

EGZEMPLARZ NR 1

Temat:

Remont kuchni z budową nowych instalacji: wod-kan, wentylacji mechanicznej, elektrycznej – ETAP I

W ramach inwestycji pn. :

Przebudowa, remont i zmiana sposobu użytkowania budynku szkolnego MSP nr 6 na wielooddziałowe przedszkole przy ul. St. Batorego 5 w Knurowie, działka ewidencyjna nr 1484/1.

TOM III INSTALACJE ELEKTRYCZNE

INWESTOR:	Miejska Szkoła Podstawowa nr 6 im. Królowej Jadwigi w Knurowie ul. Stefana Batorego 5, 44-194 Knurów
OBIEKT:	Budynek użyteczności publicznej - przedszkole
ADRES:	ul. Stefana Batorego 5 44-194 Knurów
FAZA:	PROJEKT BUDOWLANY
DZIAŁKA NR:	działka nr 1484/1
JEDNOSTKA EWIDENCYJNA:	Gmina Knurów, obręb ewidencyjny: Knurów 0001
BRANŻA:	Instalacje elektryczne
AUTORZY OPRACOWANIA:	
BRANŻA:	TOM III- Instalacje elektryczne
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Jerzy Pająk 198/2001
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Paweł Pająk SLK/3745/PWOE/11
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Marcin Wiatr

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

NR ROZDZIAŁU TYTUŁ ROZDZIAŁU NR STRONY

	Strona tytułowa	1
	Spis zawartości opracowania	2
	PROJEKT BUDOWLANY – branża elektryczna	4
	I CZĘŚĆ OPISOWA	4
1.	Informacje ogólne	4
1.1.	Przedmiot opracowania	4
1.2.	Zakres opracowania	4
1.3.	Właściciel	4
1.4.	Inwestor	4
1.5.	Jednostka wykonująca opracowanie	4
2.	Opis techniczny	5
2.1.	Podstawa opracowania	5
2.2.	Zakres opracowania	5
2.3.	Charakterystyka elektroenergetyczna obiektu. Podstawowe założenia projektowe	6
2.4.	Instalacje elektryczne – stan istniejący	6
2.5.	Zasilanie budynku	6
2.6.	Rozdzielnica kuchni TK	6
2.7.	Rozdzielnica TP	7
2.8.	Instalacja oświetlenia podstawowego	7
2.9.	Instalacja oświetlenia awaryjnego (ewakuacyjnego)	8
2.10.	Instalacja gniazd wtyczkowych 230V	8
2.11.	Instalacja dla urządzeń technologicznych jednofazowych	8
2.12.	Instalacja odbiorów siłowych	9
2.13.	Ochrona od porażeń prądem elektrycznym, ochrona przepięciowa	9
2.14.	Uziemienie i ekwipotencjalizacja	9
2.15.	Trasy kablowe	10
2.16.	Zalecenia instalacyjne i eksploatacyjne	10
2.17.	Uwagi końcowe	10
3.0.	Obliczenia	12
3.1.	Bilans mocy	12
3.2.	Dobór przekroju kabla i zabezpieczeń	12
3.2.1.	Dobór kabli zasilających	13
3.2.2.	Sprawdzenie doboru przewodów i zabezpieczeń dla pozostałych obwodów	13
3.3.	Spadek napięcia	13
3.3.1.	Spadek napięcia na kablach zasilających	13
3.4.	Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej	13
4.0.	Wykaz ważniejszych aktów prawnych i norm do stosowania	14
5.0.	Informacje BIOZ	15

Remont kuchni z budową nowych instalacji: wod-kan, wentylacji mechanicznej, elektrycznej – ETAP I

W ramach inwestycji pn. :

Przebudowa, remont i zmiana sposobu użytkowania budynku szkolnego MSP nr 6 na wielooddziałowe przedszkole przy ul. St. Batorego 5 w Knurowie,
działka ewidencyjna nr 1484/1.

Inwestor: Miejska Szkoła Podstawowa nr 6, im. Królowej Jadwigi w Knurowie, ul. Stefana Batorego 5, 44-194 Knurów

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

I.p **NAZWA RYSUNKU**

SKALA

NR RYSUNKU

PROJEKT

1.	Instalacje elektryczne - rzut piwnicy	Projekt	skala 1:100	E-1
2.	Instalacje elektryczne - rzut piętra	Projekt	skala 1:100	E-2
3.	Instalacje elektryczne - rzut dachu	Projekt	skala 1:100	E-3
4.	Rozdzielnica TK – schemat ideowy	Projekt	skala -	E-4
5.	Rozdzielnica TP – schemat ideowy	Projekt	skala -	E-5

I. CZĘŚĆ OPISOWA- projekt budowlany- Instalacje elektryczne

1. Informacje ogólne

1.1. Przedmiot opracowania:

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany, architektoniczny pod nazwą: Remont kuchni z budową nowych instalacji: wod-kan, wentylacji mechanicznej, elektrycznej – ETAP I

W ramach inwestycji pn. :

Przebudowa, remont i zmiana sposobu użytkowania budynku szkolnego MSP nr 6
na wielooddziałowe przedszkole przy ul. St. Batorego 5 w Knurowie,
działka ewidencyjna nr 1484/1.

