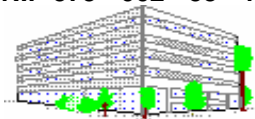


**ZAKŁAD PROJEKTOWANIA I NADZORU
INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE
mgr inż. JERZY GRUDZIŃSKI**

SIEDZIBA

ul. Berlinga 4 m 3
42-200 Częstochowa
tel. +48 343722494
tel. kom. +48 602627229

NIP 573 - 002 - 53 - 11



BIURO

ul. Kutrzeby 32 B
42-200 Częstochowa
tel. +48 343225065
tel./fax +48 343720486
tel. kom. +48 600482047

ING Bank Śląski S.A. o/ Cz-wa K-to 35105011421000002272820545
www.grudzinski.com.pl e-mail zpin@grudzinski.com.pl

Nr opracowania : ZPIN /JG/MG/09

Częstochowa, maj 2009r.

Egz. nr

**PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH
Z UWZGLĘDNIENIEM INSTALACJI RTV
DLA BUDYNKU DOMU DZIECKA IM. JANUSZA KORCZAKA
PRZY UL. 11-LISTOPADA 23 W KŁOBUCKU**

**INWESTOR: STAROSTWO POWIATOWE W KŁOBUCKU
UL. RYNEK IM. JANA PAWŁA II 13
42-100 KŁOBUCK**

	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Opracował	Michał Grudziński		
Projektant	mgr inż. Jerzy Grudziński	UAN-VIII/83861/61/86	
Sprawdził	mgr inż. Bogdan Sośniak	UAN-VIII/7342/65/94	

Miejsce na adnotacje urzędowe

*Wykorzystanie dokumentacji zastrzeżone wyłącznie dla projektowanego obiektu.
Dalsze zastosowanie dozwolone jedynie za pisemną zgodą autorów.*

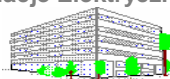
PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH Z UWZGLĘDNIENIEM INSTALACJI RTV DLA BUDYNKU DOMU DZIECKA IM. JANUSZA KORCZAKA PRZY UL. 11-LISTOPADA 23 W KŁOBUCKU

Oświadczam, że projekt jest wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz wiedzą techniczną, a także zgodnie z umową i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

*mgr inż. Jerzy Grudziński
UAN VIII / 83861 / 61 /86*

Oświadczam, że projekt jest wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz wiedzą techniczną.

*mgr inż. Bogdan Sośniak
UAN VIII / 7342 / 65 /94*



3. Zawartość dokumentacji

1. Strona tytułowa

2. Oświadczenia projektanta oraz sprawdzającego projekt

3. Zawartość dokumentacji

4. Założenia projektowe

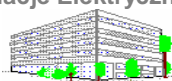
- 4.1 Kopie pism i uzgodnień
- 4.2 Podstawa opracowania
- 4.3 Zakres opracowania
- 4.4 Stan istniejący

5. Opis techniczny

- 5.1 Wstęp,
- 5.2 Charakterystyka techniczna instalacji elektrycznych w budynku Domu Dziecka przy ul. 11-Listopada w Kłobucku,
- 5.3 Przebudowa układu zasilania budynku Domu Dziecka wraz z montażem głównego wyłącznika przeciwpożarowego DPX IS 250 w skrzynce OSZ 26x40 + F przy elewacji budynku,
- 5.4 Tablica główna budynku TG1,
- 5.5 Tablica główna TG2 - pion 2,
- 5.6 Tablice piętrowe TP1 X - pion 1 i TP2 X - pion 2 oraz TA3,
- 5.7 Tablice piętrowe w kondygnacji podziemnej – piwnice,
- 5.8 Demontaż istniejących tablic i rozdzielni,
- 5.9 Wewnętrzne linie zasilające WLZ,
- 5.10 Prowadzenie instalacji elektrycznej. Osprzęt instalacyjny,
- 5.11 Charakterystyka oświetlenia,
- 5.12 Oświetlenie awaryjne,
- 5.13 Ochrona przeciwporażeniowa,
- 5.14 Główna szyna wyrównawcza - instalacja połączeń wyrównawczych,
- 5.15 Ochrona odgromowa,
- 5.16 Ochrona przeciwprzepięciowa,
- 5.17 Przystosowanie budynku do instalacji RTV – rurarz,
- 5.18 Instalacje elektryczne w kotłowni.

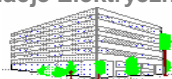
6. Obliczenia

7. Uwagi końcowe



Część rysunkowa:

- Rys. 0: Orientacja
- Rys. 1: Widok przyłącza i głównego wyłącznika p.poż.
- Rys. 2: Plan instalacji WLZ i połączeń wyrównawczych – rzut piwnic
- Rys. 3: Plan instalacji WLZ – rzut parteru
- Rys. 4: Plan instalacji elektrycznej – rzut piwnic
- Rys. 5: Plan instalacji elektrycznej – rzut parteru
- Rys. 6: Plan instalacji elektrycznej – rzut 1 piętra
- Rys. 7: Plan instalacji elektrycznej – rzut 2 piętra
- Rys. 8: Plan instalacji elektrycznej – rzut strychu
- Rys. 9: Schemat ideowy układu zasilania z tablicą TG1
- Rys. 10: Schemat ideowy układu zasilania z tablicy TG2 (TRR2 + TA2)
- Rys. 11: Schemat ideowy układu zasilania z tablicy TA1
- Rys. 12: Schemat ideowy układu zasilania z tablicy TA3
- Rys. 13: Schemat ideowy układu zasilania z tablicy TP1 I
- Rys. 14: Schemat ideowy układu zasilania z tablicy TP1 II
- Rys. 15: Schemat ideowy układu zasilania z tablic TP1 S i TP2 S
- Rys. 16: Schemat ideowy układu zasilania z tablicy TP2 I
- Rys. 17: Schemat ideowy układu zasilania z tablicy TP2 II
- Rys. 18: Schemat ideowy układu zasilania z tablic TP1 P i TP1 W
- Rys. 19: Schemat ideowy układu zasilania z tablic TP2 P
- Rys. 20: Schemat ideowy układu zasilania z istniejącej tablicy TG-K w kotłowni wg. wskazań
- Rys. 21: Widoki tablic – parter
- Rys. 22: Widoki tablic – piwnica, piętro 1 i 2, strych
- Rys. 23: Schemat ideowy przystosowania budynku do instalacji RTV - rurarz



4 Założenia projektowe

4.1. Kopie pism i uzgodnień

- Warunki przyłączenia budynku Domu Dziecka przy ul. 11-Listopada w Kłobucku do sieci elektroenergetycznej wydane przez ENION S.A. Oddział w Częstochowie Rejon Dystrybucji Kłobuck, znak WR_2/510772/09 z dnia 20.07.2009r.

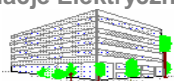
4.2. Podstawa opracowania

- umowa zawarta pomiędzy Starostwem Powiatowym w Kłobucku, a Zakładem Projektowania i Nadzoru Instalacje Elektryczne i Teletechniczne mgr inż. Jerzy Grudziński,
- Pisma i uzgodnienia z punktu 4.1
- Założenia przekazane przez Inwestora
- Założenia przekazane przez Dyрекcję Domu Dziecka im. Janusza Korczaka
- Inwentaryzacja budynku Domu Dziecka - część architektoniczna
- Dane zebrane przez projektantów w trakcie oględzin całego budynku
- Uzgodnienia z Dyrekcją i Pracownikami Domu Dziecka co do sposobu rozmieszczenia osprzętu, opraw i urządzeń elektroenergetycznych,
- Obowiązujące normy i przepisy

4.3. Zakres opracowania

W zakres opracowania niniejszego projektu wykonawczego wchodzi:

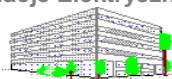
1. Przebudowa układu zasilania budynku Domu Dziecka im. Janusza Korczaka przy ul. 11-Listopada w Kłobucku,
2. Montaż głównego wyłącznika przeciwpożarowego DPX IS 250 w wolnostojącej skrzynce zlokalizowanej obok złącza kablowego i skrzynki pomiarowej w miejscu pokazanym na rys. nr 1 Widok przyłącza elektroenergetycznego,
3. Demontaż istniejącej tablicy głównej i tablic piętrowych w budynku,
4. Montaż na parterze I klatki schodowej Tablicy Głównej TG1 i Tablicy Administracyjnej TA1,
5. Montaż w korytarzu na parterze po byłym mieszkaniu Tablicy Administracyjnej TA3,
6. Budowa wewnętrznych linii zasilających WLZ,
7. Montaż na parterze II klatki schodowej Tablicy Głównej TG2 i Tablicy Administracyjnej TA2,
8. Montaż na klatce schodowej poszczególnych kondygnacji tablic piętrowych TP1 I, TP1 II, TP1 S, TP2 I, TP2 II, TP2 S,
9. Montaż w piwnicy budynku Tablicy Warsztatowej TP1 W oraz Tablic Piwnicznych TP1 P i TP2 P,
10. Wymiana układu zasilania kotłowni zlokalizowanej w piwnicach budynku,
11. Doprowadzenie energii elektrycznej do pomieszczeń bunkrów,
12. Wykonanie instalacji elektrycznych wewnętrznych z ewentualną adaptacją istniejących instalacji elektrycznych,
13. Ochrona przeciwporażeniowa,
14. Montaż głównej szyny wyrównawczej budynku w pomieszczeniu kotłowni i pomieszczeniach piwnicznych,
15. Ochrona odgromowa,
16. Ochrona przepięciowa,
17. Wykonanie instalacji telewizji kablowej - orurowanie pionów RTV.



