

DOKUMENTACJA TECHNICZNA

PROJEKT:	Wymiana instalacji elektrycznej wewnętrznej
STADIUM:	Projekt wykonawczy
BRANŻA:	ELEKTRYCZNA
OBIEKT:	Żłobek nr 5 ul. Grabowa 7, 64-920 Piła
INWESTOR:	Gmina Piła
ADRES:	64-920 Piła Pl. Stanisława Staszica 10
ZAWARTOŚĆ TECZKI:	1. Opis techniczny 2. Obliczenia techniczne 3. Rysunki

PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. MIECZYŚLAW BUDKA uprawnienia budowlane do projektowania w specjalności instalacyjno – inżynierskiej nr NN 8345/660/83	12.2009r	
OPRACOWAŁ:	inż. DARIUSZ BUDKA	12.2009r	

Piła, grudzień 2009r

SPIS TREŚCI

1. Dokumenty formalno-prawne:

Decyzje o stwierdzeniu przygotowania zawodowego do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie projektanta

Zaświadczenia o członkostwie w Polskiej Izbie Inżynierów Budownictwa projektanta

2. Opis techniczny

3. Obliczenia techniczne

4. Rysunki:

- 001. Schematy rozdzielnic PIWNICA
- 002. Schematy rozdzielnic PARTER
- 003. Schematy rozdzielnic PIĘTRO
- 004. Instalacja oświetleniowa PIWNICA
- 005. Instalacja oświetleniowa PARTER
- 006. Instalacja oświetleniowa PIĘTRO
- 007. WLz, gniazda 230/400V PIWNICA
- 008. WLz, gniazda 230/400V PARTER
- 009. WLz, gniazda 230/400V PIĘTRO

OPIS TECHNICZNY

Do projektu wymiany instalacji elektrycznej wewnętrznej w budynku Żłobka nr 5 w Pile ul. Grabowa 7.

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa nr 60/PN/II/2009 z dnia 10.12.2009r
- Podkłady architektoniczno-budowlane w skali 1:100
- Umowa sprzedaży energii elektrycznej i świadczenia usług przesyłowych nr BA/9/2005 z 14.01.2005r
- Inwentaryzacja obiektu
- Obowiązujące przepisy i Polskie Normy

2. STAN ISTNIEJĄCY

Budynek Żłobka nr 5 w Pile jest budynkiem murowanym 3-kondygnacyjnym. Obiekt zasilany jest z istniejącego złącza kablowego (złącze na ścianie budynku) kablem aluminiowym YAKY 4x95 mm². Możliwa moc dla budynku: 90 kW z zabezpieczeniem przedlicznikowym 200A. Istniejący układ pomiarowy 3-fazowy, półpośredni z przekładnikami prądowymi 200/5 kl. 0.5 zlokalizowany w istniejącej rozdzielnic T-0.

W pomieszczeniach bloku kuchennego (piwnica), pomieszczeniach sanitarnych (piwnica, parter, piętro), kuchniach mlecznych (parter, piętro) instalacja elektryczna została wymieniona w ramach wcześniejszych prac remontowych. Nowa instalacja elektryczna w pomieszczeniach blku kuchennego oraz kuchniach mlecznych jest zasilana z nowej rozdzielnicy RK zlokalizowane w piwnicy budynku. Nową instalację elektryczną w pomieszczeniach sanitarnych na poziomie parteru i piętra zasilic należy z projektowanych rozdzielnic lokalnych.

Zakres prac objęty niniejszym opracowaniem obejmuje całkowitą wymianę instalacji elektrycznej w pomieszczeniach nie objętych wcześniejszymi pracami remontowymi bez zmiany warunków technicznych i mocy zamówionej (90 kW). W ramach prac wymienić należy rozdzielnice elektryczne w tym rozdzielnicę główną (T-0) i przenieść do niej istniejący układ pomiarowy.

3. ZAKRES OPRACOWANIA

Demontaż istniejącej instalacji elektrycznej

Instalacje elektryczne wewnętrzne

- Rozdzielnice elektryczne
- Instalacje oświetlenia
 - Oświetlenie podstawowe
 - Oświetlenie ewakuacyjne
- Instalacje gniazd wtyczkowych
 - Gniazda 230V ogólnego przeznaczenia
 - Gniazda 230V zasilania elektrycznego urządzeń informatycznych
 - Gniazda 24V
- Instalacje siłowe i linie zasilające
 - Wewnętrzne linie zasilające
 - Instalacja siłowa
- Instalację połączeń wyrównawczych
- Ochronę przed dotykiem pośrednim

4. DEMONTAŻ ISTNIEJĄCEJ INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

Niniejsze opracowanie obejmuje całkowitą wymianę istniejącej instalacji elektrycznej w pomieszczeniach nieobjętych wcześniejszymi pracami remontowymi. Pracami demontażowymi należy objąć cały istniejący osprzęt instalacyjny, istniejące oprawy oświetleniowe oraz istniejące rozdzielnice elektryczne. Przed przystąpieniem do prac demontażowych należy odłączyć demontowaną instalację bądź urządzenie spod napięcia oraz upewnić się o jego braku. Wszelkie zdemontowane elementy instalacji elektrycznej należy przekazać (w oparciu o protokół zdawczo-odbiorczy) użytkownikowi obiektu.

**Wszelkie prace w pobliżu czynnych urządzeń elektrycznych należy wykonywać po dokonaniu niezbędnych uzgodnień i wyłączeniu ich spod napięcia !
Prace winny być wykonywane przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia w zakresie eksploatacji i montażu urządzeń elektrycznych, zgodnie z zasadami zawartymi w przepisach BHP dotyczących pracy przy urządzeniach elektrycznych oraz z zachowaniem szczególnej ostrożności i staranności wykonania.**

5. INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE

Rozdzielnice elektryczne

Projektowane rozdzielnice elektryczne należy montować w miejscach pokazanych na rzutach kondygnacji (rysunki nr 004 ... 009).

Rozdzielnice elektryczne wykonać w obudowach stalowych z drzwiczkami zamykanymi na klucz i wyposażać w aparaty elektryczne zgodnie ze schematami – rysunki nr 001 ... 003. W rozdzielnicy głównej T-0 (zlokalizowanej na parterze klatki schodowej K11) przewidzieć segment pomiarowy do montażu układu pomiarowo-rozliczeniowego półpośredniego z przekładnikami prądowymi 200/5 kl. 0.5. Pożarowy wyłącznik prądu umieścić przy głównym wejściu do budynku (rys. nr 008) – pomieszczenie nr K16 (wózkarnia). Rozdzielcę główną T-0 zamontować w miejscu rozdzielnicy istniejącej.

Projektowane rozdzielnice elektryczne T-2 (komunikacja – pom. nr K02), T-3 (komunikacja – pom. nr K12), T-4 (komunikacja – pom. nr K14), T-5 (komunikacja – pom. nr K21), T-6 (komunikacja – pom. nr K23) oraz TS-1 (wentylatorownia – pom. nr 010), TS-2 (warsztat – pom. nr 125), T-KO (kotłownia – pom. nr 129) wykonać jako natynkowe.

Przy wejściu do pomieszczenia kotłowni gazowej (pom. nr 129) zaplanowano wyłącznik główny prądu kotłowni. Jako wyłącznik główny zastosować wyłącznik 4G25-10-U APATOR w obudowie stalowej IP65 z drzwiczkami przeszklonymi.

W pomieszczeniu nr 104 (kuchnia mleczna) zaplanowano wyłącznik główny istniejącego dźwigu towarowego. Wyłącznik (VISTOP 63A 3P) zamontować w obudowie stalowej z drzwiczkami przeszklonymi.

**Wszelkie prace w pobliżu czynnych urządzeń elektrycznych należy wykonywać po dokonaniu niezbędnych uzgodnień i wyłączeniu ich spod napięcia !
Prace winny być wykonywane przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia w zakresie eksploatacji i montażu urządzeń elektrycznych, zgodnie z zasadami zawartymi w przepisach BHP dotyczących pracy przy urządzeniach elektrycznych oraz z zachowaniem szczególnej ostrożności i staranności wykonania.**

Instalacje oświetlenia

Oświetlenie podstawowe

Instalację oświetlenia podstawowego zaprojektowano przewodami miedzianymi typu YDYp 2x1,5 3x1,5; 4x1,5 mm² 750V. Przewody należy układać pod tynkiem. W pomieszczeniach segmentu kotłowni (magazyn, warsztat, kotłownia gazowa) przewody układać na tynku w korytkach kablowych i rurach instalacyjnych PVC. W pomieszczeniach sanitarnych i segmentu kotłowni instalację wykonać jako szczelną. Stosować puszkę instalacyjną p/t Φ 80, a w pomieszczeniach mokrych puszkę hermetyczne. Dla oświetlenia pomieszczeń zaprojektowano oprawy oświetleniowe jarzeniowe 1x36W, 2x36W. Stosować należy oprawy oświetleniowe ze statecznikiem elektronicznym oraz świetlówki typu TL-D o barwie światła 840.

Wyłączniki instalacyjne oświetlenia mocować na wysokości: 1,7 metra od poziomu podłogi – w salach zabaw, sypialniach, ciągach komunikacyjnych, w sali rehabilitacji, szatniach, filtrach, separatkach i innych pomieszczeniach dostępnych dla dzieci; 1,4 metra od poziomu podłogi w pozostałych pomieszczeniach. Do każdej oprawy oświetleniowej doprowadzić osobne przewody PE i N. Stosować osprzęt instalacyjny o podwyższonym standardzie na prąd nominalny min. 10 A.

Z instalacji oświetlenia podstawowego zasilić należy projektowane lampy bakteriobójcze w pomieszczeniach filtrów i w separatkach (112, 113, 115, 116, 211, 212, 213, 218). Zastosować należy przepływowo, ściennie lampy bakteriobójcze typu NBVE 60N z promiennikami UV-C 2xTUV 30W. Do załączania lamp bakteriobójczych i pomiaru czasu pracy promienników zastosować należy licznik z wyłącznikiem L-02 (karty katalogowe urządzeń w załączeniu).

Instalację oświetlenia podstawowego pokazano na rysunkach nr 004, 005, 006.

WYKAZ OPRAW OŚWIETLENIOWYCH	
A	TCS 125 2x36W/840 HFS P „Philips”
B	TCS 125 2x36W/840 HFS O „Philips”
C	TCS 160 2x36W/840 HFS C3 „Philips”
D	TCW 060 1x36W/840 HF „Philips”
E	TCW 060 2x36W/840 HF „Philips”
F	TCW 060 1x18W/840 HF „Philips”
AW	Oprawa awaryjna (1 godzina) S8 (8W) „Legrand” tryb pracy niestały, kłosz pojedynczy – do mocowania na ścianie

Oświetlenie ewakuacyjne

Oświetlenie ewakuacyjne stanowią oprawy oświetleniowe typu S8 ze źródłami światła 8W wyposażone w moduł awaryjny 1h (oznaczone symbolem „AW”). Konfiguracja i wyposażenie opraw: tryb pracy „niestały” (świecą tylko w przypadku zaniku napięcia w obwodzie oświetlenia podstawowego), kłosz pojedynczy – przeznaczone do mocowania na ścianie.

Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego zaplanowano w ciągach komunikacyjnych. Instalację oświetlenia ewakuacyjnego pokazano na rysunkach nr 004, 005, 006.

Instalacje gniazd wtyczkowych

Gniazda 230V ogólnego przeznaczenia

Instalację gniazd wtyczkowych 230V zaprojektowano przewodami miedzianymi typu YDYp 3x2,5 mm² 750V. Przewody należy układać pod tynkiem. W pomieszczeniach segmentu kotłowni (magazyn, warsztat, kotłownia gazowa) przewody układać na tynku w korytkach kablowych i rurach instalacyjnych PVC. W pomieszczeniach sanitarnych i segmentu kotłowni instalację wykonać jako szczelną. Stosować puszkę instalacyjną p/t Φ 80, a w pomieszczeniach mokrych puszkę hermetyczną. Instalacja gniazd wtyczkowych 230V przeznaczona jest do celów ogólnych.

Gniazda wtykowe 230V mocować na wysokości: 1,7 metra od poziomu podłogi – w salach zabaw, sypialniach, ciągach komunikacyjnych, w sali rehabilitacji, szatniach, filtrach, separatkach i innych pomieszczeniach dostępnych dla dzieci; 1,2 metra od poziomu podłogi w warsztacie, kotłowni, pralni, magazynach, gabinecie lekarskim; 0,3 metra od poziomu podłogi w biurach.

Stosować osprzęt instalacyjny o podwyższonym standardzie na prąd nominalny 16A. Stosować gniazda wtykowe z kołkami ochronnymi.

Gniazda wtykowe dla zasilania czajników elektrycznych wyróżnić właściwym opisem na obudowach lub stosując obudowy o innych kolorach.

Wszystkie obwody gniazd wtyczkowych 230V zabezpieczyć wyłącznikami różnicowoprądowymi o prądzie upływnościowym 30 mA.

Instalację gniazd wtyczkowych 230V ogólnego przeznaczenia pokazano na rysunkach nr 007, 008, 009.

Gniazda 230V zasilania elektrycznego urządzeń informatycznych

Urządzenia informatyczne w pomieszczeniach biurowych (013, 214, 215) zasilane będą z wydzielonych obwodów elektrycznych zasilanych z lokalnych tablic elektrycznych piętrowych (T-2 i T-5). Instalację tę zaprojektowano przewodami miedzianymi typu YDYp 3x2,5 mm² 750V. Przewody należy układać pod tynkiem. Na każdym stanowisku zasilania urządzeń informatycznych montować gniazda wtykowe p/t kodowane DATA z kołkiem ochronnym z kluczem odblokowującym, w ilości zgodnej z opisem na rysunkach. Gniazda wtykowe mocować w sąsiedztwie istniejących gniazd sieci logicznej na wysokości: 0,3 metra od poziomu podłogi. Stosować osprzęt instalacyjny o podwyższonym standardzie, gniazda wtykowe na prąd nominalny 16A.

Wszystkie obwody gniazd wtyczkowych 230V zabezpieczyć wyłącznikami różnicowoprądowymi o prądzie upływnościowym 30 mA.

Instalację zasilania elektrycznego urządzeń informatycznych pokazano na rysunkach nr 007, 009.

Gniazda 24V

Instalację gniazd 24V prądu przemiennego zaplanowano w pomieszczeniach wentylatorowi (010) i kotłowni gazowej (128, 129). Gniazda 24V przeznaczone są do zasilania opraw oświetleniowych przenośnych. Instalację wykonać należy przewodami typu YDY 2x2,5 mm² układanymi n/t. Obwody zakończyć gniazdami wtykowymi hermetycznymi n/t 2P. W rozdzielnicach TS-1 i T-KO zamontować transformatory 230/24V 250VA jak pokazano na schematach – rys. nr 001.

Instalację gniazd 24V pokazano na rysunkach nr 007 i 008.

Instalacje siłowe i linie zasilające

Linie zasilające

Wewnętrzne linie zasilające zaprojektowano kablami typu YKY oraz przewodami typu YDY wg opisu na schematach (rys. nr 001, 002, 003) oraz rzutach kondygnacji (rys. nr 007, 008, 009). Stosować kable i przewody miedziane z osobnymi żyłami PE i N. Wewnętrzne linie zasilające należy układać pod tynkiem. W pomieszczeniach segmentu kotłowni (magazyn, warsztat, kotłownia gazowa) przewody układać na tynku w korytkach kablowych szer. 100 mm, mocowanych do ścian i sufitów pomieszczeń.

Linie zasilającą rozdzielnicę główną T-0 wyprowadzić z istniejącego złącza kablowego (5xYKY 1x120 mm²) w rurze ochronnej PVC n/t.

Z projektowanej rozdzielniczy głównej T-0 zasilić należy istniejącą linię zasilającą blok kuchenny – rozdzielnica RK.

Trasy linii zasilających pokazano na rzutach kondygnacji (rysunki nr 007, 008, 009).

Instalacje siłowe

W budynku zaplanowano następujące instalacje na napięciu 400V: zasilanie urządzeń pralni i suszarni, gniazda 400V w pomieszczeniu warsztatu, zasilanie urządzeń wentylacji mechanicznej kuchni i pralni.

W pomieszczeniach suszarni (011) i pralni (012) przewidziano obwody 400V dla zasilania następujących urządzeń: suszarka, pralnice (nr 1, 2, 3) i wirówka. Obwody zasilające wykonać przewodami miedzianymi typu YDY o przekrojach jak na schemacie rozdzielniczy T-2 (rys. nr 001). Przewody układać pod tynkiem. Obwody zasilające pralnicę nr 3 i wirówkę zakończyć na zaciskach istniejących szafek sterowniczych tych urządzeń. Pozostałe obwody zakończyć gniazdami wtykowymi 5-stykowymi (3P+N+Z) w obudowie izolacyjnej 32A/400V IP44. Gniazda wtykowe mocować na wysokości 1,2 metra od poziomu podłogi.

W pomieszczeniu warsztatu (pom. nr 125) zaplanowano 2 gniazda wtykowe 400V dla zasilania urządzeń warsztatowych (np. spawarka elektryczna itp.). Obwody zasilające wykonać przewodami miedzianymi typu YDY o przekrojach jak na schemacie rozdzielniczy TS-2 (rys. nr 001). Przewody układać n/t w korytkach kablowych i rurach PVC i zakończyć gniazdami wtykowymi 5-stykowymi (3P+N+Z) w obudowie izolacyjnej 16A i 32A 400V IP44. Gniazda wtykowe mocować na wysokości 1,2 metra od poziomu podłogi.

Instalacja wentylacji mechanicznej oparta jest o 2 istniejące wentylatory nawiewne o mocy 800W, zlokalizowane w pomieszczeniu wentylatorowoi (010) oraz 2 istniejące wentylatory wyciągowe o mocy 600 W zlokalizowane na dachu budynku. Instalacja obejmuje pomieszczenia suszarni i pralni oraz kuchni znajdujące się na poziomie piwnicy budynku.

Istniejące wentylatory zasilić należy przewodami typu YDY o przekrojach jak na schemacie rozdzielniczy TS-1 (rys. nr 001). Załączanie i wyłączanie wentylacji zaplanowano za pomocą przycisków START/STOP z sygnalizacją (typu ST22K3) zamontowanych w pomieszczeniu kuchni i pralni.

Wszystkie obwody gniazd wtykowych 400V i zasilania urządzeń pralniczych zabezpieczyć wyłącznikami różnicowoprądowymi o prądzie upływnościowym 30 mA.

Instalacje siłowe pokazano na rysunkach nr 007 i 008.

Instalacja połączeń wyrównawczych

Główną szynę uziemiającą zamontować należy w magazynie (pom. nr 126) segmentu kotłowni. Szynę wykonać z taśmy stalowej ocynkowanej Fe-Zn 25x4 mm z nawierconymi otworami dla śrub i zamontować na ścianie pomieszczenia. Do szyny wyrównawczej podłączyć uziom otokowy instalacji odgromowej budynku taśmą Fe-Zn 25x4 mm, zacisk PE rozdzielni głównej T-0 linką miedzianą LY 25 mm², rurociągi wodny, CO, gaz, kanalizacyjny linką miedzianą LY 16 mm².

Ochrona przed dotykiem pośrednim

Ochronę przed dotykiem pośrednim dla obwodów instalacji wewnętrznej stanowić będzie samoczynne wyłączenie zasilania przez wyłączniki typu S300 i wyłączniki różnicowoprądowe P300 zamontowane w rozdzielnicach elektrycznych. Dla wewnętrznych linii zasilających i rozdzielnic elektrycznych ochronę przed dotykiem pośrednim stanowić będzie samoczynne wyłączenie zasilania przez wkładki topikowe mocy i rozłączniki R300 z wkładkami topikowymi zamontowane w T-0. Dla linii zasilającej 5xYKY 1x120 mm² i rozdzielni głównej T-0 ochronę przed dotykiem pośrednim stanowić będzie samoczynne wyłączenie zasilania przez wkładki topikowe mocy w złączu kablowym ZK 3.

W części projektowanej instalacja stanowi sieć typu TN-S.

W budynku zaplanowano 2-stopniową ochronę przeciwprzebieciową na bazie aparatów DEHN. Pierwszy stopień ochrony zaplanowano w rozdzielnicy głównej RG, drugi stopień ochrony zaplanowano w poszczególnych tablicach piętrowych.

6. UWAGI KOŃCOWE

- Całość robót wykonać zgodnie z niniejszym projektem, przepisami BHP, PBUE. Polskimi Normami oraz innymi przepisami obowiązującymi przy wykonywaniu tego typu robót.
- Wszelkie prace w pobliżu czynnych urządzeń elektrycznych należy wykonywać po dokonaniu niezbędnych uzgodnień i wyłączeniu ich spod napięcia. Prace winny być wykonywane przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia w zakresie eksploatacji i montażu urządzeń elektrycznych, zgodnie z zasadami zawartymi w przepisach BHP dotyczących pracy przy urządzeniach elektrycznych oraz z zachowaniem szczególnej ostrożności i staranności wykonania.
- Całość robót zakończyć pomiarami rezystancji izolacji, skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, rezystancji uziemienia – sporządzić protokoły.
- Rozpoczęcie prac uzgodnić z właścicielem obiektu.
- Wszelkie użyte w niniejszej dokumentacji nazwy producentów, wykonawców i dostawców są przykładowe i mają na celu wyłącznie wskazanie standardu jakościowego przyjętych rozwiązań. W procesie realizacji możliwe jest zastosowanie materiałów dowolnej firmy, o równorzędnych parametrach technicznych i jakościowych.

Opracował:
inż. Dariusz Budka

OBLICZENIA TECHNICZNE

1. Bilans mocy

T-2

Odbiornik	Pi	kz	P
x	[kW]	x	[kW]
Oświetlenie	2,3	1	2,3
Gniazda 230V	7,2	0,5	3,6
TS-1	3,5	1	3,5
Odbiorniki 400V	46,0	0,8	36,8
Rezerwa	2,0	1	2,0
ŁĄCZNIE:			48,2
kz = 0,8			x 0,80
RAZEM:			38,6

T-3

Odbiornik	Pi	kz	P
x	[kW]	x	[kW]
Oświetlenie	3,9	1	3,9
Gniazda 230V	11,2	0,5	5,6
Rezerwa	2,0	1	2,0
ŁĄCZNIE:			11,5
kz = 0,8			x 0,80
RAZEM:			9,2

T-4

Odbiornik	Pi	kz	P
x	[kW]	x	[kW]
Oświetlenie	2,3	1	2,3
Gniazda 230V	9,2	0,5	4,6
Rezerwa	2,0	1	2,0
ŁĄCZNIE:			8,9
kz = 0,8			x 0,80
RAZEM:			7,1

TS-2

Odbiornik	Pi	kz	P
x	[kW]	x	[kW]
Oświetlenie	1,0	1	1,0
Gniazda 230V	2,0	0,5	1,0
Gniazda 400V	15,0	0,5	7,5
T-KO	3,5	1	3,5
Rezerwa	1,0	1	1,0
ŁĄCZNIE:			14,0
kz = 0,8			x 0,8
RAZEM:			11,2

T-5

Odbiornik	Pi	kz	P
x	[kW]	x	[kW]
Oświetlenie	3,6	1	3,6
Gniazda 230V	12,8	0,5	6,4
Rezerwa	2,0	1	2,0
ŁĄCZNIE:			12,0
kz = 0,8			x 0,80
RAZEM:			9,6

T-6

Odbiornik	Pi	kz	P
x	[kW]	x	[kW]
Oświetlenie	2,1	1	2,1
Gniazda 230V	8,0	0,5	4,0
Rezerwa	2,0	1	2,0
ŁĄCZNIE:			8,1
kz = 0,8			x 0,80
RAZEM:			6,5

T-0

Odbiornik	Pi	kz	P
x	[kW]	x	[kW]
RK (istn.)			30,7
T-2			38,6
T-3			9,2
T-4			7,1
TS-2			11,2
MEC (Szafka licznikowa)			5,0
T-5			9,6
T-6			6,5
Dźwig towarowy			5,0
OGÓŁEM:			122,9
kz = 0,7			x 0,7
RAZEM:			86,0

MOC ZAMÓWIONA: 90,0 kW**2. Dobór zabezpieczeń i przekrojów linii zasilających**

Zabezpieczenia linii zasilających

Odbiornik	Moc	Prąd nominalny	Wielkość zabezpieczenia
x	[kW]	[A]	[A]
RK (istn.)	30,7	47,7	63
T-2	38,6	59,9	80
T-3	9,2	14,3	25
T-4	7,1	11,1	25
TS-2	11,2	17,4	25
MEC (Szafka licznikowa)	5,0	7,8	20
T-5	9,6	14,9	25
T-6	6,5	10,1	25
Zasilanie budynku	90	139,8	200

Dobór przekroju linii zasilającej

Linia	Kabel		
	Typ	Przekrój	Obciążalność prądowa długotrwała PN-IEC 60364-5-523
x	x	[mm ²]	[A]
T-0 - T-2	YKY	5 x 50	108
T-0 - T-3	YDY	5 x 10	42
T-0 - T-4	YDY	5 x 10	42
T-0 - TS-2	YDY	5 x 10	42
T-0 - T-5	YDY	5 x 10	42
T-0 - T-6	YDY	5 x 10	42
T-0 - MEC	YDY	5 x 6	31
T-2 - TS-1	YDY	5 x 4	24
TS-2 - T-KO	YKY	5 x 4	24
Zasilanie budynku	5 x YKY	1 x 120	239

Do określenia obciążalności prądowej długotrwałej (przewodów i kabli) przyjęto następujące sposoby montażu:

przewody wielożyłowe w izolowanej cieplnie ścianie (sposób podstawowy wykonania instalacji - A1);

przewody jednożyłowe w rurze instalacyjnej na murowanej ścianie (sposób podstawowy wykonania instalacji - B1).

3. Spadki napięcia

Od T-0 do T-2

$P_1 =$	38,6	kW
$l_1 =$	50	m
$\gamma =$	56	$m/\Omega \cdot mm^2$
$s =$	50	mm^2
$\Delta U\% =$	0,43	%

Od T-0 do T-3

$P_1 =$	9,2	kW
$l_1 =$	20	m
$\gamma =$	56	$m/\Omega \cdot mm^2$
$s =$	10	mm^2
$\Delta U\% =$	0,21	%

Od T-0 do T-4

$P_1 =$	7,1	kW
$l_1 =$	53	m
$\gamma =$	56	$m/\Omega \cdot mm^2$
$s =$	10	mm^2
$\Delta U\% =$	0,42	%

Od T-0 do T-5

$P_1 =$	9,6	kW
$l_1 =$	15	m
$\gamma =$	56	$m/\Omega \cdot mm^2$
$s =$	10	mm^2
$\Delta U\% =$	0,16	%

Od T-0 do T-6

$P_1 =$	6,5	kW
$l_1 =$	53	m
$\gamma =$	56	$m/\Omega \cdot mm^2$
$s =$	10	mm^2
$\Delta U\% =$	0,38	%

Od T-0 do MEC

$P_1 =$	5,0	kW
$l_1 =$	35	m
$\gamma =$	56	$m/\Omega \cdot mm^2$
$s =$	6	mm^2
$\Delta U\% =$	0,33	%

Od T-0 do TS-2

P ₁ =	11,2	kW
l ₁ =	25	m
γ =	56	m/Ω*mm ²
s =	10	mm ²
ΔU% =	0,31	%

Od T-2 do TS-1

P ₁ =	3,5	kW
l ₁ =	20	m
γ =	56	m/Ω*mm ²
s =	4	mm ²
ΔU% =	0,20	%

Od TS-2 do T-KO

P ₁ =	3,5	kW
l ₁ =	21	m
γ =	56	m/Ω*mm ²
s =	4	mm ²
ΔU% =	0,21	%

Od ZK 3 do T-0

P ₁ =	90	kW
l ₁ =	15	m
γ =	56	m/Ω*mm ²
s =	120	mm ²
ΔU% =	0,13	%

4. Przeciążenie

Od T-0 do T-2

I _b =	59,9	A	Prąd obliczeniowy
I _n =	80	A	Prąd znamionowy bezpiecznika
I _z =	108	A	Obciążalność prądowa długotrwała
I ₂ =	128	A	Prąd wyłączenia bezpiecznika

Warunek 1

$I_b \leq I_n \leq I_z$					
59,9	≤	80	≤	108	Warunek spełniony

Warunek 2

$I_2 \leq 1,45 \cdot I_z$					
128	≤	156,6			Warunek spełniony

Od T-0 do T-3

I _b =	14,3	A	Prąd obliczeniowy
I _n =	25	A	Prąd znamionowy bezpiecznika
I _z =	42	A	Obciążalność prądowa długotrwała
I ₂ =	40	A	Prąd wyłączenia bezpiecznika

Warunek 1

$I_b \leq I_n \leq I_z$					
14,3	≤	25	≤	42	Warunek spełniony

Warunek 2

$I_2 \leq 1,45 \cdot I_z$					
40	≤	60,9			Warunek spełniony

Od T-0 do T-4

I _b =	11,1	A	Prąd obliczeniowy
I _n =	25	A	Prąd znamionowy bezpiecznika
I _z =	42	A	Obciążalność prądowa długotrwała
I ₂ =	40	A	Prąd wyłączenia bezpiecznika

Warunek 1

$I_b \leq I_n \leq I_z$						
11,1	≤	25	≤	42		Warunek spełniony

Warunek 2

$I_2 \leq 1,45 \cdot I_z$						
40	≤	60,9				Warunek spełniony

Od T-0 do T-5

I _b =	14,9	A	Prąd obliczeniowy
I _n =	25	A	Prąd znamionowy bezpiecznika
I _z =	42	A	Obciążalność prądowa długotrwała
I ₂ =	40	A	Prąd wyłączenia bezpiecznika

Warunek 1

$I_b \leq I_n \leq I_z$						
14,9	≤	25	≤	42		Warunek spełniony

Warunek 2

$I_2 \leq 1,45 \cdot I_z$						
40	≤	60,9				Warunek spełniony

Od T-0 do T-6

I _b =	10,1	A	Prąd obliczeniowy
I _n =	25	A	Prąd znamionowy bezpiecznika
I _z =	42	A	Obciążalność prądowa długotrwała
I ₂ =	40	A	Prąd wyłączenia bezpiecznika

Warunek 1

$I_b \leq I_n \leq I_z$						
10,1	≤	25	≤	42		Warunek spełniony

Warunek 2

$I_2 \leq 1,45 \cdot I_z$						
40	≤	60,9				Warunek spełniony

Od T-0 do TS-2

I _b =	17,4	A	Prąd obliczeniowy
I _n =	25	A	Prąd znamionowy bezpiecznika
I _z =	42	A	Obciążalność prądowa długotrwała
I ₂ =	40	A	Prąd wyłączenia bezpiecznika

Warunek 1

$I_b \leq I_n \leq I_z$						
17,4	≤	25	≤	42		Warunek spełniony

Warunek 2

$I_2 \leq 1,45 \cdot I_z$						
40	≤	60,9				Warunek spełniony

Od ZK-3 do T-0

I _b =	139,8	A	Prąd obliczeniowy
I _n =	200	A	Prąd znamionowy bezpiecznika
I _z =	239	A	Obciążalność prądowa długotrwała
I ₂ =	320	A	Prąd wyłączenia bezpiecznika

Warunek 1

I _b ≤ I _n ≤ I _z					
139,8	≤	200	≤	239	Warunek spełniony

Warunek 2

I ₂ ≤ 1,45 * I _z					
320	≤	346,55			Warunek spełniony

5. Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej

Zwarcie w RG

5xYKY 1x120 mm ²			Typ, przekrój przewodu/kabla
l=	0,015	km	Długość przewodu/kabla
R _{5x120} =	0,152	Ω/km	Rezystancja przewodu/kabla
X _{5x120} =	0,15	Ω/km	Reaktancja przewodu/kabla
WT-1/gG 200A			Urządzenie zabezpieczające
I _{max} =	1310	A	Maksymalny prąd zadziałania bezpiecznika dla t=5s
Z _{ZK} =	0,01	Ω	Impedancja w ZK

Rezystancja pętli zwarciowej

$$R_{L0} = 2 * R_{5x120} * l$$

$$R_{L0} = 0,0046 \quad \Omega$$

Reaktancja pętli zwarciowej

$$X_{L0} = 2 * X_{5x120} * l$$

$$X_{L0} = 0,0045 \quad \Omega$$

Impedancja pętli zwarciowej

$$Z_{L0} = \sqrt{R_{L0}^2 + X_{L0}^2}$$

$$Z_{L0} = 0,0064 \quad \Omega$$

Impedancja w RG

$$Z = Z_{ZK} + Z_{L0}$$

$$Z = 0,0164 \quad \Omega$$

Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej w sieci TN

$$Z * I_{max} \leq 230V$$

$$21,49 \leq 230V$$

Warunek spełniony dla t = 5 s.