1.2. Zakres opracowania:

Zakres opracowania obejmuje projekt kubaturowy segmentu „A” (kuchnia z pomieszczeniami technicznymi), która stanowi wraz z pozostałymi segmentami „B”, „C”, „D”, „E” samodzielny obiekt szkolny w obrębie działki o numerze 1484/1. Obszar oddziaływania obiektu przedstawiono na rysunku lokalizacji budynku na działce numer 1484/1.

Niniejsze opracowanie przedstawia TOM III Projekt instalacji elektrycznych. Stanowi on nierozłączną całość dokumentacji projektowej z pozostałymi opracowaniami:

TOM I- Projekt architektoniczny

TOM II- Część konstrukcyjna

TOM III- Projekt Instalacji elektrycznych - niniejsze opracowanie

TOM IV- Projekt Instalacji sanitarnych wod- kan. i wentylacji mechanicznej

TOM V-Informacja BIOZ

Niniejsze opracowanie nie obejmuje projektów przyłączy: wodociągowego, kanalizacji deszczowej i sanitarnej, energetycznego i ciepła, które istnieją i nie ulegną zmianie. Budynek zasilany jest w energię energetyczną i ciepłą z sieci ciepłowniczej PEC.

1.3. Właściciel:

Gmina Knurów z siedzibą przy:
ul. dr F. Ogana 5,
44-194 Knurów

1.4. Inwestor:

Miejska Szkoła Podstawowa nr 6 im. Królowej Jadwigi w Knurowie
ul. Stefana Batorego 5,
44-194 Knurów

1.5. Jednostka wykonująca opracowanie:

Z.U.H „TECH-MA” Marcin Wiatr

ul. Zielona 6

42-310 Żarki

Zespół projektowy:

PROJEKTOWAŁ:

mgr inż. Jerzy Pająk 198/2001

SPRAWDZIŁ:

mgr inż. Paweł Pająk SLK/3745/PWOE/11

OPRACOWAŁ:

mgr inż. Marcin Wiatr

2. Opis techniczny

Wszystkie wskazane w projekcie oznaczenia indywidualizujące opisywane materiały, urządzenia, technologie lub rozwiązania techniczne, w szczególności: znaki towarowe, patenty, oznaczenia modeli produktów lub urządzeń, zawarte zarówno w opisach jak i na rysunkach, mają charakter przykładowy i niewiążący. W każdym przypadku występowania w tekście projektu lub opisie rysunku takiego oznaczenia indywidualizującego przyjąć należy w sposób dorozumiany, że występuje ono każdorazowo wraz ze zwrotem „lub równoważny”. Rozumieć przez to należy, że dopuszcza się zastosowanie rozwiązań, urządzeń lub materiałów równoważnych, o nie gorszych niż opisane w projekcie parametrach technicznych, spełniających obowiązujące przepisy prawa oraz normy, a także atesty i certyfikaty dopuszczające do stosowania na obszarze Unii Europejskiej.

W przypadku zastosowania rozwiązań, materiałów lub urządzeń równoważnych Wykonawca zobowiązany jest wykazać, że proponowane przez niego rozwiązania, materiały lub urządzenia równoważne spełniają wskazane wyżej wymagania.

2.1. Podstawa opracowania:

Niniejszy projekt opracowano na podstawie:

- zlecenie Inwestora
- uzgodnienia z Inwestorem oraz międzybranżowe
- wizja lokalna
- zasady projektowania elektrycznych sieci zasilających: PN-IEC 60364 "Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych"; Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 7 kwietnia 2004r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie; Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 16.04.2006r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów; Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego; Prawo Budowlane z dnia 16.04.2004r.; PN-IEC 62305 "Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne"; PN-86/E-5003.0 I, 03 i 04 "Ochrona odgromowa obiektów budowlanych"; PN-IEC-664-1: 1998 "Koordynacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia. Zasady, wymagania i badania"; PN-76/E 05125 "Elektroenergetycznych i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa".
- obowiązujące normy, warunki techniczne i przepisy

