

Kosztorys ślepy

Remontu instalacji elektrycznej w zakresie wymiany rozdzielnic głównej nn-0,4kV i WLZ-ów zasilających rozdzielnicę.

Data: 2010-12-30

Obiekt: Budynek Wojewódzkiego Ośrodka Medycyny Pracy przy ul. Nałęczowskiej 27 w Lublinie (dz. nr 34/3).

Zamawiający: Wojewódzki Ośrodek Medycyny Pracy Centrum Profilaktyczno - Lecznicze w Lublinie ul. Nałęczowska 27, 20-701 Lublin

Jednostka opracowująca kosztorys: MARBO Marek Bocian, Ciecierzyn 65A, 21-003 Ciecierzyn, Tel. (0-81) 756-32-15, Tel./Fax (0-81) 756-39-93

Kosztorys opracowali:

mgr inż. Marek Bocian,

Ogólna charakterystyka obiektów lub robót

Niniejszy projekt obejmuje inwestycję polegającą na remoncie istniejącego układu zasilania budynku Wojewódzkiego Ośrodka Medycyny Pracy przy ul. Nałęczowskiej 27 w Lubli-nie. Projekt został wykonany w dwóch oddzielnych częściach. Jedna dotyczy przebudowy kabli zasilających i złącza kablowego, a druga remontu instalacji w zakresie wymiany rozdzielnic głównej i WLZ-ów od złącza kablowego do rozdzielnic głównej.

W chwili obecnej budynek zasilany jest dwoma liniami kablowymi YAKY 4x240 ze stacji transformatorowej PGE o numerze

K-1200. Przy podjeździe dla niepełnosprawnych zapro-jektowano złącze kablowe z układami pomiarowymi. Przy złączu przewidziano również słupek kablowy z PPRZECIWPOŻAROWYM WYŁĄCZNIKIEM PRĄDU. Ze złącza zasilana będzie rozdzielnica RGnn-0,4kV w postaci metalowych szaf zamontowanych w wydzielonym po-mieszczeniu w piwnicy oraz rozdzielnica PTC. Zasilanie w/w rozdzielnic przewidziano WLZ-ami ułożonymi w ziemi i wprowadzonymi do budynku w pobliżu istniejącego złącza kablowego, przewidzianego do demontażu. Z rozdzielnic RGnn-0,4kV zasilane są rozdzielnice piętrowe i obwody

odbiorcze budynku WOMP. Pomieszczenie rozdzielnic RGnn-0,4kV zostanie prze-budowane w zakresie wydzielienia strefy pożarowej. W pomieszczeniu rozdzielnic przewi-dziano również podłogę techniczną podniesioną.

Remont instalacji objęty niniejszym opracowaniem będzie polegał na:

- a) Montażu WLZ-ów od projektowanego złącza kablowego do RGnn-0,4kV i RPTC,
- b) wymianie rozdzielnic RGnn-0,4kV na nową w obudowie szafowej,
- c) wykonaniu nowych instalacji elektrycznych w pomieszczeniu rozdzielnic
- d) zamontowaniu naściennej baterii kondensatorów o mocy 20kVAr,
- e) wydzieleniu w pomieszczeniu RGnn-0,4kV strefy pożarowej
- f) montażu podłogi podniesionej (technicznej)

Remont układu zasilania zaprojektowano przy następujących założeniach:

- a) Remont będzie wykonywany przy czynnym budynku
- b) Wszelkie prace należy wykonywać po wcześniejszym uzgodnieniu z użytkownikiem.
- c) Podane w dokumentacji typy urządzeń oraz ich producenci są tylko przykładowe. Do realizacji mogą być stosowane

urządzenia o parametrach równoważnych lub wyż-szych, dopuszczone do stosowania w krajach Unii Europejskiej.

Doboru urządzeń dokonano na podstawie wartości mocy przyłączeniowej 129kW, wynikającej z zabezpieczenia przelicznikowego o wartości 200A. Przyjęto aparaturę na prąd znamionowy 250A.

Pomieszczenie rozdzielnic RGnn-0,4kV będzie stanowiło wydzieloną strefę pożarową. W związku z tym przewidziano:

- a) ułożenie na ścianach od wewnątrz pomieszczenia podwójnych płyt PROMATECT - L500 o grubości 25mm każda, co pozwoli na uzyskanie odporności ogniowej REI120,
- b) wymianę drzwi wejściowych na drzwi o odporności ogniowej EI60,
- c) uszczelnienie przejść kablowych masą ognioodporną PROMASTOP typu S,
- d) montaż podniesionej podłogi technicznej o odporności ogniowej REI60,

Ponadto w pomieszczeniu należy:

- e) zasypać kanał kablowy piaskiem zagęszczony i wylać na nim płytę z betonu B20 o grubości 10cm,
- f) wyburzyć obudowę istniejącej rozdzielnic TO-12 i wył. p.poż.
- g) zamurować wnękę po wył. p.poż., od strony korytarza wytynkować i pomalować na kolor ścian istniejących,
- h) pomalować ściany (płyty) farbą emulsyjną koloru białego,
- i) wyszpachlować i pomalować sufit również farbą emulsyjną koloru białego,
- j) ułożyć płytki gressowe przy wejściu przed podłogą techniczną.

Montaż płyt PROMATECT, uszczelnień ognioodpornych, drzwi oraz podłogi technicznej należy wykonać ściśle wg zaleceń producentów oraz aprobat technicznych. W miejscach oddalen płyt od ścian należy stosować odpowiednie dystansy.