Zwarcie w T-2

YKY 5x50 mm ²			Typ, przekrój przewodu/kabla
l=	0,05	km	Długość przewodu/kabla
R _{5x50} =	0,37	Ω/km	Rezystancja przewodu/kabla
X _{5x50} =	0,07	Ω/km	Reaktancja przewodu/kabla
WT-00/gG 80A			Urządzenie zabezpieczające
I _{max} =	432	A	Maksymalny prąd zadziałania bezpiecznika dla t=5s
Z _{T0} =	0,0164	Ω	Impedancja w T-0

Rezystancja pętli zwarciowej

$$R_{L0} = 2 * R_{5x50} * l$$

$$R_{L0} = 0,0370 \quad \Omega$$

Reaktancja pętli zwarciowej

$$X_{L0} = 2 \cdot X_{5 \times 50} \cdot l$$

$$X_{L0} = 0,0070 \quad \Omega$$

Impedancja pętli zwarciowej

$$Z_{L0} = \sqrt{R_{L0}^2 + X_{L0}^2}$$

$$Z_{L0} = 0,0377 \quad \Omega$$

Impedancja w T-01

$$Z = Z_{T0} + Z_{L0}$$

$$Z = 0,0541 \quad \Omega$$

Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej w sieci TN

$$Z \cdot I_{max} \leq 230V$$

$$23,35 \leq 230V$$

Warunek spełniony dla $t = 5$ s.

Zwarcie w T-4

YDY 5x10 mm²

$$l = 0,053 \quad \text{km}$$

$$R_{5 \times 10} = 1,80 \quad \Omega/\text{km}$$

$$X_{5 \times 10} = 0,1 \quad \Omega/\text{km}$$

R323 25A

$$I_{max} = 110,5 \quad \text{A}$$

$$Z_{T0} = 0,0164 \quad \Omega$$

Typ, przekrój przewodu/kabla

Długość przewodu/kabla

Rezystancja przewodu/kabla

Reaktancja przewodu/kabla

Urządzenie zabezpieczające

Maksymalny prąd zadziałania bezpiecznika dla $t=5$ s

Impedancja w T-0

Rezystancja pętli zwarciowej

$$R_{L0} = 2 \cdot R_{5 \times 10} \cdot l$$

$$R_{L0} = 0,1908 \quad \Omega$$

Reaktancja pętli zwarciowej

$$X_{L0} = 2 \cdot X_{5 \times 10} \cdot l$$

$$X_{L0} = 0,0106 \quad \Omega$$

Impedancja pętli zwarciowej

$$Z_{L0} = \sqrt{R_{L0}^2 + X_{L0}^2}$$

$$Z_{L0} = 0,1911 \quad \Omega$$

Impedancja w T-01

$$Z = Z_{T0} + Z_{L0}$$

$$Z = 0,2075 \quad \Omega$$

Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej w sieci TN

$$Z \cdot I_{max} \leq 230V$$

$$22,93 \leq 230V$$

Warunek spełniony dla $t = 5$ s.

Zwarcie w szafce licznikowej MEC

YDY 5x6 mm²

$$l = 0,035 \quad \text{km}$$

$$R_{5 \times 6} = 3,00 \quad \Omega/\text{km}$$

$$X_{5 \times 6} = 0,1 \quad \Omega/\text{km}$$

R323 20A

$$I_{max} = 82,2 \quad \text{A}$$

$$Z_{T0} = 0,0164 \quad \Omega$$

Typ, przekrój przewodu/kabla

Długość przewodu/kabla

Rezystancja przewodu/kabla

Reaktancja przewodu/kabla

Urządzenie zabezpieczające

Maksymalny prąd zadziałania bezpiecznika dla $t=5$ s

Impedancja w T-0

Rezystancja pętli zwarciowej

$$R_{L0} = 2 \cdot R_{5x6} \cdot l$$

$$R_{L0} = 0,2100 \quad \Omega$$

Reaktancja pętli zwarciowej

$$X_{L0} = 2 \cdot X_{5x6} \cdot l$$

$$X_{L0} = 0,0070 \quad \Omega$$

Impedancja pętli zwarciowej

$$Z_{L0} = \sqrt{R_{L0}^2 + X_{L0}^2}$$

$$Z_{L0} = 0,2101 \quad \Omega$$

Impedancja w T-01

$$Z = Z_{T0} + Z_{L0}$$

$$Z = 0,2265 \quad \Omega$$

Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej w sieci TN

$$Z \cdot I_{max} \leq 230V$$

$$18,62 \leq 230V$$

Warunek spełniony dla $t = 5$ s.

Zwarcie w TS-1

YDY 5x4 mm²

$$l = 0,02 \quad \text{km}$$

$$R_{5x4} = 3,00 \quad \Omega/\text{km}$$

$$X_{5x4} = 0,1 \quad \Omega/\text{km}$$

R323 20A

$$I_{max} = 82,2 \quad \text{A}$$

$$Z_{T2} = 0,0541 \quad \Omega$$

Typ, przekrój przewodu/kabla

Długość przewodu/kabla

Rezystancja przewodu/kabla

Reaktancja przewodu/kabla

Urządzenie zabezpieczające

Maksymalny prąd zadziałania bezpiecznika dla $t=5$ s

Impedancja w T-2

Rezystancja pętli zwarciowej

$$R_{L0} = 2 \cdot R_{5x4} \cdot l$$

$$R_{L0} = 0,1200 \quad \Omega$$

Reaktancja pętli zwarciowej

$$X_{L0} = 2 \cdot X_{5x4} \cdot l$$

$$X_{L0} = 0,0040 \quad \Omega$$

Impedancja pętli zwarciowej

$$Z_{L0} = \sqrt{R_{L0}^2 + X_{L0}^2}$$

$$Z_{L0} = 0,1201 \quad \Omega$$

Impedancja w T-01

$$Z = Z_{T2} + Z_{L0}$$

$$Z = 0,1742 \quad \Omega$$

Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej w sieci TN

$$Z \cdot I_{max} \leq 230V$$

$$14,32 \leq 230V$$

Warunek spełniony dla $t = 5$ s.

Zwarcie w gnieździe 230V (Pom. nr 105 - zasilanie z T-4)

YDYp 3x2,5 mm²

l= 0,025 km

R_{3x2,5}= 7,20 Ω/km

X_{3x2,5}= 0,1 Ω/km

P312 B 16-30

I_{max}= 80 A

Z_{T4}= 0,2075 Ω

Typ, przekrój przewodu/kabla

Długość przewodu/kabla

Rezystancja przewodu/kabla

Reaktancja przewodu/kabla

Urządzenie zabezpieczające

Maksymalny prąd zadziałania bezpiecznika dla t = 0,2 s

Impedancja w T-4

Rezystancja pętli zwarciowej

$$R_{L0} = 2 \cdot R_{3x2,5} \cdot l$$

R_{L0}= 0,3600 Ω

Reaktancja pętli zwarciowej

$$X_{L0} = 2 \cdot X_{3x2,5} \cdot l$$

X_{L0}= 0,0050 Ω

Impedancja pętli zwarciowej

$$Z_{L0} = \sqrt{R_{L0}^2 + X_{L0}^2}$$

Z_{L0}= 0,3600 Ω

Impedancja w gnieździe 230V

$$Z = Z_{T4} + Z_{L0}$$

Z = 0,5675 Ω

Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej w sieci TN

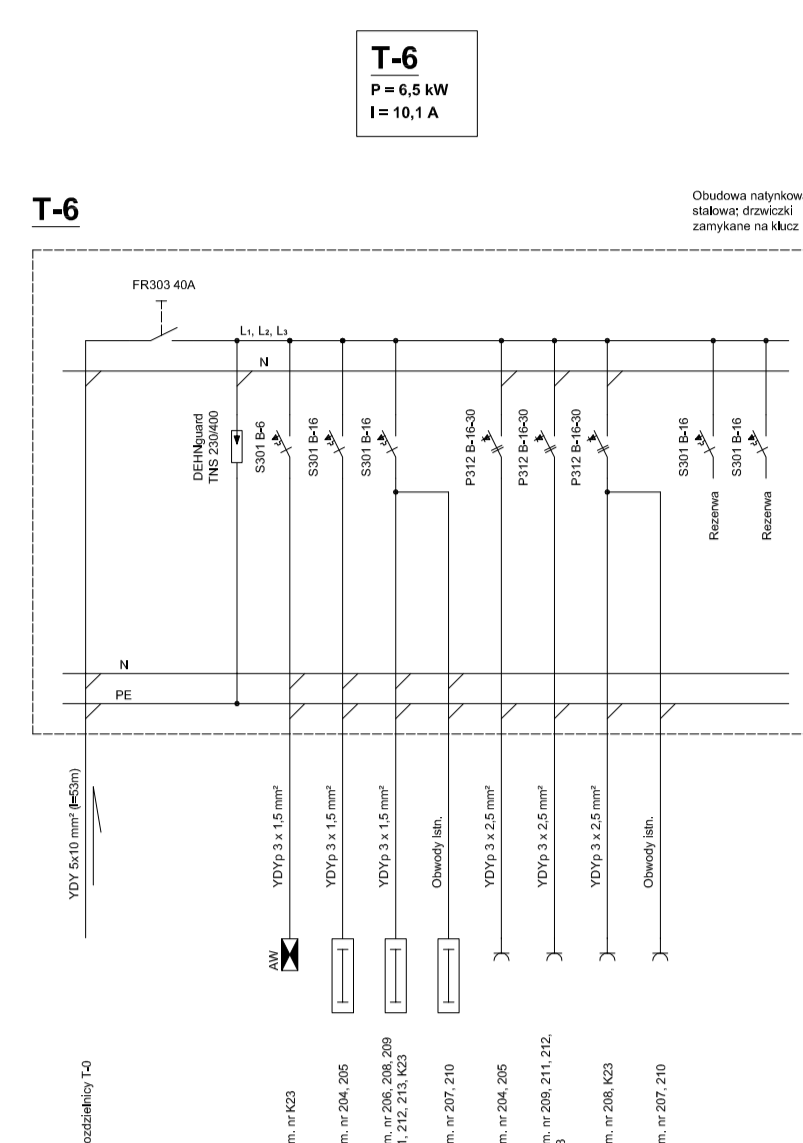
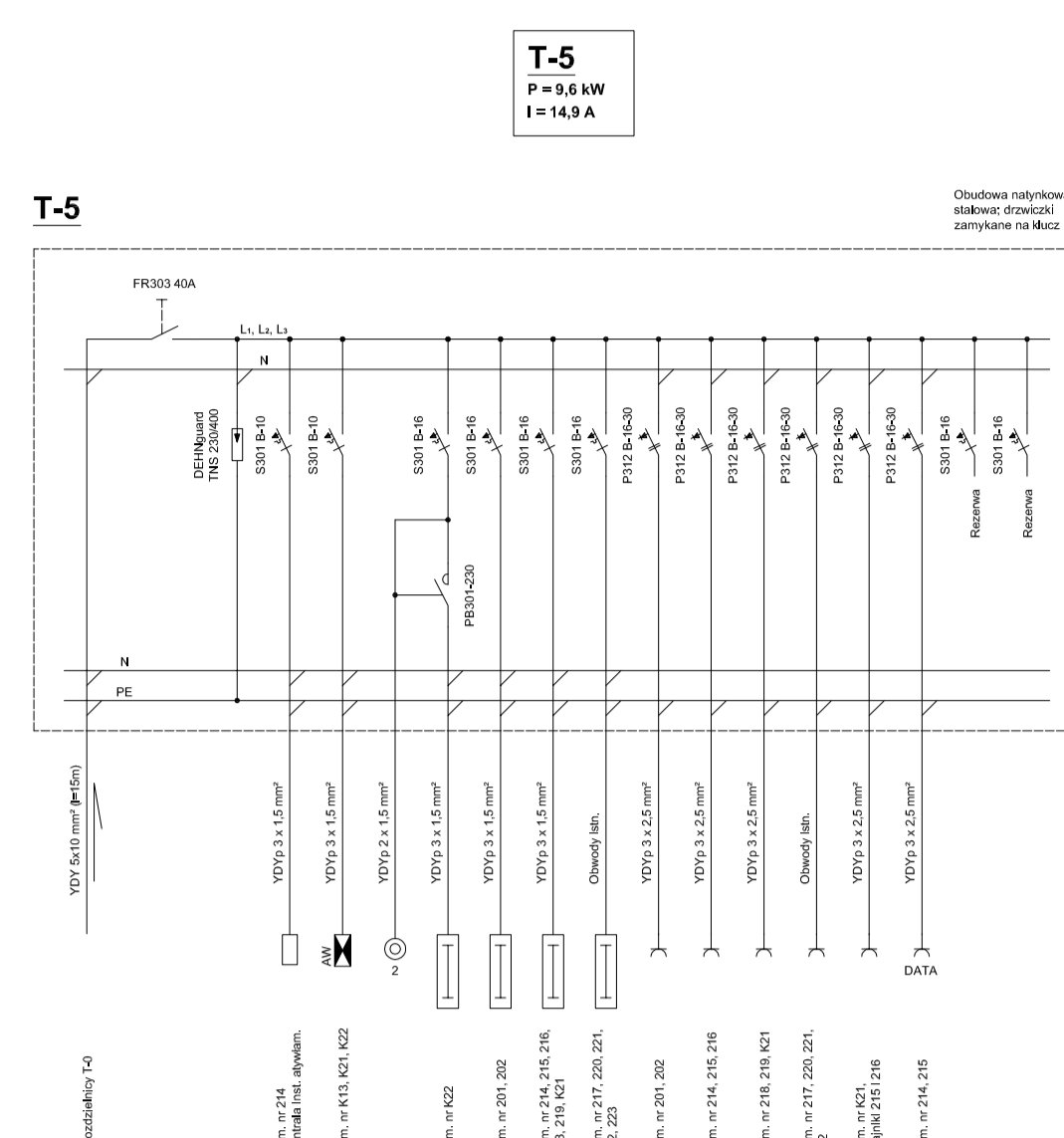
$$Z \cdot I_{max} \leq 230V$$

$$45,40 \leq 230V$$

Warunek spełniony dla t = 0,2 s.

Opracował:

inż. Dariusz Budka

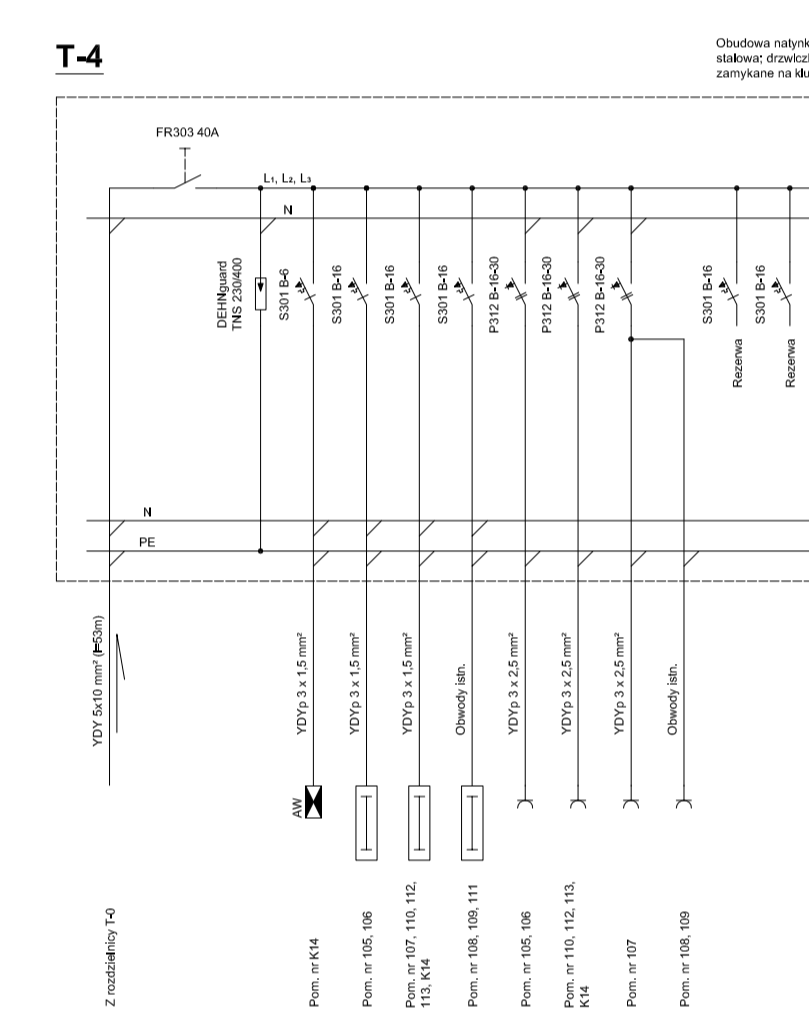
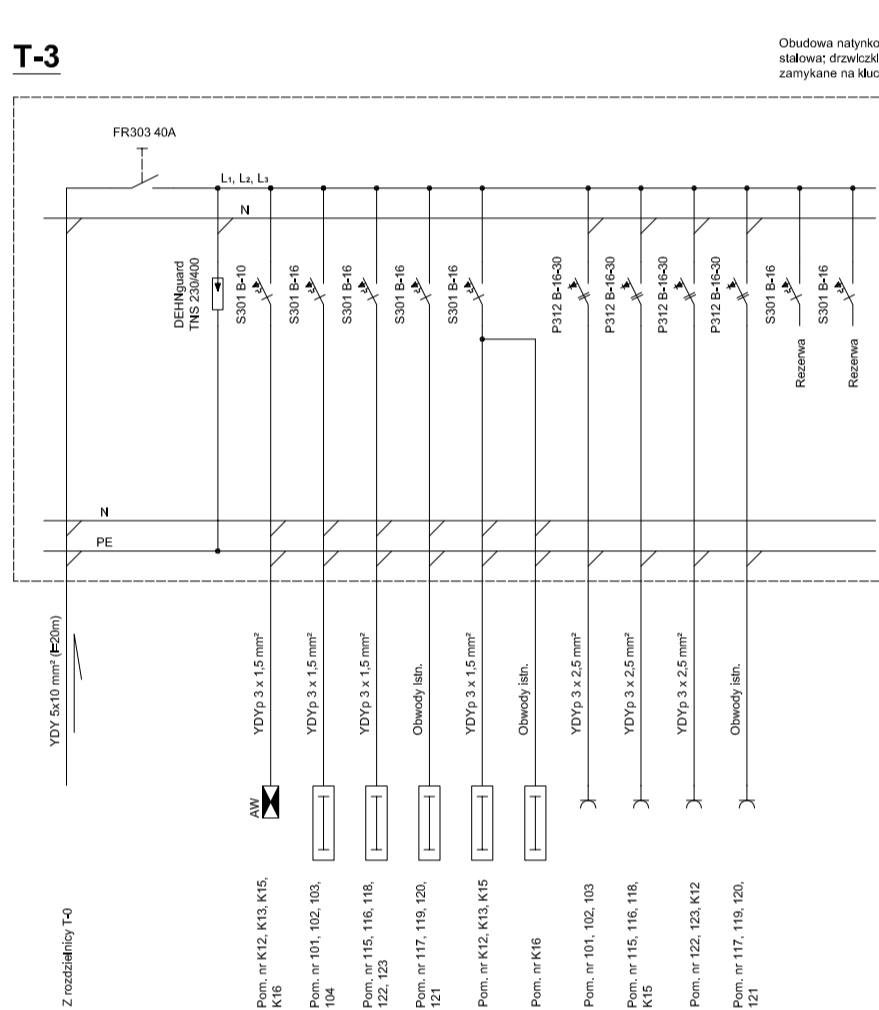
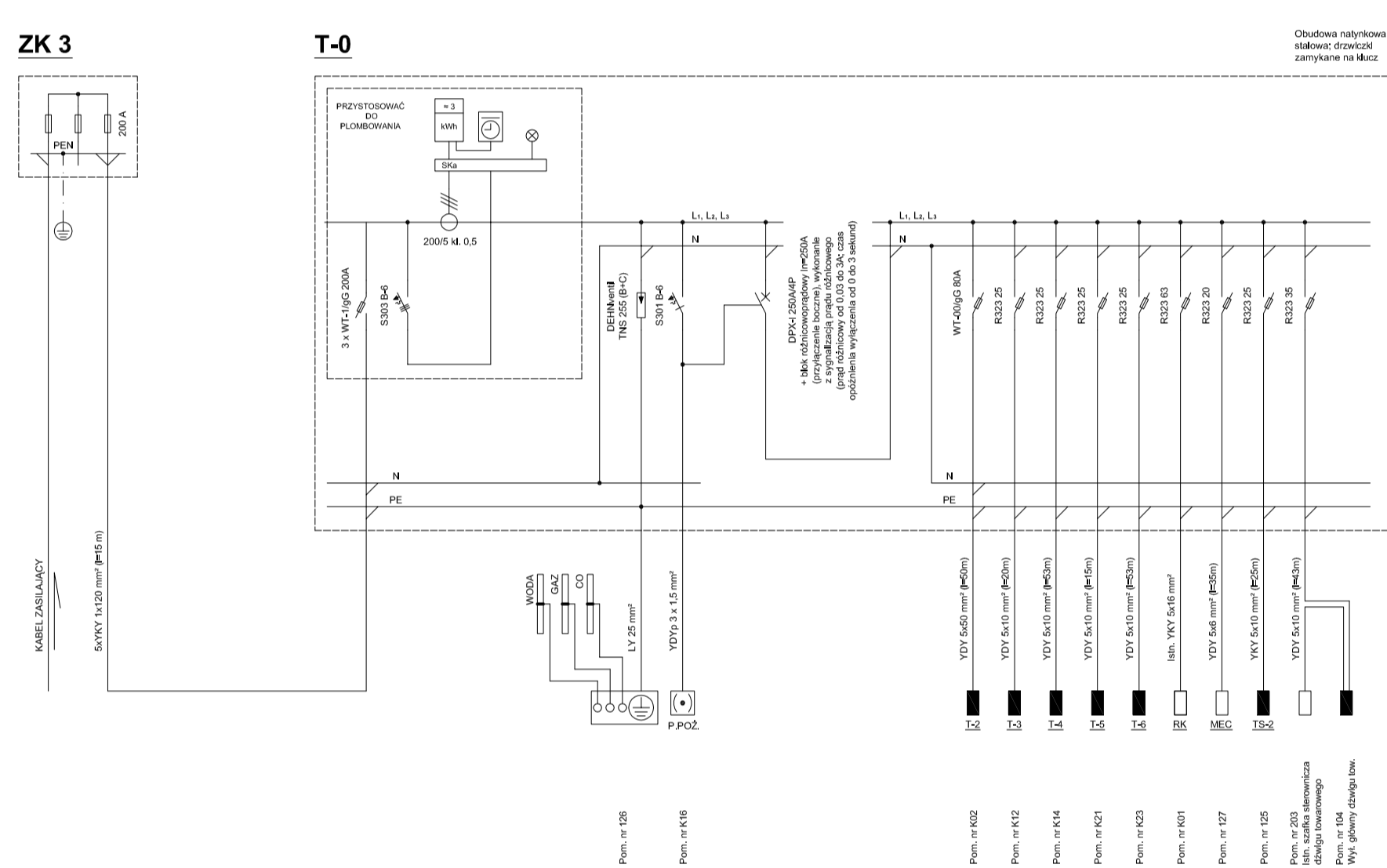


SAMOCZYNNY WYŁĄCZENIE ZASILANIA

SCHEMATY ROZDZIELNIC PIĘTRO

Zakład Usług Elektrycznych – Dariusz Budka 64-920 Pila, ul. O.M.Kolbe 18/3			
Stadium	Projekt wykonawczy	Brzoza	Elektryczna
Obiekt	Żłobek nr 5 w Pile		DT NR 25/02/09
Treść Opracowania	Wymiana instalacji elektrycznej wewnętrznej		Data 12.2009r
Projekt	mgr inż. Macyszyn Budka NN-8345/660/83		Skala
Opracował	inż. Dariusz Budka		Nr rys.
Kreślił			Sprawił 003
Sprawił			Kier. pracowni

