

Dokumentacja techniczna
Instalacje teletechniczne budynku szkolnego
Warunki wykonania i odbioru robót.

<i>przedmiot</i>	Instalacje: Alarmowa, telefoniczna, lokalna sieć komputerowa.
<i>Obiekt:</i>	Szkoła Podstawowa w Nowej Wsi Malborskiej ul. Moniuszki.
<i>Inwestor:</i>	Urząd Gminy Malbork

Spis treści

WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT INSTALACYJNYCH.....	3
I Wykonanie instalacji.....	3
II. System sygnalizacji włamania.....	4
Ogólna charakterystyka systemu alarmowego.....	4
Monitorowanie.....	4
Zasilanie podstawowe.....	4
Ochrona przeciwporażeniowa.....	4
Montaż urządzeń.....	4
Montaż instalacji kablowej.....	4
Odbiór systemu alarmowego.....	5
III. Lokalna sieć komputerowa.....	5
Okablowanie poziome.....	5
Główny punkt dystrybucyjny.....	5
Przylącza stanowisk pracy.....	5
Centrala telefoniczna.....	6
Rozdzielnia dedykowanego zasilania komputerów.....	6
Testowanie.....	6
Odbiór instalacji	6
IV. Dedykowana instalacja zasilania komputerów.....	7
Wewnętrzne linia zasilająca.....	7
Obwody gniazd zasilania komputerów.....	7
Tablica rozdzielcza.....	8
Ochrona przeciwporażeniowa.....	8
Ochrona przepięciowa.....	8
Pomiary instalacji zasilającej.....	9
Odbiór instalacji zasilającej.....	9
WYKAZ MATERIAŁÓW I URZĄDZEŃ.....	10
Plan rozmieszczenia instalacji alarmowej - parter.....	11
Plan rozmieszczenia instalacji alarmowej - piętro.....	12
Plan rozmieszczenia instalacji komputerowej - parter	13
Plan rozmieszczenia instalacji komputerowej - piętro.....	15
PRZEDMIAR ROBÓT.....	16

WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT INSTALACYJNYCH

I Wykonanie instalacji.

Przedmiotem opracowania są: instalacja alarmowa, lokalna sieć komputerowa, wraz z dedykowaną instalacją zasilającą i centralą telefoniczną. Kontrakt zawierany jest na wykonanie instalacji kompletnych, w pełni sprawnych i spełniających wszystkie wymagania techniczne, formalne i estetyczne. Oznacza to, że Wykonawca powinien dla własnych potrzeb zweryfikować ilości wyszczególnionych w dokumentacji materiałów oraz uwzględnić wszystkie nakłady na wykonanie instalacji, w tym te, które nie są wymienione wprost w załączonych zestawieniach.

Roboty instalacyjne i montażowe oraz testowanie należy wykonywać zgodnie z:

Polskimi Normami w szczególności normami z grupy PN-IEC 60364 oraz:

normami branżowymi:

PN-93/E-08390	Systemy alarmowe.
PN-EN 50173	Systemy okablowania strukturalnego
BN-84/8984	Zakładowe sieci telekomunikacyjne. Instalacje wewnętrzne. Ogólne wymagania.
BN-87/08200/01	Elektryczne przyrządy powszechnego użytkowania, bezpieczeństwo użytkowania.

Zasadami wiedzy technicznej.

Przepisami pożarowymi i warunkami BHP obowiązującymi zamawiającego.

Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót określonymi w niniejszej dokumentacji.

Materiały i urządzenia stosowane przy realizacji zadań muszą posiadać atesty i dopuszczenia do stosowania w Polsce. W przypadku braku atestu Wykonawca jest zobowiązany do uzyskania go na własny koszt. Wszelkie nazwy produktów i materiałów używane w niniejszej dokumentacji służą określeniu standardu wykonania i właściwości oraz wymogów technicznych dla przyjętych rozwiązań. Dopuszcza się stosowanie zamiennych rozwiązań oraz innych materiałów pod warunkiem :

1. Przedstawienia na piśmie szczegółowego opisu rozwiązań zamiennych spełniających te same lub wyższe wymagania techniczne dla materiałów i urządzeń.
2. Uzyskania pisemnej akceptacji zamawiającego na zastosowanie rozwiązań zamiennych.

II. System sygnalizacji włamania.

Ogólna charakterystyka systemu alarmowego.

W projektowanej instalacji alarmowej zastosowane zostały urządzenia spełniające wymagania dla norm branżowych PN-93/E-08390. W projekcie przyjęto koncepcję zabezpieczenia przestrzennego wskazanych w trakcie uzgodnień pomieszczeń i ciągów komunikacyjnych. Zabezpieczenie to należy wykonać oparciu o czujki pasywne podczerwieni o konstrukcji zapewniającej wyższą odporność na fałszywe alarmy lub czujki dualne mikrofala/podczerwień. Zabezpieczenie przed otwarciem drzwi frontowych należy zainstalować w taki sposób aby możliwe było wyłączenie systemu alarmowego przez obsługę w zadanym czasie i bez wywoływania alarmu.

Monitorowanie

Komunikator systemu alarmowego powinien być zaprogramowany w sposób i w zakresie uzgodnionym przez użytkownika instalacji z agencją ochrony. Dla poprawnej pracy instalacji alarmowej należy wykonać odpowiednie połączenia z centralą telefoniczną.

Zasilanie podstawowe.

Dla zapewnienia poprawnego zasilania systemu alarmowego należy wykonać instalację przewodową przewodem YDYżo 3x1,5mm² w tynku. Z rozdzielni instalacji komputerowej zlokalizowanej na sali komputerowej. Obwód zasilania zabezpieczyć wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym 6A o charakterystyce B. i wykonać pomiary powykonawcze instalacji. Instalacja powinna spełniać wymagania norm branżowych.

Ochrona przeciwporażeniowa.

Obudowę centrali należy połączyć w odpowiednim do tego celu punkcie z przewodem ochronnym. Przewód ochronny nie może służyć jako przewód neutralny. Przewód ochronny nie może być łączony w żadnym innym punkcie niż odpowiedni zacisk tablicy rozdzielczej i obudowy centrali (podcentrali). Zasilanie rezerwowe.

Zasilanie rezerwowe powinno zapewnić poprawną pracę systemu zgodnie z normą PN-93/E-08390

Montaż urządzeń.

Jednostka centralna oraz moduły rozszerzeń powinny być umieszczone w suchym miejscu z doprowadzonym zasilaniem sieci 220V z przewodem ochronnym oraz linią telefoniczną dla jednostki centralnej. Jednostkę centralną zamontować w sekretariacie. Obudowę centrali montować na wysokości i w miejscu umożliwiającym swobodny dostęp dla celów serwisowych. Manipulator szyfrowy zamontować w obudowie zamykanej na klucz. Montaż manipulatora na wysokości nie niższej niż 1,6m.

Czujniki zabezpieczenia przestrzennego montować jak na planie na wysokości przewidzianej w instrukcji montażowej producenta.

