Kable wchodzące i wychodzące do/z pomieszczeń (pod kątem 90 stopni) powinny skręcać łagodnie, przy założeniu (minimalny promień skrętu = promień zgięcia powinien wynosić 4-krotność średnicy dla kabla UTP). Instalując kable należy zawsze sprawdzać czy nie są naprężone na końcach i na całym swoim przebiegu. Kable, na całej długości powinny mieć zachowaną ciągłość oraz powinny być wolne od sztukowań, zagnieceń i nacięć lub złamań. Żadne rozdzielanie par na dwa kanały komunikacyjne nie może być wykonane w infrastrukturze okablowania. Wszelkie adaptacje polegające na współdzielonym wykorzystywaniu kanału transmisyjnego (np. rozdzielanie par) muszą być robione poza infrastruktura stałą systemu okablowania.

#### **Pomiary testowe instalacji okablowania strukturalnego**

Wszystkie łącza skrętkowe w systemie należy przetestować. Wyniki pomiarów wszystkich łączy muszą być prawidłowe. Pomiary należy wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 50346. Wymagany zakres mierzonych parametrów dla każdej z par (kombinacji par):

-Mapa połączeń - poprawność i ciągłość wykonanych połączeń

#### **PROJEKT INSTALACJI ZABEZPIECZENIA**

Pomieszczenie serwerowni należy zabezpieczyć przed dostępem osób nieupoważnionych. W tym celu projektuje się system sygnalizacji włamania oraz system kontroli dostępu. Dodatkowo pomieszczenie powinno posiadać nadzór nad parametrami środowiska takimi jak: detekcja dymu, zalanie, temperatura i wilgotność.



## Parametry techniczne elementów Systemu Włamania i Parametrów Środowiska:

System sygnalizacji włamania oparty został na centrali alarmowej z wbudowanym modułem komunikacyjnym TCP/IP oraz GSM.

### - Centrala alarmowa:

- 8-32 wejść programowalnych
- 8-24 wyjść programowalnych, rozbudowa przez ekspandery wyjść,
- obsługa do 32 użytkowników (1 główny +31), 8 numerów telefonów, 8 e-mail,
- obsługa do 4 paneli dotykowych
- wbudowany modem GSM (2G),
- wbudowany moduł WIFI (802.11 b/g/n),
- komunikacja IP: WIFI/LAN kanał podstawowy, GPRS kanał zapasowy (automatyczne przełączanie),
- dedykowana aplikacja mobilna do nadzoru online oraz zdalnego sterowania,
- 1 magistrala komunikacyjna do podłączenia paneli dotykowych, modułów rozbudowy,
- 1 magistrala do podłączenia czujników temperatury i wilgotności
- programowanie: lokalne przez micro USB lub WIFI/ETH, zdalne przez GPRS/IP
- obsługa kodów USSD (kontrola kart pre-paid),
- możliwość aktualizacji oprogramowania poprzez kabel USB lub WiFi.

### - Czujka ruchu PIR +MW:

- metoda detekcji: PIR + MW (10.544GHz)
- mikroprocesorowe przetwarzanie sygnału
- zasięg detekcji: 12x12m
- kąt widzenia: 94°
- dynamiczna kompensacja temperatury
- analiza pierwszego kroku (FSP)
- mikrofalowe adaptacyjne przetwarzanie zakłóceń
- odporność na zakłócenia RFI
- wymienne soczewki Fresnela
- zgodność z EN 50131 Grade 2
- zasilanie: DC 9 ~ 15V
- gwarancja: 36 miesięcy.

### - Czujka temperatury i wilgotności:

- pomiar temperatury w zakresie -20°C do +80°C (czujnik wbudowany - powietrze),
- pomiar wilgotności w zakresie 0-100 %RH bez kondensacji,
- czujnik oparty o skalibrowany, cyfrowy przetwornik temp. + wilgoci powietrza,
- magistrala cyfrowa
- wyjścia analogowe T 0-10V : temperatura w zakresie -20°C do +80°C,
- wyjścia analogowe RH 0-10V: wilgotność w zakresie 0-100 %RH,
- zasilanie: z magistrali

- optyczna sygnalizacja pracy,
- warunki pracy: temperatura pracy: -20°C do +80°C, wilgotność 0-90 %RH (bez kondensacji), pomieszczenia zamknięte o małym zapyleniu.

#### - Czujka zalania:

- wybór typu czujki przy pomocy przełączników DIP-switch
- wykrywanie zalania w pomieszczeniach z instalacją wodną
- wejście do podłączenia zewnętrznej sondy zalania
- 1 wyjście alarmowe
- dioda LED do sygnalizacji
- zdalne włączanie / wyłączenie diody LED do sygnalizacji
- nadzór napięcia zasilania
- ochrona sabotażowa przed otwarciem obudowy i przed oderwaniem od podłoża.

#### - Czujka otwarcia

- kontaktron nawierzchniowy
- styk: N.C.
- odległość zamknięcia styków kontaktronu: drewno: 35mm ,stal: 20mm
- pętla sabotażowa
- dostępne kolory: biały, brązowy lub czarny
- podłączenie: przyłącza śrubowe
- magnes: Alnico 5 (aluminium-nikiel-kobalt)

Instalację wewnątrz obiektu należy wykonać następującymi przewodami:

- przewód YTDY 8x0,5mm<sup>2</sup> – połączenia czujek ruchu, kontaktronów oraz sygnalizatorów z centralą i podcentralami systemu sygnalizacji włamania i napadu,
- przewód UTP 4x2x0.5 – zasilanie i magistrała komunikacyjna manipulatora systemu sygnalizacji włamania,
- przewód OMY 3x1,5mm<sup>2</sup> – zasilanie ~230V Centrali.  
Przewody należy układać w:
- rurach giętkich w przestrzeni międzysufitowej
- kanałach instalacyjnych PCV.

### **Instrukcje i wytyczne dotyczące programowania i uruchomienia systemu**

Programowanie systemu za pomocą programu konfiguracyjnego z komputera. Przestrzegać kolejności procedur programowania zawartych w instrukcji programowania. Po uruchomieniu systemu wykonać test sprawdzający działanie czujników w poszczególnych liniach dozorowych.

Przeszkolić personel upoważniony do obsługi systemu. Wszelkie zmiany związane z montażem projektowanych urządzeń pasywnych i aktywnych powinny być skonsultowanego z projektantem oraz Inwestorem. Sporządzić protokół na okoliczność przekazania systemu do użytkownika.

### **Parametry techniczne elementów systemu Kontroli Dostępu:**

System powinien nadzorować dostęp do pomieszczenia serwerowni przy pomocy czytnika współpracującego z transponderami Mifare DESFire. Elementem wykonawczym powinna być zwora elektromagnetyczna. Wyjście z pomieszczenia odbywać się powinno przy pomocy przycisku wyjścia. W sytuacji awaryjnej jako zabezpieczenie wyjścia/ewakuacji z pomieszczenia zaprojektowano przycisk ewakuacji typu „zbij szybkę”. Elementem zarządzającym będzie kontroler przejścia dla 1- drzwi.

- Kontroler przejścia:

- zestaw kontroli dostępu na jedno przejście
- obustronna kontrola przejścia
- interfejs do 4 czytników Wiegand
- zabezpieczenie przed głębokim rozładowaniem
- łącznik antysabotażowy
- klasa szczelności: IP20
- wyjście zasilania 0,2A
- wyjście zasilania 1,0A
- ładowanie akumulatora 0,3A

- Czytnik kart z klawiaturą

- obsługa kart 13,56 MHz MIFARE DESFire
- zasilanie: 12V DC
- zasięg odczytu: do 7 cm
- interfejs komunikacyjny: RS485
- klasa szczelności: IP65
- wbudowana klawiatura
- odczyt numerów: CSN, SSN, MSN
- głośnik sygnalizacyjny z regulowanym poziomem dźwięku
- trzy wejścia parametryczne typu NO/NC
- trzy wskaźniki LED
- czujnik antysabotażowy (Tamper)
- detekcja otwarcia obudowy oraz oderwania od podłoża
- konfiguracja przez RS485

- Zwora elektromagnetyczna:

- maksymalna obciążalność : 380kg
- wbudowany czujnik stanu drzwi

Instalację wewnątrz obiektu należy wykonać następującymi przewodami:

- przewód YTDY 8x0,5mm<sup>2</sup> – połączenia przycisku wyjścia,
- przewód UTP 4x2x0.5 – zasilanie i magistrala komunikacyjna czytnika z kontrolerem drzwi
- przewód OMY2x1mm<sup>2</sup> – zasilanie zwory poprzez przycisk ewakuacji
- przewód OMY 3x1,5mm<sup>2</sup> – zasilanie ~230V Centrali

Przewody należy układać w rurach giętkich w przestrzeni międzysufitowej kanałach instalacyjnych PCV

### **Parametry techniczne elementów systemu CCTV:**

System monitoringu wizyjnego CCTV powinien nadzorować przestrzeń pomieszczenia serwerowni ze szczególnym uwzględnieniem szafy RACK.

- Kamera IP:

- przetwornik: 1/3" 4MP Progressive Scan CMOS
- rozdzielczość: 2688x1520 (4Mpx) @ 25/30kl/s
- interfejs: Ethernet 10/100 Base-T PoE 802.3af
- kompresja: H.265+/ H.265/ H.264+/ H.264/ MJPEG
- czułość: 0.005lux @ F1.6 (AGC ON), 0lux (IR LED ON)
- obiektyw: 2.8mm lub 4mm @ F1.6
- oświetlacz: diody IR LED (zasięg 40m)
- AWB, AGC, BLC, HLC, 3D DNR, WDR 120dB, ROI
- mechaniczny filtr podczerwieni ICR
- obsługa kart microSD/SDHC/SDXC do 256GB
- obsługa: ONVIF, ISAPI, SDK
- klasyfikacja obiektu z filtrowaniem alarmów
- funkcje : ochrona perymetryczna, detekcja ruchu, klasyfikacja obiektu (człowiek/pojazd)
- prędkość i rozdzielczość przetwarzania: 25/30 kl/s dla 2560x1440 (4Mpx) 25/30 kl/s dla 1920x1080 (1080p)
- bitrate: 32 Kbps ~ 8 Mbps
- przeglądarki internetowe: IE, Firefox, Chrome, Safari
- aplikacje na Android lub iOS
- obudowa: klasa szczelności (IP67)
- zasilanie: 12V DC lub PoE 802.3af





**Rysunek modernizacji pomieszczenia serwerowni – T1****Rysunek projekt modernizacji szafy RACK – P1****ZESTAWIENIE MATERIAŁOWE:**

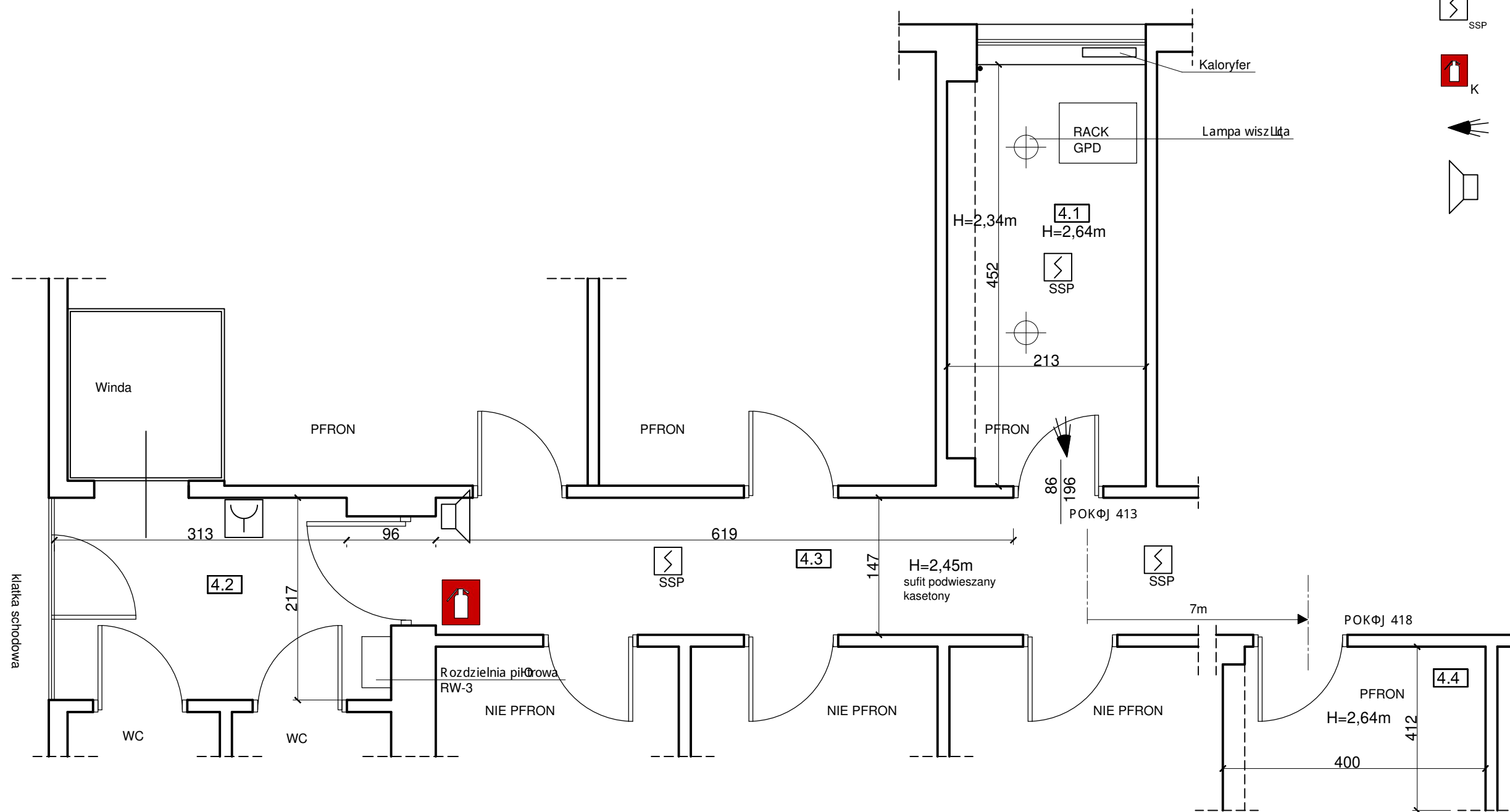
<b>L.p.</b>	<b>Nazwa materiału</b>	<b>J.m.</b>	<b>Ilość</b>
1	Szafa RACK 42U szczelna IP54, z cokołem,800x1000	kpl	1
2	Szafa RACK 9U wisząca ,dzielona	kpl	1
3	Panel krosowy	kpl	7
4	Panel światłowodowy	kpl	1
5	Moduł keystone	szt	168
6	Organizer kablowy	szt	7
7	Klimatyzator dachowy szafowy	kpl	1
8	System monitorowania parametrów środowiska	kpl	1
9	Moduł kontroli dostępu szafy RACK	kpl	1
10	Czytnik Mifare systemu KD szafy RACK	szt	2
11	Czujnik temperatury RACK	szt	1
12	Czujnik wilgotności RACK	szt	1
13	Czujnik dymu RACK	szt	1
14	Centrala alarmowa IP/GSM 8-linii	szt	1
15	Czujka ruchu PIR + mikrofala	szt	1
16	Czujka dymu	szt	1

17	Czujka temperatury i wilgotności	szt	1
18	Czujnik otwarcia - kontaktron	szt	1
19	Czujka zalania	szt	1
20	Sygnalizator optyczno-akustyczny wewnętrzny	szt	1
21	Zasilacz UPS	szt	2
22	Kontroler drzwi	szt	1
23	Czytnik kontroli dostępu	szt	1
24	Elektrozaczep rewersyjny	szt	1
25	Przycisk wyjścia	szt	1
26	Przycisk ewakuacji	szt	1
27	Kamera IP	szt	1
28	Rejestrator IP	szt	1
29	Dysk WD 1TB	szt	1
30	Patchcord UTP RJ45, kat.6,1m	szt	180
31	Przewód YTDY 8x0.5	mb	wg. przedmiaru
32	Przewód OMY 3x1,5mm <sup>2</sup>	mb	wg. przedmiaru
33	Przewód OMY 2x1mm <sup>2</sup>	mb	wg. przedmiaru
34	Przewód UTP 4x2x0.5	mb	wg. przedmiaru
35	Listwa PCW	mb	wg. przedmiaru

# KUJAWSKO-POMORSKI ODDZIAŁ PFRON - stan istniejący

## OZNACZENIA:

-  czujka dymu systemu SSP
-  gaśnica do gaszenia sprzętu komputerowego
-  czujka ruchu PIR
-  sygnalizator systemu SSP



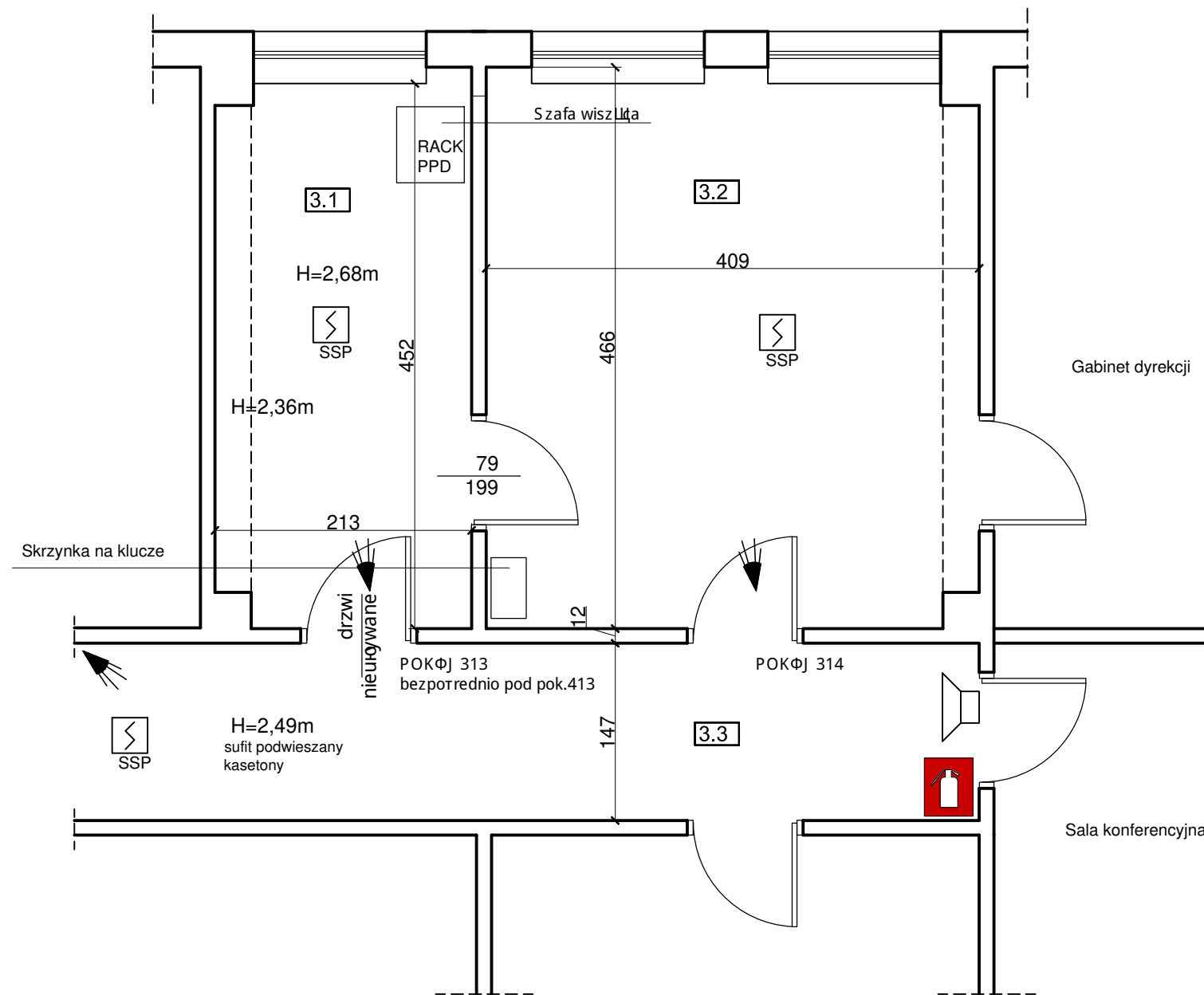
## SERWEROWNIA

### WYKAZ POWIERZCHNI





NR	NAZWA POMIESZCZENIA	POSADZKA	POW. PODŁOGI [m <sup>2</sup> ]
4.1	SERWEROWNIA	wykładzina PCV	9,40
4.2	KORYTARZ	gres	7,78
4.3	KORYTARZ	gres	
4.4	POM. BIUROWE	gres	16,5

		SYSTEMATYKA	
PROJEKTOWANIE INSTALACJI TELETECHNICZNYCH			
NAZWA OBIEKTU	SERWEROWNIA		SKALA 1:50
OBIEKT	BUDYNEK USŁUGOWY, POMIESZCZENIA PFRON -IV PIĘTRO Szosa Chemiczna 30, 87-100 Toruń		DATA 23.03.2023
TYTUŁ RYSUNEKU	INWENTARYZACJA PUNKTÓW DOSTĘPOWYCH RZUT POMIESZCZENIA SERWEROWNI		NR RYS. A14
PROJ. ARCHITEKT	mgr ino arch. Marta Burakiewicz	UPR. NR 218/POOKK/V/2021	PODPIS

# KUJAWSKO-POMORSKI ODDZIAŁ PFRON - stan istniejący



## OZNACZENIA:

-  czujka dymu systemu SSP
-  gaśnica do gaszenia sprzętu komputerowego
-  czujka ruchu PIR
-  sygnalizator systemu SSP

## WYKAZ POWIERZCHNI

NR	NAZWA POMIESZCZENIA	POSADZKA	POW. PODŁOGI [m <sup>2</sup> ]
3.1	POM. SOCJALNE	wykładzina PCV	9,50
3.2	SEKRETARIAT	wykładzina PCV	18,84
3.3	KORYTARZ	gres	

# POMIESZCZENIE SOCJALNE POŚREDNI PUNKT DYSTRYBUCYJNY

		SYSTEMATYKA	
PROJEKTOWANIE INSTALACJI TELETECHNICZNYCH			
NAZWA OBIEKTU	POŚREDNI PUNKT DOSTĘPOWY UMIESZCZONY W POMIESZCZENIU SOCJALNYM	SKALA	1:50
OBIEKT	BUDYNEK USŁUGOWY, POMIESZCZENIA PFRON -III PIĘTRO Szosa Chemiczna 30, 87-100 Toruń	DATA	23.03.2023
TYTUŁ RYSUNKU	INWENTARYZACJA PUNKTÓW DOSTĘPOWYCH RZUT POMIESZCZENIA SOCJALNEGO	NR RYS.	
PROJ. ARCHITEKT	mgr ino arch. Marta Burakiewicz	UPR. NR	218/POOKK/V/2021
		PODPIS	

A14a



# KUJAWSKO-POMORSKI ODDZIAŁ PFRON - STAN ISTNIEJĄCY

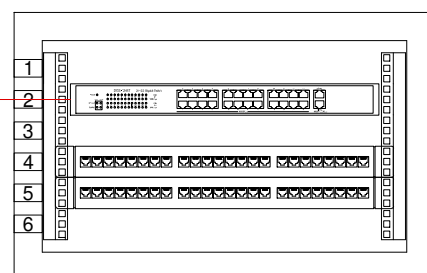
## GPD - IV PIĘTRO pok. 413

### PPD - III PIĘTRO pok. socjalny

Rozdzielnia III Piętro



Szafa wisząca 6U 600x400



Switch Cisco 3560

Panel rozdzielczy 19"/1U  
24xRJ-45 UTP 568A/B  
Panel rozdzielczy 19"/1U  
24xRJ-45 UTP 568A/B

Szafa wolnostojąca 42U 600x600

ORANGE  
NETIA

Półka 19"/1U

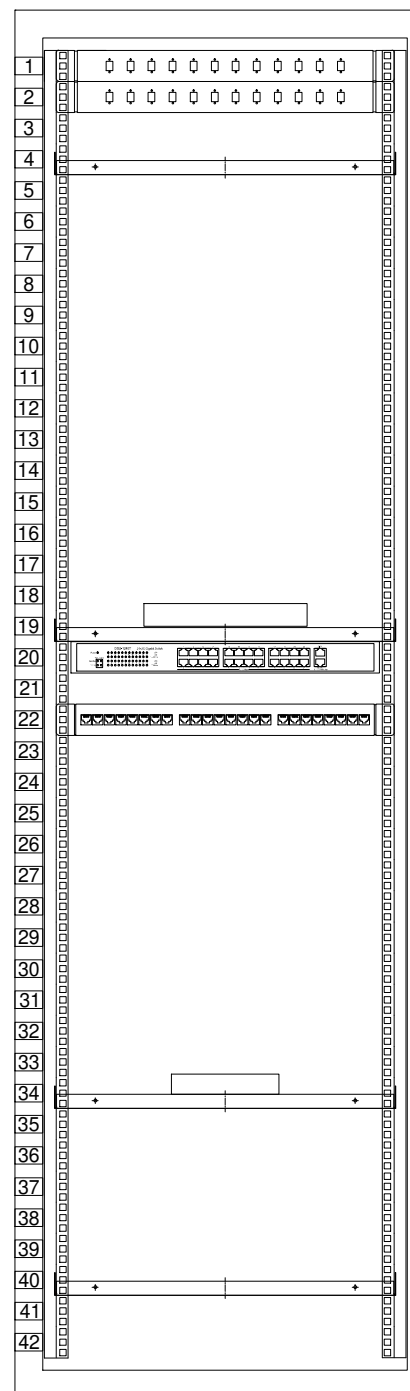
Półka 19"/1U

Półka 19"/1U

Półka 19"/1U

Półka 19"/1U

Półka 19"/1U



Przełącznica PS-19/12 1U

Przełącznica PS-19/12 1U

CISCO C1111-8P

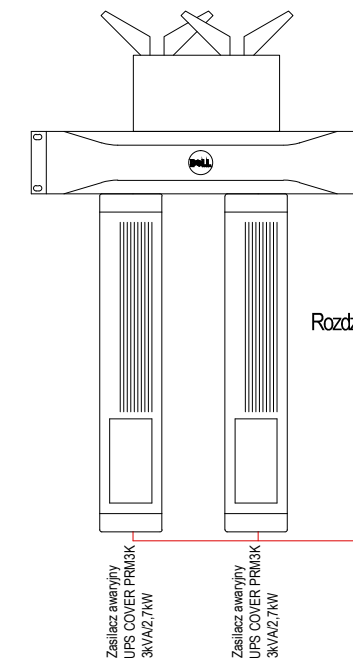
CISCO C1111-8P

Switch Cisco 3560

Panel rozdzielczy 19"/1U

24xRJ-45 UTP 568A/B

FORTINET FORTIGATE 60E



Router ASUS 4G-AC68U

SERWER DELL  
POWEREDGE R730

Rozdzielnia IV Piętro

















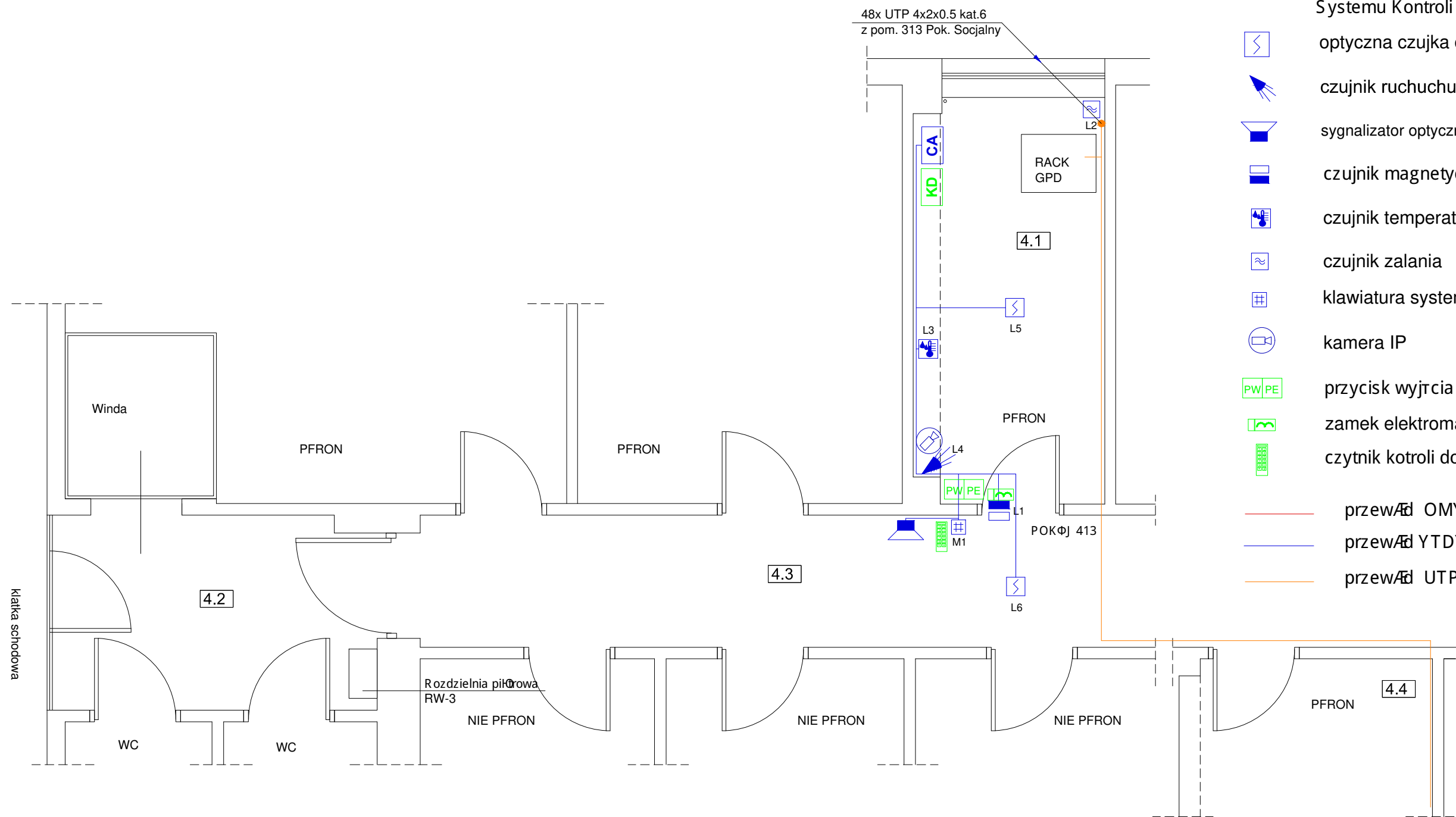
**SYSTEMATYKA**  
PROJEKTOWANIE INSTALACJI TELETECHNICZNYCH

NAZWA OBIEKTU	<b>MODERNIZACJA PUNKTÓW DOSTĘPOWYCH W ODDZIAŁACH PFRON</b>	SKALA
OBIEKT	<b>PFRON - ODDZIAŁ KUJAWSKO-POMORSKI</b>	DATA <b>23.03.2023</b>
TYTUŁ RYSUNKU	<b>SCHEMAT SZAFY GPD- STAN ISTNIEJĄCY</b>	NR RYS. <b>114</b>
Projektował	mgr inż Krzysztof Burakiewicz	UPR. NR PDL/0164/PWBT/22
		PODPIS

# KUJAWSKO-POMORSKI ODDZIAŁ PFRON - PROJEKT

## OZNACZENIA:

- CA** centrala Systemu Alarmowego
- KD** kotroler przejrca Systemu Kontroli Dostępu
-  optyczna czujka dymu
-  czujnik ruchuchu dualny PIR-MW antymasking
-  sygnalizator optyczno-akustyczny
-  czujnik magnetyczny zamknictwa (kontaktron)
-  czujnik temperatury
-  czujnik zalania
-  klawiatura systemu alarmowego
-  kamera IP
-  przycisk wyjrcia i przycisk ewakuacji
-  zamek elektromagnetyczny
-  czytnik kotroli dostępu z klawiatury
-  przewód OMY 2x1mm
-  przewód YTDY 8x0.5mm
-  przewód UTP 4x2x0.5



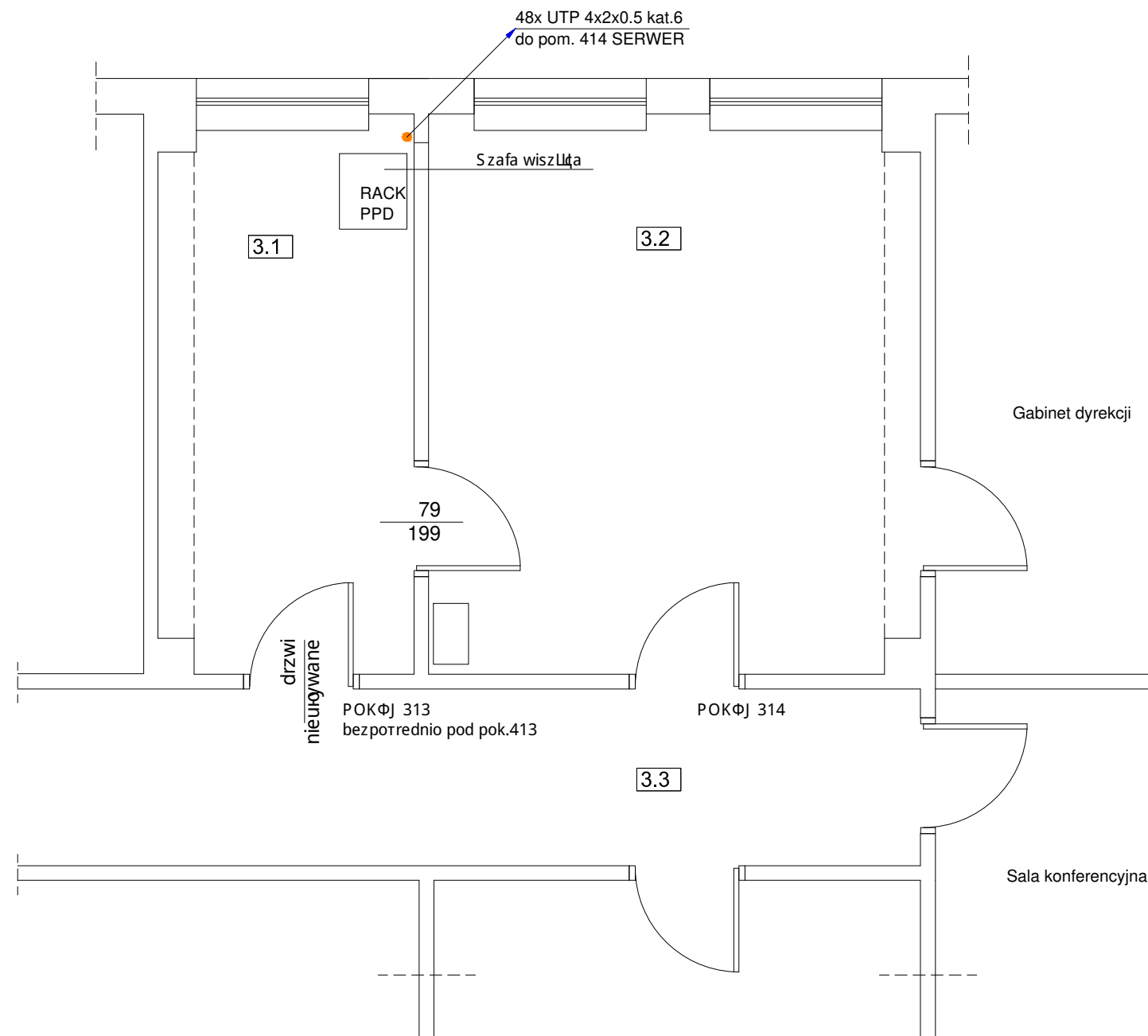
## SERWEROWNIA

### WYKAZ POWIERZCHNI

NR	NAZWA POMIESZCZENIA	POSADZKA	POW. PODŁOGI [m <sup>2</sup> ]
4.1	SERWEROWNIA	wykładzina PCV	9,40
4.2	KORYTARZ	gres	7,78
4.3	KORYTARZ	gres	
4.4	POM. BIUROWE	gres	16,5

 <b>SYSTEMATYKA</b> PROJEKTOWANIE INSTALACJI TELETECHNICZNYCH		SKALA	1:50
		NAZWA OBIEKTU	<b>SERWEROWNIA</b>
OBIEKT	<b>BUDYNEK USŁUGOWY, POMIESZCZENIA PFRON -IV PIĘTRO</b> Szosa Chemiczna 30, 87-100 Toruń	DATA	23.03.2023
TYTUŁ RYSUNKU	<b>PROJEKT PUNKTÓW DOSTĘPOWYCH RZUT POMIESZCZENIA SERWEROWNI</b>	NR RYS.	T14
PROJ. ARCHITEKT	mgr inż. Krzysztof Burakiewicz	UPR. NR	218/POOKK/V/2021
		PODPIS	

# KUJAWSKO-POMORSKI ODDZIAŁ PFRON - PROJEKT



## WYKAZ POWIERZCHNI

NR	NAZWA POMIESZCZENIA	POSADZKA	POW. PODŁOGI [m <sup>2</sup> ]
3.1	POM. SOCJALNE	wykładzina PCV	9,50
3.2	SEKRETARIAT	wykładzina PCV	18,84
3.3	KORYTARZ	gres	