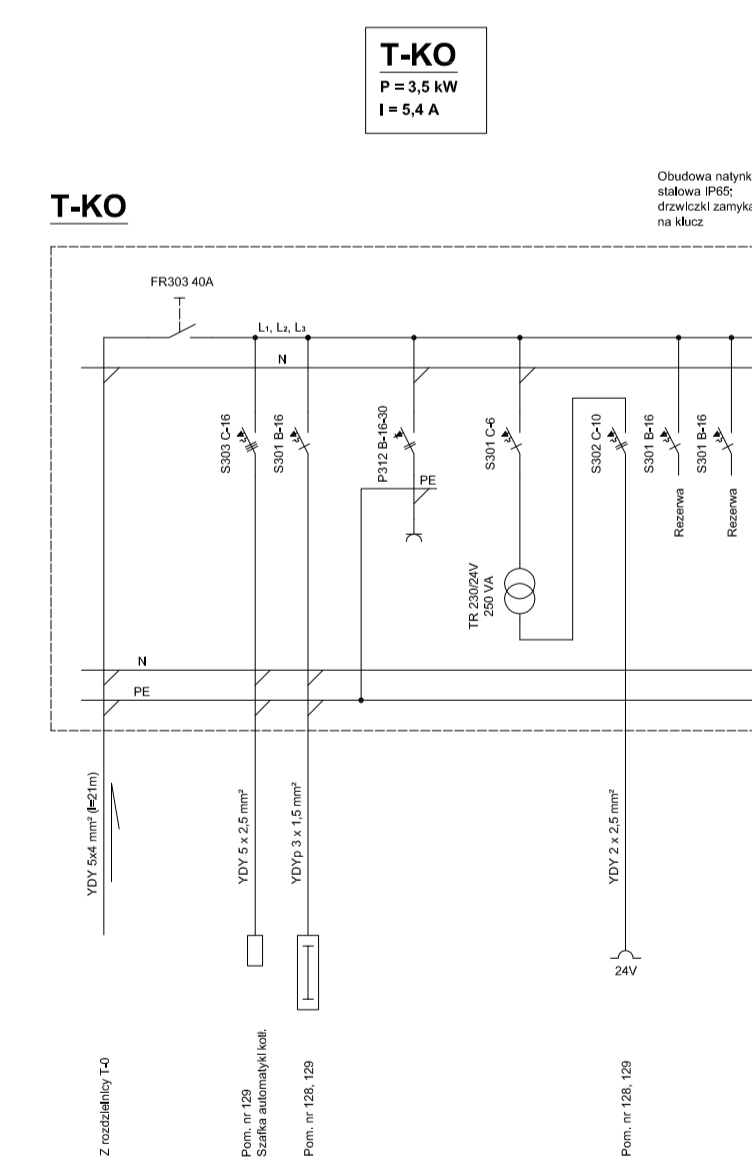
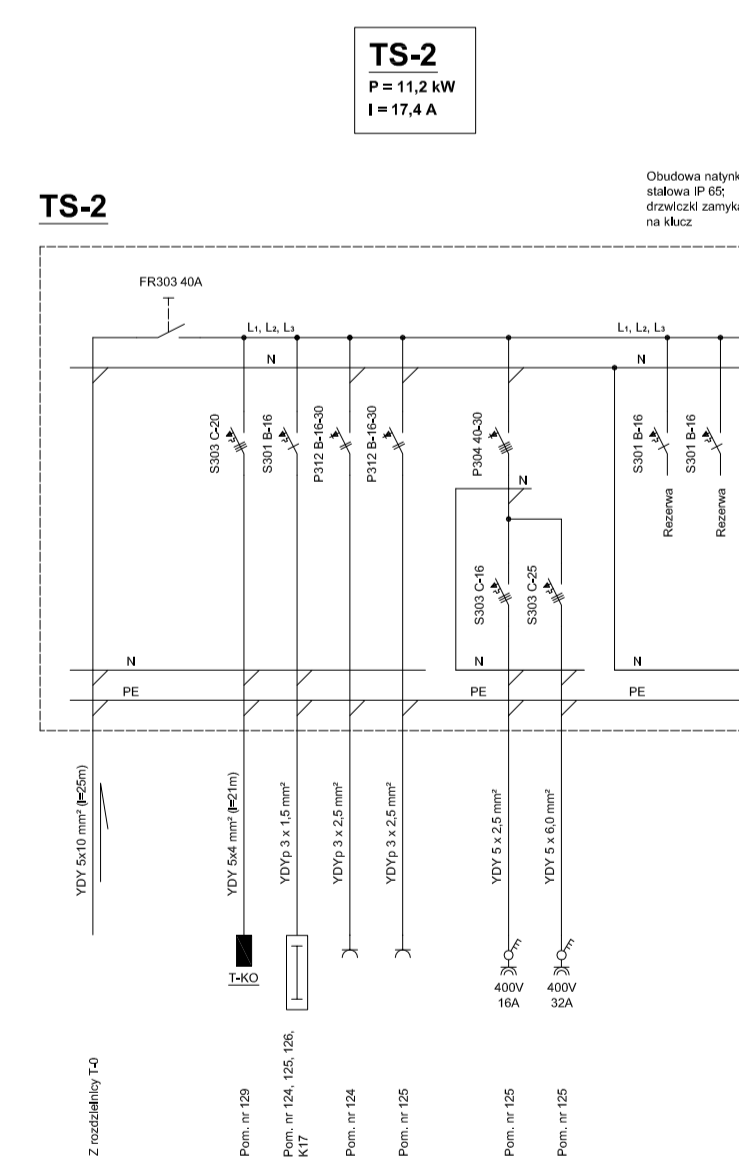
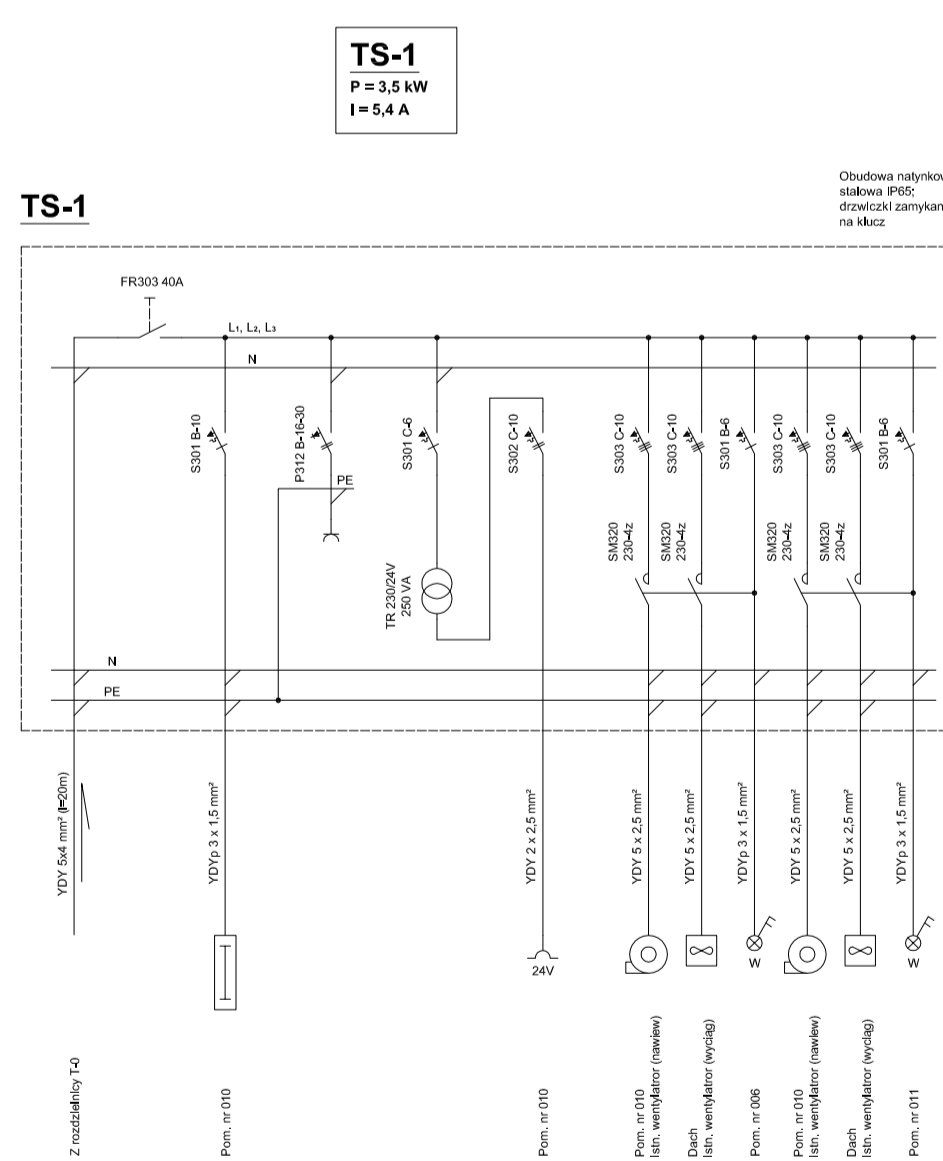
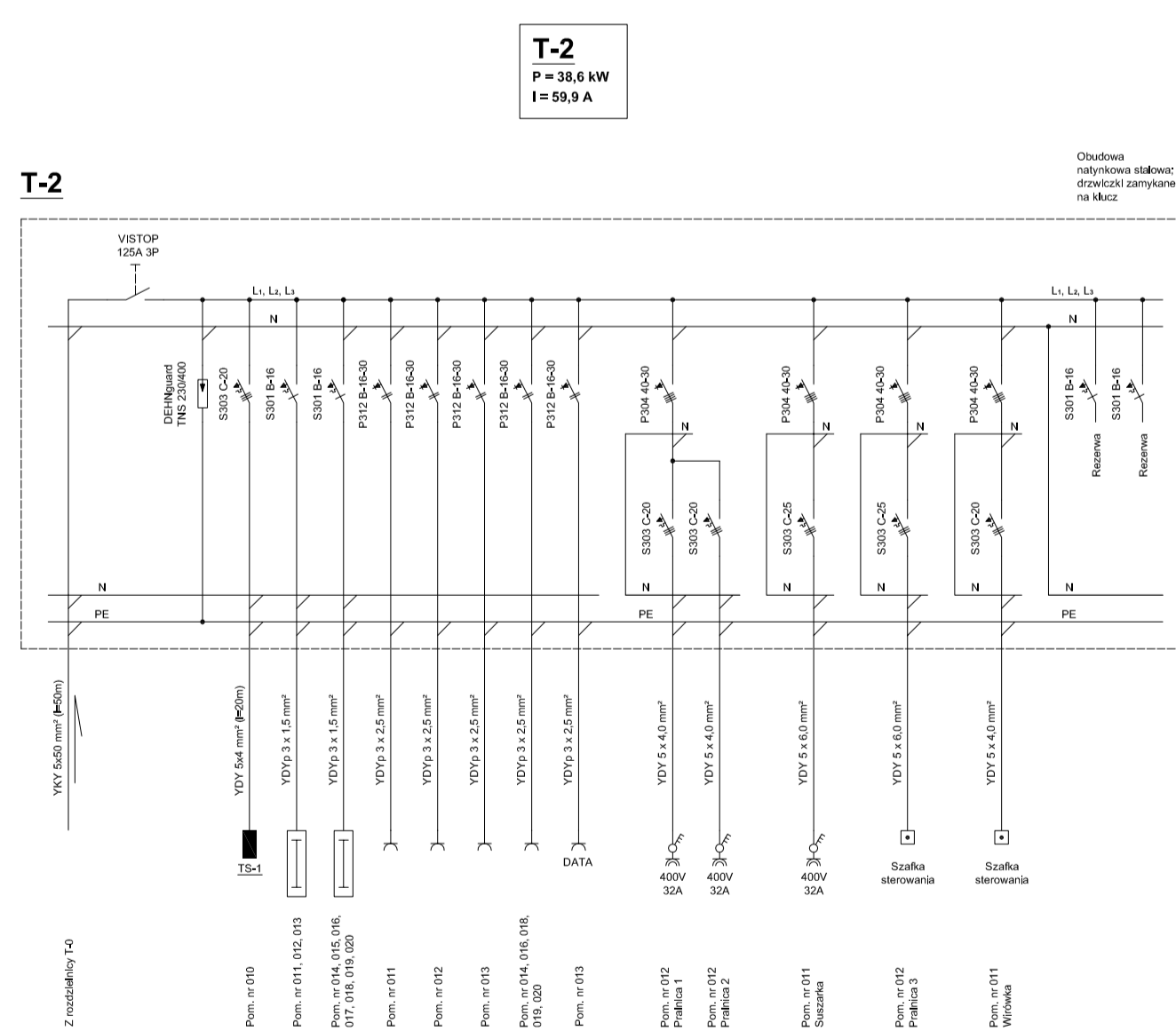
ZK 3



SAMOCZYNNY WYŁĄCZENIE ZASILANIA

SCHEMATY ROZDZIELNIC PARTER

Zakład Usług Elektrycznych – Dariusz Budka 64-920 Pila, ul. O.M.Kolbe 18/3			
Stadium	Projekt wykonawczy	Brzoza	Elektryczna
Obiekt	Żłobek nr 5 w Pile		DT NR 25/02/09
Treść Opracowania	Wymiana instalacji elektrycznej wewnętrznej		Data 12.2009r
Projekt	mgr inż. Macyszyn Budka NN-8345/660/83		Skala
Opracował	inż. Dariusz Budka		Nr rys.
Kreślił			Sprawił 002
Sprawił			Kier. pracowni

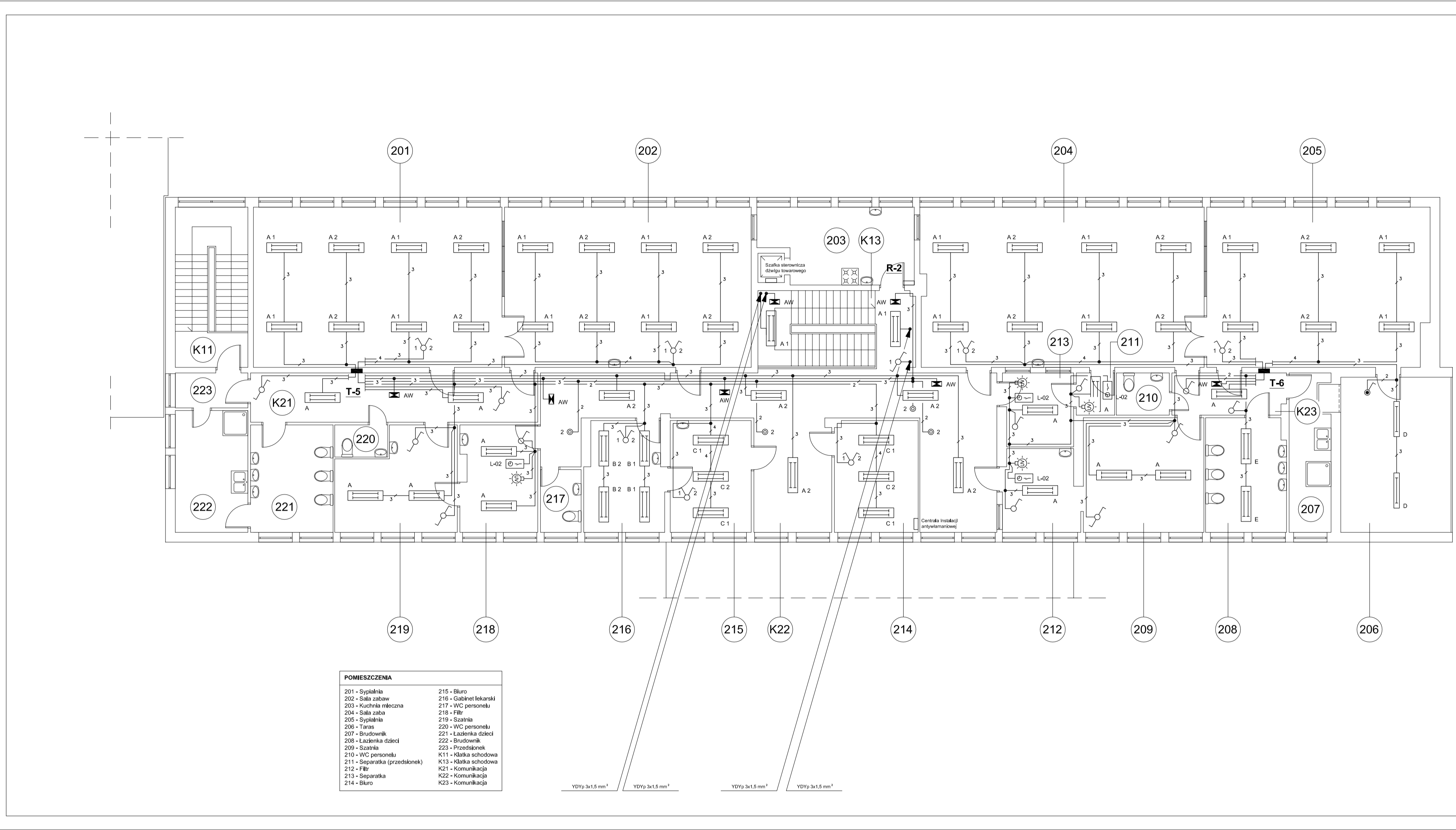


SAMOCZYNNY WYŁĄCZENIE ZASILANIA

SCHEMATY ROZDZIELNIC PIWNICA

Zakład Usług Elektrycznych – Dariusz Budka 64-920 Pila, ul. O.M.Kolbe 18/3			
Stadium	Projekt wykonawczy	Brzoza	Elektryczna
Obiekt	Żłobek nr 5 w Pile		DT NR 25/02/09
Treść Opracowania	Wymiana instalacji elektrycznej wewnętrznej		Data 12.2009r
Projekt	mgr inż. Macyszyn Budka NN-8345/660/83		Skala
Opracował	inż. Dariusz Budka		Nr rys.
Kreślił			Sprawił 001
Sprawił			Kier. pracowni

SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA



LEGENDA

OPISYWY OŚWIETLENIA

A - TŁC 2x20-200mm w 100mm
 B - TŁC 2x20-200mm w 150mm
 C - TŁC 2x20-200mm w 200mm
 D - TŁC 2x20-200mm w 250mm
 E - TŁC 2x20-200mm w 300mm
 F - TŁC 2x20-200mm w 350mm
 G - TŁC 2x20-200mm w 400mm
 H - TŁC 2x20-200mm w 450mm
 I - TŁC 2x20-200mm w 500mm
 J - TŁC 2x20-200mm w 550mm
 K - TŁC 2x20-200mm w 600mm
 L - TŁC 2x20-200mm w 650mm
 M - TŁC 2x20-200mm w 700mm
 N - TŁC 2x20-200mm w 750mm
 O - TŁC 2x20-200mm w 800mm
 P - TŁC 2x20-200mm w 850mm
 Q - TŁC 2x20-200mm w 900mm
 R - TŁC 2x20-200mm w 950mm
 S - TŁC 2x20-200mm w 1000mm
 T - TŁC 2x20-200mm w 1050mm
 U - TŁC 2x20-200mm w 1100mm
 V - TŁC 2x20-200mm w 1150mm
 W - TŁC 2x20-200mm w 1200mm
 X - TŁC 2x20-200mm w 1250mm
 Y - TŁC 2x20-200mm w 1300mm
 Z - TŁC 2x20-200mm w 1350mm

SYMBOLY

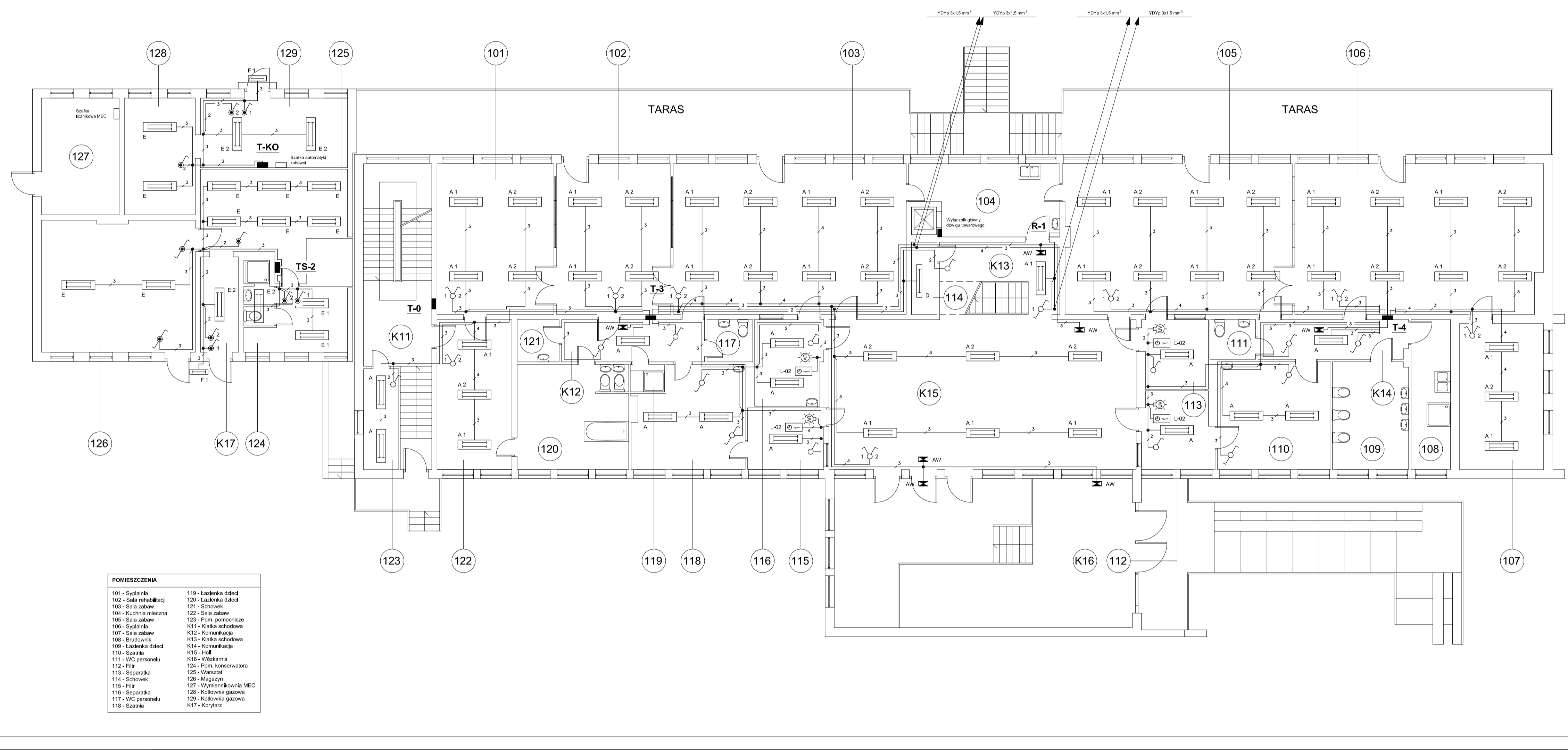
Przełącznik światła
 Wyłącznik różnicowoprądowy (UR) 30mA
 Wyłącznik różnicowoprądowy (UR) 100mA
 Wyłącznik różnicowoprądowy (UR) 300mA
 Wyłącznik różnicowoprądowy (UR) 500mA
 Wyłącznik różnicowoprądowy (UR) 1000mA

INSTALACJA OŚWIETLENIOWA
PIĘTRO

Zakład Usług Elektrycznych - Dariusz Budka
64-920 Pila, ul. O.M.Kolbe 18/3

Stadium	Przebieg wykonawczy	Brano	Elektryczna	Dł	NR
Objekt					25/02/09
Objekt	Żłobek nr 5 w Pile				
Treść	Wymiana instalacji elektrycznej wewnętrznej				Data
Opracowanie	mgr inż. Maciej Budka NN-8345/660/83				12.2009r.
Projekt	mgr inż. Dariusz Budka				Skala
Opracował	inż. Dariusz Budka				1:100
Kreślił					Nr rys.
Sprawił					006
Kier. pracami					

SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA



LEGENDA

OPISYWY OŚWIETLENIA

A - TŁC 2x20-200mm w 100mm
 B - TŁC 2x20-200mm w 150mm
 C - TŁC 2x20-200mm w 200mm
 D - TŁC 2x20-200mm w 250mm
 E - TŁC 2x20-200mm w 300mm
 F - TŁC 2x20-200mm w 350mm
 G - TŁC 2x20-200mm w 400mm
 H - TŁC 2x20-200mm w 450mm
 I - TŁC 2x20-200mm w 500mm
 J - TŁC 2x20-200mm w 550mm
 K - TŁC 2x20-200mm w 600mm
 L - TŁC 2x20-200mm w 650mm
 M - TŁC 2x20-200mm w 700mm
 N - TŁC 2x20-200mm w 750mm
 O - TŁC 2x20-200mm w 800mm
 P - TŁC 2x20-200mm w 850mm
 Q - TŁC 2x20-200mm w 900mm
 R - TŁC 2x20-200mm w 950mm
 S - TŁC 2x20-200mm w 1000mm
 T - TŁC 2x20-200mm w 1050mm
 U - TŁC 2x20-200mm w 1100mm
 V - TŁC 2x20-200mm w 1150mm
 W - TŁC 2x20-200mm w 1200mm
 X - TŁC 2x20-200mm w 1250mm
 Y - TŁC 2x20-200mm w 1300mm
 Z - TŁC 2x20-200mm w 1350mm

SYMBOLY

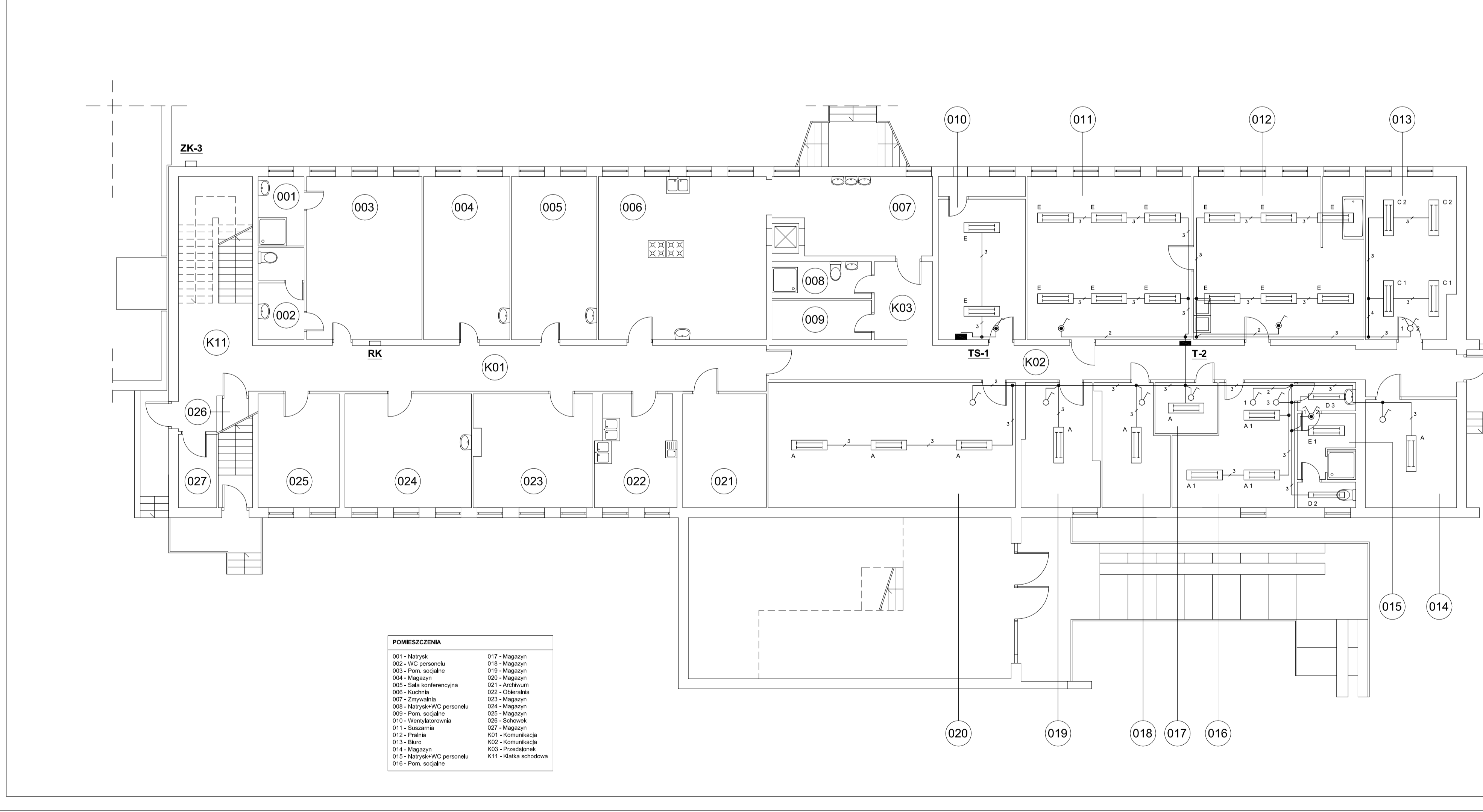
Przełącznik światła
 Wyłącznik różnicowoprądowy (UR) 30mA
 Wyłącznik różnicowoprądowy (UR) 100mA
 Wyłącznik różnicowoprądowy (UR) 300mA
 Wyłącznik różnicowoprądowy (UR) 500mA
 Wyłącznik różnicowoprądowy (UR) 1000mA

INSTALACJA OŚWIETLENIOWA
WYSOKI PARTER

Zakład Usług Elektrycznych - Dariusz Budka
64-920 Pila, ul. O.M.Kolbe 18/3

Stadium	Przebieg wykonawczy	Brano	Elektryczna	Dł	NR
Objekt					25/02/09
Objekt	Żłobek nr 5 w Pile				
Treść	Wymiana instalacji elektrycznej wewnętrznej				Data
Opracowanie	mgr inż. Maciej Budka NN-8345/660/83				12.2009r.
Projekt	mgr inż. Dariusz Budka				Skala
Opracował	inż. Dariusz Budka				1:100
Kreślił					Nr rys.
Sprawił					005
Kier. pracami					

SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA



LEGENDA

OPISYWY OŚWIETLENIA

A - TŁC 2x20-200mm w 100mm
 B - TŁC 2x20-200mm w 150mm
 C - TŁC 2x20-200mm w 200mm
 D - TŁC 2x20-200mm w 250mm
 E - TŁC 2x20-200mm w 300mm
 F - TŁC 2x20-200mm w 350mm
 G - TŁC 2x20-200mm w 400mm
 H - TŁC 2x20-200mm w 450mm
 I - TŁC 2x20-200mm w 500mm
 J - TŁC 2x20-200mm w 550mm
 K - TŁC 2x20-200mm w 600mm
 L - TŁC 2x20-200mm w 650mm
 M - TŁC 2x20-200mm w 700mm
 N - TŁC 2x20-200mm w 750mm
 O - TŁC 2x20-200mm w 800mm
 P - TŁC 2x20-200mm w 850mm
 Q - TŁC 2x20-200mm w 900mm
 R - TŁC 2x20-200mm w 950mm
 S - TŁC 2x20-200mm w 1000mm
 T - TŁC 2x20-200mm w 1050mm
 U - TŁC 2x20-200mm w 1100mm
 V - TŁC 2x20-200mm w 1150mm
 W - TŁC 2x20-200mm w 1200mm
 X - TŁC 2x20-200mm w 1250mm
 Y - TŁC 2x20-200mm w 1300mm
 Z - TŁC 2x20-200mm w 1350mm

