

Biuro projektowe UNIINSTAL Władysław Pupkowski
76-039 Stare Bielice ul. Platanowa 12

Egz. nr

Projekt rozbudowy instalacji teleelektrycznych

Obiekt: Budynek wielokondygnacyjny przy ul Monte Cassino 2 w Koszalinie

Temat: **Rozbudowa instalacji teleinformatycznej, wydzielonej instalacji
elektrycznej, oraz instalacji alarmowej z elementami p.poż**

Kody CPV: - 45314310-7 roboty w zakresie instalacji okablowania strukturalnego
- 45311100-1 roboty w zakresie instalacji elektrycznych
- 45312200-9 roboty w zakresie alarmów włamaniowych

Inwestor: **Gmina Miasto Koszalin ul. Rynek Staromiejski 6-7
- Miejski Ośrodek Pomocy Rodzinie w Koszalinie
al. M. Cassino 2**

Opracował: Władysław Pupkowski

Projektował: inż. Tadeusz Połoczański upr. UAN/N/7210/689/87

listopad 2018r

Spis treści:

1 Założenia wstępne

1.1 Przedmiot opracowania

1.2 Podstawa opracowania

1.3 Zakres opracowania

2. Opis projektu

2.1 Okablowanie VPD

2.2 Okablowanie poziome

2.3 Centrala telefoniczna

2.4 Centrala alarmowa

2.5 Instalacja elektryczna

3. Obliczenia

3.1 Bilans mocy

3.2 Obliczenia spadku napięcia

3.3 Obliczenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

4. Wykaz norm dotyczących okablowania strukturalnego

5.Rysunki

1. Założenia wstępne

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest budowa instalacji okablowania strukturalnego, wydzielonej instalacji zasilania komputerów (dedykowana), oraz SSWiN na III budynku przy ul M. Cassino 2, oraz integracja wszystkich systemów z pozostałymi piętrami.

1.2. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- zlecenie inwestora
- koncepcja opracowana przez inwestora
- uzgodnienia szczegółowe z inwestorem
- oględziny budynku oraz istniejących instalacji
- normy i przepisy:
 - ISO/IEC11801:2002 wyd. II
 - EN50173-1:2002 wyd. II
 - TIA/EIA 569A
 - PN-EN50173-1 + AC:2004
- zalecenia producenta okablowania strukturalnego

1.3. Zakres opracowania

Opracowanie w swoim zakresie obejmuje:

- okablowanie strukturalne 65 PEL, oraz SSWiN III piętro
- okablowanie telefoniczne
- okablowanie VPD
- WLZ i połączenia wyrównawcze

2. Opis projektu

2.1 Okablowanie VPD

Do połączeń między piętrowych jako medium wykorzystano kabel światłowodowy wielomodowy o konstrukcji luźnej tuby w wersji uniwersalnej, w powłoce LSOH o parametrach 50/125. Kabel prowadzony w istniejących korytach pionowych BRN70210 bez dodatkowych osłon, zakończone w panelach ITF 24xST, dodatkowo dla połączeń VPD zastosowano kable miedziane kat. 6 zaterminowane na wolnych modułach paneli okablowania poziomego i odpowiednio oznakowane.

Szczegółowy schemat połączeń VPD przedstawia rys. nr 4.

Po wykonaniu złączy wykonać dwukierunkowe pomiary tłumienności strat mocy reflektometrem i protokoły przedstawić w dokumentacji powykonawczej.

Częścią okablowania VPD jest okablowanie szkieletowe paneli telefonicznych kat.3, Szczegóły przedstawia rys. 5.

2.2 Okablowanie poziome

Instalacja obejmuje swoim zakresem piętro III. Do budowy okablowania poziomego wykorzystano nieekranowany kabel zrównoważony o powłoce PVC typu UTP 4x2x0,5 kat.6 MMC, ułożony w kanałach PVC o przekrojach nie mniejszych niż podano na rysunkach.

Należy zwrócić szczególną uwagę na estetyczny sposób ułożenia kanałów, oraz zastosowanie odpowiednich oryginalnych kształtek łączeniowych.

Jeden punkt elektryczno-logiczny PEL składa się z dwóch gniazd RJ45 kat. 6, i podwójnego gniazda 230V DATA systemu 45x45, umieszczonych bezpośrednio w kanale KOPOS PK 90x55 D HF.

Kable logiczne należy rozszyć zgodnie z sekwencją EIA568B.

Opisy gniazd muszą odpowiadać odpowiednim opisom na panelach, wszystkie kable po zaterminowaniu muszą posiadać trwałe oznaczenie również na kablu na obydwu końcach.

Nadane numery torów nanieść na schematy w dokumentacji powykonawczej.

Po wykonaniu okablowania wykonać pomiary dynamiczne dla kat. 6 i przedstawić w dokumentacji powykonawczej łącznie z wykresami.

Wykaz niezbędnych pomiarów:

- mapę połączeń
- długość połączeń
- współczynnik i opóźnienie propagacji
- tłumienie
- NEXT
- PSNEXT
- ELFEXT
- PSELFEXT
- ACR
- PSACR
- RL

Dokumentacja pomiarowa musi wskazywać jednoznacznie który tor był mierzony i gdzie są jego zakończenia.

Osoba wykonująca pomiary musi posiadać odpowiednie kwalifikacje wymagane dla danego rodzaju pomiarów oraz pozostałych prac przy budowie systemu MMC.

Zamawiający wymaga dostarczenia certyfikatu 20 letniej niezawodności wykonanej sieci od producenta/dystrybutora systemu, jak również deklaracji, na utrzymanie w mocy poprzedniego certyfikatu na istniejącą sieć KRONE PremisNet.

2.3. Centrala telefoniczna

Zakres rozbudowy centrali telefonicznej został ograniczony do dostawy komponentów wg kosztorysu, rozbudowę wykona administrator systemu.

2.4 Centrala alarmowa

Istniejąca centrala alarmowa DSC 6010 nie nadaje się do rozbudowy.

W rozwiązaniu projektowym zastosowano centralę SATEL INTEGRA 264plus.

Do każdego z pomieszczeń doprowadzone zgodnie z rysunkami po dwie linie dozоровe kablem YTDY 6x0,5. Jedna linia wyposażona w czujnik dymu (beziotopowy), a druga w czujnik PIR z uchwytem umożliwiającym regulację położenia.

Czujki PIR zamontowane w korytarzu należy dodatkowo wyposażyć w soczewki korytarzowe.

Nie dopuszcza się prowadzenia wspólnego zasilania dla dwóch linii. Wszystkie elementy liniowe z włączonym stykiem sabotażowym, a linia z konfigurowana jako trójstanowa.

Schemat okablowania SSWiN przedstawia rys. 6. Wykonawca uruchomi i zaprogramuje centralę jako oddzielny autonomiczny system.

2.5 Instalacja elektryczna

Zaprojektowano WLZ do nowej tablicy piętrowej TK 3 o przekroju 5xLgY10mm² ułożony w istniejących korytach kablowych pionowych. W rozdzielni na parterze budynku RGK zamontować dodatkowe zabezpieczenie SLS/35A

Schemat rozdzielni, oraz szczegóły dotyczące osprzętu przedstawia rys.2.