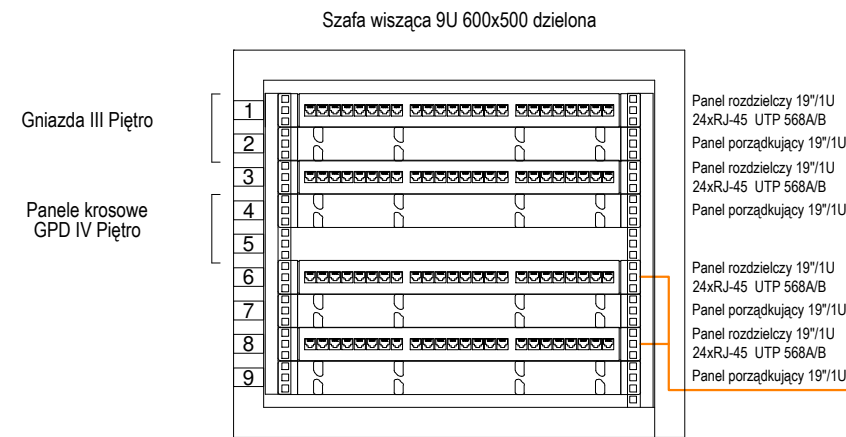
## POMIESZCZENIE SOCJALNE POŚREDNI PUNKT DYSTRYBUCYJNY

SYSTEMATYKA		SKALA
NAZWA OBIEKTU	PROJEKTOWANIE INSTALACJI TELETECHNICZNYCH POŚREDNI PUNKT DOSTĘPOWY UMIESZCZONY W POMIESZCZENIU SOCJALNYM	1:50
OBIEKT	BUDYNEK USŁUGOWY, POMIESZCZENIA PFRON -III PIĘTRO Szosa Chemiczna 30, 87-100 Toruń	DATA 23.03.2023
TYTUŁ RYSUNKU	PROJEKT PUNKTÓW DOSTĘPOWYCH RZUT POMIESZCZENIA SOCJALNEGO	NR RYS.
PROJ. ARCHITEKT	mgr inż Krzysztof Burakiewicz 218/POOKK/V/2021	UPR. NR PODPIS

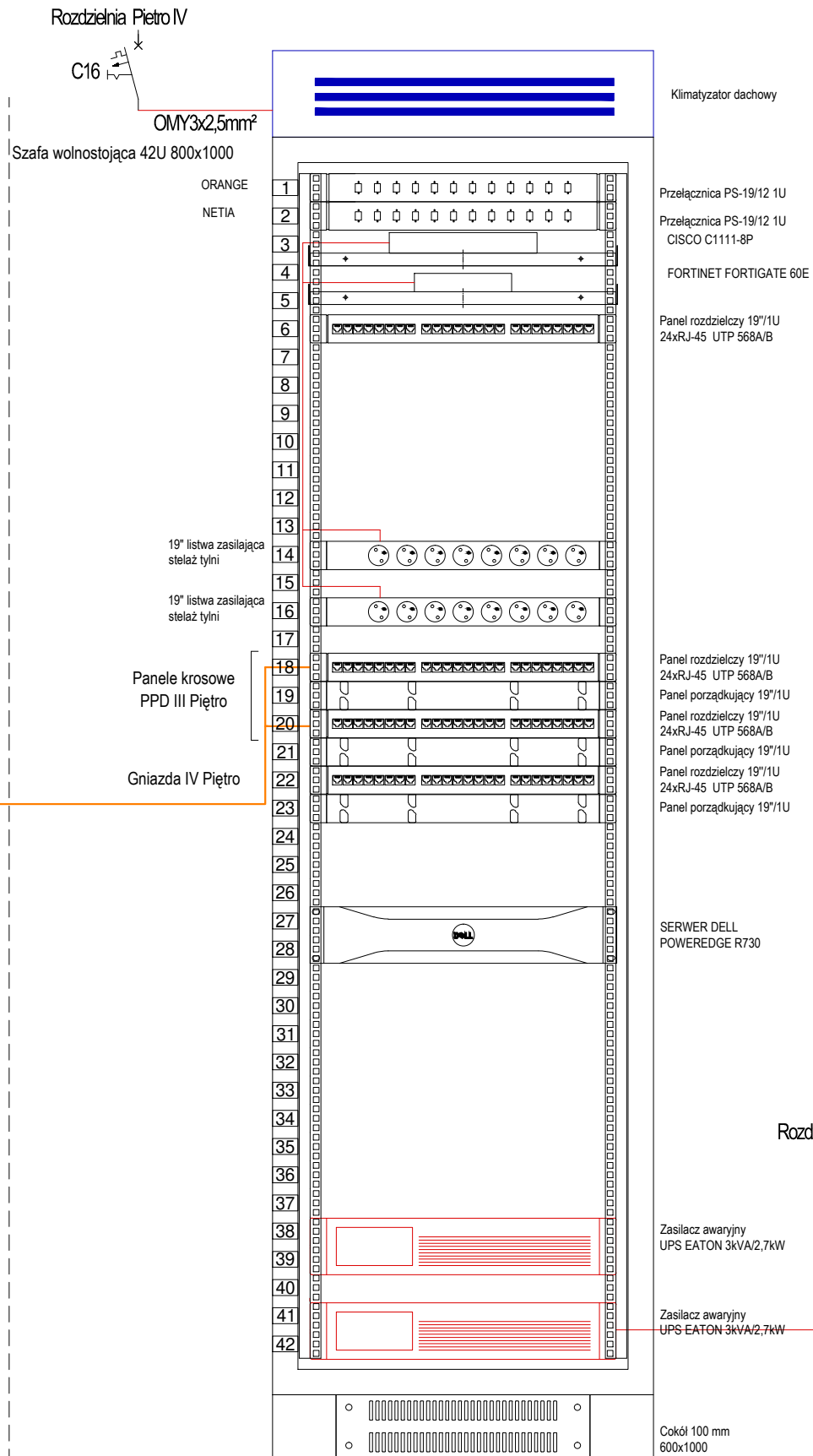
T14a

# KUJAWSKO-POMORSKI ODDZIAŁ PFRON - PROJEKT

## PPD - III PIĘTRO pok. socjalny



48x UTP 2x2x0,5 kat.6 LSOH



GPD - IV PIĘTRO pok. 413

 <b>SYSTEMATYKA</b> PROJEKTOWANIE INSTALACJI TELETECHNICZNYCH		SKALA
NAZWA OBIEKTU	<b>MODERNIZACJA PUNKTÓW DOSTĘPOWYCH W ODDZIAŁACH PFRON</b>	DATA <b>23.03.2023</b>
OBIEKT	<b>PFRON - ODDZIAŁ KUJAWSKO-POMORSKI</b>	NR RYS. <b>P14</b>
TYTUŁ RYSUNKU	<b>SCHEMAT SZAFY GPD- PROJEKT</b>	PODPIS
Projektował	mgr inż Krzysztof Burakiewicz	UPR. NR PDL/0164/PWBT/22

---

## KOSZTORYS

NAZWA INWESTYCJI: Modernizacja Punktu Dostępu w Oddziale Kujawsko-Pomorskim  
ADRES INWESTYCJI: Szosa Chełmińska 30, 87-100 Toruń  
NAZWA INWESTORA: Państwowy Fundusz Rehabilitacji Osób Niepełnosprawnych (PFRON)  
ADRES INWESTORA: al. Jana Pawła II nr 13, 00-828 Warszawa  
  
BRANŻE: Instalacji teletechnicznych

---

WARTOŚĆ KOSZTORYSOWA ROBÓT BEZ PODATKU VAT: 126 153,67 zł  
SŁOWNIE: sto dwadzieścia sześć tysięcy sto pięćdziesiąt trzy i 67/100 zł

## Spis treści

Strona Tytułowa	1
Spis treści	2
Przedmiar	3
1 Demontaż istniejącej szafy RACK 19" 42U	3
2 Demontaż istniejącej szafy RACK 19" 42U	3
3 Montaż nowej szafy RACK 19" 42U	4
4 Montaż szafy wiszącej 9U dwudzielnej	5
5 System alarmowy	5
6 System kontroli dostępu	6
7 Telekomunikacyjne sieć strukturalna	7
8 System CCTV	7
Kosztorys inwestorski	8
1 Demontaż istniejącej szafy RACK 19" 42U	8
2 Demontaż istniejącej szafy RACK 19" 42U	8
3 Montaż nowej szafy RACK 19" 42U	8
4 Montaż szafy wiszącej 9U dwudzielnej	9
5 System alarmowy	9
6 System kontroli dostępu	10
7 Telekomunikacyjne sieć strukturalna	10
8 System CCTV	10
Tabela elementów scalonych	12
Zestawienie materiałów	12

## Przedmiar

Lp.	Podstawa	Nr spec. techn.	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
<b>PRZEDMIAR:</b>						
1			<b>Demontaż istniejącej szafy RACK 19" 42U</b>			
1 d.1	KNR AT-14 0110-01 z.sz. 2.9.		Montaż szaf dystrybucyjnych 19" stojących - demontaż urządzeń nie nadających się do ponownego montażu	kpl.		
			1	kpl.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
2 d.1	KNR AT-14 0109-01 z.sz. 2.9.		Montaż paneli rozdzielczych światłowodowych w przygotowanych stelażach 19" - demontaż do ponownego montażu	szt.		
			2	szt.	2,000	
					RAZEM	<b>2,000</b>
3 d.1	KNR AT-14 0110-04 z.sz. 2.9.		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - panel wentylacyjny 2U - demontaż do ponownego montażu	kpl.		
			2	kpl.	2,000	
					RAZEM	<b>2,000</b>
4 d.1	KNR AT-14 0110-09 z.sz. 2.9.		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - zasilacz awaryjny - demontaż urządzeń nie nadających się do ponownego montażu	kpl.		
			2	kpl.	2,000	
					RAZEM	<b>2,000</b>
5 d.1	KNR AT-14 0110-02 z.sz. 2.9.		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - panel krosowy - demontaż urządzeń nie nadających się do ponownego montażu	kpl.		
			1	kpl.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
6 d.1	KNR AT-14 0110-07 z.sz. 2.9.		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - urządzenie aktywne - demontaż do ponownego montażu : Router Cisco C1111-8P, Fortigate 60E, Asus 4G-AC68U, Cisco 3560	kpl.		
			4	kpl.	4,000	
					RAZEM	<b>4,000</b>
7 d.1	KNR AT-14 0110-05 z.sz. 2.9.		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - półka mocowana w 4 miejscach do ścian szafy - demontaż do ponownego montażu	kpl.		
			4	kpl.	4,000	
					RAZEM	<b>4,000</b>
8 d.1	KNR AT-14 0110-07 z.sz. 2.9.		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - Serwer Dell - demontaż do ponownego montażu	kpl.		
			1	kpl.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
2			<b>Demontaż istniejącej szafy RACK 19" 42U</b>			
9 d.2	KNR AT-14 0110-01 z.sz. 2.9.		Montaż szaf dystrybucyjnych 19" stojących - demontaż urządzeń nie nadających się do ponownego montażu	kpl.		
			1	kpl.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
10 d.2	KNR AT-14 0110-02 z.sz. 2.9.		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - panel krosowy - demontaż urządzeń nie nadających się do ponownego montażu	kpl.		
			2	kpl.	2,000	
					RAZEM	<b>2,000</b>
11 d.2	KNR AT-14 0110-07 z.sz. 2.9.		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - urządzenie aktywne - demontaż do ponownego montażu : Router Cisco 3560	kpl.		
			1	kpl.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>

## Przedmiar

Lp.	Podstawa	Nr spec. techn.	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
<b>3</b>			<b>Montaż nowej szafy RACK 19" 42U</b>			
12 d.3	KNR AT-14 0110-01		Montaż szaf dystrybucyjnych 19" 42U, Szafa rack 19 " 42U szer. gł. 800x1000 szczelna z cokołem 100mm,do złożenia	kpl.		
			1	kpl.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
13 d.3	KNR AT-14 0110-09		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - systemem kontroli dostępu do szafy RACK	kpl.		
			1	kpl.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
14 d.3	KNR AT-14 0110-09		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - system monitorowania parametrów środowiska: temperatura, wilgotność, dym, otwarcie drzwi, zanik AC.	kpl.		
			1	kpl.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
15 d.3	KNR AT-14 0110-09		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - klimatyzator dachowy do szafy RACK	kpl.		
			1	kpl.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
16 d.3	KNR AT-14 0110-02		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - panel krosowy	kpl.		
			3	kpl.	3,000	
					RAZEM	<b>3,000</b>
17 d.3	KNR AT-14 0110-02		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - moduł keystone RJ45 kat 6	kpl.		
			72	kpl.	72,000	
					RAZEM	<b>72,000</b>
18 d.3	KNR AT-14 0110-02		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - organizer kablowy 1U	kpl.		
			2	kpl.	2,000	
					RAZEM	<b>2,000</b>
19 d.3	KNR AT-14 0110-02		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - panel światłowodowy	kpl.		
			1	kpl.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
20 d.3	KNR AT-14 0110-07		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - urządzenie aktywne Iwestora Serwer Dell Switch Cisco 3560 2szt. Fortigate 60E Router Cisco C1111-8P	kpl.		
			1	kpl.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
21 d.3	KNR AT-14 0110-09		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - zasilacz awaryjny	kpl.		
			2	kpl.	2,000	
					RAZEM	<b>2,000</b>
22 d.3	KNR AT-15 0109-10		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - listwa zasilająca	kpl.		
			2	kpl.	2,000	
					RAZEM	<b>2,000</b>
23 d.3	KNR AT-10 0117-01		Wykonanie pomiarów torów transmisyjnych - łącze miedziane	pomi ar		
			48 + 24 + 48	pomi ar	120,000	
					RAZEM	<b>120,000</b>
24 d.3	KNR AT-14 0106-01		Montaż złącza światłowodowego - spawanie	szt.		
			6	szt.	6,000	
					RAZEM	<b>6,000</b>



<b>4</b>			<b>Montaż szafy wiszącej 9U dwudzielnej</b>			
25 d.4	KNR AT-14 0110-13		Montaż szafki wiszącej lub punktu pośredniego	kpl.		
			1	kpl.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
26 d.4	KNR AT-14 0110-02		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - panel krosowy	kpl.		
			4	kpl.	4,000	
					RAZEM	<b>4,000</b>
27 d.4	KNR AT-14 0110-02		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - moduł keystone RJ45 kat 6	kpl.		
			96	kpl.	96,000	
					RAZEM	<b>96,000</b>
28 d.4	KNR AT-14 0110-02		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - organizer kablowy 1U	kpl.		
			4	kpl.	4,000	
					RAZEM	<b>4,000</b>
<b>5</b>			<b>System alarmowy</b>			
29 d.5	KNR 5-08 0801-01		Mechaniczne wykonanie ślepych otworów w gipsie lub gazobetonie głębokości do 8 cm i śr. do 10 mm	szt.		
			60	szt.	60,000	
					RAZEM	<b>60,000</b>
30 d.5	KNR 5-08 0809-01		Osadzenie w podłożu kołków plastikowych rozporowych w gotowych ślepych otworach.	szt.		
			60	szt.	60,000	
					RAZEM	<b>60,000</b>
31 d.5	KNR AT-13 0106-01		Listwy instalacyjne przykręcane o szer. 20 mm	m		
			40	m	40,000	
					RAZEM	<b>40,000</b>
32 d.5	KNNR 5 0212-01		Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm <sup>2</sup> układane w listwach i kanałach elektroinstalacyjnych	m		
			80	m	80,000	
					RAZEM	<b>80,000</b>
33 d.5	KNNR 5 0212-01		Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm <sup>2</sup> układane w listwach i kanałach elektroinstalacyjnych	m		
			15	m	15,000	
					RAZEM	<b>15,000</b>
34 d.5	KNNR 5 1209-0701		Przebijanie otworów śr. 25 mm o długości do 2 ceg. w ścianach lub stropach z cegły	otw.		
			3	otw.	3,000	
					RAZEM	<b>3,000</b>
35 d.5	KNR AL-01 0101-02		Montaż kompaktowej centrali alarmowej do 8 linii dozorowych	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
36 d.5	KNR AL-01 0201-05		Montaż czujki ruchu- pasywna podczerwieni i mikrofalowa	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
37 d.5	KNR AL-01 0206-06		Montaż czujki specjalnej - czujka dymu	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
38 d.5	KNR AL-01 0206-06		Montaż czujki specjalnej - czujka zalania	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
39 d.5	KNR AL-01 0206-06		Montaż czujki specjalnej - temperatury i wilgotności	szt.		

## Przedmiar

Lp.	Podstawa	Nr spec. techn.	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	1,000
40	KNR AL-01 d.5 0208-01		Montaż elementów obsługowych - klawiatura szyfrowa	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	1,000
41	KNR AL-01 d.5 0109-01		Montaż akumulatora bezobsługowego o poj. do 10 Ah	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	1,000
42	KNR AL-01 d.5 0108-01		Montaż sygnalizatora akustycznego wewnętrznego lub zewnętrznego	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	1,000
43	KNR AL-01 d.5 0203-01		Montaż czujki otwarcia - kontaktronowa powierzchniowa	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	1,000
44	KNR AL-01 d.5 0601-01		Przygotowanie i testowanie oprogramowania systemu alarmowego - do 25 kroków programowych (instrukcji)	syst em		
			1	syst em	1,000	
					RAZEM	1,000
<b>6</b>			<b>System kontroli dostępu</b>			
45	KNR 5-08 d.6 0801-01		Mechaniczne wykonanie ślepych otworów w gipsie lub gazobetonie głębokości do 8 cm i śr. do 10 mm	szt.		
			45	szt.	45,000	
					RAZEM	45,000
46	KNR 5-08 d.6 0809-01		Osadzenie w podłożu kołków plastikowych rozporowych w gotowych ślepych otworach.	szt.		
			45	szt.	45,000	
					RAZEM	45,000
47	KNR AT-13 d.6 0106-01		Listwy instalacyjne przykręcane o szer. 20 mm	m		
			30	m	30,000	
					RAZEM	30,000
48	KNNR 5 d.6 0212-01		Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm <sup>2</sup> układane w listwach i kanałach elektroinstalacyjnych	m		
			30	m	30,000	
					RAZEM	30,000
49	KNNR 5 d.6 0212-01		Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm <sup>2</sup> układane w listwach i kanałach elektroinstalacyjnych	m		
			80	m	80,000	
					RAZEM	80,000
50	KNNR 5 d.6 1209-0701		Przebijanie otworów śr. 25 mm o długości do 2 ceg. w ścianach lub stropach z cegły	otw.		
			2	otw.	2,000	
					RAZEM	2,000
51	KNR AL-01 d.6 0302-01		Montaż elementów systemu kontroli dostępu - kontroler (sterownik) dla 1 wejścia kontrolowanego	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	1,000
52	KNR AL-01 d.6 0301-03		Montaż elementów systemu kontroli dostępu - czytnik identyfikujący PIN-kod z wbudowaną klawiaturą	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	1,000

## Przedmiar

Lp.	Podstawa	Nr spec. techn.	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
53 d.6	KNR AL-01 0303-04		Montaż elementów wyposażenia dodatkowego systemów kontroli dostępu - akumulator o poj. do 20 Ah podtrzymujący dane w sterowniku	szt		
			1	szt	1,000	
					RAZEM	1,000
54 d.6	KNR AL-01 0304-04		Montaż elektromechanicznych elementów blokujących - zwora elektromagnetyczna	szt		
			1	szt	1,000	
					RAZEM	1,000
55 d.6	KNR AL-01 0306-01		Uruchomienie systemu kontroli dostępu z 1 sterownikiem (kontrolerem) magistrali	szt		
			1	szt	1,000	
					RAZEM	1,000
<b>7</b>			<b>Telekomunikacyjne sieć strukturalna</b>			
56 d.7	KNR AT-13 0104-14		Osadzenie przepustów w ścianach z betonu; dł. przebicia do 30 cm, śr. rury do 40 mm	szt.		
			4	szt.	4,000	
					RAZEM	4,000
57 d.7	KNR 5-08 0809-04		Osadzenie w podłożu kołków metalowych kotwiących M10 w gotowych ślepych otworach w ścianie	szt.		
			60	szt.	60,000	
					RAZEM	60,000
58 d.7	KNNR 5 0111-03		Kanał instalacyjny z PCW o szerokości podstawy do 130 mm - podłoże betonowe	m		
			15	m	15,000	
					RAZEM	15,000
59 d.7	KNR AT-15 0102-01		Układanie poziomego okablowania strukturalnego - odcinek poziomy, kabel miedziany do 8 mm	m kabl a		
			720	m kabl a	720,000	
					RAZEM	720,000
<b>8</b>			<b>System CCTV</b>			
60 d.8	KNR AT-15 0102-01		Układanie poziomego okablowania strukturalnego - odcinek poziomy, kabel miedziany do 8 mm	m kabl a		
			10	m kabl a	10,000	
					RAZEM	10,000
61 d.8	KNR AL-01 0501-01		Montaż elementów systemu telewizji użytkowej - kamera TVU wewnętrzna	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	1,000
62 d.8	KNR AL-01 0503-04		Montaż elementów systemu telewizji użytkowej - urządzenie do cyfrowego zapisu obrazu	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	1,000
63 d.8	KNR AL-01 0506-01		Uruchomienie systemu TVU - linia transmisji wizji	linia		
			1	linia	1,000	
					RAZEM	1,000

## Kosztorys inwestorski

Lp.	Podstawa	Opis	j.m.	Ilość/Liczba	Cena jedn.	Wartość
<b>KOSZTORYS:</b>						
<b>1</b>	<b>Demontaż istniejącej szafy RACK 19" 42U</b>					<b>208,46</b>
1 d.1	KNR AT-14 0110-01 z.sz. 2.9.	Montaż szaf dystrybucyjnych 19" stojących - demontaż urządzeń nie nadających się do ponownego montażu	kpl.	1,000	57,88	57,88
2 d.1	KNR AT-14 0109-01 z.sz. 2.9.	Montaż paneli rozdzielczych światłowodowych w przygotowanych stelażach 19" - demontaż do ponownego montażu	szt.	2,000	15,92	31,84
3 d.1	KNR AT-14 0110-04 z.sz. 2.9.	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - panel wentylacyjny 2U - demontaż do ponownego montażu	kpl.	2,000	7,96	15,92
4 d.1	KNR AT-14 0110-09 z.sz. 2.9.	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - zasilacz awaryjny - demontaż urządzeń nie nadających się do ponownego montażu	kpl.	2,000	12,06	24,12
5 d.1	KNR AT-14 0110-02 z.sz. 2.9.	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - panel krosowy - demontaż urządzeń nie nadających się do ponownego montażu	kpl.	1,000	10,61	10,61
6 d.1	KNR AT-14 0110-07 z.sz. 2.9.	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - urządzenie aktywne - demontaż do ponownego montażu : Router Cisco C1111-8P, Fortigate 60E, Asus 4G-AC68U, Cisco 3560	kpl.	4,000	9,77	39,08
7 d.1	KNR AT-14 0110-05 z.sz. 2.9.	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - półka mocowana w 4 miejscach do ścian szafy - demontaż do ponownego montażu	kpl.	4,000	4,81	19,24
8 d.1	KNR AT-14 0110-07 z.sz. 2.9.	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - Serwer Dell - demontaż do ponownego montażu	kpl.	1,000	9,77	9,77
Razem dział: Demontaż istniejącej szafy RACK 19" 42U						208,46
<b>2</b>	<b>Demontaż istniejącej szafy RACK 19" 42U</b>					<b>88,87</b>
9 d.2	KNR AT-14 0110-01 z.sz. 2.9.	Montaż szaf dystrybucyjnych 19" stojących - demontaż urządzeń nie nadających się do ponownego montażu	kpl.	1,000	57,88	57,88
10 d.2	KNR AT-14 0110-02 z.sz. 2.9.	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - panel krosowy - demontaż urządzeń nie nadających się do ponownego montażu	kpl.	2,000	10,61	21,22
11 d.2	KNR AT-14 0110-07 z.sz. 2.9.	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - urządzenie aktywne - demontaż do ponownego montażu : Router Cisco 3560	kpl.	1,000	9,77	9,77
Razem dział: Demontaż istniejącej szafy RACK 19" 42U						88,87
<b>3</b>	<b>Montaż nowej szafy RACK 19" 42U</b>					<b>98 163,06</b>
12 d.3	KNR AT-14 0110-01	Montaż szaf dystrybucyjnych 19" 42U, Szafa rack 19 " 42U szer. gł. 800x1000 szczelna z cokołem 100mm, do złożenia	kpl.	1,000	20 078,80	20 078,80
13 d.3	KNR AT-14 0110-09	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - systemem kontroli dostępu do szafy RACK	kpl.	1,000	11 586,15	11 586,15
14 d.3	KNR AT-14 0110-09	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - system monitorowania parametrów środowiska: temperatura, wilgotność, dym, otwarcie drzwi, zanik AC.	kpl.	1,000	7 434,55	7 434,55
15 d.3	KNR AT-14 0110-09	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - klimatyzator dachowy do szafy RACK	kpl.	1,000	17 203,65	17 203,65
16 d.3	KNR AT-14 0110-02	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - panel krosowy	kpl.	3,000	211,64	634,92
17 d.3	KNR AT-14 0110-02	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - moduł keystone RJ45 kat 6	kpl.	72,000	48,73	3 508,56

## Kosztorys inwestorski

Lp.	Podstawa	Opis	j.m.	Ilość/Liczba	Cena jedn.	Wartość
18 d.3	KNR AT-14 0110-02	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - organizer kablowy 1U	kpl.	2,000	111,58	223,16
19 d.3	KNR AT-14 0110-02	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - panel światłowodowy	kpl.	1,000	850,43	850,43
20 d.3	KNR AT-14 0110-07	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - urządzenie aktywne Iwestora Serwer Dell Switch Cisco 3560 2szt. Fortigate 60E Router Cisco C1111-8P	kpl.	1,000	16,28	16,28
21 d.3	KNR AT-14 0110-09	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - zasilacz awaryjny	kpl.	2,000	17 649,84	35 299,68
22 d.3	KNR AT-15 0109-10	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - listwa zasilająca	kpl.	2,000	292,04	584,08
23 d.3	KNR AT-10 0117-01	Wykonanie pomiarów torów transmisyjnych - łącze miedziane	pomi ar	48 + 24 + 48 = 120,000	3,88	465,60
24 d.3	KNR AT-14 0106-01	Montaż złącza światłowodowego - spawanie	szt.	6,000	46,20	277,20
Razem dział: Montaż nowej szafy RACK 19" 42U						98 163,06
<b>4</b>	<b>Montaż szafy wiszącej 9U dwudzielnej</b>					<b>7 514,63</b>
25 d.4	KNR AT-14 0110-13	Montaż szafki wiszącej lub punktu pośredniego	kpl.	1,000	1 543,67	1 543,67
26 d.4	KNR AT-14 0110-02	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - panel krosowy	kpl.	4,000	211,64	846,56
27 d.4	KNR AT-14 0110-02	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - moduł keystone RJ45 kat 6	kpl.	96,000	48,73	4 678,08
28 d.4	KNR AT-14 0110-02	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - organizer kablowy 1U	kpl.	4,000	111,58	446,32
Razem dział: Montaż szafy wiszącej 9U dwudzielnej						7 514,63
<b>5</b>	<b>System alarmowy</b>					<b>6 974,56</b>
29 d.5	KNR 5-08 0801-01	Mechaniczne wykonanie ślepych otworów w gipsie lub gazobetonie głębokości do 8 cm i śr. do 10 mm	szt.	60,000	1,31	78,60
30 d.5	KNR 5-08 0809-01	Osadzenie w podłożu kołków plastikowych rozporowych w gotowych ślepych otworach.	szt.	60,000	1,07	64,20
31 d.5	KNR AT-13 0106-01	Listwy instalacyjne przykręcane o szer. 20 mm	m	40,000	12,46	498,40
32 d.5	KNNR 5 0212-01	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm <sup>2</sup> układane w listwach i kanałach elektroinstalacyjnych	m	80,000	6,55	524,00
33 d.5	KNNR 5 0212-01	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm <sup>2</sup> układane w listwach i kanałach elektroinstalacyjnych	m	15,000	8,35	125,25
34 d.5	KNNR 5 1209-0701	Przebijanie otworów śr. 25 mm o długości do 2 ceg. w ścianach lub stropach z cegły	otw.	3,000	62,49	187,47
35 d.5	KNR AL-01 0101-02	Montaż kompaktowej centrali alarmowej do 8 linii dozorowych	szt.	1,000	2 220,08	2 220,08
36 d.5	KNR AL-01 0201-05	Montaż czujki ruchu- pasywna podczerwieni i mikrofalowa	szt.	1,000	364,42	364,42
37 d.5	KNR AL-01 0206-06	Montaż czujki specjalnej - czujka dymu	szt.	1,000	188,51	188,51
38 d.5	KNR AL-01 0206-06	Montaż czujki specjalnej - czujka zalania	szt.	1,000	175,67	175,67
39 d.5	KNR AL-01 0206-06	Montaż czujki specjalnej - temperatury i wilgotności	szt.	1,000	294,44	294,44
40 d.5	KNR AL-01 0208-01	Montaż elementów obsługowych - klawiatura szyfrowa	szt.	1,000	743,80	743,80
41 d.5	KNR AL-01 0109-01	Montaż akumulatora bezobsługowego o poj. do 10 Ah	szt.	1,000	130,23	130,23

## Kosztorys inwestorski

Lp.	Podstawa	Opis	j.m.	Ilość/Liczba	Cena jedn.	Wartość
42 d.5	KNR AL-01 0108-01	Montaż sygnalizatora akustycznego wewnętrznego lub zewnętrznego	szt.	1,000	221,49	221,49
43 d.5	KNR AL-01 0203-01	Montaż czujki otwarcia - kontaktronowa powierzchniowa	szt.	1,000	110,64	110,64
44 d.5	KNR AL-01 0601-01	Przygotowanie i testowanie oprogramowania systemu alarmowego - do 25 kroków programowych (instrukcji)	system	1,000	1 047,36	1 047,36
Razem dział: System alarmowy						6 974,56
<b>6</b>		<b>System kontroli dostępu</b>				<b>5 625,68</b>
45 d.6	KNR 5-08 0801-01	Mechaniczne wykonanie ślepych otworów w gipsie lub gazobetonie głębokości do 8 cm i śr. do 10 mm	szt.	45,000	1,31	58,95
46 d.6	KNR 5-08 0809-01	Osadzenie w podłożu kołków plastikowych rozporowych w gotowych ślepych otworach.	szt.	45,000	1,07	48,15
47 d.6	KNR AT-13 0106-01	Listwy instalacyjne przykręcane o szer. 20 mm	m	30,000	12,46	373,80
48 d.6	KNNR 5 0212-01	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm <sup>2</sup> układane w listwach i kanałach elektroinstalacyjnych	m	30,000	7,91	237,30
49 d.6	KNNR 5 0212-01	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm <sup>2</sup> układane w listwach i kanałach elektroinstalacyjnych	m	80,000	8,35	668,00
50 d.6	KNNR 5 1209-0701	Przebijanie otworów śr. 25 mm o długości do 2 ceg. w ścianach lub stropach z cegły	otw.	2,000	62,49	124,98
51 d.6	KNR AL-01 0302-01	Montaż elementów systemu kontroli dostępu - kontroler (sterownik) dla 1 wejścia kontrolowanego	szt.	1,000	1 741,64	1 741,64
52 d.6	KNR AL-01 0301-03	Montaż elementów systemu kontroli dostępu - czytnik identyfikujący PIN-kod z wbudowaną klawiaturą	szt.	1,000	1 022,26	1 022,26
53 d.6	KNR AL-01 0303-04	Montaż elementów wyposażenia dodatkowego systemów kontroli dostępu - akumulator o poj. do 20 Ah podtrzymujący dane w sterowniku	szt.	1,000	326,45	326,45
54 d.6	KNR AL-01 0304-04	Montaż elektromechanicznych elementów blokujących - zwora elektromagnetyczna	szt.	1,000	788,18	788,18
55 d.6	KNR AL-01 0306-01	Uruchomienie systemu kontroli dostępu z 1 sterownikiem (kontrolerem) magistrali	szt.	1,000	235,97	235,97
Razem dział: System kontroli dostępu						5 625,68
<b>7</b>		<b>Telekomunikacyjne sieć strukturalna</b>				<b>4 842,98</b>
56 d.7	KNR AT-13 0104-14	Osadzenie przepustów w ścianach z betonu; dł. przebicia do 30 cm, śr. rury do 40 mm	szt.	4,000	83,12	332,48
57 d.7	KNR 5-08 0809-04	Osadzenie w podłożu kołków metalowych kotwiących M10 w gotowych ślepych otworach w ścianie	szt.	60,000	4,89	293,40
58 d.7	KNNR 5 0111-03	Kanał instalacyjny z PCW o szerokości podstawy do 130 mm - podłoże betonowe	m	15,000	90,58	1 358,70
59 d.7	KNR AT-15 0102-01	Układanie poziomego okablowania strukturalnego - odcinek poziomy, kabel miedziany do 8 mm	m kabl a	720,000	3,97	2 858,40
Razem dział: Telekomunikacyjne sieć strukturalna						4 842,98
<b>8</b>		<b>System CCTV</b>				<b>2 735,43</b>
60 d.8	KNR AT-15 0102-01	Układanie poziomego okablowania strukturalnego - odcinek poziomy, kabel miedziany do 8 mm	m kabl a	10,000	3,97	39,70
61 d.8	KNR AL-01 0501-01	Montaż elementów systemu telewizji użytkowej - kamera TVU wewnętrzna	szt.	1,000	1 227,15	1 227,15
62 d.8	KNR AL-01 0503-04	Montaż elementów systemu telewizji użytkowej - urządzenie do cyfrowego zapisu obrazu	szt.	1,000	1 358,49	1 358,49
63 d.8	KNR AL-01 0506-01	Uruchomienie systemu TVU - linia transmisji wizji	linia	1,000	110,09	110,09
Razem dział: System CCTV						2 735,43

## Kosztorys inwestorski

Lp.	Podstawa	Opis	j.m.	Ilość/Liczba	Cena jedn.	Wartość
<b>Wartość kosztorysowa robót bez podatku VAT</b>						<b>126 153,67</b>

Tabela elementów scalonych

Lp.	Nazwa	Uproszczone	Robocizna	Materiały	Sprzęt	Kp	Z	Razem	Udział %
1	Demontaż istniejącej szafy RACK 19" 42U	0,00	108,21	2,71	0,00	74,67	22,87	<b>208,46</b>	0,17%
2	Demontaż istniejącej szafy RACK 19" 42U	0,00	46,14	1,16	0,00	31,82	9,75	<b>88,87</b>	0,07%
3	Montaż nowej szafy RACK 19" 42U	0,00	1 569,06	95 145,88	18,00	1 094,89	335,23	<b>98 163,06</b>	77,81%
4	Montaż szafy wiszącej 9U dwudzielnej	0,00	1 450,44	4 756,77	0,00	1 000,96	306,46	<b>7 514,63</b>	5,96%
5	System alarmowy	0,00	2 010,18	3 152,77	0,00	1 386,98	424,63	<b>6 974,56</b>	5,53%
6	System kontroli dostępu	0,00	1 124,59	3 487,52	0,00	775,99	237,58	<b>5 625,68</b>	4,46%
7	Telekomunikacyjne sieć strukturalna	0,00	897,15	3 135,20	0,00	620,62	190,01	<b>4 842,98</b>	3,84%
8	System CCTV	0,00	258,23	2 244,46	0,00	178,18	54,56	<b>2 735,43</b>	2,17%
	Wartość kosztorysowa robót bez podatku VAT	0,00	7 464,00	111 926,47	18,00	5 164,11	1 581,09	<b>126 153,67</b>	100,00%

**Słownie: sto dwadzieścia sześć tysięcy sto pięćdziesiąt trzy i 67/100 zł**

Zestawienie materiałów

Lp.	Indeks	Nazwa	j.m.	Ilość	Cena jedn.	Wartość
1	0000000	materiały pomocnicze	zł			<b>130,67</b>
2		Centrala NeoLTE-IP-SET Ropam	kpl.	1,0000	1 172,72	<b>1 172,72</b>
3	7760999	19" organizer kablowy, poziomy, 5 uchwytów 75mm z tworzywa	kpl.	6,0000	85,05	<b>510,30</b>
4	7760999	19" panel krosowy 24-portowy, niewyposażony, 1U	kpl.	7,0000	185,11	<b>1 295,77</b>
5	7760999	Moduł keystone RJ45, kat.6	kpl.	168,0000	22,20	<b>3 729,60</b>
6	7760999	19" panel światłowodowy 12xSC , z pigtailami i kasetą	kpl.	1,0000	823,90	<b>823,90</b>
7	7761999	Zasilacz UPS line-interactive Eaton 5SC 3000i RT2U z kartą GigabitEthernet	kpl.	2,0000	17 619,69	<b>35 239,38</b>
8	7761999	19" listwa zasilająca, 9x230V Schuko, 1U	szt	2,0000	278,84	<b>557,68</b>
9	7552999	złącze światłowodowe	kpl.	6,0000	16,05	<b>96,30</b>
10	7765999	Serwer Dell	kpl.	1,0000	0,00	<b>0,00</b>
11	7765999	Switch Cisco 3560 2szt.	kpl.	2,0000	0,00	<b>0,00</b>
12	7765999	Fortigate 60E	kpl.	1,0000	0,00	<b>0,00</b>
13	7765999	Router Cisco C1111-8P	kpl.	1,0000	0,00	<b>0,00</b>
14	7959999	przewody kabelkowe YTDY 8x0,5	m	80,0000	2,03	<b>162,40</b>
15		Czujka ISC-BDL2-WP12GE Bosch	szt	1,0000	231,12	<b>231,12</b>
16		Czujka temperatury i wilgotności RHT -2 Ropam	szt	1,0000	228,98	<b>228,98</b>
17		Klawiatura TPR-4WS Ropam	szt	1,0000	609,90	<b>609,90</b>
18		Akumulator 7Ah/12VDC	szt	1,0000	85,60	<b>85,60</b>
19		Kontaktron MC440	szt	1,0000	42,80	<b>42,80</b>
20	7959999	przewody kabelkowe OMY 3x1,5	m	98,8000	3,64	<b>359,67</b>
21	8990499	kołki rozporowe plastikowe	szt	105,0000	0,56	<b>58,80</b>
22		Sygnalizator	szt	1,0000	110,21	<b>110,21</b>
23	7959999	przewody kabelkowe UTP 4x2x0,5	m	30,0000	3,36	<b>100,80</b>
24		Kontroler MC16-PAC-ST-1-KIT Roger	kpl.	1,0000	1 273,30	<b>1 273,30</b>
25		Czytnik MCT12M-DES-IO Roger	szt	1,0000	642,00	<b>642,00</b>
26		Akumulator 17Ah/12VDC	szt	1,0000	235,40	<b>235,40</b>
27		Przycisk ewakuacji APWK-DP	szt	1,0000	145,52	<b>145,52</b>
28		Czujka dymu TSD-1	szt	1,0000	123,05	<b>123,05</b>
29	at13001	przepust z rury z tworzywa sztucznego	szt.	4,0400	5,56	<b>22,46</b>
30	8321799	kołki kotwiące	kpl.	60,0000	3,79	<b>227,40</b>



## Zestawienie materiałów

Lp.	Indeks	Nazwa	j.m.	Ilość	Cena jedn.	Wartość
31	7583599	kanal instalacyjny OBO WDK60130RW	m	15,6000	46,01	<b>717,75</b>
32	8322199	łącznik	szt.	10,2000	1,28	<b>13,05</b>
33	7986999	Kabel U/UTP kat.6 4x2xAWG23 300MHz LS0H niebieski, Eca	m	803,0000	2,68	<b>2 152,04</b>
34	7753999	szafa dystrybucyjna wisząca 9U dzielona	kpl.	1,0000	1 508,70	<b>1 508,70</b>
35		Zwora ZW800RV3	szt.	1,0000	617,39	<b>617,39</b>
36		Czujka dymu XD-2 Satel	szt.	1,0000	110,21	<b>110,21</b>
37	at13003	listwa instalacyjna z pokrywą	m	72,8000	4,24	<b>308,70</b>
38		Kamera wewnętrzna DS-2CD2043G2 -IU(2.8mm)	szt.	1,0000	1 027,20	<b>1 027,20</b>
39		Rejestrator cyfrowy IP 4-kan.DS- 7604NXI-K1	szt.	1,0000	920,20	<b>920,20</b>
40		Dysk 1TB	szt.	1,0000	267,50	<b>267,50</b>
41	7753999	Szafa 42U z cokołem 800x1000, VX IT Rittal	kpl.	1,0000	19 934,10	<b>19 934,10</b>
42	7761999	System CMCIlll	kpl.	1,0000	11 556,00	<b>11 556,00</b>
43	7761999	System CMCIll	kpl.	1,0000	7 404,40	<b>7 404,40</b>
44	7761999	Klimatyzator Blue e+	kpl.	1,0000	17 173,50	<b>17 173,50</b>
RAZEM						<b>111 926,47</b>

**Słownie:** *sto jedenastie tysięcy dziewięćset dwadzieścia sześć i 47/100 zł*

## DOKUMENTACJA PROJEKTOWA

**Temat:** Modernizacja punktów dostępowych w oddziałach  
Państwowego Funduszu Rehabilitacji Osób  
Niepełnosprawnych

**Obiekt:** Oddział Dolnośląski  
50-053 WROCŁAW, ul. Szewska 6/7

**Wykonał:** mgr inż. Krzysztof Burakiewicz  
mgr inż. arch Marta Burakiewicz

**Uprawnienia:** PDL/0164/PWBT/22

PROJEKTANT I KIEROWNIK ROBÓT  
TELEKOMUNIKACYJNYCH

  
mgr inż. Krzysztof Burakiewicz  
uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń telekomunikacyjnych  
PDL / 0164 / PWBT / 22

**Uprawnienia:** 218/POOKK/V/2021

ARCHITEKT  
mgr inż. arch Marta Burakiewicz  
  
uprawnienia budowlane w specjalności  
architektonicznej do projektowania bez ograniczeń  
218 / POOKK / V / 2021

**Kwiecień 2023**

SPIS TREŚCI

Przedmiot opracowania .....	3
Podstawa opracowania .....	3
Wizja lokalna – stan istniejący: .....	3
Analiza zagrożeń:.....	4
Rozwiązania projektowe: .....	4
Zestawienie materiałowe:.....	16

Inwentaryzacja pomieszczenia serwerowni  
Inwentaryzacja szafy RACK  
Projekt modernizacji pomieszczenia serwerowni  
Projekt modernizacji szafy RACK

Nr rys. A9  
Nr rys. I9  
Nr rys. T9  
Nr rys. P9

## **PRZEDMIOT OPRACOWANIA**

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja projektowa modernizacji punktu dostępowego w Dolnośląskim Oddziale PFRON.