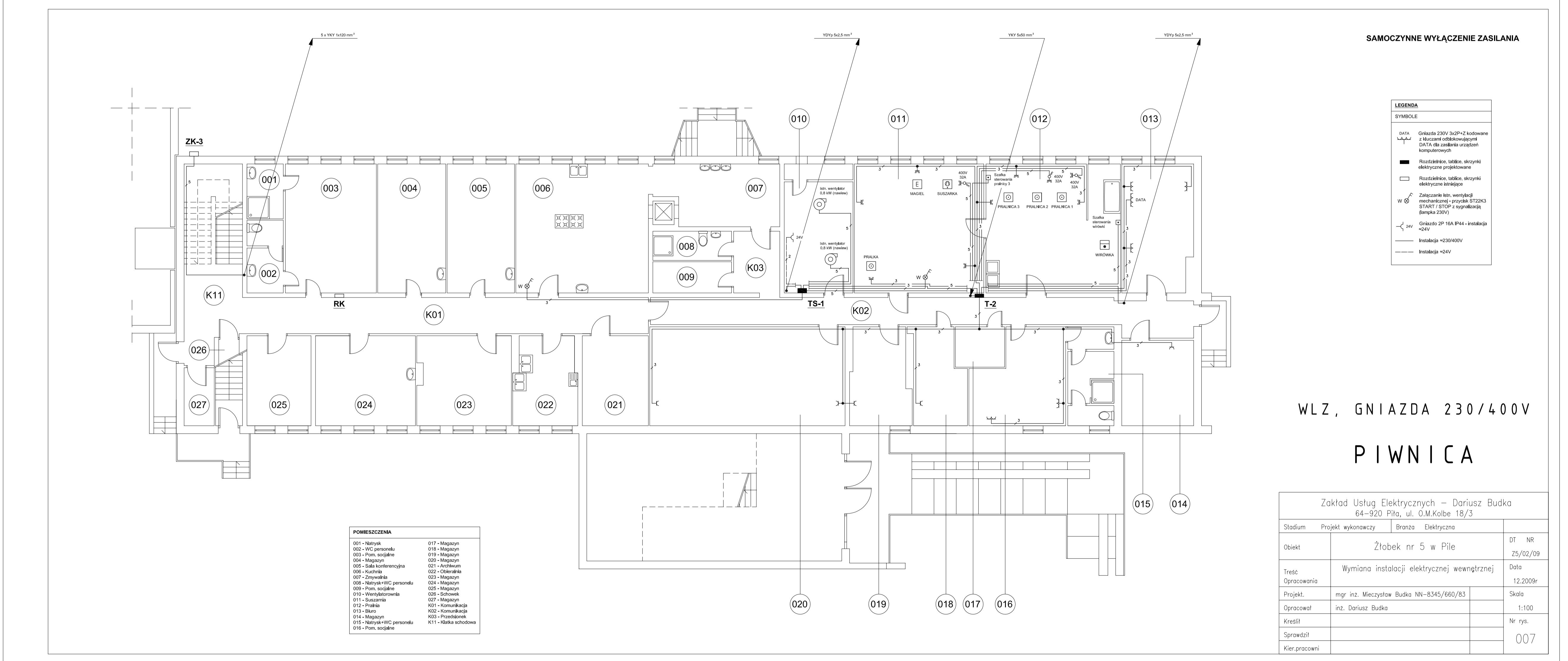
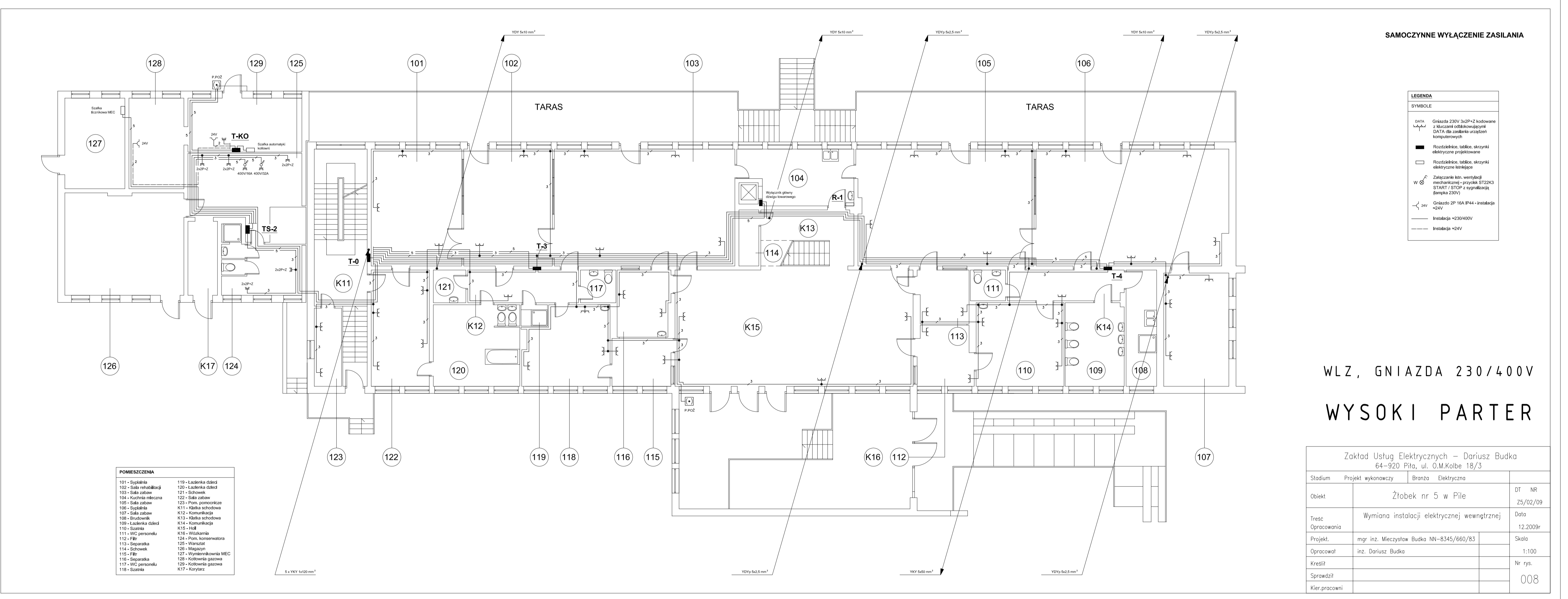
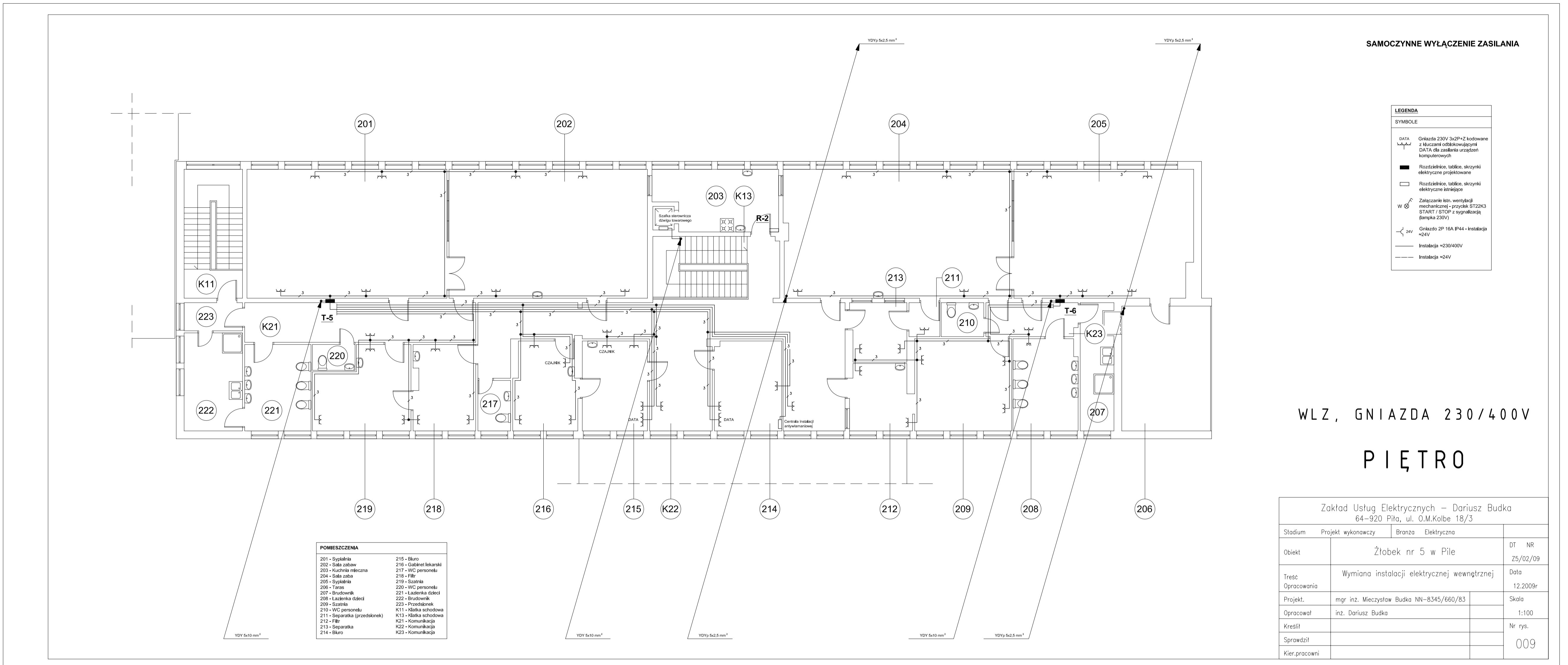
SYMBOLY

Przełącznik światła
 Wyłącznik różnicowoprądowy (UR) 30mA
 Wyłącznik różnicowoprądowy (UR) 100mA
 Wyłącznik różnicowoprądowy (UR) 300mA
 Wyłącznik różnicowoprądowy (UR) 500mA
 Wyłącznik różnicowoprądowy (UR) 1000mA

INSTALACJA OŚWIETLENIOWA
PIWNICA

Zakład Usług Elektrycznych - Dariusz Budka
64-920 Pila, ul. O.M.Kolbe 18/3

Stadium	Przebieg wykonawczy	Brano	Elektryczna	Dł	NR
Objekt					25/02/09
Objekt	Żłobek nr 5 w Pile				
Treść	Wymiana instalacji elektrycznej wewnętrznej				Data
Opracowanie	mgr inż. Maciej Budka NN-8345/660/83				12.2009r.
Projekt	mgr inż. Dariusz Budka				Skala
Opracował	inż. Dariusz Budka				1:100
Kreślił					Nr rys.
Sprawił					004
Kier. pracami					



1. WSTEP

1.1. **Przedmiot specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymogi dotyczące wykonania instalacji elektrycznej w budynku w ramach remontu Żłobka nr 5 w Pile ul. Grabowa 7.

1.1.1 **Nazwa i kod wg CPV:**

45310000-3 - roboty w zakresie instalacji elektrycznych.

1.2. **Zakres stosowania specyfikacji**

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. **Zakres robót objętych specyfikacją**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót polegających na wykonaniu instalacji elektrycznej w budynku w ramach remontu Żłobka nr 5 w Pile zgodnie z dokumentacją projektową i obejmują:

- demontaż istniejącej instalacji elektrycznej;
- montaż instalacji elektrycznych wewnętrznych;

1.4. **Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi i Warunkami Technicznymi Wykonywania i Odbioru Robót.

Obwód (instalacji elektrycznej) – zespół elementów instalacji elektrycznej wspólnie zasilanych i chronionych przed przetężeniem wspólnym zabezpieczeniem;

Obwód rozdzielczy : wewnętrzna linia zasilająca – (obiektu budowlanego) – obwód elektryczny zasilający tablice rozdzielczą;

Obwód odbiorczy : obwód końcowy (obiektu budowlanego) – obwód, do którego są przyłączone bezpośrednio odbiorniki energii elektrycznej lub gniazda wtyczkowe;

Obciążalność prądowa długotrwała (przewodu) – maksymalna wartość prądu, który może płynąć długotrwale w określonych warunkach bez przekroczenia dopuszczalnej temperatury przewodu;

Prąd przetężeniowy – dowolna wartość prądu większa od wartości znamionowej. Dla kabli, wartością znamionową jest obciążalność prądowa długotrwała;

Oprzewodowanie – przewód, przewody lub przewody szynowe i elementy zapewniające ich zamocowanie i ochronę przed uszkodzeniami mechanicznymi;

Urządzenia elektryczne – wszystkie urządzenia i elementy instalacji elektrycznej przeznaczone do takich celów jak wytwarzanie, przekształcanie, przesyłanie rozdział lub wykorzystanie energii elektrycznej;

Odbiorniki energii elektrycznej – urządzenia przeznaczone do przetwarzania energii elektrycznej w inną formę energii (np. światło, ciepło, energię mechaniczną itp.);

Rozdzielnica niskonapięciowa – zestaw jednego lub kilku łączników niskonapięciowych wraz ze współpracującym wyposażeniem sterowniczym, pomiarowym, sygnalizacyjnym, zabezpieczeniowym, regulacyjnym itd., kompletnie zmontowany na odpowiedzialność wytwórcy, ze wszystkimi wewnętrznymi połączeniami elektrycznymi i mechanicznymi oraz częściami konstrukcyjnymi;

Ochrona przed dotykiem pośrednim – ochrona dostępnych części przewodzących w przypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceń;

Obudowa, osłona – element zapewniający ochronę przed niektórymi wpływami otoczenia i przed dotykiem bezpośrednim z dowolnej strony;

Uziom – przedmiot lub zespół przedmiotów umieszczonych w gruncie (ziemi) tworzący elektryczne połączenie z tym gruntem (ziemią);

Przewód ochronny (PE) – przewód lub żyła przewodu przeznaczony do elektrycznego połączenia następujących części: dostępnej części przewodzącej, obcej przewodzącej, głównej szyny (zacisku uziemiającego), uziomu, uziemionego punktu naturalnego źródła zasilania lub punktu neutralnego sztucznego;

Przewód ochronno – neutralny (PEN) – uziemiony przewód (żyła przewodu) spełniający jednocześnie funkcje przewodu ochronnego i przewodu neutralnego;

Przewód uziemiający – przewód ochronny łączący główną szynę (zacisk) uziemiającą z uziomem;

Główna szyna uziemiająca – szyna (zacisk) przeznaczona do przyłączenia do uziomu przewodów ochronnych, w tym przewodów połączeń wyrównawczych oraz przewodów uziemień roboczych, jeżeli one występują;

Połączenia wyrównawcze – elektryczne połączenia części przewodzących dostępnych lub/i części przewodzących obcych w celu uzyskania wyrównania potencjałów;

Linia kablowa – kabel wielożyłowy lub wiązka kabli jednożyłowych w układzie wielofazowym albo kilka kabli jedno – lub wielożyłowych połączonych równolegle, łącznie z osprzętem, ułożone na wspólnej trasie i łączące zaciski tych samych dwóch urządzeń elektrycznych jedno – lub wielofazowych.

Trasa kablowa – pas terenu, w którym ułożone są jedna lub wiele linii kablowych.

Osprzęt linii kablowej – zbiór elementów przeznaczonych do łączenia, rozgałęzienia lub zakończenia kabla.

Ośłona kabla – konstrukcja przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniem mechanicznym, chemicznym i działaniem łuku elektrycznego.

Przykrycie – folia kalandrytowa PVC ułożona nad kablem w celu ochrony przed mechanicznym uszkodzeniem od góry.

Skrzyżowanie – takie miejsce na trasie linii kablowej, w którym jakkolwiek część rzutu poziomego linii kablowej przecina lub pokrywa się z jakąkolwiek częścią rzutu poziomego innej linii kablowej lub innego urządzenia podziemnego.

Zbliżenie – takie miejsce na trasie linii kablowej, w którym odległość między linią kablową a innym urządzeniem podziemnym lub drogą komunikacyjną itp. jest mniejsza niż odległość dopuszczalna dla danych warunków układania bez stosowania przegród lub osłon zabezpieczających i w których nie występuje skrzyżowanie.

Przepust kablowy – konstrukcja o przekroju okrągłym przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi i działaniem łuku elektrycznego.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Materiały do wykonania robót elektrycznych należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową. Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania.

Materiałami i wyrobami dopuszczonymi do obrotu i powszechnego stosowania są te, dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa lub dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat lub deklarację zgodności z PN, BN lub aprobatą techniczną.

2.2. Zastosowane materiały

przewody typu YDY, YDYp, LGyd, H07RN-F	wg PN-IEC 60364-4-444
kable typu YKY	wg PN-IEC 60364-5-52
oprawy oświetleniowe	wg PN-EN 60598-2-22
osprzęt elektroinstalacyjny	wg PN-IEC 60364-5-51
wyłączniki nadmiarowe	wg PN-IEC 60364-5-53
wyłączniki różnicowo – prądowe	wg PN-IEC 60364-5-53
	wg PN-IEC 60364-4-41
rozłączniki izolacyjne	wg PN-IEC 60364-5-53
ograniczniki przepięć	wg PN-IEC 60364-4-443
rozdzielnica i tablice rozd.	wg PN-IEC 60364-5-53
ochronniki przepięciowe	wg PN-IEC 60364-5-53

2.3. Składowanie materiałów

Materiały należy przechowywać w pomieszczeniach przystosowanych do tego celu, suchych, przewietrzanych i dobrze oświetlonych.

Aparaty elektryczne i rozdzielnice przechowywać w suchych i ciepłych pomieszczeniach najlepiej w opakowaniach fabrycznych. Dostarczać je na budowę w fazie końcowej, aby uniknąć zbędnych uszkodzeń.

Kable przechowywać w pomieszczeniach suchych i chłodnych.

Wszystkie zastosowane materiały, zgodnie z ustawą „Prawo budowlane”, muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania. Materiałami i wyrobami dopuszczonymi do obrotu i powszechnego stosowania są te, dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa lub dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat lub deklarację zgodności z PN, BN lub aprobatą techniczną.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Wykonawca jest zobowiązany do użycia takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp.

Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.

3.2. Zastosowany sprzęt do wykonywania robót

betoniarka wolnospadowa;
spawarka transformatorowa;
wyciąg jednomasztowy;
żuraw samochodowy;
zestaw elektronarzędzi;
przyrządy pomiarowe.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Wykonawca jest zobowiązany do użycia jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywania robót.

Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w ST, wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terenie przewidzianym kontraktem.

4.2. Środki transportu

Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochodu dostawczego;

Przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem się i układane zgodnie z warunkami transportu określonymi przez wytwórcę.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru projekt organizacji i harmonogram realizacji robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będzie wykonywany remont instalacji elektrycznej oraz uzgodnione z Użytkownikiem okresy wyłączenia napięcia w istniejących sieciach elektroenergetycznych w związku z projektowanymi robotami.

5.2. Prace przygotowawcze

Wykonawca przed przystąpieniem do robót zasadniczych zrealizuje następujące prace przygotowawcze:

- dostarczenie na teren budowy niezbędnych materiałów, urządzeń i sprzętu budowlanego
- demontaż istniejącej instalacji elektrycznej w zakresie opraw oświetleniowych, osprzętu instalacyjnego i rozdzielnic elektrycznych.

5.3. Roboty instalacyjno – montażowe

Wszystkie trasy WLZ i przewodów instalacji elektrycznej oraz miejsca lokalizacji tablic rozdzielczych należy dokładnie wyznaczyć, zwracając szczególną uwagę na zbliżenia i ewentualne kolizje z innymi instalacjami. Trasa prowadzenia instalacji elektrycznych powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla przyszłych konserwacji i remontów.

5.3.1. Montaż instalacji elektrycznej

Montaż WLZ i przewodów odbiorczych

Trasowanie wykonać uwzględniając konstrukcję budynku oraz zapewnienie bezkolizyjności z innymi instalacjami. Przewody kabelkowe wprowadzane do rozdzielnic, urządzeń odbiorczych i puszek powinny mieć nadwyżkę długości niezbędną do wykonania połączenia. Przewody neutralne i ochronne powinny być nieco dłuższe niż fazowe. Ważną sprawą jest też staranne wykonanie połączeń skręcanych tj. dokręcenia zacisków śrubowych z odpowiednią siłą a także odizolowanie żył w taki sposób aby odizolowany odcinek mieścił się całkowicie w zacisku. Przy przejściach przez ściany i stropy stosować przepusty z rur, które po ułożeniu przewodów należy uszczelnić.

Montaż opraw oświetleniowych i osprzętu elektrycznego

Osprzęt montowany na ścianach mocować w puszkach instalacyjnych p/t. Oprawy oświetleniowe montować na sufitach. Przed zamocowaniem opraw należy sprawdzić ich działanie oraz prawidłowość połączeń. Źródła światła i zapłoniki do opraw należy zamontować po całkowitym zainstalowaniu opraw. Należy zapewnić równomierne obciążenie faz linii zasilających przez odpowiednie przyłączenie odbiorów 1-fazowych. Mocowanie gniazd wtyczkowych powinno zapewniać niezbędną wytrzymałość na wyciąganie wtyczki i gniazda.

Gniazda wtyczkowe i wyłączniki należy instalować w sposób niekolidujący z wyposażeniem pomieszczenia. W sanitariatach należy przestrzegać zasady poprawnego rozmieszczania sprzętu

z uwzględnieniem przestrzeni ochronnych. Przewód ochronny będący żyłą przewodu wielożyłowego powinien mieć izolację będącą kombinacją barwy zielonej i żółtej.

Montaż tablic rozdzielczych

Montaż tablic rozdzielczych należy wykonać wg instrukcji montażu dostarczonych przez producentów tych urządzeń.

Instrukcje te powinny zawierać wskazówki dotyczące montażu i kolejność wykonywania robót, a mianowicie :

- zamontowanie rozdzielnic na ścianach,
- podłączenie do rozdzielnic przewodów zasilających, WLZ-ów i przewodów odbiorczych
- wykonanie instalacji przeciwporażeniowych.

Należy zwrócić uwagę na ułożenie kabli i przewodów. Powinny one być ułożone w odpowiednim porządku, i oznakowane. Ważną sprawą jest też staranne wykonanie połączeń skręcanych tj. dokręcenia zacisków śrubowych z odpowiednią siłą a także odizolowanie żył w taki sposób, aby odizolowany odcinek mieścił się całkowicie w zacisku. Tablice rozdzielcze powinny zawierać ich schematy a przewody i kable powinny być właściwie oznakowane i opisane.

5.3.2. Montaż instalacji ochrony przeciwporażeniowej

Ochrona przed dotykiem pośrednim przez zastosowanie samoczynnego wyłączenia zasilania w układzie sieci TN – S, polega na połączeniu części dostępnych przewodzących z uziemionym przewodem ochronnym PE, powodującym odłączenie zasilania w warunkach zakłóceń.

Ochronie przed dotykiem pośrednim podlegają:

- konstrukcje i obudowy metalowe rozdzielnic,
- zaciski ochronne w tablicach rozdzielczych,
- zaciski ochronne w urządzeniach odbiorczych,
- styki ochronne w gniazdach wtyczkowych,
- styki ochronne w oprawach oświetleniowych.

Przewody ochronne należy podłączyć do zacisków specjalnie do tego przeznaczonych. Przewody uziemiające i uziomy należy zabezpieczyć przed korozją oraz uszkodzeniami mechanicznymi. Zwraca się szczególną uwagę na staranność wykonania połączeń ochronnych wyrównawczych głównych i miejscowych oraz późniejsze sprawdzenie ich ciągłości i sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej na drodze pomiarów.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w „Warunkach Technicznych Wykonywania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych” Tom V Instalacje elektryczne.

6.1. Kontrola jakości materiałów

Urządzenia elektryczne i kable elektroenergetyczne powinny posiadać atest fabryczny lub świadectwo jakości wydane przez producenta oraz wszystkie niezbędne certyfikaty i gwarancje.

6.2. Kontrola i badania w trakcie robót

W trakcie wykonywania robót należy wykonać kontrolę w zakresie:

- zgodności z dokumentacją i przepisami;
- poprawnego montażu instalacji i urządzeń elektroenergetycznych;
- kompletności wyposażenia;
- poprawności oznaczenia;
- braku widocznych uszkodzeń;
- należytego stanu izolacji;
- skuteczności ochrony od porażenia elektrycznych.

6.3. Badania i pomiary pomontażowe

Po zakończeniu robót należy wykonać pomiary rezystancji izolacji obwodów, ciągłości żył przewodów, oraz skuteczności ochrony od porażenia.

Wykonać obowiązujące badania rozdzielnic i tablic rozdzielczych.

Wyniki badań i pomiarów należy zamieścić w protokółach.

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres prac wykonanych zgodnie z dokumentacją projektową, ST, w jednostkach ustalonych w przedmiarach robót.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca, po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru.

Jednostką obmiaru jest:

m (metr) - dla układania przewodów, kabli, rur, przepustów

- kpl (komplet) - dla montażu tablic i szaf rozdzielczych
szt. (sztuk) - dla montażu aparatury
- dla montażu osprzętu instalacyjnego
- dla montażu opraw oświetleniowych

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i odbioru Robót Budowlano – Montażowych Tom V Instalacje elektryczne.

Przy odbiorze robót powinny być dostarczone następujące dokumenty :

- dokumentacja projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót;
- dokumentacja uzasadniająca uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót;
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów;
- protokoły częściowych odbiorów robót zanikających i zakrytych;
- protokoły i zaświadczenia z dokonanych prób pomontażowych;
- protokoły pomiarów i badań;
- świadectwa jakości i dopuszczenia do eksploatacji urządzeń i materiałów.

8.1. Odbiór częściowy

1. Odbiorem częściowym może być objęta część obiektu, instalacji lub robót, stanowiąca etapową całość. Jako odbiór częściowy traktuje się również odbiór dotyczący całokształtu robót zleconych do wykonania jednemu spośród wykonawców (podwykonawcy). Odbiór częściowy ma na celu jakościowe i ilościowe sprawdzenie wykonanych robót.
2. Do odbiorów częściowych zalicza się też odbiory elementów obiektu lub robót przewidzianych do zakrycia, w celu sprawdzenia jakości wykonania robót oraz dokonania ich obmiaru. Odbiór tych robót powinien być przeprowadzony komisyjnie, w obecności przedstawiciela zamawiającego (zleceniodawcy). Wykonawca jest obowiązany zawiadomić zamawiającego o poprawnym odbiorze w terminie umożliwiającym udział przedstawiciela zamawiającego. Zawiadomienie może być dokonane w formie wpisu do dziennika budowy, listem poleconym lub telegraficznie (w przypadkach uzasadnionych również telefonicznie, z odnotowaniem rozmowy w dzienniku robót). Z odbioru robót ulegających zakryciu sporządza się protokół, którego wyniki należy wpisać do dziennika budowy (robót), w tym również wyniki oceny jakości.
3. W systemie generalnego wykonawstwa robót odbiór częściowego dokonuje generalny wykonawca od podwykonawcy, a następnie inwestor od generalnego wykonawcy. Inwestor może uzgodnić z generalnym wykonawcą i przeprowadzić odbiór częściowy równocześnie z odbiorem robót od podwykonawcy przez generalnego wykonawcę. W przypadku bezpośredniego wykonawstwa odbiór częściowy ogranicza się do odbioru robót przez inwestora.
4. Częściowy odbiór obiektu powinien być dokonywany przez komisję powołaną przez inwestora (zamawiającego). W skład komisji powinni wchodzić: przedstawiciel inwestora, przedstawiciel generalnego wykonawcy, kierownicy robót specjalistycznych (podwykonawcy) i ewentualnie inne powołane osoby.
5. Z dokonanego odbioru częściowego należy spisać protokół.

8.2. Odbiór końcowy

1. Odbiór końcowy przeprowadza się na podstawie technicznych warunków odbioru robót przy przestrzeganiu ogólnych zasad odbioru obiektów.
2. Odbiór końcowy robót wykonanych w obiekcie dokonywanym przez inwestora może być połączony z odbiorem mającym na celu przekazanie obiektu użytkownikowi do eksploatacji.
3. Odbiór końcowy powinien być poprzedzony technicznymi odbiorami częściowymi (jeśli takie były przewidziane) oraz po przeprowadzeniu rozruchu technologicznego, jeśli rozruch taki był zlecony przez inwestora (zamawiającego) wykonawcy robót. Zakończenie i wyniki wymienionych prac powinny być właściwie udokumentowane.
4. Odbioru końcowego od wykonawcy dokonuje przedstawiciel zamawiającego (inwestora). Może on korzystać z opinii komisji w tym celu powołanej, złożonej z rzeczoznawców i przedstawicieli użytkownika oraz kompetentnych organów.
5. Przed przystąpieniem do odbioru końcowego oddający (wykonawca robót) jest zobowiązany do :
 - przygotowania dokumentów potrzebnych do należytej oceny wykonanych robót (obektu, inwestycji) będących przedmiotem odbioru, a w szczególności: umowy wraz z jej późniejszymi uzupełnieniami i uzgodnieniami, protokołów i zaświadczeń z dokonanych prób montażowych i ewentualnych prac rozruchowych, dziennika robót (budowy), ewentualnych opinii rzeczoznawców, projektów z naniesionymi ewentualnymi poprawkami, odnośnych przepisów i instrukcji o obsłudze znajdujących się w obiekcie maszyn, urządzeń, instalacji itp.,

- umożliwienia przedstawicielowi zamawiającego (komisji odbioru) zapoznania się z wyżej wymienionymi dokumentami i przedmiotem odbioru.
6. Przy dokonywaniu odbioru końcowego należy:
- sprawdzić zgodność wykonanych robót z umową, dokumentacją projektowo – kosztorysową, warunkami technicznymi wykonania, normami i przepisami,
 - sprawdzić udokumentowanie jakości wykonanych robót (instalacji) odpowiednimi protokołami prób montażowych oraz ewentualnymi protokołami z rozruchu technologicznego, sprawdzając przy tym również wykonanie zaleceń i ustaleń zawartych w protokołach prób i odbiorów,
 - w przypadku odbioru całości obiektu stwierdzić, czy odbierany obiekt spełnia warunki zasad prawidłowej eksploatacji i może być użytkowany lub stwierdzić istniejące wady i usterki.
7. Z odbioru końcowego powinien być spisany protokół podpisany przez upoważnionych przedstawicieli zamawiającego i oddającego wykonany obiekt (lub roboty) i przez osoby biorące udział w czynnościach odbioru. Protokół powinien zawierać ustalenia poczynione w toku odbioru, stwierdzone ewentualne wady i usterki oraz uzgodnione terminy ich usunięcia.