Montaż instalacji kablowej

Instalację kablową wykonać przewodem YTKSY 3x2x0,5 i odpowiednio 5x2x0,5 zgodnie z planami instalacji. Instalację wykonać w tynku. Po zakryciu przewodów należy wykonać pomiary stanu izolacji oraz rezystancji przewodów. Dopuszcza się możliwość wykonania innych tras kablowych niż nakreślone. Instalacja kablowa powinna spełniać wymagania norm BN-84/8984.

Montaż instalacji prowadzić w koordynacji z ekipami budowlano-remontowymi wykonującymi prace remontowe pomieszczeń. Instalację kablową wykonać zgodnie z normami BN-84/8984. Przy układaniu

przewodów unikać ich prowadzenia przy instalacji elektrycznej. W przypadkach nieuniknionych, zachować minimalną odległość pomiędzy instalacją alarmową i energetyczną wymaganą przez normy. Wszelkie niezbędne połączenia przewodów wykonać techniką montażu: pod zaciski przykręcane, poprzez lutowanie lub pod zaciski zamozaciskające.

Odbiór systemu alarmowego

Instalator systemu alarmowego powinien dostarczyć inwestorowi:

1. Kompletną dokumentację producenta systemu alarmowego w języku polskim zawierającą instrukcję instalacyjną, instrukcję programowania, instrukcję obsługi.
2. Rejestr systemu alarmowego.
3. Dokumentację powykonawczą zawierającą:
 - rysunki i rzuty budynku z zaznaczonymi elementami systemu oraz przebiegiem tras kablowych.
 - schemat instalacji,
 - bilans energetyczny zasilania zapasowego,
 - kopie atestów urządzeń,
 - wykaz opisów linii dozorowych systemu,
 - wykaz kodów raportujących,
 - instrukcje i zalecenia eksploatacyjne,
 - kopię programu centrali na płycie CD.

Podstawą odbioru jest wykonanych robót protokół zdawczo - odbiorczy z wyszczególnieniem wszystkich elementów i podzespołów użytych do budowy instalacji. Oraz wystawić deklaracja zgodności z normą PN-93-E-08390 Systemy alarmowe.

III. Lokalna sieć komputerowa.

Okablowanie poziome.

Okablowanie poziome sieci wykonać przewodem UTP kat 5e w tynku, w osłonie z rur PCV.

Główny punkt dystrybucyjny.

Główny punkt dystrybucyjny sieci wykonać w oparciu o szafę teledacyjną 19" 6U wiszącą, wraz z wyposażeniem w panele krosowe okablowania poziomego sieci oraz centrali telefonicznej i dostępów do sieci telekomunikacyjnej. W szafie zamontować półkę na urządzenia oraz panele porządkujące 1U z otworami. Niewykorzystane wysokości zakryć osłonami 1U. Zasilanie urządzeń przewidziano z gniazda zasilania pod szafą teledacyjną. Dla szafy teledacyjnej wykonać połączenie wyrównawcze.

Przyłącza stanowisk pracy.

Każdy z planowanych punktów przyłączy składa się z puszek natynkowych wyposażonych w dwa gniazda zasilające typu DATA oraz dwa gniazda typu RJ 45 kat 5e. W pomieszczeniu dydaktycznym na parterze, w miejscu doprowadzenia WLZ, nie przewiduje się montażu kompletu gniazd zasilających. Zarówno WLZ jak i przyłącze logiczne w tym miejscu przewidziane są dla przyszłej rozbudowy sieci komputerowej.

Dopuszcza się możliwość montażu puszek bezpośrednio na kanałach kablowych instalacji sali komputerowej.

Centrala telefoniczna.

W projekcie przewidziano centralę telefoniczną wyposażoną w dwie linie analogowe miejskie oraz 6 linii analogowych wewnętrznych. Centrala powinna być zainstalowana w sekretariacie w suchym miejscu z doprowadzonym zasilaniem sieci 220V z przewodem ochronnym oraz doprowadzonymi dostępami do sieci telekomunikacyjnej. Obudowę centrali montować na wysokości i w miejscu umożliwiającym swobodny dostęp dla celów serwisowych. Pomiędzy centralą telefoniczną a szafą teledacyjną wykonać instalację kablową przewodem YTKSY 10x2x0,5. Analogowe linie wewnętrzne i dostępy do sieci telekomunikacyjnej rozsząć na panelu krosowym telefonicznym. Wymagane połączenia wykonać przewodami krosowymi.

Rozdzielnia dedykowanego zasilania komputerów.

Rozdzielnię zasilania dedykowanego wykonać w.g. rysunku „tablica rozdzielcza TK - widok”. Rozdzielnię zamontować w pobliżu szafy teledacyjnej.

Rozdzielnię dedykowanego zasilania komputerów wyposażyć w wyłącznik odcinający zasilanie gniazd wtyczkowych sali komputerowej.

Testowanie.

Po wykonaniu instalacji należy wykonać pomiary testowe statyczne i dynamiczne wszystkich linii okablowania poziomego, zgodnie z zaleceniami producenta okablowania oraz odpowiednimi normami.

Testy statyczne wykonać testerem do kabla UTP, który umożliwi sprawdzenie następujących cech poszczególnych odcinków kabli miedzianych:

- Ciągłości przewodów.
- Długości odcinków sieci.
- Rezystancji pętli.

Pomiary dynamiczne wykonać zgodnie z zaleceniami opisanymi w normach EN 50173. Wymagania te dotyczą następujących parametrów linii:

- Przesłuchu zbliżnego.
- Stosunku tłumienia do przesłuchu zbliżnego.
- Tłumienia.
- Pojemności.

Odbiór instalacji

Instalator systemu alarmowego powinien dostarczyć inwestorowi:

1. Dokumentację powykonawczą zawierającą:
 - rysunki i rzuty budynku z zaznaczonymi elementami instalacji oraz przebiegiem tras kablowych.
 - schemat instalacji,
 - kopie atestów urządzeń,

- wyniki pomiarów powykonawczych instalacji.

Podstawą odbioru jest wykonanych robót protokół zdawczo - odbiorczy z wyszczególnieniem wszystkich elementów i podzespołów użytych do budowy instalacji.