## **PODSTAWA OPRACOWANIA**

1. Wizja lokalna
2. Instrukcje producentów wyrobów zastosowanych w projekcie.
3. Zlecenie Inwestora

## **WIZJA LOKALNA – STAN ISTNIEJĄCY:**

### Opis pomieszczenia :

Pomieszczenie serwerowni znajduje się na 5 piętrze budynku wielokondygnacyjnego. Dojście do pomieszczenia serwerowni poprzez korytarz. Klucz do pomieszczenia serwerowni znajduje się w sekretariacie. Budynek posiada ochronę.

W pomieszczeniu serwerowni znajduje się okno, pod oknem kaloryfer. W pomieszczeniu nie ma widocznych rur woda/C.O. W pomieszczeniu znajduje się klimatyzator - niedziałający. Wentylacja mechaniczna. W pomieszczeniu znajdują się czujki SSP.

### Dane ogólne :

- powierzchnia podłogi pomieszczenia – ok.16,48m<sup>2</sup>,
- podłoga: - wykładzina dywanowa
- kondygnacja: 5
- wysokość pomieszczenia – 2,90 m,
- sufit: - podwieszany kasetonowy
- wentylacja pomieszczenia – mechaniczna
- klimatyzacja – jednostka GREE niesprawna
- zabezpieczenie 230V –rozdzielnia w serwerowni- zabezpieczenieB16
- system pożarowy: - punktowa czujka dymu w pomieszczeniu
  - punktowa czujka dymu w przestrzeni międzysufitowej
  - brak gaśnicy technicznej do gaszenia sprzętu elektronicznego
- drzwi: - stalowe wzmocnione zewnętrzne z podwójnym zamkiem, wymiary świetle przejścia 79,5cm/201cm.

## Rysunek inwentaryzacji pomieszczenia: A9

### Opis Szafy RACK :

Rozmiar: 800x800mm, 24 U wolnostojąca z cokołem

Zainstalowany sprzęt:

- serwer Dell PowerEdge R730
- zasilacz UPS Cover PRM3K 3kVA/2,7kW – 2szt.
- Switch S5730-68C-PWR-SI Huawei – 1szt.
- Cisco C1111-8P (Netia)
- Fortinet Fortigate 60E
- panel krosowy 24xRJ45 kat.6 – 2kpl.
- panel krosowy 10xRJ45 kat.6 – 1kpl.
- przełącznica światłowodowa 12xSCAPC ( Netia)
- przełącznica światłowodowa 12xSC/PC ( Orange)
- Router ASUS 4G-AC68U( poza szafą)

## Rysunek inwentaryzacji szafy RACK: I9

### ANALIZA ZAGROŻEŃ:

Typ zagrożenia	Czynniki ryzyka	Istniejąca metoda przeciwdziałania
Pożar	-możliwość błędu człowieka, nieostrożność, -wady instalacji lub urządzeń, -działanie sił natury, -działalność umyślną -brak gaśnicy technicznej	- Punktowa czujka dymu w pomieszczeniu serwera
Włamanie	- możliwość dostępu osób nieupoważnionych	- ochrona w obiekcie - drzwi wzmocnione
Zalanie	- awaria instalacji C.O. i wod-kan.	- brak
Zanik napięcia	- awaria sieci dystrybucyjnej	- zasilacz UPS – 2szt
Wzrost temperatury i wilgotności	- awaria klimatyzacji	- brak klimatyzacji

### ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE:

### 1. Przygotowanie pomieszczenia

*Podłogi:* *Podłogi:* należy zdemontować wykładzinę dywanową w pomieszczeniu serwerowni i zastąpić ją np. wykładziną elektrostatyczną Tarkett IQ Toro SC lub równoważną.

Podłogę po zdjęciu wykładziny dokładnie oczyścić z resztek kleju i brudu. Zastosować warstwę gruntującą w postaci gruntu np. Eko Prim Grip (Mapei) lub Eko Prim T koncentrat bez rozcieńczania lub gruntu o równoważnych właściwościach, wyrównać posadzkę wylewką samopoziomującą o warstwie nie większej niż 3mm zatartej na gładko. Ułożyć wykładzinę zgodnie z instrukcją producenta.

Powierzchnia: ok.16,48m<sup>2</sup>

### **PROJEKT SZAFY RACK**

Należy zdemontować istniejącą szafę RACK wraz z wyposażeniem pasywnym (panele krosowe, światłowodowe, organizery kabli) i aktywnym (switchy, routery, firewall etc.).

Nowa szafa powinna posiadać następujące parametry techniczne:

- Szafa sieciowa / serwerowa
- standard 42U, 800x1000
- szczelność IP55,
- drzwi przeszkłone aluminiowe przednie, zawiasy 180°,
- tylne drzwi z blachy stalowej pełne, zawiasy 130°
- dach pełny, podłoga wieloczęściowa pełna, 19" profile przednie i tylne standard - obciążenie do 1500kg,
- szer:800 wys:2000 gł:1000

**Uwaga!** Szerokość przejścia w świetle drzwi do pomieszczenia serwerowni wynosi 80cm, w związku z tym szafa wymaga samodzielnego złożenia w pomieszczeniu.

Szafę należy wyposażać w następujący sprzęt pasywny:

- panele krosowe 24 xRJ45 1U wyposażony w moduły keystone kpl.3
- panel światłowodowy 12xSC/APC kpl.1
- organizator kablów kpl.3

Szafę należy wyposażać w sprzęt aktywny zdemontowany z istniejącej szafy RACK

W celu zwiększenia wydajności chłodzenia sprzętu, szafę RACK należy wyposażać w dedykowany klimatyzator dachowy:

- Klimatyzator do zabudowy
- szczelność IP55,
- moc chłodnicza  $W_{\min} = 1000W$ ,
- elektryczny parownik kondensatu, ,
- dotykowy kontroler + aplikacja SmartPhone Android.
- Zdalne zarządzanie i monitorowanie SNMP, Modbus TCP/IP, OPC-UA.
- Zakres temp. pracy: -20 °C do +60 °C

Klimatyzator pomimo wyposażenia w elektryczny parownik kondensatu powinien mieć zapewnione awaryjne odprowadzenie skroplin do najbliższej rury spustowej kanalizacji.

**Uwaga!** Uruchomienia i sprawdzenia szczelności instalacji powinien dokonać przeszkolony personel Wykonawcy lub producenta urządzenia.

Klimatyzator wymaga oddzielnego obwodu zabezpieczonego wyłącznikiem nadmiarowoprądowym o zwłocznej charakterystyce wyzwalania C16.

Szafę RACK wyposażyć w centralę monitorowania parametrów środowiska takich jak :

- Temperatura: Zakres pomiarowy czujnika : -40 °C...+80 °C
- Wilgotność: Zakres pomiarowy: 0 °C...+55 °C/ 5 – 95 % wilg.wzgl
- optyczna detekcja dymu
- czujnik otwarcia drzwi (przód i tył)
- Zalanie: Do punktowego monitorowania obecności cieczy na podłodze serwerowni lub w szafie. Zewnętrzny czujnik umożliwia swobodny wybór monitorowanego miejsca.

W celu eliminacji dostępu osób nieupoważnionych do szafy należy zainstalować system kontroli dostępu z czytnikami na drzwiach przednich i tylnych, zintegrowany z zamkami. System winien współpracować z transponderami Mifare. Protokołowanie wszystkich dostępów i otwierania drzwi z informacją o użytkowniku i sygnaturą czasową.

Należy wymienić istniejące zasilacze UPS Cover PRM 3K. Nowe zasilacze powinny zapewniać czas podtrzymania co najmniej 30 min.

**Parametry techniczne zasilacza:**

1	Moc pozorna	3000 VA
2	Moc rzeczywista	2700 W

3	Współczynnik mocy	1
4	Topologia (klasyfikacja IEC 62040)	line-interactive (VI)
5	Typ obudowy	rack 2U
6	Liczba, typ gniazd wyjściowych	8 gniazd IEC C13, 1 gniazdo IEC C19
7	Typ gniazda wejściowego	Złącze IEC C20
8	Napięcie znamionowe	230 V
9	Tolerancja napięcia prostownika	184 - 276 V
10	Częstotliwość znamionowa	50/60 Hz autodetekcja
11	Tolerancja częstotliwości	45 - 55 Hz (sieć 50 Hz); 55 - 65 Hz (sieć 60 Hz)
12	Napięcie znamionowe wyjściowe	230 V (domyślnie) /220/240 V
13	Częstotliwość wyjściowa	50/60 Hz +/- 1 Hz
14	Ochrona przed przeładowaniem	Tak (ograniczenie prądu ładowarki, wyłączenie ładowarki / alarm)
15	Ochrona przed głębokim rozładowaniem	Tak
16	Okresowy automatyczny test baterii	Tak (standardowo co tydzień)
17	Zimny start	Tak
18	Interfejs komunikacyjny	<ul style="list-style-type: none"> <li>• USB</li> </ul>
19	Panel sterowania z wyświetlaczem LCD	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RS232 DB-9 żeński (HID)</li> <li>• miniport wyłącznik awaryjny RPO / wyłącznik ON/OFF</li> <li>• slot na kartę komunikacyjną</li> <li>• Panel LCD ze wskazaniami chwilowego poziomu obciążenia i poziomu naładowania baterii</li> </ul>
20		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pionowy rząd przycisków sterowania</li> <li>• sygnalizator akustyczny (awaria, serwis, niski stan naładowania baterii, przeciążenie)</li> </ul>
21	Wyposażenie standardowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• przycisk ON/OFF</li> <li>• przycisk funkcyjny (przewijanie w dół)</li> <li>• przycisk wyciszenia alarmu</li> <li>• UPS 3 kVA, instrukcja obsługi, instrukcja bezpieczeństwa</li> </ul>
22		<ul style="list-style-type: none"> <li>• kabel RS232</li> <li>• kabel USB</li> <li>• uchwyty kablowe</li> <li>• przewód wejściowy do sieci zasilającej</li> <li>• 2 przewody IEC 10A</li> <li>• zestaw podstawek do posadowienia jako tower</li> <li>• zestaw montażowy do szafy 19"</li> <li>• karta SNMP</li> </ul>



		<ul style="list-style-type: none"> <li>cyberbezpieczeństwo (certyfikaty UL 2900-2-2/IEC62443/HTTPS/MQTT//RNDIS/LDAP/NVD//SSH/PKI, pakiet szyfrów TLS 1.2 z minimum SHA256)</li> </ul>
23	Dołączone oprogramowanie	<ul style="list-style-type: none"> <li>certyfikaty CA i PKI</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>prędkość gigabitowa (half-duplex, full-duplex)</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>różne poziomy nadawania dostępu do konta administratora lub użytkownika</li> </ul>
		Do bezpiecznego zamykania systemów operacyjnych przy wyczerpaniu baterii (minimum: Windows: 2000, XP, 2003, Vista, Server 2008, 7, 10; Linux: Red Hat, Fedora Core, SuSE). Oprogramowanie musi mieć możliwość wyboru polskiej wersji językowej.
24	Maksymalna wysokość	2U
25	Poziom hałasu w odl. 1m	< 45 dBA
26	Dodatkowe certyfikaty	ISO9001 producenta urządzenia
27	Gwarancja producenta	24 miesięcy

### Pomiary testowe instalacji okablowania strukturalnego

Wszystkie łącza skrętkowe w systemie należy przetestować. Wyniki pomiarów wszystkich łączy muszą być prawidłowe. Pomiary należy wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 50346. Wymagany zakres mierzonych parametrów dla każdej z par (kombinacji par):

-Mapa połączeń - poprawność i ciągłość wykonanych połączeń

### PROJEKT INSTALACJI ZABEZPIECZENIA

Pomieszczenie serwerowni należy zabezpieczyć przed dostępem osób nieupoważnionych. W tym celu projektuje się system sygnalizacji włamania oraz system kontroli dostępu. Dodatkowo pomieszczenie powinno posiadać nadzór nad parametrami środowiska takimi jak: detekcja dymu, zalanie, temperatura i wilgotność.

### Parametry techniczne elementów Systemu Włamania i Parametrów Środowiska:

System sygnalizacji włamania oparty został na centrali alarmowej z wbudowanym modułem komunikacyjnym TCP/IP oraz GSM.

- Centrala alarmowa:

- 8-32 wejść programowalnych
- 8-24 wyjść programowalnych, rozbudowa przez ekspandery wyjść,
- obsługa do 32 użytkowników (1 główny +31), 8 numerów telefonów, 8 e-mail,
- obsługa do 4 paneli dotykowych
- wbudowany modem GSM (2G),
- wbudowany moduł WIFI (802.11 b/g/n),
- komunikacja IP: WIFI/LAN kanał podstawowy, GPRS kanał zapasowy (automatyczne przełączanie),
- dedykowana aplikacja mobilna do nadzoru online oraz zdalnego sterowania,
- 1 magistrala komunikacyjna do podłączenia paneli dotykowych, modułów rozbudowy,
- 1 magistrala do podłączenia czujników temperatury i wilgotności
- programowanie: lokalne przez micro USB lub WIFI/ETH, zdalne przez GPRS/IP
- obsługa kodów USSD (kontrola kart pre-paid),
- możliwość aktualizacji oprogramowania poprzez kabel USB lub WiFi.

- Czujka ruchu PIR +MW:

- metoda detekcji: PIR + MW (10.544GHz)
- mikroprocesorowe przetwarzanie sygnału
- zasięg detekcji: 12x12m
- kąt widzenia: 94°
- dynamiczna kompensacja temperatury
- analiza pierwszego kroku (FSP)
- mikrofalowe adaptacyjne przetwarzanie zakłóceń
- odporność na zakłócenia RFI
- wymienne soczewki Fresnela
- zgodność z EN 50131 Grade 2
- zasilanie: DC 9 ~ 15V
- gwarancja: 36 miesięcy.

- Czujka temperatury i wilgotności:

- pomiar temperatury w zakresie -20°C do +80°C (czujnik wbudowany - powietrze),
- pomiar wilgotności w zakresie 0-100 %RH bez kondensacji,
- czujnik oparty o skalibrowany, cyfrowy przetwornik temp. + wilgoci powietrza,
- magistrala cyfrowa
- wyjścia analogowe T 0-10V : temperatura w zakresie -20°C do +80°C,
- wyjścia analogowe RH 0-10V: wilgotność w zakresie 0-100 %RH,
- zasilanie: z magistrali
- optyczna sygnalizacja pracy,

- warunki pracy: temperatura pracy: -20°C do +80°C, wilgotność 0-90 %RH (bez kondensacji), pomieszczenia zamknięte o małym zapyleniu.

#### - Czujka zalania:

- wybór typu czujki przy pomocy przełączników DIP-switch
- wykrywanie zalania w pomieszczeniach z instalacją wodną
- wejście do podłączenia zewnętrznej sondy zalania
- 1 wyjście alarmowe
- dioda LED do sygnalizacji
- zdalne włączanie / wyłączenie diody LED do sygnalizacji
- nadzór napięcia zasilania
- ochrona sabotażowa przed otwarciem obudowy i przed oderwaniem od podłoża.

#### - Czujka otwarcia

- kontaktron nawierzchniowy
- styk: N.C.
- odległość zamknięcia styków kontaktronu: drewno: 35mm ,stal: 20mm
- pętla sabotażowa
- dostępne kolory: biały, brązowy lub czarny
- podłączanie: przyłącza śrubowe
- magnes: Alnico 5 (aluminium-nikiel-kobalt)

Instalację wewnątrz obiektu należy wykonać następującymi przewodami:

- przewód YTDY 8x0,5mm<sup>2</sup> – połączenia czujek ruchu, kontaktronów oraz sygnalizatorów z centralą i podcentralami systemu sygnalizacji włamania i napadu,
- przewód UTP 4x2x0.5 – zasilanie i magistrała komunikacyjna manipulatora systemu sygnalizacji włamania,
- przewód OMY 3x1,5mm<sup>2</sup> – zasilanie ~230V Centrali.  
Przewody należy układać w:
- rurach giętkich w przestrzeni międzysufitowej
- kanałach instalacyjnych PCV.

### **Instrukcje i wytyczne dotyczące programowania i uruchomienia systemu**

Programowanie systemu za pomocą programu konfiguracyjnego z komputera. Przestrzegać kolejności procedur programowania zawartych w instrukcji programowania. Po uruchomieniu systemu wykonać test sprawdzający działanie czujników w poszczególnych liniach dozorowych.

Przeszkolić personel upoważniony do obsługi systemu. Wszelkie zmiany związane z montażem projektowanych urządzeń pasywnych i aktywnych powinny być skonsultowane z projektantem oraz Inwestorem. Sporządzić protokół na okoliczność przekazania systemu do użytkownika.

### **Parametry techniczne elementów systemu Kontroli Dostępu:**

System powinien nadzorować dostęp do pomieszczenia serwerowni przy pomocy czytnika współpracującego z transponderami Mifare DESFire. Elementem wykonawczym powinna być zwora elektromagnetyczna. Wyjście z pomieszczenia odbywać się powinno przy pomocy przycisku wyjścia. W sytuacji awaryjnej jako zabezpieczenie wyjścia/ewakuacji z pomieszczenia zaprojektowano przycisk ewakuacji typu „zbij szybkę”. Elementem zarządzającym będzie kontroler przejścia dla 1- drzwi.

- Kontroler przejścia:

- zestaw kontroli dostępu na jedno przejście
- obustronna kontrola przejścia
- interfejs do 4 czytników Wiegand
- zabezpieczenie przed głębokim rozładowaniem
- łącznik antysabotażowy
- klasa szczelności: IP20
- wyjście zasilania 0,2A
- wyjście zasilania 1,0A
- ładowanie akumulatora 0,3A

- Czytnik kart z klawiaturą

- obsługa kart 13,56 MHz MIFARE DESFire
- zasilanie: 12V DC
- zasięg odczytu: do 7 cm
- interfejs komunikacyjny: RS485
- klasa szczelności: IP65
- wbudowana klawiatura
- odczyt numerów: CSN, SSN, MSN
- głośnik sygnalizacyjny z regulowanym poziomem dźwięku
- trzy wejścia parametryczne typu NO/NC
- trzy wskaźniki LED
- czujnik antysabotażowy (Tamper)
- detekcja otwarcia obudowy oraz oderwania od podłoża
- konfiguracja przez RS485

- Zwora elektromagnetyczna:

- maksymalna obciążalność : 380kg

- wbudowany czujnik stanu drzwi

Instalację wewnątrz obiektu należy wykonać następującymi przewodami:

- przewód YTDY 8x0,5mm<sup>2</sup> – połączenia przycisku wyjścia,
- przewód UTP 4x2x0.5 – zasilanie i magistrala komunikacyjna czytnika z kontrolerem drzwi
- przewód OMY2x1mm<sup>2</sup> – zasilanie zwory poprzez przycisk ewakuacji
- przewód OMY 3x1,5mm<sup>2</sup> – zasilanie ~230V Centrali

Przewody należy układać w rurach giętkich w przestrzeni międzysufitowej kanałach instalacyjnych PCV

### **Parametry techniczne elementów systemu CCTV:**

System monitoringu wizyjnego CCTV powinien nadzorować przestrzeń pomieszczenia serwerowni ze szczególnym uwzględnieniem szafy RACK.

- Kamera IP:

- przetwornik: 1/3" 4MP Progressive Scan CMOS
- rozdzielczość: 2688×1520 (4Mpx) @ 25/30kl/s
- interfejs: Ethernet 10/100 Base-T PoE 802.3af
- kompresja: H.265+/ H.265/ H.264+/ H.264/ MJPEG
- czułość: 0.005lux @ F1.6 (AGC ON), 0lux (IR LED ON)
- obiektyw: 2.8mm lub 4mm @ F1.6
- oświetlacz: diody IR LED (zasięg 40m)
- AWB, AGC, BLC, HLC, 3D DNR, WDR 120dB, ROI
- mechaniczny filtr podczerwieni ICR
- obsługa kart microSD/SDHC/SDXC do 256GB
- obsługa: ONVIF, ISAPI, SDK
- klasyfikacja obiektu z filtrowaniem alarmów
- funkcje : ochrona perymetryczna, detekcja ruchu, klasyfikacja obiektu (człowiek/pojazd)
- prędkość i rozdzielczość przetwarzania: 25/30 kl/s dla 2560×1440 (4Mpx) 25/30 kl/s dla 1920×1080 (1080p)
- bitrate: 32 Kbps ~ 8 Mbps
- przeglądarki internetowe: IE, Firefox, Chrome, Safari
- aplikacje na Android lub iOS
- obudowa: klasa szczelności (IP67)
- zasilanie: 12V DC lub PoE 802.3af

### **Rysunek modernizacji pomieszczenia serwerowni – T9**

## Rysunek projekt modernizacji szafy RACK – P9

### ZESTAWIENIE MATERIAŁOWE:

L.p.	Nazwa materiału	J.m.	Ilość
1	Szafa RACK 42U szczelna IP54, z cokołem,800x1000	kpl	1
2	Panel krosowy	kpl	3
3	Panel światłowodowy	kpl	1
4	Moduł keystone	szt	72
5	Organizer kablowy	szt	3
6	Klimatyzator dachowy szafowy	kpl	1
7	System monitorowania parametrów środowiska	kpl	1
8	Moduł kontroli dostępu szafy RACK	kpl	1
9	Czytnik Mifare systemu KD szafy RACK	szt	2
10	Czujnik temperatury RACK	szt	1
11	Czujnik wilgotności RACK	szt	1
12	Czujnik dymu RACK	szt	1
13	Centrala alarmowa IP/GSM 8-linii	szt	1
14	Czujka ruchu PIR + mikrofalą	szt	1
15	Czujka dymu	szt	1
16	Czujka temperatury i wilgotności	szt	1
17	Czujka zalania	szt	1

18	Czujnik otwarcia - kontaktron	szt	1
19	Sygnalizator optyczno-akustyczny wewnętrzny	szt	1
20	Zasilacz UPS	szt	2
21	Kontroler drzwi	szt	1
22	Czytnik kontroli dostępu	szt	1
23	Elektrozaczep rewersyjny	szt	1
24	Przycisk wyjścia	szt	1
25	Przycisk ewakuacji	szt	1
26	Kamera IP	szt	1
27	Rejestrator IP	szt	1
28	Dysk WD 1TB	szt	1
29	Patchcord UTP RJ45,kat.6	szt	80
30	Przewód YTDY 8x0.5	mb	wg. przedmiaru
31	Przewód OMY 3x1,5mm <sup>2</sup>	mb	wg. przedmiaru
32	Przewód OMY 2x1mm <sup>2</sup>	mb	wg. przedmiaru
33	Przewód UTP 4x2x0.5	mb	wg. przedmiaru
34	Listwa PCW	mb	wg. przedmiaru



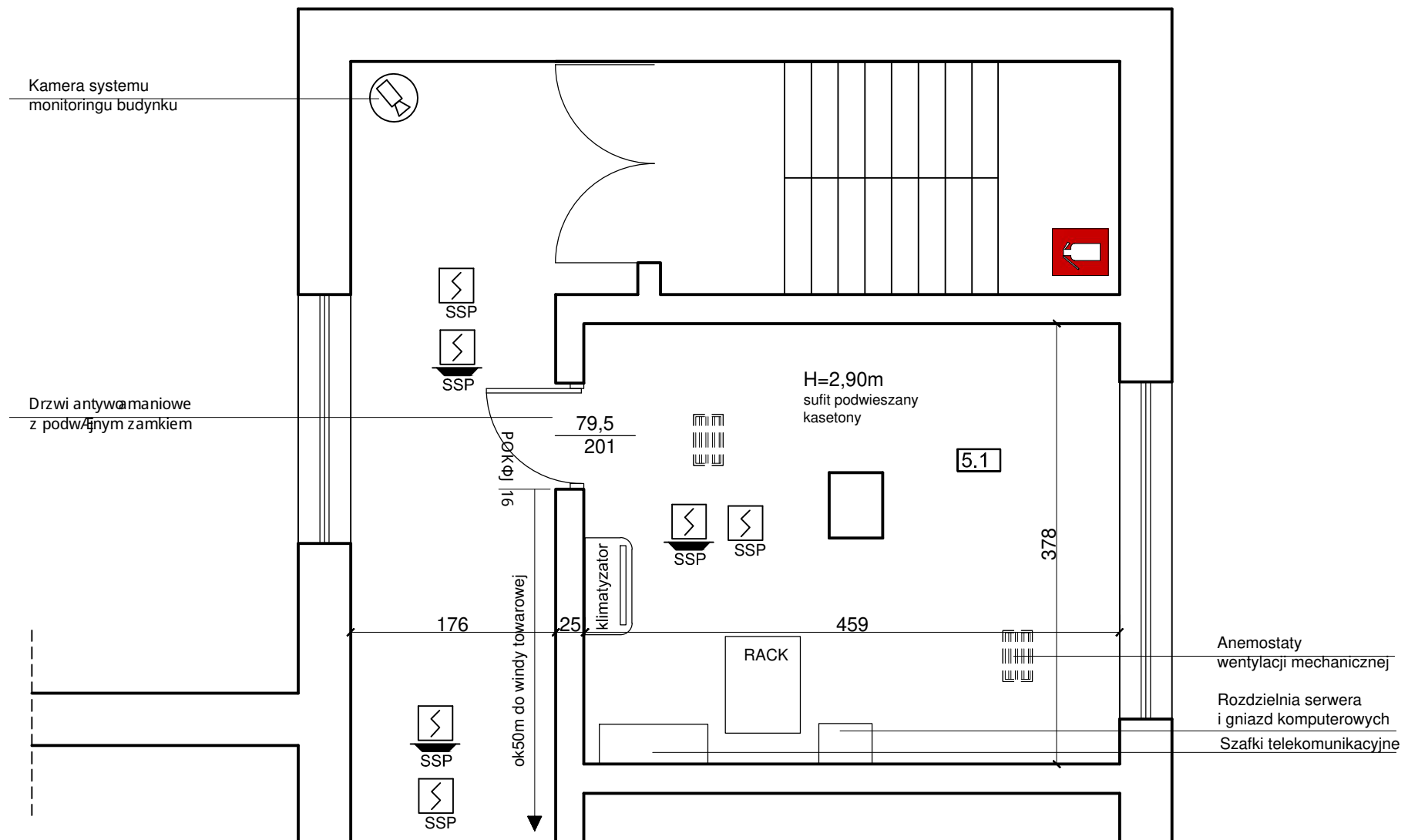


**ZESTAWIENIE MATERIAŁOWE:**





<b>L.p.</b>	<b>Nazwa materiału</b>	<b>J.m.</b>	<b>Ilość</b>
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			

19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			

# DOLNOŚLĄSKI ODDZIAŁ PFRON - stan istniejący



## OZNACZENIA:

-  czujka dymu systemu SSP
-  czujka dymu systemu SSP w przestrzeni między sufitowej ze wskaźnikiem zadziałania
-  gaśnica ogólnego przeznaczenia
-  kamera monitoringu budynku

## SERWEROWNIA

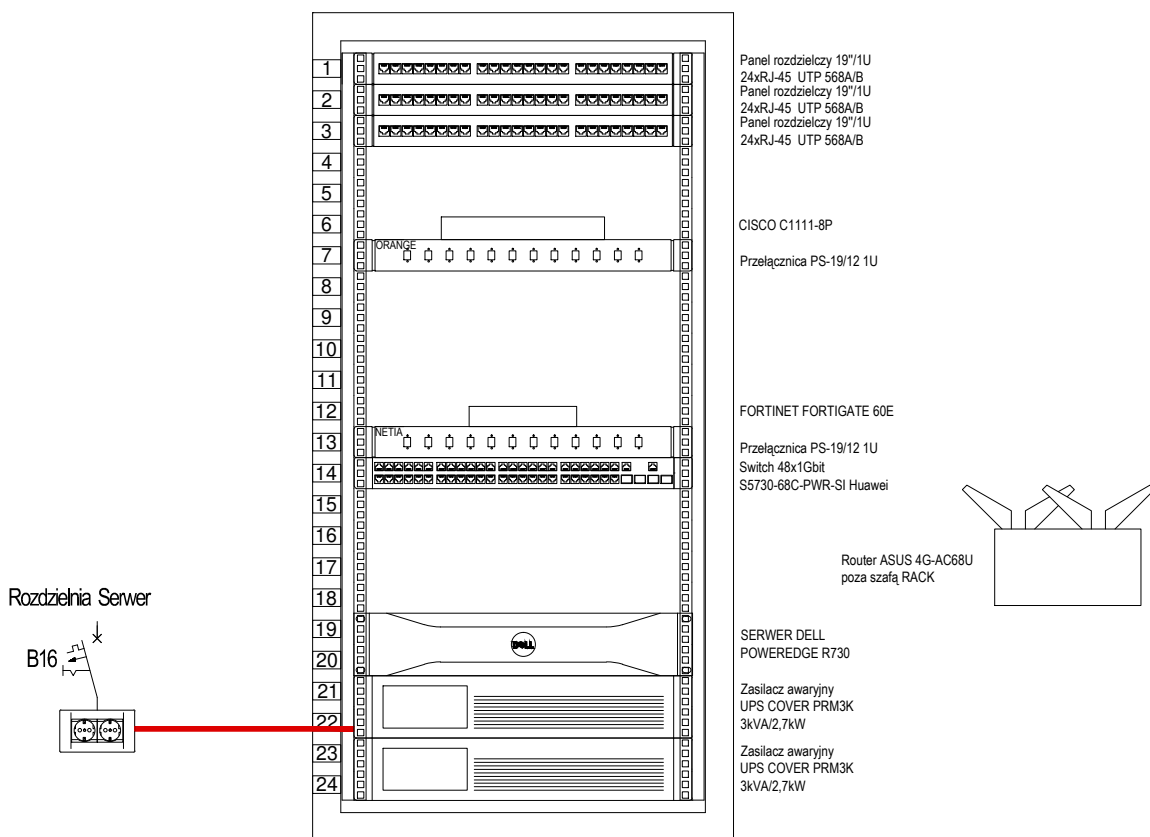
### WYKAZ POWIERZCHNI

NR	NAZWA POMIESZCZENIA	POSADZKA	POW. PODŁOGI [m <sup>2</sup> ]
5.1	SERWEROWNIA	WYKŁADZINA DYWANOWA	16,48

		<b>SYSTEMATYKA</b>	
PROJEKTOWANIE INSTALACJI TELETECHNICZNYCH			
NAZWA OBIEKTU	<b>SERWEROWNIA</b>		SKALA <b>1:50</b>
OBIEKT	<b>BUDYNEK USŁUGOWY, POMIESZCZENIA PFRON - V PIĘTRO</b> 50-053 WROCŁAW, ul. Szewska 6/7		DATA <b>16.03.2023</b>
TYTUŁ RYSUNKU	<b>INWENTARYZACJA PUNKTÓW DOSTĘPOWYCH</b> <b>RZUT POMIESZCZENIA SERWEROWNI</b>		NR RYS. <b>A9</b>
PROJ. ARCHITEKT	mgr ino arch. Marta Burakiewicz	UPR. NR 218/POOKK/V/2021	PODPIS