Przedmiar robót

Podstawa nakładu, opis pozycji, wyliczenie ilości robót	Ilość	Krot.	Jedn.
1 Montaż wlz			
1.1 KNNR 5/701/3 Kopanie rowów dla kabli, ręcznie, grunt kategorii IV 4*0,7*0,4 = $\frac{1,120000}{1,120}$	1,120		m3
1.2 KNNR 5/706/1 Nasypanie warstwy piasku na dnie rowu kablowego, szerokość do 0,4m	4	2	m
1.3 KNNR 5/702/3 Zасыpanie rowów dla kabli, ręcznie, grunt kategorii IV 4*0,5*0,4 = $\frac{0,800000}{0,800}$	0,800		m3
1.4 KNNR 5/705/1 Ułożenie rur osłonowych PVC 75 mm	5		m
1.5 KNNR 5/707/2 (1) Układanie kabli w rowach kablowych - ręcznie, kabel do 1,0.kg/m, przykrycie folią - YAKXS 1x150	9	4	m
1.6 KNNR 5/707/2 (1) Układanie kabli w rowach kablowych - ręcznie, kabel do 1,0.kg/m, przykrycie folią - YKY 4x16	7		m
1.7 KNNR 5/711/2 Układanie kabli w kanałach kablowych - ręcznie, kabel do 1,0.kg/m - YAKXS 1x150	9	4	m
1.8 KNNR 5/711/2 Układanie kabli w tunelach - ręcznie, kabel do 1,0.kg/m - YAKXS 4x16	7		m
1.9 KNNR 5/726/4 Obróbka na sucho kabli na napięcie do 1kV o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych, kabel 1-żyłowy, do 150.mm2	8		szt
1.10 KNNR 5/726/9 Obróbka na sucho kabli na napięcie do 1kV o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych, kabel 4-żyłowy, do 16.mm2	2		szt
1.11 KNNR 5/1302/3 Badanie linii kablowej średniego napięcia, niskiego napięcia i sterowniczej, kabel n.n., 4-żyłowy	2		odcinek
2 Montaż rozdzielni			
2.1 KNR 514/104/1 Montaż rozdzielnicy głównej RGnn R= 0,955 M= 1,000 S= 1,000	3		szt
2.2 KNR 514/101/2 Montaż przyścienny rozdzielnicy tymczasowej R= 0,955 M= 1,000 S= 1,000	1		szt
2.3 KNNR 5/405/6 Skrzynki i rozdzielnie - szafka 300x200x160 wyposażon	1		szt
2.4 KNNR 5/406/1 Montaż istn. ograniczników przepięć	4		szt
2.5 KNNR 5/406/6 Montaż baterii kondensatorów	1		szt
2.6 KNP 1813/1301/3 Rozdzielnice prądu zmiennego lub stałego	4		szt
2.7 KNNR 5/1304/1 Badania i pomiary instalacji uziemiającej, piorunochronnej i skuteczności zerowania, uziemienie ochronne lub robocze, pomiar pierwszy	4		szt
2.8 KNR 514/101/1 Montaż szafki BHP i p.poż z wyposażeniem R= 0,955 M= 1,000 S= 1,000	1		szt
2.9 KNR 514/604/2 Mocowanie tabliczek opisowych, przyklejanie schemat stacji R= 0,955 M= 1,000 S= 1,000	1		szt
3 Układanie kabli			
3.1 KNNR 5/1209/12 (3) Przebijanie otworów w ścianach lub stropach, w betonie, długość przebicia do 40.cm, Fi.40.mm	10		otwór
3.2 KNNR 5/103/2 (2) Rury winidurowe układane n.t., podłoże betonowe, Fi.22	10		m
3.3 KNNR 5/103/3 Rury winidurowe układane n.t., podłoże betonowe, Fi 37.mm	8		m
3.4 KNNR 5/1207/1 Wykucie bruzd dla przewodów wtynkowych i rur o średnicy do 47.mm, bruzdy dla przewodów wtynkowych, w cegle	50		m
3.5 KNNR 5/1208/2 Zaprawianie bruzd, bruzda szerokości do 50.mm	50		m
3.6 KNNR 5/1101/2 Konstrukcje wsporcze przykręcane, masa do 1.kg, 2 mocowania	4		szt
3.7 KNNR 5/1105/2 Korytka siatkowe szer. 40cm	2		m
3.8 KNNR 5/201/6 (2) Przewody izolowane 1-żyłowe wciągane do rur, 35.mm2 - LgYżo 35	10		m

Podstawa nakładu, opis pozycji, wyliczenie ilości robót	Ilość	Krot.	Jedn.
3.9 KNNR 5/203/4 Przewody kabelkowe wciągane do rur i w kanały zamknięte, rury, przekrój do 50·mm ² - YKY 5x10	8		m
3.10 KNNR 5/205/1 Przewody kabelkowe układane p.t. w gotowych bruzdach, na podłożu innym niż betonowe, przekrój do 7,5·mm ² - YDY 2x1,5	10		m
3.11 KNNR 5/205/1 Przewody kabelkowe układane p.t. w gotowych bruzdach, na podłożu innym niż betonowe, przekrój do 7,5·mm ² - YDY 3x1,5	30		m
3.12 KNNR 5/205/1 Przewody kabelkowe układane p.t. w gotowych bruzdach, na podłożu innym niż betonowe, przekrój do 7,5·mm ² - YDY 3x2,5	30		m
3.13 KNNR 5/205/1 Przewody kabelkowe układane p.t. w gotowych bruzdach, na podłożu innym niż betonowe, przekrój do 7,5·mm ² - YDY 4x1,5	10		m
3.14 KNNR 5/726/9 Obróbka na sucho kabli na napięcie do 1kV o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych, kabel 5-żyłowy, do 10·mm ²	2		szt
3.15 KNNR 5/726/2 Obróbka na sucho kabli na napięcie do 1kV o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych, kabel 1-żyłowy, do 35·mm ²	2		szt
3.16 KNNR 5/1203/7 Podłączenie przewodów pod zaciski lub bolce, przewód pojedynczy 150·mm ² - kable istniejące i rozdzielnica przejściowa	4		szt
3.17 KNNR 5/1203/5 Podłączenie przewodów pod zaciski lub bolce, przewód pojedynczy do 50 ·mm ² - kable istniejące i rozdzielnica przejściowa	17		szt
3.18 KNNR 5/1203/4 Podłączenie przewodów pod zaciski lub bolce, przewód pojedynczy do 16·mm ² - kable istniejące i rozdzielnica przejściowa	100		szt
3.19 KNNR 5/1203/3 Podłączenie przewodów pod zaciski lub bolce, przewód pojedynczy do 6·mm ² - kable istniejące i rozdzielnica przejściowa	16		szt
3.20 KNNR 5/1203/11 Podłączenie przewodów pod zaciski lub bolce, przewód kabelkowy do 16·mm ² - kable istniejące i rozdzielnica przejściowa	3		szt
3.21 KNNR 5/1203/10 Podłączenie przewodów pod zaciski lub bolce, przewód kabelkowy do 6·mm ²	2		szt
3.22 KNNR 5/1203/9 Podłączenie przewodów pod zaciski lub bolce, przewód kabelkowy do 4·mm ²	2		szt
3.23 KNNR 5/1302/3 Badanie linii kablowej średniego napięcia, niskiego napięcia i sterowniczej, kabel n.n., 4-żyłowy	2		odcinek
3.24 KNNR 5/1302/4 Badanie linii kablowej średniego napięcia, niskiego napięcia i sterowniczej, kabel n.n., 5-żyłowy	9		odcinek
4 Instalacja oświetlenia i gniazd wtyczkowych			
4.1 KNNR 5/301/2 Przygotowanie podłoża pod osprzęt instalacyjny, kołki plastikowe osadzone w cegle	4		szt
4.2 KNNR 5/308/4 Gniazda instalacyjne wtyczkowe ze stykiem ochronnym, nt, 2x2P+Z 16A 2,5·mm ²	2		szt
4.3 KNNR 5/511/1 Oprawy świetlówkowe - oprawa przemysłowa, ze statecznikiem elektro-nicznym, HERMETIC 236E YS-WO0038-77	3		kpl
4.4 KNNR 5/502/3 Oprawy oświetleniowe przykręcane - oprawa oświetlenia awaryjnego SUPERNOVA AT 2361J (jasna)	1		kpl
4.5 KNNR 5/306/2 (1) Łącznik pt 10A, 250V łącznik 1-biegunowy	1		szt
4.6 KNNR 5/1301/1 Sprawdzanie i pomiar obwodu elektrycznego nn, obwód 1-fazowy	2		pomiar
4.7 KNNR 5/1305/1 Sprawdzenie samoczynnego wyłączania zasilania, działanie wyłącznika różnicowoprądowego, próba pierwsza	2		próba
4.8 KNNR 5/1305/2 Sprawdzenie samoczynnego wyłączania zasilania, działanie wyłącznika różnicowoprądowego, próba każda następna	4		próba
5 Roboty demontażowe			
5.1 KNR 514/104/1 Demontaż rozdzielnicy R= 0,600 M= 0,000 S= 0,600	5		szt
6 Roboty budowlane pomieszczenia rozdzielnicy			
6.1 KNNR 2/1703/1 (1) Okładziny z płyt - montaż płyt PROMATECT-L500 grubość 25mm	80		m ²
6.2 KNNR 3/702/6 Wykucie z muru i wstawienie nowych drzwi	3,55		m ²
6.3 KNNR 2/1205/3 Analogia - podłoga techniczna	10,56		m ²
6.4 KNR 401/328/1 Zamurowanie przebić w ścianach masą ognioodporną	10		szt
6.5 KNR 401/105/4 Odwiezienie lub dowiezienie ziemi taczkami na odległość do 10·m, grunt kategorii I-III	3		m ³