2.2. Zakres opracowania:

Niniejszy projekt swoim zakresem obejmuje:

- zabudowę projektowanej rozdzielnicy TK,
- zabudowę projektowanej rozdzielnicy TP,
- aparatura,
- instalację gniazd wtyczkowych 230V,
- instalację odbiorów siłowych,
- instalację zasilania urządzeń technologicznych,
- instalację oświetlenia podstawowego,
- instalację oświetlenia awaryjnego (ewakuacyjnego)
- instalację ochrony od porażeń elektrycznych,
- instalację połączeń wyrównawczych,

- instalację uziemienia i ekwipotencjalizacja,
- obliczenia.

2.3. Charakterystyka elektroenergetyczna obiektu. Podstawowe założenia projektowe:

Zgodnie z opracowanym bilansem mocy zainstalowanej i szczytowej dla obiektu dane charakterystyczne wynoszą:

- moc zainstalowana $P_i = 163.85\text{kW}$
- moc szczytowa $P_s = 149.02\text{kW}$
- prąd obliczeniowy $I_o = 226.7\text{ A}$
- napięcie zasilania 230/400V, 50 Hz
- układ sieci nN – zasilanie TN-C
- układ sieci nN – instalacja odbiorcza TN-C-S
- system ochrony od porażeń – samoczynne wyłączanie zasilania
- środki ochrony przeciwporażeniowej – izolacja ochronna, samoczynne szybkie wyłączanie zasilania wyłącznikami różnicowoprądowymi oraz wyłącznikami instalacyjnymi o charakterystyce czasowo – prądowej typu B i C, II klasa izolacji.

2.4. Instalacje elektryczne – stan istniejący:

Istniejące instalacje elektryczne w części budynku objętej przebudową zgodnie z I etapem należy zdemontować i wykonać nowe wg. niniejszego opracowania.

2.5. Zasilanie budynku:

Aktualnie budynek zasilany jest linią kablową. Układ pomiarowy zabudowany w szafce licznikowej wewnątrz budynku. Projektowaną (na I etapie) rozdzielnicę TK przeznaczoną dla kuchni zasilić kablem YnKYżo 5x120mm² 0,6/1kV z istniejącej rozdzielnicy głównej budynku. Projektowaną rozdzielnicę TP (przeznaczona dla piwnicy) zasilić natomiast kablem YnKYżo 5x10mm² 0,6/1kV z istniejącej rozdzielnicy głównej. W istniejącej rozdzielnicy głównej zabudować rozłącznik bezpiecznikowy RBK1 250A poprzez który wykonać zasilanie TK. Włz zasilający TP zabezpieczyć natomiast w rozdzielnicy głównej wyłącznikiem instalacyjnym C25A.

WLZ – wewnętrzne linie zasilające wykonane będą 5-cio żyłowymi kablami miedzianymi: 3L + N + PE o przekroju dostosowanym do zapotrzebowanej mocy. Będą one prowadzone w kuchni w rurkach ochronnych pod tynkiem oraz w przestrzeni nad podwieszanym sufitem, w piwnicy w rurkach ochronnych natynkowo. Przejścia linii zasilających i innych instalacji przez stropy oraz przez ściany uszczelnić ognioochronnie masą CP 611A i zaprawą CP 636 (HILTI).

2.6. Rozdzielnica kuchni TK:

Rozdzielnicę TK zaprojektowano jako natynkową w II klasie izolacji. W TK przewiduje się rozdział energii elektrycznej dla kuchni. Całą aparaturę rozdzielnicy zaprojektowano tak aby spełniała wymagania techniczne przystosowane do łączenia na szynie TH35. Jako wyłącznik główny zastosować wyłącznik mocy DPX 250A, Rozdzielnicę wyposażać zgodnie ze schematem nr E-4.

2.7. Rozdzielnica TP:

Rozdzielnicę wykonać jako natynkową, w II klasie ochronności z drzwiami z blachy stalowej o IP43 usytuowaną zgodnie z częścią rysunkową. Całą aparaturę rozdzielniczą zaprojektowano tak aby spełniała wymagania techniczne przystosowane do łączenia na szynie TH35. Jako wyłącznik główny dla zastosować wyłącznik FR303 63A. Tablicę rozdzielczą wyposażać w wyłączniki instalacyjne nadprądowe dla zabezpieczenia obwodów odbiorczych, wyłączniki różnicowoprądowe o prądzie wyłączenia 30mA, o charakterystyce AC. W rozdzielnicy zainstalować lampki sygnalizujące obecność napięcia. W rozdzielnicy zabudować ochronniki przeciwprzepięciowe typu 2. Tablicę wyposażać w inne aparaty niezbędne do prawidłowego i bezpiecznego funkcjonowania instalacji. Tablice TP w piwnicy wykonać z rezerwą miejsca dla rozbudowy o dodatkowe aparaty (do wprowadzenia nowych obwodów przy remoncie i modernizacji instalacji elektrycznych w pozostałych pomieszczeniach nie objętych w tym opracowaniu). Rozdzielnicę zasilic z istniejącej rozdzielniczy główne. Układ połączeń w TP przedstawiono na rysunku numer E-5.