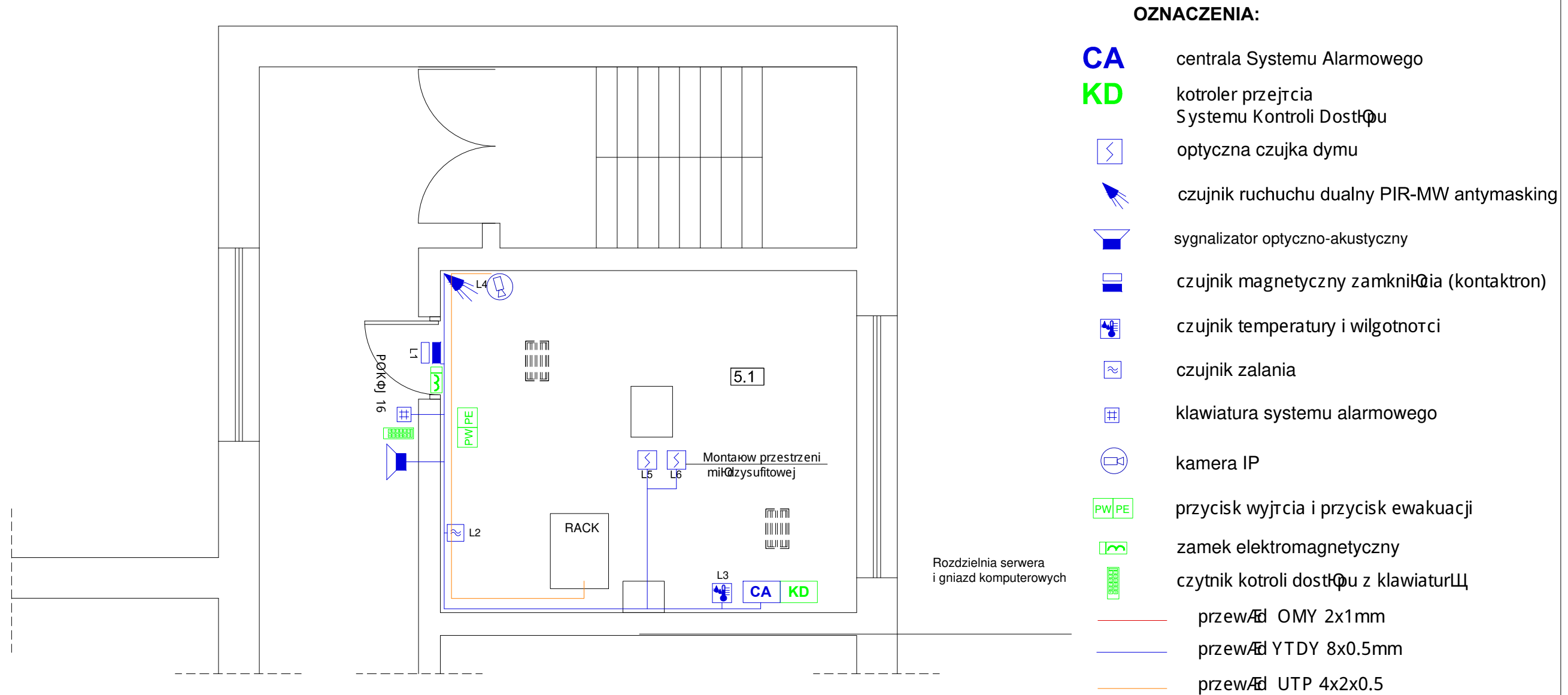
# DOLNOŚLĄSKI ODDZIAŁ PFRON - STAN ISTNIEJĄCY

Szafa wolnostojąca 24U 800x800



 <b>SYSTEMATYKA</b> PROJEKTOWANIE INSTALACJI TELETECHNICZNYCH		
NAZWA OBIEKTU	<b>MODERNIZACJA PUNKTÓW DOSTĘPOWYCH W ODDZIAŁACH PFRON</b>	SKALA
OBIEKT	<b>PFRON - ODDZIAŁ DOLNOŚLĄSKI</b>	DATA <b>16.03.2023</b>
TYTUŁ RYSUNKU	<b>SCHEMAT SZAFY GPD- STAN ISTNIEJĄCY</b>	NR RYS. <b>19</b>
Projektował	mgr inż Krzysztof Burakiewicz	UPR. NR PDL/0164/PWBT/22
		PODPIS

# DOLNOŚLĄSKI ODDZIAŁ PFRON - PROJEKT



## SERWEROWNIA

### WYKAZ POWIERZCHNI

NR	NAZWA POMIESZCZENIA	POSADZKA	POW. PODŁOGI [m <sup>2</sup> ]
5.1	SERWEROWNIA	WYKŁADZINA ELEKTROSTAT.	16,48

 <b>SYSTEMATYKA</b> PROJEKTOWANIE INSTALACJI TELETECHNICZNYCH		SKALA	1:50
		NAZWA OBIEKTU	<b>SERWEROWNIA</b>
OBIEKT	BUDYNEK USŁUGOWY, POMIESZCZENIA PFRON - V PIĘTRO 50-053 WROCŁAW, ul. Szewska 6/7	DATA	16.03.2023
TYTUŁ RYSUNKU	<b>PROJEKT PUNKTÓW DOSTĘPOWYCH RZUT POMIESZCZENIA SERWEROWNI</b>	NR RYS.	T9
PROJ. ARCHITEKT	mgr inż. Krzysztof Burakiewicz	UPR. NR	218/POOKK/V/2021
		PODPIS	

# DOLNOŚLĄSKI ODDZIAŁ PFRON - PROJEKT

Rozdzielnia Serwerownia



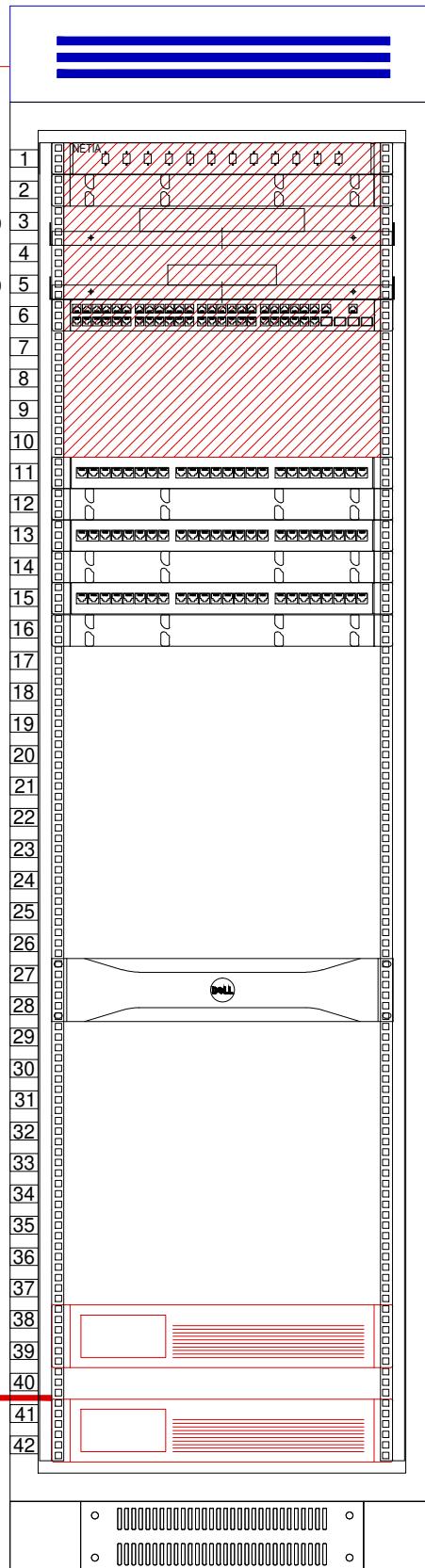
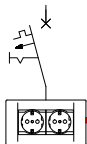
OMY3x2,5mm<sup>2</sup>

Szafa wolnostojąca 42U 800x1000

Półka 19"/1U/1000

Półka 19"/1U/1000

Rozdzielnia TK



Klimatyzator dachowy

Przełącznica PS-19/12 1U

Panel porządkujący 19"/1U

CISCO C1111-8P

FORTINET FORTIGATE 60E

Switch 48x1Gbit  
S5730-68C-PWR-SI Huawei

Przestrzeń szafy przewidziana do  
zainstalowania switchy  
oraz przełącznicy światłowodowej

Panel rozdzielczy Kat.6 19"/1U

24xRJ-45 UTP 568A/B

Panel porządkujący 19"/1U

Panel rozdzielczy Kat.6 19"/1U

24xRJ-45 UTP 568A/B

Panel porządkujący 19"/1U

Panel rozdzielczy Kat.6 19"/1U

24xRJ-45 UTP 568A/B

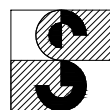
Panel porządkujący 19"/1U

SERWER DELL  
POWEREDGE R730

Zasilacz awaryjny  
UPS EATON 3kVA/2,7kW

Zasilacz awaryjny  
UPS EATON 3kVA/2,7kW

Cokół 100 mm  
800x1000



## SYSTEMATYKA

PROJEKTOWANIE INSTALACJI TELETECHNICZNYCH

NAZWA OBIEKTU	<b>MODERNIZACJA PUNKTÓW DOSTĘPOWYCH W ODDZIAŁACH PFRON</b>		SKALA
OBIEKT	<b>PFRON - ODDZIAŁ DOLNOŚLĄSKI</b>		DATA <b>04.2023</b>
TYTUŁ RYSUNKU	<b>SCHEMAT SZAFY GPD - PROJEKT</b>		NR RYS. <b>P9</b>
Projektował	mgr inż Krzysztof Burakiewicz	UPR. NR PDL/0164/PWBT/22	PODPIS

## KOSZTORYS

NAZWA INWESTYCJI: Modernizacja Punktu Dostępu w Oddziale Dolnośląskim  
ADRES INWESTYCJI: 50-053 WROCŁAW, ul. Szewska 6/7  
NAZWA INWESTORA: Państwowy Fundusz Rehabilitacji Osób Niepełnosprawnych (PFRON)  
ADRES INWESTORA: al. Jana Pawła II nr 13, 00-828 Warszawa  
  
BRANŻE: Instalacji teletechnicznych

---

WARTOŚĆ KOSZTORYSOWA ROBÓT BEZ PODATKU VAT: 115 944,82 zł  
SŁOWNIE: sto piętnaście tysięcy dziewięćset czterdzieści cztery i 82/100 zł

## Spis treści

Strona Tytułowa	1
Spis treści	2
Przedmiar	3
1 Demontaż istniejącej szafy RACK 19"	3
2 Montaż nowej szafy RACK 19"	3
3 System alarmowy	4
4 System kontroli dostępu	5
5 System CCTV	6
Kosztorys inwestorski	8
1 Demontaż istniejącej szafy RACK 19"	8
2 Montaż nowej szafy RACK 19"	8
3 System alarmowy	9
4 System kontroli dostępu	9
5 System CCTV	10
Tabela elementów scalonych	11
Zestawienie materiałów	11



## Przedmiar

Lp.	Podstawa	Nr spec. techn.	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
<b>PRZEDMIAR:</b>						
1			<b>Demontaż istniejącej szafy RACK 19"</b>			
1 d.1	KNR AT-14 0110-01 z.sz. 2.9.		Montaż szaf dystrybucyjnych 19" stojących - demontaż urządzeń nie nadających się do ponownego montażu	kpl.		
			1	kpl.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
2 d.1	KNR AT-14 0109-01 z.sz. 2.9.		Montaż paneli rozdzielczych światłowodowych w przygotowanych stelażach 19" - demontaż do ponownego montażu	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
3 d.1	KNR AT-14 0110-04 z.sz. 2.9.		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - listwa zasilająca - demontaż do ponownego montażu	kpl.		
			2	kpl.	2,000	
					RAZEM	<b>2,000</b>
4 d.1	KNR AT-14 0110-09 z.sz. 2.9.		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - zasilacz awaryjny - demontaż urządzeń nie nadających się do ponownego montażu	kpl.		
			2	kpl.	2,000	
					RAZEM	<b>2,000</b>
5 d.1	KNR AT-14 0110-02 z.sz. 2.9.		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - panel krosowy - demontaż urządzeń nie nadających się do ponownego montażu	kpl.		
			3	kpl.	3,000	
					RAZEM	<b>3,000</b>
6 d.1	KNR AT-14 0110-07 z.sz. 2.9.		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - urządzenie aktywne - demontaż do ponownego montażu : Router Cisco C1111-8P, Fortigate 60E, Asus 4G-AC68U,Alcatel	kpl.		
			4	kpl.	4,000	
					RAZEM	<b>4,000</b>
7 d.1	KNR AT-14 0110-07 z.sz. 2.9.		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - urządzenie aktywne - demontaż do ponownego montażu :Switch Huawei S5730-68C-PWR-SI	kpl.		
			1	kpl.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
8 d.1	KNR AT-14 0110-07 z.sz. 2.9.		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - Serwer Dell - demontaż do ponownego montażu	kpl.		
			1	kpl.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
2			<b>Montaż nowej szafy RACK 19"</b>			
9 d.2	KNR AT-14 0110-01		Montaż szaf dystrybucyjnych 19" 42U, Szafa rack 19" 42U szer. gł. 800x1000 szczelna z cokołem 100mm,do złożenia	kpl.		
			1	kpl.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
10 d.2	KNR AT-14 0110-09		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - systemem kontroli dostępu do szafy RACK	kpl.		
			1	kpl.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
11 d.2	KNR AT-14 0110-09		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - system monitorowania parametrów środowiska: temperatura, wilgotność, dym, otwarcie drzwi, zanik AC.	kpl.		
			1	kpl.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
12 d.2	KNR AT-14 0110-09		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - klimatyzator dachowy do szafy RACK	kpl.		

## Przedmiar

Lp.	Podstawa	Nr spec. techn.	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
			1	kpl.	1,000	
					RAZEM	1,000
13 d.2	KNR AT-14 0110-02		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - panel krosowy	kpl.		
			3	kpl.	3,000	
					RAZEM	3,000
14 d.2	KNR AT-14 0110-02		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - moduł keystone RJ45 kat 6	kpl.		
			58	kpl.	58,000	
					RAZEM	58,000
15 d.2	KNR AT-14 0110-02		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - organizator kablowy 1U	kpl.		
			6	kpl.	6,000	
					RAZEM	6,000
16 d.2	KNR AT-14 0110-02		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - panel światłowodowy	kpl.		
			1	kpl.	1,000	
					RAZEM	1,000
17 d.2	KNR AT-14 0110-07		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - urządzenie aktywne Iwestora Serwer Dell Switch Huawei S5730-68C-PWR-SI Fortigate 60E Router Cisco C1111-8P	kpl.		
			1	kpl.	1,000	
					RAZEM	1,000
18 d.2	KNR AT-14 0110-09		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - zasilacz awaryjny	kpl.		
			2	kpl.	2,000	
					RAZEM	2,000
19 d.2	KNR AT-15 0109-10		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - listwa zasilająca	kpl.		
			2	kpl.	2,000	
					RAZEM	2,000
20 d.2	KNR AT-10 0117-01		Wykonanie pomiarów torów transmisyjnych - łącze miedziane	pomi ar		
			58	pomi ar	58,000	
					RAZEM	58,000
21 d.2	KNR AT-14 0106-01		Montaż złącza światłowodowego - spawanie	szt.		
			12	szt.	12,000	
					RAZEM	12,000
<b>3</b>			<b>System alarmowy</b>			
22 d.3	KNR AT-13 0106-01		Listwy instalacyjne przykręcane o szer. 20 mm	m		
			40	m	40,000	
					RAZEM	40,000
23 d.3	KNR 5-08 0801-01		Mechaniczne wykonanie ślepych otworów w gipsie lub gazobetonie głębokości do 8 cm i śr. do 10 mm	szt.		
			40	szt.	40,000	
					RAZEM	40,000
24 d.3	KNR 5-08 0809-01		Osadzenie w podłożu kołków plastikowych rozporowych w gotowych ślepych otworach.	szt.		
			40	szt.	40,000	
					RAZEM	40,000
25 d.3	KNNR 5 0212-01		Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm <sup>2</sup> układane w listwach i kanałach elektroinstalacyjnych	m		
			80	m	80,000	

## Przedmiar

Lp.	Podstawa	Nr spec. techn.	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
					RAZEM	<b>80,000</b>
26 d.3	KNNR 5 0212-01		Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm <sup>2</sup> układane w listwach i kanałach elektroinstalacyjnych	m		
			15	m	15,000	
					RAZEM	<b>15,000</b>
27 d.3	KNNR 5 1209-0701		Przebijanie otworów śr. 25 mm o długości do 2 ceg. w ścianach lub stropach z cegły	otw.		
			2	otw.	2,000	
					RAZEM	<b>2,000</b>
28 d.3	KNR AL-01 0101-02		Montaż kompaktowej centrali alarmowej do 8 linii dozorowych	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
29 d.3	KNR AL-01 0201-05		Montaż czujki ruchu- pasywna podczerwieni i mikrofalowa	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
30 d.3	KNR AL-01 0206-06		Montaż czujki specjalnej - zalania wodą	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
31 d.3	KNR AL-01 0206-06		Montaż czujki specjalnej - czujka dymu	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
32 d.3	KNR AL-01 0206-06		Montaż czujki specjalnej - temperatury i wilgotności	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
33 d.3	KNR AL-01 0208-01		Montaż elementów obsługowych - klawiatura szyfrowa	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
34 d.3	KNR AL-01 0109-01		Montaż akumulatora bezobsługowego o poj. do 10 Ah	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
35 d.3	KNR AL-01 0108-01		Montaż sygnalizatora akustycznego wewnętrznego lub zewnętrznego	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
36 d.3	KNR AL-01 0203-01		Montaż czujki otwarcia - kontaktronowa powierzchniowa	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
37 d.3	KNR AL-01 0601-01		Przygotowanie i testowanie oprogramowania systemu alarmowego - do 25 kroków programowych (instrukcji)	system		
			1	system	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
<b>4</b>			<b>System kontroli dostępu</b>			
38 d.4	KNR AT-13 0106-01		Listwy instalacyjne przykręcane o szer. 20 mm	m		
			30	m	30,000	
					RAZEM	<b>30,000</b>
39 d.4	KNR 5-08 0801-01		Mechaniczne wykonanie ślepych otworów w gipsie lub gazobetonie głębokości do 8 cm i śr. do 10 mm	szt.		
			45	szt.	45,000	
					RAZEM	<b>45,000</b>

## Przedmiar

Lp.	Podstawa	Nr spec. techn.	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
40	KNR 5-08 0809-01		Osadzenie w podłożu kołków plastikowych rozporowych w gotowych ślepych otworach.	szt.		
			45	szt.	45,000	
					RAZEM	45,000
41	KNNR 5 0212-01		Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm <sup>2</sup> układane w listwach i kanałach elektroinstalacyjnych	m		
			30	m	30,000	
					RAZEM	30,000
42	KNNR 5 0212-01		Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm <sup>2</sup> układane w listwach i kanałach elektroinstalacyjnych	m		
			80	m	80,000	
					RAZEM	80,000
43	KNNR 5 1209-0701		Przebijanie otworów śr. 25 mm o długości do 2 ceg. w ścianach lub stropach z cegły	otw.		
			2	otw.	2,000	
					RAZEM	2,000
44	KNR AL-01 0302-01		Montaż elementów systemu kontroli dostępu - kontroler (sterownik) dla 1 wejścia kontrolowanego	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	1,000
45	KNR AL-01 0301-03		Montaż elementów systemu kontroli dostępu - czytnik identyfikujący PIN-kod z wbudowaną klawiaturą	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	1,000
46	KNR AL-01 0303-04		Montaż elementów wyposażenia dodatkowego systemów kontroli dostępu - akumulator o poj. do 20 Ah podtrzymujący dane w sterowniku	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	1,000
47	KNR AL-01 0402-01		Montaż przycisku wyjścia	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	1,000
48	KNR AL-01 0402-01		Montaż przycisku ewakuacji	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	1,000
49	KNR AL-01 0304-04		Montaż elektromechanicznych elementów blokujących - zwora elektromagnetyczna	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	1,000
50	KNR AL-01 0306-01		Uruchomienie systemu kontroli dostępu z 1 sterownikiem (kontrolerem) magistrali	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	1,000
<b>5</b>			<b>System CCTV</b>			
51	KNR AT-15 0102-01		Układanie poziomego okablowania strukturalnego - odcinek poziomy, kabel miedziany do 8 mm	m kabl a		
			10	m kabl a	10,000	
					RAZEM	10,000
52	KNR AL-01 0501-01		Montaż elementów systemu telewizji użytkowej - kamera TVU wewnętrzna	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	1,000
53	KNR AL-01 0503-04		Montaż elementów systemu telewizji użytkowej - urządzenie do cyfrowego zapisu obrazu	szt.		

## Przedmiar

Lp.	Podstawa	Nr spec. techn.	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
54 d.5	KNR AL-01 0506-01		Uruchomienie systemu TVU - linia transmisji wizji	linia		
			1	linia	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>

## Kosztorys inwestorski

Lp.	Podstawa	Opis	j.m.	Ilość/Liczba	Cena jedn.	Wartość
<b>KOSZTORYS:</b>						
<b>1</b>		<b>Demontaż istniejącej szafy RACK 19"</b>				<b>248,66</b>
1 d.1	KNR AT-14 0110-01 z.sz. 2.9.	Montaż szaf dystrybucyjnych 19" stojących - demontaż urządzeń nie nadających się do ponownego montażu	kpl.	1,000	70,45	70,45
2 d.1	KNR AT-14 0109-01 z.sz. 2.9.	Montaż paneli rozdzielczych światłowodowych w przygotowanych stelażach 19" - demontaż do ponownego montażu	szt.	1,000	19,37	19,37
3 d.1	KNR AT-14 0110-04 z.sz. 2.9.	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - listwa zasilająca - demontaż do ponownego montażu	kpl.	2,000	9,69	19,38
4 d.1	KNR AT-14 0110-09 z.sz. 2.9.	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - zasilacz awaryjny - demontaż urządzeń nie nadających się do ponownego montażu	kpl.	2,000	14,68	29,36
5 d.1	KNR AT-14 0110-02 z.sz. 2.9.	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - panel krosowy - demontaż urządzeń nie nadających się do ponownego montażu	kpl.	3,000	12,92	38,76
6 d.1	KNR AT-14 0110-07 z.sz. 2.9.	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - urządzenie aktywne - demontaż do ponownego montażu : Router Cisco C1111-8P, Fortigate 60E, Asus 4G-AC68U, Alcatel	kpl.	4,000	11,89	47,56
7 d.1	KNR AT-14 0110-07 z.sz. 2.9.	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - urządzenie aktywne - demontaż do ponownego montażu : Switch Huawei S5730-68C-PWR-SI	kpl.	1,000	11,89	11,89
8 d.1	KNR AT-14 0110-07 z.sz. 2.9.	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - Serwer Dell - demontaż do ponownego montażu	kpl.	1,000	11,89	11,89
Razem dział: Demontaż istniejącej szafy RACK 19"						248,66
<b>2</b>		<b>Montaż nowej szafy RACK 19"</b>				<b>98 553,35</b>
9 d.2	KNR AT-14 0110-01	Montaż szaf dystrybucyjnych 19" 42U, Szafa rack 19 " 42U szer. gł. 800x1000 szczelna z cokołem 100mm, do złożenia	kpl.	1,000	20 110,24	20 110,24
10 d.2	KNR AT-14 0110-09	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - systemem kontroli dostępu do szafy RACK	kpl.	1,000	11 592,70	11 592,70
11 d.2	KNR AT-14 0110-09	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - system monitorowania parametrów środowiska: temperatura, wilgotność, dym, otwarcie drzwi, zanik AC.	kpl.	1,000	7 441,10	7 441,10
12 d.2	KNR AT-14 0110-09	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - klimatyzator dachowy do szafy RACK	kpl.	1,000	17 210,20	17 210,20
13 d.2	KNR AT-14 0110-02	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - panel krosowy	kpl.	3,000	217,40	652,20
14 d.2	KNR AT-14 0110-02	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - moduł keystone RJ45 kat 6	kpl.	58,000	54,49	3 160,42
15 d.2	KNR AT-14 0110-02	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - organizator kablowy 1U	kpl.	6,000	117,34	704,04
16 d.2	KNR AT-14 0110-02	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - panel światłowodowy	kpl.	1,000	856,19	856,19

## Kosztyorys inwestorski

Lp.	Podstawa	Opis	j.m.	Ilość/Liczba	Cena jedn.	Wartość
17 d.2	KNR AT-14 0110-07	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - urządzenie aktywne lwestora Serwer Dell Switch Huawei S5730-68C-PWR-SI Fortigate 60E Router Cisco C1111-8P	kpl.	1,000	19,82	19,82
18 d.2	KNR AT-14 0110-09	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - zasilacz awaryjny	kpl.	2,000	17 656,39	35 312,78
19 d.2	KNR AT-15 0109-10	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - listwa zasilająca	kpl.	2,000	294,90	589,80
20 d.2	KNR AT-10 0117-01	Wykonanie pomiarów torów transmisyjnych - łącze miedziane	pomi ar	58,000	4,67	270,86
21 d.2	KNR AT-14 0106-01	Montaż złącza światłowodowego - spawanie	szt.	12,000	52,75	633,00
Razem dział: Montaż nowej szafy RACK 19"						98 553,35
<b>3</b>		<b>System alarmowy</b>				<b>7 673,76</b>
22 d.3	KNR AT-13 0106-01	Listwy instalacyjne przykręcane o szer. 20 mm	m	40,000	14,20	568,00
23 d.3	KNR 5-08 0801-01	Mechaniczne wykonanie ślepych otworów w gipsie lub gazobetonie głębokości do 8 cm i śr. do 10 mm	szt.	40,000	1,60	64,00
24 d.3	KNR 5-08 0809-01	Osadzenie w podłożu kołków plastikowych rozporowych w gotowych ślepych otworach.	szt.	40,000	1,18	47,20
25 d.3	KNNR 5 0212-01	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm <sup>2</sup> układane w listwach i kanałach elektroinstalacyjnych	m	80,000	7,52	601,60
26 d.3	KNNR 5 0212-01	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm <sup>2</sup> układane w listwach i kanałach elektroinstalacyjnych	m	15,000	9,32	139,80
27 d.3	KNNR 5 1209-0701	Przebijanie otworów śr. 25 mm o długości do 2 ceg. w ścianach lub stropach z cegły	otw.	2,000	76,06	152,12
28 d.3	KNR AL-01 0101-02	Montaż kompaktowej centrali alarmowej do 8 linii dozorowych	szt.	1,000	2 447,62	2 447,62
29 d.3	KNR AL-01 0201-05	Montaż czujki ruchu- pasywna podczerwieni i mikrofalowa	szt.	1,000	393,38	393,38
30 d.3	KNR AL-01 0206-06	Montaż czujki specjalnej - zalania wodą	szt.	1,000	189,89	189,89
31 d.3	KNR AL-01 0206-06	Montaż czujki specjalnej - czujka dymu	szt.	1,000	202,73	202,73
32 d.3	KNR AL-01 0206-06	Montaż czujki specjalnej - temperatury i wilgotności	szt.	1,000	308,66	308,66
33 d.3	KNR AL-01 0208-01	Montaż elementów obsługowych - klawiatura szyfrowa	szt.	1,000	772,88	772,88
34 d.3	KNR AL-01 0109-01	Montaż akumulatora bezobsługowego o poj. do 10 Ah	szt.	1,000	139,93	139,93
35 d.3	KNR AL-01 0108-01	Montaż sygnalizatora akustycznego wewnętrznego lub zewnętrznego	szt.	1,000	245,67	245,67
36 d.3	KNR AL-01 0203-01	Montaż czujki otwarcia - kontaktronowa powierzchniowa	szt.	1,000	125,38	125,38
37 d.3	KNR AL-01 0601-01	Przygotowanie i testowanie oprogramowania systemu alarmowego - do 25 kroków programowych (instrukcji)	system	1,000	1 274,90	1 274,90
Razem dział: System alarmowy						7 673,76
<b>4</b>		<b>System kontroli dostępu</b>				<b>6 626,95</b>
38 d.4	KNR AT-13 0106-01	Listwy instalacyjne przykręcane o szer. 20 mm	m	30,000	14,20	426,00
39 d.4	KNR 5-08 0801-01	Mechaniczne wykonanie ślepych otworów w gipsie lub gazobetonie głębokości do 8 cm i śr. do 10 mm	szt.	45,000	1,60	72,00
40 d.4	KNR 5-08 0809-01	Osadzenie w podłożu kołków plastikowych rozporowych w gotowych ślepych otworach.	szt.	45,000	1,18	53,10

## Kosztorys inwestorski

Lp.	Podstawa	Opis	j.m.	Ilość/Liczba	Cena jedn.	Wartość
41 d.4	KNNR 5 0212-01	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm <sup>2</sup> układane w listwach i kanałach elektroinstalacyjnych	m	30,000	8,88	<b>266,40</b>
42 d.4	KNNR 5 0212-01	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm <sup>2</sup> układane w listwach i kanałach elektroinstalacyjnych	m	80,000	9,32	<b>745,60</b>
43 d.4	KNNR 5 1209-0701	Przebijanie otworów śr. 25 mm o długości do 2 ceg. w ścianach lub stropach z cegły	otw.	2,000	76,06	<b>152,12</b>
44 d.4	KNR AL-01 0302-01	Montaż elementów systemu kontroli dostępu - kontroler (sterownik) dla 1 wejścia kontrolowanego	szt.	1,000	1 843,38	<b>1 843,38</b>
45 d.4	KNR AL-01 0301-03	Montaż elementów systemu kontroli dostępu - czytnik identyfikujący PIN-kod z wbudowaną klawiaturą	szt.	1,000	1 104,88	<b>1 104,88</b>
46 d.4	KNR AL-01 0303-04	Montaż elementów wyposażenia dodatkowego systemów kontroli dostępu - akumulator o poj. do 20 Ah podtrzymujący dane w sterowniku	szt.	1,000	346,23	<b>346,23</b>
47 d.4	KNR AL-01 0402-01	Montaż przycisku wyjścia	szt.	1,000	268,16	<b>268,16</b>
48 d.4	KNR AL-01 0402-01	Montaż przycisku ewakuacji	szt.	1,000	268,16	<b>268,16</b>
49 d.4	KNR AL-01 0304-04	Montaż elektromechanicznych elementów blokujących - zwora elektromagnetyczna	szt.	1,000	825,29	<b>825,29</b>
50 d.4	KNR AL-01 0306-01	Uruchomienie systemu kontroli dostępu z 1 sterownikiem (kontrolerem) magistrali	szt.	1,000	255,63	<b>255,63</b>
Razem dział: System kontroli dostępu						6 626,95
<b>5</b>		<b>System CCTV</b>				<b>2 842,10</b>
51 d.5	KNR AT-15 0102-01	Układanie poziomego okablowania strukturalnego - odcinek poziomy, kabel miedziany do 8 mm	m kabl a	10,000	4,19	<b>41,90</b>
52 d.5	KNR AL-01 0501-01	Montaż elementów systemu telewizji użytkowej - kamera TVU wewnętrzna	szt.	1,000	1 270,59	<b>1 270,59</b>
53 d.5	KNR AL-01 0503-04	Montaż elementów systemu telewizji użytkowej - urządzenie do cyfrowego zapisu obrazu	szt.	1,000	1 395,60	<b>1 395,60</b>
54 d.5	KNR AL-01 0506-01	Uruchomienie systemu TVU - linia transmisji wizji	linia	1,000	134,01	<b>134,01</b>
Razem dział: System CCTV						2 842,10
<b>Wartość kosztorysowa robót bez podatku VAT</b>						<b>115 944,82</b>



Tabela elementów scalonych

Lp.	Nazwa	Uproszczone	Robocizna	Materiały	Sprzęt	Kp	Z	Razem	Udział %
1	Demontaż istniejącej szafy RACK 19"	0,00	129,09	3,21	0,00	89,08	27,28	<b>248,66</b>	0,21%
2	Montaż nowej szafy RACK 19"	0,00	1 714,87	95 276,15	8,70	1 189,49	364,14	<b>98 553,35</b>	85,00%
3	System alarmowy	0,00	2 383,66	3 141,29	0,00	1 645,08	503,73	<b>7 673,76</b>	6,62%
4	System kontroli dostępu	0,00	1 414,61	3 936,92	0,00	976,47	298,95	<b>6 626,95</b>	5,72%
5	System CCTV	0,00	314,34	2 244,48	0,00	216,88	66,40	<b>2 842,10</b>	2,45%
	Wartość kosztorysowa robót bez podatku VAT	0,00	5 956,57	104 602,05	8,70	4 117,00	1 260,50	<b>115 944,82</b>	100,00%

**Słownie:** *sto piętnaście tysięcy dziewięćset czterdzieści cztery i 82/100 zł*

Zestawienie materiałów

Lp.	Indeks	Nazwa	j.m.	Ilość	Cena jedn.	Wartość
1	0000000	materiały pomocnicze	zł			<b>66,11</b>
2		Centrala NeoLTE-IP-SET Ropam	kpl.	1,0000	1 172,72	<b>1 172,72</b>
3	7760999	19" organizer kablowy, poziomy, 5 uchwytów 75mm z tworzywa	kpl.	6,0000	85,05	<b>510,30</b>
4	7760999	19" panel krosowy 24-portowy, niewyposażony, 1U	kpl.	3,0000	185,11	<b>555,33</b>
5	7760999	Moduł keystone RJ45, kat.6	kpl.	58,0000	22,20	<b>1 287,60</b>
6	7760999	19" panel światłowodowy 12xSC , z pigtailami i kasetą	kpl.	1,0000	823,90	<b>823,90</b>
7	7761999	Zasilacz UPS line-interactive Eaton 5SC 3000i RT2U z kartą GigabitEthernet	kpl.	2,0000	17 619,69	<b>35 239,38</b>
8	7761999	19" listwa zasilająca, 9x230V Schuko, 1U	szt	2,0000	278,84	<b>557,68</b>
9	7552999	złącze światłowodowe	kpl.	12,0000	16,05	<b>192,60</b>
10	7765999	Serwer Dell	kpl.	1,0000	0,00	<b>0,00</b>
11	7765999	Switch Huawei S5730-68C-PWR-SI	kpl.	1,0000	0,00	<b>0,00</b>
12	7765999	Fortigate 60E	kpl.	1,0000	0,00	<b>0,00</b>
13	7765999	Router Cisco C1111-8P	kpl.	1,0000	0,00	<b>0,00</b>
14	7959999	przewody kabelkowe YTDY 8x0,5	m	80,0000	2,03	<b>162,40</b>
15		Czujka ISC-BDL2-WP12GE Bosch	szt	1,0000	231,12	<b>231,12</b>
16		Czujka temperatury i wilgotności RHT -2 Ropam	szt	1,0000	228,98	<b>228,98</b>
17		Czujka zalania wodą XD-2 Satel	szt	1,0000	110,21	<b>110,21</b>
18		Klawiatura TPR-4WS Ropam	szt	1,0000	609,90	<b>609,90</b>
19		Akumulator 7Ah/12VDC	szt	1,0000	85,60	<b>85,60</b>
20		Kontaktron MC440	szt	1,0000	42,80	<b>42,80</b>
21	7959999	przewody kabelkowe OMY 3x1,5	m	98,8000	3,64	<b>359,67</b>
22	8990499	kołki rozporowe plastikowe	szt	85,0000	0,56	<b>47,60</b>
23		Sygnalizator	szt	1,0000	110,21	<b>110,21</b>
24	7959999	przewody kabelkowe UTP 4x2x0,5	m	30,0000	3,36	<b>100,80</b>
25		Kontroler MC16-PAC-ST-1-KIT Roger	kpl.	1,0000	1 273,30	<b>1 273,30</b>
26		Czytnik MCT12M-DES-IO Roger	szt	1,0000	642,00	<b>642,00</b>
27		Akumulator 17Ah/12VDC	szt	1,0000	235,40	<b>235,40</b>
28		Przycisk ewakuacji APWK-DP	szt	1,0000	145,52	<b>145,52</b>
29		Czujka dymu TSD-1	szt	1,0000	123,05	<b>123,05</b>
30		Przycisk TKN-01	szt	2,0000	224,70	<b>449,40</b>
31		Zwora ZW800RV3	kpl	1,0000	617,39	<b>617,39</b>
32	at13003	listwa instalacyjna z pokrywą	m	72,8000	4,24	<b>308,70</b>
33	7986999	Kabel U/UTP kat.6 4x2xAWG23 300MHz LS0H niebieski, Eca	m	11,0000	2,68	<b>29,48</b>
34		Kamera wewnętrzna DS-2CD2043G2 -IU(2.8mm)	szt.	1,0000	1 027,20	<b>1 027,20</b>
35		Rejestrator cyfrowy IP 4-kan.DS-7604NXI-K1	szt.	1,0000	920,20	<b>920,20</b>

## Zestawienie materiałów

Lp.	Indeks	Nazwa	j.m.	Ilość	Cena jedn.	Wartość
36		Dysk 1TB	szt.	1,0000	267,50	<b>267,50</b>
37	7753999	Szafa 42U z cokołem 800x1000, VX IT Rittal	kpl.	1,0000	19 934,10	<b>19 934,10</b>
38	7761999	System CMCIII	kpl.	1,0000	11 556,00	<b>11 556,00</b>
39	7761999	System CMCIII	kpl.	1,0000	7 404,40	<b>7 404,40</b>
40	7761999	Klimatyzator Blue e+	kpl.	1,0000	17 173,50	<b>17 173,50</b>
RAZEM						<b>104 602,05</b>

**Słownie:** sto cztery tysiące sześćset dwa i 5/100 zł

Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień

---

45000000-7, Roboty  
budowlane

000000-7, Roboty budowlane

NAZWA INWESTYCJI: Modernizacja Punktu Dostępu w Oddziale Dolnośląskim

ADRES INWESTYCJI: ul. Szewska 6/7, 50-053 Wrocław

NAZWA INWESTORA: Państwowy Fundusz Rehabilitacji Osób Niepełnosprawnych (PFRON)

ADRES INWESTORA: al. Jana Pawła II nr 13, 00-828 Warszawa

---

WARTOŚĆ KOSZTORYSOWA ROBÓT BEZ PODATKU VAT: 5 917,10 zł

PODATEK VAT: (23%) 1 360,93 zł

OGÓŁEM WARTOŚĆ KOSZTORYSOWA ROBÓT: 7 278,03 zł

SŁOWNIE: siedem tysięcy dwieście siedemdziesiąt osiem i 3/100 zł

## Spis treści

Strona Tytułowa	1
Spis treści	2
Obmiar	3
1 Podłoga	3
Kosztorys	4
1 Podłoga	4
Tabela elementów scalonych	7
Zestawienie robocizny	8
Zestawienie materiałów	8