4.4. Stan istniejący

Budynek Domu Dziecka im. Janusza Korczaka zlokalizowany przy ul. 11-Listopada w Kłobucku został wykonany w technologii tradycyjnej, jako murowany z cegły, o czterech kondygnacjach nadziemnych i jednej kondygnacji podziemnej – piwnicy. Budynek o drewnianej konstrukcji dachu, kryty jest papą oraz blachą trapezową i posiada istniejącą instalację odgromową. Budynek wyposażony jest w: przyłączy i instalację wewnętrzną wod-kan, przyłączy zewnętrzne instalacji c.o. oraz wewnętrzną instalację c.o. z własną kotłownią na ekogroszek, przyłączy i wewnętrzne instalacje elektryczne.

Powierzchnia zabudowy Domu Dziecka wynosi 586,48 m², powierzchnia użytkowa wynosi 1691,42 m², natomiast kubatura budynku z bunkrami wynosi 7497,68 m³.



5. Opis techniczny

5.1 Wstęp

Istniejący budynek Domu Dziecka im. Janusza Korczaka zlokalizowany przy ulicy 11-go Listopada w Kłobucku zasilany jest z istniejącej linii napowietrznej nN przewodem AsXSn 4 x 16 mm². Z uwagi na wzrost mocy zapotrzebowanej, wynikający z modernizacji budynku i wymiany urządzeń elektroenergetycznych, wymianie podlegać będą zarówno: przyłącze elektroenergetyczne do budynku jak i wewnętrzne instalacje elektryczne. Szeroko rozumiane przyłącze do budynku ulega wymianie zarówno w części za którą odpowiada i eksploatuje Rejon Dystrybucji Kłobuck jak i w części za którą odpowiada i eksploatuje Dom Dziecka.

Zgodnie z warunkami przyłączenia Nr WR_2/510772/09 z dnia 20.07.2009r. wydanymi przez Rejon Dystrybucji Kłobuck oraz załącznikiem do warunków przyłączenia / projektem umowy o przyłączenie do sieci Przedsiębiorstwa Energetycznego / w zakresie niezbędnych prac do przyłączenia modernizowanego Budynku Domu Dziecka ENION S.A. wykona:

- dokumentację techniczno-prawną przebudowy przyłącza i rozbudowy sieci w zakresie opisanym w § 1 ust. 7.1 i 7.2 projektu umowy
- w zakresie budowy przyłącza - wykona przyłącze kablowe YAKXS 4x120 mm² z istniejącego złącza kablowego ZK-719 do miejsca dostarczenia energii tj. do projektowanego wolnostojącego złącza kablowego oraz zabuduje wolnostojące złącze kablowe i szafkę pomiarową w miejscu pokazanym na rys. nr 1 Widok przyłącza elektroenergetycznego
- w zakresie demontażu - zdemontuje istniejące 3-fazowe przyłącze napowietrzne AsXSn 4x16 mm² oraz istniejące zabezpieczenia przedlicznikowe i układy pomiarowe,

Dom Dziecka z szafki pomiarowej zabudowanej przez ENION S.A. wyprowadzi 3-fazowe przyłącze przewodem 4xLY 50 mm² w RL-47 do głównego wyłącznika przeciwpożarowego zamontowanego w skrzynce zlokalizowanej w bezpośrednim sąsiedztwie szafki pomiarowej.

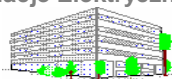
Granicą własności będą zaciski prądowe na wyjściu przewodów od licznika w kierunku głównego wyłącznika przeciwpożarowego i wewnętrznej instalacji elektrycznej budynku Domu Dziecka.

Budynek Domu Dziecka wyposażony jest w przestarzałą instalację elektryczną w większości wykonaną przewodami aluminiowymi z przestarzałą aparaturą zabezpieczającą. Wymiana instalacji i urządzeń elektrycznych wymaga także dostosowania całości instalacji do najnowszych norm i przepisów.

Wymianie nie podlega instalacja odgromowa budynku, której stan techniczny oceniony na podstawie oględzin jest dobry, jednak zgodnie z przepisami jej ostateczną sprawność należy potwierdzić pomiarem rezystancji uziemienia odgromowego.

Wymianie nie podlega również wewnętrzna instalacja elektryczna w kotłowni, która została niedawno w całości wymieniona w związku z wymianą kotłów grzewczych. Sprawność wewnętrznej instalacji elektrycznej w kotłowni zgodnie z przepisami, należy sprawdzić pomiarem skuteczności uziemienia gniazd i urządzeń elektroenergetycznych.

Wymianie nie podlegają także niedawno wykonane instalacje elektryczne w kuchni na II piętrze / pom. 3.10./, W ww. pomieszczeniu wymianie ulega jedynie osprzęt na szczelny o min. IP 44 i zasilanie zewnętrzne poszczególnych obwodów. Sprawność należy sprawdzić pomiarem skuteczności uziemienia.



5.2 Charakterystyka techniczna instalacji elektrycznych w budynku Domu Dziecka przy ul. 11-Listopada w Kłobucku

Moc zainstalowana:	$P_i = 246,39 \text{ kW}$
Moc szczytowa:	$P_s = 61,6 \text{ kW}$.
Układ sieciowy:	„TT” / Uziemienie /.
System ochrony:	II klasa ochronności i szybkie wyłączenie zasilania z zastosowaniem wyłączników ochronnych różnicowoprądowych
Pomiar energii elektrycznej:	3-fazowy bezpośredni w szafce pomiarowej zlokalizowanej zewnątrz budynku Domu Dziecka.

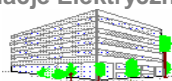
5.3 Przebudowa układu zasilania budynku Domu Dziecka wraz z montażem głównego wyłącznika przeciw-pożarowego DPX IS 250 w skrzynce OSZ 26x40 + F przy elewacji budynku

Wzrost mocy zapotrzebowanej, wynikający z modernizacji budynku i wymiany urządzeń elektroenergetycznych, wymagał wystąpienia Administracji Domu Dziecka do Rejonu Dystrybucji Kłobuck o zwiększenie przydziału mocy.

Po stronie odbiorcy przebudowa układu zasilania budynku Domu Dziecka będzie polegała na:

- demontażu przewodów przyłącza - 4 x LY 25 mm² w RL-47 na odcinku od zacisków prądowych przewodów przytwierdzonych do haka przyłączeniowego na zewnętrznej elewacji budynku do demontowanej szafki z zabezpieczeniami przedlicznikowymi / demontaż szafki z zabezpieczeniami przedlicznikowymi w gestii ENION S.A./,
- demontażu przewodów wewnętrznych linii zasilających od demontowanej szafki z zabezpieczeniami przedlicznikowymi do demontowanych Tablic Licznikowych / demontaż Tablic Licznikowych w gestii ENION S.A./ zlokalizowanych na parterze budynku,
- budowie szafki głównego wyłącznika przeciwpożarowego / SGW / na bazie skrzynki OSZ 26x40 + F z montażem głównego wyłącznika p.poż. rozłącznika DPX IS 250
- budowie wewnętrznej linii zasilającej 4 x LY 50 mm² w RL-47 na odcinku od budowanej szafki pomiarowej / budowa szafki pomiarowej w gestii ENION S.A./ do budowanej szafki SGW i dalej do tablicy głównej TG1
- montażu przycisku sterowniczego głównego wyłącznika przeciwpożarowego OP1-WO2-B-10-230VAC w obudowie o stopniu szczelności IP55 i II klasie ochronności obok tablicy TG1 na wysokości ~1,1m od podłoża.
- montażu rurki RL-22 pomiędzy szafką z wyłącznikiem głównym p.poż. SGW i Tablicą Główną TG1 i zaciągnięciu w nią przewodów sterowniczych ognioodpornych HDGs 2x1 mm² z podłączeniem ich zgodnie ze schematem ideowym przedstawionym na rys. nr 9

Przewody zasilające i sterujące, należy układać po trasie pokazanej na rys. nr 1 i 2 oraz łączyć zgodnie ze schematem ideowym przedstawionym na rys. nr 9.



5.4 Tablica główna budynku TG1

Tablicę główną budynku TG1 zaprojektowaną w miejscu demontowanej dotychczas istniejącej tablicy TG, zlokalizowaną na parterze I klatki schodowej, projektuje się na bazie skrzynek izolowanych RWN firmy Legrand o łącznej liczbie 120 modułów.

W skład tablicy głównej TG1 wchodzi:

1. Tablica rozłącznikowo-przeciwprzepięciowa TRO wykonana w oparciu o skrzynkę izolowaną wnątkową RWN 2 x 12, którą projektuje się wyposażyć w następujące aparaty: / nr ref. 6024 22 /
 - rozłącznik DPX-I 125 z blokiem różnicowo-prądowym 125A o prądzie znamionowym różnicowym 300mA / nr ref. 0250 99 + 0260 13 /
 - ochronnik przepięciowy I + II stopień zabezpieczenia przeciwprzepięciowego ON 300 z dobezpieczeniem S 314C 40A / nr ref. 6039 53 /
 - wyłącznik nadprądowy S 302B 6A – zabezpieczający obwód sterowania wyłącznikiem głównym p.poż.
2. Tablica rozdzielczo-rozłącznikowa TRR 1 wykonana w oparciu o skrzynki izolowane wnątkowe RWN 3 x 12 + RWN 2 x 12 / nr ref. 6024 23 + 6024 22 / projektuje się wyposażyć w 9 rozłączników izolacyjnych serii R 323 z bezpiecznikami D02 o charakterystyce gL z wartością prądu jak na schemacie ideowym rys. nr 9 zabezpieczające poszczególne podtablice w pionie 1 oraz w trzy lampki sygnalizacyjne serii L 303,
3. Tablica Administracyjna TA1 wykonana w oparciu o skrzynkę izolowaną wnątkową RWN 3 x 12 / nr ref. 6024 23 / projektuje się wyposażyć zgodnie ze schematem ideowym rys. nr 11 w wyłączniki różnicowo-nadprądowe serii P 312B i wyłączniki nadprądowe serii S 302B oraz w trzy lampki sygnalizacyjne serii L 303

5.5 Tablica główna TG2 - pion 2

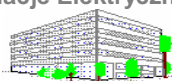
Tablica główna TG2 pion 2 została zaprojektowana w ten sposób, aby w przypadku podzielenia budynku na dwie niezależne części mogła pełnić rolę tablicy głównej dla pionu klatki drugiej. Tablicę TG2 zaprojektowaną na parterze II klatki schodowej, projektuje się na bazie skrzynek izolowanych RWN firmy Legrand o łącznej liczbie 60 modułów.