Rozdzielnica zbudowana na bazie obudowy XL 3 125 4x18 zapewnia odpowiednią rezerwę na ewentualne zmiany, oraz swobodę okablowania i manipulacji.

Instalacja dedykowana pokrywa się w całości z instalacją logiczną szczegóły przedstawia rys. 1. Dla wszystkich obwodów należy układać przewody

YDYżo3x2,5mm2, łączenia wykonywać w osprzęcie, puszkach lub w kanałach PVC stosując szybkozłącza VAGO.

Nie dopuszcza się prowadzenia przewodów nisko-prądowych w kanałach z WLZ.

3. Obliczenia

3.1. Bilans mocy

Obliczenie mocy, prądu szczytowego RK -3

Nr obwodu	Nazwa odbiornika	Moc ZPK	Ilość ZPK	Współczynnik "kj"	Moc szczytowa obwodu	Współczynnik mocy	Prąd szczytowy obwodu
		kVA			kVA	cos φ	A
1.	Gniazda 230V	0,3	4	0,7	0,84	0,75	4,87
2.	Gniazda 230V	0,3	5	0,7	1,05	0,75	6,09
3.	Gniazda 230V	0,3	5	0,7	1,05	0,75	6,09
4.	Gniazda 230V	0,3	5	0,7	1,05	0,75	6,09
5.	Gniazda 230V	0,3	4	0,7	0,84	0,75	4,87
6.	Gniazda 230V	0,3	5	0,7	1,05	0,75	6,09
7.	Gniazda 230V	0,3	5	0,7	1,05	0,75	6,09
8.	Gniazda 230V	0,3	5	0,7	1,05	0,75	6,09
9.	Gniazda 230V	0,3	6	0,7	1,26	0,75	7,30
10.	Gniazda 230V	0,3	5	0,7	1,05	0,75	6,09
11.	Gniazda 230V	0,3	5	0,7	1,05	0,75	6,09
12.	Gniazda 230V	0,3	5	0,7	1,05	0,75	6,09
13.	Gniazda 230V	0,3	3	0,7	0,63	0,75	3,65
14.	Alarmy	0,2	1	1	0,2	0,75	1,16
15.	PPD-3	1	1	1	1	0,75	5,80
16.	Klimatyzator	1	1	1	1	0,75	5,80
					0	0,75	0,00
					0	0,75	0,00
					0	0,75	0,00
					0	0,75	0,00
			65		Moc szczytowa rozdzielni		Prąd szczytowy rozdzielni
					15,22	0,75	29,33

3.2. Obliczenia spadku napięcia

Obwód 3

Dla WLZ RGK+ obwód najdalszy

$$\Delta U_{wlz} = 100 \times 59820 \times 12 / 56 \times 25 \times (400 \times 400) = 0,32\%$$

$$\Delta U_{odb.} = 100 \times 1050 \times 40 / 56 \times 2,5 \times (230 \times 230) = 0,57\%$$

Spadek napięcia łącznie z WLZ do najdalszego odbiornika

$$\Delta U_{\text{oblicz.}} = 0,32 + 0,57 = 0,89\% < 4\%$$

3.3. Obliczenia skuteczności ochrony przeciwporażeniowej – zgodnie z PN-IEC 60364-4-41

Zakłada się impedancję pętli zwarciowej na zaciskach licznika $0,20\Omega$

L.p	Elementy pętli zwarcia	Długość	R	X	Ro	Xo
		km	Ω	Ω	Ω	Ω
1.	Transformator +kabel				0,2	
2.	LGY 5x25	0,012	0,73	0,1	0,01752	0,0024
3.					0	0
4.	YLY 5x10	0,017	1,83	0,1	0,06222	0,0034
5.	YDY 3x2,5	0,04	7,2	0,1	0,576	0,008
Razem					0,85574	0,0138

Założono zwarcie w najdalszym obwodzie TK3 obwód 3

Zabezpieczenie w tablicy RK 3 S 300 B16 $t < 0,4s$

$$U = 1,20 \times 80 \times 0,87 = 83,52 < 230V \text{ **ochrona skuteczna**}$$

4.. Wykaz norm dotyczących okablowania strukturalnego

Ogólne normy opisujące okablowanie strukturalne:

ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1: June 2002

Part 2: Balanced Twisted Pair Cabling Components

Addendum 1 – Transmission Performance Specifications for 4-pair 100 Category 6 Cabling.

Uzupełnienie normy amerykańskiej ANSI/TIA/EIA-568-B z roku 2001 ustanowione przez TR-42.7, opisujące wymagania odnoszące się do miedzianych systemów okablowania strukturalnego kategorii 6. Obejmuje szczegółowy opis weryfikacji komponentów kategorii 6 metodą De-Embedded Testing.

ISO/IEC 11801 Second Edition 2002-09

Information technology – Generic cabling for customer premises

Norma międzynarodowa ustanowiona przez ISO/IEC JTC 1 / SC 25 / WG 3, opisująca systemy okablowania strukturalnego, m. in. klasy D, E i F z zastosowaniem komponentów odpowiednio kategorii 5, 6 i 7 oraz rozwiązania światłowodowe z różnymi typami włókien.

EN 50173-1 Second Edition November 2002

Information technology – Generic cabling systems Part 1: General requirements and office areas

Norma europejska ustanowiona przez CENELEC TC 215, opisująca systemy okablowania strukturalnego z przeznaczeniem głównie do budynków biurowych, m. in. klasy D, E i F z zastosowaniem komponentów odpowiednio kategorii 5, 6 i 7 oraz rozwiązania światłowodowe z różnymi kategoriami włókien.

PN-EN 50173-1 + AC: 2003

Technika informatyczna Systemy okablowania strukturalnego Część 1: Wymagania ogólne i strefy biurowe

Polska norma opracowana przez PKN, Komitet Techniczny nr 173 na podstawie normy EN 50173-1: 2002. Opisuje systemy okablowania strukturalnego z przeznaczeniem głównie do budynków biurowych, m. in. klasy D, E i F z zastosowaniem komponentów odpowiednio kategorii 5, 6 i 7. Będzie dostępna komercyjnie w PKN jesienią 2003.

ANSI/TIA/EIA-568-B

Commercial Building Telecommunications Cabling Standard

Part 1: General Requirements: April 1, 2001

ze zmianą B.1-1: July 1, 2001

Part 2: Balanced Twisted-Pair Cabling Components: April 1, 2001

ze zmianami: B.2-2: December 1, 2001;

B.2-3: March 1, 2002;

B.2-5: January 31, 2003

Part 3: Optical Fibre Cabling Components: March 1, 2000

ze zmianą B.3-1: April 1, 2002

Norma amerykańska składająca się z trzech części i kilku zmian, ustanowiona przez TR-42, opisująca systemy okablowania strukturalnego, w zakresie okablowania miedzianego działające w paśmie do 100 MHz.

Normy instalacyjne i jakościowe okablowania strukturalnego:

ISO/IEC 14763-1

Information technology – Implementation and operation of customer premises cabling – Part 1: Administration

Norma międzynarodowa opisująca wymagania dotyczące administrowania systemem okablowania.