## Obmiar

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
<b>OBMIAR:</b>					
<b>1</b>		<b>Podłoga</b>			
1 d.1	KNR 4-01 0818-05	Zerwanie posadzki z tworzyw sztucznych	m2		
		4,59 * 3,78	m2	17,35	
				RAZEM	<b>17,35</b>
2 d.1	KNR 4-04 1105-01	Wywiezienie gruzu z terenu rozbiórki samochodem samowyładowczym na odległość do 1km przy ręcznym załadunku i mechanicznym wyładunku	m3		
		17,35 * 0,06	m3	1,04	
				RAZEM	<b>1,04</b>
3 d.1	KNR 4-04 1105-02	Wywiezienie gruzu z terenu rozbiórki samochodem samowyładowczym na odległość do 1km przy ręcznym załadunku i mechanicznym wyładunku - nakłady uzupełniające za każdy dalszy rozpoczęty km odległości ponad 1km	m3		
		1,04	m3	1,04	
				RAZEM	<b>1,04</b>
4 d.1		Utylizacja zerwanej wykładziny	m3		
		1,04	m3	1,04	
				RAZEM	<b>1,04</b>
5 d.1	NNRNKB 7 1134-01	Gruntowanie preparatami gruntującymi powierzchni poziomych lub innymi o równoważnych właściwościach	m2		
		17,35	m2	17,35	
				RAZEM	<b>17,35</b>
6 d.1	NNRNKB 7 1130-01	Warstwy wyrównujące i wygładzające z zaprawy samopoziomującej o grubości 3mm wykonywane w pomieszczeniach o powierzchni do 8m2 Krotność = 0,6	m2		
		17,35	m2	17,35	
				RAZEM	<b>17,35</b>
7 d.1	KNR-W 2-02 1123-02	Posadzki z wykładzin elektrostatycznych rulonowych z tworzyw sztucznych	m2		
		4,79 * 3,98	m2	19,06	
				RAZEM	<b>19,06</b>
8 d.1	KNR-W 2-02 1123-04	Zgrzewanie połączeń wykładzin rulonowych z tworzyw sztucznych na posadzkach	m2		
		19,06	m2	19,06	
				RAZEM	<b>19,06</b>

## Kosztorys

Lp.	Podstawa	Opis	j.m.	Nakłady	Koszt jedn.	R	M	S
<b>KOSZTORYS:</b>								
1		<b>Podłoga</b>						
1 d.1	KNR 4-01 0818-05	Zerwanie posadzki z tworzyw sztucznych	m2	17,35	4,900			
1*		obmiar = 17,35 m2 -- R -- Robotnicy gr.I 0,18 r-g/m2 * 27,20 zł/r-g	r-g	3,123	4,896	84,95		
<b>Razem koszty bezpośrednie</b>				<b>84,95</b>	<b>4,900</b>	<b>84,95</b>		
<b>Jednostkowe koszty bezpośrednie</b>				<b>4,900</b>		<b>4,900</b>		
<b>Razem z narzutami</b>				<b>158,85</b>	<b>9,160</b>	<b>158,85</b>		
<b>Cena jednostkowa</b>				<b>9,160</b>		<b>9,160</b>		
2 d.1	KNR 4-04 1105-01	Wywiezienie gruzu z terenu rozbiórki samochodem samowyladowczym na odległość do 1km przy ręcznym załadunku i mechanicznym wyladowaniu	m3	1,04	49,310			
1*		obmiar = 1,04 m3 -- R -- Robotnicy gr.I 0,7 r-g/m3 * 27,20 zł/r-g	r-g	0,728	19,040	19,80		
2*		-- S -- Samochód samowyladowczy 5t 0,325 m-g/m3 * 93,13 zł/m-g	m-g	0,338	30,267			31,48
<b>Razem koszty bezpośrednie</b>				<b>51,28</b>	<b>49,310</b>	<b>19,80</b>		<b>31,48</b>
<b>Jednostkowe koszty bezpośrednie</b>				<b>49,310</b>		<b>19,040</b>		<b>30,270</b>
<b>Razem z narzutami</b>				<b>95,89</b>	<b>92,200</b>	<b>37,02</b>		<b>58,87</b>
<b>Cena jednostkowa</b>				<b>92,200</b>		<b>35,600</b>		<b>56,610</b>
3 d.1	KNR 4-04 1105-02	Wywiezienie gruzu z terenu rozbiórki samochodem samowyladowczym na odległość do 1km przy ręcznym załadunku i mechanicznym wyladowaniu - nakłady uzupełniające za każdy dalszy rozpoczęty km odległości ponad 1km	m3	1,04	3,440			
1*		obmiar = 1,04 m3 -- S -- Samochód samowyladowczy 5t 0,037 m-g/m3 * 93,13 zł/m-g	m-g	0,038	3,446			3,58
<b>Razem koszty bezpośrednie</b>				<b>3,58</b>	<b>3,440</b>			<b>3,58</b>
<b>Jednostkowe koszty bezpośrednie</b>				<b>3,440</b>				<b>3,440</b>
<b>Razem z narzutami</b>				<b>6,69</b>	<b>6,430</b>			<b>6,69</b>
<b>Cena jednostkowa</b>				<b>6,430</b>				<b>6,430</b>
4 d.1		Utylizacja zerwanej wykładziny	m3	1,04	0,000			
		obmiar = 1,04 m3						
<b>Razem z narzutami</b>				<b>312,00</b>	<b>300,000</b>			
<b>Cena jednostkowa</b>				<b>300,000</b>				
5 d.1	NNRNKB 7 1134-01	Gruntowanie preparatami gruntującymi powierzchni poziomych lub innymi o równoważnych właściwościach	m2	17,35	5,920			
1*		obmiar = 17,35 m2 -- R -- Robotnicy gr.I 0,06 r-g/m2 * 27,20 zł/r-g	r-g	1,041	1,632	28,32		
2*		-- M -- Preparat gruntujący 0,21 dm3/m2 * 20,00 zł/dm3	dm3	3,644	4,200		72,87	

## Kosztorys

Lp.	Podstawa	Opis	j.m.	Nakłady	Koszt jedn.	R	M	S
3*		Materiały pomocnicze (od M)(od M) 1,5 % * 72,87zł -- S --	%		0,063		1,09	
4*		Wyciąg 0,0002 m-g/m2 * 9,86 zł/m-g	m-g	0,003	0,002			0,03
5*		Środek transportowy 0,0003 m-g/m2 * 68,68 zł/m-g	m-g	0,005	0,021			0,36
<b>Razem koszty bezpośrednie</b>				<b>102,67</b>	<b>5,920</b>	<b>28,32</b>	<b>73,96</b>	<b>0,39</b>
<b>Jednostkowe koszty bezpośrednie</b>				<b>5,920</b>		<b>1,630</b>	<b>4,260</b>	<b>0,020</b>
<b>Razem z narzutami</b>				<b>132,75</b>	<b>7,650</b>	<b>52,96</b>	<b>79,06</b>	<b>0,73</b>
<b>Cena jednostkowa</b>				<b>7,650</b>		<b>3,050</b>	<b>4,560</b>	<b>0,040</b>
6 d.1	NNRNKB 7 1130-01	Warstwy wyrównujące i wygładzające z zaprawy samopoziomującej o grubości 3mm wykonywane w pomieszczeniach o powierzchni do 8m2 Krotność = 0,6	m2	17,35	18,980			
1*		obmiar = 17,35 m2 -- R -- Posadzkarze gr.II 0,14 * 0,6 = 0,084 r-g/m2 * 27,20 zł/r-g	r-g	1,457	2,285	39,64		
2*		Robotnicy gr.I 0,03 * 0,6 = 0,018 r-g/m2 * 27,20 zł/r-g -- M --	r-g	0,312	0,490	8,49		
3*		Zaprawa klejowa - sucha mieszanka 8,15 * 0,6 = 4,89 kg/m2 * 3,17 zł/kg	kg	84,842	15,501		268,95	
4*		Materiały pomocnicze (od M)(od M) 1,5 % * 268,95zł -- S --	%		0,233		4,03	
5*		Wyciąg 0,01 * 0,6 = 0,006 m-g/m2 * 9,86 zł/m-g	m-g	0,104	0,059			1,03
6*		Środek transportowy 0,01 * 0,6 = 0,006 m-g/m2 * 68,68 zł/m-g	m-g	0,104	0,412			7,15
<b>Razem koszty bezpośrednie</b>				<b>329,29</b>	<b>18,980</b>	<b>48,13</b>	<b>272,98</b>	<b>8,18</b>
<b>Jednostkowe koszty bezpośrednie</b>				<b>18,980</b>		<b>2,770</b>	<b>15,730</b>	<b>0,470</b>
<b>Razem z narzutami</b>				<b>397,11</b>	<b>22,890</b>	<b>90,00</b>	<b>291,82</b>	<b>15,29</b>
<b>Cena jednostkowa</b>				<b>22,890</b>		<b>5,190</b>	<b>16,820</b>	<b>0,880</b>
7 d.1	KNR-W 2-02 1123-02	Posadzki z wykładzin elektrostatycznych rulonowych z tworzyw sztucznych	m2	19,06	218,750			
1*		obmiar = 19,06 m2 -- R -- Robotnicy 0,395 r-g/m2 * 27,20 zł/r-g -- M --	r-g	7,529	10,744	204,78		
2*		Wykładzina rulonowa z PCW bez warstwy izolacyjnej 1,09 m2/m2 * 180,00 zł/m2	m2	20,775	196,200		3 739,57	
3*		Klej winylowy 0,6 kg/m2 * 12,00 zł/kg	kg	11,436	7,200		137,23	
4*		Pasta podłogowa 0,1 kg/m2 * 11,97 zł/kg	kg	1,906	1,197		22,81	

## Kosztorys

Lp.	Podstawa	Opis	j.m.	Nakłady	Koszt jedn.	R	M	S
5*		Materiały pomocnicze (od M)(od M) 1,5 % * 3 899,61zł -- S --	%		3,069		58,49	
6*		Wyciąg 0,0057 m-g/m2 * 9,86 zł/m-g	m-g	0,109	0,056			1,07
7*		Środek transportowy 0,0041 m-g/m2 * 68,68 zł/m-g	m-g	0,078	0,282			5,37
<b>Razem koszty bezpośrednie</b>				<b>4 169,32</b>	<b>218,750</b>	<b>204,78</b>	<b>3 958,10</b>	<b>6,44</b>
<b>Jednostkowe koszty bezpośrednie</b>				<b>218,750</b>		<b>10,740</b>	<b>207,670</b>	<b>0,340</b>
<b>Razem z narzutami</b>				<b>4 626,16</b>	<b>242,720</b>	<b>382,91</b>	<b>4 231,21</b>	<b>12,04</b>
<b>Cena jednostkowa</b>				<b>242,720</b>		<b>20,090</b>	<b>221,990</b>	<b>0,630</b>
8 d.1	KNR-W 2-02 1123-04	Zgrzewanie połączeń wykładzin rulonowych z tworzyw sztucznych na posadzkach	m2	19,06	6,640			
1*		obmiar = 19,06 m2 -- R -- Robotnicy 0,126 r-g/m2 * 27,20 zł/r-g -- M --	r-g	2,402	3,427	65,32		
2*		Pręty spawalnicze z PCW nieplastyfikowanego 0,03 kg/m2 * 105,62 zł/kg	kg	0,572	3,169		60,39	
3*		Materiały pomocnicze (od M)(od M) 1,5 % * 60,39zł	%		0,048		0,91	
<b>Razem koszty bezpośrednie</b>				<b>126,62</b>	<b>6,640</b>	<b>65,32</b>	<b>61,30</b>	
<b>Jednostkowe koszty bezpośrednie</b>				<b>6,640</b>		<b>3,430</b>	<b>3,220</b>	
<b>Razem z narzutami</b>				<b>187,67</b>	<b>9,850</b>	<b>122,14</b>	<b>65,53</b>	
<b>Cena jednostkowa</b>				<b>9,850</b>		<b>6,410</b>	<b>3,440</b>	
Razem dział:					Podłoga			
Razem koszty bezpośrednie:					4 867,71	451,30	4 366,34	50,07
RAZEM:					5 917,10	843,85	4 667,62	93,63

## PODSUMOWANIE KOSZTORYSU

	Razem	Uproszczone	Robocizna	Materiały	Sprzęt
1 Podłoga	<b>4 867,71</b>		451,30	4 366,34	50,07
Razem koszty bezpośrednie	<b>4 867,71</b>		451,30	4 366,34	50,07
Koszty zakupu [Kz] 6,9%	<b>301,28</b>			301,28	
RAZEM	<b>5 168,99</b>		451,30	4 667,62	50,07
Koszty pośrednie [Kp] 68%R+68%S	<b>340,93</b>		306,88		34,05
RAZEM	<b>5 509,92</b>		758,18	4 667,62	84,12
Zysk [Z] 11,3%(R+Kp(R)) +11,3%(S+Kp(S))	<b>95,18</b>		85,67		9,51
RAZEM	<b>5 605,10</b>		843,85	4 667,62	93,63
Pozycje uproszczone	<b>312,00</b>	312,00			
RAZEM	<b>5 917,10</b>	312,00	843,85	4 667,62	93,63
VAT 23% (R+Kp(R))+Z(R) +M+S+Kp(S)+Z(S)+U	<b>1 360,93</b>				
RAZEM	<b>7 278,03</b>				

OGÓLEM 7 278,03

**Słownie:** *siedem tysięcy dwieście siedemdziesiąt osiem i 3/100 zł*



Tabela elementów scalonych

Lp.	Nazwa	Uproszczone	Robocizna	Materiały	Sprzęt	KzMat	Kp	Z	Razem	Udział %
	Kosztorys netto	312,00	451,30	4 366,34	50,07	301,28	340,93	95,18	<b>5 917,10</b>	81,30%
	VAT 23%					0,00			<b>1 360,93</b>	18,70%
	Kosztorys brutto					0,00			<b>7 278,03</b>	100,00%

**Słownie:** *siedem tysięcy dwieście siedemdziesiąt osiem i 3/100 zł*

## Zestawienie robocizny

Lp.	Nazwa	j.m.	Ilość	Cena jedn.	Wartość
1	Posadzkarze gr.II	r-g	1,457	27,20	<b>39,64</b>
2	Robotnicy	r-g	9,930	27,20	<b>270,10</b>
3	Robotnicy gr.I	r-g	5,204	27,20	<b>141,56</b>
RAZEM					<b>451,30</b>

**Słownie:** czteryście pięćdziesiąt jeden i 30/100 zł

## Zestawienie materiałów

Lp.	Nazwa	j.m.	Ilość	Il inw.	Il wyk.	Cena jedn.	Wartość
1	Klej winylowy	kg	11,436	0,000	11,436	12,00	<b>137,23</b>
2	Pasta podłogowa	kg	1,906	0,000	1,906	11,97	<b>22,81</b>
3	Preparat gruntujący	dm3	3,644	0,000	3,644	20,00	<b>72,87</b>
4	Pręty spawalnicze z PCW nieplastyfikowanego	kg	0,572	0,000	0,572	105,62	<b>60,39</b>
5	Wykładzina rulonowa z PCW bez warstwy izolacyjnej	m2	20,775	0,000	20,775	180,00	<b>3 739,57</b>
6	Zaprawa klejowa - sucha mieszanka	kg	84,842	0,000	84,842	3,17	<b>268,95</b>
7	Materiały pomocnicze (od M)	zł		0,000	64,527		<b>64,52</b>
RAZEM							<b>4 366,34</b>

**Słownie:** cztery tysiące trzysta sześćdziesiąt sześć i 34/100 zł

## DOKUMENTACJA PROJEKTOWA

**Temat:** Modernizacja punktów dostępowych w oddziałach  
Państwowego Funduszu Rehabilitacji Osób  
Niepełnosprawnych

**Obiekt:** Oddział Lubuski  
65-034 Zielona Góra, Bohaterów Westerplatte 11

**Wykonał:** mgr inż. Krzysztof Burakiewicz  
mgr inż. arch Marta Burakiewicz

**Uprawnienia:** PDL/0164/PWBT/22

PROJEKTANT I KIEROWNIK ROBÓT  
TELEKOMUNIKACYJNYCH  
  
mgr inż. Krzysztof Burakiewicz  
uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń telekomunikacyjnych  
PDL / 0164 / PWBT / 22

**Uprawnienia:** 218/POOKK/V/2021

ARCHITEKT  
mgr inż. arch Marta Burakiewicz  
  
uprawnienia budowlane w specjalności  
architektonicznej do projektowania bez ograniczeń  
218 / POOKK / V / 2021

**Kwiecień 2023**

SPIS TREŚCI

Przedmiot opracowania .....	3
Podstawa opracowania .....	3
Wizja lokalna – stan istniejący: .....	3
Analiza zagrożeń:.....	5
Rozwiązania projektowe: .....	5
Projekt szafy RACK.....	5
Zestawienie materiałowe:.....	10
Zestawienie materiałowe:.....	<b>Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.</b>

Inwentaryzacja pomieszczenia serwerowni  
Inwentaryzacja szafy RACK  
Projekt modernizacji pomieszczenia serwerowni  
Projekt modernizacji szafy RACK

Nr rys. A10  
Nr rys. I10  
Nr rys. T10  
Nr rys. P10

## **PRZEDMIOT OPRACOWANIA**

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja projektowa modernizacji punktu dostępowego w Lubuskim Oddziale PFRON.

## **PODSTAWA OPRACOWANIA**

1. Wizja lokalna
2. Instrukcje producentów wyrobów zastosowanych w projekcie.
3. Zlecenie Inwestora

## **WIZJA LOKALNA – STAN ISTNIEJĄCY:**

### Opis pomieszczenia :

Pomieszczenie serwerowni znajduje się na 7 piętrze budynku wielokondygnacyjnego. Serwerownia współdzielona z innymi najemcami biur w obrębie kondygnacji. Dojście do pomieszczenia serwerowni z korytarza. Drzwi z podwójnym zamkiem. Klucz do pomieszczenia serwerowni w depozytorze kluczy na korytarzu. Budynek posiada ochronę.

W pomieszczeniu serwerowni znajduje się okno, brak kaloryfera. W pomieszczeniu brak widocznych rur woda/C.>O. W pomieszczeniu stała temperatura / chłodzenie utrzymywane jest za pomocą klimatyzatora. Wentylacja mechaniczna/ nawiewnik pod parapetem W pomieszczeniu znajduje się czyjka dymu.

### Dane ogólne :

- powierzchnia podłogi pomieszczenia – ok.12,80m<sup>2</sup>,
- podłoga: - wykładzina winylowa
- kondygnacja: 7
- wysokość pomieszczenia – 2,93 m,
- sufit: - strop

- wentylacja pomieszczenia – mechaniczna/kratka nawiewna pod parapetem, szafa wentylowana
- klimatyzacja – jednostka GREE wydajność chłodnicza 3,5kW (sprawna)
- zabezpieczenie 230V – B16 z tablicy obwodów komputerowych pom. serwera
- system pożarowy: - punktowa czujka dymu w pomieszczeniu
  - brak gaśnicy technicznej do gaszenia sprzętu elektronicznego
- drzwi: - stalowe z podwójnym zamkiem, wymiary świetle przejścia 80cm/201cm.

**Rysunek inwentaryzacji pomieszczenia: A10**

Opis Szafy RACK :

Rozmiar: 800x1000mm, 42 U wolnostojąca z cokołem

Zainstalowany sprzęt:

- przełącznica światłowodowa 6xSCAPC ( Netia)
- serwer Dell PowerEdge R730
- zasilacz UPS Cover PRM3K 3kVA/2,7kW – 2szt.
- Fortinet Fortigate 60E
- Cisco C1111-8P (Netia)
- Router ASUS 4G-AC68U( na szafie)
- Panel 4-wentylatorowy dachowy z termostatem
- półka RACK 2U – 2szt
- półka RACK 1U – 1szt

Poza szafą PFRON, w szafie należącej do administracji budynku znajduje się:

- Switch S5730-68C-PWR-SI Huawei – 1szt.

**Rysunek inwentaryzacji szafy RACK: I10**

## ANALIZA ZAGROŻEŃ:

Typ zagrożenia	Czynniki ryzyka	Istniejąca metoda przeciwdziałania
Pożar	-możliwość błędu człowieka, nieostrożność, -wady instalacji lub urządzeń, -działanie sił natury, -działalność umyślną -brak gaśnicy	- Punktowa czujka dymu podłączona do budynkowego systemu detekcji pożaru
Włamanie	- dostęp z ciągów komunikacji ogólne	- drzwi z podwójnym zamkiem - depozytor kluczy na korytarzu - ochrona w obiekcie
Zalanie	- awaria instalacji C.O. i wod-kan. ( kaloryfer w pomieszczeniu serwera) - awaria odpływu skroplin z klimatyzatora	- brak
Zanik napięcia	- awaria sieci dystrybucyjnej	- zasilacz UPS – 2szt
Wzrost temperatury i wilgotności	- awaria klimatyzacji	- brak

## ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE:

### 1. Przygotowanie pomieszczenia

Pomieszczenie spełnia podstawowe wymagania stawiane serwerowniom i pozwala na dalsze projektowanie np. instalacji zabezpieczeń bez konieczności ingerowania w elementy budowlane. Pomieszczenie współdzielone z innymi najemcami lokali biurowych.

### PROJEKT SZAFY RACK

Należy zdemontować istniejącą szafę RACK wraz z wyposażeniem pasywnym (panele krosowe, światłowodowe, organizery kabli) i aktywnym (switche, routery, firewall etc.).

Nowa szafa powinna posiadać następujące parametry techniczne:

- Szafa sieciowa / serwerowa
- standard 42U,800x1000
- szczelność IP55,
- drzwi przeszklone aluminiowe przednie, zawiasy 180°,
- tylne drzwi z blachy stalowej pełne, zawiasy 130°
- dach pełny, podłoga wieloczęściowa pełna, 19" profile przednie i tylne standard - obciążenie do 1500kg,
- szer:800 wys:2000 gł:1000

**Uwaga!** Szerokość przejścia w świetle drzwi do pomieszczenia serwerowni wynosi 80cm, w związku z tym szafa wymaga samodzielnego złożenia w pomieszczeniu.

Szafę należy wyposażyć w następujący sprzęt pasywny:

- panel światłowodowy 12xSC/APC kpl.1

Szafę należy wyposażyć w sprzęt aktywny zdemontowany z istniejącej szafy RACK

W celu zwiększenia wydajności chłodzenia sprzętu ,szafę RACK należy wyposażyć w dedykowany klimatyzator dachowy:

- Klimatyzator do zabudowy
- szczelność IP55,
- moc chłodnicza  $W_{min} = 1000W$ ,
- elektryczny parownik kondensatu, ,
- dotykowy kontroler + aplikacja SmartPhone Android.
- Zdalne zarządzanie i monitorowanie SNMP, Modbus TCP/IP, OPC-UA.
- Zakres temp. pracy: -20 °C do +60 °C

Klimatyzator pomimo wyposażenia w elektryczny parownik kondensatu powinien mieć zapewnione awaryjne odprowadzenie skroplin do najbliższej rury spustowej kanalizacji.

**Uwaga!** Uruchomienia i sprawdzenia szczelności instalacji powinien dokonać przeszkolony personel Wykonawcy lub producenta urządzenia.



Klimatyzator wymaga oddzielnego obwodu zabezpieczonego wyłącznikiem nadmiarowo prądowym o charakterystyce wyzwalania C16.

Szafę RACK wyposażyć w centralę monitorowania parametrów środowiska takich jak :

- Temperatura: Zakres pomiarowy czujnika : -40 °C...+80 °C
- Wilgotność: Zakres pomiarowy: 0 °C...+55 °C/ 5 – 95 % wilg.wzgl
- optyczna detekcja dymu
- czujnik otwarcia drzwi (przód i tył)
- Zalanie: Do punktowego monitorowania obecności cieczy na podłodze serwerowni lub w szafie. Zewnętrzny czujnik umożliwi swobodny wybór monitorowanego miejsca.

W celu eliminacji dostępu osób nieupoważnionych do szafy należy zainstalować system kontroli dostępu z czytnikami na drzwiach przednich i tylnych, zintegrowany z zamkami. System winien współpracować z transponderami Mifare. Protokołowanie wszystkichostępów i otwierania drzwi z informacją o użytkowniku i sygnaturą czasową.

Należy wymienić istniejące zasilacze UPS Cover PRM 3K. Nowe zasilacze powinny zapewniać czas podtrzymania co najmniej 30 min.

#### **Parametry techniczne zasilacza:**

1	Moc pozorna	3000 VA
2	Moc rzeczywista	2700 W
3	Współczynnik mocy	1
4	Topologia (klasyfikacja IEC 62040)	line-interactive (VI)
5	Typ obudowy	rack 2U

6	Liczba, typ gniazd wyjściowych	8 gniazd IEC C13, 1 gniazdo IEC C19
7	Typ gniazda wejściowego	Złącze IEC C20
8	Napięcie znamionowe	230 V
9	Tolerancja napięcia prostownika	184 - 276 V
10	Częstotliwość znamionowa	50/60 Hz autodetekcja
11	Tolerancja częstotliwości	45 - 55 Hz (sieć 50 Hz); 55 - 65 Hz (sieć 60 Hz)
12	Napięcie znamionowe wyjściowe	230 V (domyślnie) /220/240 V
13	Częstotliwość wyjściowa	50/60 Hz +/- 1 Hz
14	Ochrona przed przeładowaniem	Tak (ograniczenie prądu ładowarki, wyłączenie ładowarki / alarm)
15	Ochrona przed głębokim rozładowaniem	Tak
16	Okresowy automatyczny test baterii	Tak (standardowo co tydzień)
17	Zimny start	Tak
18	Interfejs komunikacyjny	<ul style="list-style-type: none"> <li>• USB</li> </ul>
19	Panel sterowania z wyświetlaczem LCD	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RS232 DB-9 żeński (HID)</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• miniport wyłącznik awaryjny RPO / wyłącznik ON/OFF</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• slot na kartę komunikacyjną</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Panel LCD ze wskazaniami chwilowego poziomu obciążenia i poziomu naładowania baterii</li> </ul>

20	Przyciski sterujące i wskaźniki diodowe LED	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pionowy rząd przycisków sterowania</li> <li>• sygnalizator akustyczny (awaria, serwis, niski stan naładowania baterii, przeciążenie)</li> </ul>
21	Wyposażenie standardowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• przycisk ON/OFF</li> <li>• przycisk funkcyjny (przewijanie w dół)</li> <li>• przycisk wyciszenia alarmu</li> <li>• UPS 3 kVA, instrukcja obsługi, instrukcja bezpieczeństwa</li> </ul>
22	Karta SNMP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kabel RS232</li> <li>• kabel USB</li> <li>• uchwyty kablowe</li> <li>• przewód wejściowy do sieci zasilającej</li> <li>• 2 przewody IEC 10A</li> <li>• zestaw podstawek do posadowienia jako tower</li> <li>• zestaw montażowy do szafy 19"</li> <li>• karta SNMP</li> <li>• cyberbezpieczeństwo (certyfikaty UL 2900-2-2/IEC62443/HTTPS/MQTT/ /RNDIS/LDAP/NVD//SSH/PKI, pakiet szyfrów TLS 1.2 z minimum SHA256)</li> </ul>

23	Dołączone oprogramowanie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• certyfikaty CA i PKI</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• prędkość gigabitowa (half-duplex, full-duplex)</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• różne poziomy nadawania dostępu do konta administratora lub użytkownika</li> </ul>
		Do bezpiecznego zamykania systemów operacyjnych przy wyczerpaniu baterii (minimum: Windows: 2000, XP, 2003, Vista, Server 2008, 7, 10; Linux: Red Hat, Fedora Core, SuSE). Oprogramowanie musi mieć możliwość wyboru polskiej wersji językowej.
24	Maksymalna wysokość	2U
25	Poziom hałasu w odl. 1m	< 45 dBA
26	Dodatkowe certyfikaty	ISO9001 producenta urządzenia
27	Gwarancja producenta	24 miesięcy

**Rysunek modernizacji pomieszczenia serwerowni – T10**

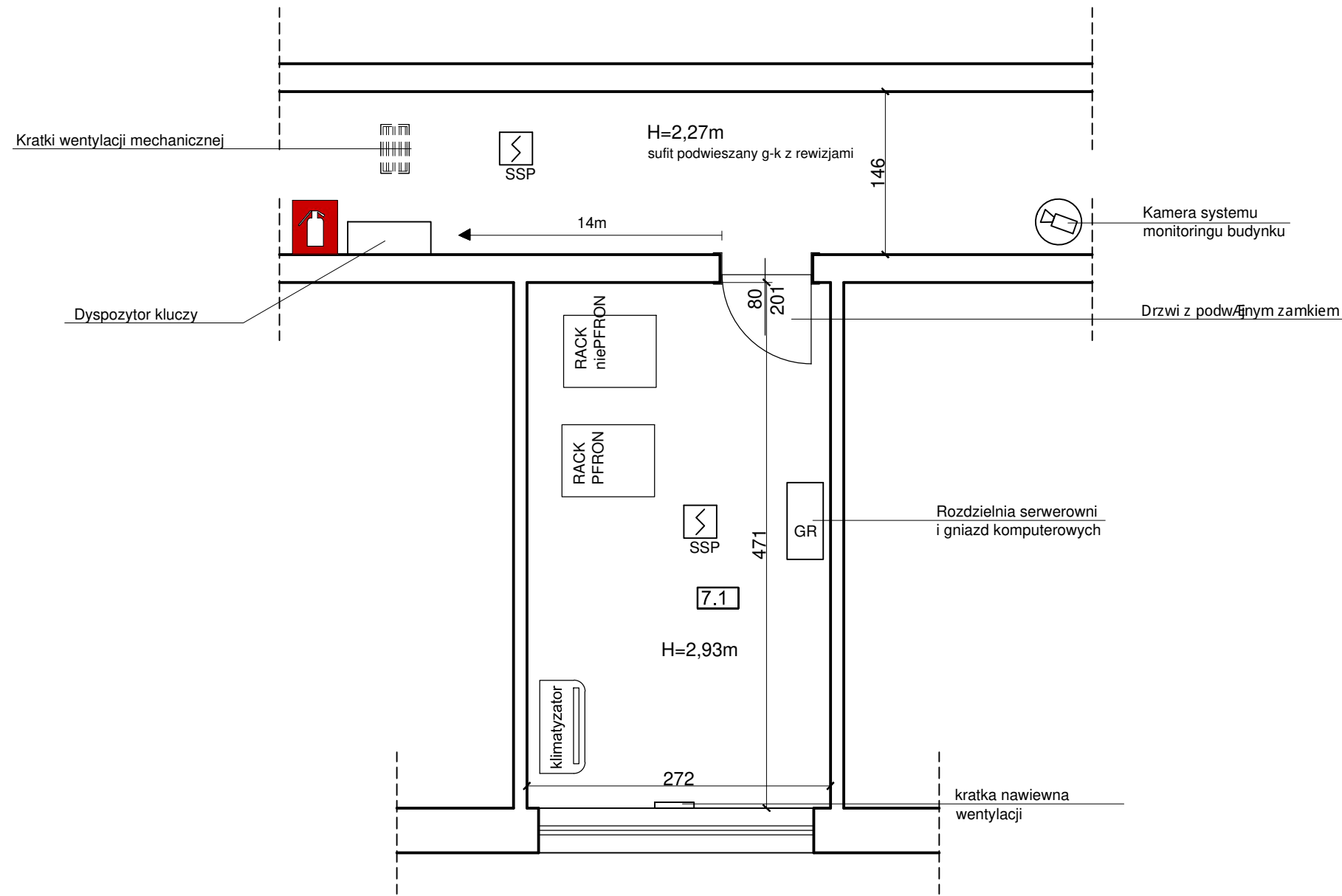
**Rysunek projekt modernizacji szafy RACK – P10**

**ZESTAWIENIE MATERIAŁOWE:**

L.p.	Nazwa materiału	J.m.	Ilość
------	-----------------	------	-------

1	Szafa RACK 42U szczelna IP54, z cokołem,800x1000	kpl	1
2	Organizer kablowy	szt	1
3	Panel światłowodowy	kpl	1
4	Klimatyzator dachowy szafowy	kpl	1
5	System monitorowania parametrów środowiska	kpl	1
6	Moduł kontroli dostępu szafy RACK	kpl	1
7	Czytnik Mifare systemu KD szafy RACK	szt	2
8	Czujnik temperatury RACK	szt	1
9	Czujnik wilgotności RACK	szt	1
10	Czujnik dymu RACK	szt	1
11	Zasilacz UPS	szt	2
12	Patchcord UTP RJ45, kat.6, 10m	szt	50

# LUBUSKI ODDZIAŁ PFRON - stan istniejący






## SERWEROWNIA- POMIESZCZENIE WSPÓLDZIELONE Z INNYMI NAJEMCAMI BUDYNKU

### WYKAZ POWIERZCHNI

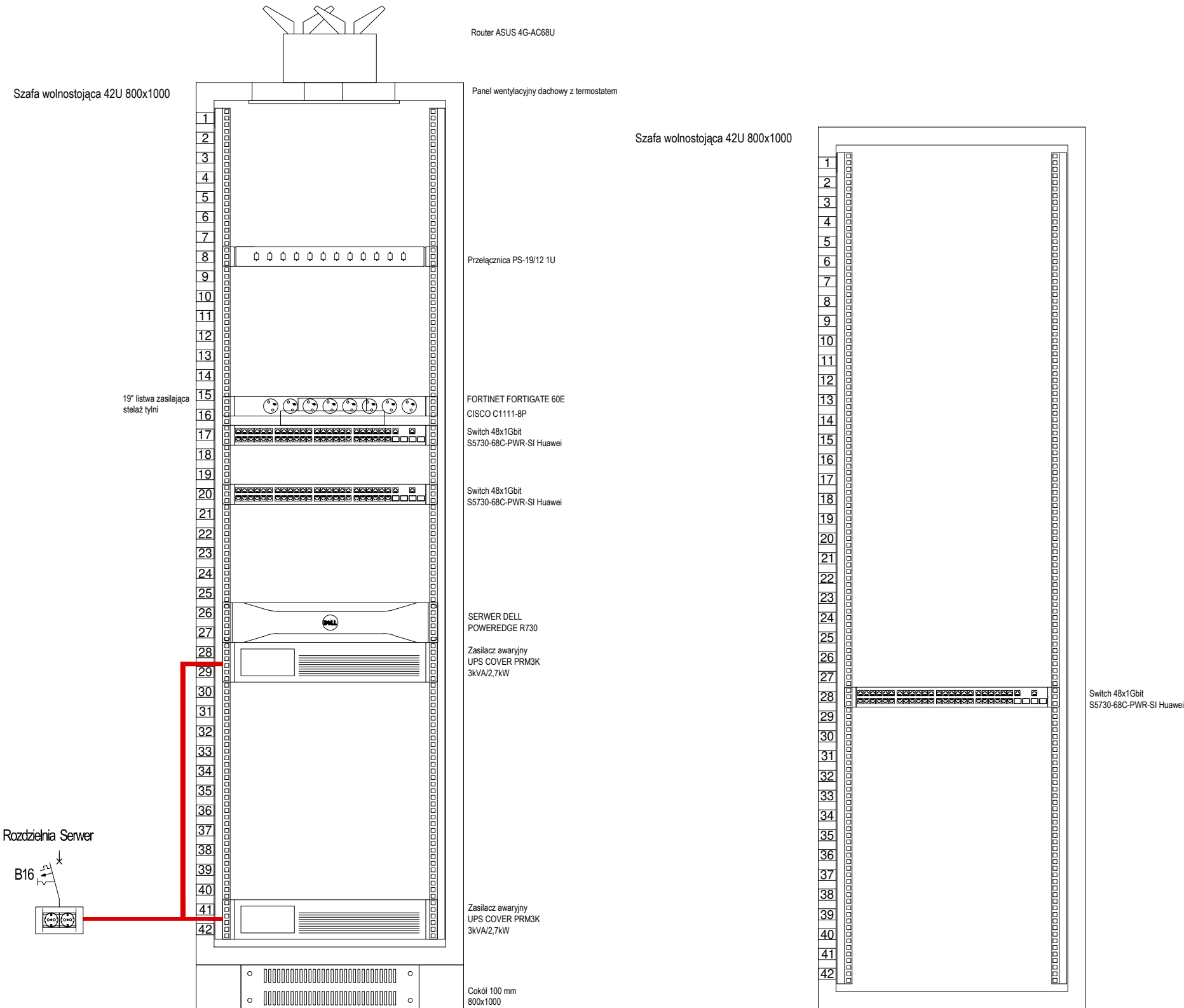
NR	NAZWA POMIESZCZENIA	POSADZKA	POW. PODŁOGI [m <sup>2</sup> ]
7.1	SERWEROWNIA	wykładzina PCV	12,80

### OZNACZENIA:

-  czujka dymu systemu SSP
-  kamera monitoringu budynku
-  gaśnica ogólnego przeznaczenia