Remontu instalacji elektrycznej w
zakresie wymiany rozdzielnicy głównej
nn-0,4kV i WLZ-ów zasilających
rozdzielnicę.

Podstawa nakładu, opis pozycji, wyliczenie ilości robót	Ilość	Krot.	Jedn.
6.6 KNNR 2/1201/1 (2) Podłogi betonowe, beton zwykły	0,3		m3
6.7 KNR 401/348/7 Rozebranie ścianek	6,47		m2
6.8 KNR 401/108/2 Usunięcie gruzu - wywóz samochodami skrzyniowymi, do 1.km, grunt kategorii III			m3
6.9 KNNR 2/302/2 (1) Zamurowanie wnęki	0,4		m3
6.10 KNNR 2/1202/1 Warstwy wyrównawcze z zaprawy cementowej pod posadzki zatarte na ostro, grubości 20.mm	0,5		m2
6.11 KNNR 2/1203/1 (3) Posadzki gress	0,5		m2
6.12 KNR 401/709/5 (1) Uzupełnienie tynków zwykłych wewnętrznych kategorii III (powierzchnia do 0,5.m2), podłoże z cegły, pustaków ceramicznych, betonu; zaprawa cem-wap, ściany	10		szt
6.13 KNNR 2/1401/6 Malowanie tynków, farbą emulsyjną bez gruntowania, 3-krotne	50		m2

Kosztorys

Opis pozycji podstawy nakładów wyliczenie ilości robót	Jedn.	Norma	Ilość	Cena	Wartość jednostkowa		
					Robocizna	Materiały	Sprzęt
1 Montaż wlz							
1.1 KNNR 5/701/3 Kopanie rowów dla kabli, ręcznie, grunt kategorii IV 4*0,7*0,4							
					=	1,120000	
						1,120	
						1,120	m3
Robotnicy	r-g	3,65	3,65000				
1.2 KNNR 5/706/1 Nasypanie warstwy piasku na dnie rowu kablowego, szerokość do 0,4·m							
							4 m
						krotność 2	
Robotnicy	r-g	0,0126	0,02520				
Piasek naturalny do nawierzchni drogowych	m3	0,056	0,11200				
Materiały inne (Materiały)	%	2,5					
Samochód samowyladowczy (1)	m-g	0,008	0,01600				
1.3 KNNR 5/702/3 Zasypanie rowów dla kabli, ręcznie, grunt kategorii IV 4*0,5*0,4							
					=	0,800000	
						0,800	
						0,800	m3
Robotnicy	r-g	1,5	1,50000				
1.4 KNNR 5/705/1 Ułożenie rur osłonowych PVC 75 mm							
							5 m
Robotnicy	r-g	0,128	0,12800				
Osłona rurowa DVK-75 AROT do kabli, giętka	m	1,04	1,04000				
Materiały inne (Materiały)	%	2,5					
Środek transportowy (1)	m-g	0,014	0,01400				
Żuraw samochodowy (1)	m-g	0,007	0,00700				
1.5 KNNR 5/707/2 (1) Układanie kabli w rowach kablowych - ręcznie, kabel do 1,0·kg/m, przykrycie folią - YAKXS 1x150							
							9 m
						krotność 4	
Robotnicy	r-g	0,0646	0,25840				
Kabel YAKXs 0,6/1kV 1x150·mm2 SE	m	1,04	4,16000				
Opaski kablowe instalacyjne typu OKi	szt	0,1	0,40000				
Folia kalandrowana z PVC uplastycznionego grubości 0.4-0.6 mm, gatunek I/II	m2	0,42	1,68000				
Materiały inne (Materiały)	%	2,5					
Środek transportowy (1)	m-g	0,0149	0,05960				
Przyczepa do przewożenia kabli	m-g	0,0045	0,01800				
Ciągnik kołowy (1)	m-g	0,0045	0,01800				
Żuraw samochodowy (1)	m-g	0,0045	0,01800				
1.6 KNNR 5/707/2 (1) Układanie kabli w rowach kablowych - ręcznie, kabel do 1,0·kg/m, przykrycie folią - YKY 4x16							
							7 m
Robotnicy	r-g	0,0646	0,06460				
Kabel YKY 0,6/1kV 4x16·mm2 RE	m	1,04	1,04000				
Opaski kablowe instalacyjne typu OKi	szt	0,1	0,10000				
Folia kalandrowana z PVC uplastycznionego grubości 0.4-0.6 mm, gatunek I/II	m2	0,42	0,42000				
Materiały inne (Materiały)	%	2,5					
Środek transportowy (1)	m-g	0,0149	0,01490				
Przyczepa do przewożenia kabli	m-g	0,0045	0,00450				
Ciągnik kołowy (1)	m-g	0,0045	0,00450				
Żuraw samochodowy (1)	m-g	0,0045	0,00450				