IV. Dedykowana instalacja zasilania komputerów.

Wewnętrzne linia zasilająca

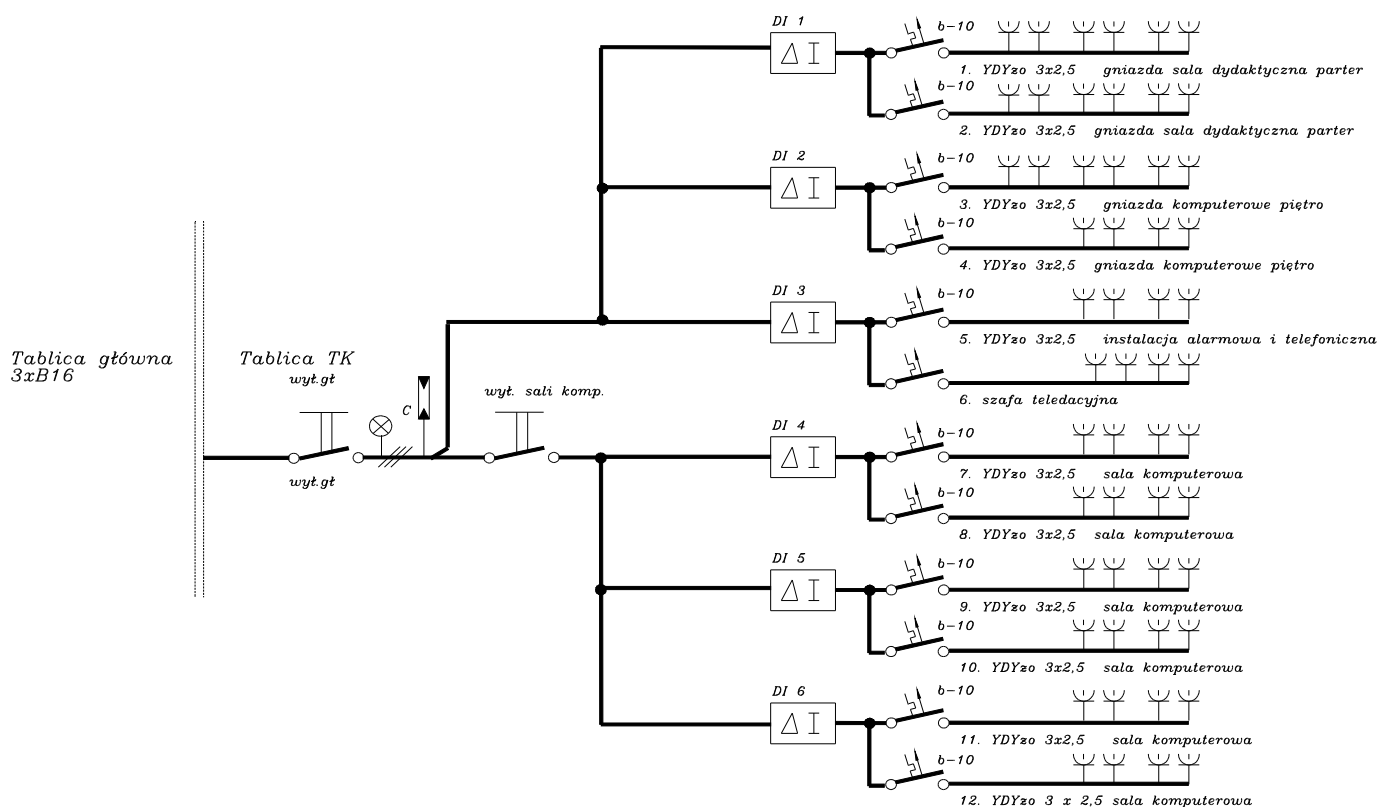
Instalację WLZ poprowadzić przewodem YDYżo 750V 5 x 4 mm² od głównej tablicy rozdzielczej do tablicy rozdzielczej komputerowej usytuowanej na sali komputerowej.

Obwody gniazd zasilania komputerów

Instalacja elektryczna zasilająca obwody gniazd zasilania komputerów w poszczególnych ZPK w projektowana jest w wykonaniu pod tynkiem a w części sali komputerowej w kanałach kablowych instalacji teledacyjnej. Na planach instalacji określono typ i ilość przewodów prowadzonych w ciągach wielokrotnych.

Obwody zasilania przewidziane zostały do wykonania przewodem YDYżo 3x2,5 mm² dla nie więcej niż 3 ZPK. Gniazda kodowane z kluczem na wtyczkę. Przewody układane w kanałach kablowych instalacji teledacyjnej (sala komputerowa) powinny być prowadzone w torze oddzielnym przegrodą.

*TK – Tablica komputerowa
instalacja zasilania komputerów
schemat instalacji*

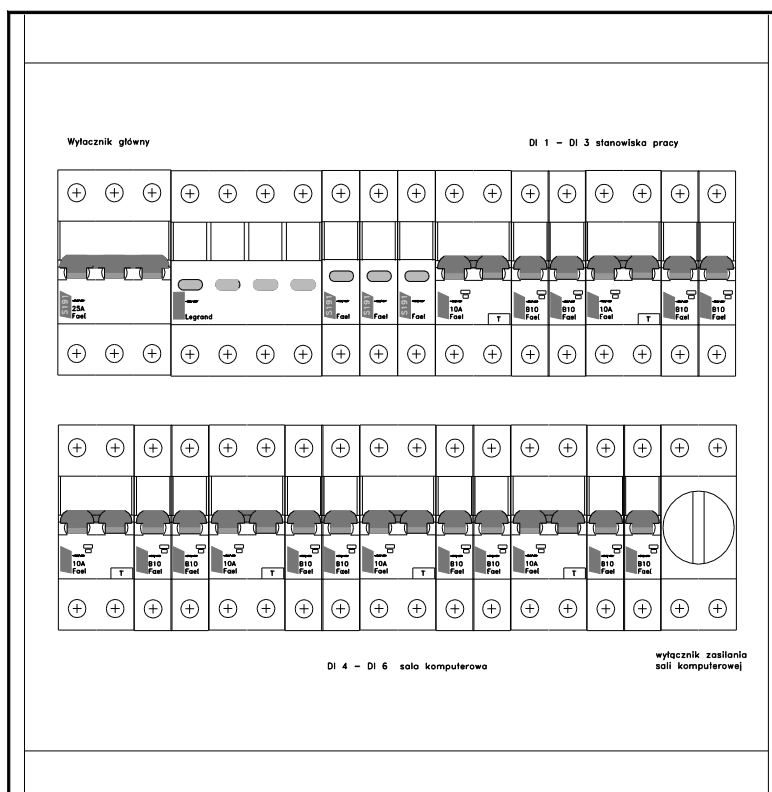


Tablica rozdzielcza

Wyposażenie tablicy rozdzielczej

- rozłącznik izolacyjny;
- ochronnik przepięciowy;
- lampki sygnalizacyjne;
- wyłączniki różnicowo-prądowe
- wyłączniki nadmiarowo-prądowe.

Tablica rozdzielcza TK – widok



Ochrona przeciwporażeniowa.

Jako środek dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej w dedykowanej instalacji zasilającej zastosować wyłączniki ochronne różnicowo-prądowe $\Delta I = 0,03A$ typu A (stosowanie lokalnych UPS).

Ochrona przepięciowa.

W tablicy rozdzielczej zasilania dedykowanego przewidzieć ochronnik przepięciowy klasy C.

Pomiary instalacji zasilającej.

Po zakończeniu prac instalacyjnych należy wykonać pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej przed dotykem pośrednim, przez samoczynne wyłączenie zasilania sieci w układzie TN-S. Pomiaram powinny zostać poddane następujące parametry sieci:

1. Prąd znamionowy urządzenia nadmiarowo-prądowego;
2. Prąd wyłączający urządzenia nadmiarowo-prądowe;
3. Impedancja pętli zwarciowej.
4. Pomiar rezystancji izolacji instalacji.

Testy należy przeprowadzić po wykonaniu poszczególnych elementów instalacji w celu sprawdzenia spełniania wymaganych warunków.