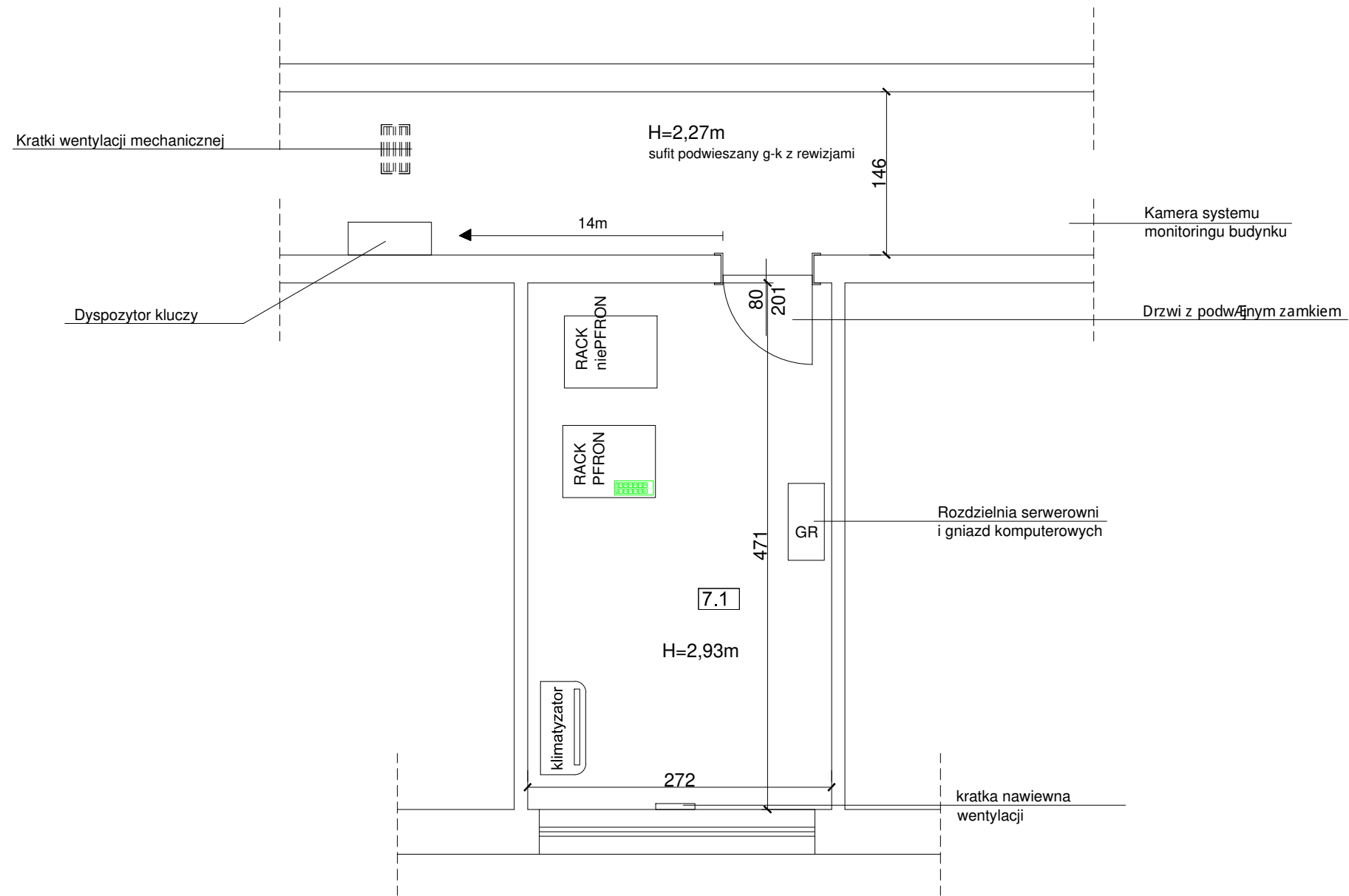
		SYSTEMATYKA	
PROJEKTOWANIE INSTALACJI TELETECHNICZNYCH			
NAZWA OBIEKTU	SERWEROWNIA / POMIESZCZENIE WSPÓLNE Z INNYMI NAJEMCAMI BUDYNKU	SKALA	1:50
OBIEKT	BUDYNEK USŁUGOWY, POMIESZCZENIA PFRON - VII PIĘTRO 65-034 Zielona Góra, Bohaterów Westerplatte 11	DATA	17.03.2023
TYTUŁ RYSUNKU	INWENTARYZACJA PUNKTÓW DOSTĘPOWYCH RZUT POMIESZCZENIA SERWEROWNI	NR RYS.	A10
PROJ. ARCHITEKT	mgr ino arch. Marta Burakiewicz	UPR. NR	218/POOKK/V/2021
		PODPIS	

# LUBUSKI ODDZIAŁ PFRON - STAN ISTNIEJĄCY



 <b>SYSTEMATYKA</b> PROJEKTOWANIE INSTALACJI TELETECHNICZNYCH		SKALA
NAZWA OBIEKTU	<b>MODERNIZACJA PUNKTÓW DOSTĘPOWYCH W ODDZIAŁACH PFRON</b>	DATA <b>17.03.2023</b>
OBIEKT	<b>PFRON - ODDZIAŁ LUBUSKI</b>	NR RYS. <b>110</b>
TYTUŁ RYSUNKU	<b>SCHEMAT SZAFY GPD- STAN ISTNIEJĄCY</b>	PODPIS
Projektował	mgr inż Krzysztof Burakiewicz	UPR. NR PDL/0164/PWBT/22

# LUBUSKI ODDZIAŁ PFRON - PROJEKT



## SERWEROWNIA- POMIESZCZENIE WSPÓLDZIELONE Z INNYMI NAJEMCAMI BUDYNKU

### WYKAZ POWIERZCHNI

NR	NAZWA POMIESZCZENIA	POSADZKA	POW. PODŁOGI [m <sup>2</sup> ]
7.1	SERWEROWNIA	wykładzina PCV	12,80

### OZNACZENIA:

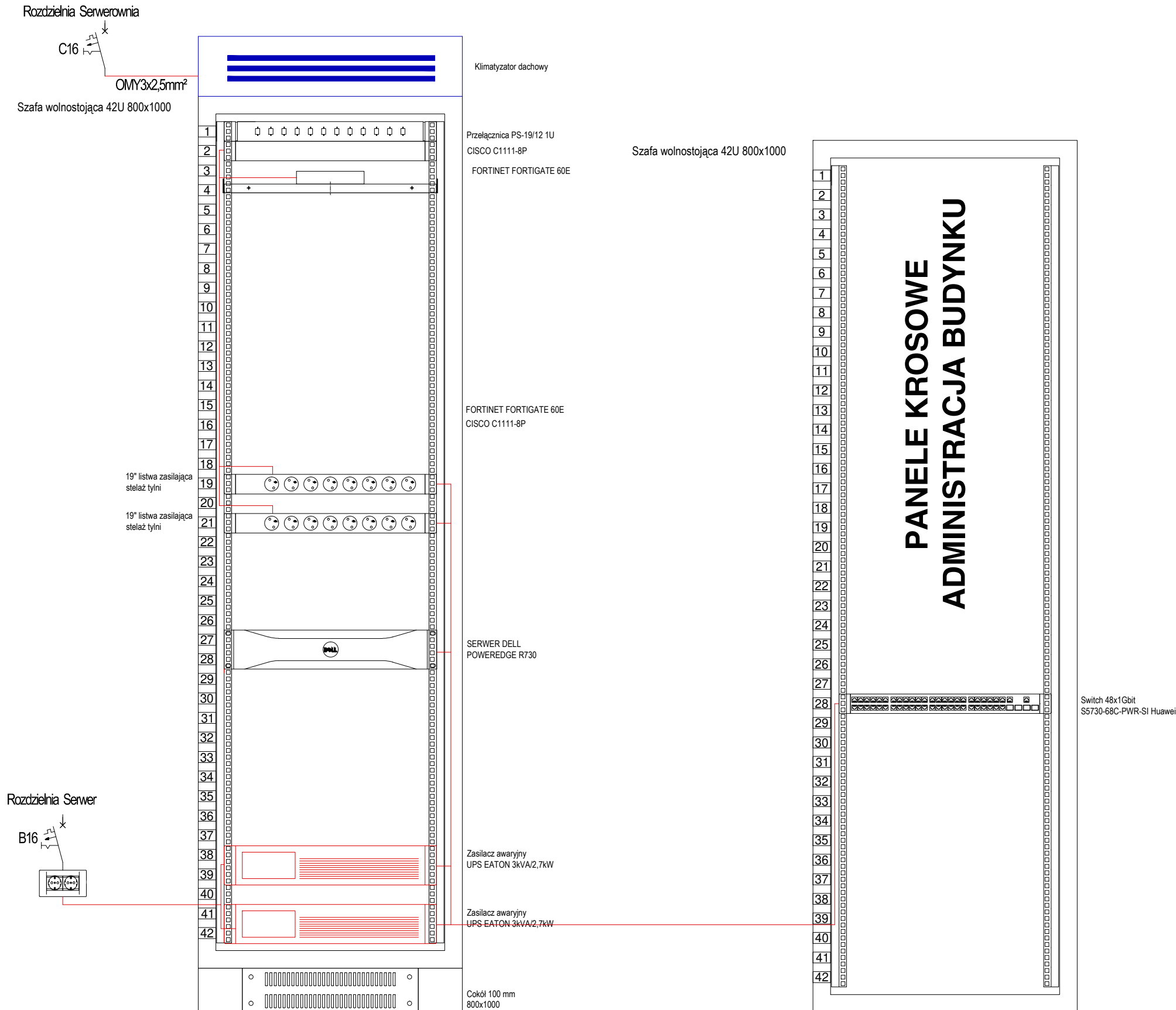


czytnik kontroli dostępu z klawiaturą

 <b>SYSTEMATYKA</b> PROJEKTOWANIE INSTALACJI TELETECHNICZNYCH		SKALA 1:50
NAZWA OBIEKTU	<b>SERWEROWNIA / POMIESZCZENIE WSPÓLNE Z INNYMI NAJEMCAMI BUDYNKU</b>	DATA 17.03.2023
OBIEKT	BUDYNEK USŁUGOWY, POMIESZCZENIA PFRON - VII PIĘTRO 65-034 Zielona Góra, Bohaterów Westerplatte 11	NR RYS. T10
TYTUŁ RYSUNKU	<b>PROJEKT PUNKTÓW DOSTĘPOWYCH RZUT POMIESZCZENIA SERWEROWNI</b>	
PROJ. ARCHITEKT	mgr inż. Krzysztof Burakiewicz	UPR. NR 218/POOKK/V/2021
		PODPIS



# LUBUSKI ODDZIAŁ PFRON - PROJEKT



 <b>SYSTEMATYKA</b> PROJEKTOWANIE INSTALACJI TELETECHNICZNYCH		SKALA
NAZWA OBIEKTU	<b>MODERNIZACJA PUNKTÓW DOSTĘPOWYCH W ODDZIAŁACH PFRON</b>	DATA <b>04.2023</b>
OBIEKT	<b>PFRON - ODDZIAŁ LUBUSKI</b>	NR RYS. <b>P10</b>
TYTUŁ RYSUNKU	<b>SCHEMAT SZAFY GPD- PROJEKT</b>	PODPIS
Projektował	mgr inż Krzysztof Burakiewicz	UPR. NR PDL/0164/PWBT/22

## KOSZTORYS

NAZWA INWESTYCJI: Modernizacja Punktu Dostępu w Oddziale Lubuskim  
ADRES INWESTYCJI: 65-034 Zielona Góra, Bohaterów Westerplatte 11  
NAZWA INWESTORA: Państwowy Fundusz Rehabilitacji Osób Niepełnosprawnych (PFRON)  
ADRES INWESTORA: al. Jana Pawła II nr 13, 00-828 Warszawa  
  
BRANŻE: Instalacji teletechnicznych

---

WARTOŚĆ KOSZTORYSOWA ROBÓT BEZ PODATKU VAT: 92 767,72 zł  
SŁOWNIE: dziewięćdziesiąt dwa tysiące siedemset sześćdziesiąt siedem i 72/100 zł

## Spis treści

Strona Tytułowa	1
Spis treści	2
Przedmiar	3
1 Demontaż istniejącej szafy RACK 19"	3
2 Montaż nowej szafy RACK 19"	3
Kosztorys inwestorski	5
1 Demontaż istniejącej szafy RACK 19"	5
2 Montaż nowej szafy RACK 19"	5
Tabela elementów scalonych	6
Zestawienie materiałów	6

## Przedmiar

Lp.	Podstawa	Nr spec. techn.	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
<b>PRZEDMIAR:</b>						
<b>1</b>			<b>Demontaż istniejącej szafy RACK 19"</b>			
1 d.1	KNR AT-14 0110-01 z.sz. 2.9.		Montaż szaf dystrybucyjnych 19" stojących - demontaż urządzeń nie nadających się do ponownego montażu	kpl.		
			1	kpl.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
2 d.1	KNR AT-14 0110-04 z.sz. 2.9.		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - listwa zasilająca - demontaż do ponownego montażu	kpl.		
			2	kpl.	2,000	
					RAZEM	<b>2,000</b>
3 d.1	KNR AT-14 0110-09 z.sz. 2.9.		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - zasilacz awaryjny - demontaż urządzeń nie nadających się do ponownego montażu	kpl.		
			2	kpl.	2,000	
					RAZEM	<b>2,000</b>
4 d.1	KNR AT-14 0110-07 z.sz. 2.9.		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - urządzenie aktywne - demontaż do ponownego montażu : Router Cisco C1111-8P, Fortigate 60E, Asus 4G-AC68U, CellPipe	kpl.		
			4	kpl.	4,000	
					RAZEM	<b>4,000</b>
5 d.1	KNR AT-14 0110-07 z.sz. 2.9.		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - urządzenie aktywne - demontaż do ponownego montażu : Switch Huawei S5730-68C-PWR-SI	kpl.		
			1	kpl.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
6 d.1	KNR AT-14 0110-07 z.sz. 2.9.		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - Serwer Dell - demontaż do ponownego montażu	kpl.		
			1	kpl.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
7 d.1	KNR AT-14 0110-05 z.sz. 2.9.		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - półka mocowana w 4 miejscach do ścian szafy - demontaż do ponownego montażu	kpl.		
			2	kpl.	2,000	
					RAZEM	<b>2,000</b>
<b>2</b>			<b>Montaż nowej szafy RACK 19"</b>			
8 d.2	KNR AT-14 0110-01		Montaż szaf dystrybucyjnych 19" 42U, Szafa rack 19" 42U szer. gł. 800x1000 szczelna z cokołem 100mm, do złożenia	kpl.		
			1	kpl.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
9 d.2	KNR AT-14 0110-09		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - systemem kontroli dostępu do szafy RACK	kpl.		
			1	kpl.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
10 d.2	KNR AT-14 0110-09		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - system monitorowania parametrów środowiska: temperatura, wilgotność, dym, otwarcie drzwi, zanik AC.	kpl.		
			1	kpl.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
11 d.2	KNR AT-14 0110-09		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - klimatyzator dachowy do szafy RACK	kpl.		
			1	kpl.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
12 d.2	KNR AT-14 0110-05		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - półka mocowana w 4 miejscach do ścian szafy	kpl.		
			3	kpl.	3,000	

## Przedmiar

Lp.	Podstawa	Nr spec. techn.	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
					RAZEM	<b>3,000</b>
13 d.2	KNR AT-14 0110-07		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - urządzenie aktywne Iwestora Serwer Dell Switch Huawei S5730-68C-PWR-SI 2szt. Fortigate 60E Router Cisco C1111-8P	kpl.		
			1	kpl.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
14 d.2	KNR AT-14 0110-09		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - zasilacz awaryjny	kpl.		
			2	kpl.	2,000	
					RAZEM	<b>2,000</b>
15 d.2	KNR AT-15 0109-10		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - listwa zasilająca	kpl.		
			2	kpl.	2,000	
					RAZEM	<b>2,000</b>

## Kosztorys inwestorski

Lp.	Podstawa	Opis	j.m.	Ilość/Liczba	Cena jedn.	Wartość
<b>KOSZTORYS:</b>						
<b>1</b>		<b>Demontaż istniejącej szafy RACK 19"</b>				<b>176,21</b>
1 d.1	KNR AT-14 0110-01 z.sz. 2.9.	Montaż szaf dystrybucyjnych 19" stojących - demontaż urządzeń nie nadających się do ponownego montażu	kpl.	1,000	61,39	<b>61,39</b>
2 d.1	KNR AT-14 0110-04 z.sz. 2.9.	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - listwa zasilająca - demontaż do ponownego montażu	kpl.	2,000	8,44	<b>16,88</b>
3 d.1	KNR AT-14 0110-09 z.sz. 2.9.	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - zasilacz awaryjny - demontaż urządzeń nie nadających się do ponownego montażu	kpl.	2,000	12,79	<b>25,58</b>
4 d.1	KNR AT-14 0110-07 z.sz. 2.9.	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - urządzenie aktywne - demontaż do ponownego montażu : Router Cisco C1111-8P, Fortigate 60E, Asus 4G-AC68U,CellPipe	kpl.	4,000	10,36	<b>41,44</b>
5 d.1	KNR AT-14 0110-07 z.sz. 2.9.	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - urządzenie aktywne - demontaż do ponownego montażu :Switch Huawei S5730-68C-PWR-SI	kpl.	1,000	10,36	<b>10,36</b>
6 d.1	KNR AT-14 0110-07 z.sz. 2.9.	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - Serwer Dell - demontaż do ponownego montażu	kpl.	1,000	10,36	<b>10,36</b>
7 d.1	KNR AT-14 0110-05 z.sz. 2.9.	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - półka mocowana w 4 miejscach do ścian szafy - demontaż do ponownego montażu	kpl.	2,000	5,10	<b>10,20</b>
Razem dział: Demontaż istniejącej szafy RACK 19"						176,21
<b>2</b>		<b>Montaż nowej szafy RACK 19"</b>				<b>92 591,51</b>
8 d.2	KNR AT-14 0110-01	Montaż szaf dystrybucyjnych 19" 42U, Szafa rack 19 " 42U szer. gł. 800x1000 szczelna z cokołem 100mm,do złożenia	kpl.	1,000	20 087,58	<b>20 087,58</b>
9 d.2	KNR AT-14 0110-09	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - systemem kontroli dostępu do szafy RACK	kpl.	1,000	11 587,98	<b>11 587,98</b>
10 d.2	KNR AT-14 0110-09	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - system monitorowania parametrów środowiska: temperatura, wilgotność, dym, otwarcie drzwi, zanik AC.	kpl.	1,000	7 436,38	<b>7 436,38</b>
11 d.2	KNR AT-14 0110-09	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - klimatyzator dachowy do szafy RACK	kpl.	1,000	17 205,48	<b>17 205,48</b>
12 d.2	KNR AT-14 0110-05	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - półka mocowana w 4 miejscach do ścian szafy	kpl.	3,000	122,60	<b>367,80</b>
13 d.2	KNR AT-14 0110-07	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - urządzenie aktywne inwestora Serwer Dell Switch Huawei S5730-68C-PWR-SI 2szt. Fortigate 60E Router Cisco C1111-8P	kpl.	1,000	17,27	<b>17,27</b>
14 d.2	KNR AT-14 0110-09	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - zasilacz awaryjny	kpl.	2,000	17 651,67	<b>35 303,34</b>
15 d.2	KNR AT-15 0109-10	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - listwa zasilająca	kpl.	2,000	292,84	<b>585,68</b>
Razem dział: Montaż nowej szafy RACK 19"						92 591,51
<b>Wartość kosztorysowa robót bez podatku VAT</b>						<b>92 767,72</b>

Tabela elementów scalonych

Lp.	Nazwa	Uproszczone	Robocizna	Materiały	Sprzęt	Kp	Z	Razem	Udział %
1	Demontaż istniejącej szafy RACK 19"	0,00	91,48	2,28	0,00	63,12	19,33	<b>176,21</b>	0,19%
2	Montaż nowej szafy RACK 19"	0,00	199,50	92 212,18	0,00	137,68	42,15	<b>92 591,51</b>	99,81%
	Wartość kosztorysowa robót bez podatku VAT	0,00	290,98	92 214,46	0,00	200,80	61,48	<b>92 767,72</b>	100,00%

**Słownie:** *dziewięćdziesiąt dwa tysiące siedemset sześćdziesiąt siedem i 72/100 zł*

Zestawienie materiałów

Lp.	Indeks	Nazwa	j.m.	Ilość	Cena jedn.	Wartość
1	0000000	materiały pomocnicze	zł			<b>7,13</b>
2	7761999	Zasilacz UPS line-interactive Eaton 5SC 3000i RT2U z kartą GigabitEthernet	kpl.	2,0000	17 619,69	<b>35 239,38</b>
3	7761999	19" listwa zasilająca, 9x230V Schuko, 1U	szt	2,0000	278,84	<b>557,68</b>
4	7765999	Serwer Dell	kpl.	1,0000	0,00	<b>0,00</b>
5	7765999	Switch Huawei S5730-68C-PWR-SI 2szt.	kpl.	2,0000	0,00	<b>0,00</b>
6	7765999	Fortigate 60E	kpl.	1,0000	0,00	<b>0,00</b>
7	7765999	Router Cisco C1111-8P	kpl.	1,0000	0,00	<b>0,00</b>
8	7760999	półka do szafy dystrybucyjnej 19"	kpl.	3,0000	114,09	<b>342,27</b>
9	7753999	Szafa 42U z cokołem 800x1000, VX IT Rittal	kpl.	1,0000	19 934,10	<b>19 934,10</b>
10	7761999	System CMCIII	kpl.	1,0000	11 556,00	<b>11 556,00</b>
11	7761999	System CMCIII	kpl.	1,0000	7 404,40	<b>7 404,40</b>
12	7761999	Klimatyzator Blue e+	kpl.	1,0000	17 173,50	<b>17 173,50</b>
RAZEM						<b>92 214,46</b>

**Słownie:** *dziewięćdziesiąt dwa tysiące dwieście czternaście i 46/100 zł*

## DOKUMENTACJA PROJEKTOWA

**Temat:** Modernizacja punktów dostępowych w oddziałach  
Państwowego Funduszu Rehabilitacji Osób  
Niepełnosprawnych

**Obiekt:** Oddział Łódzki  
90-353 ŁÓDŹ, ul. płk. Jana Kilińskiego 169

**Wykonał:** mgr inż. Krzysztof Burakiewicz  
mgr inż. arch Marta Burakiewicz

**Uprawnienia:** PDL/0164/PWBT/22

PROJEKTANT I KIEROWNIK ROBÓT  
TELEKOMUNIKACYJNYCH

  
mgr inż. Krzysztof Burakiewicz  
uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń telekomunikacyjnych  
PDL / 0164 / PWBT / 22

**Uprawnienia:** 218/POOKK/V/2021

ARCHITEKT  
mgr inż. arch Marta Burakiewicz  
  
uprawnienia budowlane w specjalności  
architektonicznej do projektowania bez ograniczeń  
218 / POOKK / V / 2021

**Kwiecień 2023**

SPIS TREŚCI



Przedmiot opracowania .....	3
Podstawa opracowania .....	3
Wizja lokalna – stan istniejący: .....	3
Analiza zagrożeń:.....	5
Rozwiązania projektowe: .....	5
Projekt szafy RACK.....	6
Projekt instalacji zabezpieczenia .....	9
Zestawienie materiałowe:.....	13

Inwentaryzacja pomieszczenia serwerowni  
Inwentaryzacja szafy RACK  
Projekt modernizacji pomieszczenia serwerowni  
Projekt modernizacji szafy RACK- wariant I

Nr rys. A4  
Nr rys. I4  
Nr rys. T5  
Nr rys. P5

## **PRZEDMIOT OPRACOWANIA**

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja projektowa modernizacji punktu dostępowego w Łódzkim Oddziale PFRON.

## **PODSTAWA OPRACOWANIA**

1. Wizja lokalna
2. Instrukcje producentów wyrobów zastosowanych w projekcie.
3. Zlecenie Inwestora

## **WIZJA LOKALNA – STAN ISTNIEJĄCY:**

### Opis pomieszczenia:

#### *Serwerownia:*

Pomieszczenie serwerowni znajduje się na II piętrze budynku wielokondygnacyjnego. Pomieszczenie jest dostępne poprzez pomieszczenie biurowe. Klucz do pomieszczenia serwerowni jest przechowywany w sekretariacie. W pomieszczeniu serwerowni znajduje się okno, pod oknem zamontowano kaloryfer. W oknach zastosowano szkło przyciemnione, odbijające światło. W pomieszczeniu stała temperatura / chłodzenie utrzymywane jest za pomocą klimatyzatora. Właściciel budynku nie wyraził zgody na odprowadzenie skroplin na zewnątrz budynku. Zastosowano rozwiązanie zastępcze w postaci zbiornika na skropliny ( wiaderko o poj. 15l ) wymagającego ręcznego opróżniania. Wentylacja pomieszczenia - brak.

### Dane ogólne :

- powierzchnia podłogi pomieszczenia – ok.6,00m<sup>2</sup>,
- podłoga: - wykładzina dywanowa
- kondygnacja na której znajduje się pomieszczenie: 2
- wysokość pomieszczenia – 3,73m
- sufit: - strop
- wentylacja pomieszczenia – brak,
- klimatyzacja – jednostka Sinclair wydajność chłodnicza 3,2kW (sprawna)
- zabezpieczenie 230V – zabezpieczenie C13 z rozdzielni w pom. biurowym ,  
rozdzielnia komputerowa RK 21
- system pożarowy: - brak
  - gaśnica techniczna do gaszenia sprzętu elektronicznego

- drzwi: - płyta meblarska/ otworowa, wymiary w świetle przejścia 80cm/197cm.

**Rysunek inwentaryzacji pomieszczenia: A4**

Opis Szafy RACK:

Rozmiar: 600x600mm, 24 U wolnostojąca

- panel krosowy LSA 24xRJ45 kat.5e – 2kpl.
- panel krosowy LSA 48xRJ45 – 1kpl.
- Switch S5730-68C-PWR-SI Huawei – 1szt.
- Switch Dlink DGS 1248T
- Router Cisco 89 1F (Netia)
- Fortinet Fortigate 60E
- Listwa zasilająca 6 pól– 1szt.

Infrastruktura IT znajdująca się poza szafą:

- Serwer Dell PowerEdge R730 ( na szafie)
- zasilacz UPS Cover PRM3K 3kVA/2,7kW – 2szt.
- Router ASUS 4G-AC68U
- Listwa zasilająca 5 pól – 1szt.

**Rysunek inwentaryzacji szafy RACK: I4**

## ANALIZA ZAGROŻEŃ:

Typ zagrożenia	Czynniki ryzyka	Istniejąca metoda przeciwdziałania
Pożar	- możliwość błędu człowieka, nieostrożność, - wady instalacji lub urządzeń, - działanie sił natury, - działalność umyślną	- gaśnica techniczna
Włamanie	- prawdopodobieństwo dostępu osób nieupoważnionych	-brak
Zalanie	- awaria instalacji C.O. i wod-kan. ( kaloryfer w pomieszczeniu serwera) - odprowadzanie skroplin do pojemnika znajdującego się w pom. serwera	- brak
Zanik napięcia	- awaria sieci dystrybucyjnej	- zasilacz UPS – 2szt
Wzrost temperatury i wilgotności	- awaria klimatyzacji	- brak

## ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE:

### 1. Przygotowanie pomieszczenia:

*Podłogi:* należy zdemontować wykładzinę dywanową w pomieszczeniu serwerowni i zastąpić ją np. wykładziną elektrostatyczną Tarkett IQ Toro SC lub równoważną.

Podłogę po zdjęciu wykładziny dokładnie oczyścić z resztek kleju i brudu. Zastosować warstwę gruntującą w postaci gruntu np. Eko Prim Grip (Mapei) lub Eko Prim T koncentrat bez rozcieńczania lub gruntu o równoważnych właściwościach, wyrównać posadzkę wylewką samopoziomującą o warstwie nie większej niż 3mm, ułożyć wykładzinę zgodnie z instrukcją producenta.

Powierzchnia: 6,0m<sup>2</sup>

*Drzwi:* wymiana skrzydła drzwi bez demontażu istniejącej ościeżnicy. Zaleca się, pozostawienie istniejącej ościeżnicy i dopasowanie lub wykonanie na zamówienie nowych drzwi dźwiękoszczelnych. Należy zastosować drzwi o podwyższonych właściwościach akustycznych, ze względu na bezpośrednie sąsiedztwo pomieszczenia biurowego. Drzwi o wysokiej trwałości,

odporne na eksploatację i ścieranie, o wytrzymałych zawiasach, wyposażone w patentowe zamki na klucz. Drzwi -wymiar w świetle przejścia 80/198cm lub większe, sposób otwierania przedstawiono na rysunku. Drzwi zamontować po dokonaniu niezbędnych pomiarów w naturze.

## PROJEKT SZAFY RACK

Należy zdemontować istniejącą szafę RACK wraz z wyposażeniem pasywnym (panele krosowe, światłowodowe, organizery kabli) i aktywnym (switche, routery, firewall etc.).

Nowa szafa powinna posiadać następujące parametry techniczne:

- Szafa sieciowa / serwerowa
- standard 42U, 800x1000
- szczelność IP55,
- drzwi przeszklone aluminiowe przednie, zawiasy 180°,
- tylne drzwi z blachy stalowej pełne, zawiasy 130°
- dach pełny, podłoga wieloczęściowa pełna, 19" profile przednie i tylne standard - obciążenie do 1500kg,
- szer:800 wys:2000 gł:1000

**Uwaga!** Szerokość przejścia w świetle drzwi do pomieszczenia serwerowni wynosi 80cm, w związku z tym szafa wymaga samodzielnego złożenia w pomieszczeniu.

Szafę należy wyposażyć w następujący sprzęt pasywny:

- panele krosowe 24 xRJ45 1U wyposażony w moduły keystone kpl.5
- panel światłowodowy 12xSC/APC kpl.1
- organizer kablowy kpl.5

Szafę należy wyposażyć w sprzęt aktywny zdemontowany z istniejącej szafy RACK

W celu zwiększenia wydajności chłodzenia sprzętu, szafę RACK należy wyposażyć w dedykowany klimatyzator dachowy:

- Klimatyzator do zabudowy
- szczelność IP55,
- moc chłodnicza  $W_{min} = 1000W$ ,
- elektryczny parownik kondensatu, ,
- dotykowy kontroler + aplikacja SmartPhone Android.
- Zdalne zarządzanie i monitorowanie SNMP, Modbus TCP/IP, OPC-UA.
- Zakres temp. pracy: -20 °C do +60 °C

Klimatyzator pomimo wyposażenia w elektryczny parownik kondensatu powinien mieć zapewnione awaryjne odprowadzenie skroplin do najbliższej rury spustowej kanalizacji.

**Uwaga!** Uruchomienia i sprawdzenia szczelności instalacji powinien dokonać przeszkolony personel Wykonawcy lub producenta urządzenia.

Klimatyzator wymaga oddzielnego obwodu zabezpieczonego wyłącznikiem nadmiarowoprądowym o zwłocznej charakterystyce wyzwalania C16.

Szafę RACK wyposażyć w centralę monitorowania parametrów środowiska takich jak :

- Temperatura: Zakres pomiarowy czujnika : -40 °C...+80 °C
- Wilgotność: Zakres pomiarowy: 0 °C...+55 °C/ 5 – 95 % wilg.wzgl
- optyczna detekcja dymu
- czujnik otwarcia drzwi (przód i tył)
- Zalanie: Do punktowego monitorowania obecności cieczy na podłodze serwerowni lub w szafie. Zewnętrzny czujnik umożliwia swobodny wybór monitorowanego miejsca.

W celu eliminacji dostępu osób nieupoważnionych do szafy należy zainstalować system kontroli dostępu z czytnikami na drzwiach przednich i tylnych, zintegrowany z zamkami. System winien współpracować z transponderami Mifare. Protokołowanie wszystkichostępów i otwierania drzwi z informacją o użytkowniku i sygnaturą czasową.

Należy wymienić istniejące zasilacze UPS Cover PRM 3K. Nowe zasilacze powinny zapewniać czas podtrzymania co najmniej 30 min.

#### **Parametry techniczne zasilacza:**

1	Moc pozorna	3000 VA
2	Moc rzeczywista	2700 W
3	Współczynnik mocy	1
4	Topologia (klasyfikacja IEC 62040)	line-interactive (VI)
5	Typ obudowy	rack 2U
6	Liczba, typ gniazd wyjściowych	8 gniazd IEC C13, 1 gniazdo IEC C19
7	Typ gniazda wejściowego	Złącze IEC C20
8	Napięcie znamionowe	230 V
9	Tolerancja napięcia prostownika	184 - 276 V

10	Częstotliwość znamionowa	50/60 Hz autodetekcja
11	Tolerancja częstotliwości	45 - 55 Hz (sieć 50 Hz); 55 - 65 Hz (sieć 60 Hz)
12	Napięcie znamionowe wyjściowe	230 V (domyślnie) /220/240 V
13	Częstotliwość wyjściowa	50/60 Hz +/- 1 Hz
14	Ochrona przed przetądowaniem	Tak (ograniczenie prądu ładowarki, wyłączenie ładowarki / alarm)
15	Ochrona przed głębokim rozładowaniem	Tak
16	Okresowy automatyczny test baterii	Tak (standardowo co tydzień)
17	Zimny start	Tak
18	Interfejs komunikacyjny	<ul style="list-style-type: none"> <li>• USB</li> </ul>
19	Panel sterowania z wyświetlaczem LCD	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RS232 DB-9 żeński (HID)</li> <li>• miniport wyłącznik awaryjny RPO / wyłącznik ON/OFF</li> <li>• slot na kartę komunikacyjną</li> <li>• Panel LCD ze wskazaniami chwilowego poziomu obciążenia i poziomu naładowania baterii</li> </ul>
20		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pionowy rząd przycisków sterowania</li> <li>• sygnalizator akustyczny (awaria, serwis, niski stan naładowania baterii, przeciążenie)</li> </ul>
21		<ul style="list-style-type: none"> <li>• przycisk ON/OFF</li> <li>• przycisk funkcyjny (przewijanie w dół)</li> <li>• przycisk wyciszenia alarmu</li> <li>• UPS 3 kVA, instrukcja obsługi, instrukcja bezpieczeństwa</li> </ul>
22		<ul style="list-style-type: none"> <li>• kabel RS232</li> <li>• kabel USB</li> <li>• uchwyty kablowe</li> <li>• przewód wejściowy do sieci zasilającej</li> <li>• 2 przewody IEC 10A</li> <li>• zestaw podstawek do posadowienia jako tower</li> <li>• zestaw montażowy do szafy 19"</li> <li>• karta SNMP</li> <li>• cyberbezpieczeństwo (certyfikaty UL 2900-2-2/IEC62443/HTTPS/MQTT//RNDIS/LDAP/NVD//SSH/PKI, pakiet szyfrów TLS 1.2 z minimum SHA256)</li> </ul>
23	Dołączone oprogramowanie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• certyfikaty CA i PKI</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• prędkość gigabitowa (half-duplex, full-duplex)</li> <li>• różne poziomy nadawania dostępu do konta administratora lub użytkownika</li> </ul>

		Do bezpiecznego zamykania systemów operacyjnych przy wyczerpaniu baterii (minimum: Windows: 2000, XP, 2003, Vista, Server 2008, 7, 10; Linux: Red Hat, Fedora Core, SuSE). Oprogramowanie musi mieć możliwość wyboru polskiej wersji językowej.
24	Maksymalna wysokość	2U
25	Poziom hałasu w odl. 1m	< 45 dBA
26	Dodatkowe certyfikaty	ISO9001 producenta urządzenia
27	Gwarancja producenta	24 miesięcy

### **Pomiary testowe instalacji okablowania strukturalnego**

Wszystkie łącza skrętkowe w systemie należy przetestować. Wyniki pomiarów wszystkich łączy muszą być prawidłowe. Pomiary należy wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 50346. Wymagany zakres mierzonych parametrów dla każdej z par (kombinacji par):

-Mapa połączeń - poprawność i ciągłość wykonanych połączeń

### **PROJEKT INSTALACJI ZABEZPIECZENIA**

Pomieszczenie serwerowni należy zabezpieczyć przed dostępem osób nieupoważnionych. W tym celu projektuje się system sygnalizacji włamania oraz system kontroli dostępu. Dodatkowo pomieszczenie powinno posiadać nadzór nad parametrami środowiska takimi jak: detekcja dymu , zalanie, temperatura i wilgotność.

### **Parametry techniczne elementów Systemu Włamania i Parametrów Środowiska:**

System sygnalizacji włamania oparty został na centrali alarmowej z wbudowanym modułem komunikacyjnym TCP/IP oraz GSM.

- Centrala alarmowa:

- 8-32 wejść programowalnych
- 8-24 wyjść programowalnych, rozbudowa przez ekspandery wyjść,
- obsługa do 32 użytkowników (1 główny +31), 8 numerów telefonów, 8 e-mail,



- obsługa do 4 paneli dotykowych
- wbudowany modem GSM (2G),
- wbudowany moduł WIFI (802.11 b/g/n),
- komunikacja IP: WIFI/LAN kanał podstawowy, GPRS kanał zapasowy (automatyczne przełączanie),
- dedykowana aplikacja mobilna do nadzoru online oraz zdalnego sterowania,
- 1 magistrala komunikacyjna do podłączenia paneli dotykowych, modułów rozbudowy,
- 1 magistrala do podłączenia czujników temperatury i wilgotności
- programowanie: lokalne przez micro USB lub WIFI/ETH, zdalne przez GPRS/IP
- obsługa kodów USSD (kontrola kart pre-paid),
- możliwość aktualizacji oprogramowania poprzez kabel USB lub WiFi.

#### - Czujka ruchu PIR +MW:

- metoda detekcji: PIR + MW (10.544GHz)
- mikroprocesorowe przetwarzanie sygnału
- zasięg detekcji: 12x12m
- kąt widzenia: 94°
- dynamiczna kompensacja temperatury
- analiza pierwszego kroku (FSP)
- mikrofalowe adaptacyjne przetwarzanie zakłóceń
- odporność na zakłócenia RFI
- wymienne soczewki Fresnela
- zgodność z EN 50131 Grade 2
- zasilanie: DC 9 ~ 15V
- gwarancja: 36 miesięcy.

#### - Czujka temperatury i wilgotności:

- pomiar temperatury w zakresie -20°C do +80°C (czujnik wbudowany - powietrze),
- pomiar wilgotności w zakresie 0-100 %RH bez kondensacji,
- czujnik oparty o skalibrowany, cyfrowy przetwornik temp. + wilgoci powietrza,
- magistrala cyfrowa
- wyjścia analogowe T 0-10V : temperatura w zakresie -20°C do +80°C,
- wyjścia analogowe RH 0-10V: wilgotność w zakresie 0-100 %RH,
- zasilanie: z magistrali
- optyczna sygnalizacja pracy,
- warunki pracy: temperatura pracy: -20°C do +80°C, wilgotność 0-90 %RH (bez kondensacji), pomieszczenia zamknięte o małym zapyleniu.