Opis pozycji podstawy nakładów wyliczenie ilości robót	Jedn.	Norma	Ilość	Cena	Wartość jednostkowa		
					Robocizna	Materiały	Sprzęt
1.7 KNNR 5/711/2 Układanie kabli w kanałach kablowych - ręcznie, kabel do 1,0·kg/m - YAKXS 1x150							
							9 m
						krotność 4	
Robotnicy	r-g	0,0881	0,35240				
Kabel YAKXS 0,6/1kV 1x150·mm2 SE	m	1,04	4,16000				
Opaski kablowe instalacyjne typu OKi	szt	0,05	0,20000				
Materiały inne (Materiały)	%	2,5					
Środek transportowy (1)	m-g	0,0067	0,02680				
Przyczepa do przewożenia kabli	m-g	0,0044	0,01760				
Ciągnik kołowy (1)	m-g	0,0044	0,01760				
Żuraw samochodowy (1)	m-g	0,0044	0,01760				
1.8 KNNR 5/711/2 Układanie kabli w tunelach - ręcznie, kabel do 1,0·kg/m - YAKXS 4x16							
							7 m
Robotnicy	r-g	0,0881	0,08810				
Kabel YKY 0,6/1kV 4x16·mm2 RE	m	1,04	1,04000				
Opaski kablowe instalacyjne typu OKi	szt	0,05	0,05000				
Materiały inne (Materiały)	%	2,5					
Środek transportowy (1)	m-g	0,0067	0,00670				
Przyczepa do przewożenia kabli	m-g	0,0044	0,00440				
Ciągnik kołowy (1)	m-g	0,0044	0,00440				
Żuraw samochodowy (1)	m-g	0,0044	0,00440				
1.9 KNNR 5/726/4 Obróbka na sucho kabli na napięcie do 1kV o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych, kabel 1-żyłowy, do 150·mm2							
							8 szt
Robotnicy	r-g	1,3	1,30000				
Końcówka kablowa rurkowa 2kA, do zaprasowania na żyłach Al, 150·mm2	szt	1	1,00000				
Opaski kablowe instalacyjne typu OKi	szt	1	1,00000				
Materiały inne (Materiały)	%	2,5					
1.10 KNNR 5/726/9 Obróbka na sucho kabli na napięcie do 1kV o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych, kabel 4-żyłowy, do 16·mm2							
							2 szt
Robotnicy	r-g	1,57	1,57000				
Końcówka kablowa rurkowa K, do zaprasowania na żyłach Cu 16·mm2	szt	4	4,00000				
Opaski kablowe instalacyjne typu OKi	szt	1	1,00000				
Materiały inne (Materiały)	%	2,5					
1.11 KNNR 5/1302/3 Badanie linii kablowej średniego napięcia, niskiego napięcia i sterowniczej, kabel n.n., 4-żyłowy							
							2 odcinek
Robotnicy	r-g	1,8	1,80000				
2 Montaż rozdzielni							
2.1 KNR 514/104/1 Montaż rozdzielnicy głównej RGnn R= 0,955 M= 1,000 S= 1,000							
							3 szt
Elektromonter grupa III	r-g	11,73	11,20215				
Rozdzielnica RGnn wyposażona wg rysunku	kpl	0,33333	0,33333				
Materiały inne (Materiały)	%	2,5					
Samochód skrzyniowy do 5·t (1)	m-g	0,58	0,58000				
Żuraw samochodowy 5-6·t (1)	m-g	0,58	0,58000				
2.2 KNR 514/101/2 Montaż przyścienny rozdzielnicy tymczasowej R= 0,955 M= 1,000 S= 1,000							
							1 szt
Elektromonter grupa III	r-g	4,19	4,00145				
Rozdzielnica tymczasowa wyposażona wg rysunków	szt	1	1,00000				
Materiały inne (Materiały)	%	2,5					
Samochód skrzyniowy do 5·t (1)	m-g	0,04	0,04000				
2.3 KNNR 5/405/6 Skrzynki i rozdzielnie - szafka 300x200x160 wyposażon							
							1 szt
Robotnicy	r-g	1,11	1,11000				
Skrzynka 300x200x160 wyposażona wg specyfikacji materiałowej	kpl	1	1,00000				
2.4 KNNR 5/406/1 Montaż istn. ograniczników przepięć							
							4 szt
Robotnicy	r-g	0,63	0,63000				
2.5 KNNR 5/406/6 Montaż baterii kondensatorów							
							1 szt
Robotnicy	r-g	3,89	3,89000				
Bateria kondensatorów BK 55 20/2,5	kpl	1	1,00000				