Odbiór instalacji zasilającej

Instalator systemu alarmowego dostarcza inwestorowi:

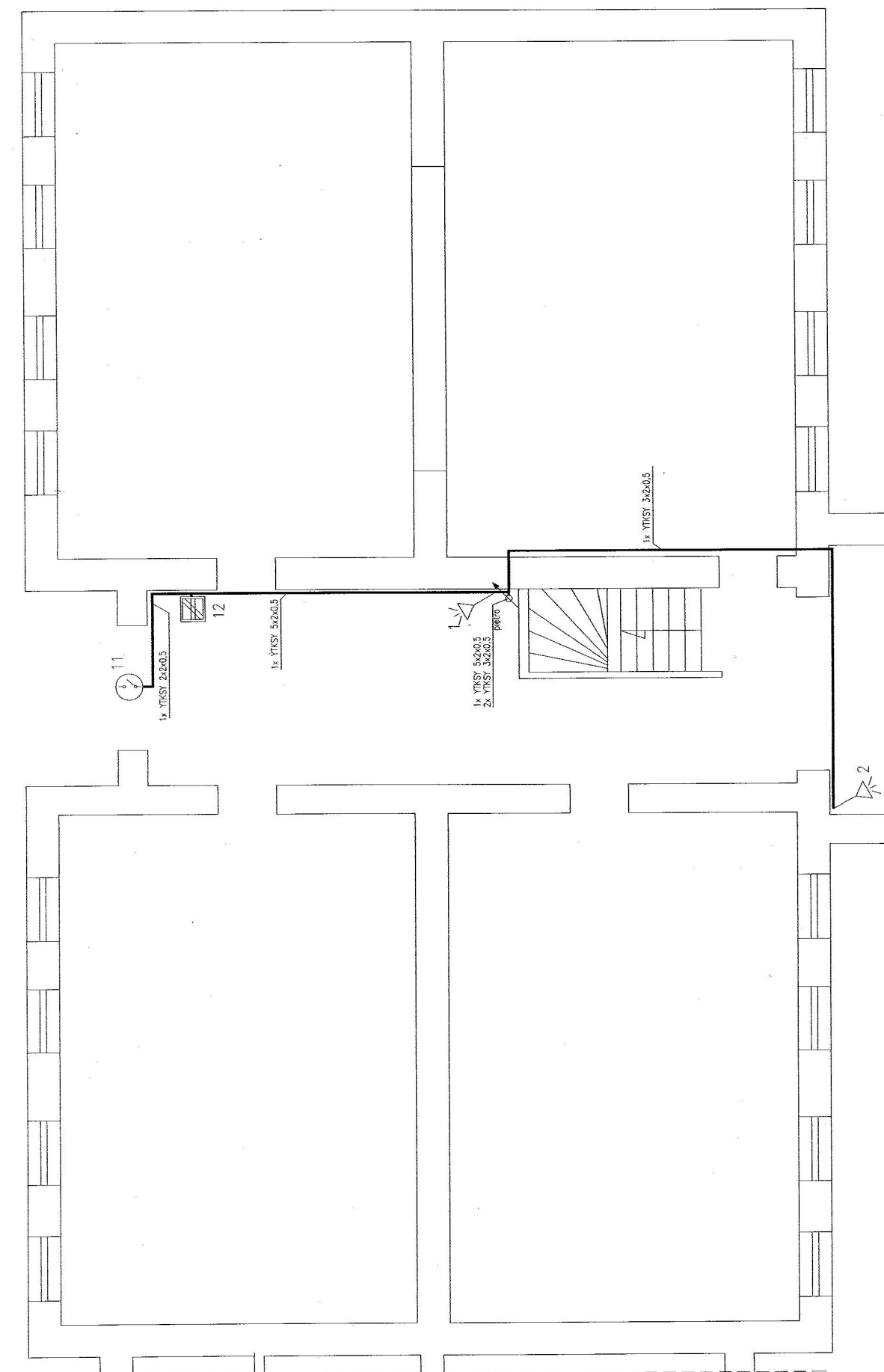
1. Dokumentację powykonawczą zawierającą:
 - rysunki i rzuty budynku z zaznaczonymi elementami instalacji oraz przebiegiem tras kablowych.
 - schemat instalacji,
 - wykaz obwodów zasilania,
 - kopie atestów urządzeń,
 - wyniki pomiarów powykonawczych instalacji

Podstawą odbioru jest wykonanych robót protokół zdawczo - odbiorczy z wyszczególnieniem wszystkich elementów i podzespołów użytych do budowy instalacji.