9. PODSTAWA PŁATOŚCI

Zgodnie z dokumentacją projektową należy wykonać zakres robót wymienionych w pkt. 1.3. niniejszej ST. Płatność będzie realizowana zgodnie z zawartą umową.

Cena jednostkowa wykonanych robót obejmuje:

- roboty przygotowawcze;
- zakup i transport materiałów i elementów na miejsce wbudowania;
- wykonanie robót montażowych (układanie przewodów, kabli, montaż tablic rozdzielczych i dodatkowych aparatów);
- wykonanie robót kablowych zewnętrznych (ułożenie kabla, zarobienie i podłączenie do urządzeń, przykrycie kabla folią, nałożenie oznaczników kablowych);
- wykonanie pomiarów elektrycznych i wszystkich koniecznych badań potwierdzonych protokołami;
- uporządkowanie terenu budowy;
- wykonanie dokumentacji powykonawczej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN) lub odpowiednikami norm krajów Unii Europejskiej w zakresie przyjętym przez polskie ustawodawstwo.

10.1. Polskie Normy

N SEP-E-004	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
PN – 76/E-900301	Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji z tworzyw termoplastycznych na napięcie znamionowe 0,6/1 kV.
PN – 74/E-06401	Elektryczne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym do 60 kV. Ogólne wymagania i badania.
PN – IEC 60364 – 4 – 41	Ochrona przeciwporażeniowa.
PN – IEC 60364 – 4 – 42	Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego.
PN – IEC 60364 – 4 – 43	Ochrona przed prądem przetężeniowym.
PN – IEC 60364 – 4 – 443	Ochrona przed przepięciami.
	Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.
PN – IEC 60364 – 4 – 46	Odłączenie izolacyjne i łączenie.
	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
	Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego.
PN – IEC 60364 – 5 – 53	Aparatura łączeniowa i sterownicza.
PN – IEC 60364 – 5 – 54	Uziemienia i przewody ochronne.
PN – IEC 60364 – 6 – 61	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
	Sprawdzenie. Sprawdzenie odbiorcze.
PN – IEC 60364 – 7 – 704	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
	Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje na terenie budowy i rozbiórki.

10.2. Inne dokumenty

- Warunki Techniczne Wykonywania i Odbioru Robót Budowlanych – Montażowych.
- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych – montażowych i rozbiórkowych Dz.U. nr 13 z 1972r.
- Ustawa „Prawo Budowlane” Dz.U. nr 89 z 1994r. wraz z późniejszymi zmianami.

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych Dz.U. nr 10 z 1995r.
- Przepisy budowy urządzeń elektroenergetycznych – wydawnictwo WEMA z 1997r.
- Ustawa o badaniach i certyfikacji Dz.U. nr 55 z 1993r. wraz z późniejszymi zmianami.
- Zarządzenie Dyrektora Centrum Badań i Certyfikacji w sprawie ustalenia wykazu wyrobów podlegających obowiązkowi zgłaszania certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem M.P. nr 39 z 1994r. wraz z późniejszymi zmianami.
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991r. o ochronie przeciwpożarowej Dz.U. nr 81 poz. 351 z póź. zmianami Dz.U. nr 111 z 1997r. poz. 725.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U. nr 75 z 2002r., Dz. U. nr 33 z 2003r., Dz. U. nr 109 z 2004r.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 16.06.2003r., w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. nr 121 poz. 1138).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 1 marca 1999r. w sprawie zakresu, trybu i zasad uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej Dz.U. nr 22 poz. 206.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 4 marca 1999r. w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm (Dz.U. nr 22 poz. 209).

Piła, grudzień 2009r.

Opracował: inż. Dariusz Budka

KOSZTORYS NAKŁADCZY

Budowa : REMONT ŻŁOBKA NR 5 W PILE

Obiekt : ŻŁOBEK NR 5 W PILE

Adres : Piła, ul. Grabowa 7

WYMIANA INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

Kod CPV : 45310000-3 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

Inwestor : **Gmina Piła**
64-920 Piła, Pl. Stanisława Staszica 10

Opracował : Dariusz Budka

Data : 2009-12-23

WYMIANA INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

Budowa : REMONT ŻŁOBKA NR 5 W PILE
Obiekt : ŻŁOBEK NR 5 W PILE
Adres : Piła, ul. Grabowa 7

Str: 1

Lp.	Podstawa kalkulacji / Opis pozycji	Ilość	Jedn. miary
-----	------------------------------------	-------	-------------

a. Instalacje elektryczne

1. KNR 403-1001-01-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa	2 313,000 m
Mechaniczne wykucie bruzd pod przewody wtykowe, w podłożu: z cegły	
Opis czynnika R,M,S	Norma Współcz. Krotn. Nakład jedn. J.m. Nakład całkowity
Robocizna	0,07980 0,07980 r-g 184,57740
2. KNR 403-1001-16-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa	199,000 m
Mechaniczne wykucie bruzd pod rury typu RIP23, RIS21, RL28, w podłożu: z gipsu, tynku lub gazobetonu - analogia - kucie bruzd dla przewodów YDY 5x10 mm ² .	
Opis czynnika R,M,S	Norma Współcz. Krotn. Nakład jedn. J.m. Nakład całkowity
Robocizna	0,07560 0,07560 r-g 15,04440
3. KNR 403-1003-06-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa	200,000 szt
Mechaniczne przebijanie w ścianach lub stropach z cegły, otworów o długości przebicia ponad 1/2 do 1 cegły i średnicy rury: do 25 mm (ściany)	
Opis czynnika R,M,S	Norma Współcz. Krotn. Nakład jedn. J.m. Nakład całkowity
Robocizna	0,39380 0,39380 r-g 78,76000
4. KNR 403-1004-11-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa	33,000 szt
Mechaniczne przebijanie w ścianach lub stropach betonowych, otworów o długości przebicia ponad 20 do 30 cm i średnicy: do 25 mm (stropy)	
Opis czynnika R,M,S	Norma Współcz. Krotn. Nakład jedn. J.m. Nakład całkowity
Robocizna	1,06260 1,06260 r-g 35,06580
5. KNR 403-1012-01-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa	2 512,000 m
Zaprawianie bruzd (gotową zaprawą cementowo-wapienną), o szerokości: do 25 mm	
Opis czynnika R,M,S	Norma Współcz. Krotn. Nakład jedn. J.m. Nakład całkowity
Robocizna	0,03150 0,03150 r-g 79,12800
6. KNR 403-1014-01-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa	8,000 m³
Ręczne przygotowanie zaprawy: cementowo-wapiennej	
Opis czynnika R,M,S	Norma Współcz. Krotn. Nakład jedn. J.m. Nakład całkowity
Robocizna	4,03000 4,03000 r-g 32,24000
Piaski do betonów zwykłych	1,10000* 1,10000 m ³ 8,80000
Cement portlandzki CEM I 32,5	0,19100* 0,19100 t 1,52800
Wapno gaszone (ciasto wapienne)	0,16000* 0,16000 m ³ 1,28000
Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)	4,00 4,00 %
7. KNR 403-1117-04-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa	100,000 m
Demontaż przewodów kabelkowych ze zdjęciem uchwytów i wykuciem kołków, ułożonych na podłożu ceglany lub betonowy - łączny przekrój żył: do 6 mm ²	
Opis czynnika R,M,S	Norma Współcz. Krotn. Nakład jedn. J.m. Nakład całkowity
Robocizna	0,13650 0,13650 r-g 13,65000

WYMIANA INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ
a. Instalacje elektryczne

Str: 2

Lp.	Podstawa kalkulacji / Opis pozycji	Ilość	Jedn. miary
8.	KNR 403-1120-03-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa	255,000	szt
	Demontaż okrągłych, uszczelnionych puszek z tworzyw sztucznych i metalowych, z odłączeniem przewodów o przekroju: do 2,5 mm ² - puszki 4 wylotowe		
	Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz. Krotn.
	Robocizna	0,49350	0,49350 r-g
			Nakład jedn. J.m.
			Nakład całkowity
			125,84250
9.	KNR 403-1122-01-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa	43,000	szt
	Demontaż gniazd wtyczkowych na prąd o natężeniu do 63 A, rodzaju: podtynkowe - 2 bieg.		
	Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz. Krotn.
	Robocizna	0,13650	0,13650 r-g
			Nakład jedn. J.m.
			Nakład całkowity
			5,86950
10.	KNR 403-1122-06-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa	13,000	szt
	Demontaż gniazd wtyczkowych na prąd o natężeniu do 63 A, rodzaju: natynkowe uszczelnione - 2 bieg.		
	Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz. Krotn.
	Robocizna	0,42000	0,42000 r-g
			Nakład jedn. J.m.
			Nakład całkowity
			5,46000
11.	KNR 403-1122-07-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa	3,000	szt
	Demontaż gniazd wtyczkowych na prąd o natężeniu do 63 A, rodzaju: natynkowe uszczelnione - 3 bieg.z uziemieniem		
	Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz. Krotn.
	Robocizna	0,46200	0,46200 r-g
			Nakład jedn. J.m.
			Nakład całkowity
			1,38600
12.	KNR 403-1124-01-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa	74,000	szt
	Demontaż łączników instalacyjnych na prąd o natężeniu do 10 A, rodzaju: podtynkowe wylotowe - 1 bieg., 1		
	Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz. Krotn.
	Robocizna	0,17850	0,17850 r-g
			Nakład jedn. J.m.
			Nakład całkowity
			13,20900
13.	KNR 403-1124-03-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa	14,000	szt
	Demontaż łączników instalacyjnych na prąd o natężeniu do 10 A, rodzaju: natynkowe wylotowe - 1 bieg., 1		
	Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz. Krotn.
	Robocizna	0,21000	0,21000 r-g
			Nakład jedn. J.m.
			Nakład całkowity
			2,94000
14.	KNR 403-1125-06-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa	2,000	szt
	Demontaż łączników na prąd o natężeniu do 25 A, w obudowie metalowej, przy ilości przyłączonych przewodów: ponad 2 do 5		
	Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz. Krotn.
	Robocizna	0,35700	0,35700 r-g
			Nakład jedn. J.m.
			Nakład całkowity
			0,71400
15.	KNR 403-1129-01-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa	6,000	szt
	Demontaż tablic bezpiecznikowych, (bez nakładów na odłączenie przewodów), o powierzchni: do 0,5 m ²		
	Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz. Krotn.
	Robocizna	0,48300	0,48300 r-g
			Nakład jedn. J.m.
			Nakład całkowity
			2,89800

WYMIANA INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ
a. Instalacje elektryczne

Str: 3

Lp.	Podstawa kalkulacji / Opis pozycji	Ilość	Jedn. miary
16.	KNR 403-1129-03-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa Demontaż tablic licznikowych	1,000	szt
	Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz. Krotn.
	Robocizna	0,23100	0,23100 r-g
			Nakład jedn. J.m.
			Nakład całkowity
17.	KNR 403-1133-07-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa Demontaż przykręcanych opraw żarowych: porcelanowych lub plafonier	282,000	szt
	Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz. Krotn.
	Robocizna	0,19950	0,19950 r-g
			Nakład jedn. J.m.
			Nakład całkowity
18.	KNR 403-1134-01-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa Demontaż opraw świetłkowych z rastrem z tworzyw sztucznych lub metalowym	19,000	szt
	Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz. Krotn.
	Robocizna	0,55500	0,55500 r-g
			Nakład jedn. J.m.
			Nakład całkowity
19.	KNR 403-1202-01-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa Sprawdzenie i pomiar kompletnego obwodu elektrycznego niskiego napięcia: dla 1 fazy	45,000	miar
	Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz. Krotn.
	Robocizna	1,30000	1,30000 r-g
			Nakład jedn. J.m.
			Nakład całkowity
20.	KNR 403-1202-02-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa Sprawdzenie i pomiar kompletnego obwodu elektrycznego niskiego napięcia: dla 2 lub 3 faz	21,000	miar
	Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz. Krotn.
	Robocizna	1,76000	1,76000 r-g
			Nakład jedn. J.m.
			Nakład całkowity
21.	KNR 403-1203-03-00 WACETOB Warszawa Badanie linii kablowej - nn o ilości żył do 5.	2,000	odc
	Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz. Krotn.
	Robocizna	1,98000	1,98000 r-g
			Nakład jedn. J.m.
			Nakład całkowity
22.	KNR 403-1205-05-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa Badanie i pomiar skuteczności zerowania: pierwszy pomiar	1,000	miar
	Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz. Krotn.
	Robocizna	0,50000	0,50000 r-g
			Nakład jedn. J.m.
			Nakład całkowity
23.	KNR 403-1205-06-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa Badanie i pomiar skuteczności zerowania: następny pomiar po pierwszym	127,000	miar
	Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz. Krotn.
	Robocizna	0,28000	0,28000 r-g
			Nakład jedn. J.m.
			Nakład całkowity
24.	KNR 403-1209-01-00 WACETOB Warszawa Sprawdzenie samoczynnego wyłączenia zasilania, próba działania wyłącznika różnicowo-prądowego pierwsza	1,000	próba
	Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz. Krotn.
	Robocizna	0,33000	0,33000 r-g
			Nakład jedn. J.m.
			Nakład całkowity

WYMIANA INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ
a. Instalacje elektryczne

Str: 4

Lp.	Podstawa kalkulacji / Opis pozycji	Ilość	Jedn. miary
25.	KNR 403-1209-02-00 WACETOB Warszawa Sprawdzenie samoczynnego wyłączenia zasilania, próba działania wyłącznika różnicowo-prądowego następną	30,000	próba
	Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz. Krotn.
	Robocizna	0,27000	0,27000 r-g
			Nakład jedn. J.m.
			Nakład całkowity
			8,10000
26.	KNR 508-0101-03-00 IZOIEPB ORGBUD W-wa Montaż uchwytów pod rury winidurowe układane pojedynczo, z przygotowaniem podłoża przy użyciu sprzętu mechanicznego i z umocowaniem uchwytów przez : przykręcenie do kołków w podłożu z cegły	139,000	m
	Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz. Krotn.
	Robocizna	0,23380	0,23380 r-g
	Uchw.odstęp.do rur elektroins.U-22 do U-28	2,10000*	2,10000 szt
	Kołki rozporowe z tworzywa sztucznego	2,10000*	2,10000 szt
	Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)	2,50	2,50 %
			Nakład jedn. J.m.
			Nakład całkowity
			32,49820
			291,90000
			291,90000
27.	KNR 508-0110-02-02 IZOIEPB ORGBUD W-wa Rury winidurowe gładkie (sztywne) układane n.t. na gotowych uchwytach, rodzaj i średnica rur : RL 22 mm	139,000	m
	Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz. Krotn.
	Robocizna	0,10400	0,10400 r-g
	Rura elektroins.PVC gładka,sztyw.typu RL22	1,04000*	1,04000 m
	Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)	2,50	2,50 %
			Nakład jedn. J.m.
			Nakład całkowity
			14,45600
			144,56000
28.	KNR 508-0206-03-00 IZOIEPB ORGBUD W-wa Przewody izolowane jednożyłowe układane w gotowych korytkach - przekrój i rodzaj przewodu: ponad 10 do 35 mm ² Cu - LY 16 mm ² (analogia).	50,000	m
	Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz. Krotn.
	Robocizna	0,02420	0,02420 r-g
	Przewód miedziany LY 16 mm ² , 750 V	1,04000*	1,04000 m
	Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)	2,50	2,50 %
			Nakład jedn. J.m.
			Nakład całkowity
			1,21000
			52,00000
29.	KNR 508-0206-03-02 IZOIEPB ORGBUD W-wa Przewody izolowane jednożyłowe układane w gotowych korytkach - przekrój i rodzaj przewodu: ponad 10 do 35 mm ² Cu - LY 25 750V (analogia)	35,000	m
	Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz. Krotn.
	Robocizna	0,02420	0,02420 r-g
	Przewód miedziany LY 25 mm ² , 750 V	1,04000*	1,04000 m
	Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)	2,50	2,50 %
			Nakład jedn. J.m.
			Nakład całkowity
			0,84700
			36,40000
30.	KNR 508-0207-01-12 IZOIEPB ORGBUD W-wa Przewody kabelkowe wciągane do rur - łączny przekrój żył: do 6 mm ² Cu - YDYp 2x1,5 750V	18,000	m
	Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz. Krotn.
	Robocizna	0,03470	0,03470 r-g
	Przewód kabelkowy miedz. YDYp 2x1,5; 750 V	1,04000*	1,04000 m
	Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)	2,50	2,50 %
			Nakład jedn. J.m.
			Nakład całkowity
			0,62460
			18,72000
31.	KNR 508-0207-01-13 IZOIEPB ORGBUD W-wa Przewody kabelkowe wciągane do rur - łączny przekrój żył: do 6 mm ² Cu - YDYp 2x2,5 750V	15,000	m
	Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz. Krotn.
	Robocizna	0,03470	0,03470 r-g
			Nakład jedn. J.m.
			Nakład całkowity
			0,52050

WYMIANA INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ
a. Instalacje elektryczne

Str: 5

Lp.	Podstawa kalkulacji / Opis pozycji	Ilość	Jedn. miary		
	Przewód kabelkowy miedz. YDYp 2x2,5; 750 V Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)	1,04000* 2,50	1,04000 m 2,50 %	15,60000	
32.	KNR 508-0207-01-15 IZOiEPB ORGBUD W-wa		40,000 m		
	Przewody kabelkowe wciągane do rur - łączny przekrój żył: do 6 mm ² Cu - YDYp 3x1,5 750V				
	Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz. Krotn.	Nakład jedn. J.m.	Nakład całkowity
	Robocizna	0,03470		0,03470 r-g	1,38800
	Przewód kabelkowy miedz. YDYp 3x1,5; 750 V	1,04000*		1,04000 m	41,60000
	Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)	2,50		2,50 %	
33.	KNR 508-0207-02-13 IZOiEPB ORGBUD W-wa		15,000 m		
	Przewody kabelkowe wciągane do rur - łączny przekrój żył: ponad 6 do 12 mm ² Cu - YDYp 3x2,5 750V				
	Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz. Krotn.	Nakład jedn. J.m.	Nakład całkowity
	Robocizna	0,03890		0,03890 r-g	0,58350
	Przewód kabelkowy miedz. YDYp 3x2,5; 750 V	1,04000*		1,04000 m	15,60000
	Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)	2,50		2,50 %	
34.	KNR 508-0207-03-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa		14,000 m		
	Przewody kabelkowe w powłoce polwinitowej wciągane do rur - łączny przekrój żył: ponad 12 do 24 mm ² Cu - YDY 5x6,0 mm ² .				
	Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz. Krotn.	Nakład jedn. J.m.	Nakład całkowity
	Robocizna	0,04730		0,04730 r-g	0,66220
	Przewód kabelkowy miedz. YDY 5x6,0; 750 V	1,04000*		1,04000 m	14,56000
	Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)	2,50		2,50 %	
35.	KNR 508-0207-03-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa		2,000 m		
	Przewody kabelkowe w powłoce polwinitowej wciągane do rur - łączny przekrój żył: ponad 12 do 24 mm ² Cu - YDY 5x10,0 mm ² .				
	Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz. Krotn.	Nakład jedn. J.m.	Nakład całkowity
	Robocizna	0,04730		0,04730 r-g	0,09460
	Przewód kabelkowy miedz. YDY 5x10,0; 750 V	1,04000*		1,04000 m	2,08000
	Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)	2,50		2,50 %	
36.	KNR 508-0207-03-05 IZOiEPB ORGBUD W-wa		30,000 m		
	Przewody kabelkowe wciągane do rur - łączny przekrój żył: ponad 12 do 24 mm ² Cu - YDY 5x2,5 750V				
	Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz. Krotn.	Nakład jedn. J.m.	Nakład całkowity
	Robocizna	0,04730		0,04730 r-g	1,41900
	Przewód kabelkowy miedz. YDY 5x4,0; 750 V	1,04000*		1,04000 m	31,20000
	Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)	2,50		2,50 %	
37.	KNR 508-0207-03-05 IZOiEPB ORGBUD W-wa		5,000 m		
	Przewody kabelkowe wciągane do rur - łączny przekrój żył: ponad 12 do 24 mm ² Cu - YDY 5x4,0 750V				
	Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz. Krotn.	Nakład jedn. J.m.	Nakład całkowity
	Robocizna	0,04730		0,04730 r-g	0,23650
	Przewód kabelkowy miedz. YDY 5x4,0; 750 V	1,04000*		1,04000 m	5,20000
	Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)	2,50		2,50 %	
38.	KNR 508-0209-05-02 IZOiEPB ORGBUD W-wa		100,000 m		
	Przewody kabelkowe płaskie układane w tynku na podłożu innym niż betonowe - łączny przekrój żył: do 7,5mm ² .Cu - YDYp 2x1,5 750V				

WYMIANA INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ
a. Instalacje elektryczne

Str: 6

Lp.	Podstawa kalkulacji / Opis pozycji	Ilość	Jedn. miary																												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Opis czynnika R,M,S</th> <th>Norma</th> <th>Współcz.</th> <th>Krotn.</th> <th>Nakład jedn.</th> <th>J.m.</th> <th>Nakład całkowity</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Robocizna</td> <td>0,06090</td> <td></td> <td></td> <td>0,06090</td> <td>r-g</td> <td>6,09000</td> </tr> <tr> <td>Przewód kabelkowy miedz. YDYp 2x1,5; 750 V</td> <td>1,04000*</td> <td></td> <td></td> <td>1,04000</td> <td>m</td> <td>104,00000</td> </tr> <tr> <td>Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)</td> <td>2,50</td> <td></td> <td></td> <td>2,50</td> <td>%</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz.	Krotn.	Nakład jedn.	J.m.	Nakład całkowity	Robocizna	0,06090			0,06090	r-g	6,09000	Przewód kabelkowy miedz. YDYp 2x1,5; 750 V	1,04000*			1,04000	m	104,00000	Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)	2,50			2,50	%			
Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz.	Krotn.	Nakład jedn.	J.m.	Nakład całkowity																									
Robocizna	0,06090			0,06090	r-g	6,09000																									
Przewód kabelkowy miedz. YDYp 2x1,5; 750 V	1,04000*			1,04000	m	104,00000																									
Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)	2,50			2,50	%																										
39.	KNR 508-0209-05-05 IZOiEPB ORGBUD W-wa	1 232,000	m																												
	Przewody kabelkowe płaskie układane w tynku na podłożu innym niż betonowe - łączny przekrój żył: do 7,5mm ² Cu - YDYp 3x1,5 750V																														
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Opis czynnika R,M,S</th> <th>Norma</th> <th>Współcz.</th> <th>Krotn.</th> <th>Nakład jedn.</th> <th>J.m.</th> <th>Nakład całkowity</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Robocizna</td> <td>0,06090</td> <td></td> <td></td> <td>0,06090</td> <td>r-g</td> <td>75,02880</td> </tr> <tr> <td>Przewód kabelkowy miedz. YDYp 3x1,5; 750 V</td> <td>1,04000*</td> <td></td> <td></td> <td>1,04000</td> <td>m</td> <td>1 281,28000</td> </tr> <tr> <td>Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)</td> <td>2,50</td> <td></td> <td></td> <td>2,50</td> <td>%</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz.	Krotn.	Nakład jedn.	J.m.	Nakład całkowity	Robocizna	0,06090			0,06090	r-g	75,02880	Przewód kabelkowy miedz. YDYp 3x1,5; 750 V	1,04000*			1,04000	m	1 281,28000	Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)	2,50			2,50	%			
Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz.	Krotn.	Nakład jedn.	J.m.	Nakład całkowity																									
Robocizna	0,06090			0,06090	r-g	75,02880																									
Przewód kabelkowy miedz. YDYp 3x1,5; 750 V	1,04000*			1,04000	m	1 281,28000																									
Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)	2,50			2,50	%																										
40.	KNR 508-0209-05-06 IZOiEPB ORGBUD W-wa	771,000	m																												
	Przewody kabelkowe płaskie układane w tynku na podłożu innym niż betonowe - łączny przekrój żył: do 7,5mm ² Cu - YDYp 3x2,5 750V																														
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Opis czynnika R,M,S</th> <th>Norma</th> <th>Współcz.</th> <th>Krotn.</th> <th>Nakład jedn.</th> <th>J.m.</th> <th>Nakład całkowity</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Robocizna</td> <td>0,06090</td> <td></td> <td></td> <td>0,06090</td> <td>r-g</td> <td>46,95390</td> </tr> <tr> <td>Przewód kabelkowy miedz. YDYp 3x2,5; 750 V</td> <td>1,04000*</td> <td></td> <td></td> <td>1,04000</td> <td>m</td> <td>801,84000</td> </tr> <tr> <td>Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)</td> <td>2,50</td> <td></td> <td></td> <td>2,50</td> <td>%</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz.	Krotn.	Nakład jedn.	J.m.	Nakład całkowity	Robocizna	0,06090			0,06090	r-g	46,95390	Przewód kabelkowy miedz. YDYp 3x2,5; 750 V	1,04000*			1,04000	m	801,84000	Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)	2,50			2,50	%			
Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz.	Krotn.	Nakład jedn.	J.m.	Nakład całkowity																									
Robocizna	0,06090			0,06090	r-g	46,95390																									
Przewód kabelkowy miedz. YDYp 3x2,5; 750 V	1,04000*			1,04000	m	801,84000																									
Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)	2,50			2,50	%																										
41.	KNR 508-0209-05-08 IZOiEPB ORGBUD W-wa	58,000	m																												
	Przewody kabelkowe płaskie układane w tynku na podłożu innym niż betonowe - łączny przekrój żył: do 7,5mm ² Cu - YDYp 4x1,5 750V																														
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Opis czynnika R,M,S</th> <th>Norma</th> <th>Współcz.</th> <th>Krotn.</th> <th>Nakład jedn.</th> <th>J.m.</th> <th>Nakład całkowity</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Robocizna</td> <td>0,06090</td> <td></td> <td></td> <td>0,06090</td> <td>r-g</td> <td>3,53220</td> </tr> <tr> <td>Przewód kabelkowy miedz. YDYp 4x1,5; 750 V</td> <td>1,04000*</td> <td></td> <td></td> <td>1,04000</td> <td>m</td> <td>60,32000</td> </tr> <tr> <td>Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)</td> <td>2,50</td> <td></td> <td></td> <td>2,50</td> <td>%</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz.	Krotn.	Nakład jedn.	J.m.	Nakład całkowity	Robocizna	0,06090			0,06090	r-g	3,53220	Przewód kabelkowy miedz. YDYp 4x1,5; 750 V	1,04000*			1,04000	m	60,32000	Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)	2,50			2,50	%			
Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz.	Krotn.	Nakład jedn.	J.m.	Nakład całkowity																									
Robocizna	0,06090			0,06090	r-g	3,53220																									
Przewód kabelkowy miedz. YDYp 4x1,5; 750 V	1,04000*			1,04000	m	60,32000																									
Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)	2,50			2,50	%																										
42.	KNR 508-0210-03-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa	43,000	m																												
	Przewody kabelkowe w izolacji polwinitowej układane p.t. na podłożu różnym od betonu, w gotowych bruzdach bez ich zaprawiania - - łączny przekrój żył: ponad 12 do 24 mm ² Cu - YDY 5x2,5 mm ² .																														
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Opis czynnika R,M,S</th> <th>Norma</th> <th>Współcz.</th> <th>Krotn.</th> <th>Nakład jedn.</th> <th>J.m.</th> <th>Nakład całkowity</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Robocizna</td> <td>0,08400</td> <td></td> <td></td> <td>0,08400</td> <td>r-g</td> <td>3,61200</td> </tr> <tr> <td>Przewód kabelkowy miedz. YDY 5x2,5; 750 V</td> <td>1,04000*</td> <td></td> <td></td> <td>1,04000</td> <td>m</td> <td>44,72000</td> </tr> <tr> <td>Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)</td> <td>2,50</td> <td></td> <td></td> <td>2,50</td> <td>%</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz.	Krotn.	Nakład jedn.	J.m.	Nakład całkowity	Robocizna	0,08400			0,08400	r-g	3,61200	Przewód kabelkowy miedz. YDY 5x2,5; 750 V	1,04000*			1,04000	m	44,72000	Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)	2,50			2,50	%			
Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz.	Krotn.	Nakład jedn.	J.m.	Nakład całkowity																									
Robocizna	0,08400			0,08400	r-g	3,61200																									
Przewód kabelkowy miedz. YDY 5x2,5; 750 V	1,04000*			1,04000	m	44,72000																									
Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)	2,50			2,50	%																										
43.	KNR 508-0210-03-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa	71,000	m																												
	Przewody kabelkowe w izolacji polwinitowej układane p.t. na podłożu różnym od betonu, w gotowych bruzdach bez ich zaprawiania - - łączny przekrój żył: ponad 12 do 24 mm ² Cu - YDY 5x4,0 mm ² .																														
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Opis czynnika R,M,S</th> <th>Norma</th> <th>Współcz.</th> <th>Krotn.</th> <th>Nakład jedn.</th> <th>J.m.</th> <th>Nakład całkowity</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Robocizna</td> <td>0,08400</td> <td></td> <td></td> <td>0,08400</td> <td>r-g</td> <td>5,96400</td> </tr> <tr> <td>Przewód kabelkowy miedz. YDY 5x4,0; 750 V</td> <td>1,04000*</td> <td></td> <td></td> <td>1,04000</td> <td>m</td> <td>73,84000</td> </tr> <tr> <td>Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)</td> <td>2,50</td> <td></td> <td></td> <td>2,50</td> <td>%</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz.	Krotn.	Nakład jedn.	J.m.	Nakład całkowity	Robocizna	0,08400			0,08400	r-g	5,96400	Przewód kabelkowy miedz. YDY 5x4,0; 750 V	1,04000*			1,04000	m	73,84000	Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)	2,50			2,50	%			
Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz.	Krotn.	Nakład jedn.	J.m.	Nakład całkowity																									
Robocizna	0,08400			0,08400	r-g	5,96400																									
Przewód kabelkowy miedz. YDY 5x4,0; 750 V	1,04000*			1,04000	m	73,84000																									
Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)	2,50			2,50	%																										
44.	KNR 508-0210-03-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa	38,000	m																												
	Przewody kabelkowe w izolacji polwinitowej układane p.t. na podłożu różnym od betonu, w gotowych bruzdach bez ich zaprawiania - - łączny przekrój żył: ponad 12 do 24 mm ² Cu - YDY 5x6 mm ² .																														