Opis pozycji podstawy nakładów wyliczenie ilości robót	Jedn.	Norma	Ilość	Cena	Wartość jednostkowa		
					Robocizna	Materiały	Sprzęt
2.6 KNP 1813/1301/3 Rozdzielnicze prądu zmiennego lub stałego							4 szt
Robotnicy	r-g	18,4	18,40000				
2.7 KNNR 5/1304/1 Badania i pomiary instalacji uziemiającej, piorunochronnej i skuteczności zerowania, uziemienie ochronne lub robocze, pomiar pierwszy							4 szt
Robotnicy	r-g	1,24	1,24000				
2.8 KNR 514/101/1 Montaż szafki BHP i p.poż z wyposażeniem R= 0,955 M= 1,000 S= 1,000							1 szt
Elektromonter grupa III	r-g	3,1	2,96050				
Szafka BHP i p.poż z wyposażeniem	kpl	1	1,00000				
Materiały inne (Materiały)	%	2,5					
Samochód skrzyniowy do 5-t (1)	m-g	0,01	0,01000				
2.9 KNR 514/604/2 Mocowanie tabliczek opisowych, przyklejanie schemat stacji R= 0,955 M= 1,000 S= 1,000							1 szt
Elektromonter grupa III	r-g	0,03	0,02865				
Schemat stacji	szt	1	1,00000				
Materiały inne (Materiały)	%	2,5					
3 Układanie kabli							
3.1 KNNR 5/1209/12 (3) Przebijanie otworów w ścianach lub stropach, w betoncie, długość przebiccia do 40·cm, Fi·40·mm							10 otwór
Robotnicy	r-g	2,47	2,47000				
Materiały inne (Materiały)	%	2,5					
3.2 KNNR 5/103/2 (2) Rury winidurowe układane n.t., podłóże betonowe, Fi·22							10 m
Robotnicy	r-g	0,365	0,36500				
Rura elektroinstalacyjna PVC gładka sztywna RS 22	m	1,04	1,04000				
Złączka kompensacyjna do rur elektroinstalacyjnych z tworzyw sztucznych ZCL22	szt	0,41	0,41000				
Kołki rozporowe plastikowe	szt	2,1	2,10000				
Uchwyt odstępowy U-22 do mocowania rur elektroinstalacyjnych	szt	2,1	2,10000				
Materiały inne (Materiały)	%	2,5					
3.3 KNNR 5/103/3 Rury winidurowe układane n.t., podłóże betonowe, Fi 37·mm							8 m
Robotnicy	r-g	0,38	0,38000				
Rura elektroinstalacyjna PVC gładka sztywna RS 37	m	1,04	1,04000				
Złączka kompensacyjna do rur elektroinstalacyjnych z tworzyw sztucznych ZCL37	szt	0,41	0,41000				
Kołki rozporowe plastikowe	szt	2,1	2,10000				
Uchwyt odstępowy U-37 do mocowania rur elektroinstalacyjnych	szt	2,1	2,10000				
Materiały inne (Materiały)	%	2,5					
3.4 KNNR 5/1207/1 Wykucie bruzd dla przewodów wtynkowych i rur o średnicy do 47·mm, bruzdy dla przewodów wtynkowych, w cegle							50 m
Robotnicy	r-g	0,0798	0,07980				
3.5 KNNR 5/1208/2 Zaprawianie bruzd, bruzda szerokości do 50·mm							50 m
Robotnicy	r-g	0,0525	0,05250				
Materiały inne (Materiały)	%	2,5					
3.6 KNNR 5/1101/2 Konstrukcje wsporcze przykręcane, masa do 1·kg, 2 mocowania							4 szt
Robotnicy	r-g	0,0977	0,09770				
Konstrukcja wsporcza o masie do 1·kg	szt	3	3,00000				
Materiały inne (Materiały)	%	2,5					
3.7 KNNR 5/1105/2 Korytko siatkowe szer. 40cm							2 m
Robotnicy	r-g	0,173	0,17300				
Korytko siatkowe 40 cm	m	1	1,00000				
Materiały inne (Materiały)	%	2,5					
3.8 KNNR 5/201/6 (2) Przewody izolowane 1-żyłowe wciągane do rur, 35·mm ² - LgYżo 35							10 m
Robotnicy	r-g	0,0368	0,03680				
Przewód LgY 450/750V 1x35·mm ²	m	1,04	1,04000				
Materiały inne (Materiały)	%	2,5					

Opis pozycji podstawy nakładów wyliczenie ilości robót	Jedn.	Norma	Ilość	Cena	Wartość jednostkowa		
					Robocizna	Materiały	Sprzęt
3.9 KNNR 5/203/4 Przewody kabelkowe wciągane do rur i w kanały zamknięte, rury, przekrój do 50·mm2 - YKY 5x10							
							8 m
Robotnicy	r-g	0,0682	0,06820				
Kabel YKY 0,6/1kV 5x10·mm2 RE	m	1,04	1,04000				
Materiały inne (Materiały)	%	2,5					
3.10 KNNR 5/205/1 Przewody kabelkowe układane p.t. w gotowych bruzdach, na podłożu innym niż betonowe, przekrój do 7,5·mm2 - YDY 2x1,5							
							10 m
Robotnicy	r-g	0,0546	0,05460				
Przewód YDY 450/750V 2x1,5·mm2	m	1,04	1,04000				
Materiały inne (Materiały)	%	2,5					
3.11 KNNR 5/205/1 Przewody kabelkowe układane p.t. w gotowych bruzdach, na podłożu innym niż betonowe, przekrój do 7,5·mm2 - YDY 3x1,5							
							30 m
Robotnicy	r-g	0,0546	0,05460				
Przewód YDY 450/750V 3x1,5·mm2	m	1,04	1,04000				
Materiały inne (Materiały)	%	2,5					
3.12 KNNR 5/205/1 Przewody kabelkowe układane p.t. w gotowych bruzdach, na podłożu innym niż betonowe, przekrój do 7,5·mm2 - YDY 3x2,5							
							30 m
Robotnicy	r-g	0,0546	0,05460				
Przewód YDY 450/750V 3x2,5·mm2	m	1,04	1,04000				
Materiały inne (Materiały)	%	2,5					
3.13 KNNR 5/205/1 Przewody kabelkowe układane p.t. w gotowych bruzdach, na podłożu innym niż betonowe, przekrój do 7,5·mm2 - YDY 4x1,5							
							10 m
Robotnicy	r-g	0,0546	0,05460				
Przewód YDY 450/750V 4x1,5·mm2	m	1,04	1,04000				
Materiały inne (Materiały)	%	2,5					
3.14 KNNR 5/726/9 Obróbka na sucho kabli na napięcie do 1kV o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych, kabel 5-żyłowy, do 10·mm2							
							2 szt
Robotnicy	r-g	1,57	1,57000				
Opaski kablowe instalacyjne typu OKi	szt	1	1,00000				
Materiały inne (Materiały)	%	2,5					
3.15 KNNR 5/726/2 Obróbka na sucho kabli na napięcie do 1kV o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych, kabel 1-żyłowy, do 35·mm2							
							2 szt
Robotnicy	r-g	0,56	0,56000				
Końcówka kablowa rurkowa K, do zaprasowania na żyłach Cu 35·mm2	szt	1	1,00000				
Opaski kablowe instalacyjne typu OKi	szt	1	1,00000				
Materiały inne (Materiały)	%	2,5					
3.16 KNNR 5/1203/7 Podłączenie przewodów pod zaciski lub bolce, przewód pojedynczy 150·mm2 - kable istniejące i rozdzielnica przejściowa							
							4 szt
Robotnicy	r-g	0,0693	0,06930				
Materiały inne (Materiały)	%	2,5					
3.17 KNNR 5/1203/5 Podłączenie przewodów pod zaciski lub bolce, przewód pojedynczy do 50 ·mm2 - kable istniejące i rozdzielnica przejściowa							
							17 szt
Robotnicy	r-g	0,0378	0,03780				
Materiały inne (Materiały)	%	2,5					
3.18 KNNR 5/1203/4 Podłączenie przewodów pod zaciski lub bolce, przewód pojedynczy do 16·mm2 - kable istniejące i rozdzielnica przejściowa							
							100 szt
Robotnicy	r-g	0,0263	0,02630				
Materiały inne (Materiały)	%	2,5					
3.19 KNNR 5/1203/3 Podłączenie przewodów pod zaciski lub bolce, przewód pojedynczy do 6·mm2 - kable istniejące i rozdzielnica przejściowa							
							16 szt
Robotnicy	r-g	0,0231	0,02310				
Materiały inne (Materiały)	%	2,5					
3.20 KNNR 5/1203/11 Podłączenie przewodów pod zaciski lub bolce, przewód kabelkowy do 16·mm2 - kable istniejące i rozdzielnica przejściowa							
							3 szt
Robotnicy	r-g	0,0336	0,03360				
Materiały inne (Materiały)	%	2,5					