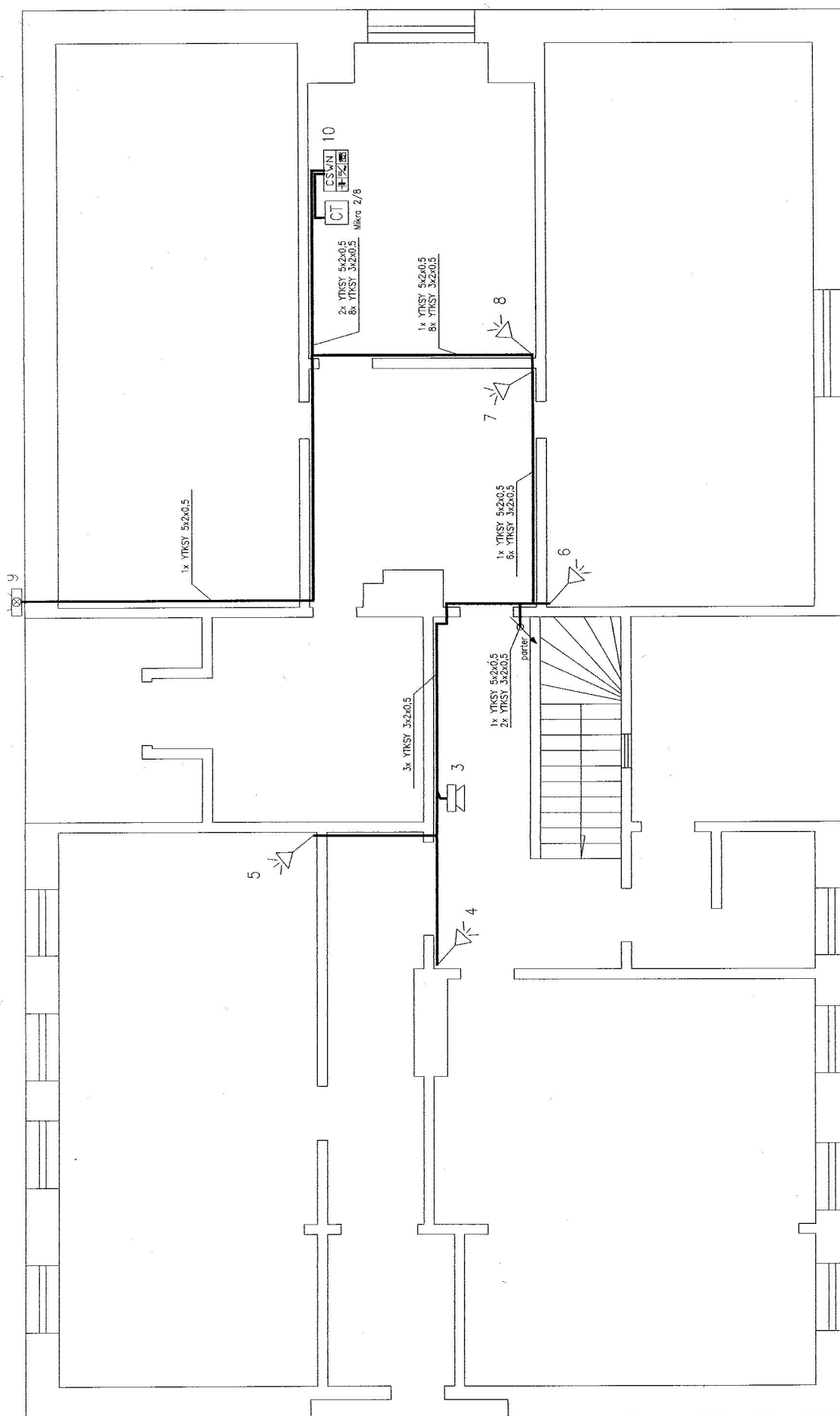
WYKAZ MATERIAŁÓW I URZĄDZEŃ

Lp.	Nazwa		
1.	akumulator 17 Ah Alarmtec	szt	1
2.	centrala alarmowa CA 10p	szt	1
3.	centrala telefoniczna IP Prima 2/6	szt	1
4.	czujka magnetyczna	szt	1
5.	czujka pasywna AQUA PRO	szt	7
6.	gniazdo n/t podwójne, data, przelotowe	szt	24
7.	gniazdo RJ 45 kat.5e 2x z puszką nt i suportem	szt	24
8.	kabel krosowy 1m kat 5e	szt	30
9.	kanal kablowy LM 40x70	m	26
10.	klucz do gniazd	szt	48
11.	kołki rozporowe 6mm z wkrętami	szt	150
13.	lampka L 303 ref. A201-220016	szt	3
15.	manipulator CA-10 KLCD-L	szt	1
16.	obudowa 17Ah/40W	szt	1
17.	obudowa manipulatora	szt	1
18.	ochronnik kl.c	szt	1
19.	panel porządkujący z otworami	szt	2
20.	panel teleinformatyczny 24RJ 45 19"	szt	1
21.	panel teleinformatyczny 48 RJ 45 19"	szt	1
22.	półka 250mm 1 U	szt	1
23.	przewód LY 6 mm2	m	52
24.	przewód UTP kat.5e	m	1584
25.	przewód YDY 3x1,5	m	41
26.	przewód YDY 5x 6	m	46
27.	przewód YDYżo 3x2,5	m	228
28.	przewód YTKSY 10x2x0,5	m	27
29.	przewód YTKSY 3x2x0,5	m	124
30.	przewód YTKSY 5x2x0,5	m	52
31.	rama montażowa 19" 9U	kpl.	1
32.	rozdzielnica RN 2x18	szt	1
33.	rozłącznik izolacyjny 25A	szt	1
34.	rury winidurowe RL 16	m	21
35.	rury winidurowe RL 18	m	15
36.	rury winidurowe RL 28	m	20
37.	rury winidurowe RL 37	m	6
38.	rury winidurowe RL22	m	21
39.	sygnalizator MOS-10	szt	1
40.	sygnalizator SPW-100	szt	1
41.	wyłącznik 3 - bieg.	szt	1
42.	wyłączniki nadprądowe	szt	14
43.	wyłączniki przeciwporażeniowe kl. A	szt	6
44.	Zaprawa wapienno cementowa	kg	110
45.	złączki RL 22	szt	12
46.	złączki RL 28	szt	8
47.	złączki RL 37	szt	2
48.	złączki RL16	szt	12
49.	złączki RL18	szt	6

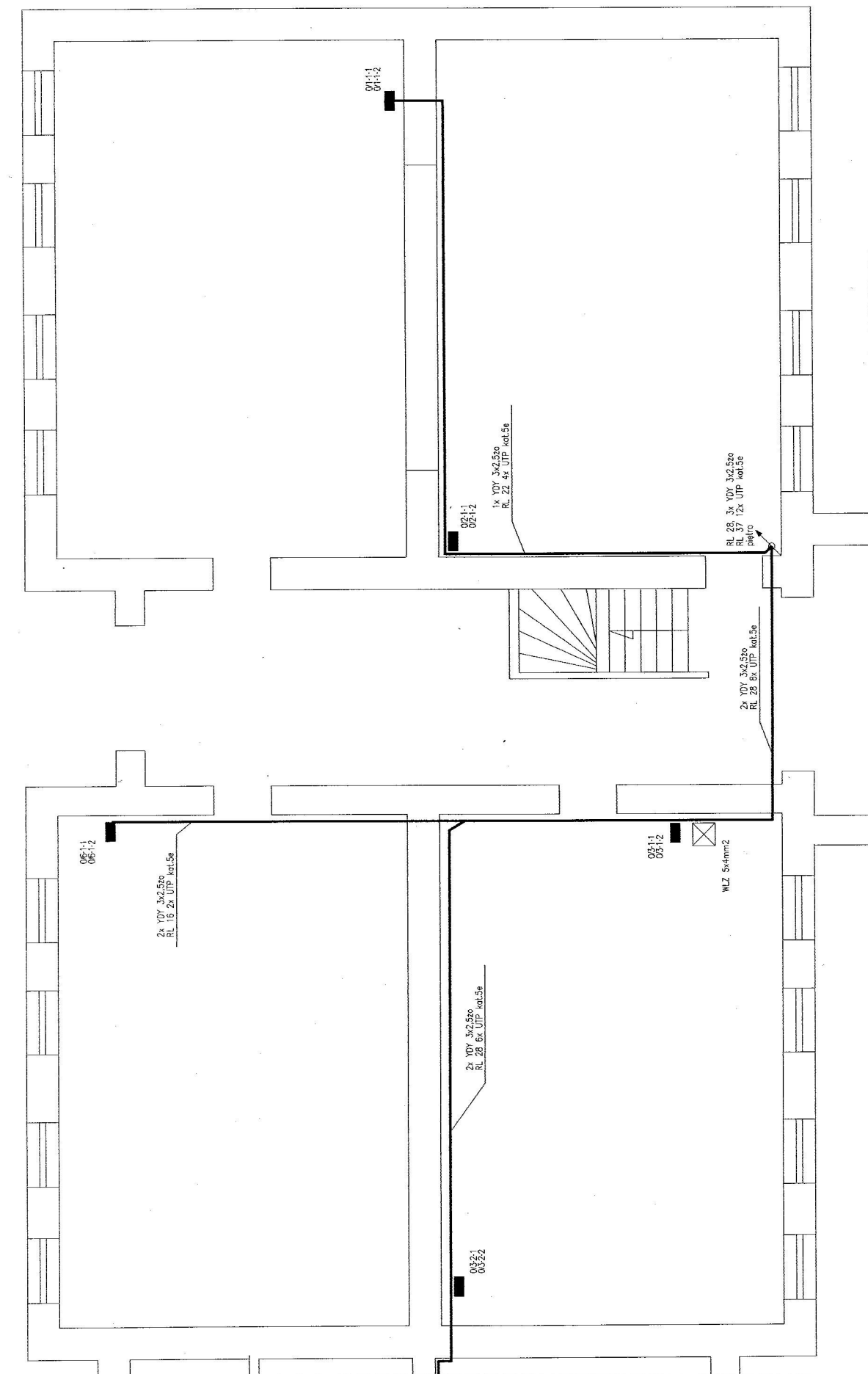
Plan rozmieszczenia instalacji alarmowej - parter