WYMIANA INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ
a. Instalacje elektryczne

Str: 7

Lp.	Podstawa kalkulacji / Opis pozycji	Ilość	Jedn. miary																												
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Opis czynnika R,M,S</th> <th>Norma</th> <th>Współcz.</th> <th>Krotn.</th> <th>Nakład jedn.</th> <th>J.m.</th> <th>Nakład całkowity</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Robocizna</td> <td>0,08400</td> <td></td> <td></td> <td>0,08400</td> <td>r-g</td> <td>3,19200</td> </tr> <tr> <td>Przewód kabelkowy miedz. YDY 5x6,0; 750 V</td> <td>1,04000*</td> <td></td> <td></td> <td>1,04000</td> <td>m</td> <td>39,52000</td> </tr> <tr> <td>Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)</td> <td>2,50</td> <td></td> <td></td> <td>2,50</td> <td>%</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz.	Krotn.	Nakład jedn.	J.m.	Nakład całkowity	Robocizna	0,08400			0,08400	r-g	3,19200	Przewód kabelkowy miedz. YDY 5x6,0; 750 V	1,04000*			1,04000	m	39,52000	Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)	2,50			2,50	%	
Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz.	Krotn.	Nakład jedn.	J.m.	Nakład całkowity																									
Robocizna	0,08400			0,08400	r-g	3,19200																									
Przewód kabelkowy miedz. YDY 5x6,0; 750 V	1,04000*			1,04000	m	39,52000																									
Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)	2,50			2,50	%																										
45.	KNR 508-0210-03-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa		199,000 m																												
Przewody kabelkowe w izolacji polwinitowej układane p.t. na podłożu różnym od betonu, w gotowych brzdach bez ich zaprawiania - łączny przekrój żył: ponad 12 do 24 mm ² Cu - YDY 5x10 mm ² .																															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Opis czynnika R,M,S</th> <th>Norma</th> <th>Współcz.</th> <th>Krotn.</th> <th>Nakład jedn.</th> <th>J.m.</th> <th>Nakład całkowity</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Robocizna</td> <td>0,08400</td> <td></td> <td></td> <td>0,08400</td> <td>r-g</td> <td>16,71600</td> </tr> <tr> <td>Przewód kabelkowy miedz. YDY 5x10,0; 750 V</td> <td>1,04000*</td> <td></td> <td></td> <td>1,04000</td> <td>m</td> <td>206,96000</td> </tr> <tr> <td>Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)</td> <td>2,50</td> <td></td> <td></td> <td>2,50</td> <td>%</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz.	Krotn.	Nakład jedn.	J.m.	Nakład całkowity	Robocizna	0,08400			0,08400	r-g	16,71600	Przewód kabelkowy miedz. YDY 5x10,0; 750 V	1,04000*			1,04000	m	206,96000	Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)	2,50			2,50	%	
Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz.	Krotn.	Nakład jedn.	J.m.	Nakład całkowity																									
Robocizna	0,08400			0,08400	r-g	16,71600																									
Przewód kabelkowy miedz. YDY 5x10,0; 750 V	1,04000*			1,04000	m	206,96000																									
Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)	2,50			2,50	%																										
46.	KNR 508-0212-01-12 IZOiEPB ORGBUD W-wa		7,000 m																												
Przewody kabelkowe w izolacji i powłoce polwinitowej układane bez mocowania w gotowych korytkach i na drabinkach - łączny przekrój żył: do 6 mm ² Cu - YDYp 2x1,5 750V																															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Opis czynnika R,M,S</th> <th>Norma</th> <th>Współcz.</th> <th>Krotn.</th> <th>Nakład jedn.</th> <th>J.m.</th> <th>Nakład całkowity</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Robocizna</td> <td>0,04060</td> <td></td> <td></td> <td>0,04060</td> <td>r-g</td> <td>0,28420</td> </tr> <tr> <td>Przewód kabelkowy miedz. YDYp 2x1,5; 750 V</td> <td>1,04000*</td> <td></td> <td></td> <td>1,04000</td> <td>m</td> <td>7,28000</td> </tr> <tr> <td>Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)</td> <td>2,50</td> <td></td> <td></td> <td>2,50</td> <td>%</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz.	Krotn.	Nakład jedn.	J.m.	Nakład całkowity	Robocizna	0,04060			0,04060	r-g	0,28420	Przewód kabelkowy miedz. YDYp 2x1,5; 750 V	1,04000*			1,04000	m	7,28000	Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)	2,50			2,50	%	
Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz.	Krotn.	Nakład jedn.	J.m.	Nakład całkowity																									
Robocizna	0,04060			0,04060	r-g	0,28420																									
Przewód kabelkowy miedz. YDYp 2x1,5; 750 V	1,04000*			1,04000	m	7,28000																									
Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)	2,50			2,50	%																										
47.	KNR 508-0212-01-13 IZOiEPB ORGBUD W-wa		15,000 m																												
Przewody kabelkowe w izolacji i powłoce polwinitowej układane bez mocowania w gotowych korytkach i na drabinkach - łączny przekrój żył: do 6 mm ² Cu - YDYp 2x2,5 750V																															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Opis czynnika R,M,S</th> <th>Norma</th> <th>Współcz.</th> <th>Krotn.</th> <th>Nakład jedn.</th> <th>J.m.</th> <th>Nakład całkowity</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Robocizna</td> <td>0,04060</td> <td></td> <td></td> <td>0,04060</td> <td>r-g</td> <td>0,60900</td> </tr> <tr> <td>Przewód kabelkowy miedz. YDYp 2x2,5; 750 V</td> <td>1,04000*</td> <td></td> <td></td> <td>1,04000</td> <td>m</td> <td>15,60000</td> </tr> <tr> <td>Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)</td> <td>2,50</td> <td></td> <td></td> <td>2,50</td> <td>%</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz.	Krotn.	Nakład jedn.	J.m.	Nakład całkowity	Robocizna	0,04060			0,04060	r-g	0,60900	Przewód kabelkowy miedz. YDYp 2x2,5; 750 V	1,04000*			1,04000	m	15,60000	Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)	2,50			2,50	%	
Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz.	Krotn.	Nakład jedn.	J.m.	Nakład całkowity																									
Robocizna	0,04060			0,04060	r-g	0,60900																									
Przewód kabelkowy miedz. YDYp 2x2,5; 750 V	1,04000*			1,04000	m	15,60000																									
Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)	2,50			2,50	%																										
48.	KNR 508-0212-01-05 IZOiEPB ORGBUD W-wa		50,000 m																												
Przewody kabelkowe w izolacji i powłoce polwinitowej układane bez mocowania w gotowych korytkach i na drabinkach - łączny przekrój żył: do 6 mm ² Cu - YDYp 3x1,5 750V																															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Opis czynnika R,M,S</th> <th>Norma</th> <th>Współcz.</th> <th>Krotn.</th> <th>Nakład jedn.</th> <th>J.m.</th> <th>Nakład całkowity</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Robocizna</td> <td>0,04060</td> <td></td> <td></td> <td>0,04060</td> <td>r-g</td> <td>2,03000</td> </tr> <tr> <td>Przewód kabelkowy miedz. YDYp 3x1,5; 750 V</td> <td>1,04000*</td> <td></td> <td></td> <td>1,04000</td> <td>m</td> <td>52,00000</td> </tr> <tr> <td>Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)</td> <td>2,50</td> <td></td> <td></td> <td>2,50</td> <td>%</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz.	Krotn.	Nakład jedn.	J.m.	Nakład całkowity	Robocizna	0,04060			0,04060	r-g	2,03000	Przewód kabelkowy miedz. YDYp 3x1,5; 750 V	1,04000*			1,04000	m	52,00000	Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)	2,50			2,50	%	
Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz.	Krotn.	Nakład jedn.	J.m.	Nakład całkowity																									
Robocizna	0,04060			0,04060	r-g	2,03000																									
Przewód kabelkowy miedz. YDYp 3x1,5; 750 V	1,04000*			1,04000	m	52,00000																									
Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)	2,50			2,50	%																										
49.	KNR 508-0212-02-03 IZOiEPB ORGBUD W-wa		30,000 m																												
Przewody kabelkowe w izolacji i powłoce polwinitowej układane bez mocowania w gotowych korytkach i na drabinkach - łączny przekrój żył: ponad 6 do 12 mm ² Cu - YDYp 3x2,5 750V																															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Opis czynnika R,M,S</th> <th>Norma</th> <th>Współcz.</th> <th>Krotn.</th> <th>Nakład jedn.</th> <th>J.m.</th> <th>Nakład całkowity</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Robocizna</td> <td>0,04570</td> <td></td> <td></td> <td>0,04570</td> <td>r-g</td> <td>1,37100</td> </tr> <tr> <td>Przewód kabelkowy miedz. YDYp 3x2,5; 750 V</td> <td>1,04000*</td> <td></td> <td></td> <td>1,04000</td> <td>m</td> <td>31,20000</td> </tr> <tr> <td>Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)</td> <td>2,50</td> <td></td> <td></td> <td>2,50</td> <td>%</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz.	Krotn.	Nakład jedn.	J.m.	Nakład całkowity	Robocizna	0,04570			0,04570	r-g	1,37100	Przewód kabelkowy miedz. YDYp 3x2,5; 750 V	1,04000*			1,04000	m	31,20000	Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)	2,50			2,50	%	
Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz.	Krotn.	Nakład jedn.	J.m.	Nakład całkowity																									
Robocizna	0,04570			0,04570	r-g	1,37100																									
Przewód kabelkowy miedz. YDYp 3x2,5; 750 V	1,04000*			1,04000	m	31,20000																									
Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)	2,50			2,50	%																										
50.	KNR 508-0212-03-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa		17,000 m																												
Przewody kabelkowe w izolacji i powłoce polwinitowej układane bez mocowania w gotowych korytkach i na drabinkach - łączny przekrój żył: ponad 12 do 24 mm ² Cu - YDY 5x2,5 mm ² .																															

WYMIANA INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

a. Instalacje elektryczne

Str: 8

Lp.	Podstawa kalkulacji / Opis pozycji	Ilość	Jedn. miary																												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Opis czynnika R,M,S</th> <th>Norma</th> <th>Współcz.</th> <th>Krotn.</th> <th>Nakład jedn.</th> <th>J.m.</th> <th>Nakład całkowity</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Robocizna</td> <td>0,05550</td> <td></td> <td></td> <td>0,05550</td> <td>r-g</td> <td>0,94350</td> </tr> <tr> <td>Przewód kabelkowy miedz. YDY 5x2,5; 750 V</td> <td>1,04000*</td> <td></td> <td></td> <td>1,04000</td> <td>m</td> <td>17,68000</td> </tr> <tr> <td>Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)</td> <td>2,50</td> <td></td> <td></td> <td>2,50</td> <td>%</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz.	Krotn.	Nakład jedn.	J.m.	Nakład całkowity	Robocizna	0,05550			0,05550	r-g	0,94350	Przewód kabelkowy miedz. YDY 5x2,5; 750 V	1,04000*			1,04000	m	17,68000	Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)	2,50			2,50	%			
Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz.	Krotn.	Nakład jedn.	J.m.	Nakład całkowity																									
Robocizna	0,05550			0,05550	r-g	0,94350																									
Przewód kabelkowy miedz. YDY 5x2,5; 750 V	1,04000*			1,04000	m	17,68000																									
Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)	2,50			2,50	%																										
51.	KNR 508-0212-03-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa	16,000	m																												
	Przewody kabelkowe w izolacji i powłoce polwinitowej układane bez mocowania w gotowych korytkach i na drabinkach - łączny przekrój żył: ponad 12 do 24 mm ² Cu - (analogia) - YDY 5x4,0 mm ² .																														
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Opis czynnika R,M,S</th> <th>Norma</th> <th>Współcz.</th> <th>Krotn.</th> <th>Nakład jedn.</th> <th>J.m.</th> <th>Nakład całkowity</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Robocizna</td> <td>0,05550</td> <td></td> <td></td> <td>0,05550</td> <td>r-g</td> <td>0,88800</td> </tr> <tr> <td>Przewód kabelkowy miedz. YDY 5x4,0; 750 V</td> <td>1,04000*</td> <td></td> <td></td> <td>1,04000</td> <td>m</td> <td>16,64000</td> </tr> <tr> <td>Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)</td> <td>2,50</td> <td></td> <td></td> <td>2,50</td> <td>%</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz.	Krotn.	Nakład jedn.	J.m.	Nakład całkowity	Robocizna	0,05550			0,05550	r-g	0,88800	Przewód kabelkowy miedz. YDY 5x4,0; 750 V	1,04000*			1,04000	m	16,64000	Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)	2,50			2,50	%			
Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz.	Krotn.	Nakład jedn.	J.m.	Nakład całkowity																									
Robocizna	0,05550			0,05550	r-g	0,88800																									
Przewód kabelkowy miedz. YDY 5x4,0; 750 V	1,04000*			1,04000	m	16,64000																									
Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)	2,50			2,50	%																										
52.	KNR 508-0212-03-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa	24,000	m																												
	Przewody kabelkowe w izolacji i powłoce polwinitowej układane bez mocowania w gotowych korytkach i na drabinkach - łączny przekrój żył: ponad 12 do 24 mm ² Cu - (analogia) - YDY 5x6,0 mm ² .																														
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Opis czynnika R,M,S</th> <th>Norma</th> <th>Współcz.</th> <th>Krotn.</th> <th>Nakład jedn.</th> <th>J.m.</th> <th>Nakład całkowity</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Robocizna</td> <td>0,05550</td> <td></td> <td></td> <td>0,05550</td> <td>r-g</td> <td>1,33200</td> </tr> <tr> <td>Przewód kabelkowy miedz. YDY 5x6,0; 750 V</td> <td>1,04000*</td> <td></td> <td></td> <td>1,04000</td> <td>m</td> <td>24,96000</td> </tr> <tr> <td>Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)</td> <td>2,50</td> <td></td> <td></td> <td>2,50</td> <td>%</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz.	Krotn.	Nakład jedn.	J.m.	Nakład całkowity	Robocizna	0,05550			0,05550	r-g	1,33200	Przewód kabelkowy miedz. YDY 5x6,0; 750 V	1,04000*			1,04000	m	24,96000	Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)	2,50			2,50	%			
Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz.	Krotn.	Nakład jedn.	J.m.	Nakład całkowity																									
Robocizna	0,05550			0,05550	r-g	1,33200																									
Przewód kabelkowy miedz. YDY 5x6,0; 750 V	1,04000*			1,04000	m	24,96000																									
Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)	2,50			2,50	%																										
53.	KNR 508-0212-03-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa	8,000	m																												
	Przewody kabelkowe w izolacji i powłoce polwinitowej układane bez mocowania w gotowych korytkach i na drabinkach - łączny przekrój żył: ponad 12 do 24 mm ² Cu - (analogia) - YDY 5x10,0 mm ² .																														
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Opis czynnika R,M,S</th> <th>Norma</th> <th>Współcz.</th> <th>Krotn.</th> <th>Nakład jedn.</th> <th>J.m.</th> <th>Nakład całkowity</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Robocizna</td> <td>0,05550</td> <td></td> <td></td> <td>0,05550</td> <td>r-g</td> <td>0,44400</td> </tr> <tr> <td>Przewód kabelkowy miedz. YDY 5x10,0; 750 V</td> <td>1,04000*</td> <td></td> <td></td> <td>1,04000</td> <td>m</td> <td>8,32000</td> </tr> <tr> <td>Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)</td> <td>2,50</td> <td></td> <td></td> <td>2,50</td> <td>%</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz.	Krotn.	Nakład jedn.	J.m.	Nakład całkowity	Robocizna	0,05550			0,05550	r-g	0,44400	Przewód kabelkowy miedz. YDY 5x10,0; 750 V	1,04000*			1,04000	m	8,32000	Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)	2,50			2,50	%			
Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz.	Krotn.	Nakład jedn.	J.m.	Nakład całkowity																									
Robocizna	0,05550			0,05550	r-g	0,44400																									
Przewód kabelkowy miedz. YDY 5x10,0; 750 V	1,04000*			1,04000	m	8,32000																									
Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)	2,50			2,50	%																										
54.	KNR 508-0301-02-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa	23,000	szt																												
	Przygotowanie podłoża, pod umocowanie osprzętu instalacyjnego, przez osadzenie : kołków plast. w cegle																														
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Opis czynnika R,M,S</th> <th>Norma</th> <th>Współcz.</th> <th>Krotn.</th> <th>Nakład jedn.</th> <th>J.m.</th> <th>Nakład całkowity</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Robocizna</td> <td>0,10930</td> <td></td> <td></td> <td>0,10930</td> <td>r-g</td> <td>2,51390</td> </tr> <tr> <td>Kołki rozporowe z tworzywa sztucznego</td> <td>2,00000*</td> <td></td> <td></td> <td>2,00000</td> <td>szt</td> <td>46,00000</td> </tr> <tr> <td>Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)</td> <td>2,50</td> <td></td> <td></td> <td>2,50</td> <td>%</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz.	Krotn.	Nakład jedn.	J.m.	Nakład całkowity	Robocizna	0,10930			0,10930	r-g	2,51390	Kołki rozporowe z tworzywa sztucznego	2,00000*			2,00000	szt	46,00000	Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)	2,50			2,50	%			
Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz.	Krotn.	Nakład jedn.	J.m.	Nakład całkowity																									
Robocizna	0,10930			0,10930	r-g	2,51390																									
Kołki rozporowe z tworzywa sztucznego	2,00000*			2,00000	szt	46,00000																									
Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)	2,50			2,50	%																										
55.	KNR 508-0301-20-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa	347,000	szt																												
	Przygotowanie podłoża, pod umocowanie osprzętu instalacyjnego, przez wykonanie otworów: w cegle, sposobem mechanicznym																														
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Opis czynnika R,M,S</th> <th>Norma</th> <th>Współcz.</th> <th>Krotn.</th> <th>Nakład jedn.</th> <th>J.m.</th> <th>Nakład całkowity</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Robocizna</td> <td>0,09140</td> <td></td> <td></td> <td>0,09140</td> <td>r-g</td> <td>31,71580</td> </tr> </tbody> </table>	Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz.	Krotn.	Nakład jedn.	J.m.	Nakład całkowity	Robocizna	0,09140			0,09140	r-g	31,71580																
Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz.	Krotn.	Nakład jedn.	J.m.	Nakład całkowity																									
Robocizna	0,09140			0,09140	r-g	31,71580																									
56.	KNR 508-0302-01-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa	183,000	szt																												
	Montaż na gotowym podłożu puszek podtylnych o średnicy do 60 mm , 1-wylotowych, mocowanych na zaprawie gipsowej lub cementowej																														
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Opis czynnika R,M,S</th> <th>Norma</th> <th>Współcz.</th> <th>Krotn.</th> <th>Nakład jedn.</th> <th>J.m.</th> <th>Nakład całkowity</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Robocizna</td> <td>0,08400</td> <td></td> <td></td> <td>0,08400</td> <td>r-g</td> <td>15,37200</td> </tr> <tr> <td>Puszka z tworz.p/t okragla końcowa, PK-60</td> <td>1,02000*</td> <td></td> <td></td> <td>1,02000</td> <td>szt</td> <td>186,66000</td> </tr> <tr> <td>Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)</td> <td>2,50</td> <td></td> <td></td> <td>2,50</td> <td>%</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz.	Krotn.	Nakład jedn.	J.m.	Nakład całkowity	Robocizna	0,08400			0,08400	r-g	15,37200	Puszka z tworz.p/t okragla końcowa, PK-60	1,02000*			1,02000	szt	186,66000	Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)	2,50			2,50	%			
Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz.	Krotn.	Nakład jedn.	J.m.	Nakład całkowity																									
Robocizna	0,08400			0,08400	r-g	15,37200																									
Puszka z tworz.p/t okragla końcowa, PK-60	1,02000*			1,02000	szt	186,66000																									
Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)	2,50			2,50	%																										

WYMIANA INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ
a. Instalacje elektryczne

Str: 9

Lp.	Podstawa kalkulacji / Opis pozycji	Ilość	Jedn. miary																												
57.	KNR 508-0302-03-02 IZOiEPB ORGBUD W-wa	155,000	szt																												
<p>Montaż na gotowym podłożu puszek podtynkowych o średnicy do 80 mm , mocowanych na zaprawie gipsowej lub cementowej, przy przekroju dołączanego przewodu i ilości wylotów: do 2,5 mm² - 4 wyloty - puszka D:80mm</p>																															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Opis czynnika R,M,S</th> <th>Norma</th> <th>Współcz.</th> <th>Krotn.</th> <th>Nakład jedn.</th> <th>J.m.</th> <th>Nakład całkowity</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Robocizna</td> <td>0,43070</td> <td></td> <td></td> <td>0,43070</td> <td>r-g</td> <td>66,75850</td> </tr> <tr> <td>Puszka p/t okrągła uniwers.PO-80 z pokrywą</td> <td>1,02000*</td> <td></td> <td></td> <td>1,02000</td> <td>szt</td> <td>158,10000</td> </tr> <tr> <td>Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)</td> <td>2,50</td> <td></td> <td></td> <td>2,50</td> <td>%</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz.	Krotn.	Nakład jedn.	J.m.	Nakład całkowity	Robocizna	0,43070			0,43070	r-g	66,75850	Puszka p/t okrągła uniwers.PO-80 z pokrywą	1,02000*			1,02000	szt	158,10000	Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)	2,50			2,50	%	
Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz.	Krotn.	Nakład jedn.	J.m.	Nakład całkowity																									
Robocizna	0,43070			0,43070	r-g	66,75850																									
Puszka p/t okrągła uniwers.PO-80 z pokrywą	1,02000*			1,02000	szt	158,10000																									
Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)	2,50			2,50	%																										
58.	KNR 508-0304-03-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa	9,000	szt																												
<p>Montaż bezśrubowy do gotowego podłoża, odgałęźników bryzgoszczelnych z tworzywa, z podłączeniem przewodów kabelkowych o przekroju do 2,5 mm² i powłoce : polwinitowej - odgałęźnik 4 wylot.</p>																															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Opis czynnika R,M,S</th> <th>Norma</th> <th>Współcz.</th> <th>Krotn.</th> <th>Nakład jedn.</th> <th>J.m.</th> <th>Nakład całkowity</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Robocizna</td> <td>0,34880</td> <td></td> <td></td> <td>0,34880</td> <td>r-g</td> <td>3,13920</td> </tr> <tr> <td>Odgałęźniki izol.n/t-w/t 4-tor. 2,5 mm²</td> <td>1,02000*</td> <td></td> <td></td> <td>1,02000</td> <td>szt</td> <td>9,18000</td> </tr> <tr> <td>Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)</td> <td>2,50</td> <td></td> <td></td> <td>2,50</td> <td>%</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz.	Krotn.	Nakład jedn.	J.m.	Nakład całkowity	Robocizna	0,34880			0,34880	r-g	3,13920	Odgałęźniki izol.n/t-w/t 4-tor. 2,5 mm ²	1,02000*			1,02000	szt	9,18000	Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)	2,50			2,50	%	
Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz.	Krotn.	Nakład jedn.	J.m.	Nakład całkowity																									
Robocizna	0,34880			0,34880	r-g	3,13920																									
Odgałęźniki izol.n/t-w/t 4-tor. 2,5 mm ²	1,02000*			1,02000	szt	9,18000																									
Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)	2,50			2,50	%																										
59.	KNR 508-0304-07-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa	15,000	szt																												
<p>Montaż przez przykręcenie do gotowego podłoża, odgałęźników bryzgoszczelnych z tworzywa, z podłączeniem przewodów kabelkowych o przekroju do 2,5 mm² i powłoce: polwinitowej - odgałęźnik 4 wylot.</p>																															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Opis czynnika R,M,S</th> <th>Norma</th> <th>Współcz.</th> <th>Krotn.</th> <th>Nakład jedn.</th> <th>J.m.</th> <th>Nakład całkowity</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Robocizna</td> <td>0,37500</td> <td></td> <td></td> <td>0,37500</td> <td>r-g</td> <td>5,62500</td> </tr> <tr> <td>Odgałęźnik izol.n/t 5-torowy,nf 5231-627</td> <td>1,02000*</td> <td></td> <td></td> <td>1,02000</td> <td>szt</td> <td>15,30000</td> </tr> <tr> <td>Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)</td> <td>2,50</td> <td></td> <td></td> <td>2,50</td> <td>%</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz.	Krotn.	Nakład jedn.	J.m.	Nakład całkowity	Robocizna	0,37500			0,37500	r-g	5,62500	Odgałęźnik izol.n/t 5-torowy,nf 5231-627	1,02000*			1,02000	szt	15,30000	Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)	2,50			2,50	%	
Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz.	Krotn.	Nakład jedn.	J.m.	Nakład całkowity																									
Robocizna	0,37500			0,37500	r-g	5,62500																									
Odgałęźnik izol.n/t 5-torowy,nf 5231-627	1,02000*			1,02000	szt	15,30000																									
Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)	2,50			2,50	%																										
60.	KNR 508-0307-02-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa	19,000	szt																												
<p>Montaż na gotowym podłożu, w puszcze instalacyjnej łączników podtynkowych rodzaju: łącznik klawiszowy 1 -bieg.</p>																															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Opis czynnika R,M,S</th> <th>Norma</th> <th>Współcz.</th> <th>Krotn.</th> <th>Nakład jedn.</th> <th>J.m.</th> <th>Nakład całkowity</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Robocizna</td> <td>0,15760</td> <td></td> <td></td> <td>0,15760</td> <td>r-g</td> <td>2,99440</td> </tr> <tr> <td>Łączniki klaw.p/t.6-10 A, 250 V, 1 biegun.</td> <td>1,02000*</td> <td></td> <td></td> <td>1,02000</td> <td>szt</td> <td>19,38000</td> </tr> <tr> <td>Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)</td> <td>2,50</td> <td></td> <td></td> <td>2,50</td> <td>%</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz.	Krotn.	Nakład jedn.	J.m.	Nakład całkowity	Robocizna	0,15760			0,15760	r-g	2,99440	Łączniki klaw.p/t.6-10 A, 250 V, 1 biegun.	1,02000*			1,02000	szt	19,38000	Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)	2,50			2,50	%	
Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz.	Krotn.	Nakład jedn.	J.m.	Nakład całkowity																									
Robocizna	0,15760			0,15760	r-g	2,99440																									
Łączniki klaw.p/t.6-10 A, 250 V, 1 biegun.	1,02000*			1,02000	szt	19,38000																									
Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)	2,50			2,50	%																										
61.	KNR 508-0307-02-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa	4,000	szt																												
<p>Montaż na gotowym podłożu, w puszcze instalacyjnej łączników podtynkowych rodzaju: łącznik klawiszowy 1 -bieg.- analogia - przycisk "światło".</p>																															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Opis czynnika R,M,S</th> <th>Norma</th> <th>Współcz.</th> <th>Krotn.</th> <th>Nakład jedn.</th> <th>J.m.</th> <th>Nakład całkowity</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Robocizna</td> <td>0,15760</td> <td></td> <td></td> <td>0,15760</td> <td>r-g</td> <td>0,63040</td> </tr> <tr> <td>Łączniki klaw.p/t.6-10 A,250 V,świat.-dzw.</td> <td>1,02000*</td> <td></td> <td></td> <td>1,02000</td> <td>szt</td> <td>4,08000</td> </tr> <tr> <td>Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)</td> <td>2,50</td> <td></td> <td></td> <td>2,50</td> <td>%</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz.	Krotn.	Nakład jedn.	J.m.	Nakład całkowity	Robocizna	0,15760			0,15760	r-g	0,63040	Łączniki klaw.p/t.6-10 A,250 V,świat.-dzw.	1,02000*			1,02000	szt	4,08000	Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)	2,50			2,50	%	
Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz.	Krotn.	Nakład jedn.	J.m.	Nakład całkowity																									
Robocizna	0,15760			0,15760	r-g	0,63040																									
Łączniki klaw.p/t.6-10 A,250 V,świat.-dzw.	1,02000*			1,02000	szt	4,08000																									
Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)	2,50			2,50	%																										
62.	KNR 508-0307-03-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa	16,000	szt																												
<p>Montaż na gotowym podłożu, w puszcze instalacyjnej łączników podtynkowych rodzaju: łącznik klawiszowy świecznikowy</p>																															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Opis czynnika R,M,S</th> <th>Norma</th> <th>Współcz.</th> <th>Krotn.</th> <th>Nakład jedn.</th> <th>J.m.</th> <th>Nakład całkowity</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Robocizna</td> <td>0,18910</td> <td></td> <td></td> <td>0,18910</td> <td>r-g</td> <td>3,02560</td> </tr> <tr> <td>Łączniki klaw.p/t.6-10 A,250 V,świecznik.</td> <td>1,02000*</td> <td></td> <td></td> <td>1,02000</td> <td>szt</td> <td>16,32000</td> </tr> <tr> <td>Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)</td> <td>2,50</td> <td></td> <td></td> <td>2,50</td> <td>%</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz.	Krotn.	Nakład jedn.	J.m.	Nakład całkowity	Robocizna	0,18910			0,18910	r-g	3,02560	Łączniki klaw.p/t.6-10 A,250 V,świecznik.	1,02000*			1,02000	szt	16,32000	Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)	2,50			2,50	%	
Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz.	Krotn.	Nakład jedn.	J.m.	Nakład całkowity																									
Robocizna	0,18910			0,18910	r-g	3,02560																									
Łączniki klaw.p/t.6-10 A,250 V,świecznik.	1,02000*			1,02000	szt	16,32000																									
Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)	2,50			2,50	%																										

WYMIANA INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ
a. Instalacje elektryczne

Str: 10

Lp.	Podstawa kalkulacji / Opis pozycji	Ilość	Jedn. miary
63.	KNR 508-0307-04-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa	16,000	szt
Montaż na gotowym podłożu, w puszcze instalacyjnej łączników podtynkowych rodzaju: łącznik klawiszowy schodowy.			
	Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz. Krotn.
	Robocizna	0,23110	
	Łączniki klaw.p/t.6-10 A, 250 V, schodowe	1,02000*	
	Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)	2,50	
			Nakład jedn. J.m.
			0,23110 r-g
			1,02000 szt
			2,50 %
			Nakład całkowity
			3,69760
			16,32000
64.	KNR 508-0308-04-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa	12,000	szt
Montaż na gotowym podłożu łączników z tworzywa sztucznego, bryzgoszczelnych, mocowanych przez przykręcenie, rodzaju: łącznik klawiszowy 1-bieg.			
	Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz. Krotn.
	Robocizna	0,23110	
	Łączniki klaw.n/t.6-10 A,250 V,bryzgoodp.	1,02000*	
	Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)	2,50	
			Nakład jedn. J.m.
			0,23110 r-g
			1,02000 szt
			2,50 %
			Nakład całkowity
			2,77320
			12,24000
65.	KNR 508-0308-05-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa	1,000	szt
Montaż na gotowym podłożu łączników z tworzywa sztucznego, bryzgoszczelnych, mocowanych przez przykręcenie, rodzaju: łącznik klawiszowy świecznikowy			
	Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz. Krotn.
	Robocizna	0,29410	
	Łączniki klaw.n/t.6-10A,250V,bryzgod.świe.	1,02000*	
	Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)	2,50	
			Nakład jedn. J.m.
			0,29410 r-g
			1,02000 szt
			2,50 %
			Nakład całkowity
			0,29410
			1,02000
66.	KNR 508-0308-06-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa	2,000	szt
Montaż na gotowym podłożu łączników z tworzywa sztucznego, bryzgoszczelnych, mocowanych przez przykręcenie, rodzaju: łącznik klawiszowy schodowy			
	Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz. Krotn.
	Robocizna	0,33620	
	Łączniki klaw.n/t.6-10A,250V,bryzgo.schod.	1,02000*	
	Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)	2,50	
			Nakład jedn. J.m.
			0,33620 r-g
			1,02000 szt
			2,50 %
			Nakład całkowity
			0,67240
			2,04000
67.	KNR 508-0309-03-01 IZOiEPB ORGBUD W-wa	5,000	szt
Montaż na gotowym podłożu gniazd wtyczkowych: p/t w puszkach - 2P+Z,16A,250V.			
	Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz. Krotn.
	Robocizna	0,17860	
	Gniazda wtycz.p/t.izol.2P+Z,10/16 A, 250V	1,02000*	
	Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)	2,50	
			Nakład jedn. J.m.
			0,17860 r-g
			1,02000 szt
			2,50 %
			Nakład całkowity
			0,89300
			5,10000
68.	KNR 508-0309-03-01 IZOiEPB ORGBUD W-wa	94,000	szt
Montaż na gotowym podłożu gniazd wtyczkowych: p/t w puszkach - 2x2P+Z,16A,250V.			
	Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz. Krotn.
	Robocizna	0,17860	
	Gniazda wtycz.n/t izol.2x2P+Z,10/16 A,250V	1,02000*	
	Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)	2,50	
			Nakład jedn. J.m.
			0,17860 r-g
			1,02000 szt
			2,50 %
			Nakład całkowity
			16,78840
			95,88000
69.	KNR 508-0309-03-01 IZOiEPB ORGBUD W-wa	3,000	szt
Montaż na gotowym podłożu gniazd wtyczkowych: p/t w puszkach - 3x2P+Z DATA z kluczem,16A,250V.			