ISO/IEC 14763-2

Information technology – Implementation and operation of customer premises cabling – Part 2: Planning & Installation (Technical Report)

Raport techniczny dyskutujący różne aspekty planowania i instalacji okablowania strukturalnego.

ANSI/TIA/EIA 569-A

Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces

Norma amerykańska opisująca wykonanie tras kablowych, umiejscowienie i budowę punktów dystrybucyjnych, rozmieszczenie i montaż punktów użytkownika w obszarach roboczych.

ANSI/TIA/EIA 606A

Administration Standard for the Telecommunications Infrastructure of Commercial Buildings

Norma amerykańska opisująca aspekty administrowania okablowaniem, szczegółowości dokumentacji powykonawczej w zależności od wielkości instalacji.

ANSI/TIA/EIA 607

Commercial Building Grounding and Bonding Requirements for Telecommunications

Norma amerykańska dyskutująca problem połączeń wyrównawczych w budynkach wyposażonych w infrastrukturę teleinformatyczną.

(PN-)EN 50174-1

Information technology – Cabling installation. Part 1: Specification and quality assurance

Technika informatyczna – Instalacja okablowania. Część 1: Specyfikacja i zapewnienie jakości

Norma europejska z roku 2000 (Polska Norma z roku 2001), w której przedstawione są podstawowe wytyczne specyfikacji systemów okablowania strukturalnego, wymagania dotyczące dokumentacji i administrowania okablowaniem oraz zalecenia konserwacji okablowania.

(PN-)EN 50174-2

Information technology – Cabling installation. Part 2: Installation planning and practices inside buildings

Technika informatyczna – Instalacja okablowania. Część 2: Planowanie i wykonywanie instalacji wewnątrz budynków

Norma europejska z roku 2000 (Polska Norma z roku 2001) opisująca podstawowe wymagania dotyczące planowania, implementacji i obsługi okablowania strukturalnego. Przeznaczona jest dla osób zajmujących się zlecaniem wykonania, wykonywaniem oraz nadzorem nad instalacją okablowania.

PN-EN 50310

Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym

Polska norma opracowana przez PKN, Komitet Techniczny nr 173 na podstawie normy EN 50310: 2002. Zagadnienia uziemiania i połączeń wyrównawczych dla sprzętu informatycznego w budynkach omawiane są pod kontem spełnienia wymagań bezpieczeństwa, niezawodności działania i kompatybilności elektromagnetycznej.

Normy pomiarowe okablowania strukturalnego:

Telecommunications Systems Bulletin 67: 1995

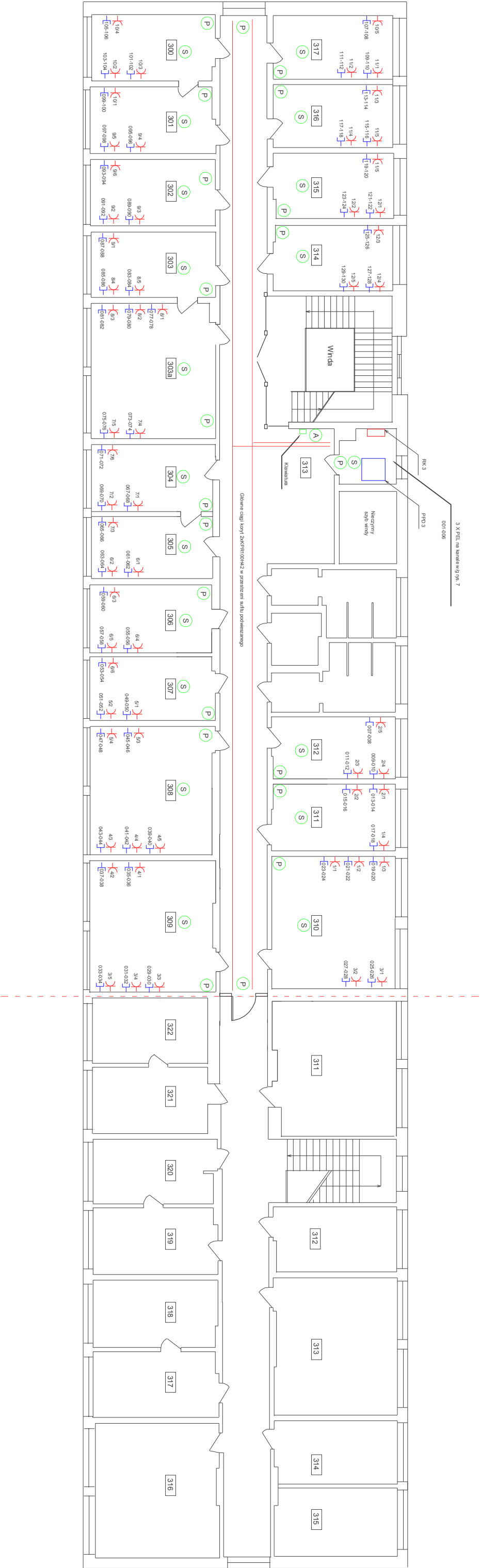
Transmission Performance Specifications for Field Testing of Twisted-Pair Cabling Systems

EN 50346: 2002

Information technology – Cabling installation – Testing of installed cabling

Norma europejska definiująca procedury pomiarowe parametrów systemów okablowania strukturalnego miedzianych symetrycznych i światłowodowych.

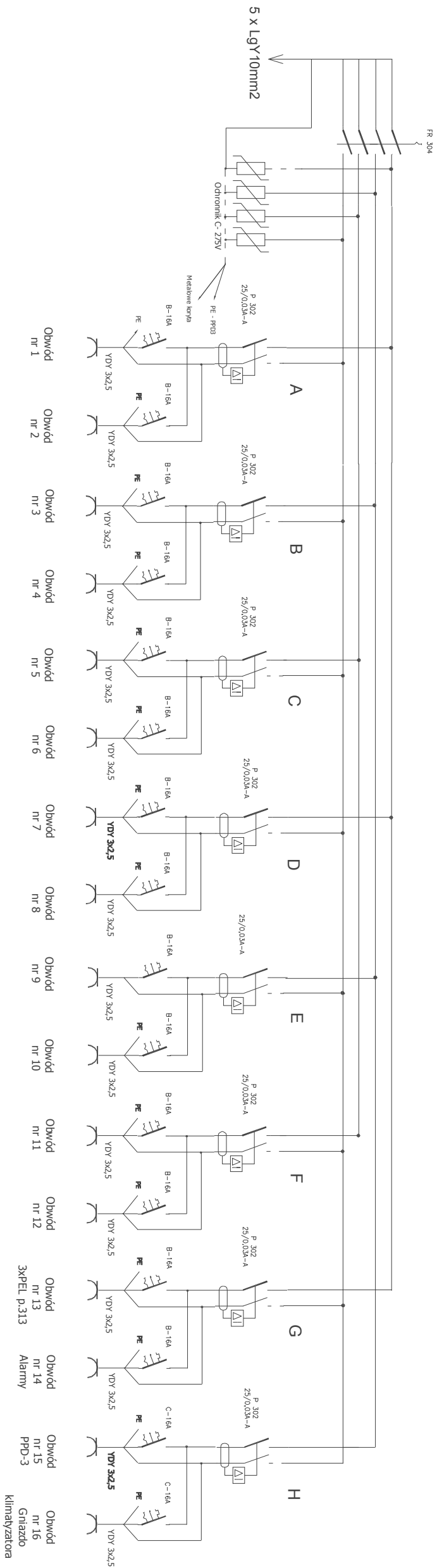
5. Rysunki



Oznaczenia:

- punkt logiczny 2xRJ45 kat.6
- punkt elektryczny 2x230V+PE DATA
- S sufitowa czujka dymu
- P czujka PIR sufitowa/ścienna
- A sygnalizator

Dok. projektowa		Data	Podpis	Nazwa obiektu:	
Opracował:	Wł. Pupański	11.2018		MOPR w Koszulinie	
Kreślił:	Wł. Pupański	11.2018			
Sprowadził:	T. Poloczański	11.2018			
Zdwierdził:				Sieć strukturalna Okablowanie III piętra	
UNIINSTAL		Podpis:	Akusz:	Nr projektu:	
		Format:	Akusz:	Stadium:	
		A-3	1	Branża:	
				energetyczna	
				1	



RCD	1	2	RCD	3	4	RCD	5	6	RCD	7	8	R
A			B			C			D			

RCD	9	10	RCD	11	12	RCD	13	14	RCD	15	16	R
E			F			G			H			

REZERWA												
---------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

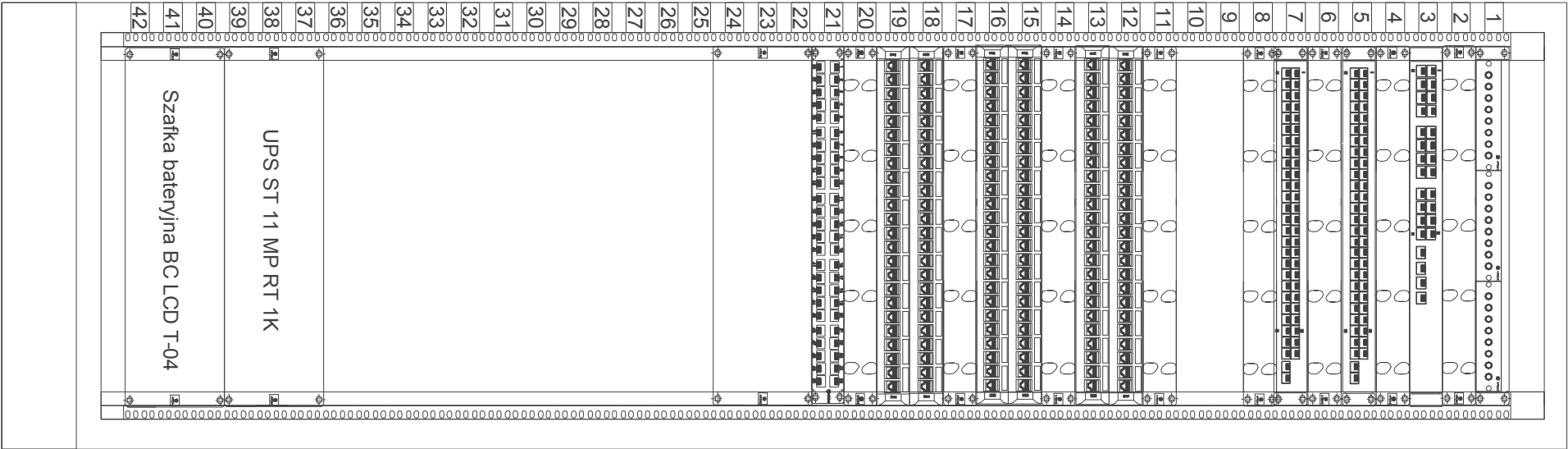
WYŁ.GŁ.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	REZERWA							
---------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	---------	--	--	--	--	--	--	--

Uwagi:

1. System zasilania **TN-S**

<i>Dok. projektowa</i>		<i>Data</i>	<i>Podpis</i>	<i>Nazwa obiektu:</i>	
<i>Opracował:</i>	Wł. Pupkowski	11.2018		MOPR w Koszulinie	
<i>Kreślił:</i>	Wł. Pupkowski	11.2018			
<i>Sprawdził:</i>	T. Półczalski	11.2018		Sieć strukturalna Schemat rozdzielni RK 3	
<i>Zawierza/ł:</i>					
UNINSTAL		<i>Podziwko:</i>	<i>Akruze:</i> 1	<i>Nr projektu:</i>	
		<i>Formot:</i> A-3	<i>Arkuszy:</i> 1	<i>Stadium:</i> DP	2
				<i>Branzo:</i> energetyczny	