Remontu instalacji elektrycznej w
zakresie wymiany rozdzielnic głównej
nn-0,4kV i WLZ-ów zasilających
rozdzielnicę.

Opis pozycji podstawy nakładów wyliczenie ilości robót	Jedn.	Norma	Ilość	Cena	Wartość jednostkowa		
					Robocizna	Materiały	Sprzęt
3.21 KNNR 5/1203/10 Podłączenie przewodów pod zaciski lub bolce, przewód kabelkowy do 6·mm2							
							2 szt
Robotnicy	r-g	0,0263	0,02630				
Materiały inne (Materiały)	%	2,5					
3.22 KNNR 5/1203/9 Podłączenie przewodów pod zaciski lub bolce, przewód kabelkowy do 4·mm2							
							2 szt
Robotnicy	r-g	0,0231	0,02310				
Materiały inne (Materiały)	%	2,5					
3.23 KNNR 5/1302/3 Badanie linii kablowej średniego napięcia, niskiego napięcia i sterowniczej, kabel n.n., 4-żyłowy							
							2 odcinek
Robotnicy	r-g	1,8	1,80000				
3.24 KNNR 5/1302/4 Badanie linii kablowej średniego napięcia, niskiego napięcia i sterowniczej, kabel n.n., 5-żyłowy							
							9 odcinek
Robotnicy	r-g	1,98	1,98000				
4 Instalacja oświetlenia i gniazd wtyczkowych							
4.1 KNNR 5/301/2 Przygotowanie podłoża pod osprzęt instalacyjny, kołki plastikowe osadzone w cegle							
							4 szt
Robotnicy	r-g	0,109	0,10900				
Kołki rozporowe plastikowe	szt	2	2,00000				
Materiały inne (Materiały)	%	2,5					
4.2 KNNR 5/308/4 Gniazda instalacyjne wtyczkowe ze stykiem ochronnym, nt, 2x2P+Z 16A 2,5·mm2							
							2 szt
Robotnicy	r-g	0,252	0,25200				
Gniazdo wtyczkowe n.t. 2P+Z, 10/16A, 250V	szt	1,02	1,02000				
Materiały inne (Materiały)	%	2,5					
4.3 KNNR 5/511/1 Oprawy świetlówkowe - oprawa przemysłowa, ze statecznikiem elektro-nicznym, HERMETIC 236E YS-WO0038-77							
							3 kpl
Robotnicy	r-g	1,22	1,22000				
Oprawa przemysłowa, ze statecznikiem elektro-nicznym, HERMETIC 236E YS-WO0038-77	szt	1	1,00000				
Świetlówki	szt	2,08	2,08000				
Materiały inne (Materiały)	%	2,5					
4.4 KNNR 5/502/3 Oprawy oświetleniowe przykręcane - oprawa oświetlenia awaryjnego SUPERNOVA AT 2361J (jasna)							
							1 kpl
Robotnicy	r-g	0,74	0,74000				
Oprawa oświetlenia awaryjnego SUPERNOVA AT 2361J (jasna)	szt	1	1,00000				
Świetlówki	szt	2,08	2,08000				
Materiały inne (Materiały)	%	2,5					
4.5 KNNR 5/306/2 (1) Łącznik pt 10A, 250V łącznik 1-biegunowy							
							1 szt
Robotnicy	r-g	0,158	0,15800				
Łącznik klawiszowy n/t 6A, 250V	szt	1,02	1,02000				
Materiały inne (Materiały)	%	2,5					
4.6 KNNR 5/1301/1 Sprawdzanie i pomiar obwodu elektrycznego nn, obwód 1-fazowy							
							2 pomiar
Robotnicy	r-g	1,3	1,30000				
Materiały inne (Materiały)	%	2,5					
4.7 KNNR 5/1305/1 Sprawdzenie samoczynnego wyłączania zasilania, działanie wyłącznika różnicowoprądowego, próba pierwsza							
							2 próba
Robotnicy	r-g	0,33	0,33000				
Materiały inne (Materiały)	%	2,5					
4.8 KNNR 5/1305/2 Sprawdzenie samoczynnego wyłączania zasilania, działanie wyłącznika różnicowoprądowego, próba każda następna							
							4 próba
Robotnicy	r-g	0,27	0,27000				
Materiały inne (Materiały)	%	2,5					
5 Roboty demontażowe							
5.1 KNR 514/104/1 Demontaż rozdzielnic R= 0,600 M= 0,000 S= 0,600							
							5 szt
Elektromonter grupa III	r-g	11,73	7,03800				
Materiały inne (Materiały)	%	2,5					
Samochód skrzyniowy do 5·t (1)	m-g	0,58	0,34800				
Żuraw samochodowy 5-6·t (1)	m-g	0,58	0,34800				