WYMIANA INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ
a. Instalacje elektryczne

Str: 11

Lp.	Podstawa kalkulacji / Opis pozycji	Ilość	Jedn. miary																												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Opis czynnika R,M,S</th> <th>Norma</th> <th>Współcz.</th> <th>Krotn.</th> <th>Nakład jedn.</th> <th>J.m.</th> <th>Nakład całkowity</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Robocizna</td> <td>0,17860</td> <td></td> <td></td> <td>0,17860</td> <td>r-g</td> <td>0,53580</td> </tr> <tr> <td>Gniazda 3x2P+Z DATA z kluczem</td> <td>1,02000*</td> <td></td> <td></td> <td>1,02000</td> <td>szt</td> <td>3,06000</td> </tr> <tr> <td>Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)</td> <td>2,50</td> <td></td> <td></td> <td>2,50</td> <td>%</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz.	Krotn.	Nakład jedn.	J.m.	Nakład całkowity	Robocizna	0,17860			0,17860	r-g	0,53580	Gniazda 3x2P+Z DATA z kluczem	1,02000*			1,02000	szt	3,06000	Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)	2,50			2,50	%			
Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz.	Krotn.	Nakład jedn.	J.m.	Nakład całkowity																									
Robocizna	0,17860			0,17860	r-g	0,53580																									
Gniazda 3x2P+Z DATA z kluczem	1,02000*			1,02000	szt	3,06000																									
Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)	2,50			2,50	%																										
70.	KNR 508-0309-05-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa	3,000	szt																												
	Montaż na gotowym podłożu gniazd wtyczkowych: natynkowych przykręcanych - 2-bieg.16A, 250V																														
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Opis czynnika R,M,S</th> <th>Norma</th> <th>Współcz.</th> <th>Krotn.</th> <th>Nakład jedn.</th> <th>J.m.</th> <th>Nakład całkowity</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Robocizna</td> <td>0,21010</td> <td></td> <td></td> <td>0,21010</td> <td>r-g</td> <td>0,63030</td> </tr> <tr> <td>Gniazda wty.n/t izol.2 bieg.2P,10/16A 250V</td> <td>1,02000*</td> <td></td> <td></td> <td>1,02000</td> <td>szt</td> <td>3,06000</td> </tr> <tr> <td>Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)</td> <td>2,50</td> <td></td> <td></td> <td>2,50</td> <td>%</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz.	Krotn.	Nakład jedn.	J.m.	Nakład całkowity	Robocizna	0,21010			0,21010	r-g	0,63030	Gniazda wty.n/t izol.2 bieg.2P,10/16A 250V	1,02000*			1,02000	szt	3,06000	Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)	2,50			2,50	%			
Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz.	Krotn.	Nakład jedn.	J.m.	Nakład całkowity																									
Robocizna	0,21010			0,21010	r-g	0,63030																									
Gniazda wty.n/t izol.2 bieg.2P,10/16A 250V	1,02000*			1,02000	szt	3,06000																									
Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)	2,50			2,50	%																										
71.	KNR 508-0309-06-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa	8,000	szt																												
	Montaż na gotowym podłożu gniazd wtyczkowych: bryzgoszcz. przykręc. - 2-bieg.z uz.16A, 250V																														
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Opis czynnika R,M,S</th> <th>Norma</th> <th>Współcz.</th> <th>Krotn.</th> <th>Nakład jedn.</th> <th>J.m.</th> <th>Nakład całkowity</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Robocizna</td> <td>0,26260</td> <td></td> <td></td> <td>0,26260</td> <td>r-g</td> <td>2,10080</td> </tr> <tr> <td>Gniazda wt.n/t bryzgoodp.2P+Z,10/16A,250 V</td> <td>1,02000*</td> <td></td> <td></td> <td>1,02000</td> <td>szt</td> <td>8,16000</td> </tr> <tr> <td>Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)</td> <td>2,50</td> <td></td> <td></td> <td>2,50</td> <td>%</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz.	Krotn.	Nakład jedn.	J.m.	Nakład całkowity	Robocizna	0,26260			0,26260	r-g	2,10080	Gniazda wt.n/t bryzgoodp.2P+Z,10/16A,250 V	1,02000*			1,02000	szt	8,16000	Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)	2,50			2,50	%			
Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz.	Krotn.	Nakład jedn.	J.m.	Nakład całkowity																									
Robocizna	0,26260			0,26260	r-g	2,10080																									
Gniazda wt.n/t bryzgoodp.2P+Z,10/16A,250 V	1,02000*			1,02000	szt	8,16000																									
Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)	2,50			2,50	%																										
72.	KNR 508-0309-06-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa	4,000	szt																												
	Montaż na gotowym podłożu gniazd wtyczkowych: bryzgoszcz. przykręc. - 2-bieg.z uz.16A, 250V																														
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Opis czynnika R,M,S</th> <th>Norma</th> <th>Współcz.</th> <th>Krotn.</th> <th>Nakład jedn.</th> <th>J.m.</th> <th>Nakład całkowity</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Robocizna</td> <td>0,26260</td> <td></td> <td></td> <td>0,26260</td> <td>r-g</td> <td>1,05040</td> </tr> <tr> <td>Gniazda wtycz.n/t izol.2x2P+Z,10/16 A,250V</td> <td>1,02000*</td> <td></td> <td></td> <td>1,02000</td> <td>szt</td> <td>4,08000</td> </tr> <tr> <td>Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)</td> <td>2,50</td> <td></td> <td></td> <td>2,50</td> <td>%</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz.	Krotn.	Nakład jedn.	J.m.	Nakład całkowity	Robocizna	0,26260			0,26260	r-g	1,05040	Gniazda wtycz.n/t izol.2x2P+Z,10/16 A,250V	1,02000*			1,02000	szt	4,08000	Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)	2,50			2,50	%			
Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz.	Krotn.	Nakład jedn.	J.m.	Nakład całkowity																									
Robocizna	0,26260			0,26260	r-g	1,05040																									
Gniazda wtycz.n/t izol.2x2P+Z,10/16 A,250V	1,02000*			1,02000	szt	4,08000																									
Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)	2,50			2,50	%																										
73.	KNR 508-0309-09-01 IZOiEPB ORGBUD W-wa	1,000	szt																												
	Montaż na gotowym podłożu gniazd wtyczkowych: wodoszcz.przykr. - 3P+N+Z,16A z wyłącznikiem.																														
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Opis czynnika R,M,S</th> <th>Norma</th> <th>Współcz.</th> <th>Krotn.</th> <th>Nakład jedn.</th> <th>J.m.</th> <th>Nakład całkowity</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Robocizna</td> <td>0,26740</td> <td></td> <td></td> <td>0,26740</td> <td>r-g</td> <td>0,26740</td> </tr> <tr> <td>Gniazdo wt.16A,wod.stałe 3P+N+Z nf2626-137</td> <td>1,02000*</td> <td></td> <td></td> <td>1,02000</td> <td>szt</td> <td>1,02000</td> </tr> <tr> <td>Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)</td> <td>2,50</td> <td></td> <td></td> <td>2,50</td> <td>%</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz.	Krotn.	Nakład jedn.	J.m.	Nakład całkowity	Robocizna	0,26740			0,26740	r-g	0,26740	Gniazdo wt.16A,wod.stałe 3P+N+Z nf2626-137	1,02000*			1,02000	szt	1,02000	Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)	2,50			2,50	%			
Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz.	Krotn.	Nakład jedn.	J.m.	Nakład całkowity																									
Robocizna	0,26740			0,26740	r-g	0,26740																									
Gniazdo wt.16A,wod.stałe 3P+N+Z nf2626-137	1,02000*			1,02000	szt	1,02000																									
Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)	2,50			2,50	%																										
74.	KNR 508-0309-10-01 IZOiEPB ORGBUD W-wa	4,000	szt																												
	Montaż na gotowym podłożu gniazd wtyczkowych: wodoszcz.przykr. - 3P+N+Z,32A, n.f.2646-137																														
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Opis czynnika R,M,S</th> <th>Norma</th> <th>Współcz.</th> <th>Krotn.</th> <th>Nakład jedn.</th> <th>J.m.</th> <th>Nakład całkowity</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Robocizna</td> <td>0,27310</td> <td></td> <td></td> <td>0,27310</td> <td>r-g</td> <td>1,09240</td> </tr> <tr> <td>Gniazdo wt.32A,wod.stałe 3P+N+Z nf2646-137</td> <td>1,02000*</td> <td></td> <td></td> <td>1,02000</td> <td>szt</td> <td>4,08000</td> </tr> <tr> <td>Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)</td> <td>2,50</td> <td></td> <td></td> <td>2,50</td> <td>%</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz.	Krotn.	Nakład jedn.	J.m.	Nakład całkowity	Robocizna	0,27310			0,27310	r-g	1,09240	Gniazdo wt.32A,wod.stałe 3P+N+Z nf2646-137	1,02000*			1,02000	szt	4,08000	Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)	2,50			2,50	%			
Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz.	Krotn.	Nakład jedn.	J.m.	Nakład całkowity																									
Robocizna	0,27310			0,27310	r-g	1,09240																									
Gniazdo wt.32A,wod.stałe 3P+N+Z nf2646-137	1,02000*			1,02000	szt	4,08000																									
Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)	2,50			2,50	%																										
75.	KNR 508-0401-07-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa	3,000	szt																												
	Przygotowanie podłoża do zabudowania aparatów, z kuciem mechanicznym otworów pod kolki rozporowe plastikowe - rodzaj podłoża : ceglane - 2 otwory																														
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Opis czynnika R,M,S</th> <th>Norma</th> <th>Współcz.</th> <th>Krotn.</th> <th>Nakład jedn.</th> <th>J.m.</th> <th>Nakład całkowity</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Robocizna</td> <td>0,10510</td> <td></td> <td></td> <td>0,10510</td> <td>r-g</td> <td>0,31530</td> </tr> <tr> <td>Kolki rozporowe uniwer.polietyl.z wkrętami</td> <td>2,00000</td> <td></td> <td></td> <td>2,00000</td> <td>szt</td> <td>6,00000</td> </tr> </tbody> </table>	Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz.	Krotn.	Nakład jedn.	J.m.	Nakład całkowity	Robocizna	0,10510			0,10510	r-g	0,31530	Kolki rozporowe uniwer.polietyl.z wkrętami	2,00000			2,00000	szt	6,00000									
Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz.	Krotn.	Nakład jedn.	J.m.	Nakład całkowity																									
Robocizna	0,10510			0,10510	r-g	0,31530																									
Kolki rozporowe uniwer.polietyl.z wkrętami	2,00000			2,00000	szt	6,00000																									
76.	KNR 508-0401-08-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa	11,000	szt																												
	Przygotowanie podłoża do zabudowania aparatów, z kuciem mechanicznym otworów pod kolki rozporowe																														

WYMIANA INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ
a. Instalacje elektryczne

Str: 12

Lp.	Podstawa kalkulacji / Opis pozycji	Ilość	Jedn. miary
	plastikowe - rodzaj podłoża : ceglane - 4 otwory		
	Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz. Krotn.
	Robocizna	0,21970	
	Kolki rozporowe uniwer.polietyl.z wkrętami	4,00000	
		Nakład jedn. J.m.	Nakład całkowity
		0,21970 r-g	2,41670
		4,00000 szt	44,00000
77.	KNR 508-0403-01-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa	1,000	szt
	Mocowanie na gotowym podłożu, z częściowym rozebraniem lecz bez podłączenia, aparatów o masie : do 2,5 kg - 2 otwory mocujące - przełącznik 4G25-10-U APATOR - wył. kotłowni.		
	Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz. Krotn.
	Robocizna	0,21970	
	Łącznik krzywy.4G25-10-U, 660 V, 25 A	1,00000	
		Nakład jedn. J.m.	Nakład całkowity
		0,21970 r-g	0,21970
		1,00000 szt	1,00000
78.	KNR 508-0403-01-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa	1,000	szt
	Mocowanie na gotowym podłożu, z częściowym rozebraniem lecz bez podłączenia, aparatów o masie : do 2,5 kg - 2 otwory mocujące - rozłącznik VISTOP 63A-3P - wył. główny dźwigu towarowego.		
	Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz. Krotn.
	Robocizna	0,21970	
	Rozłącznik VISTOP 63A - 3P	1,00000	
		Nakład jedn. J.m.	Nakład całkowity
		0,21970 r-g	0,21970
		1,00000 szt	1,00000
79.	KNR 508-0403-01-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa	1,000	szt
	Mocowanie na gotowym podłożu, z częściowym rozebraniem lecz bez podłączenia, aparatów o masie : do 2,5 kg - 2 otwory mocujące - p.pożarowy wyłącznik prądu.		
	Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz. Krotn.
	Robocizna	0,21970	
	Pożarowy wyłącznik prądu	1,00000	
		Nakład jedn. J.m.	Nakład całkowity
		0,21970 r-g	0,21970
		1,00000 szt	1,00000
80.	KNR 508-0403-01-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa	2,000	szt
	Mocowanie na gotowym podłożu, z częściowym rozebraniem lecz bez podłączenia, aparatów o masie : do 2,5 kg - 2 otwory mocujące - przycisk ST22K3 START/STOP.		
	Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz. Krotn.
	Robocizna	0,21970	
	Przycisk ST22K3 START/STOP	1,00000	
		Nakład jedn. J.m.	Nakład całkowity
		0,21970 r-g	0,43940
		1,00000 szt	2,00000
81.	KNR 508-0403-01-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa	1,000	szt
	Mocowanie na gotowym podłożu, z częściowym rozebraniem lecz bez podłączenia, aparatów o masie : do 2,5 kg - 2 otwory mocujące - cyfrowy licznik czasu pracy lampy bakteriobójczej z wyłącznikiem typu L-02.		
	Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz. Krotn.
	Robocizna	0,21970	
	L-02 (licznik+wył. lampy bakteriobójczej)	1,00000	
		Nakład jedn. J.m.	Nakład całkowity
		0,21970 r-g	0,21970
		1,00000 szt	1,00000
82.	KNR 508-0404-07-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa	14,000	szt
	Montaż, z przykręceniem konstrukcji do gotowego podłoża, skrzynek lub rozdzielnic o masie: do 10 kg - ANALOGIA - demontaż rozdzielnic żeliwnych (14 skrzynek) - R x 0,5.		
	Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz. Krotn.
	Robocizna	0,13400	
		Nakład jedn. J.m.	Nakład całkowity
		0,13400 r-g	1,87600
83.	KNR 508-0404-07-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa	2,000	szt
	Montaż, z przykręceniem konstrukcji do gotowego podłoża, skrzynek lub rozdzielnic o masie: do 10 kg - Obudowa stalowa.IP56 z drzwiczkami przeszklonymi.- obudowy: gł. wyłącznika kotłowni gazowej;gł.		

WYMIANA INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ
a. Instalacje elektryczne

Str: 13

Lp.	Podstawa kalkulacji / Opis pozycji	Ilość	Jedn. miary
	wyłącznika dźwigu towarowego.		
	Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz. Krotn.
	Robocizna	0,26740	
	Farby olejne nawierzchniowe ogóln.stosow.	0,01000	
	Obudowa stalowa w/t szczelna, drzwiczki przeszkłone	1,00000	
		Nakład jedn. J.m.	Nakład całkowity
		0,26740 r-g	0,53480
		0,01000 dm3	0,02000
		1,00000 szt	2,00000
84.	KNR 508-0404-08-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa		1,000 szt
	Montaż, z przykręceniem konstrukcji do gotowego podłoża, skrzynek lub rozdzielnic o masie: ponad 10 do 20 kg - T-2.		
	Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz. Krotn.
	Robocizna	0,35340	
	Farby olejne nawierzchniowe ogóln.stosow.	0,02000	
	Tablica T-2	1,00000	
		Nakład jedn. J.m.	Nakład całkowity
		0,35340 r-g	0,35340
		0,02000 dm3	0,02000
		1,00000 szt	1,00000
85.	KNR 508-0404-08-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa		1,000 szt
	Montaż, z przykręceniem konstrukcji do gotowego podłoża, skrzynek lub rozdzielnic o masie: ponad 10 do 20 kg - T-3.		
	Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz. Krotn.
	Robocizna	0,35340	
	Farby olejne nawierzchniowe ogóln.stosow.	0,02000	
	Tablica T-3	1,00000	
		Nakład jedn. J.m.	Nakład całkowity
		0,35340 r-g	0,35340
		0,02000 dm3	0,02000
		1,00000 szt	1,00000
86.	KNR 508-0404-08-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa		1,000 szt
	Montaż, z przykręceniem konstrukcji do gotowego podłoża, skrzynek lub rozdzielnic o masie: ponad 10 do 20 kg - T-4.		
	Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz. Krotn.
	Robocizna	0,35340	
	Farby olejne nawierzchniowe ogóln.stosow.	0,02000	
	Tablica T-4	1,00000	
		Nakład jedn. J.m.	Nakład całkowity
		0,35340 r-g	0,35340
		0,02000 dm3	0,02000
		1,00000 szt	1,00000
87.	KNR 508-0404-08-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa		1,000 szt
	Montaż, z przykręceniem konstrukcji do gotowego podłoża, skrzynek lub rozdzielnic o masie: ponad 10 do 20 kg - T-5.		
	Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz. Krotn.
	Robocizna	0,35340	
	Farby olejne nawierzchniowe ogóln.stosow.	0,02000	
	Tablica T-5	1,00000	
		Nakład jedn. J.m.	Nakład całkowity
		0,35340 r-g	0,35340
		0,02000 dm3	0,02000
		1,00000 szt	1,00000
88.	KNR 508-0404-08-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa		1,000 szt
	Montaż, z przykręceniem konstrukcji do gotowego podłoża, skrzynek lub rozdzielnic o masie: ponad 10 do 20 kg - T-6.		
	Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz. Krotn.
	Robocizna	0,35340	
	Farby olejne nawierzchniowe ogóln.stosow.	0,02000	
	Tablica T-6	1,00000	
		Nakład jedn. J.m.	Nakład całkowity
		0,35340 r-g	0,35340
		0,02000 dm3	0,02000
		1,00000 szt	1,00000
89.	KNR 508-0404-08-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa		1,000 szt
	Montaż, z przykręceniem konstrukcji do gotowego podłoża, skrzynek lub rozdzielnic o masie: ponad 10 do 20 kg - TS-1.		

WYMIANA INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ
a. Instalacje elektryczne

Str: 14

Lp.	Podstawa kalkulacji / Opis pozycji	Ilość	Jedn. miary																												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Opis czynnika R,M,S</th> <th>Norma</th> <th>Współcz.</th> <th>Krotn.</th> <th>Nakład jedn.</th> <th>J.m.</th> <th>Nakład całkowity</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Robocizna</td> <td>0,35340</td> <td></td> <td></td> <td>0,35340</td> <td>r-g</td> <td>0,35340</td> </tr> <tr> <td>Farby olejne nawierzchniowe ogóln.stosow.</td> <td>0,02000</td> <td></td> <td></td> <td>0,02000</td> <td>dm3</td> <td>0,02000</td> </tr> <tr> <td>Tablica TS-1</td> <td>1,00000</td> <td></td> <td></td> <td>1,00000</td> <td>szt</td> <td>1,00000</td> </tr> </tbody> </table>	Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz.	Krotn.	Nakład jedn.	J.m.	Nakład całkowity	Robocizna	0,35340			0,35340	r-g	0,35340	Farby olejne nawierzchniowe ogóln.stosow.	0,02000			0,02000	dm3	0,02000	Tablica TS-1	1,00000			1,00000	szt	1,00000		
Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz.	Krotn.	Nakład jedn.	J.m.	Nakład całkowity																									
Robocizna	0,35340			0,35340	r-g	0,35340																									
Farby olejne nawierzchniowe ogóln.stosow.	0,02000			0,02000	dm3	0,02000																									
Tablica TS-1	1,00000			1,00000	szt	1,00000																									
90.	KNR 508-0404-08-00 IZOIEPB ORGBUD W-wa	1,000	szt																												
	Montaż, z przykręceniem konstrukcji do gotowego podłoża, skrzynek lub rozdzielnic o masie: ponad 10 do 20 kg - TS-2.																														
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Opis czynnika R,M,S</th> <th>Norma</th> <th>Współcz.</th> <th>Krotn.</th> <th>Nakład jedn.</th> <th>J.m.</th> <th>Nakład całkowity</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Robocizna</td> <td>0,35340</td> <td></td> <td></td> <td>0,35340</td> <td>r-g</td> <td>0,35340</td> </tr> <tr> <td>Farby olejne nawierzchniowe ogóln.stosow.</td> <td>0,02000</td> <td></td> <td></td> <td>0,02000</td> <td>dm3</td> <td>0,02000</td> </tr> <tr> <td>Tablica TS-2</td> <td>1,00000</td> <td></td> <td></td> <td>1,00000</td> <td>szt</td> <td>1,00000</td> </tr> </tbody> </table>	Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz.	Krotn.	Nakład jedn.	J.m.	Nakład całkowity	Robocizna	0,35340			0,35340	r-g	0,35340	Farby olejne nawierzchniowe ogóln.stosow.	0,02000			0,02000	dm3	0,02000	Tablica TS-2	1,00000			1,00000	szt	1,00000		
Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz.	Krotn.	Nakład jedn.	J.m.	Nakład całkowity																									
Robocizna	0,35340			0,35340	r-g	0,35340																									
Farby olejne nawierzchniowe ogóln.stosow.	0,02000			0,02000	dm3	0,02000																									
Tablica TS-2	1,00000			1,00000	szt	1,00000																									
91.	KNR 508-0404-08-00 IZOIEPB ORGBUD W-wa	1,000	szt																												
	Montaż, z przykręceniem konstrukcji do gotowego podłoża, skrzynek lub rozdzielnic o masie: ponad 10 do 20 kg - T-KO.																														
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Opis czynnika R,M,S</th> <th>Norma</th> <th>Współcz.</th> <th>Krotn.</th> <th>Nakład jedn.</th> <th>J.m.</th> <th>Nakład całkowity</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Robocizna</td> <td>0,35340</td> <td></td> <td></td> <td>0,35340</td> <td>r-g</td> <td>0,35340</td> </tr> <tr> <td>Farby olejne nawierzchniowe ogóln.stosow.</td> <td>0,02000</td> <td></td> <td></td> <td>0,02000</td> <td>dm3</td> <td>0,02000</td> </tr> <tr> <td>Tablica T-KO</td> <td>1,00000</td> <td></td> <td></td> <td>1,00000</td> <td>szt</td> <td>1,00000</td> </tr> </tbody> </table>	Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz.	Krotn.	Nakład jedn.	J.m.	Nakład całkowity	Robocizna	0,35340			0,35340	r-g	0,35340	Farby olejne nawierzchniowe ogóln.stosow.	0,02000			0,02000	dm3	0,02000	Tablica T-KO	1,00000			1,00000	szt	1,00000		
Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz.	Krotn.	Nakład jedn.	J.m.	Nakład całkowity																									
Robocizna	0,35340			0,35340	r-g	0,35340																									
Farby olejne nawierzchniowe ogóln.stosow.	0,02000			0,02000	dm3	0,02000																									
Tablica T-KO	1,00000			1,00000	szt	1,00000																									
92.	KNR 508-0404-10-00 IZOIEPB ORGBUD W-wa	1,000	szt																												
	Montaż, z przykręceniem konstrukcji do gotowego podłoża, skrzynek lub rozdzielnic o masie: ponad 50 do 150 kg - Rozdzielnica T-0.																														
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Opis czynnika R,M,S</th> <th>Norma</th> <th>Współcz.</th> <th>Krotn.</th> <th>Nakład jedn.</th> <th>J.m.</th> <th>Nakład całkowity</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Robocizna</td> <td>1,28930</td> <td></td> <td></td> <td>1,28930</td> <td>r-g</td> <td>1,28930</td> </tr> <tr> <td>Farby olejne nawierzchniowe ogóln.stosow.</td> <td>0,10000</td> <td></td> <td></td> <td>0,10000</td> <td>dm3</td> <td>0,10000</td> </tr> <tr> <td>Rozdzielnica T-0</td> <td>1,00000</td> <td></td> <td></td> <td>1,00000</td> <td>szt</td> <td>1,00000</td> </tr> </tbody> </table>	Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz.	Krotn.	Nakład jedn.	J.m.	Nakład całkowity	Robocizna	1,28930			1,28930	r-g	1,28930	Farby olejne nawierzchniowe ogóln.stosow.	0,10000			0,10000	dm3	0,10000	Rozdzielnica T-0	1,00000			1,00000	szt	1,00000		
Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz.	Krotn.	Nakład jedn.	J.m.	Nakład całkowity																									
Robocizna	1,28930			1,28930	r-g	1,28930																									
Farby olejne nawierzchniowe ogóln.stosow.	0,10000			0,10000	dm3	0,10000																									
Rozdzielnica T-0	1,00000			1,00000	szt	1,00000																									
93.	KNR 508-0502-03-00 IZOIEPB ORGBUD W-wa	193,000	kpl																												
	Przygotowanie podłoża gipsowego lub gazobetonowego pod oprawy oświetleniowe przykręcane za pomocą 2 kołków rozporowych																														
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Opis czynnika R,M,S</th> <th>Norma</th> <th>Współcz.</th> <th>Krotn.</th> <th>Nakład jedn.</th> <th>J.m.</th> <th>Nakład całkowity</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Robocizna</td> <td>0,05730</td> <td></td> <td></td> <td>0,05730</td> <td>r-g</td> <td>11,05890</td> </tr> <tr> <td>Kołki rozporowe z tworzywa sztucznego</td> <td>2,00000*</td> <td></td> <td></td> <td>2,00000</td> <td>szt</td> <td>386,00000</td> </tr> <tr> <td>Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)</td> <td>2,50</td> <td></td> <td></td> <td>2,50</td> <td>%</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz.	Krotn.	Nakład jedn.	J.m.	Nakład całkowity	Robocizna	0,05730			0,05730	r-g	11,05890	Kołki rozporowe z tworzywa sztucznego	2,00000*			2,00000	szt	386,00000	Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)	2,50			2,50	%			
Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz.	Krotn.	Nakład jedn.	J.m.	Nakład całkowity																									
Robocizna	0,05730			0,05730	r-g	11,05890																									
Kołki rozporowe z tworzywa sztucznego	2,00000*			2,00000	szt	386,00000																									
Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)	2,50			2,50	%																										
94.	KNR 508-0504-03-00 IZOIEPB ORGBUD W-wa	14,000	szt																												
	Montaż na gotowym podłożu i podłączenie opraw oświetleniowych żarowych, rodzaju: przykręcane, końcowe - analogia - oprawa oświetlenia awaryjnego S8 (8W) 1h tryb pracy niestały (klosz 1-stronny) do montażu na ścianie z piktogramem.																														
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Opis czynnika R,M,S</th> <th>Norma</th> <th>Współcz.</th> <th>Krotn.</th> <th>Nakład jedn.</th> <th>J.m.</th> <th>Nakład całkowity</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Robocizna</td> <td>0,31520</td> <td></td> <td></td> <td>0,31520</td> <td>r-g</td> <td>4,41280</td> </tr> <tr> <td>Oprawa awaryjna S8 (8W) klosz jednostronny+piktogram</td> <td>1,00000*</td> <td></td> <td></td> <td>1,00000</td> <td>szt</td> <td>14,00000</td> </tr> <tr> <td>Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)</td> <td>2,50</td> <td></td> <td></td> <td>2,50</td> <td>%</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz.	Krotn.	Nakład jedn.	J.m.	Nakład całkowity	Robocizna	0,31520			0,31520	r-g	4,41280	Oprawa awaryjna S8 (8W) klosz jednostronny+piktogram	1,00000*			1,00000	szt	14,00000	Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)	2,50			2,50	%			
Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz.	Krotn.	Nakład jedn.	J.m.	Nakład całkowity																									
Robocizna	0,31520			0,31520	r-g	4,41280																									
Oprawa awaryjna S8 (8W) klosz jednostronny+piktogram	1,00000*			1,00000	szt	14,00000																									
Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)	2,50			2,50	%																										
95.	KNR 508-0511-02-00 IZOIEPB ORGBUD W-wa	2,000	szt																												
	Montaż na gotowym podłożu i podłączenie opraw świetłóvkowych z blachy stal., z kloszem z tworzywa sztucznych lub rastrem metalowym, rodzaju: przykręcane, przelotowe 1x20W - TCW060 1xTL-D18W/840 HF.																														