W skład tablicy głównej TG2 wchodzi:

1. Tablica rozdzielczo-rozłącznikowa TRR 2 wykonana w oparciu o skrzynkę izolowaną wnątkową RWN 3 x 12 / nr ref. 6024 23 /, którą projektuje się wyposażyć w 5 rozłączników izolacyjnych serii R 323 z bezpiecznikami D02 o charakterystyce gL z wartością prądu jak na schemacie ideowym rys. nr 10 zabezpieczające poszczególne podtablice w pionie 2 oraz w trzy lampki sygnalizacyjne serii L 303,
2. Tablica Administracyjna TA2 wykonana w oparciu o skrzynkę izolowaną wnątkową RWN 2 x 12 / nr ref. 6024 22 /, którą projektuje się wyposażyć zgodnie ze schematem ideowym przedstawionym na rys. nr 10 w wyłączniki różnicowo-nadprądowe serii P 312B i wyłączniki nadprądowe serii S 302B oraz w trzy lampki sygnalizacyjne serii L 303.

5.6 Tablice piętrowe TP1 X - pion 1 i TP2 X - pion 2 oraz TA3

Tablice piętrowe pion 1: TP1 I, TP1 II, i pion 2 TP2 I, TP2 II, zaprojektowano na bazie skrzynek izolowanych wnątkowych Ekinoxe TX 2 x 18 / nr ref. 6070 62 / natomiast tablice piętrowe na strychu pion 1 TP1 S i pion 2 TP2 S, zaprojektowano na bazie



skrzynek izolowanych wnątkowych RWN 1 x 12 firmy Legrand / nr ref. 6024 21 /. Tablice piętrowe zgodnie ze schematami ideowymi przedstawionymi na rys. nr 13÷17 należy wyposażyć w: wyłączniki różnicowo-nadprądowe serii P 344C dla obwodów 3-faz. i serii P 312B dla obwodów 1-faz o prądzie znamionowym różnicowym 30mA i prądzie zadziałania na nich podanym, oraz wyłączniki nadprądowe serii S 302B i w trzy lampki sygnalizacyjne serii L 303.

Tablice administracyjną TA3 zaprojektowaną na bazie skrzynki izolowanej wnątkowej RWN 2 x 12 / nr ref. 6024 22 / projektuje się wyposażyć zgodnie ze schematem ideowym przedstawionym na rys. nr 12 w: wyłączniki różnicowo-nadprądowe serii P 344C dla obwodu 3-faz. i serii P 312B dla obwodów 1-faz o prądzie znamionowym różnicowym 30mA i prądzie zadziałania na nich podanym oraz w trzy lampki sygnalizacyjne serii L 303.

5.7 Tablice piętrowe w kondygnacji podziemnej - piwnice

Tablice piętrowe w kondygnacji podziemnej – piwnice TP1 P, TP1 W i TP2 P zaprojektowano na bazie skrzynek izolowanych naściennych szczelnych firmy Legrand typu RN - 2x12 - 55 (N + PE) / nr ref. 0017 22 / o stopniu szczelności IP 55.

Tablice projektuje się wyposażyć zgodnie ze schematami ideowymi rys. nr 18 i 19 w: wyłączniki różnicowo-nadprądowe serii P 344C dla obwodów 3-faz. o prądzie znamionowym różnicowym 300mA i serii P 312B dla obwodów 1-faz o prądzie znamionowym różnicowym 30mA i prądzie zadziałania na nich podanym oraz w trzy lampki sygnalizacyjne serii L 303.

5.8 Demontaż istniejących tablic i rozdzielni

Wszystkie istniejące tablice i rozdzielnie wraz z ich wyposażeniem, należy zdemontować, a wnęki po nich powstałe zatynkować. Zdemontowane materiały, należy przekazać na magazyn Inwestora. Po przesegregowaniu zdemontowanych aparatów za zgodą inspektora nadzoru można je zamiennie zamontować w projektowanych tablicach.

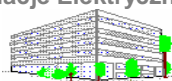
5.9 Wewnętrzne linie zasilające WLZ

Wewnętrzne 3-fazowe linie zasilające poszczególne tablice zaprojektowano przewodami 5 x LY w rurkach instalacyjnych RL o przekrojach pokazanych na rysunkach rzutów poszczególnych kondygnacji oraz na schematach ideowych. W kondygnacjach nadziemnych rurki instalacyjne RL należy układać we wcześniej przygotowanych wykutych brzdach, natomiast w kondygnacji podziemnej - piwnicy rurki instalacyjne RL należy układać na tynku przy użyciu uchwytów mocujących. Trasę prowadzenia wewnętrznych linii zasilających pokazano na rzutach poszczególnych kondygnacji, a sposób ich połączenia pokazano na schematach ideowych.

Dobór przewodów WLZ zaprojektowano w oparciu o dane zawarte w normie SEP - E - 002, jednak na obciążalność długotrwałą nie mniejszą niż 50 A. W przypadku przewodów miedzianych przekrój ten powinien wynosić co najmniej 10 mm², co z pewnymi ograniczeniami spełnia wymagania ich ochrony od przeciążeń.

5.10 Prowadzenie instalacji elektrycznej. Osprzęt instalacyjny

Wewnętrzne instalacje elektryczne, należy prowadzić po trasach przedstawionych na planach instalacji elektrycznych przewodami kabelkowymi typu YDyp lub YDy o ilości żył i ich przekroju podanym na planach instalacji elektrycznych i schematach ideowych.



Przewody należy układać pod tynkiem we wcześniej wykutych bruzdach na wysokości około 15 cm od sufitu / nie dotyczy strychu, gdzie główne ciągi przewodów należy układać na wysokości 2,5 m lub 15 cm od stropodachu /.

Obwody siłowe zasilania kuchni elektrycznych i gniazd wtykowych 3-f, należy wykonać przewodami YDYżo 5 x 2,5mm², natomiast obwody gniazd wtykowych 1-f, należy wykonać przewodami YDYpżo 3 x 2,5mm².

Obwody oświetleniowe od tablicy bezpiecznikowej do końcowej puszkii rozgałęźnej, należy wykonać przewodami YDYpżo 3 x 1,5 mm², natomiast od puszkii rozgałęźnej do: łącznika jednobiegunowego / wyłącznika / przewodem YDYp 2 x 1,5 mm², łącznika świecznikowego / przełącznika / przewodem YDYp 3 x 1,5 mm², wypustu oświetleniowego - oprawy oświetleniowej przewodem YDYpżo 3 x 1,5 mm².

Obwody oświetlenia awaryjnego – ewakuacyjnego omówiono w pkt. 5.12.

Wszystkie łączniki należy montować na wysokości 1,2 m od podłoża.

Gniazda wtyczkowe 3-f należy montować na wysokości 1 m od podłoża tj. ponad stołem warsztatowym.

Gniazda wtyczkowe 1-f należy montować na wysokości:

- 0,15 m od podłoża w pomieszczeniach administracyjnych na parterze,
- 1 m od podłoża nad blatami kuchennymi w kuchni,
- 0,1 m nad szafkami kuchennymi wiszącymi w kuchni,
- 1,6 m od podłoża w pozostałych pomieszczeniach.

W pomieszczeniach takich jak kuchnie, łazienki, ubikacje, pralnie, pomieszczenia strychowe i piwniczne, należy stosować wyłącznie osprzęt szczelny, o stopniu szczelności min. IP 44, adekwatnym do danego pomieszczenia.

Obwody gniazd komputerowych z uwagi na swoją ważność zasilania zaprojektowano jako oddzielne. Gniazda komputerowe oznaczone literką „K”, wyposażone w ochronniki przeciwprzepięciowe typu 3 (klasy D), dodatkowo dla rozróżnienia odznaczono je barwą czerwoną,.

Do wszystkich odbiorów należy doprowadzić oprócz przewodów roboczych, przewody ochronne PE, podłączone w urządzeniach odbiorczych i oprawach oświetleniowych, za wyjątkiem wykonanych w II klasie ochronności, do zacisków ochronnych, a w gniazdach do bolców uziemiających. Wszystkie gniazda 1-f, poza gniazdami komputerowymi pojedynczymi z bolcem PE i istniejącymi zestawami gniazd pojedynczych z bolcem PE zaprojektowano jako gniazda podwójne z bolcem PE. Wszystkie gniazda w pobliżu umywalk i zlewozmywaków, należy zamontować w odległości co najmniej 0,6m od części przewodzących obcych.