Szafa rozdzielcza wolnostojąca
19"/42U 600x800



Wentylator sufitowy 4W z termostatem

Zestaw I/F 24xST w obudowie 19"1U

Płyta czołowa z przewodnicami kabla 19"1U

Switch HP JG 924A

Płyta czołowa z przewodnicami kabla 19"1U

Switch SRW 2048

Płyta czołowa z przewodnicami kabla 19"1U

Switch SRW 2048

Płyta czołowa z przewodnicami kabla 19"1U

Półka 19"2U/450mm

Płyta czołowa z przewodnicami kabla 19"1U

Panel rozdzielczy MMC BC kat.6 19"1U-24*RJ45 UTP

Panel rozdzielczy MMC BC kat.6 19"1U-24*RJ45 UTP

Płyta czołowa z przewodnicami kabla 19"1U

Panel rozdzielczy MMC BC kat.6 19"1U-24*RJ45 UTP

Panel rozdzielczy MMC BC kat.6 19"1U-24*RJ45 UTP

Płyta czołowa z przewodnicami kabla 19"1U

Panel rozdzielczy MMC BC kat.6 19"1U-24*RJ45 UTP

Panel rozdzielczy MMC BC kat.6 19"1U-24*RJ45 UTP

Płyta czołowa z przewodnicami kabla 19"1U

Panel rozdzielczy MMC BC kat.6 19"1U-24*RJ45 UTP

Płyta czołowa z przewodnicami kabla 19"1U

Panel rozdzielczy 19"1U-50*RJ-K45 PCB kat.3

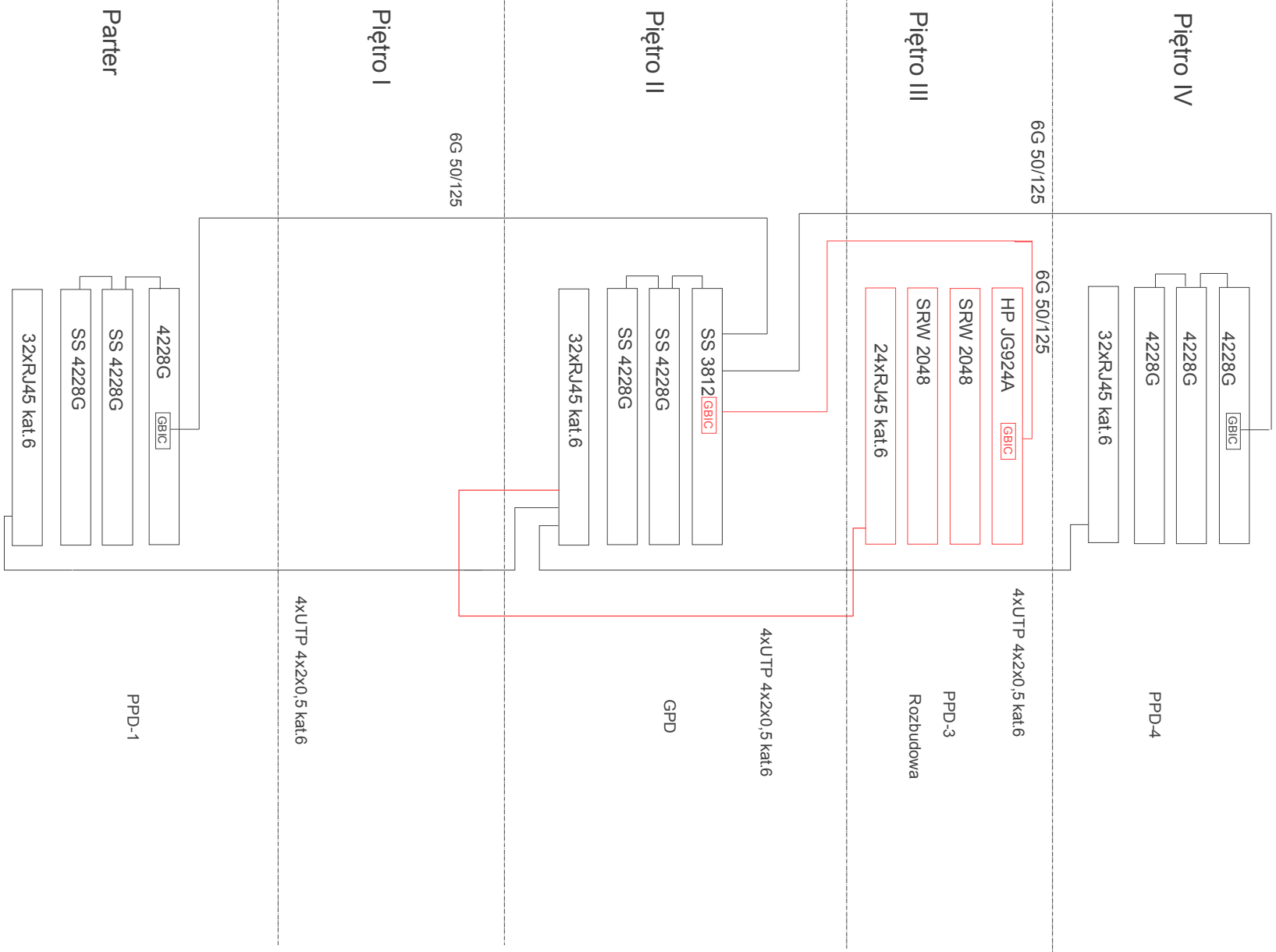
Półka 19"2U/450mm

Uwaga:

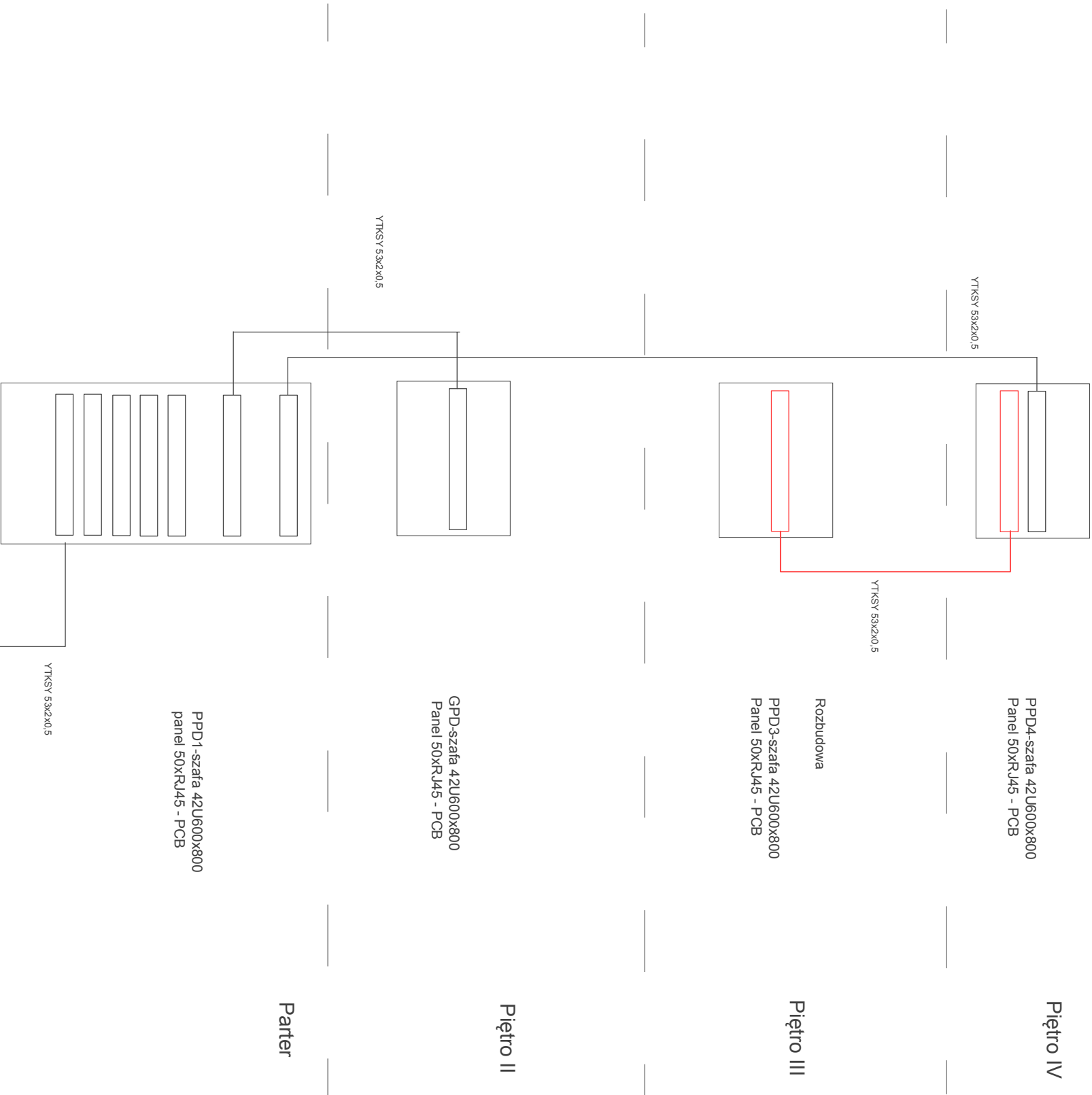
Na tylnych przewodnicach zamontować listwy zasilające 8x230V 2szt.