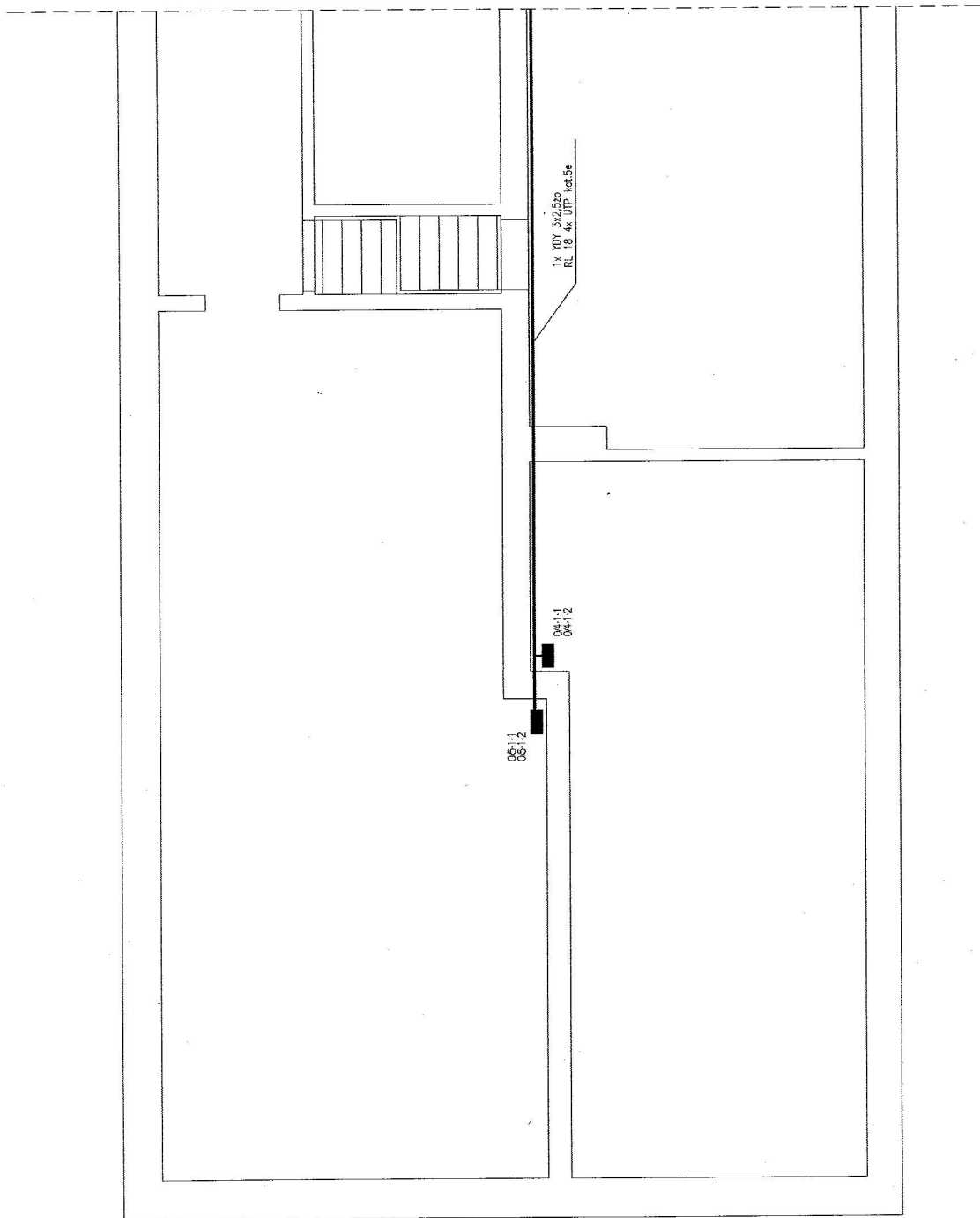


Plan rozmieszczenia instalacji alarmowej - piętro

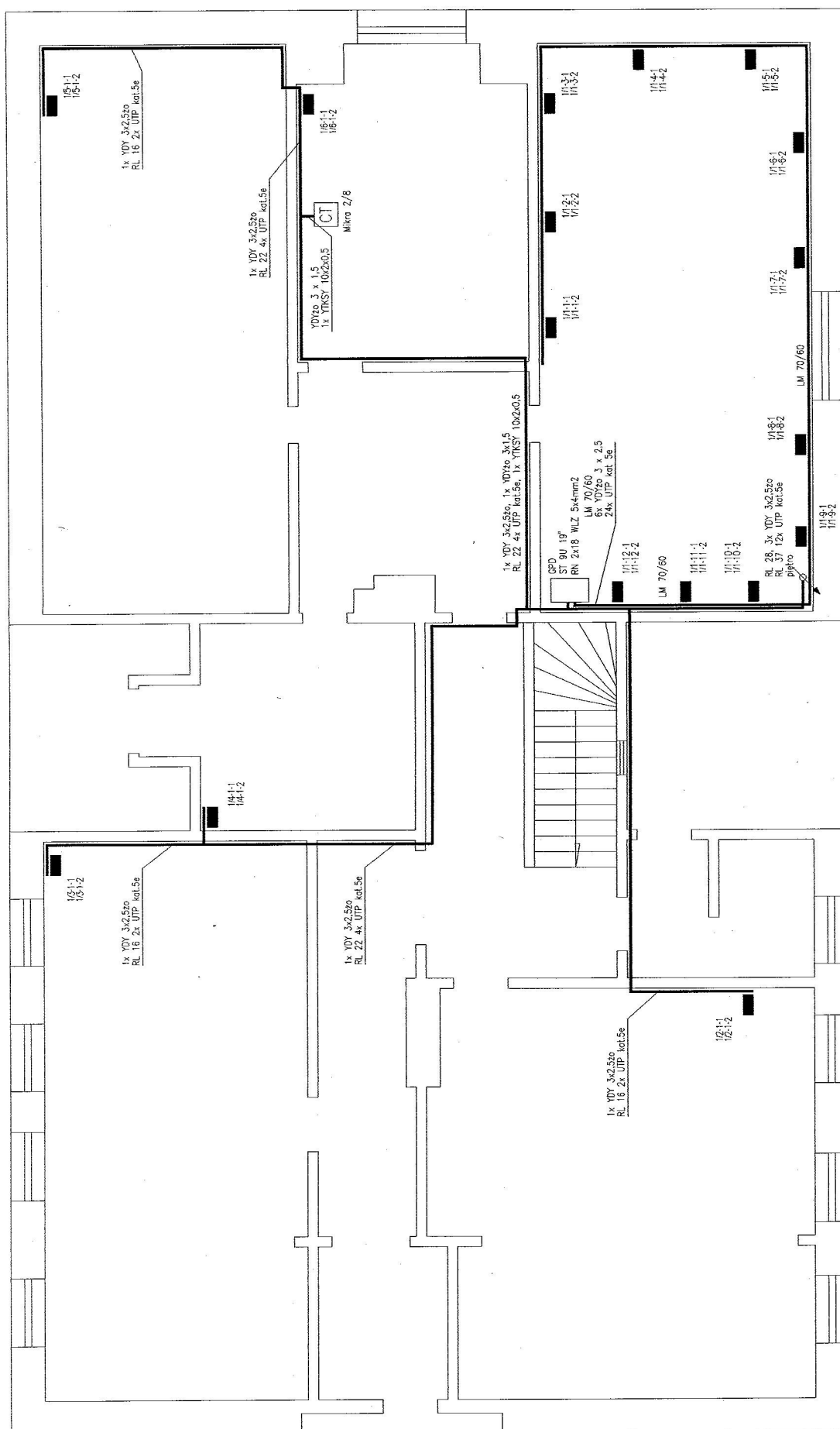


Plan rozmieszczenia instalacji komputerowej - parter





Plan rozmieszczenia instalacji komputerowej - piętro



PRZEDMIAR ROBÓT

Lp.	Podst	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
roboty przygotowawcze					
1	Kalk. wł.	Demontaż instalacji i elementów systemu alarmowego	szt.		
d.1		1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
2	Kalk. wł.	Demontaż instalacji telefonicznej	szt.		
d.1		1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
3	Kalk. wł.	Demontaż instalacji zasilania komputerów	szt.		
d.1		1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
4	KNR 4-03	Ręczne przebijanie otworów w ścianach lub stropach z cegły o długości	otw.		
d.1	1006-12	przebiecia do 1 1/2 cegły - śr.rury do 40 mm	otw.	7.000	
		7		RAZEM	7.000
5	KNR 4-03	Ręczne przebijanie otworów w ścianach lub stropach z cegły o długości	otw.		
d.1	1006-22	przebiecia do 2 1/2 cegły - śr.rury do 40 mm	otw.	13.000	
		13		RAZEM	13.000
6	KNR 4-01	Wykucie bruzd poziomych 1/4x1/2 ceg. w ścianach z cegieł na zaprawie	m		
d.1	0336-01	cementowo-wapiennej	m	110.000	
		110		RAZEM	110.000
7	Kalk. Wł.	Zamurowanie bruzd poziomych o szer.1/2 ceg. z przewodami instalacyjnymi	m		
d.1		w ścianach z cegieł	m	110.000	
		110		RAZEM	110.000
Wykonanie instalacji alarmowej					
8	KNR 5-08	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do Cu-6/Al-12 mm2 układane	m		
d.2	0210-01	ne w gotowych bruzdach bez zaprawiania bruzd na podłożu nie-beton.	m	120.000	
		120		RAZEM	120.000
9	KNR 5-08	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do Cu-6/Al-12 mm2 układane	m		
d.2	0210-01	ne w gotowych bruzdach bez zaprawiania bruzd na podłożu nie-beton.	m	50.000	
		50		RAZEM	50.000
10	KNR 5-08	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do Cu-6/Al-12 mm2 układane	m		
d.2	0210-01	ne w gotowych bruzdach bez zaprawiania bruzd na podłożu nie-beton.	m	20.000	
		20		RAZEM	20.000
11	KNR AL-01	Montaż kompaktowej centrali alarmowej do 16 linii dozorowych	szt.		
d.2	0101-03	1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
12	KNR AL-01	Montaż zasilacza do 12 V DC/6.5 W	szt.		
d.2	0112-01	1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
13	KNR AL-01	Montaż obudowy o wielkości do 3 HE	szt.		
d.2	0114-02	1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
14	KNR AL-01	Montaż obudowy o wielkości do 3 HE	szt.		
d.2	0114-02	1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
15	KNR AL-01	Montaż akumulatora bezobsługowego o poj. do 130 Ah	szt.		
d.2	0109-02	1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
16	KNR AL-01	Montaż elementów obsługowych - pulpitu obsługowego (konsola) z wyświetlaczem LCD	szt.		
d.2	0111-02	1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
17	KNR AL-01	Montaż sygnalizatora akustycznego wewnętrznego lub zewnętrznego	szt.		
d.2	0108-01	1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
18	KNR AL-01	Montaż sygnalizatora akustycznego wewnętrznego lub zewnętrznego	szt.		