5.11 Charakterystyka oświetlenia

Całość oświetlenia wykonano w oparciu o obecnie obowiązującą normę PN-EN 12464-1:2003 (U) Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część I : Miejsca pracy we wnętrzach oraz normę poprzedzającą PN-84/E02033 Oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym.

W niżej wymienionych pomieszczeniach przyjęto następujące wartości natężenia oświetlenia:

- schody, korytarze, przejścia – 50 lx,
- pokoje mieszkalne / kuchnie, jadalnie, sypialnie, gabinety pracy, świetlice, pokoje dziecięce / - 200 lx,
- pralnie, suszarnie, spiżarnie – 100 lx
- pomieszczenia sanitarne – 100 lx
- pokoje do nauki – 300 lx

sale gimnastyczne i sale zajęć ruchowych – 200 lx
pokój lekarza – 300 lx
pokój chorych, izolatka – 100 lx u wezglowia łóżka - 200 lx
pomieszczenia biurowe - 300 lx
magazyny towarów różnych – 50 lx
magazyn w którym konieczne jest czytanie - 100 lx
kotłownia – 50 lx
magazyn opału – 20 lx

W pokojach dziecięcych, pokojach nauki i kuchni zdecydowano, iż powyższe pomieszczenia nadal będą oświetlone żyrandolami ze źródłem światła żarowym lub energooszczędnym kompaktowym. Z uwagi na powyższe oraz konieczność uzyskania właściwego natężenia oświetlenia na blatach roboczych kuchni, u wezglowia łóżek i nad stolikami / biurkami / do nauki uzgodniono, iż zostanie zastosowane oświetlenie dodatkowe miejscowe.

Oświetlenie zaprojektowano na bazie niżej wymienionych opraw i źródeł światła:

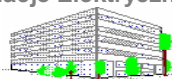
- A - oprawa rastrowa natynkowa NOTUS 236-EVG PAR NT 2x36W IP20
- B - oprawa rastrowa natynkowa NOTUS 418 PAR NT 4x18W IP20
- C - oprawa rastrowa natynkowa TCS 198 2x18W IP20
- D - oprawa o podwyższonej wytrzymałości MAH 1236-EVG/A 2x36W IP65
- D1 - oprawa o podwyższonej wytrzymałości MAH 1218/A 2x18W IP65
- E - oprawa oświetlenia awaryjnego TELESTO AT PLUS 3J 28W IP65
- E1 - oprawa oświetlenia awaryjnego PACIFIC OPK TCW116 2XTL-D36W I PC EL2 IP66
- F - oprawa plafoniera hermetyczna LUVEN MX-218/38W-W IP54
- F1 - oprawa plafoniera hermetyczna LUVEN MX-216/21W-W IP54
- G - oprawa plafoniera hermetyczna PORTOS 11 IP54
- H - oprawa plafoniera hermetyczna TUNA S1101-W IP44
- I - oprawa sufitowa punktowa AMER 3GU-W 50W IP20
- J - naświetlacz halogenowy z czujnikiem ruchu MEX CE-81PX-W IP44

Załączanie oświetlenie klatek schodowych zaprojektowano w oparciu o czujki ruchu ZONA-JQ-37-W 360°, które nie tylko oszczędzają energię elektryczną, ale także pełnią funkcję dozoru / pozwalają Wychowawcą obserwować ruch na klatce schodowej /. Projektowane czujki ruchu umożliwiają ustawienie poziomu natężenia oświetlenia otoczenia przy którym załącza się oprawa oświetleniowa, a zasięg wykrywania ruchu wynosi 9 m. W podobny sposób zapalane jest oświetlenie zewnętrzne nad drzwiami wejściowymi, przy użyciu sprzężonych z oprawą czujek ruchu. Zasięg pracy ww. czujek wynosi 12 m.

5.12 Oświetlenie awaryjne

Budynki użyteczności publicznej, a takim jest budynek Domu Dziecka zgodnie z Polską Normą PN-EN 1838:2005 oraz PN-EN 60598-2-22:2004+AC:2006 wymagają oświetlenia awaryjnego, gdyż skutki zaniku oświetlenia mogą często prowadzić do bezpośredniego zagrożenia zdrowia i życia ludzkiego.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, (Dz. U. nr 80, poz. 563 z późniejszymi zmianami), instalacje oświetlenia ewakuacyjnego, które są częścią instalacji oświetlenia awaryjnego są urządzeniami przeciwpożarowymi i tak jak wszystkie urządzenia przeciwpożarowe winny być poddawane przeglądom technicznym i czynnościom konserwacyjnym nie rzadziej niż raz na rok.



Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 15 kwietnia 2002 r. (Dz. U. Nr 75 z dnia 15 czerwca 2003 r.) oświetlenie ewakuacyjne powinno działać przez co najmniej 2 godziny od zaniku oświetlenia podstawowego. Wymagane jest także, aby natężenie oświetlenia ewakuacyjnego w osi drogi ewakuacyjnej wynosiło min. 1 lx.

Zaprojektowano ciągły system oświetlenia awaryjno-ewakuacyjnego polegający na tym, że źródła światła awaryjnego są częścią oświetlenia podstawowego. W momencie zaniku napięcia źródło światła awaryjnego zasilane jest z akumulatora o dobranym czasie pracy 3h. Oprawy oświetlenia awaryjnego z wewnętrzną baterią, po zaniku oświetlenia podstawowego, natychmiast przełączają się w tryb pracy awaryjnej. Gwarantuje to spełnienie podstawowego wymagania, że oświetlenie awaryjne załącza się w obszarach zaniku oświetlenia podstawowego. Oprawy oświetlenia awaryjno-ewakuacyjnego oznaczono na planach instalacji elektrycznych literką E i E₁ / oprawy wyposażone są w wewnętrzny układ testujący /. Oprawy oświetlenia awaryjnego należy zasilić przewodami YDYpżo 4 x 1,5 mm² wg wskazówek producenta. Dla łatwiejszej obsługi opraw oświetlenia awaryjnego oznaczonych literką E / TELESTO AT PLUS 3J / przewidziano pilot do Autotest Plus / H-202NR-2 /, którym poza testowaniem, w razie potrzeby można wyłączyć daną oprawę oświetleniową.

5.13 Ochrona przeciwporażeniowa

Sieć nN, z której zasilany będzie obiekt pracuje w układzie sieci TT. Wszystkie projektowane tablice wykonane są w II klasie ochronności i nie wymagają dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej. Pozostałe urządzenia chronione są przez samoczynne szybkie wyłączenie zasilania z zastosowaniem wyłączników ochronnych różnicowo-prądowych o czułości 30 mA i 300 mA / gniazda 3-f warsztat, pralnia, suszarnia /. Dodatkowo na wejściu w rozdzielni głównej przewidziano blok różnicowo-prądowy selektywny o czasie zadziałania od 0,3 do 3 s i o czułości 300 mA. Ponieważ ochronnikami różnicowo-prądowymi chronione są poszczególne obwody / różnicówka pełni tu również rolę ochronną wskazując w którym obwodzie nastąpiła niewłaściwa ingerencja w szczególności dzieci. W związku z powyższym dla obniżenia kosztów zaprojektowano ochronę przeciwporażeniową łącznie z ochroną w zakresie dopuszczalnych obciążeń przewodów i urządzeń, jak również ze względu na występujące prądy zwarciovowe, znamionowe i rozruchowe w poszczególnych punktach instalacji oraz ze względu na wymagana selektywność zadziałania poszczególnych zabezpieczeń, poprzez zastosowanie wyłączników różnicowo-nadprądowych. Dla zwiększenia bezpieczeństwa przeciwporażeniowego w piwnicy projektuje się główną szynę wyrównawczą.

Ze względu na ochronę przeciwporażeniową rezystancja uziemienia nie powinna przekraczać 83 Ω. Uziemienie odgromowe o rezystancji 10 Ω spełnia w pełni warunki ochrony przeciwporażeniowej.

Sprawdzenie skuteczności ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym powinno się odbyć na podstawie pomiarów rezystancji uziemień. Pomiar rezystancji uziemień jest podstawowym pomiarem w ocenie skuteczności ochrony przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa) w układzie sieci TT, przy zastosowaniu jako środka ochrony samoczynnego wyłączenia zasilania.

5.14 Główna szyna wyrównawcza - instalacja połączeń wyrównawczych

Instalację głównej szyny wyrównawczej budynku, należy wykonać w oparciu o istniejącą szynę wyrównawczą Fe/Zn 25 x 4 mm zamontowaną w pomieszczeniu kotłowni. W tym celu po trasie pokazanej na rys. nr 2 plan instalacji WLZ i połączeń wyrównawczych – rzut piwnic, należy pod stropem pomieszczeń ułożyć bednarke Fe/Zn 25 x 4 mm, którą następnie poprzez spawanie należy połączyć z istniejącą szyną

wyrównawczą w kotłowni. Do tak wykonanej głównej szyny wyrównawczej budynku, należy podłączyć przewodem – linką miedzianą ocynkowaną LGs 25mm² zaciski ochronne w tablicach głównych TG1 i TG2, linką miedzianą ocynkowaną LGs 16mm² zaciski ochronne w tablicy warsztatowej TP1 W oraz linką miedzianą ocynkowaną LGs 16mm² zakończoną zaciskami śrubowymi obejmującymi wszystkie przyłącza i piony instalacji wodno-kanalizacyjnej, centralnego ogrzewania, a także wszystkie metalowe elementy konstrukcyjne budynku. Główną szynę wyrównawczą należy bednarką Fe/Zn 25 x 4 mm połączyć z uziomem otokowym budynku w miejscu pokazanym na rys. nr 2 plan instalacji WLZ i połączeń wyrównawczych – rzut piwnic. Szynę wyrównawczą oraz połączenia wyrównawcze należy oznakować kolorem żółto-zielonym.