#### - Czujka zalania:

- wybór typu czujki przy pomocy przełączników DIP-switch
- wykrywanie zalania w pomieszczeniach z instalacją wodną
- wejście do podłączenia zewnętrznej sondy zalania
- 1 wyjście alarmowe

- dioda LED do sygnalizacji
- zdalne włączanie / wyłączenie diody LED do sygnalizacji
- nadzór napięcia zasilania
- ochrona sabotażowa przed otwarciem obudowy i przed oderwaniem od podłoża.

#### - Czujka otwarcia

- kontaktron nawierzchniowy
- styk: N.C.
- odległość zamknięcia styków kontaktronu: drewno: 35mm ,stal: 20mm
- pętla sabotażowa
- dostępne kolory: biały, brązowy lub czarny
- podłączanie: przyłącza śrubowe
- magnes: Alnico 5 (aluminium-nikiel-kobalt)

Instalację wewnątrz obiektu należy wykonać następującymi przewodami:

- przewód YTDY 8x0,5mm<sup>2</sup> – połączenia czujek ruchu, kontaktronów oraz sygnalizatorów z centralą i podcentralami systemu sygnalizacji włamania i napadu,
- przewód UTP 4x2x0.5 – zasilanie i magistrala komunikacyjna manipulatora systemu sygnalizacji włamania,
- przewód OMY 3x1,5mm<sup>2</sup> – zasilanie ~230V Centrali.  
Przewody należy układać w:
- rurach giętkich w przestrzeni międzysufitowej
- kanałach instalacyjnych PCV.

#### **Instrukcje i wytyczne dotyczące programowania i uruchomienia systemu**

Programowanie systemu za pomocą programu konfiguracyjnego z komputera. Przestrzegać kolejności procedur programowania zawartych w instrukcji programowania. Po uruchomieniu systemu wykonać test sprawdzający działanie czujników w poszczególnych liniach dozorowych. Przeszkolić personel upoważniony do obsługi systemu. Wszelkie zmiany związane z montażem projektowanych urządzeń pasywnych i aktywnych powinny być skonsultowanego z projektantem oraz Inwestorem. Sporządzić protokół na okoliczność przekazania systemu do użytkowania.

#### **Parametry techniczne elementów systemu Kontroli Dostępu:**

System powinien nadzorować dostęp do pomieszczenia serwerowni przy pomocy czytnika współpracującego z transponderami Mifare DESFire. Elementem wykonawczym powinna być zwora elektromagnetyczna. Wyjście z pomieszczenia odbywać się powinno przy pomocy przycisku wyjścia. W sytuacji awaryjnej jako zabezpieczenie wyjścia/ewakuacji z pomieszczenia

zaprojektowano przycisk ewakuacji typu „zbij szybkę”. Elementem zarządzającym będzie kontroler przejścia dla 1- drzwi.

- Kontroler przejścia:

- zestaw kontroli dostępu na jedno przejście
- obustronna kontrola przejścia
- interfejs do 4 czytników Wiegand
- zabezpieczenie przed głębokim rozładowaniem
- łącznik antysabotażowy
- klasa szczelności: IP20
- wyjście zasilania 0,2A
- wyjście zasilania 1,0A
- ładowanie akumulatora 0,3A

- Czytnik kart z klawiaturą

- obsługa kart 13,56 MHz MIFARE DESFire
- zasilanie: 12V DC
- zasięg odczytu: do 7 cm
- interfejs komunikacyjny: RS485
- klasa szczelności: IP65
- wbudowana klawiatura
- odczyt numerów: CSN, SSN, MSN
- głośnik sygnalizacyjny z regulowanym poziomem dźwięku
- trzy wejścia parametryczne typu NO/NC
- trzy wskaźniki LED
- czujnik antysabotażowy (Tamper)
- detekcja otwarcia obudowy oraz oderwania od podłoża
- konfiguracja przez RS485

- Zwora elektromagnetyczna:

- maksymalna obciążalność : 380kg
- wbudowany czujnik stanu drzwi

Instalację wewnątrz obiektu należy wykonać następującymi przewodami:

- przewód YTDY 8x0,5mm<sup>2</sup> – połączenia przycisku wyjścia,
- przewód UTP 4x2x0.5 – zasilanie i magistrala komunikacyjna czytnika z kontrolerem drzwi
- przewód OMY2x1mm<sup>2</sup> – zasilanie zwory poprzez przycisk ewakuacji
- przewód OMY 3x1,5mm<sup>2</sup> – zasilanie ~230V Centrali

Przewody należy układać w rurach giętkich w przestrzeni międzysufitowej kanałach instalacyjnych PCV

### **Parametry techniczne elementów systemu CCTV:**

System monitoringu wizyjnego CCTV powinien nadzorować przestrzeń pomieszczenia serwerowni ze szczególnym uwzględnieniem szafy RACK.

- Kamera IP:

- przetwornik: 1/3" 4MP Progressive Scan CMOS
- rozdzielczość: 2688×1520 (4Mpx) @ 25/30kl/s
- interfejs: Ethernet 10/100 Base-T PoE 802.3af
- kompresja: H.265+/ H.265/ H.264+/ H.264/ MJPEG
- czułość: 0.005lux @ F1.6 (AGC ON), 0lux (IR LED ON)
- obiektyw: 2.8mm lub 4mm @ F1.6
- oświetlacz: diody IR LED (zasięg 40m)
- AWB, AGC, BLC, HLC, 3D DNR, WDR 120dB, ROI
- mechaniczny filtr podczerwieni ICR
- obsługa kart microSD/SDHC/SDXC do 256GB
- obsługa: ONVIF, ISAPI, SDK
- klasyfikacja obiektu z filtrowaniem alarmów
- funkcje : ochrona perymetryczna, detekcja ruchu, klasyfikacja obiektu (człowiek/pojazd)
- prędkość i rozdzielczość przetwarzania: 25/30 kl/s dla 2560×1440 (4Mpx) 25/30 kl/s dla 1920×1080 (1080p)
- bitrate: 32 Kbps ~ 8 Mbps
- przeglądarki internetowe: IE, Firefox, Chrome, Safari
- aplikacje na Android lub iOS
- obudowa: klasa szczelności (IP67)
- zasilanie: 12V DC lub PoE 802.3af

**Rysunek modernizacji pomieszczenia serwerowni –T4**

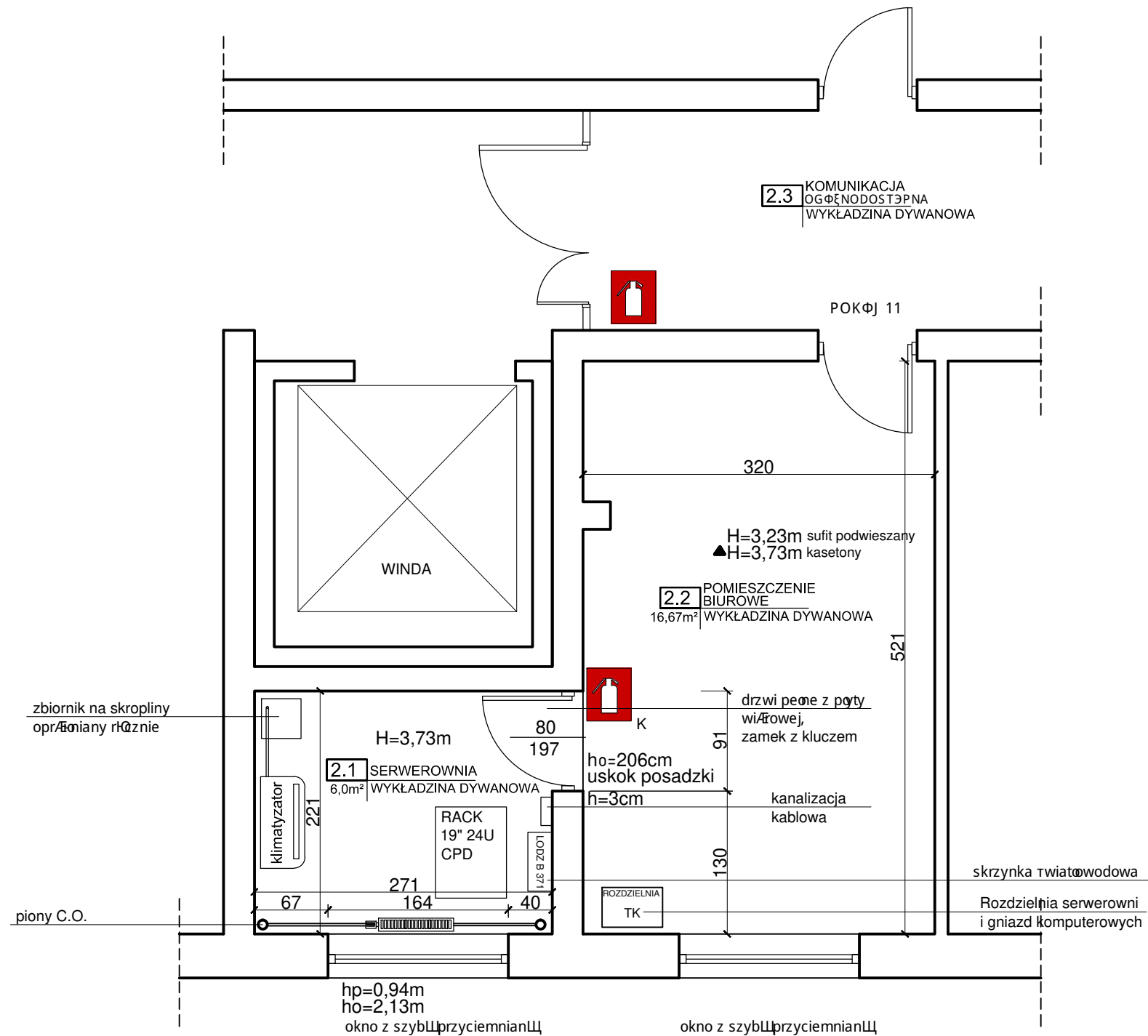
**Rysunek projekt modernizacji szafy RACK – P4**

**ZESTAWIENIE MATERIAŁOWE:**



<b>L.p.</b>	<b>Nazwa materiału</b>	<b>J.m.</b>	<b>Ilość</b>
1	Szafa RACK 42U szczelna IP54, z cokołem, 800x1000	kpl	1
2	Panel krosowy	kpl	5
3	Panel światłowodowy	kpl	1
4	Moduł keystone	szt	120
5	Organizer kablowy	szt	1
6	Klimatyzator dachowy szafowy	kpl	1
7	System monitorowania parametrów środowiska	kpl	1
8	Moduł kontroli dostępu szafy RACK	kpl	1
9	Czytnik Mifare systemu KD szafy RACK	szt	2
10	Czujnik temperatury RACK	szt	1
11	Czujnik wilgotności RACK	szt	1
12	Czujnik dymu RACK	szt	1
13	Centrala alarmowa IP/GSM 8-linii	szt	1
14	Czujka ruchu PIR + mikrofala	szt	1
15	Czujka dymu	szt	1
16	Czujka temperatury i wilgotności	szt	1
17	Czujka zalania	szt	2
18	Czujnik otwarcia - kontaktron	szt	1
19	Sygnalizator optyczno-akustyczny wewnętrzny	szt	1
20	Zasilacz UPS	szt	2
21	Kontroler drzwi	szt	1

22	Czytnik kontroli dostępu	szt	1
23	Elektrozaczep rewersyjny	szt	1
24	Przycisk wyjścia	szt	1
25	Przycisk ewakuacji	szt	1
26	Kamera IP	szt	1
27	Rejestrator IP	szt	1
28	Dysk WD 1TB	szt	1
29	Patchcord UTP RJ45 kat.6 1m	szt	130
30	Przewód YTDY 8x0.5	mb	wg. przedmiaru
31	Przewód OMY 3x1,5mm <sup>2</sup>	mb	wg. przedmiaru
32	Przewód OMY 2x1mm <sup>2</sup>	mb	wg. przedmiaru
33	Przewód UTP 4x2x0.5	mb	wg. przedmiaru
34	Listwa PCW	mb	wg. przedmiaru

# ŁÓDZKI ODDZIAŁ PFRON - stan istniejący



## OZNACZENIA:

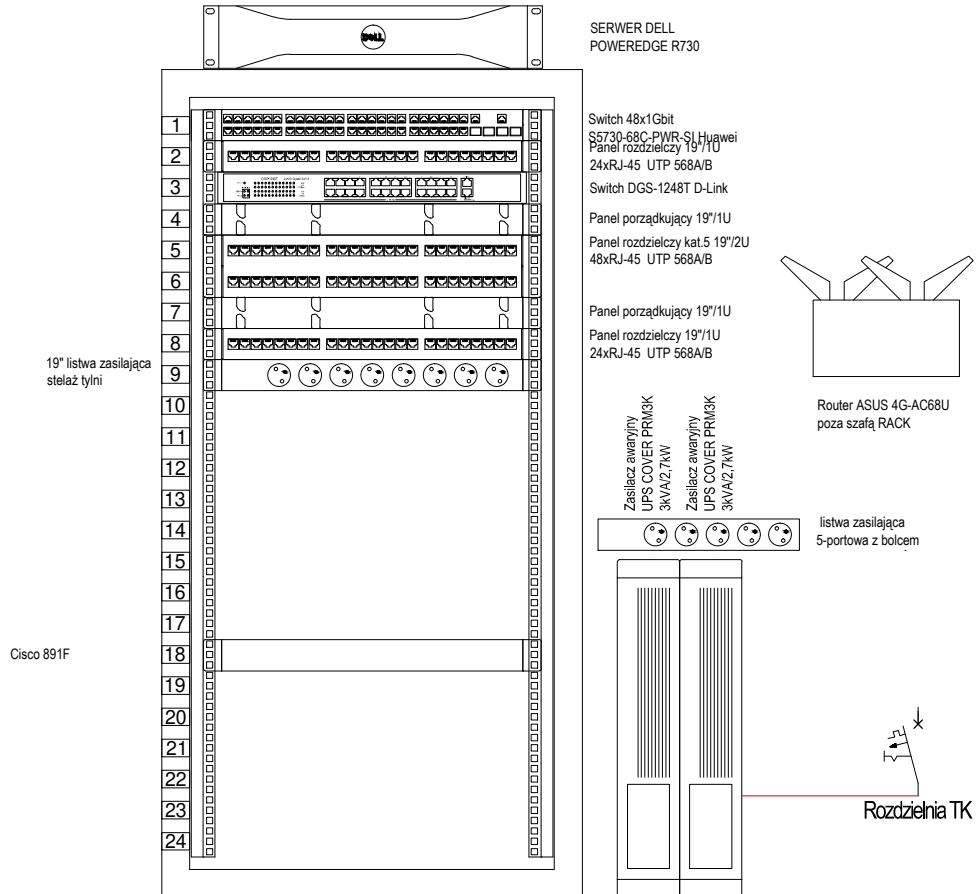
-  gaśnica ogólnego przeznaczenia
-  gaśnica do gaszenia sprzętu komputerowego

## SERWEROWNIA

		<b>SYSTEMATYKA</b>	
		PROJEKTOWANIE INSTALACJI TELETECHNICZNYCH	
NAZWA OBIEKTU	<b>SERWEROWNIA / DOJŚCIE PRZEZ BIURO - POKÓJ nr 11/ II PIĘTRO</b>		SKALA 1:50
OBIEKT	BUDYNEK USŁUGOWY, POMIESZCZENIA PFRON - II PIĘTRO 90-353 Łódź, ul. p.k. Jana Kilińskiego 169		DATA 09.03.2023
TYTUŁ RYSUNKU	<b>INWENTARYZACJA PUNKTÓW DOSTĘPOWYCH RZUT POMIESZCZENIA SERWEROWNI</b>		NR RYS. <b>A4</b>
PROJ. ARCHITEKT	mgr ino arch. Marta Burakiewicz	UPR. NR 218/POOKK/V/2021	PODPIS

# ŁÓDZKI ODDZIAŁ PFRON - STAN ISTNIEJĄCY

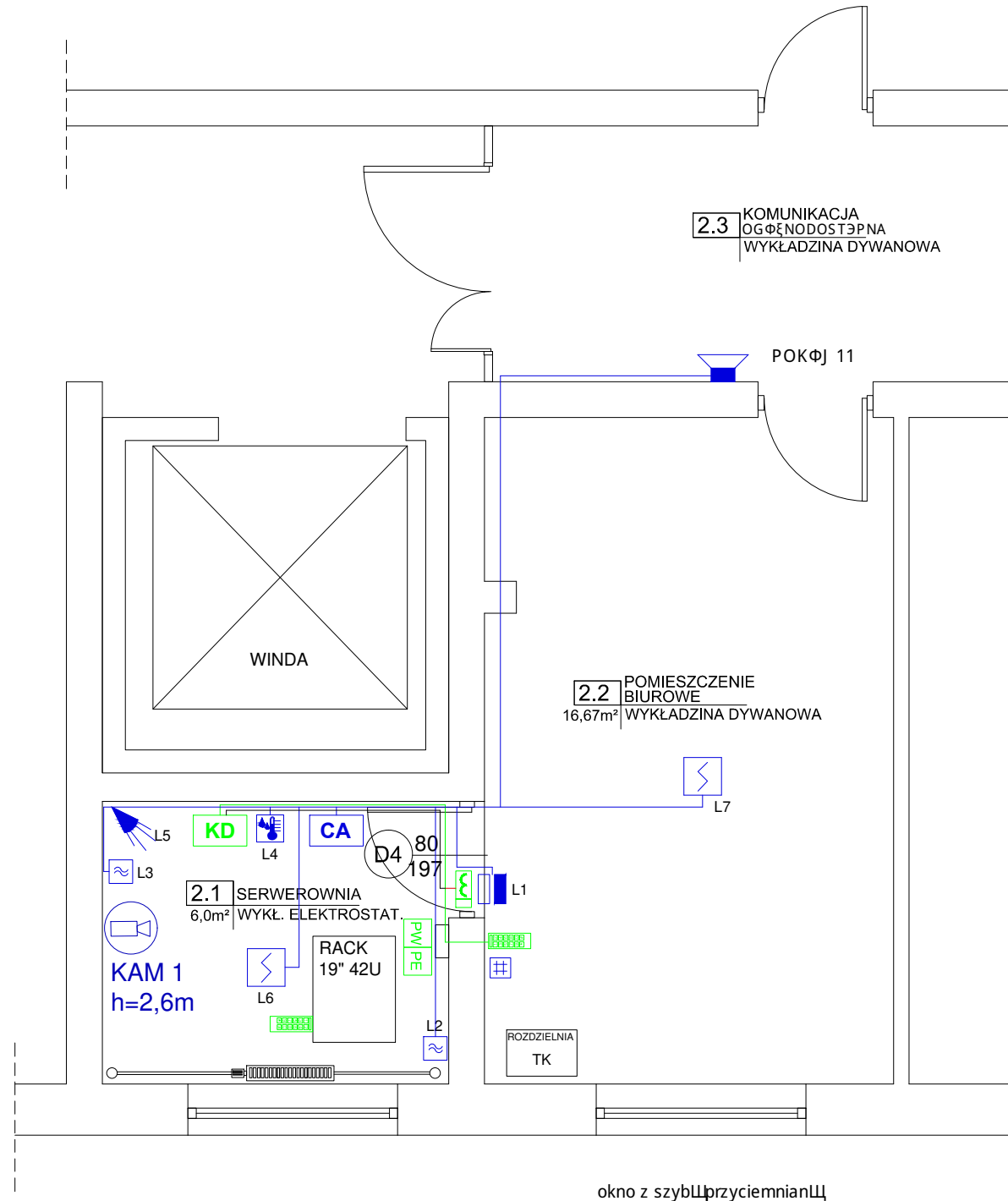
Szafa wolnostojąca 24U 600x600



 <b>SYSTEMATYKA</b> PROJEKTOWANIE INSTALACJI TELETECHNICZNYCH		
NAZWA OBIEKTU	<b>MODERNIZACJA PUNKTÓW DOSTĘPOWYCH W ODDZIAŁACH PFRON</b>	SKALA
OBIEKT	<b>PFRON - ODDZIAŁ ŁÓDZKI</b>	DATA <b>9.03.2023</b>
TYTUŁ RYSUNKU	<b>SCHEMAT SZAFY GPD- STAN ISTNIEJĄCY</b>	NR RYS. <b>14</b>
Projektował	mgr inż Krzysztof Burakiewicz	UPR. NR PDL/0164/PWBT/22
		PODPIS



# ŁÓDZKI ODDZIAŁ PFRON - PROJEKT



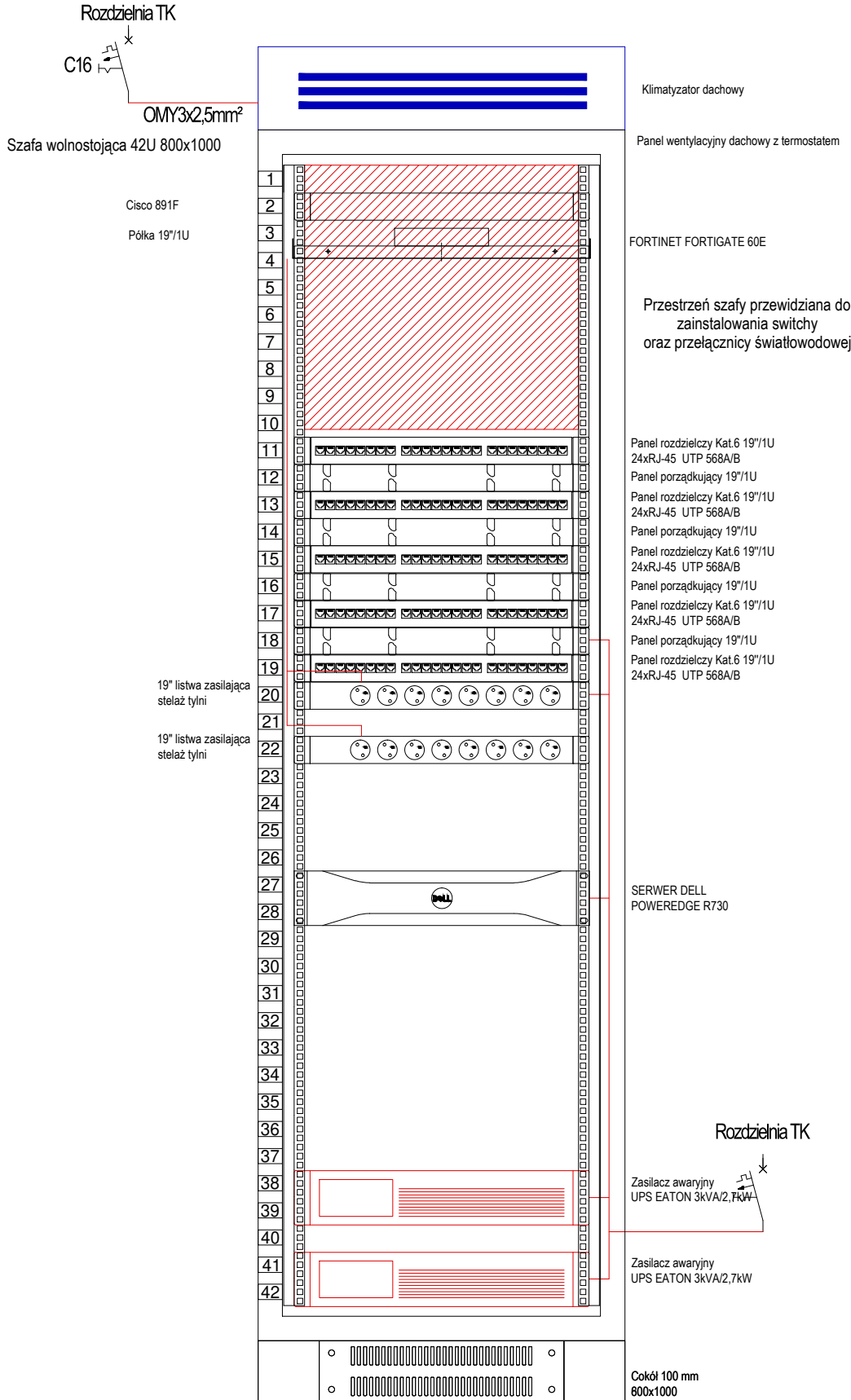
## OZNACZENIA:

- CA** centrala Systemu Alarmowego
- KD** kotroler przejrca Systemu Kontroli Dostępu
- optyczna czujka dymu
- czujnik ruchu dualny PIR-MW antymasking
- sygnalizator optyczno-akustyczny
- czujnik magnetyczny zamknięcia (kontaktron)
- czujnik temperatury i wilgotności
- czujnik zasilania
- kamera IP
- klawiatura systemu alarmowego
- PW/PE** przycisk wyjścia i przycisk ewakuacji
- zamek elektromagnetyczny
- czytnik kotroli dostępu z klawiaturą
- przewód OMY 2x1mm
- YTDY 8x0.5mm
- przewód UTP 4x2x0.5

## SERWEROWNIA

<b>SYSTEMATYKA</b>		PROJEKTOWANIE INSTALACJI TELETECHNICZNYCH	
NAZWA OBIEKTU	SERWEROWNIA / DOJŚCIE PRZEZ BIURO - POKÓJ nr 11/ II PIĘTRO	SKALA	1:50
OBIEKT	BUDYNEK USŁUGOWY, POMIESZCZENIA PFRON - II PIĘTRO 90-353 Łódź, ul. p.k. Jana Kilińskiego 169	DATA	09.03.2023
TYTUŁ RYSUNKU	PROJEKT PUNKTÓW DOSTĘPOWYCH RZUT POMIESZCZENIA SERWEROWNI	NR RYS.	T4
PROJ. BRANŻA TELEKOMUNIKACJA	mgr inż. Krzysztof Burakiewicz	UPR. NR	PDL/0164/PWBT/22
		PODPIS	

# ŁÓDZKI ODDZIAŁ PFRON - PROJEKT



## SYSTEMATYKA

PROJEKTOWANIE INSTALACJI TELETECHNICZNYCH

NAZWA OBIEKTU	<b>MODERNIZACJA PUNKTÓW DOSTĘPOWYCH W ODDZIAŁACH PFRON</b>	SKALA
OBIEKT	<b>PFRON - ODDZIAŁ ŁÓDZKI</b>	DATA <b>04.2023</b>
TYTUŁ RYSUNKU	<b>SCHEMAT SZAFY GPD-PROJEKT</b>	NR RYS. <b>P4</b>
Projektował	mgr inż Krzysztof Burakiewicz	UPR. NR PDL/0164/PWBT/22
		PODPIS

---

## KOSZTORYS

NAZWA INWESTYCJI: Modernizacja Punktu Dostępu w Oddziale Łódzkim  
ADRES INWESTYCJI: 90-353 ŁÓDŹ, ul. płk. Jana Kilińskiego 169  
NAZWA INWESTORA: Państwowy Fundusz Rehabilitacji Osób Niepełnosprawnych (PFRON)  
ADRES INWESTORA: al. Jana Pawła II nr 13, 00-828 Warszawa  
  
BRANŻE: Instalacji teletechnicznych

---

WARTOŚĆ KOSZTORYSOWA ROBÓT BEZ PODATKU VAT: 116 502,59 zł  
SŁOWNIE: sto szesnaście tysięcy pięćset dwa i 59/100 zł

## Spis treści

Strona Tytułowa	1
Spis treści	2
Przedmiar	3
1 Demontaż istniejącej szafy RACK 19"	3
2 Montaż nowej szafy RACK 19"	3
3 System alarmowy	4
4 System kontroli dostępu	5
5 System CCTV	6
Kosztorys inwestorski	7
1 Demontaż istniejącej szafy RACK 19"	7
2 Montaż nowej szafy RACK 19"	7
3 System alarmowy	8
4 System kontroli dostępu	8
5 System CCTV	9
Tabela elementów scalonych	10
Zestawienie materiałów	10

## Przedmiar

Lp.	Podstawa	Nr spec. techn.	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
<b>PRZEDMIAR:</b>						
<b>1</b>			<b>Demontaż istniejącej szafy RACK 19"</b>			
1	KNR AT-14		Montaż szaf dystrybucyjnych 19" stojących -	kpl.		
d.1	0110-01		demontaż urządzeń nie nadających się do			
	z.sz. 2.9.		ponownego montażu			
			1	kpl.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
2	KNR AT-14		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - listwa	kpl.		
d.1	0110-04		zasilająca - demontaż do ponownego montażu			
	z.sz. 2.9.		2	kpl.	2,000	
					RAZEM	<b>2,000</b>
3	KNR AT-14		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" -	kpl.		
d.1	0110-09		zasilacz awaryjny - demontaż urządzeń nie			
	z.sz. 2.9.		nadających się do ponownego montażu			
			2	kpl.	2,000	
					RAZEM	<b>2,000</b>
4	KNR AT-14		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - panel	kpl.		
d.1	0110-02		krosowy - demontaż urządzeń nie nadających się do			
	z.sz. 2.9.		ponownego montażu			
			3	kpl.	3,000	
					RAZEM	<b>3,000</b>
5	KNR AT-14		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" -	kpl.		
d.1	0110-07		urządzenie aktywne - demontaż do ponownego			
	z.sz. 2.9.		montażu : Router Cisco C891F, Fortigate 60E, Asus			
			4G-AC68U, Switch DGS-1248T			
			4	kpl.	4,000	
					RAZEM	<b>4,000</b>
6	KNR AT-14		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" -	kpl.		
d.1	0110-07		Serwer Dell - demontaż do ponownego montażu			
	z.sz. 2.9.		1	kpl.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
7	KNR AT-14		Urządzenie aktywne - demontaż do ponownego	kpl.		
d.1	0110-07		montażu : Switch Huawei S5730-68C-PWR-SI			
	z.sz. 2.9.		4	kpl.	4,000	
					RAZEM	<b>4,000</b>
<b>2</b>			<b>Montaż nowej szafy RACK 19"</b>			
8	KNR AT-14		Montaż szaf dystrybucyjnych 19" 42U, Szafa rack 19"	kpl.		
d.2	0110-01		42U szer. gł. 800x1000 szczelna z cokołem			
			100mm, do złożenia			
			1	kpl.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
9	KNR AT-14		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" -	kpl.		
d.2	0110-09		systemem kontroli dostępu do szafy RACK			
			1	kpl.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
10	KNR AT-14		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" -	kpl.		
d.2	0110-09		system monitorowania parametrów środowiska:			
			temperatura, wilgotność, dym, otwarcie drzwi, zanik			
			AC.			
			1	kpl.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
11	KNR AT-14		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" -	kpl.		
d.2	0110-09		klimatyzator dachowy do szafy RACK			
			1	kpl.	1,000	
					RAZEM	<b>1,000</b>
12	KNR AT-14		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - panel	kpl.		
d.2	0110-02		krosowy			
			5	kpl.	5,000	

## Przedmiar

Lp.	Podstawa	Nr spec. techn.	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
					RAZEM	5,000
13 d.2	KNR AT-14 0110-02		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - moduł keystone RJ45 kat 6	kpl.		
			120	kpl.	120,000	
					RAZEM	120,000
14 d.2	KNR AT-14 0110-02		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - organizer kablowy 1U	kpl.		
			4	kpl.	4,000	
					RAZEM	4,000
15 d.2	KNR AT-14 0110-07		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - urządzenie aktywne Iwestora Serwer Dell Switch Huawei S5730-68C-PWR-SI Fortigate 60E Router Cisco C891F	kpl.		
			1	kpl.	1,000	
					RAZEM	1,000
16 d.2	KNR AT-14 0110-09		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - zasilacz awaryjny	kpl.		
			2	kpl.	2,000	
					RAZEM	2,000
17 d.2	KNR AT-15 0109-10		Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - listwa zasilająca	kpl.		
			2	kpl.	2,000	
					RAZEM	2,000
18 d.2	KNR AT-10 0117-01		Wykonanie pomiarów torów transmisyjnych - łącze miedziane	pomi ar		
			120	pomi ar	120,000	
					RAZEM	120,000
<b>3</b>			<b>System alarmowy</b>			
19 d.3	KNR AT-13 0106-01		Listwy instalacyjne przykręcane o szer. 20 mm	m		
			40	m	40,000	
					RAZEM	40,000
20 d.3	KNR 5-08 0801-01		Mechaniczne wykonanie ślepych otworów w gipsie lub gazobetonie głębokości do 8 cm i śr. do 10 mm	szt.		
			60	szt.	60,000	
					RAZEM	60,000
21 d.3	KNR 5-08 0809-01		Osadzenie w podłożu kołków plastikowych rozporowych w gotowych ślepych otworach.	szt.		
			60	szt.	60,000	
					RAZEM	60,000
22 d.3	KNNR 5 0212-01		Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm2 układane w listwach i kanałach elektroinstalacyjnych	m		
			80	m	80,000	
					RAZEM	80,000
23 d.3	KNNR 5 0212-01		Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm2 układane w listwach i kanałach elektroinstalacyjnych	m		
			15	m	15,000	
					RAZEM	15,000
24 d.3	KNNR 5 1209-0701		Przebijanie otworów śr. 25 mm o długości do 2 ceg. w ścianach lub stropach z cegły	otw.		
			3	otw.	3,000	
					RAZEM	3,000
25 d.3	KNR AL-01 0101-02		Montaż kompaktowej centrali alarmowej do 8 linii dozorowych	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	1,000

## Przedmiar

Lp.	Podstawa	Nr spec. techn.	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
26	KNR AL-01		Montaż czujki ruchu- pasywna podczerwieni i mikrofalowa	szt.		
d.3	0201-05		1	szt.	1,000	
					RAZEM	1,000
27	KNR AL-01		Montaż czujki specjalnej - zalania wodą	szt.		
d.3	0206-06		2	szt.	2,000	
					RAZEM	2,000
28	KNR AL-01		Montaż czujki specjalnej - czujka dymu	szt.		
d.3	0206-06		1	szt.	1,000	
					RAZEM	1,000
29	KNR AL-01		Montaż czujki specjalnej - temperatury i wilgotności	szt.		
d.3	0206-06		1	szt.	1,000	
					RAZEM	1,000
30	KNR AL-01		Montaż elementów obsługowych - klawiatura szyfrowa	szt.		
d.3	0208-01		1	szt.	1,000	
					RAZEM	1,000
31	KNR AL-01		Montaż akumulatora bezobsługowego o poj. do 10 Ah	szt.		
d.3	0109-01		1	szt.	1,000	
					RAZEM	1,000
32	KNR AL-01		Montaż sygnalizatora akustycznego wewnętrznego lub zewnętrznego	szt.		
d.3	0108-01		1	szt.	1,000	
					RAZEM	1,000
33	KNR AL-01		Montaż czujki otwarcia - kontaktronowa powierzchniowa	szt.		
d.3	0203-01		1	szt.	1,000	
					RAZEM	1,000
34	KNR AL-01		Przygotowanie i testowanie oprogramowania systemu alarmowego - do 25 kroków programowych (instrukcji)	syst em		
d.3	0601-01		1	syst em	1,000	
					RAZEM	1,000
<b>4</b>			<b>System kontroli dostępu</b>			
35	KNR AT-13		Listwy instalacyjne przykręcane o szer. 20 mm	m		
d.4	0106-01		40	m	40,000	
					RAZEM	40,000
36	KNR 5-08		Mechaniczne wykonanie ślepych otworów w gipsie lub gazobetonie głębokości do 8 cm i śr. do 10 mm	szt.		
d.4	0801-01		45	szt.	45,000	
					RAZEM	45,000
37	KNR 5-08		Osadzenie w podłożu kołków plastikowych rozporowych w gotowych ślepych otworach.	szt.		
d.4	0809-01		45	szt.	45,000	
					RAZEM	45,000
38	KNNR 5		Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm2 układane w listwach i kanałach elektroinstalacyjnych	m		
d.4	0212-01		30	m	30,000	
					RAZEM	30,000
39	KNNR 5		Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm2 układane w listwach i kanałach elektroinstalacyjnych	m		
d.4	0212-01		80	m	80,000	
					RAZEM	80,000

## Przedmiar

Lp.	Podstawa	Nr spec. techn.	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
40	KNNR 5 1209-0701		Przebijanie otworów śr. 25 mm o długości do 2 ceg. w ścianach lub stropach z cegły	otw.		
			2	otw.	2,000	
					RAZEM	2,000
41	KNR AL-01 0302-01		Montaż elementów systemu kontroli dostępu - kontroler (sterownik) dla 1 wejścia kontrolowanego	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	1,000
42	KNR AL-01 0301-03		Montaż elementów systemu kontroli dostępu - czytnik identyfikujący PIN-kod z wbudowaną klawiaturą	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	1,000
43	KNR AL-01 0303-04		Montaż elementów wyposażenia dodatkowego systemów kontroli dostępu - akumulator o poj. do 20 Ah podtrzymujący dane w sterowniku	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	1,000
44	KNR AL-01 0304-04		Montaż elektromechanicznych elementów blokujących - zwora elektromagnetyczna	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	1,000
45	KNR AL-01 0402-01		Montaż przycisku wyjścia	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	1,000
46	KNR AL-01 0402-01		Montaż przycisku ewakuacji	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	1,000
47	KNR AL-01 0306-01		Uruchomienie systemu kontroli dostępu z 1 sterownikiem (kontrolerem) magistrali	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	1,000
<b>5</b>			<b>System CCTV</b>			
48	KNR AT-15 0102-01		Układanie poziomego okablowania strukturalnego - odcinek poziomy, kabel miedziany do 8 mm	m kabl a		
			10	m kabl a	10,000	
					RAZEM	10,000
49	KNR AL-01 0501-01		Montaż elementów systemu telewizji użytkowej - kamera TVU wewnętrzna	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	1,000
50	KNR AL-01 0503-04		Montaż elementów systemu telewizji użytkowej - urządzenie do cyfrowego zapisu obrazu	szt.		
			1	szt.	1,000	
					RAZEM	1,000
51	KNR AL-01 0506-01		Uruchomienie systemu TVU - linia transmisji wizji	linia		
			1	linia	1,000	
					RAZEM	1,000