d.2	0108-01	1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000

Lp.	Podst	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
19	KNR AL-01 d.20201-05	Montaż czujki ruchu- pasywna podczerwieni i mikrofalowa	szt.		
		7	szt.	7.000	
				RAZEM	7.000
20	KNR AL-01 d.20203-01	Montaż czujki otwarcia - kontaktronowa powierzchniowa	szt.		
		1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
21	KNR AL-01 d.20115-03	Montaż urządzenia zdalnej transmisji i monitoringu - interfejs cyfrowy sygnalizujący wykorzystujący sieć telefoniczną	szt.		
		1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
22	KNR AL-01 d.20601-01	Przygotowanie i testowanie oprogramowania systemu alarmowego - do 25 kroków programowych (instrukcji)	n-g		
		1	n-g	1.000	
				RAZEM	1.000
23	KNR AL-01 d.20602-01	Sprawdzenie i uruchomienie linii dozorowych konwencjonalnych o 1elemente liniowym	szt.		
		11	szt.	11.000	
				RAZEM	11.000
24	KNR AL-01 d.20604-01	Praca próbna i testowanie systemu alarmowego do 24 elementów liniowych	szt		
		1	szt	1.000	
				RAZEM	1.000
Wykonanie instalacji komputerowej i telefonicznej					
25	Kalk. wł. d.3	Demontaż instalacji i elementów sieci komputerowej	szt		
		1	szt	1.000	
				RAZEM	1.000
26	KNR-W 5-08 d.30107-01	Rury winidurkowe o śr. do 20 mm układane p.t. w podłożu różnym od betonowego w gotowych bruzdach (RL16)	m		
		30	m	30.000	
				RAZEM	30.000
27	KNR-W 5-08 d.30107-02	Rury winidurkowe o śr. do 28 mm układane p.t. w podłożu różnym od betonowego w gotowych bruzdach (RL18)	m		
		15	m	15.000	
				RAZEM	15.000
28	KNR-W 5-08 d.30107-02	Rury winidurkowe o śr. do 28 mm układane p.t. w podłożu różnym od betonowego w gotowych bruzdach (RL 22)	m		
		30	m	30.000	
				RAZEM	30.000
29	KNR-W 5-08 d.30107-02	Rury winidurkowe o śr. do 28 mm układane p.t. w podłożu różnym od betonowego w gotowych bruzdach (RL 28)	m		
		20	m	20.000	
				RAZEM	20.000
30	KNR 5-08 d.30226-03	Montaż listew ściennych z PCV na ścianach i sufitach ceglanych za pomocą kołków rozporowych (LM 40x70)	m		
		25	m	25.000	
				RAZEM	25.000
31	KNR 5-08 d.30207-02	Przewody kabelkowe w powłoce poliwinilowej (łączny przekr.żył Cu-12/Al-20 mm2) wciągane do rur	m		
		550	m	550.000	
				RAZEM	550.000
32	KNR 5-08 d.30210-01	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do Cu-6/Al-12 mm2 układane w gotowych bruzdach bez zaprawiania bruzd na podłożu nie-beton.	m		
		20	m	20.000	
				RAZEM	20.000
33	KNR 5-08 d.30227-01	Montaż przewodów kabelkowych w powłoce poliwinilowej o łącznym przekroju żył do 7.5 mm2 Cu na gotowych listwach PCV poziomo	m		
		310	m	310.000	
				RAZEM	310.000
34	KNR 5-08 d.30227-01	Montaż przewodów kabelkowych w powłoce poliwinilowej o łącznym przekroju żył do 7.5 mm2 Cu na gotowych listwach PCV poziomo	m		
		25	m	25.000	
				RAZEM	25.000
35	KNR AT-14 d.30110-01	Montaż szaf 19" - szafa dystrybucyjna.	szt		
		1	szt	1.000	
				RAZEM	1.000
36	KNR 7-08 d.3905-02	Przewody uziemiające z linki (zam. miejscowe połączenie wyrównawcze szafy eledacyjnej)	m		
		25	m	25.000	
				RAZEM	25.000
37	KNR AT-14 d.30110-02	Montaż szaf 19" - płyta czołowa. (panel krosowy)	szt		