5.15 Ochrona odgromowa

Budynek Domu Dziecka posiada instalację odgromową, której stan techniczny oceniony na podstawie oględzin jest dobry, jednak posiada drobne mankamenty. Zwody pionowe instalacji piorunochronowej zgodnie z przepisami, należy chronić do wysokości 1,8m np.: kątownikiem 40 x 40 x 5 mm. Rury spustowe odprowadzające deszczówkę z dachu, połączone metalicznie z pokryciem dachu wykonanym z blachy trapezowej stanowiącej zwód naturalny, zgodnie z rys. nr 2 plan instalacji WLZ i połączeń wyrównawczych – rzut piwnic, należy poprzez obejmkę z zaciskiem śrubowy, połączyć rynną spustową ze zwodem pionowym drutem stalowym ocynkowanym Fe/Zn Φ 8 w rurce RL-22. Zgodnie z przepisami ostateczną sprawność instalacji odgromowej, należy potwierdzić pomiarem rezystancji uziemienia odgromowego, którego wartość nie powinna przekraczać 30 Ω . Z uwagi na ochronniki przepięciowe dopuszczalna wartość uziomu winna być $\leq 10 \Omega$.

5.16 Ochrona przeciwprzepięciowa

Aby zabezpieczyć budynek Domu Dziecka przed efektami pośrednimi uderzenia pioruna oraz przepięć sieciowych zaprojektowano dwustopniową ochronę przeciwprzepięciową ochronnikami przepięciowymi typu 1 + 2 (klasy B + C) umieszczonymi w tablicy głównej budynku TG1 bezpośrednio za wyłącznikiem głównym. Z uwagi na istniejącą instalację odgromową budynku, instalacja elektryczna narażona jest na bezpośrednie działanie prądu udarowego i wymaga zastosowania ochronnika przepięciowego typu 1 (klasy B). Ponieważ projektowany ochronnik przeciwprzepięciowy nie posiada wewnętrznych zabezpieczeń zwarciovych dobezpieczamy go wyłącznikiem nadprądowym S 300 o charakterystyce C, selektywnym w stosunku do wyłącznika głównego. Ochronnik przepięciowy klasy B + C zapewnia nam jedynie ochronę podstawową, natomiast urządzenia gospodarstwa domowego, urządzenia elektroniczne, a w szczególności komputery wymagają zastosowania ochrony dodatkowej jaką są ochronniki przeciwprzepięciowe typu 3 (klasy D) montowane bezpośrednio w gniazdach. Z uwagi na cenę ww. gniazda oznaczone literką „K” zaprojektowano jedynie w pomieszczeniach administracyjnych gdzie na stałe znajdują się komputery. Inne urządzenia w razie potrzeby przewiduje się chronić listwą wtykową z wbudowanym ochronnikiem przeciwprzepięciowym typu 3 (klasy D).

Dla właściwego działania ochronników przeciwprzepięciowych wartość rezystancji uziemienia nie może przekroczyć 10 Ω .

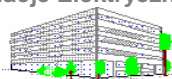
5.17 Przystosowanie budynku do instalacji RTV - rurarz

W ramach wymiany instalacji elektrycznych, należy wykonać rurarz pod instalację RTV, polegający na ułożeniu rurek RL po trasach jak na rysunkach planów instalacji elektrycznej i połączeniu zgodnie ze schematem ideowym rys. nr 23. Przekrój rurek RL

podano na powyższych rysunkach. Sposób osadzenia puszek przelotowych pod gniazda RTV należy uzgodnić z konserwatorem urządzeń RTV.

5.18 Instalacje elektryczne w kotłowni

Wymieniona w związku z wymianą kotłów grzewczych wewnętrzna instalacja elektryczna w kotłowni nie podlega wymianie. Proponuje się jedynie dla zachowania selektywności zabezpieczeń wymienić zabezpieczenie główne na S304 C-25. Sprawność wewnętrznej instalacji elektrycznej w kotłowni zgodnie z przepisami, należy sprawdzić pomiarem skuteczności uziemienia gniazd i urządzeń elektroenergetycznych.



6. Obliczenia

1. Obliczanie mocy zapotrzebowanej, dobór zabezpieczeń i przewodów oraz obliczanie spadków napięć wewnętrznych linii zasilających – WLZ

Tablica	rodzaj obciążenia	Pi [kW]	kj	Ps [kW]	ΣI [A]	Ib [A]	Ibs [A]	typ przewodu [mm ²]	Idd [A]	dł. obwodu [m]	ΔU%
TP1 W	gniazda	19	0,4	7,60	12,44	16	25	5 x LY 10 w RL28	32	8,5	0,31
	oświetlenie	0,52	0,8	0,42							
TP1 P	gniazda	12	0,4	4,80	8,48	10	20	5 x LY 10 w RL28	25	5	0,18
	oświetlenie	0,83	0,8	0,66							
TG-K	gniazda	9,1	0,4	3,64	12,48	16	25	5 x LY 10 w RL28	32	7,5	0,19
	piece	4,4	1	4,40							
TA1	gniazda	18,75	0,4	7,50	14,42	16	20	5 x LY 10 w RL28	25	1	0,06
	oświetlenie	2,24	0,8	1,79							
TA3	gniazda	5	0,4	2,00	12,44	16	20	5 x LY 10 w RL28	25	5,5	0,26
	sprzęt	10,7	0,5	5,35							
	oświetlenie	0,83	0,8	0,66							
TP1 I	gniazda	14,5	0,15	2,18	17,95	20	20	5 x LY 10 w RL28	32	5	0,30
	sprzęt	13,4	0,5	6,70							
	oświetlenie	3,36	0,8	2,69							
TP1 II	gniazda	14,5	0,15	2,18	17,49	20	20	5 x LY 10 w RL28	32	8,5	0,50
	sprzęt	13,4	0,5	6,70							
	oświetlenie	2,99	0,8	2,39							
TP1 S	gniazda	7	0,4	2,80	5,65	6	20	5 x LY 10 w RL28	25	12	0,27
	oświetlenie	1,05	0,8	0,84							
TP2 S	gniazda	5	0,4	2,00	4,27	6	20	5 x LY 10 w RL28	25	12	0,20
	oświetlenie	0,94	0,8	0,75							
TP2 II	gniazda	14,5	0,15	2,18	17,44	20	20	5 x LY 10 w RL28	32	8,5	0,50
	sprzęt	13,4	0,5	6,70							
	oświetlenie	2,95	0,8	2,36							
TP2 I	gniazda	14,5	0,15	2,18	17,36	20	20	5 x LY 10 w RL28	32	5	0,29
	sprzęt	13,4	0,5	6,70							
	oświetlenie	2,89	0,8	2,31							
TA2	gniazda	7,4	0,4	2,96	6,11	10	20	5 x LY 10 w RL28	25	1	0,02
	oświetlenie	1,22	0,8	0,98							
TP2 P	gniazda	15,5	0,4	6,20	11,01	16	20	5 x LY 10 w RL28	25	5	0,24
	oświetlenie	1,12	0,8	0,90							
TG2				30,78	47,76	50	50	5 x LY 25 w RL37	77	17,5	0,74
RAZEM		246,39	0,25	61,60		100	100	4 x LY 50 w RL47	118	15	0,84

2. Dobór zabezpieczeń i przewodów dla poszczególnych obwodów:

$$P_n = U \times I_n \times \cos\varphi$$

$$I_n \leq I_b \leq I_{dd}$$

Dobór zabezpieczeń i przewodów pokazano na schematach ideowych poszczególnych tablic piętrowych.

3. Obliczanie spadków napięć dla najniekorzystniejszych obwodów

$$\Delta U_{\%1-f} = \frac{200 \cdot P_n \cdot l}{\gamma_{Cu} \cdot s \cdot U_n^2} \quad \Delta U_{\%3-f} = \frac{100 \cdot P_n \cdot l}{\gamma_{Cu} \cdot s \cdot U_n^2}$$

- obwód gniazd 1-f zasilany z TP1 S w świetlicy (4.5) → $\Delta U_{\%} = 2,97\%$
- obwód gniazd 3-f zasilany z TP2 II w kuchni (3.10) → $\Delta U_{\%} = 0,56\%$
- obwód gniazd 3-f zasilany z TP1 W w warsztacie (0,14) → $\Delta U_{\%} = 0,39\%$

4. Oporność uziemienia ochronnego

$$\Delta I_N = 300\text{mA}, t_s = 0,2\text{s} \rightarrow I_a = \Delta I_N$$

$$R_a = \frac{U_L}{I_a} = \frac{25}{0,3} = 83,3\Omega$$

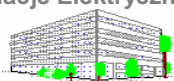
5. Obliczenia natężenia oświetlenia

Obliczenia natężenia oświetlenia wykonano z wykorzystaniem programu komputerowego Calculux Wnętrza.

Wyniki obliczeń znajdują się w egzemplarzu archiwalnym.