Cokół 100mm

Dok. powykonawcza		Date	Podpis	Nazwa obiektu:		
Opracował:	Wł. Pupiowski	11.2018		MOPR w Koszulinie		
Kreślił:	Wł. Pupiowski	11.2018				
Sprawdził:	T. Pobożński	11.2018				
Zatwierdził:				Sieć strukturalna Widok PPD-3 III piętro		
UNIINSTAL		Podziałko:	Arkusz: 1	Nr projektu:		Numer rysunku: 3
		Format: A-3	Arkusz: 1			
		Stadium: DP				
		Branża: energetyczna				

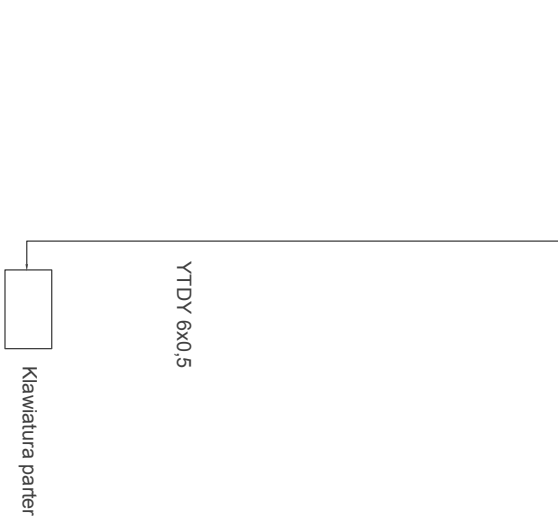
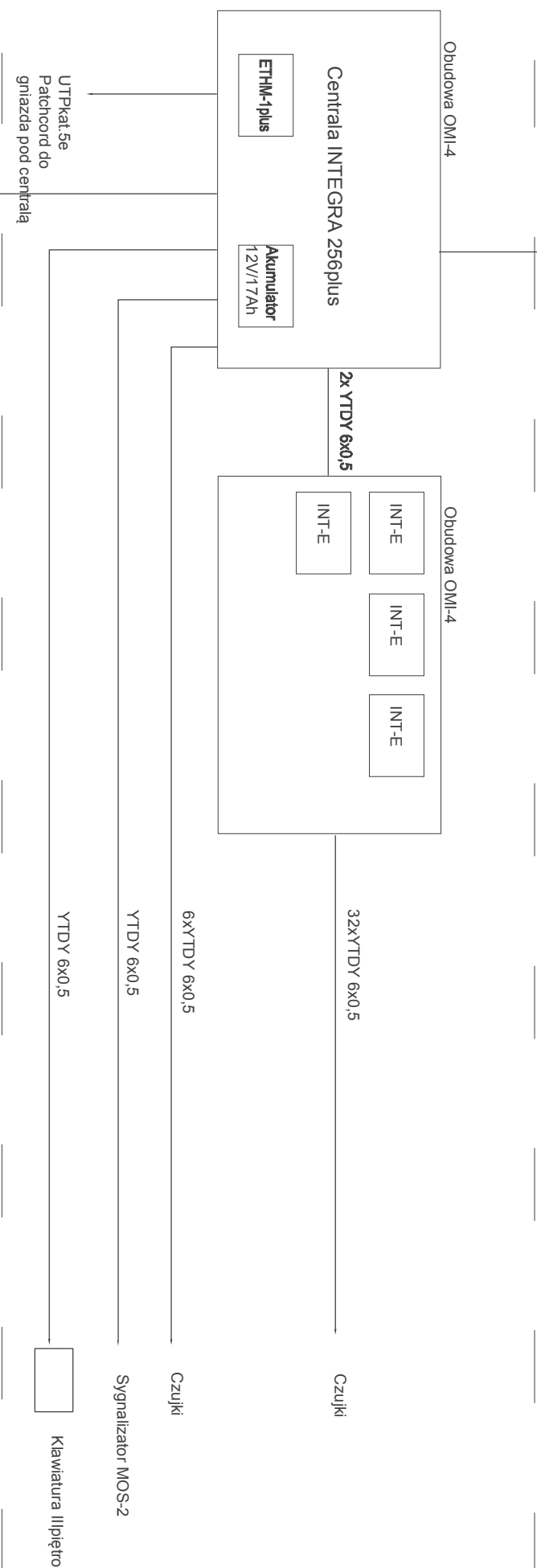
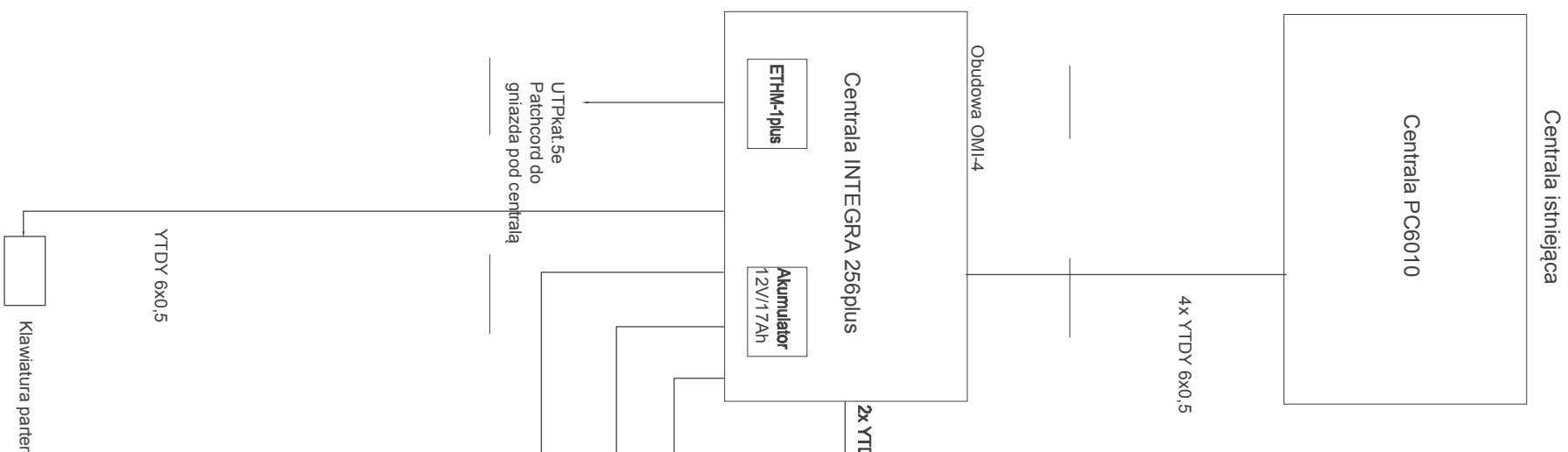


<i>Dok. projektowa</i>	Data	Podpis	Nazwa obiektu:		
<i>Opracował:</i>	Wł. Pupkowski	11.2018	MOPR w Koszulinie		
<i>Kreślił:</i>	Wł. Pupkowski	11.2018			
<i>Sprawił:</i>	T. Poloczański	11.2018			
<i>Zatwierdził:</i>			Sieć strukturalna Okablowanie VPD		
		Podzięk.: 1	Nr projektu:		Numer rysunku: 4
UNIIINSTAL		Format: A-3	Arkuszy: 1	Stadium: DP	
			Brzoza:	energetyczna	