UWAGA:

Rozdzielnicę powinny być dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie. Rozdzielnica dopuszczona do obrotu i stosowania w budownictwie powinna posiadać:

- **certyfikat na znak bezpieczeństwa** wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie norm europejskich, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych
- **deklarację zgodności lub certyfikat zgodności** z polską normą lub aprobatą techniczną (w wypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono polskiej normy), jeżeli nie są objęte certyfikacją na znak bezpieczeństwa.

2.8. Instalacja oświetlenia podstawowego:

Projektuje się instalację oświetleniową oświetlenia ogólnego. Obliczeń dokonano przy pomocy programu DIALUX zakładając średnie natężenie oświetlenia zgodnie z normą oświetleniową PN-EN 12464-1 "Światło i oświetlenie". Do obliczeń w poszczególnych pomieszczeniach przyjęto następujące średnie natężenie oświetlenia:

- kuchnia 500lx
- przygotowalnia 500lx
- zmywalnia 500lx
- komunikacja 150lx,
- łazienki, toalety, pomieszczenia socjalne 200lx

W projektowanych oprawach oświetleniowych należy instalować źródła światła o barwie 4000K. Wskaźnik oddawania barw nie mniejszy niż Ra=80. Ze względu na stopień ochrony przed czynnikami zewnętrznymi przewiduje się oprawy o następującym IP:

Komunikacja, jadalnia	IP20
Pomieszczenia sanitarne	IP44
Kuchnia, chłodnie, przygotowalnia, ośw. zewnętrzne	IP65

Instalację oświetleniową na parterze prowadzić w rurkach ochronnych Peschla pod tynkiem oraz w przestrzeni między sufitowej w przypadku zastosowania sufitów podwieszanych przewodami typu

YnDYżo 3x1,5mm² o izolacji 750V. W piwnicy instalację wykonać jako natynkową, prowadzoną w rurkach RL na uchwytych dystansowych.

Należy przestrzegać PN-84 E-02033.

Sterowanie oświetleniem w budynku odbywać się będzie za pomocą łączników. Łącznik instalować na wysokości 1,4m od gotowej podłogi.

W pomieszczeniach sanitarnych zastosować osprzęt szczelny, a przy jego instalowaniu, należy zachować przepisową odległość od instalacji sanitarnych (zgodnie z PN-IEC 60364-7-701).

W celu prawidłowej eksploatacji i zachowania odpowiednich parametrów oświetlenia użytkownik zobowiązany jest do konserwacji i sprawdzenia stanu oprav co najmniej raz do roku. Podczas konserwacji należy dokładnie oczyścić układ optyczny i obudowy oprav.

Rozmieszczenie łączników oraz oprav pokazano na rysunku E-1 i E-2.

2.9. Instalacja oświetlenia awaryjnego (ewakuacyjnego):

W obiekcie projektuje się wykonanie instalacji oświetlenia awaryjnego oraz oświetlenia ewakuacyjnego – oprawy zaznaczone na planach kolorem czerwonym. Oprawy zaznaczone kolorem czerwonym posiadają moduł awaryjny 1h i pracują tylko w przypadku zaniku napięcia („na ciemno”). W przypadku gdy oprawy będą zasilane z tych samych obwodów, co oprawy ogólne, należy zwrócić szczególną uwagę na konieczność doprowadzenia dodatkowej żyły fazy dozorowej danego obwodu.

Oprawy zaprojektowane przy wyjściach należy zaopatrzyć w piktogramy „WYJŚCIE EWAKUACYJNE”.

Oświetlenie awaryjne zapewnia natężenie oświetlenia >1lx na czas 1h w przypadku zaniku napięcia.

Taki sposób wykonania instalacji bezpieczeństwa jest w zgodzie z zapisami normy PN-IEC 60364-5-56. Całość instalacji należy wykonać przewodami YnDYżo 4/3x1,5mm². Oprawy oświetlenia awaryjnego winny posiadać oznakowanie w postaci żółtego paska lub żółtej diody led.