7. Uwagi końcowe

1. Wykonanie wszystkich prac powinno być zgodne ze współczesną sztuką budowlaną, oraz z obowiązującymi zarządzeniami, normami i przepisami oraz normami i przepisami BHP.
2. Wewnętrzne instalacje elektryczne, należy wykonać w oparciu o postanowienia normy SEP - E - 002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Instalacje elektryczne w budynkach mieszkalnych. Podstawy planowania
3. Wykonawcą prac może być przedsiębiorstwo lub osoba specjalizująca się i posiadająca odpowiednie uprawnienia do wykonywania tego rodzaju prac.
4. Wszystkie materiały nie spełniające wymagań: norm, atestów i jakości, zostaną przez Inspektora nadzoru odrzucone.
5. Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od dokumentacji technicznej jeżeli nie zostały zaakceptowane przez Inspektora nadzoru, winny zostać rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy, oraz poddane ponownej kontroli przez Inspektora nadzoru.
6. Po wykonaniu wszystkich prac należy dokonać badań technicznych i dostarczyć Inwestorowi protokoły badań i dokumentację powykonawczą.
7. Dopuszczalne jest zastosowanie innych materiałów i urządzeń niż podane w projekcie, o parametrach technicznych co najmniej równoważnych.



PRZEDMIAR ROBÓT

Klasyfikacja robót wg. Wspólnego Słownika Zamówień

45450000-6 Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe

NAZWA INWESTYCJI : Dom Dziecka
INWESTOR : Starostwo Powiatowe Kłobuck
ADRES INWESTORA : 42-100 Kłobuck ul. Rynek im. Jana Pawła II 13
SPORZĄDZIŁ KALKULACJE : mgr inż. Grzegorz Edelman
DATA OPRACOWANIA : 02.09.2009

Ogółem wartość kosztorysowa robót : zł

Słownie:

WYKONAWCA :

INWESTOR :

Data opracowania
02.09.2009

Data zatwierdzenia

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
1		Demontaże			
1	KNR 4-01 d.1 0426-03	Rozebranie obicia ścian drewnianych z desek nieotynkowanych na wpust lub pół-wpust 159.02	m ² m ²	159.020	
				RAZEM	159.020
2	KNR 4-01 d.1 0426-04 analogia	Rozebranie obicia ścian drewnianych z płyt g - k 32.7	m ² m ²	32.700	
				RAZEM	32.700
3	KNR 4-01 d.1 0426-03 analogia	Rozebranie obicia ścian drewnianych z paneli 121.70	m ² m ²	121.700	
				RAZEM	121.700
4	KNR 4-01 d.1 0426-04 analogia	Rozebranie obicia ścian drewnianych z płyt styropianowych 19.0	m ² m ²	19.000	
				RAZEM	19.000
5	KNR 4-01 d.1 0427-07	Rozebranie ścianek działowych z 2 warstw desek nieotynkowanych 5.0*2.7*2	m ² m ²	27.000	
				RAZEM	27.000
6	KNR 4-01 d.1 0349-02	Rozebranie ścian, filarów i kolumn z cegieł na zaprawie cementowo-wapiennej 1.5*2.7*0.12*2	m ³ m ³	0.972	
				RAZEM	0.972
7	KNR 4-01 d.1 0432-02	Wyjęcie ościeżnicy o powierzchni od 1 m2 do 2 m2 ze ścian drewnianych 1	szt. szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
8	KNR 4-01 d.1 0108-11 0108-12 analogia	Wywiezienie materiału z demontażu wraz z jego utylizacją samochodami samowyładowczymi na odległość 5 km (332.42*0.05)+(5.3*2.3*3*0.1) + 0.972	m ³ m ³	21.250	
				RAZEM	21.250

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
2		Roboty budowlane			
9 d.2	KNR-W 2-02 2003-02	Ścianki działowe GR z płyt gipsowo-kartonowych na rusztach metalowych pojedynczych z pokryciem obustronnym jednowarstwowo 75-01 5.0*2.7*2-(0.9*2.0)	m ² m ²	25.200	
				RAZEM	25.200
10 d.2	KNR AT-02 2059-02	Ościeżnice stalowe fabrycznie wykończone obsadzone równocześnie ze wznoszeniem ścianek działowych z płyt gipsowych ORTH o gr. 8 cm 2	szt. szt.	2.000	
				RAZEM	2.000
11 d.2	KNR-W 2-02 1022-01	Skrzydła drzwiowe płytowe wewnętrzne pełne jednoskrzydłowe fabrycznie wykończone 0.9*2.0*2	m ² m ²	3.600	
				RAZEM	3.600
12 d.2	KNR 2-02 0216-02	Żelbetowe płyty stropowe, grubości 15 cm płaskie - z zastosowaniem pompy do betonu - likwidacja szybu windowego 1.5*1.5	m ² m ²	2.250	
				RAZEM	2.250
13 d.2	KNR 2-02 0290-02	Przygotowanie i montaż zbrojenia elementów budynków i budowli - pręty żebrowane 0.03	t t	0.030	
				RAZEM	0.030
14 d.2	KNR 4-01 0705-01	Wykonanie pasów tynku zwykłego kat. III o szerokości do 15 cm na murach z cegieł lub ścianach z betonu pokrywającego bruzdy uprzednio zamurowanych cegłami lub dachówkami (2.7*4)*(1.5*4)	m m	64.800	
				RAZEM	64.800
15 d.2	KNR 4-01 1204-08	Przygotowanie powierzchni pod malowanie farbami emulsyjnymi starych tynków z poszpachlowaniem nierówności 100.0	m ² m ²	100.000	
				RAZEM	100.000
16 d.2	KNR 4-01 1204-02	Dwukrotne malowanie farbami emulsyjnymi starych tynków wewnętrznych ścian 100.0	m ² m ²	100.000	
				RAZEM	100.000

PRZEDMIAR ROBÓT

Klasyfikacja robót wg. Wspólnego Słownika Zamówień

45450000-6 Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe

DATA OPRACOWANIA : 17-05-2009

Stawka roboczogodziny :

NARZUTY

Koszty pośrednie Kp [KpK]	% R, S
Koszty zakupu Kz [KzK]	% Mwł
Zysk Z [ZZ]	% R+KpK(R), S+KpK(S)

Ogółem wartość kosztorysowa robót : zł

Słownie:

WYKONAWCA :

INWESTOR :

Data opracowania
17-05-2009

Data zatwierdzenia

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
1		Przebudowa układu zasilania			
1	KNNR 9 d.1 0306-08	Demontaż linii zasilających LY25 mm ² prowadzonych w rurach instalacyjnych winidurowych RL37 pod tynkiem wykonanych przewodami izolowanymi jednożyłowymi o łącznym przekroju żył 12.5-30 mm ² 16	m m	 16.0000	
				RAZEM	16.0000
2	KNNR 9 d.1 0307-01	Demontaż linii zasilających LY25 mm ² prowadzonych w rurach instalacyjnych winidurowych RL37 na tynku wykonanych przewodami izolowanymi jednożyłowymi o łącznym przekroju żył 12.5-30 mm ² 10	m m	 10.0000	
				RAZEM	10.0000
3	KNNR 9 d.1 0306-07	Demontaż linii 1-fazowych zasilających tablicę mieszkaniową i administracyjną prowadzonych w rurach instalacyjnych winidurowych RL28 pod tynkiem wykonanych przewodami izolowanymi jednożyłowymi o łącznym przekroju żył do 12.5 mm ² 10	m m	 10.0000	
				RAZEM	10.0000
4	KNNR 9 d.1 0307-06	Demontaż linii 1-fazowych zasilających tablicę mieszkaniową i administracyjną prowadzonych w rurach instalacyjnych winidurowych RL28 na tynku bez względu na rodzaj i przekrój przewodów w rurze 14	m m	 14.0000	
				RAZEM	14.0000
5	KNNR 5 d.1 0403-01	Montaż szafki głównego wyłącznika p.poż. (SGW) 1	szt. szt.	 1.0000	
				RAZEM	1.0000
6	KNNR 5 d.1 0407-04	Montaż rozłącznika DPX IS 250 głównego wyłącznika p.poż. w SGW 1	szt. szt.	 1.0000	
				RAZEM	1.0000
7	KNNR 5 d.1 0101-08	Rury winidurowe o śr.do 47 mm układane p.t. w gotowych bruzdach w podłożu innym niż beton 6	m m	 6.0000	
				RAZEM	6.0000
8	KNNR 5 d.1 0103-08	Rury winidurowe o śr.do 47 mm układane n.t. na podłożu innym niż beton 10	m m	 10.0000	
				RAZEM	10.0000
9	KNNR 5 d.1 0201-07	Przewody izolowane jednożyłowe o przekroju 50 mm ² wciągane do rur 18	m m	 18.0000	
				RAZEM	18.0000
10	KNNR 5 d.1 0103-06	Rury winidurowe o śr.do 28 mm układane n.t. na podłożu innym niż beton 10	m m	 10.0000	
				RAZEM	10.0000
11	KNNR 5 d.1 0101-06	Rury winidurowe o śr.do 28 mm układane p.t. w gotowych bruzdach w podłożu innym niż beton 4	m m	 4.0000	
				RAZEM	4.0000
12	KNNR 5 d.1 0203-01	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm ² wciągane do rur 17	m m	 17.0000	
				RAZEM	17.0000
13	KNNR 9 d.1 0201-05	Demontaż tablicy licznikowo-bezpiecznikowej mieszkaniowej i administracyjnej o powierzchni do 0.5 m ² 2	szt. szt.	 2.0000	
				RAZEM	2.0000