## Kosztorys inwestorski

Lp.	Podstawa	Opis	j.m.	Ilość/Liczba	Cena jedn.	Wartość
<b>KOSZTORYS:</b>						
<b>1</b>		<b>Demontaż istniejącej szafy RACK 19"</b>				<b>219,71</b>
1 d.1	KNR AT-14 0110-01 z.sz. 2.9.	Montaż szaf dystrybucyjnych 19" stojących - demontaż urządzeń nie nadających się do ponownego montażu	kpl.	1,000	58,44	<b>58,44</b>
2 d.1	KNR AT-14 0110-04 z.sz. 2.9.	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - listwa zasilająca - demontaż do ponownego montażu	kpl.	2,000	8,03	<b>16,06</b>
3 d.1	KNR AT-14 0110-09 z.sz. 2.9.	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - zasilacz awaryjny - demontaż urządzeń nie nadających się do ponownego montażu	kpl.	2,000	12,17	<b>24,34</b>
4 d.1	KNR AT-14 0110-02 z.sz. 2.9.	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - panel krosowy - demontaż urządzeń nie nadających się do ponownego montażu	kpl.	3,000	10,71	<b>32,13</b>
5 d.1	KNR AT-14 0110-07 z.sz. 2.9.	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - urządzenie aktywne - demontaż do ponownego montażu : Router Cisco C891F, Fortigate 60E, Asus 4G-AC68U, Switch DGS-1248T	kpl.	4,000	9,86	<b>39,44</b>
6 d.1	KNR AT-14 0110-07 z.sz. 2.9.	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - Serwer Dell - demontaż do ponownego montażu	kpl.	1,000	9,86	<b>9,86</b>
7 d.1	KNR AT-14 0110-07 z.sz. 2.9.	Urządzenie aktywne - demontaż do ponownego montażu : Switch Huawei S5730-68C-PWR-SI	kpl.	4,000	9,86	<b>39,44</b>
Razem dział: Demontaż istniejącej szafy RACK 19"						219,71
<b>2</b>		<b>Montaż nowej szafy RACK 19"</b>				<b>100 061,19</b>
8 d.2	KNR AT-14 0110-01	Montaż szaf dystrybucyjnych 19" 42U, Szafa rack 19 " 42U szer. gł. 800x1000 szczelna z cokołem 100mm, do złożenia	kpl.	1,000	20 080,19	<b>20 080,19</b>
9 d.2	KNR AT-14 0110-09	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - systemem kontroli dostępu do szafy RACK	kpl.	1,000	11 586,44	<b>11 586,44</b>
10 d.2	KNR AT-14 0110-09	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - system monitorowania parametrów środowiska: temperatura, wilgotność, dym, otwarcie drzwi, zanik AC.	kpl.	1,000	7 434,84	<b>7 434,84</b>
11 d.2	KNR AT-14 0110-09	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - klimatyzator dachowy do szafy RACK	kpl.	1,000	17 203,94	<b>17 203,94</b>
12 d.2	KNR AT-14 0110-02	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - panel krosowy	kpl.	5,000	211,89	<b>1 059,45</b>
13 d.2	KNR AT-14 0110-02	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - moduł keystone RJ45 kat 6	kpl.	120,000	48,98	<b>5 877,60</b>
14 d.2	KNR AT-14 0110-02	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - organizer kablowy 1U	kpl.	4,000	111,83	<b>447,32</b>
15 d.2	KNR AT-14 0110-07	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - urządzenie aktywne Inwestora Serwer Dell Switch Huawei S5730-68C-PWR-SI Fortigate 60E Router Cisco C891F	kpl.	1,000	16,43	<b>16,43</b>
16 d.2	KNR AT-14 0110-09	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - zasilacz awaryjny	kpl.	2,000	17 650,13	<b>35 300,26</b>
17 d.2	KNR AT-15 0109-10	Montaż wyposażenia szaf dystrybucyjnych 19" - listwa zasilająca	kpl.	2,000	292,16	<b>584,32</b>
18 d.2	KNR AT-10 0117-01	Wykonanie pomiarów torów transmisyjnych - łącze miedziane	pomi ar	120,000	3,92	<b>470,40</b>
Razem dział: Montaż nowej szafy RACK 19"						100 061,19

## Kosztorys inwestorski

Lp.	Podstawa	Opis	j.m.	Ilość/Liczba	Cena jedn.	Wartość
<b>3</b>		<b>System alarmowy</b>				<b>7 188,11</b>
19 d.3	KNR AT-13 0106-01	Listwy instalacyjne przykręcane o szer. 20 mm	m	40,000	12,54	501,60
20 d.3	KNR 5-08 0801-01	Mechaniczne wykonanie ślepych otworów w gipsie lub gazobetonie głębokości do 8 cm i śr. do 10 mm	szt.	60,000	1,33	79,80
21 d.3	KNR 5-08 0809-01	Osadzenie w podłożu kołków plastikowych rozporowych w gotowych ślepych otworach.	szt.	60,000	1,08	64,80
22 d.3	KNNR 5 0212-01	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm <sup>2</sup> układane w listwach i kanałach elektroinstalacyjnych	m	80,000	6,59	527,20
23 d.3	KNNR 5 0212-01	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm <sup>2</sup> układane w listwach i kanałach elektroinstalacyjnych	m	15,000	8,39	125,85
24 d.3	KNNR 5 1209-0701	Przebijanie otworów śr. 25 mm o długości do 2 ceg. w ścianach lub stropach z cegły	otw.	3,000	63,08	189,24
25 d.3	KNR AL-01 0101-02	Montaż kompaktowej centrali alarmowej do 8 linii dozorowych	szt.	1,000	2 230,12	2 230,12
26 d.3	KNR AL-01 0201-05	Montaż czujki ruchu- pasywna podczerwieni i mikrofalowa	szt.	1,000	365,70	365,70
27 d.3	KNR AL-01 0206-06	Montaż czujki specjalnej - zalania wodą	szt.	2,000	176,30	352,60
28 d.3	KNR AL-01 0206-06	Montaż czujki specjalnej - czujka dymu	szt.	1,000	189,14	189,14
29 d.3	KNR AL-01 0206-06	Montaż czujki specjalnej - temperatury i wilgotności	szt.	1,000	295,07	295,07
30 d.3	KNR AL-01 0208-01	Montaż elementów obsługowych - klawiatura sztyrowa	szt.	1,000	745,08	745,08
31 d.3	KNR AL-01 0109-01	Montaż akumulatora bezobsługowego o poj. do 10 Ah	szt.	1,000	130,66	130,66
32 d.3	KNR AL-01 0108-01	Montaż sygnalizatora akustycznego wewnętrznego lub zewnętrznego	szt.	1,000	222,56	222,56
33 d.3	KNR AL-01 0203-01	Montaż czujki otwarcia - kontaktronowa powierzchniowa	szt.	1,000	111,29	111,29
34 d.3	KNR AL-01 0601-01	Przygotowanie i testowanie oprogramowania systemu alarmowego - do 25 kroków programowych (instrukcji)	system	1,000	1 057,40	1 057,40
Razem dział: System alarmowy						7 188,11
<b>4</b>		<b>System kontroli dostępu</b>				<b>6 293,43</b>
35 d.4	KNR AT-13 0106-01	Listwy instalacyjne przykręcane o szer. 20 mm	m	40,000	12,54	501,60
36 d.4	KNR 5-08 0801-01	Mechaniczne wykonanie ślepych otworów w gipsie lub gazobetonie głębokości do 8 cm i śr. do 10 mm	szt.	45,000	1,33	59,85
37 d.4	KNR 5-08 0809-01	Osadzenie w podłożu kołków plastikowych rozporowych w gotowych ślepych otworach.	szt.	45,000	1,08	48,60
38 d.4	KNNR 5 0212-01	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm <sup>2</sup> układane w listwach i kanałach elektroinstalacyjnych	m	30,000	7,95	238,50
39 d.4	KNNR 5 0212-01	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm <sup>2</sup> układane w listwach i kanałach elektroinstalacyjnych	m	80,000	8,39	671,20
40 d.4	KNNR 5 1209-0701	Przebijanie otworów śr. 25 mm o długości do 2 ceg. w ścianach lub stropach z cegły	otw.	2,000	63,08	126,16
41 d.4	KNR AL-01 0302-01	Montaż elementów systemu kontroli dostępu - kontroler (sterownik) dla 1 wejścia kontrolowanego	szt.	1,000	1 746,13	1 746,13
42 d.4	KNR AL-01 0301-03	Montaż elementów systemu kontroli dostępu - czytnik identyfikujący PIN-kod z wbudowaną klawiaturą	szt.	1,000	1 025,91	1 025,91

## Kosztorys inwestorski

Lp.	Podstawa	Opis	j.m.	Ilość/Liczba	Cena jedn.	Wartość
43 d.4	KNR AL-01 0303-04	Montaż elementów wyposażenia dodatkowego systemów kontroli dostępu - akumulator o poj. do 20 Ah podtrzymujący dane w sterowniku	szt	1,000	327,32	<b>327,32</b>
44 d.4	KNR AL-01 0304-04	Montaż elektromechanicznych elementów blokujących - zwora elektromagnetyczna	szt	1,000	789,82	<b>789,82</b>
45 d.4	KNR AL-01 0402-01	Montaż przycisku wyjścia	szt.	1,000	260,75	<b>260,75</b>
46 d.4	KNR AL-01 0402-01	Montaż przycisku ewakuacji	szt.	1,000	260,75	<b>260,75</b>
47 d.4	KNR AL-01 0306-01	Uruchomienie systemu kontroli dostępu z 1 sterownikiem (kontrolerem) magistrali	szt	1,000	236,84	<b>236,84</b>
Razem dział: System kontroli dostępu						6 293,43
<b>5</b>	<b>System CCTV</b>					<b>2 740,15</b>
48 d.5	KNR AT-15 0102-01	Układanie poziomego okablowania strukturalnego - odcinek poziomy, kabel miedziany do 8 mm	m kabl a	10,000	3,98	<b>39,80</b>
49 d.5	KNR AL-01 0501-01	Montaż elementów systemu telewizji użytkowej - kamera TVU wewnętrzna	szt.	1,000	1 229,07	<b>1 229,07</b>
50 d.5	KNR AL-01 0503-04	Montaż elementów systemu telewizji użytkowej - urządzenie do cyfrowego zapisu obrazu	szt.	1,000	1 360,13	<b>1 360,13</b>
51 d.5	KNR AL-01 0506-01	Uruchomienie systemu TVU - linia transmisji wizji	linia	1,000	111,15	<b>111,15</b>
Razem dział: System CCTV						2 740,15
<b>Wartość kosztorysowa robót bez podatku VAT</b>						<b>116 502,59</b>

Tabela elementów scalonych

Lp.	Nazwa	Uproszczone	Robocizna	Materiały	Sprzęt	Kp	Z	Razem	Udział %
1	Demontaż istniejącej szafy RACK 19"	0,00	114,09	2,86	0,00	78,67	24,09	<b>219,71</b>	0,19%
2	Montaż nowej szafy RACK 19"	0,00	2 198,41	95 847,37	18,00	1 529,16	468,25	<b>100 061,19</b>	85,89%
3	System alarmowy	0,00	2 064,16	3 262,98	0,00	1 424,74	436,23	<b>7 188,11</b>	6,17%
4	System kontroli dostępu	0,00	1 215,64	3 981,68	0,00	839,14	256,97	<b>6 293,43</b>	5,40%
5	System CCTV	0,00	260,70	2 244,46	0,00	179,91	55,08	<b>2 740,15</b>	2,35%
	Wartość kosztorysowa robót bez podatku VAT	0,00	5 853,00	105 339,35	18,00	4 051,62	1 240,62	<b>116 502,59</b>	100,00%

**Słownie:** *sto szesnaście tysięcy pięćset dwa i 59/100 zł*

Zestawienie materiałów

Lp.	Indeks	Nazwa	j.m.	Ilość	Cena jedn.	Wartość
1	0000000	materiały pomocnicze	zł			<b>77,88</b>
2		Centrala NeoLTE-IP-SET Ropam	kpl.	1,0000	1 172,72	<b>1 172,72</b>
3	7760999	19" organizer kablowy, poziomy, 5 uchwytów 75mm z tworzywa	kpl.	4,0000	85,05	<b>340,20</b>
4	7760999	19" panel krosowy 24-portowy, niewyposażony, 1U	kpl.	5,0000	185,11	<b>925,55</b>
5	7760999	Moduł keystone RJ45, kat.6	kpl.	120,0000	22,20	<b>2 664,00</b>
6	7761999	Zasilacz UPS line-interactive Eaton 5SC 3000i RT2U z kartą GigabitEthernet	kpl.	2,0000	17 619,69	<b>35 239,38</b>
7	7761999	19" listwa zasilająca, 9x230V Schuko, 1U	szt	2,0000	278,84	<b>557,68</b>
8	7765999	Serwer Dell	kpl.	1,0000	0,00	<b>0,00</b>
9	7765999	Switch Huawei S5730-68C-PWR-SI	kpl.	1,0000	0,00	<b>0,00</b>
10	7765999	Fortigate 60E	kpl.	1,0000	0,00	<b>0,00</b>
11	7765999	Router Cisco C891F	kpl.	1,0000	0,00	<b>0,00</b>
12	7959999	przewody kabelkowe YTDY 8x0,5	m	80,0000	2,03	<b>162,40</b>
13		Czujka ISC-BDL2-WP12GE Bosch	szt	1,0000	231,12	<b>231,12</b>
14		Czujka temperatury i wilgotności RHT -2 Ropam	szt	1,0000	228,98	<b>228,98</b>
15		Czujka zalania wodą XD-2 Satel	szt	2,0000	110,21	<b>220,42</b>
16		Klawiatura TPR-4WS Ropam	szt	1,0000	609,90	<b>609,90</b>
17		Akumulator 7Ah/12VDC	szt	1,0000	85,60	<b>85,60</b>
18		Kontaktron MC440	szt	1,0000	42,80	<b>42,80</b>
19	7959999	przewody kabelkowe OMY 3x1,5	m	98,8000	3,64	<b>359,67</b>
20	8990499	kołki rozporowe plastikowe	szt	105,0000	0,56	<b>58,80</b>
21		Sygnalizator	szt	1,0000	110,21	<b>110,21</b>
22	7959999	przewody kabelkowe UTP 4x2x0,5	m	30,0000	3,36	<b>100,80</b>
23		Kontroler MC16-PAC-ST-1-KIT Roger	kpl.	1,0000	1 273,30	<b>1 273,30</b>
24		Czytnik MCT12M-DES-IO Roger	szt	1,0000	642,00	<b>642,00</b>
25		Akumulator 17Ah/12VDC	szt	1,0000	235,40	<b>235,40</b>
26		Przycisk TKN-01	szt	2,0000	224,70	<b>449,40</b>
27		Przycisk ewakuacji APWK-DP	szt	1,0000	145,52	<b>145,52</b>
28		Czujka dymu TSD-1	szt	1,0000	123,05	<b>123,05</b>
29		Zwora ZW800RV3	kpl	1,0000	617,39	<b>617,39</b>
30	7986999	Kabel U/UTP kat.6 4x2xAWG23 300MHz LS0H niebieski, Eca	m	11,0000	2,68	<b>29,48</b>
31	at13003	listwa instalacyjna z pokrywą	m	83,2000	4,24	<b>352,80</b>
32		Kamera wewnętrzna DS-2CD2043G2 -IU(2.8mm)	szt.	1,0000	1 027,20	<b>1 027,20</b>
33		Rejestrator cyfrowy IP 4-kan.DS-7604NXI-K1	szt.	1,0000	920,20	<b>920,20</b>
34		Dysk 1TB	szt.	1,0000	267,50	<b>267,50</b>
35	7753999	Szafa 42U z cokołem 800x1000, VX IT Rittal	kpl.	1,0000	19 934,10	<b>19 934,10</b>

## Zestawienie materiałów

Lp.	Indeks	Nazwa	j.m.	Ilość	Cena jedn.	Wartość
36	7761999	System CMCIII	kpl.	1,0000	11 556,00	<b>11 556,00</b>
37	7761999	System CMCIII	kpl.	1,0000	7 404,40	<b>7 404,40</b>
38	7761999	Klimatyzator Blue e+	kpl.	1,0000	17 173,50	<b>17 173,50</b>
RAZEM						<b>105 339,35</b>

***Słownie: sto pięć tysięcy trzysta trzydzieści dziewięć i 35/100 zł***

---

Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień

---

45000000-7, Roboty budowlane      000000-7, Roboty budowlane

NAZWA INWESTYCJI:      Modernizacja Punktu Dostępu w Oddziale Łódzkim

ADRES INWESTYCJI:      ul. Płk. Jana Kilińskiego 169, 90-359 Łódź

NAZWA INWESTORA:      Państwowy Fundusz Rehabilitacji Osób Niepełnosprawnych (PFRON)

ADRES INWESTORA:      al. Jana Pawła II nr 13, 00-828 Warszawa

---

WARTOŚĆ KOSZTORYSOWA ROBÓT BEZ PODATKU VAT:      3 242,63 zł

PODATEK VAT:      (23%) 745,80 zł

OGÓŁEM WARTOŚĆ KOSZTORYSOWA ROBÓT:      3 988,43 zł

SŁOWNIE:      trzy tysiące dziewięćset osiemdziesiąt osiem i 43/100 zł

## Spis treści

Strona Tytułowa	1
Spis treści	2
Obmiar	3
1 Podłoga	3
2 Stolarka	3
Kosztorys	4
1 Podłoga	4
2 Stolarka	6
Tabela elementów scalonych	8
Zestawienie robocizny	9
Zestawienie materiałów	9

## Obmiar

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
<b>OBMIAR:</b>					
<b>1</b>		<b>Podłoga</b>			
1 d.1	KNR 4-01 0818-05	Zerwanie posadzki z tworzyw sztucznych	m2		
		2,71 * 2,21	m2	5,99	
				<b>RAZEM</b>	<b>5,99</b>
2 d.1	KNR 4-04 1105-01	Wywiezienie gruzu z terenu rozbiórki samochodem samowyładowczym na odległość do 1km przy ręcznym załadunku i mechanicznym wyładunku	m3		
		5,99 * 0,06	m3	0,36	
				<b>RAZEM</b>	<b>0,36</b>
3 d.1	KNR 4-04 1105-02	Wywiezienie gruzu z terenu rozbiórki samochodem samowyładowczym na odległość do 1km przy ręcznym załadunku i mechanicznym wyładunku - nakłady uzupełniające za każdy dalszy rozpoczęty km odległości ponad 1km	m3		
		0,36	m3	0,36	
				<b>RAZEM</b>	<b>0,36</b>
4 d.1		Utylizacja zerwanej wykładziny	m3		
		0,36	m3	0,36	
				<b>RAZEM</b>	<b>0,36</b>
5 d.1	NNRNKB 7 1134-01	Gruntowanie preparatami gruntującymi powierzchni poziomych	m2		
		5,99	m2	5,99	
				<b>RAZEM</b>	<b>5,99</b>
6 d.1	NNRNKB 7 1130-01	Warstwy wyrównujące i wygładzające z zaprawy samopoziomującej o grubości 3mm wykonywane w pomieszczeniach o powierzchni do 8m2 Krotność = 0,6	m2		
		5,99	m2	5,99	
				<b>RAZEM</b>	<b>5,99</b>
7 d.1	KNR-W 2-02 1123-02	Posadzki z wykładzin elektrostatycznych rulonowych z tworzyw sztucznych	m2		
		2,91 * 2,41	m2	7,01	
				<b>RAZEM</b>	<b>7,01</b>
8 d.1	KNR-W 2-02 1123-04	Zgrzewanie połączeń wykładzin rulonowych z tworzyw sztucznych na posadzkach	m2		
		7,01	m2	7,01	
				<b>RAZEM</b>	<b>7,01</b>
<b>2</b>		<b>Stolarka</b>			
9 d.2	KNR 4-01 0903-01	Dopasowanie skrzydeł drzwiowych wewnętrznych, zewnętrznych i balkonowych polskich, skrzynkowych i półskrzynkowych - Analogia: demontaż istniejącego skrzydła	szt		
		1	szt	1,00	
				<b>RAZEM</b>	<b>1,00</b>
10 d.2	KNNR 2 1104-04	Zawieszenie skrzydeł drzwiowych (dopasowanych do istniejącej ościeżnicy) wewnętrznych pełnych wykończonych; o podwyższonych właściwościach akustycznych. Drzwi o wysokiej trwałości, odporne na eksploatację i ścieranie, o wytrzymałych zawiasach, wyposażone w patentowe zamki na klucz	m2		
		0,80 * 1,98	m2	1,58	
				<b>RAZEM</b>	<b>1,58</b>



## Kosztorys

Lp.	Podstawa	Opis	j.m.	Nakłady	Koszt jedn.	R	M	S
<b>KOSZTORYS:</b>								
1		<b>Podłoga</b>						
1 d.1	KNR 4-01 0818-05	Zerwanie posadzki z tworzyw sztucznych	m2	5,99	4,900			
1*		obmiar = 5,99 m2 -- R -- Robotnicy gr.I 0,18 r-g/m2 * 27,20 zł/r-g	r-g	1,078	4,896	29,33		
<b>Razem koszty bezpośrednie</b>				<b>29,33</b>	<b>4,900</b>	<b>29,33</b>		
<b>Jednostkowe koszty bezpośrednie</b>				<b>4,900</b>		<b>4,900</b>		
<b>Razem z narzutami</b>				<b>54,84</b>	<b>9,160</b>	<b>54,84</b>		
<b>Cena jednostkowa</b>				<b>9,160</b>		<b>9,160</b>		
2 d.1	KNR 4-04 1105-01	Wywiezienie gruzu z terenu rozbiórki samochodem samowyladowczym na odległość do 1km przy ręcznym załadowaniu i mechanicznym wyladowaniu	m3	0,36	49,310			
1*		obmiar = 0,36 m3 -- R -- Robotnicy gr.I 0,7 r-g/m3 * 27,20 zł/r-g	r-g	0,252	19,040	6,85		
2*		-- S -- Samochód samowyladowczy 5t 0,325 m-g/m3 * 93,13 zł/m-g	m-g	0,117	30,267			10,90
<b>Razem koszty bezpośrednie</b>				<b>17,75</b>	<b>49,310</b>	<b>6,85</b>		<b>10,90</b>
<b>Jednostkowe koszty bezpośrednie</b>				<b>49,310</b>		<b>19,030</b>		<b>30,280</b>
<b>Razem z narzutami</b>				<b>33,19</b>	<b>92,190</b>	<b>12,81</b>		<b>20,38</b>
<b>Cena jednostkowa</b>				<b>92,190</b>		<b>35,580</b>		<b>56,610</b>
3 d.1	KNR 4-04 1105-02	Wywiezienie gruzu z terenu rozbiórki samochodem samowyladowczym na odległość do 1km przy ręcznym załadowaniu i mechanicznym wyladowaniu - nakłady uzupełniające za każdy dalszy rozpoczęty km odległości ponad 1km	m3	0,36	3,440			
1*		obmiar = 0,36 m3 -- S -- Samochód samowyladowczy 5t 0,037 m-g/m3 * 93,13 zł/m-g	m-g	0,013	3,446			1,24
<b>Razem koszty bezpośrednie</b>				<b>1,24</b>	<b>3,440</b>			<b>1,24</b>
<b>Jednostkowe koszty bezpośrednie</b>				<b>3,440</b>				<b>3,440</b>
<b>Razem z narzutami</b>				<b>2,32</b>	<b>6,440</b>			<b>2,32</b>
<b>Cena jednostkowa</b>				<b>6,440</b>				<b>6,440</b>
4 d.1		Utylizacja zerwanej wykładziny	m3	0,36	0,000			
		obmiar = 0,36 m3						
<b>Razem z narzutami</b>				<b>108,00</b>	<b>300,000</b>			
<b>Cena jednostkowa</b>				<b>300,000</b>				
5 d.1	NNRNKB 7 1134-01	Gruntowanie preparatami gruntującymi powierzchni poziomych	m2	5,99	5,920			
1*		obmiar = 5,99 m2 -- R -- Robotnicy gr.I 0,06 r-g/m2 * 27,20 zł/r-g	r-g	0,359	1,632	9,78		
2*		-- M -- Preparat gruntujący Eco Prom Grip 0,21 dm3/m2 * 20,00 zł/dm3	dm3	1,258	4,200		25,16	

## Kosztorys

Lp.	Podstawa	Opis	j.m.	Nakłady	Koszt jedn.	R	M	S
3*		Materiały pomocnicze (od M)(od M) 1,5 % * 25,16zł -- S --	%		0,063		0,38	
4*		Wyciąg 0,0002 m-g/m2 * 9,86 zł/m-g	m-g	0,001	0,002			0,01
5*		Środek transportowy 0,0003 m-g/m2 * 68,68 zł/m-g	m-g	0,002	0,021			0,12
<b>Razem koszty bezpośrednie</b>				<b>35,45</b>	<b>5,920</b>	<b>9,78</b>	<b>25,54</b>	<b>0,13</b>
<b>Jednostkowe koszty bezpośrednie</b>				<b>5,920</b>		<b>1,630</b>	<b>4,260</b>	<b>0,020</b>
<b>Razem z narzutami</b>				<b>45,83</b>	<b>7,650</b>	<b>18,29</b>	<b>27,30</b>	<b>0,24</b>
<b>Cena jednostkowa</b>				<b>7,650</b>		<b>3,050</b>	<b>4,560</b>	<b>0,040</b>
6 d.1	NNRNKB 7 1130-01	Warstwy wyrównujące i wygładzające z zaprawy samopoziomującej o grubości 3mm wykonywane w pomieszczeniach o powierzchni do 8m2 Krotność = 0,6	m2	5,99	18,980			
1*		obmiar = 5,99 m2 -- R -- Posadzkarze gr.II 0,14 * 0,6 = 0,084 r-g/m2 * 27,20 zł/r-g	r-g	0,503	2,285	13,69		
2*		Robotnicy gr.I 0,03 * 0,6 = 0,018 r-g/m2 * 27,20 zł/r-g -- M --	r-g	0,108	0,490	2,93		
3*		Zaprawa CERESIT CN-72 - sucha mieszanka 8,15 * 0,6 = 4,89 kg/m2 * 3,17 zł/kg	kg	29,291	15,501		92,85	
4*		Materiały pomocnicze (od M)(od M) 1,5 % * 92,85zł -- S --	%		0,233		1,39	
5*		Wyciąg 0,01 * 0,6 = 0,006 m-g/m2 * 9,86 zł/m-g	m-g	0,036	0,059			0,35
6*		Środek transportowy 0,01 * 0,6 = 0,006 m-g/m2 * 68,68 zł/m-g	m-g	0,036	0,412			2,47
<b>Razem koszty bezpośrednie</b>				<b>113,68</b>	<b>18,980</b>	<b>16,62</b>	<b>94,24</b>	<b>2,82</b>
<b>Jednostkowe koszty bezpośrednie</b>				<b>18,980</b>		<b>2,770</b>	<b>15,730</b>	<b>0,470</b>
<b>Razem z narzutami</b>				<b>137,09</b>	<b>22,890</b>	<b>31,07</b>	<b>100,74</b>	<b>5,28</b>
<b>Cena jednostkowa</b>				<b>22,890</b>		<b>5,190</b>	<b>16,820</b>	<b>0,880</b>
7 d.1	KNR-W 2-02 1123-02	Posadzki z wykładzin elektrostatycznych rulonowych z tworzyw sztucznych	m2	7,01	218,750			
1*		obmiar = 7,01 m2 -- R -- Robotnicy 0,395 r-g/m2 * 27,20 zł/r-g -- M --	r-g	2,769	10,744	75,32		
2*		Wykładzina rulonowa z PCW bez warstwy izolacyjnej 1,09 m2/m2 * 180,00 zł/m2	m2	7,641	196,200		1 375,36	
3*		Klej winylowy 0,6 kg/m2 * 12,00 zł/kg	kg	4,206	7,200		50,47	
4*		Pasta podłogowa 0,1 kg/m2 * 11,97 zł/kg	kg	0,701	1,197		8,39	

## Kosztoorys

Lp.	Podstawa	Opis	j.m.	Nakłady	Koszt jedn.	R	M	S
5*		Materiały pomocnicze (od M)(od M) 1,5 % * 1 434,22zł -- S --	%		3,069		21,51	
6*		Wyciąg 0,0057 m-g/m2 * 9,86 zł/m-g	m-g	0,040	0,056			0,39
7*		Środek transportowy 0,0041 m-g/m2 * 68,68 zł/m-g	m-g	0,029	0,282			1,97
<b>Razem koszty bezpośrednie</b>				<b>1 533,41</b>	<b>218,750</b>	<b>75,32</b>	<b>1 455,73</b>	<b>2,36</b>
<b>Jednostkowe koszty bezpośrednie</b>				<b>218,750</b>		<b>10,740</b>	<b>207,660</b>	<b>0,340</b>
<b>Razem z narzutami</b>				<b>1 701,43</b>	<b>242,710</b>	<b>140,84</b>	<b>1 556,18</b>	<b>4,41</b>
<b>Cena jednostkowa</b>				<b>242,710</b>		<b>20,090</b>	<b>221,990</b>	<b>0,630</b>
8 d.1	KNR-W 2-02 1123-04	Zgrzewanie połączeń wykładzin rulonowych z tworzyw sztucznych na posadzkach	m2	7,01	6,640			
1*		obmiar = 7,01 m2 -- R -- Robotnicy 0,126 r-g/m2 * 27,20 zł/r-g -- M --	r-g	0,883	3,427	24,02		
2*		Pręty spawalnicze z PCW nieplastyfikowanego 0,03 kg/m2 * 105,62 zł/kg	kg	0,210	3,169		22,21	
3*		Materiały pomocnicze (od M)(od M) 1,5 % * 22,21zł	%		0,048		0,33	
<b>Razem koszty bezpośrednie</b>				<b>46,56</b>	<b>6,640</b>	<b>24,02</b>	<b>22,54</b>	
<b>Jednostkowe koszty bezpośrednie</b>				<b>6,640</b>		<b>3,430</b>	<b>3,220</b>	
<b>Razem z narzutami</b>				<b>69,01</b>	<b>9,840</b>	<b>44,91</b>	<b>24,10</b>	
<b>Cena jednostkowa</b>				<b>9,840</b>		<b>6,410</b>	<b>3,440</b>	
Razem dział:					Podłoga			
Razem koszty bezpośrednie:					1 777,42	161,92	1 598,05	17,45
RAZEM:					2 151,72	302,77	1 708,32	32,63
2		<b>Stolarka</b>						
9 d.2	KNR 4-01 0903-01	Dopasowanie skrzydeł drzwiowych wewnętrznych, zewnętrznych i balkonowych polskich, skrzynkowych i półskrzynkowych - Analogia: demontaż istniejącego skrzydła	szt	1,00	21,490			
1*		obmiar = 1,00 szt -- R -- Stolarze gr.II 0,79 r-g/szt * 27,20 zł/r-g	r-g	0,790	21,488	21,49		
<b>Razem koszty bezpośrednie</b>				<b>21,49</b>	<b>21,490</b>	<b>21,49</b>		
<b>Jednostkowe koszty bezpośrednie</b>				<b>21,490</b>		<b>21,490</b>		
<b>Razem z narzutami</b>				<b>40,18</b>	<b>40,180</b>	<b>40,18</b>		
<b>Cena jednostkowa</b>				<b>40,180</b>		<b>40,180</b>		
10 d.2	KNNR 2 1104-04	Zawieszenie skrzydeł drzwiowych (dopasowanych do istniejącej ościeżnicy) wewnętrznych pełnych wykończonych; o podwyższonych właściwościach akustycznych. Drzwi o wysokiej trwałości, odporne na eksploatację i ścieranie, o wytrzymałych zawiasach, wyposażone w patentowe zamki na klucz	m2	1,58	612,630			
1*		obmiar = 1,58 m2 -- R -- Robotnicy 0,45 r-g/m2 * 27,20 zł/r-g	r-g	0,711	12,240	19,34		

## Kosztorys

Lp.	Podstawa	Opis	j.m.	Nakłady	Koszt jedn.	R	M	S
2*		-- M -- Skrzydła drzwiowe zewnętrzne 1 m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> * 600,00 zł/m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	1,580	600,000		948,00	
3*		-- S -- Wyciąg 0,04 m-g/m <sup>2</sup> * 9,86 zł/m-g	m-g	0,063	0,394			0,62
<b>Razem koszty bezpośrednie</b>				<b>967,96</b>	<b>612,630</b>	<b>19,34</b>	<b>948,00</b>	<b>0,62</b>
<b>Jednostkowe koszty bezpośrednie</b>				<b>612,630</b>		<b>12,240</b>	<b>600,000</b>	<b>0,390</b>
<b>Razem z narzutami</b>				<b>1 050,73</b>	<b>665,020</b>	<b>36,16</b>	<b>1 013,41</b>	<b>1,16</b>
<b>Cena jednostkowa</b>				<b>665,020</b>		<b>22,890</b>	<b>641,400</b>	<b>0,730</b>
Razem dział:					Stolarka			
Razem koszty bezpośrednie:					989,45	40,83	948,00	0,62
<b>RAZEM:</b>					<b>1 090,91</b>	<b>76,34</b>	<b>1 013,41</b>	<b>1,16</b>

## PODSUMOWANIE KOSZTORYSU

	Razem	Uproszczone	Robocizna	Materiały	Sprzęt
1 Podłoga	<b>1 777,42</b>		161,92	1 598,05	17,45
2 Stolarka	<b>989,45</b>		40,83	948,00	0,62
Razem koszty bezpośrednie	<b>2 766,87</b>		202,75	2 546,05	18,07
Koszty zakupu [Kz] 6,9%	<b>175,68</b>			175,68	
RAZEM	<b>2 942,55</b>		202,75	2 721,73	18,07
Koszty pośrednie [Kp] 68%R+68%S	<b>150,16</b>		137,87		12,29
RAZEM	<b>3 092,71</b>		340,62	2 721,73	30,36
Zysk [Z] 11,3%(R+Kp(R)) +11,3%(S+Kp(S))	<b>41,92</b>		38,49		3,43
RAZEM	<b>3 134,63</b>		379,11	2 721,73	33,79
Pozycje uproszczone	<b>108,00</b>	108,00			
RAZEM	<b>3 242,63</b>	108,00	379,11	2 721,73	33,79
VAT 23% (R+Kp(R))+Z(R) +M+S+Kp(S)+Z(S)+U	<b>745,80</b>				
RAZEM	<b>3 988,43</b>				

OGÓLEM 3 988,43

**Słownie:** *trzy tysiące dziewięćset osiemdziesiąt osiem i 43/100 zł*

Tabela elementów scalonych

Lp.	Nazwa	Uproszczone	Robocizna	Materiały	Sprzęt	KzMat	Kp	Z	Razem	Udział %
1	Podłoga	108,00	161,92	1 598,05	17,45	110,27	121,98	34,05	<b>2 151,72</b>	53,95%
2	Stolarka	0,00	40,83	948,00	0,62	65,41	28,18	7,87	<b>1 090,91</b>	27,35%
	Kosztorys netto	108,00	202,75	2 546,05	18,07	175,68	150,16	41,92	<b>3 242,63</b>	81,30%
	VAT 23%					0,00			<b>745,80</b>	18,70%
	Kosztorys brutto					0,00			<b>3 988,43</b>	100,00%

**Słownie:** *trzy tysiące dziewięćset osiemdziesiąt osiem i 43/100 zł*

## Zestawienie robocizny

Lp.	Nazwa	j.m.	Ilość	Cena jedn.	Wartość
1	Posadzkarze gr.II	r-g	0,503	27,20	<b>13,69</b>
2	Robotnicy	r-g	4,363	27,20	<b>118,68</b>
3	Robotnicy gr.I	r-g	1,797	27,20	<b>48,89</b>
4	Stolarze gr.II	r-g	0,790	27,20	<b>21,49</b>
RAZEM					<b>202,75</b>

**Słownie:** *dwieście dwa i 75/100 zł*

## Zestawienie materiałów

Lp.	Nazwa	j.m.	Ilość	Il inw.	Il wyk.	Cena jedn.	Wartość
1	Klej winylowy	kg	4,206	0,000	4,206	12,00	<b>50,47</b>
2	Pasta podłogowa	kg	0,701	0,000	0,701	11,97	<b>8,39</b>
3	Preparat gruntujący Eco Prom Grip	dm3	1,258	0,000	1,258	20,00	<b>25,16</b>
4	Pręty spawalnicze z PCW nieplastyfikowanego	kg	0,210	0,000	0,210	105,62	<b>22,21</b>
5	Skrzydła drzwiowe zewnętrzne	m2	1,580	0,000	1,580	600,00	<b>948,00</b>
6	Wykładzina rulonowa z PCW bez warstwy izolacyjnej	m2	7,641	0,000	7,641	180,00	<b>1 375,36</b>
7	Zaprawa CERESIT CN-72 - sucha mieszanka	kg	29,291	0,000	29,291	3,17	<b>92,85</b>
8	Materiały pomocnicze (od M)	zł		0,000	23,617		<b>23,61</b>
RAZEM							<b>2 546,05</b>

**Słownie:** *dwa tysiące pięćset czterdzieści sześć i 5/100 zł*