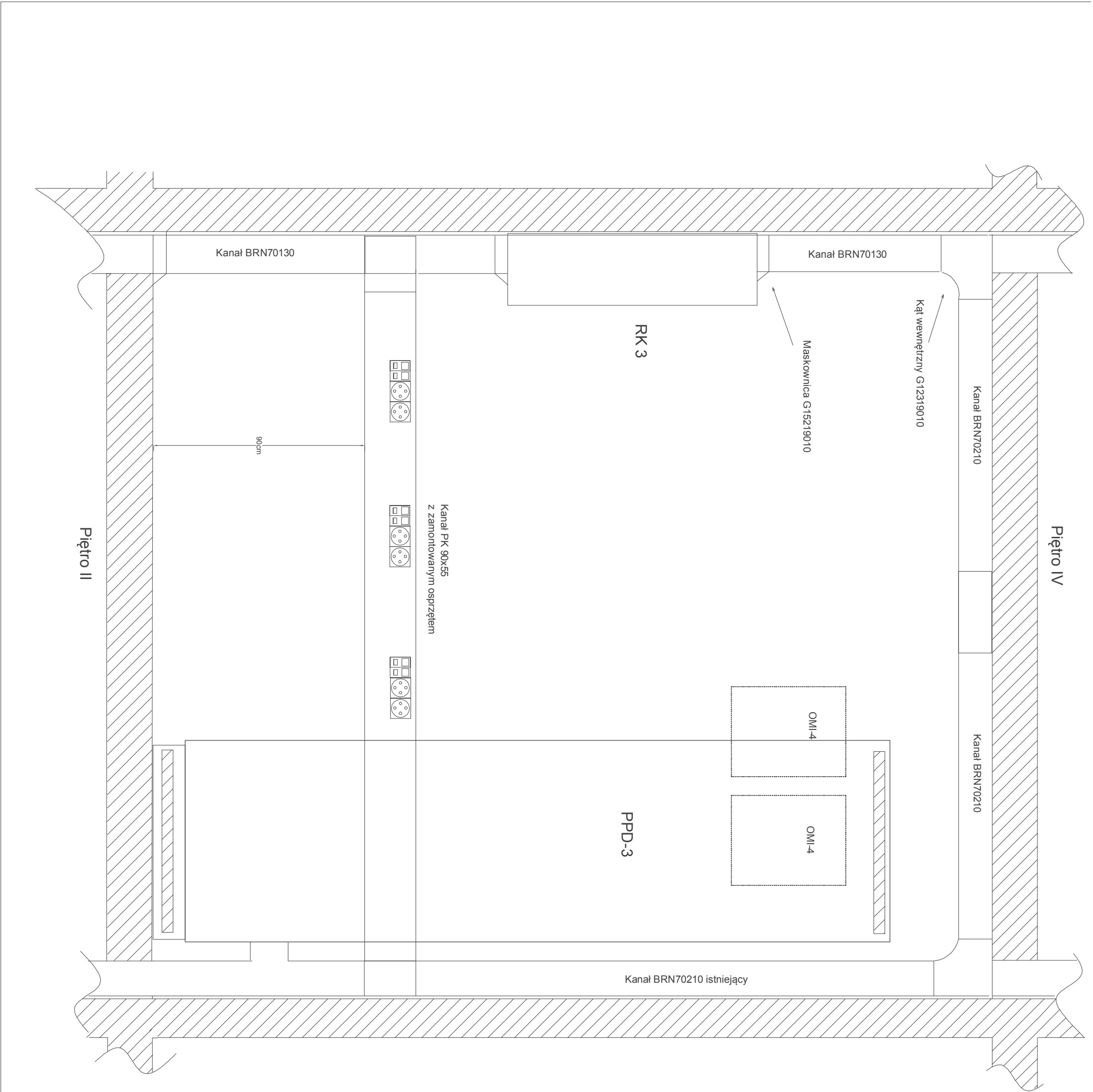


Uwaga:
Szczegółowe rozmieszczenie paneli na rysunkach PD

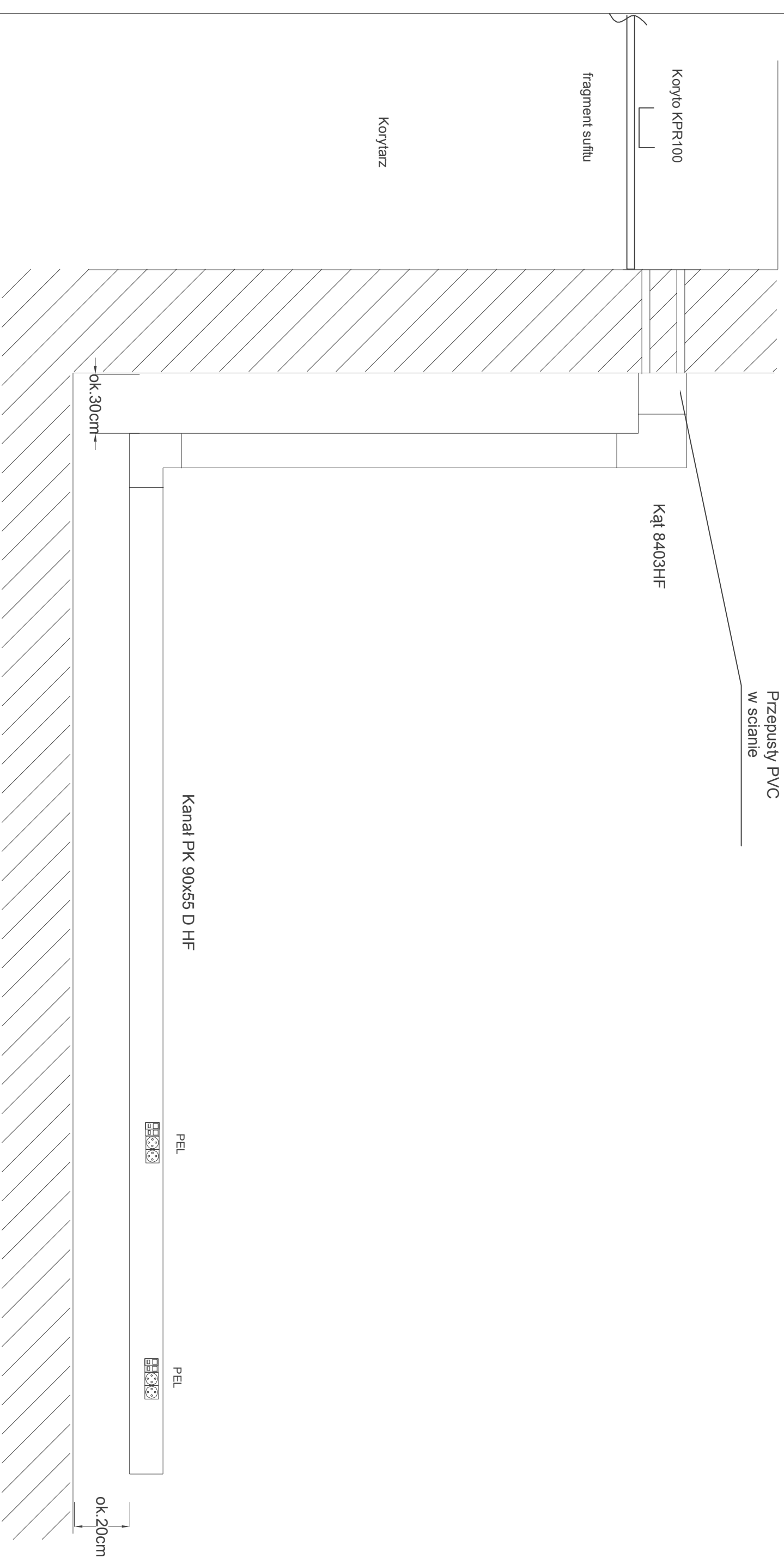
Dok. projektowa				Nazwa obiektu:		
Opracował:	Wł. Pupkowski	11.2018		MOPR w Koszalinie		
Kreślił:	Wł. Pupkowski	11.2018				
Sprawdził:	T. Poboczajski	11.2018				
Zatwierdził:						
UNIINSTAL				Podziałka:	Arkusz:	Sieć strukturalna Połączenia telefoniczne Numer rysunku: 5
				Format:	Arkusz:	
				A-3	1	
				Stadium:	DP	
				Brano:	energetyczna	