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
2		Budowa tablic			
14	KNNR 9 d.2 0201-05	Demontaż tablic rozdzielczych o powierzchni do 0.5 m2	szt.		
		7	szt.	7.0000	
				RAZEM	7.0000
15	KNNR 4-01 d.2 0330-02	Wykucie wnęk w ścianach na zaprawie wapiennej, głębokość wnęk do 1/2 cegły.	m ²		
		2.02	m ²	2.0200	
				RAZEM	2.0200
16	KNNR 5 d.2 0404-01	Tablice podtynkowe o masie do 10 kg	szt.		
		12	szt.	12.0000	
				RAZEM	12.0000
17	KNNR 5 d.2 0405-06	Tablice naścienne o masie do 10kg z listwami przyłączeniowymi	szt.		
		3	szt.	3.0000	
				RAZEM	3.0000
18	KNNR 4-03 d.2 1013-01	Tynkowanie wnęk o powierzchni do 0,25 m2.	m ²		
		1.0333	m ²	1.0333	
				RAZEM	1.0333
19	KNNR 4-03 d.2 1014-01	Ręczne przygotowanie zaprawy cementowo - wapiennej.	m ³		
		0.093	m ³	0.0930	
				RAZEM	0.0930
20	KNNR 5 d.2 0407-04	Wyposażenie modułowe 4-biegunowe w tablicy TWO	szt.		
		3	szt.	3.0000	
				RAZEM	3.0000
21	KNNR 5 d.2 0407-04	Rozłączniki izolacyjne 3-biegunowe z rozłączalnym biegunem neutralnym N w tablicach	szt.		
		14	szt.	14.0000	
				RAZEM	14.0000
22	KNNR 5 d.2 0407-04	Wyłączniki różnicowonadprądowe 4-biegunowe w tablicach	szt.		
		8	szt.	8.0000	
				RAZEM	8.0000
23	KNNR 5 d.2 0407-03	Wyłączniki różnicowonadprądowe 2-biegunowe w tablicach	szt.		
		79	szt.	79.0000	
				RAZEM	79.0000
24	KNNR 5 d.2 0407-02	Wyłącznik nadprądowy 2-biegunowy w tablicach	szt.		
		14	szt.	14.0000	
				RAZEM	14.0000
25	KNNR 5 d.2 0407-03	Lampki sygnalizacyjne z wymiennym neonowym elementem świecącym	szt.		
		39	szt.	39.0000	
				RAZEM	39.0000

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
3		Budowa wewnętrznych linii zasilających WLZ			
26	KNNR 5 d.3 1207-12	Wykucie bruzd dla rur RL37 w cegle 19	m m	 19.0000	
				RAZEM	19.0000
27	KNNR 5 d.3 0101-07	Rury winidurowe o śr.do 37 mm układane p.t. w gotowych bruzdach w podłożu innym niż beton 19	m m	 19.0000	
				RAZEM	19.0000
28	KNNR 5 d.3 1207-09	Wykucie bruzd dla rur RL28 w cegle 53.5	m m	 53.5000	
				RAZEM	53.5000
29	KNNR 5 d.3 0101-06	Rury winidurowe o śr.do 28 mm układane p.t. w gotowych bruzdach w podłożu innym niż beton 53.5	m m	 53.5000	
				RAZEM	53.5000
30	KNNR 5 d.3 1208-02	Zaprawianie bruzd o szerokości do 50 mm 72.5	m m	 72.5000	
				RAZEM	72.5000
31	KNNR 5 d.3 1208-05	Zaprawianie bruzd - ręczne przygotowanie zaprawy cementowo-wapiennej 0.03	m ³ m ³	 0.0300	
				RAZEM	0.0300
32	KNNR 5 d.3 0103-06	Rury winidurowe o śr.do 28 mm układane n.t. na podłożu innym niż beton 16.5	m m	 16.5000	
				RAZEM	16.5000
33	KNNR 5 d.3 1209-06	Przebijanie otworów śr. 25 mm o długości do 1 1/2 ceg. w ścianach lub stropach z cegły 3	otw. otw.	 3.0000	
				RAZEM	3.0000
34	KNNR 5 d.3 1209-0601	Przebijanie otworów śr. 40 mm o długości do 1 1/2 ceg. w ścianach lub stropach z cegły 17	otw. otw.	 17.0000	
				RAZEM	17.0000
35	KNNR 5 d.3 0201-06 dla 5 żył - R, M *5	Przewody izolowane 5xLY 25 mm ² wciągane do rur 20	m m	 20.0000	
				RAZEM	20.0000
36	KNNR 5 d.3 0201-04 dla 5 żył - R, M *5	Przewody izolowane 5xLY 10 mm ² wciągane do rur 81	m m	 81.0000	
				RAZEM	81.0000
37	KNNR 5 d.3 0202-02 dla 5 żył - R, M *5	Przewody izolowane 5xLY 10mm ² układane w tablicach (analogia) 2	m m	 2.0000	
				RAZEM	2.0000

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
4		Budowa instalacji elektrycznych			
38	KNNR 5 d.4 1207-01	Wykucie bruzd dla przewodów wtykowych w cegle 3233	m m	 3233.0000	
				RAZEM	3233.0000
39	KNNR 5 d.4 1207-05	Wykucie bruzd dla rur RL22 w cegle 24	m m	 24.0000	
				RAZEM	24.0000
40	KNNR 5 d.4 0101-06	Rury winidurkowe o śr.do 28 mm układane p.t. w gotowych bruzdach w podłożu innym niż beton 24	m m	 24.0000	
				RAZEM	24.0000
41	KNNR 5 d.4 1208-01	Zaprawianie bruzd o szerokości do 25 mm 3257	m m	 3257.0000	
				RAZEM	3257.0000
42	KNNR 5 d.4 1208-05	Zaprawianie bruzd - ręczne przygotowanie zaprawy cementowo-wapiennej 0.53	m ³ m ³	 0.5300	
				RAZEM	0.5300
43	KNNR 5 d.4 1209-04	Przebijanie otworów śr. 25 mm o długości do 1/2 ceg. w ścianach lub stropach z cegły 86	otw. otw.	 86.0000	
				RAZEM	86.0000
44	KNNR 5 d.4 1209-05	Przebijanie otworów śr. 25 mm o długości do 1 ceg. w ścianach lub stropach z cegły 9	otw. otw.	 9.0000	
				RAZEM	9.0000
45	KNNR 5 d.4 1209-06	Przebijanie otworów śr. 25 mm o długości do 1 1/2 ceg. w ścianach lub stropach z cegły 33	otw. otw.	 33.0000	
				RAZEM	33.0000
46	KNNR 5 d.4 1209-0601	Przebijanie otworów śr. 40 mm o długości do 1 1/2 ceg. w ścianach lub stropach z cegły 17	otw. otw.	 17.0000	
				RAZEM	17.0000
47	KNNR 5 d.4 1209-0602	Przebijanie otworów śr. 60 mm o długości do 1 1/2 ceg. w ścianach lub stropach z cegły 3	otw. otw.	 3.0000	
				RAZEM	3.0000
48	KNNR 5 d.4 1209-07	Przebijanie otworów śr. 25 mm o długości do 2 ceg. w ścianach lub stropach z cegły 2	otw. otw.	 2.0000	
				RAZEM	2.0000
49	KNNR 5 d.4 0301-11	Przygotowanie podłoża pod osprzęt instalacyjny mocowany na zaprawie cementowej lub gipsowej - wykonanie ślepych otworów w podłożu ceglany 667	szt. szt.	 667.0000	
				RAZEM	667.0000
50	KNNR 5 d.4 0302-06	Puszki instalacyjne podtynkowe o śr.do 80 mm o 4 wylotach - wariant 1 230	szt. szt.	 230.0000	
				RAZEM	230.0000
51	KNNR 5 d.4 0304-04	Odgłęźniki bryzgoszczelne z tworzywa sztucznego o 4 wylotach przykręcane 78	szt. szt.	 78.0000	
				RAZEM	78.0000
52	KNNR 5 d.4 0302-01	Puszki instalacyjne podtynkowe pojedyncze o śr.do 60 mm 273	szt. szt.	 273.0000	
				RAZEM	273.0000
53	KNNR 5 d.4 0302-02	Puszki instalacyjne podtynkowe podwójne o śr.do 60 mm 86	szt. szt.	 86.0000	
				RAZEM	86.0000
54	KNNR 5 d.4 0205-01	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm ² układane p.t. w gotowych bruzdach w podłożu innym niż betonowe 3233	m m	 3233.0000	
				RAZEM	3233.0000
55	KNNR 5 d.4 0203-01	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm ² wciągane do rur 24	m m	 24.0000	
				RAZEM	24.0000