Opis pozycji podstawy nakładów wyliczenie ilości robót	Jedn.	Norma	Ilość	Cena	Wartość jednostkowa		
					Robocizna	Materiały	Sprzęt
6 Roboty budowlane pomieszczenia rozdzielnic							
6.1 KNNR 2/1703/1 (1) Okładziny z płyt - montaż płyt PROMATECT-L500 grubość 25mm							
						80 m2	
Robotnicy	r-g	0,628	0,62800				
Płyta PROMATECT-L500 grubość 25mm	m2	1,03	1,03000				
Masa ognioodporna PROMASTOP typ S	kg	0,5	0,50000				
Kołki stalowe do wstrzeliwania z nabojami i osłoną	szt	4	4,00000				
Materiały inne (Materiały)	%	5					
Mieszarka do zapraw 150-l	m-g	0,005	0,00500				
6.2 KNNR 3/702/6 Wykucie z muru i wstawienie nowych drzwi							
						3,55 m2	
Robotnicy	r-g	3,9	3,90000				
Ościeżnice stalowe malowane	szt.	1	1,00000				
Drzwi stal.wew.1-skrzyd.odp.ogn.El 60-0,8x2m	szt	0,28169	0,28169				
Materiały inne (Materiały)	%	11,5					
Środek transportowy (1)	m-g	0,04	0,04000				
6.3 KNNR 2/1205/3 Analogia - podłoga techniczna							
						10,56 m2	
Razem pozycja (z narzutami)	m2		10,56				
6.4 KNR 401/328/1 Zamurowanie przebić w ścianach masą ognioodporna							
						10 szt	
Cieśle grupa II	r-g	0,17	0,17000				
Murarze grupa II	r-g	0,46	0,46000				
Robotnicy grupa I	r-g	0,12	0,12000				
Masa ognioodporna PROMASTOP typ S	kg	2	2,00000				
Materiały inne (Materiały)	%	1,5					
Betoniarka wolnospadowa elektryczna	m-g	0,02	0,02000				
6.5 KNR 401/105/4 Odwiezenie lub dowiezienie ziemi taczkami na odległość do 10·m, grunt kategorii I-III							
						3 m3	
Robotnicy grupa I	r-g	0,96	0,96000				
Piasek	m3	1	1,00000				
6.6 KNNR 2/1201/1 (2) Podłogi betonowe, beton zwykły							
						0,3 m3	
Robotnicy	r-g	5,95	5,95000				
Beton zwykły z kruszywa naturalnego	m3	1,02	1,02000				
Materiały inne (Materiały)	%	1,5					
6.7 KNR 401/348/7 Rozebranie ścianek							
						6,47 m2	
Robotnicy grupa I	r-g	0,81	0,81000				
6.8 KNR 401/108/2 Usuniecie gruzu - wywóz samochodami skrzyniowymi, do 1·km, grunt kategorii III							
						m3	
Robotnicy grupa I	r-g	1,63	1,63000				
Samochód skrzyniowy do 5·t (1)	m-g	0,85	0,85000				
6.9 KNNR 2/302/2 (1) Zamurowanie wnęki							
						0,4 m3	
Robotnicy	r-g	5,48	5,48000				
Cegła budowlana pełna 25x12x6.5·cm	szt	373,1	373,10000				
Zaprawa cementowo-wapienna M7 (m.50)	m3	0,346	0,34600				
Materiały inne (Materiały)	%	1,5					
6.10 KNNR 2/1202/1 Warstwy wyrównawcze z zaprawy cementowej pod posadzki zatarte na ostro, grubości 20·mm							
						0,5 m2	
Robotnicy	r-g	0,356	0,35600				
Zaprawa cementowa M12 (m.80)	m3	0,0206	0,02060				
Materiały inne (Materiały)	%	1,5					
6.11 KNNR 2/1203/1 (3) Posadzki gress							
						0,5 m2	
Robotnicy	r-g	1,35	1,35000				
Płytki Gress wym. 20x20	m2	1,03	1,03000				
Zaprawa klejąca (sucha mieszanka) do płytek ceramicznych	kg	3	3,00000				
Materiały inne (Materiały)	%	3					

Opis pozycji podstawy nakładów wyliczenie ilości robót	Jedn.	Norma	Ilość	Cena	Wartość jednostkowa			
					Robocizna	Materiały	Sprzęt	
6.12 KNR 401/709/5 (1) Uzupełnienie tynków zwykłych wewnętrznych kategorii III (powierzchnia do 0,5·m2), podłoże z cegły, pustaków ceramicznych, betonu; zaprawa cem-wap, ściany								
							10 szt	
Robotnicy grupa I	r-g	0,12	0,12000					
Robotnicy grupa II	r-g	0,06	0,06000					
Tynkarze grupa III	r-g	0,37	0,37000					
Cement portlandzki "25" z dodatkami	t	0,0026	0,00260					
Piasek do zapraw	m3	0,0133	0,01330					
Wapno gaszone (ciasto wapienne)	m3	0,0024	0,00240					
Materiały inne (Materiały)	%	1,5						
Betoniarka wolnospadowa elektryczna	m-g	0,03	0,03000					
Wyciąg jednomasztowy z napędem elektrycznym 0.5·t	m-g	0,03	0,03000					
6.13 KNNR 2/1401/6 Malowanie tynków, farbą emulsyjną bez gruntowania, 3-krotne								
							50 m2	
Robotnicy	r-g	0,189	0,18900					
Farba emulsyjna nawierzchniowa	dm3	0,4241	0,42410					
Materiały inne (Materiały)	%	1,5						

Zestawienie robocizny

Lp.	Nazwa zawodu	Jedn.	Ilość
1.	Cieśle grupa II	r-g	1,7
2.	Elektromonter grupa III	r-g	75,78705
3.	Murarze grupa II	r-g	4,6
4.	Robotnicy	r-g	277,8403
5.	Robotnicy grupa I	r-g	10,5207
6.	Robotnicy grupa II	r-g	0,6
7.	Tynkarze grupa III	r-g	3,7
Razem (z dokładnością do zaokrągleń):			374,74805