Dok. projektowa		Date	Podpis	Nazwa obiektu:		
Opracował:	Wł. Papkowski	11.2018		MOPR w Koszalinie		
Kreślił:	Wł. Papkowski	11.2018				
Sprowadził:	T. Poboczanski	11.2018		Sieć strukturalna		
Zatwierdził:				Schemat instalacji alarmowej		
UNIINSTAL		Podziałka:	Arkusz:	Nr projektu:	Numer rysunku:	
		Format:	Arkusz:			
		A-3	1			
				Stadium:	DP	6
				Branża:	energetyczna	

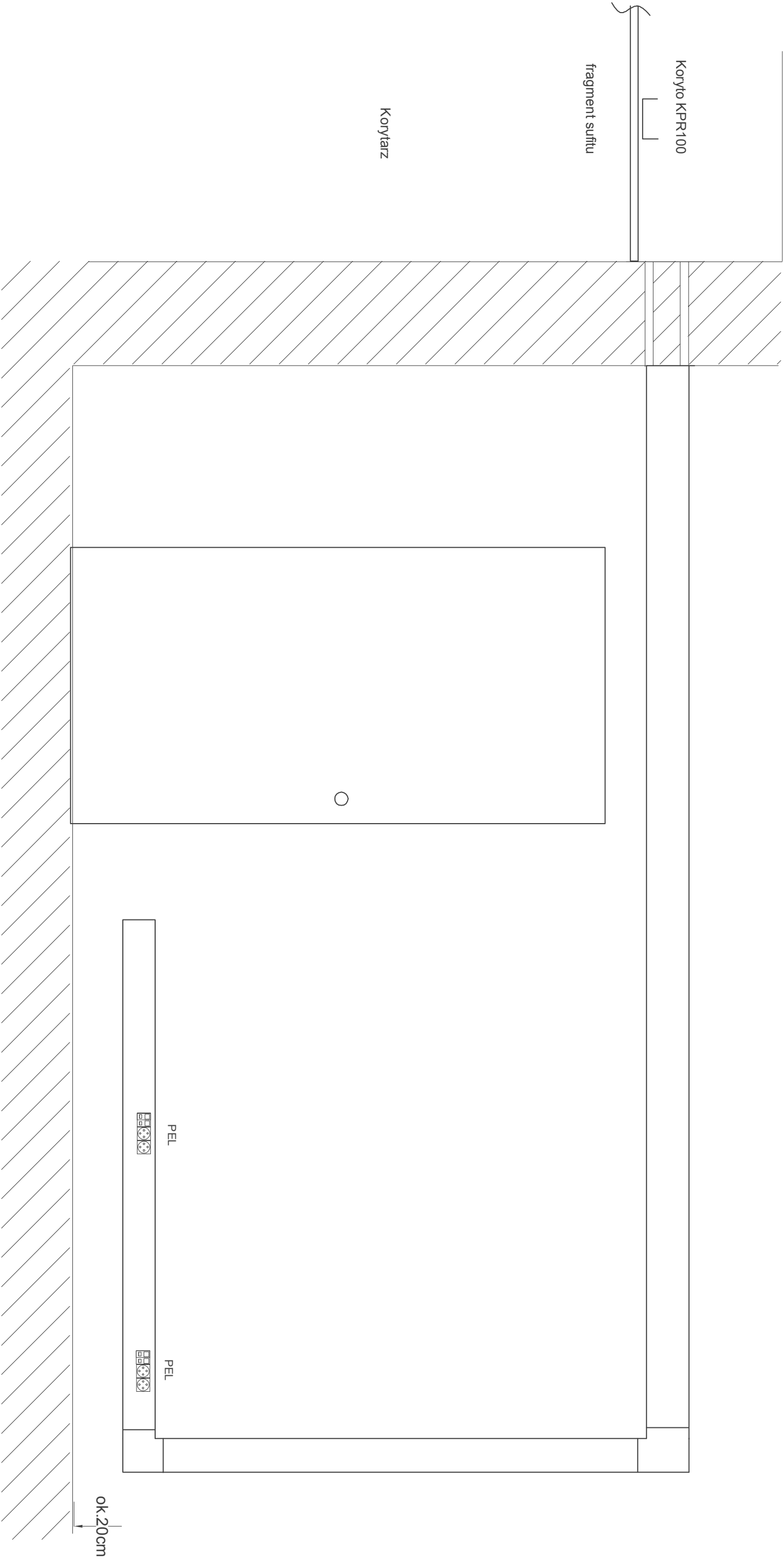


Dok. projektowa		Data		Podpis		Nazwa obiektu:			
Opracował:	Wł. Pupkowski	11.2018				MOPR w Koszalinie			
Kreślił:	Wł. Pupkowski	11.2018							
Sprawdził:	T. Poloczański	11.2018							
Zatwierdził:						Sieć strukturalna Serwerownia			
UNIINSTAL		Podziałka:		Arkusz:		Nr projektu:		Numer rysunku: 7	
		Format:				Stadium:			
		A-3		1		DP			
						Branda:		energicznie	



Prowadzenie koryt w pokojach

Dok. projektowa		Data	Podpis	Nazwa obiektu:			
Opracował:	Wł. Pupkowski	11.2018		MOPR w Koszalinie			
Kreślił:	Wł. Pupkowski	11.2018					
Sprawił:	T. Pociżalski	11.2018					
Zatwierdził:				Sieć strukturalna szczegóły montażowe			
UNINSTAL		Podziałka:	Arkusz: 1	Nr projektu:		Numer rysunku: 8	
		Format: A-3	Arkusz: 1				
				Stadium: DP			
				Branża: energetyczna			



Prowadzenie koryt w pokojach po ścianach z drzwiami

Dok. projektowa			Nazwa obiektu:	
Opracował:	Wł. Pupkowski	11.2018	MOPR w Koszalinie	
Kreślił:	Wł. Pupkowski	11.2018		
Sprawił:	T. Poloczański	11.2018		
Zatwierdził:				
Podziałka:		Arkusz: 1	Nr projektu:	
UNIINSTAL		Format:	Stadium:	Numer rysunku:
		A-3	DP	
			energetyczna	
		Arkusz:	1	9