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
56	KNNR 5 d.4 0307-01	Przycisk sterowniczy głównego wyłącznika przeciwpożarowego (analogia)	szt.		
		1	szt.	1.0000	
				RAZEM	1.0000
57	KNNR 5 d.4 0502-02	Montaż czujnika detekcji ruchu	kpl.		
		15	kpl.	15.0000	
				RAZEM	15.0000
58	KNNR 5 d.4 0502-02	Oprawy oświetleniowe przykręcane (zwykłe) - świetłówkowa do 2x20 W	kpl.		
		1	kpl.	1.0000	
				RAZEM	1.0000
59	KNNR 5 d.4 0502-03	Oprawy oświetleniowe przykręcane (zwykłe) - świetłówkowa do 2x40 W	kpl.		
		21	kpl.	21.0000	
				RAZEM	21.0000
60	KNNR 5 d.4 0511-04	Oprawy świetłówkowe pyłoodporne, strugoszczelne w obudowie z tworzyw sztucznych 2x20 W	kpl.		
		82	kpl.	82.0000	
				RAZEM	82.0000
61	KNNR 5 d.4 0511-05	Oprawy świetłówkowe pyłoodporne, strugoszczelne w obudowie z tworzyw sztucznych 1x40 W (oświetlenie awaryjne)	kpl.		
		35	kpl.	35.0000	
				RAZEM	35.0000
62	KNNR 5 d.4 0511-06	Oprawy świetłówkowe pyłoodporne, strugoszczelne w obudowie z tworzyw sztucznych 2x40 W	kpl.		
		39	kpl.	39.0000	
				RAZEM	39.0000
63	KNNR 5 d.4 0306-02	Łączniki i przyciski jednobiegunowe podtynkowe w puszcze instalacyjnej - wariant 1	szt.		
		19	szt.	19.0000	
				RAZEM	19.0000
64	KNNR 5 d.4 0306-03	Łączniki świecznikowe podtynkowe w puszcze instalacyjnej	szt.		
		42	szt.	42.0000	
				RAZEM	42.0000
65	KNNR 5 d.4 0306-04	Łączniki schodowe, dwubiegunowe podtynkowe w puszcze instalacyjnej (analogia)	szt.		
		14	szt.	14.0000	
				RAZEM	14.0000
66	KNNR 5 d.4 0307-01	Łączniki i przyciski instalacyjne bryzgoszczelne jednobiegunowe - IP44	szt.		
		16	szt.	16.0000	
				RAZEM	16.0000
67	KNNR 5 d.4 0307-02	Łączniki i przyciski instalacyjne bryzgoszczelne świecznikowe - IP44	szt.		
		12	szt.	12.0000	
				RAZEM	12.0000
68	KNNR 5 d.4 0307-01	Łączniki i przyciski instalacyjne bryzgoszczelne jednobiegunowe - IP55	szt.		
		11	szt.	11.0000	
				RAZEM	11.0000
69	KNNR 5 d.4 0307-02	Łączniki i przyciski instalacyjne bryzgoszczelne świecznikowe - IP55	szt.		
		18	szt.	18.0000	
				RAZEM	18.0000
70	KNNR 5 d.4 0308-03	Gniazda instalacyjne wtyczkowe ze stykiem ochronnym podtynkowe 2-biegunowe przelotowe podwójne (komputerowe z ochronnikiem)	szt.		
		10	szt.	10.0000	
				RAZEM	10.0000
71	KNNR 5 d.4 0308-03	Gniazda instalacyjne wtyczkowe ze stykiem ochronnym podtynkowe 2-biegunowe przelotowe podwójne o obciążalności do 16A i przekroju przewodów do 2.5 mm ²	szt.		
		134	szt.	134.0000	
				RAZEM	134.0000
72	KNNR 5 d.4 0308-05	Gniazda instalacyjne wtyczkowe ze stykiem ochronnym bryzgoszczelne 2-biegunowe przykręcane o obciążalności do 16 A i przekroju przewodów do 2.5 mm ² - R,M *2 - dla 2 gniazd pojedynczych instalowanych w jednej ramce podwójnej	szt.		
		41	szt.	41.0000	
				RAZEM	41.0000

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
73 d.4	KNNR 5 0308-05 R,M *2 - dla 2 gniazd pojedynczych instalowanych w jednej ramce podwójnej	Gniazda instalacyjne wtyczkowe ze stykiem ochronnym bryzgoszczelne 2-biegowe przykręcane o obciążalności do 16 A i przekroju przewodów do 2.5 mm ² - IP55	szt.		
		35	szt.	35.0000	
				RAZEM	35.0000
74 d.4	KNNR 5 0308-06	Gniazda instalacyjne wtyczkowe ze stykiem ochronnym bryzgoszczelne 3-biegowe przykręcane o obciążalności do 16 A i przekroju przewodów do 2.5 mm ²	szt.		
		7	szt.	7.0000	
				RAZEM	7.0000

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
5		Instalacja RTV			
75	KNNR 5 d.5 1207-09	Wykucie bruzd dla rur RL28 w cegle	m		
		12	m	12.0000	
				RAZEM	12.0000
76	KNNR 5 d.5 1207-05	Wykucie bruzd dla rur RL22 w cegle	m		
		64	m	64.0000	
				RAZEM	64.0000
77	KNNR 5 d.5 0101-06	Rury winidurkowe o śr.do 28 mm układane p.t. w gotowych bruzdach w podłożu innym niż beton	m		
		76	m	76.0000	
				RAZEM	76.0000
78	KNNR 5 d.5 0301-11	Przygotowanie podłoża pod osprzęt instalacyjny mocowany na zaprawie cementowej lub gipsowej - wykonanie ślepych otworów w podłożu ceglanym	szt.		
		12	szt.	12.0000	
				RAZEM	12.0000
79	KNNR 5 d.5 0302-06	Puszki instalacyjne podtynkowe o śr.do 80 mm o 4 wylotach - wariant 1	szt.		
		3	szt.	3.0000	
				RAZEM	3.0000
80	KNNR 5 d.5 0302-01	Puszki instalacyjne podtynkowe pojedyncze o śr.do 60 mm	szt.		
		6	szt.	6.0000	
				RAZEM	6.0000
81	KNNR 5 d.5 0304-04	Odgłęźniki bryzgoszczelne z tworzywa sztucznego o 4 wylotach przykręcane	szt.		
		3	szt.	3.0000	
				RAZEM	3.0000
82	KNNR 5 d.5 1208-01	Zaprawianie bruzd o szerokości do 25 mm	m		
		76	m	76.0000	
				RAZEM	76.0000
83	KNNR 5 d.5 1208-05	Zaprawianie bruzd - ręczne przygotowanie zaprawy cementowo-wapiennej	m ³		
		0.19	m ³	0.1900	
				RAZEM	0.1900
84	KNNR 5 d.5 1209-05	Przebijanie otworów śr. 25 mm o długości do 1 ceg. w ścianach lub stropach z cegły	otw.		
		9	otw.	9.0000	
				RAZEM	9.0000
85	KNNR 5 d.5 1209-06	Przebijanie otworów śr. 25 mm o długości do 1 1/2 ceg. w ścianach lub stropach z cegły	otw.		
		2	otw.	2.0000	
				RAZEM	2.0000

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
6		Główna szyna wyrównawcza - instalacja połączeń wyrównawczych			
86	KNNR 5 d.6 0605-02	Montaż uziomów poziomych w wykopie o głębokości do 0.6 m; kat.gruntu III	m		
		1.5	m	1.5000	
				RAZEM	1.5000
87	KNNR 5 d.6 0602-02	Przewody uziemiające i wyrównawcze w budynkach mocowane na wspornikach ściennych na podłożu innym niż drewno	m		
		30	m	30.0000	
				RAZEM	30.0000
88	KNNR 5 d.6 0603-01	Przewody uziemiające i wyrównawcze w kanałach lub tunelach luzem (bednarka o przekroju do 120 mm ²)	m		
		1	m	1.0000	
				RAZEM	1.0000
89	KNNR 5 d.6 1209-06	Przebijanie otworów śr. 25 mm o długości do 1 1/2 ceg. w ścianach lub stropach z cegły	otw.		
		9	otw.	9.0000	
				RAZEM	9.0000
90	KNNR 5 d.6 1207-05	Wykucie bruzd dla rur RL22 w cegle	m		
		6	m	6.0000	
				RAZEM	6.0000
91	KNNR 5 d.6 0101-06	Rury winidurkowe o śr.do 28 mm układane p.t. w gotowych bruzdach w podłożu innym niż beton	m		
		6	m	6.0000	
				RAZEM	6.0000
92	KNNR 5 d.6 0201-06	Przewody izolowane LGs 25 mm ² wciągane do rur	m		
		6	m	6.0000	
				RAZEM	6.0000
93	KNNR 5 d.6 0201-05	Przewody izolowane LGs 16 mm ²	m		
		4	m	4.0000	
				RAZEM	4.0000
94	KNNR 5 d.6 0613-02	Uchwyty uziemiające skręcane na rurach o śr.do 100 mm	szt.		
		20	szt.	20.0000	
				RAZEM	20.0000
95	KNNR 5 d.6 0613-04	Mostki bocznikujące na rurach o śr.do 100 mm łączone na obejmy	szt.		
		1	szt.	1.0000	
				RAZEM	1.0000
96	KNNR 5 d.6 0103-06	Rury winidurkowe o śr.do 28 mm układane n.t. na podłożu innym niż beton	m		
		22.5	m	22.5000	
				RAZEM	22.5000
97	KNNR 5 d.6 0603-08	Przewody wyrównawcze prowadzone w rurkach (pręt o śr.do 18 mm) - analogia	m		
		22.5	m	22.5000	
				RAZEM	22.5000
98	KNNR 5 d.6 0612-02	Złącza do rynny spadowej w instalacji odgromowej lub przewodach wyrównawczych montowane na ścianie	szt.		
		4	szt.	4.0000	
				RAZEM	4.0000

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
7		Pomiary			
99 d.7	KNNR 5 1301-01	Sprawdzenie i pomiar 1-fazowego obwodu elektrycznego niskiego napięcia	pomiar		
		93	pomiar	93.0000	
				RAZEM	93.0000
100 d.7	KNNR 5 1301-02	Sprawdzenie i pomiar 3-fazowego obwodu elektrycznego niskiego napięcia	pomiar		
		22	pomiar	22.0000	
				RAZEM	22.0000
101 d.7	KNNR 5 1304-01	Badania i pomiary instalacji uziemiającej (pierwszy pomiar)	szt.		
		1	szt.	1.0000	
				RAZEM	1.0000
102 d.7	KNNR 5 1304-02	Badania i pomiary instalacji uziemiającej (każdy następny pomiar)	szt.		
		402	szt.	402.0000	
				RAZEM	402.0000