Lp.	Podst	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
		1	szt	1.000	
				RAZEM	1.000
38	KNR AT-14 d.30110-02	Montaż szaf 19" - płyta czołowa. (panel krosowy)	szt		
		1	szt	1.000	
				RAZEM	1.000
39	KNR AT-14 d.30110-02	Montaż szaf 19" - płyta czołowa. (panel porządkujący z otworami)	szt		
		2	szt	2.000	
				RAZEM	2.000
40	KNR AT-14 d.30110-02	Montaż szaf 19" - płyta czołowa (półka 1U 250mm).	szt		
		1	szt	1.000	
				RAZEM	1.000
41	KNR AT-14 d.30110-08	Montaż szaf 19" - kabel krosowy urządzenia aktywnego	szt		
		30	szt	30.000	
				RAZEM	30.000
42	KNR 5-08 d.30227-01	Montaż przewodów kabelkowych w powłoce poliwinilowej o łącznym przekroju żył do 7.5 mm ² Cu na gotowych listwach PCV poziomo	m		
		610	m	610.000	
				RAZEM	610.000
43	AT-14 0107 d.301	Montaż gniazd RJ45 w gnieździe abonenckim lub panelu - gniazdo RJ45	szt		
		24	szt	24.000	
				RAZEM	24.000
44	AT-14 0105 d.301	Montaż złącza RJ45 na skrętce 4-parowej nieekranowanej	szt		
		48	szt	48.000	
				RAZEM	48.000
45	KNR-W 5-08 d.30314-02	Montaż osprzętu elektroinstalacyjnego - puszka natynkowa do listew na podłożu innym niż beton	szt		
		24	szt	24.000	
				RAZEM	24.000
46	AT-14 0107 d.305	Montaż gniazd RJ45 w gnieździe abonenckim lub panelu - przygotowanie i montaż etykiet opisowych gniazda	szt		
		96	szt	96.000	
				RAZEM	96.000
47	KNR 5-06 d.31708-01	Zainstalowanie urządzeń dyspozytorskich UD-20 20/2 (Zam. Centrala tel. do 10 linii ab. wsp.kor 0,5)	kpl.		
		1	kpl.	1.00	
				RAZEM	1.00
48	KNR 7-08 d.3905-02	Przewody uziemiające z linki (uz. centrali tel.)	m		
		25	m	25.000	
				RAZEM	25.000
49	AT-14 0111 d.301	Wykonanie pomiarów statycznych	pomiar		
		48	pomiar	48.000	
				RAZEM	48.000
Wykonanie instalacji dedykowanego zasilania komputerów					
50	KNR-W 5-08 d.40107-03	Rury winidurkowe o śr. do 37 mm układane p.t. w podłożu różnym od betonowego w gotowych bruzdach (RL 37)	m		
		6	m	6.000	
				RAZEM	6.000
51	KNR-W 5-08 d.40210-03	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 30 mm ² układane w gotowych bruzdach na podłożu innym niż beton (WLZ)	m		
		45	m	45.000	
				RAZEM	45.000
52	KNR 5-08 d.40404-07	Montaż skrzynek i rozdzielnic skrzynkowych o masie do 10kg wraz z konstrukcją - mocowanie przez przykręcenie do gotowego podłoża	szt.		
		1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
53	KNR 5-08 d.40210-02	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do Cu-12/Al-20 mm ² układane w gotowych bruzdach bez zaprawiania bruzd na podłożu nie-beton.	m		
		220	m	220.000	
				RAZEM	220.000
54	KNR 5-08 d.40813-03	Podłączenie przewodów kabelkowych w powłoce polwinilowej pod zaciski lub bolce (przekrój żył do 6 mm ²)	szt.		
		10	szt.	10.000	
				RAZEM	10.000
55	KNR-W 5-08 d.40407-04	Montaż osprzętu modułowego w rozdzielnicach - rozłącznik 3 - bieg.	szt		
		1	szt	1.000	
				RAZEM	1.000

Lp.	Podst	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
56	KNR-W 5-08 d.40407-04	Montaż osprzętu modułowego w rozdzielnicach - rozłącznik 3 - bieg. 1	szt szt	 1.000	 1.000
57	KNR-W 5-08 d.40407-02	Montaż osprzętu modułowego w rozdzielnicach - (zam. ochronnik przepięciowy) 1	szt szt	 1.000	 1.000
58	KNR-W 5-08 d.40407-03	Montaż osprzętu modułowego w rozdzielnicach - rozłącznik lub wyłącznik przeciwporażeniowy 1 (2) - bieg. 6	szt szt	 6.000	 6.000
59	KNR-W 5-08 d.40407-01	Montaż osprzętu modułowego w rozdzielnicach - wyłącznik nadprądowy 1-bieg. 14	szt szt	 14.000	 14.000
60	KNR-W 5-08 d.40407-03	Montaż osprzętu modułowego w rozdzielnicach - (zam. lampka sygnalizacyjna ref.106-04479) 3	szt szt	 3.000	 3.000
61	KNR-W 5-08 d.40804-01	Podłączenie przewodów kabelkowych pod zaciski lub bolce; przekrój żył do 2.5 mm2 36	szt.żył szt.żył	 36.000	 36.000
62	KNR 5-08 d.40813-03	Podłączenie przewodów kabelkowych w powłoce polwinitowej pod zaciski lub bolce (przekrój żył do 6 mm2) 10	szt. szt.	 10.000	 10.000
63	KNR-W 5-08 d.40314-05	Montaż osprzętu elektroinstalacyjnego puszka osprzętowa do kanałów instalacyjnych - zam. gniazdo zasilania, kodowane 24	szt szt	 24.000	 24.000
64	KNR-W 5-08 d.40901-01	Pomiar rezystancji izolacji instalacji elektrycznych - obwód 1-fazowy 14	pomiar pomiar	 14.000	 14.000
65	KNR-W 5-08 d.40901-03	Pomiar rezystancji izolacji instalacji elektrycznych - obwód 3-fazowy, pierwszy pomiar 2	pomiar pomiar	 2.000	 2.000
66	KNR-W 5-08 d.40902-01	Sprawdzenie samoczynnego wyłączenia zasilania - pomiar impedancji pętli zwarciowej 48	pomiar pomiar	 48.000	 48.000
				RAZEM	