WYMIANA INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ
a. Instalacje elektryczne

Str: 15

Lp.	Podstawa kalkulacji / Opis pozycji	Ilość	Jedn. miary																																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Opis czynnika R,M,S</th> <th>Norma</th> <th>Współcz.</th> <th>Krotn.</th> <th>Nakład jedn.</th> <th>J.m.</th> <th>Nakład całkowity</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Robocizna</td> <td>0,56340</td> <td></td> <td></td> <td>0,56340</td> <td>r-g</td> <td>1,12680</td> </tr> <tr> <td>TCW060 1xTL-D 18W/840 HF</td> <td>1,00000*</td> <td></td> <td></td> <td>1,00000</td> <td>szt</td> <td>2,00000</td> </tr> <tr> <td>Światłówka TL-D 18W</td> <td>1,04000*</td> <td></td> <td></td> <td>1,04000</td> <td>szt</td> <td>2,08000</td> </tr> <tr> <td>Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)</td> <td>2,50</td> <td></td> <td></td> <td>2,50</td> <td>%</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz.	Krotn.	Nakład jedn.	J.m.	Nakład całkowity	Robocizna	0,56340			0,56340	r-g	1,12680	TCW060 1xTL-D 18W/840 HF	1,00000*			1,00000	szt	2,00000	Światłówka TL-D 18W	1,04000*			1,04000	szt	2,08000	Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)	2,50			2,50	%	
Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz.	Krotn.	Nakład jedn.	J.m.	Nakład całkowity																																
Robocizna	0,56340			0,56340	r-g	1,12680																																
TCW060 1xTL-D 18W/840 HF	1,00000*			1,00000	szt	2,00000																																
Światłówka TL-D 18W	1,04000*			1,04000	szt	2,08000																																
Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)	2,50			2,50	%																																	
96.	KNR 508-0511-11-00 IZOIEPB ORGBUD W-wa	5,000	szt																																			
<p>Montaż na gotowym podłożu i podłączenie opraw świetłkowych z blachy stal., z kloszem z tworzyw sztucznych lub rastrem metalowym, rodzaju: przykręcane 1x40W - TCW060 1x36W/840 HF.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Opis czynnika R,M,S</th> <th>Norma</th> <th>Współcz.</th> <th>Krotn.</th> <th>Nakład jedn.</th> <th>J.m.</th> <th>Nakład całkowity</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Robocizna</td> <td>0,62080</td> <td></td> <td></td> <td>0,62080</td> <td>r-g</td> <td>3,10400</td> </tr> <tr> <td>TCW060 1xTL-D 36W/840 HF</td> <td>1,00000*</td> <td></td> <td></td> <td>1,00000</td> <td>szt</td> <td>5,00000</td> </tr> <tr> <td>Światłówka TL-D 36W</td> <td>1,04000*</td> <td></td> <td></td> <td>1,04000</td> <td>szt</td> <td>5,20000</td> </tr> <tr> <td>Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)</td> <td>2,50</td> <td></td> <td></td> <td>2,50</td> <td>%</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz.	Krotn.	Nakład jedn.	J.m.	Nakład całkowity	Robocizna	0,62080			0,62080	r-g	3,10400	TCW060 1xTL-D 36W/840 HF	1,00000*			1,00000	szt	5,00000	Światłówka TL-D 36W	1,04000*			1,04000	szt	5,20000	Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)	2,50			2,50	%	
Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz.	Krotn.	Nakład jedn.	J.m.	Nakład całkowity																																
Robocizna	0,62080			0,62080	r-g	3,10400																																
TCW060 1xTL-D 36W/840 HF	1,00000*			1,00000	szt	5,00000																																
Światłówka TL-D 36W	1,04000*			1,04000	szt	5,20000																																
Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)	2,50			2,50	%																																	
97.	KNR 508-0511-12-00 IZOIEPB ORGBUD W-wa	33,000	szt																																			
<p>Montaż na gotowym podłożu i podłączenie opraw świetłkowych z blachy stal., z kloszem z tworzyw sztucznych lub rastrem metalowym, rodzaju: zawieszane 2x40W - analogia - montaż opraw TCW060 2xTL-D 36W/840 HF na przewieszce z linki stalowej.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Opis czynnika R,M,S</th> <th>Norma</th> <th>Współcz.</th> <th>Krotn.</th> <th>Nakład jedn.</th> <th>J.m.</th> <th>Nakład całkowity</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Robocizna</td> <td>0,63030</td> <td></td> <td></td> <td>0,63030</td> <td>r-g</td> <td>20,79990</td> </tr> <tr> <td>TCW060 2xTL-D 36W/840 HF</td> <td>1,00000*</td> <td></td> <td></td> <td>1,00000</td> <td>szt</td> <td>33,00000</td> </tr> <tr> <td>Światłówka TL-D 36W</td> <td>2,08000*</td> <td></td> <td></td> <td>2,08000</td> <td>szt</td> <td>68,64000</td> </tr> <tr> <td>Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)</td> <td>2,50</td> <td></td> <td></td> <td>2,50</td> <td>%</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz.	Krotn.	Nakład jedn.	J.m.	Nakład całkowity	Robocizna	0,63030			0,63030	r-g	20,79990	TCW060 2xTL-D 36W/840 HF	1,00000*			1,00000	szt	33,00000	Światłówka TL-D 36W	2,08000*			2,08000	szt	68,64000	Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)	2,50			2,50	%	
Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz.	Krotn.	Nakład jedn.	J.m.	Nakład całkowity																																
Robocizna	0,63030			0,63030	r-g	20,79990																																
TCW060 2xTL-D 36W/840 HF	1,00000*			1,00000	szt	33,00000																																
Światłówka TL-D 36W	2,08000*			2,08000	szt	68,64000																																
Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)	2,50			2,50	%																																	
98.	KNR 508-0511-14-00 IZOIEPB ORGBUD W-wa	10,000	szt																																			
<p>Montaż na gotowym podłożu i podłączenie opraw świetłkowych z blachy stal., z kloszem z tworzyw sztucznych lub rastrem metalowym, rodzaju: przykręcane, przelotowe 2x40W - TCS160 2x36W/840 HF C3.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Opis czynnika R,M,S</th> <th>Norma</th> <th>Współcz.</th> <th>Krotn.</th> <th>Nakład jedn.</th> <th>J.m.</th> <th>Nakład całkowity</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Robocizna</td> <td>0,70670</td> <td></td> <td></td> <td>0,70670</td> <td>r-g</td> <td>7,06700</td> </tr> <tr> <td>TCS160 2xTL-D 36W/840 HF C3</td> <td>1,00000*</td> <td></td> <td></td> <td>1,00000</td> <td>szt</td> <td>10,00000</td> </tr> <tr> <td>Światłówka TL-D 36W</td> <td>2,08000*</td> <td></td> <td></td> <td>2,08000</td> <td>szt</td> <td>20,80000</td> </tr> <tr> <td>Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)</td> <td>2,50</td> <td></td> <td></td> <td>2,50</td> <td>%</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz.	Krotn.	Nakład jedn.	J.m.	Nakład całkowity	Robocizna	0,70670			0,70670	r-g	7,06700	TCS160 2xTL-D 36W/840 HF C3	1,00000*			1,00000	szt	10,00000	Światłówka TL-D 36W	2,08000*			2,08000	szt	20,80000	Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)	2,50			2,50	%	
Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz.	Krotn.	Nakład jedn.	J.m.	Nakład całkowity																																
Robocizna	0,70670			0,70670	r-g	7,06700																																
TCS160 2xTL-D 36W/840 HF C3	1,00000*			1,00000	szt	10,00000																																
Światłówka TL-D 36W	2,08000*			2,08000	szt	20,80000																																
Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)	2,50			2,50	%																																	
99.	KNR 508-0511-14-00 IZOIEPB ORGBUD W-wa	117,000	szt																																			
<p>Montaż na gotowym podłożu i podłączenie opraw świetłkowych z blachy stal., z kloszem z tworzyw sztucznych lub rastrem metalowym, rodzaju: przykręcane, przelotowe 2x40W - TCS125 2x36W/840 HFS P.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Opis czynnika R,M,S</th> <th>Norma</th> <th>Współcz.</th> <th>Krotn.</th> <th>Nakład jedn.</th> <th>J.m.</th> <th>Nakład całkowity</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Robocizna</td> <td>0,70670</td> <td></td> <td></td> <td>0,70670</td> <td>r-g</td> <td>82,68390</td> </tr> <tr> <td>TCS125 2xTL-D 36W/840 HFS P</td> <td>1,00000*</td> <td></td> <td></td> <td>1,00000</td> <td>szt</td> <td>117,00000</td> </tr> <tr> <td>Światłówka TL-D 36W</td> <td>2,08000*</td> <td></td> <td></td> <td>2,08000</td> <td>szt</td> <td>243,36000</td> </tr> <tr> <td>Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)</td> <td>2,50</td> <td></td> <td></td> <td>2,50</td> <td>%</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz.	Krotn.	Nakład jedn.	J.m.	Nakład całkowity	Robocizna	0,70670			0,70670	r-g	82,68390	TCS125 2xTL-D 36W/840 HFS P	1,00000*			1,00000	szt	117,00000	Światłówka TL-D 36W	2,08000*			2,08000	szt	243,36000	Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)	2,50			2,50	%	
Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz.	Krotn.	Nakład jedn.	J.m.	Nakład całkowity																																
Robocizna	0,70670			0,70670	r-g	82,68390																																
TCS125 2xTL-D 36W/840 HFS P	1,00000*			1,00000	szt	117,00000																																
Światłówka TL-D 36W	2,08000*			2,08000	szt	243,36000																																
Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)	2,50			2,50	%																																	
100.	KNR 508-0511-14-00 IZOIEPB ORGBUD W-wa	4,000	szt																																			
<p>Montaż na gotowym podłożu i podłączenie opraw świetłkowych z blachy stal., z kloszem z tworzyw sztucznych lub rastrem metalowym, rodzaju: przykręcane, przelotowe 2x40W - TCS125 2x36W/840 HFS O.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Opis czynnika R,M,S</th> <th>Norma</th> <th>Współcz.</th> <th>Krotn.</th> <th>Nakład jedn.</th> <th>J.m.</th> <th>Nakład całkowity</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Robocizna</td> <td>0,70670</td> <td></td> <td></td> <td>0,70670</td> <td>r-g</td> <td>2,82680</td> </tr> </tbody> </table>				Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz.	Krotn.	Nakład jedn.	J.m.	Nakład całkowity	Robocizna	0,70670			0,70670	r-g	2,82680																					
Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz.	Krotn.	Nakład jedn.	J.m.	Nakład całkowity																																
Robocizna	0,70670			0,70670	r-g	2,82680																																

WYMIANA INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ
a. Instalacje elektryczne

Str: 16

Lp.	Podstawa kalkulacji / Opis pozycji	Ilość	Jedn. miary
	TCS125 2xTL-D 36W/840 HFS O	1,00000*	1,00000 szt
	Światłówka TL-D 36W	2,08000*	2,08000 szt
	Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)	2,50	2,50 %
101.	KNR 508-0511-14-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa		8,000 szt
	Montaż na gotowym podłożu i podłączenie opraw świetłówkowych z blachy stal., z kloszem z tworzyw sztucznych lub rastrem metalowym, rodzaju: przykręcane, przelotowe 2x40W - ANALOGIA - Lampy bakterioobójcze przepływowo NBVE 60 (2 x TUV 30W).		
	Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz. Krotn.
	Robocizna	0,70670	0,70670 r-g
	Lampa bakt. NBVE 60 (2 x TUV 30W)	1,00000*	1,00000 szt
	Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)	2,50	2,50 %
102.	KNR 508-0602-03-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa		2,000 m
	Montaż bednarki uziemiającej w budynkach w ciągach poziomych, na wspornikach mocowanych na cegle, kucie mechaniczne, przekrój bednarki: do 120 mm ²		
	Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz. Krotn.
	Robocizna	0,26070	0,26070 r-g
	Bednarka stalowa ocynkowana	1,04000*	1,04000 m
	Wsporniki inst.odgromow.ścienne z uchwytem	1,01000*	1,01000 szt
	Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)	2,50	2,50 %
	Spawarka elektr.transformatorowa do 500 A	0,13650	0,13650 m-g
103.	KNR 508-0620-01-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa		5,000 szt
	Montaż przez skręcanie uchwytów uziemiających na rurach, o średnicy: do 100 mm		
	Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz. Krotn.
	Robocizna	1,53760	1,53760 r-g
	Bednarka stalowa ocynkowana	0,50000*	0,50000 kg
	Śruby stalowe ocynkowane M-8	0,18000*	0,18000 kg
	Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)	2,50	2,50 %
104.	KNR 508-0701-02-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa		30,000 szt
	Montaż konstrukcji wsporczych przykręcanych o masie do 1 kg, na gotowym podłożu, przy ilości mocowań: ściana ; 2		
	Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz. Krotn.
	Robocizna	0,09770	0,09770 r-g
	Półka wsporcza 250 U531	1,00000*	1,00000 szt
	Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)	2,50	2,50 %
105.	KNR 508-0705-07-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa		30,000 m
	Montaż korytek typu "U575", przykręcanych do gotowych otworów - szerokość: 100 mm		
	Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz. Krotn.
	Robocizna	0,15760	0,15760 r-g
	Korytka do przewodów i kabli systemu "U"	1,00000*	1,00000 m
	Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)	2,50	2,50 %
106.	KNR 508-0802-01-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa		60,000 szt
	Mechaniczne wykonanie w cegle, ślepych otworów o głębokości do 8 cm i średnicy: do 10 mm		
	Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz. Krotn.
	Robocizna	0,04620	0,04620 r-g

WYMIANA INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ
a. Instalacje elektryczne

Str: 17

Lp.	Podstawa kalkulacji / Opis pozycji	Ilość	Jedn. miary
107.	KNR 508-0809-01-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa	60,000	szt
	Osadzenie w ścianie lub stropie elementów kotwiących: kółków rozporowych		
	Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz. Krotn.
	Robocizna	0,00840	
	Kółki rozporowe z tworzywa sztucznego	1,00000*	
	Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)	2,50	
		Nakład jedn.	J.m.
		0,00840 r-g	0,50400
		1,00000 szt	60,00000
		2,50 %	
		Nakład całkowity	
108.	KNR 508-0812-05-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa	10,000	szt
	Podłączenie przewodów pojedynczych w izolacji polwinitowej, pod zaciski lub bolce, przy przekroju żył: ponad 16 do 50 mm ²		
	Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz. Krotn.
	Robocizna	0,03780	
		Nakład jedn.	J.m.
		0,03780 r-g	0,37800
109.	KNR 508-0812-06-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa	10,000	szt
	Podłączenie przewodów pojedynczych w izolacji polwinitowej, pod zaciski lub bolce, przy przekroju żył: ponad 50 do 120 mm ²		
	Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz. Krotn.
	Robocizna	0,05360	
		Nakład jedn.	J.m.
		0,05360 r-g	0,53600
110.	KNR 508-0813-01-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa	62,000	szt
	Podłączenie przewodów kabelkowych w powłoce polwinitowej pod zaciski lub bolce, przy przekroju żył: do 2,5 mm ²		
	Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz. Krotn.
	Robocizna	0,02000	
		Nakład jedn.	J.m.
		0,02000 r-g	1,24000
111.	KNR 508-0813-02-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa	5,000	szt
	Podłączenie przewodów kabelkowych w powłoce polwinitowej pod zaciski lub bolce, przy przekroju żył: ponad 2,5 do 4,0 mm ²		
	Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz. Krotn.
	Robocizna	0,02310	
		Nakład jedn.	J.m.
		0,02310 r-g	0,11550
112.	KNR 508-0813-03-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa	4,000	szt
	Podłączenie przewodów kabelkowych w powłoce polwinitowej pod zaciski lub bolce, przy przekroju żył: ponad 4,0 do 6,0 mm ²		
	Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz. Krotn.
	Robocizna	0,02630	
		Nakład jedn.	J.m.
		0,02630 r-g	0,10520
113.	KNR 508-0813-04-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa	7,000	szt
	Podłączenie przewodów kabelkowych w powłoce polwinitowej pod zaciski lub bolce, przy przekroju żył: ponad 6,0 do 16 mm ²		
	Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz. Krotn.
	Robocizna	0,03360	
		Nakład jedn.	J.m.
		0,03360 r-g	0,23520
114.	KNR 510-0116-03-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa	75,000	m
	Układanie w budynkach, budowlach lub na estakadach, kabli jednożyłowych z mocowaniem, o masie: ponad 1.0 do 2.0 kg/m - YKY 1x120 mm ² .		

WYMIANA INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ
a. Instalacje elektryczne

Str: 18

Lp.	Podstawa kalkulacji / Opis pozycji	Ilość	Jedn. miary
-----	------------------------------------	-------	-------------

Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz. Krotn.	Nakład jedn. J.m.	Nakład całkowity
Robocizna	0,21090		0,21090 r-g	15,81750
Wazeliny techniczne	0,00850*		0,00850 kg	0,63750
Benzyny do ekstrakcji	0,00300*		0,00300 dm3	0,22500
Rury osłonowe do kabli z HDPE 125/4,8 mm	0,20000*		0,20000 m	15,00000
Kabel elektroen.miedz.YKY 1x120;0,6/1 kV	1,04000*		1,04000 m	78,00000
Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)	2,00		2,00 %	
Żuraw samochodowy do 4 t (1)	0,00450		0,00450 m-g	0,33750
Ciągnik kołowy 55-63 kW [75-85 KM] (1)	0,00450		0,00450 m-g	0,33750
Samochód dostawczy do 0,9 t (1)	0,00670		0,00670 m-g	0,50250
Przyczepa do przewożenia kabli, do 4 t	0,00450		0,00450 m-g	0,33750

115. KNR 510-0118-04-00 IZOIEPB ORGBUD W-wa

50,000 m

Układanie w budynkach, budowlach lub na estakadach, kabli wielożyłowych z mocowaniem, o masie: ponad 2.0 do 3.0 kg/m - YKY 5x50 mm2.

Opis czynnika R,M,S	Norma	Współcz. Krotn.	Nakład jedn. J.m.	Nakład całkowity
Robocizna	0,30030		0,30030 r-g	15,01500
Wazeliny techniczne	0,01100*		0,01100 kg	0,55000
Benzyny do ekstrakcji	0,00400*		0,00400 dm3	0,20000
Kabel elektroen.miedz.YKY 5x50; 0,6/1 kV	1,04000*		1,04000 m	52,00000
Materiały pomocnicze (liczone od wartości M *)	2,00		2,00 %	
Żuraw samochodowy do 4 t (1)	0,00450		0,00450 m-g	0,22500
Ciągnik kołowy 55-63 kW [75-85 KM] (1)	0,00450		0,00450 m-g	0,22500
Samochód dostawczy do 0,9 t (1)	0,00670		0,00670 m-g	0,33500
Przyczepa do przewożenia kabli, do 4 t	0,00450		0,00450 m-g	0,22500

WYMIANA INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

Budowa : REMONT ŻŁOBKA NR 5 W PILE
Obiekt : ŻŁOBEK NR 5 W PILE
Adres : Piła, ul. Grabowa 7

NAKLADY RMS

Str. 1

Lp.	Alt.	Gr. / Symbol KMB / Producent	Inw.	Opis czynnika R,M,S	Ilość	J.m.
1.		999		Robocizna		
				Robocizna	1 395,72890	r-g
					Nakład robocizny :	1 395,72890 r-g
				Materiały		
1.		1034799		Wazeliny techniczne	1,18750	kg
2.		1050099		Benzyny do ekstrakcji	0,42500	dm3
3.		1121099		Bednarka stalowa ocynkowana	2,50000	kg
4.		1121099		Bednarka stalowa ocynkowana	2,08000	m
5.		1510100		Farby olejne nawierzchniowe ogóln.stosow.	0,28000	dm3
6.		1601899		Piaski do betonów zwykłych	8,80000	m3
7.		1700310		Cement portlandzki CEM I 32,5	1,52800	t
8.		1720399		Wapno gaszone (ciasto wapienne)	1,28000	m3
9.		6802403		Śruby stalowe ocynkowane M-8	0,90000	kg
10.		7031201		Łącznik krzyw.4G25-10-U, 660 V, 25 A	1,00000	szt
11.		7034000		Rozłącznik VISTOP 63A - 3P	1,00000	szt
12.		7054171		Tablica T-2	1,00000	szt
13.		7054177		Tablica T-3	1,00000	szt
14.		7054178		Tablica T-4	1,00000	szt
15.		7054179		Tablica T-5	1,00000	szt
16.		7054180		Tablica T-6	1,00000	szt
17.		7054181		Tablica TS-1	1,00000	szt
18.		7054182		Tablica TS-2	1,00000	szt
19.		7054183		Tablica T-KO	1,00000	szt
20.		7054184		Rozdzielnica T-0	1,00000	szt
21.		7081113		Pożarowy wyłącznik prądu	1,00000	szt
22.		7251013		Przycisk ST22K3 START/STOP	2,00000	szt
23.		7251014		L-02 (licznik+wyl. lampy bakteriobójczej)	1,00000	szt
24.		7302310		TCS160 2xTL-D 36W/840 HF C3	10,00000	szt
25.		7302316		TCS125 2xTL-D 36W/840 HFS P	117,00000	szt
26.		7302317		TCS125 2xTL-D 36W/840 HFS O	4,00000	szt
27.		7302477		TCW060 1xTL-D 36W/840 HF	5,00000	szt
28.		7302478		TCW060 2xTL-D 36W/840 HF	33,00000	szt
29.		7302482		TCW060 1xTL-D 18W/840 HF	2,00000	szt
30.		7302483		Lampa bakt. NBVE 60 (2 x TUV 30W)	8,00000	szt
31.		7304403		Oprawa awaryjna S8 (8W) klosz jednostronny+piktogram	14,00000	szt
32.		7350414		Światłówka TL-D 36W	346,32000	szt
33.		7350415		Światłówka TL-D 18W	2,08000	szt
34.		7510300		Łączniki klaw.p/t.6-10 A, 250 V, 1 biegun.	19,38000	szt
35.		7510320		Łączniki klaw.p/t.6-10 A,250 V,świecznik.	16,32000	szt
36.		7510330		Łączniki klaw.p/t.6-10 A, 250 V, schodowe	16,32000	szt
37.		7510350		Łączniki klaw.p/t.6-10 A,250 V,świat.-dzw.	4,08000	szt
38.		7510500		Łączniki klaw.n/t.6-10 A,250 V,bryzgoodp.	12,24000	szt
39.		7510520		Łączniki klaw.n/t.6-10A,250V,bryzgod.świe.	1,02000	szt
40.		7510530		Łączniki klaw.n/t.6-10A,250V,bryzgo.schod.	2,04000	szt
41.		7512375		Obudowa stalowa w/t szczelna, drzwiczki przeszkłone	2,00000	szt
42.		7530000		Gniazda wty.n/t izol.2 bieg.2P,10/16A 250V	3,06000	szt
43.		7530200		Gniazda wt.n/t bryzgoodp.2P+Z,10/16A,250 V	8,16000	szt
44.		7530230		Gniazda wtycz.n/t izol.2x2P+Z,10/16 A,250V	99,96000	szt
45.		7530320		Gniazda wtycz.p/t izol.2P+Z,10/16 A, 250V	5,10000	szt
46.		7530687		Gniazda 3x2P+Z DATA z kluczem	3,06000	szt
47.		7531101		Gniazdo wt.16A,wod.stale 3P+N+Z nf2626-137	1,02000	szt
48.		7531131		Gniazdo wt.32A,wod.stale 3P+N+Z nf2646-137	4,08000	szt
49.		7540013		Puszka p/t okrągła uniwers.PO-80 z pokrywą	158,10000	szt
50.		7540021		Puszka z twor.p/t okrągła końcowa, PK-60	186,66000	szt
51.		7540461		Odgaleźnik izol.n/t 5-torowy,nf 5231-627	15,30000	szt
52.		7540600		Odgaleźniki izol.n/t-w/t 4-tor. 2,5 mm2	9,18000	szt
53.		7580025		Rura elektroins.PVC gładka,sztzyw.typu RL22	144,56000	m
54.		7581110		Uchw.odstęp.do rur elektroins.U-22 do U-28	291,90000	szt
55.		7585282		Rury osłonowe do kabli z HDPE 125/4,8 mm	15,00000	m
56.		7590300		Wsporniki inst.odgromow.ścienne z uchwytem	2,02000	szt

WYMIANA INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

Str: 2

Lp.	Alt.	Gr. / Symbol KMB / Producent	Inw.	Opis czynnika R,M,S	Ilość	J.m.
57.		7921109		Przewód miedziany LY 16 mm ² , 750 V	52,00000	m
58.		7921111		Przewód miedziany LY 25 mm ² , 750 V	36,40000	m
59.		7951023		Przewód kabelkowy miedz. YDY 5x2,5; 750 V	62,40000	m
60.		7951024		Przewód kabelkowy miedz. YDY 5x4,0; 750 V	126,88000	m
61.		7951025		Przewód kabelkowy miedz. YDY 5x6,0; 750 V	79,04000	m
62.		7951026		Przewód kabelkowy miedz. YDY 5x10,0; 750 V	217,36000	m
63.		7951202		Przewód kabelkowy miedz. YDYp 2x1,5; 750 V	130,00000	m
64.		7951203		Przewód kabelkowy miedz. YDYp 2x2,5; 750 V	31,20000	m
65.		7951208		Przewód kabelkowy miedz. YDYp 3x1,5; 750 V	1 374,88000	m
66.		7951209		Przewód kabelkowy miedz. YDYp 3x2,5; 750 V	848,64000	m
67.		7951215		Przewód kabelkowy miedz. YDYp 4x1,5; 750 V	60,32000	m
68.		7970114		Kabel elektroen.miedz.YKY 1x120;0,6/1 kV	78,00000	m
69.		7970196		Kabel elektroen.miedz.YKY 5x50; 0,6/1 kV	52,00000	m
70.		8321521		Półka wsporcza 250 U531	30,00000	szt
71.		8322200		Korytka do przewodów i kabli systemu "U"	30,00000	m
72.		8990400		Kołki rozporowe uniwer.polietyl.z wkrętami	50,00000	szt
73.		8990499		Kołki rozporowe z tworzywa sztucznego	783,90000	szt
				Sprzęt		
1.		31112		Żuraw samochodowy do 4 t (1)	0,56250	m-g
2.		39121		Ciągnik kołowy 55-63 kW [75-85 KM] (1)	0,56250	m-g
3.		39511		Samochód dostawczy do 0,9 t (1)	0,83750	m-g
4.		39971		Przyczepa do przewożenia kabli, do 4 t	0,56250	m-g
5.		72121		Spawarka elektr.transformatorowa do 500 A	0,27300	m-g

UWAGA: Zestawienie obejmuje wyłącznie czynniki RMS występujące w pozycjach kosztorysu sporządzonych metodą szczegółową.

--- Koniec wydruku zestawienia nakładów R, M, S ---