Zestawienie materiałów

Lp.	Nazwa materiału	Jedn.	Ilość
1.	Bateria kondensatorów BK 55 20/2,5	kpl	1
2.	Beton zwykły z kruszywa naturalnego	m3	0,306
3.	Cegła budowlana pełna 25x12x6,5·cm	szt	149,24
4.	Cement portlandzki "25" z dodatkami	t	0,026
5.	Drzwi stalowe 1-skrzyd.odp.ogn.El 60-0,8x2m	szt	1
6.	Farba emulsyjna nawierzchniowa	dm3	21,205
7.	Folia kalandrowana z PVC uplastycznionego grubości 0.4-0.6 mm, gatunek I/II	m2	18,06
8.	Gniazdo wtyczkowe n.t. 2P+Z, 10/16A, 250V	szt	2,04
9.	Kabel YAKXs 0,6/1kV 1x150·mm2 SE	m	74,88
10.	Kabel YKY 0,6/1kV 4x16·mm2 RE	m	14,56
11.	Kabel YKY 0,6/1kV 5x10·mm2 RE	m	8,32
12.	Kołki rozporowe plastikowe	szt	45,8
13.	Kołki stalowe do wstrzeliwania z nabojami i osłoną	szt	320
14.	Konstrukcja wsporcza o masie do 1·kg	szt	12
15.	Końcówka kablowa rurkowa 2kA, do zaprasowania na żyłach Al, 150·mm2	szt	8
16.	Końcówka kablowa rurkowa K, do zaprasowania na żyłach Cu 16·mm2	szt	8
17.	Końcówka kablowa rurkowa K, do zaprasowania na żyłach Cu 35·mm2	szt	2
18.	Korytko siatkowe 40 cm	m	2
19.	Łącznik klawiszowy n/t 6A, 250V	szt	1,02
20.	Masa ognioodporna PROMASTOP typ S	kg	60
21.	Opaski kablowe instalacyjne typu OKi	szt	20,45
22.	Oprawa oświetlenia awaryjnego SUPERNOVA AT 2361J (jasna)	szt	1
23.	Oprawa przemysłowa, ze statecznikiem elektro-nicznym, HERMETIC 236E YS-W00038-77	szt	3
24.	Osłona rurowa DVK-75 AROT do kabli, giętka	m	5,2
25.	Ościeżnice stalowe malowane	szt.	3,55
26.	Piasek	m3	3
27.	Piasek do zapraw	m3	0,133
28.	Piasek naturalny do nawierzchni drogowych	m3	0,448
29.	Płyta PROMATECT-L500 grubość 25mm	m2	82,4
30.	Płytki Gress wym. 20x20	m2	0,515
31.	Przewód LgY 450/750V 1x35·mm2	m	10,4
32.	Przewód YDY 450/750V 2x1,5·mm2	m	10,4
33.	Przewód YDY 450/750V 3x1,5·mm2	m	31,2
34.	Przewód YDY 450/750V 3x2,5·mm2	m	31,2
35.	Przewód YDY 450/750V 4x1,5·mm2	m	10,4
36.	Rozdzielnica RGnn wyposażona wg rysunku	kpl	1
37.	Rozdzielnica tymczasowa wyposażona wg rysunków	szt	1
38.	Rura elektroinstalacyjna PVC gładka sztywna RS 22	m	10,4
39.	Rura elektroinstalacyjna PVC gładka sztywna RS 37	m	8,32
40.	Schemat stacji	szt	1
41.	Skrzynka 300x200x160 wyposażona wg specyfikacji materiałowej	kpl	1

Remontu instalacji elektrycznej w
zakresie wymiany rozdzielnic głównej
nn-0,4kV i WLZ-ów zasilających
rozdzielnicę.

Lp.	Nazwa materiału	Jedn.	Ilość
42.	Szafka BHP i p.poż z wyposażeniem	kpl	1
43.	Światłówki	szt	8,32
44.	Uchwyt odstępowy U-22 do mocowania rur elektroinstalacyjnych	szt	21
45.	Uchwyt odstępowy U-37 do mocowania rur elektroinstalacyjnych	szt	16,8
46.	Wapno gaszone (ciasto wapienne)	m3	0,024
47.	Zaprawa cementowa M12 (m.80)	m3	0,0103
48.	Zaprawa cementowo-wapienna M7 (m.50)	m3	0,1384
49.	Zaprawa klejąca (sucha mieszanka) do płytek ceramicznych	kg	1,5
50.	Złączka kompensacyjna do rur elektroinstalacyjnych z tworzyw sztucznych ZCL22	szt	4,1
51.	Złączka kompensacyjna do rur elektroinstalacyjnych z tworzyw sztucznych ZCL37	szt	3,28

Zestawienie sprzętu

Lp.	Nazwa sprzętu	Jedn.	Ilość
1.	Betoniarka wolnospadowa elektryczna	m-g	0,5
2.	Ciągnik kołowy (1)	m-g	0,3827
3.	Mieszarka do zapraw 150·l	m-g	0,4
4.	Przyczepa do przewożenia kabli	m-g	0,3827
5.	Samochód samowyladowczy (1)	m-g	0,064
6.	Samochód skrzyniowy do 5·t (1)	m-g	3,53
7.	Środek transportowy (1)	m-g	1,1408
8.	Wyciąg jednomasztowy z napędem elektrycznym 0.5·t	m-g	0,3
9.	Żuraw samochodowy (1)	m-g	0,4177
10.	Żuraw samochodowy 5-6·t (1)	m-g	3,48
Razem m-g (z dokładnością do zaokrągleń):			10,5979

Tabela elementów scalonych

Stawka roboczogodz.: 12,45
Narzuty: Koszty pośrednie 65.60%(R+S)
Zysk 11.20%(R+S+Kp)

Nazwa elementu	Wartość z narzutami	% wartości kosztorysu
1 Montaż wlz (1.1 - 1.11)		
2 Montaż rozdzielni (2.1 - 2.9)		
3 Układanie kabli (3.1 - 3.24)		
4 Instalacja oświetlenia i gniazd wtyczkowych (4.1 - 4.8)		
5 Roboty demontażowe (5.1)		
6 Roboty budowlane pomieszczenia rozdzielnic (6.1 - 6.13)		