2.10. Instalacja gniazd wtyczkowych 230V:

Instalację gniazd wtyczkowych 230V wykonać przewodem YnDYżo 3x2,5mm² o napięciu izolacji 750V. Przewody należy układać w rurkach ochronnych pod tynkiem oraz w przestrzeni między sufitowej w przypadku zastosowania sufitów podwieszanych. Obwody do gniazd wtyczkowych zasilic poprzez wyłącznik różnicowo-prądowy oraz wyłączniki instalacyjne nadprądowe typu „S” z tablic rozdzielczych. W pomieszczeniach o zwiększonej wilgotności stosować osprzęt hermetyczny. Przy instalowaniu osprzętu w pomieszczeniach sanitarnych należy zachować przepisową odległość od instalacji sanitarnych. Wszystkie gniazda stosować ze stykiem ochronnym, przyłączonym oddzielnym przewodem do szyny PE w rozdzielnicy.

W piwnicy instalację wykonać jako natynkową w rurkach ochronnych RL na uchwytych dystansowych.

2.11. Instalacje dla urządzeń technologicznych jednofazowych:

Zaprojektowano osobne obwody dla zasilania urządzeń technologicznych jednofazowych zakończone gniazdem wtyczkowym, w puszcze lub wypustem.

- zasilanie agregatu komory chłodniczej wykonać kablem YnKYżo 3x4mm²
- zasilanie okapu wykonać przewodem YnDYżo 3x2,5mm²

2.12. Instalacja odbiorów siłowych:

W budynku przewidziano wykonanie następujących instalacji siłowych:

- zasilanie główne tablicy TK – kablem YnKYżo 5x120 mm²
- zasilanie rozdzielnic TP – kablem YnKYżo 5x10mm²
- zasilanie wielofunkcyjnych urządzeń grzewczych – kablem YnKYżo 5x10mm²
- zasilanie pieca konwekcyjno - parowego – kablem YnKYżo 5x6mm²
- zasilanie płyty grzewczej – kablem YnKYżo 5x6mm²
- zasilanie zmywarki do mycia poj. GN – kablem YnKYżo 5x6mm²
- zasilanie centrali wentylacyjnej wykonać kablem YnKYżo 5x6mm²
- zasilanie zmywarki kapturowej – kablem YnKYżo 5x4mm²
- zasilanie obieraczki do ziemniaków – kablem YnKYżo 5x2,5mm²
- zasilanie gniazd 400V – kablem YnKYżo 5x4mm²
- zasilanie innych urządzeń technologicznych (zgodnie z częścią rysunkową)

Wszystkie obwody należy zabezpieczyć wyłącznikami instalacyjnymi nadprądowymi oraz wyłącznikami różnicowoprądowymi zgodnie ze schematami ideowymi rozdzielnic.

2.13. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym, ochrona przepięciowa:

Ochronę podstawową stanowić będzie izolacja robocza przewodów, osprzętu i urządzeń elektrycznych.

W budynku obowiązuje : szybkie wyłączenie zasilania z oddzielną żyłą ochronną PE, stosując w obwodach odbiorczych wyłączniki instalacyjne nadprądowe oraz wyłączniki różnicowoprądowe o prądzie różnicowym 30mA. Przewód ochronny koloru żółto-zielonego należy prowadzić we wszystkich obwodach i łączyć go z metalowymi obudowami i zaciskami ochronnymi stosowanych urządzeń elektrycznych. Przewodu nie wolno przerywać ani zabezpieczać zwarciovo. Obwody odbiorcze wykonywać przewodami 5-cio i 3-żyłowymi. Ochronę przed dotykiem bezpośrednim zrealizować przez izolowanie części czynnych (izolacja podstawowa) oraz stosowanie obudów i osłon o stopniu ochrony min. IP2X.

Ochronę przed dotykiem pośrednim zrealizowano przez:

- szybkie samoczynne wyłączenie zasilania za pomocą bezpieczników instalacyjnych oraz bezpieczników nadprądowych.
- poprzez wyłączniki ochronne różnicowoprądowe o czułości 30mA.
- stosowanie urządzeń o II klasie ochronności, połączeń wyrównawczych

W celu ograniczenia przepięć sieciowych, mogących wystąpić w projektowanej instalacji, w rozdzielnicach TK oraz TP zainstalowano ograniczniki przepięciowe typu 2.

2.14. Uziemienie i ekwipotencjalizacja:

W celu wyrównania potencjałów należy zainstalować w projektowanych rozdzielnicach niskiego napięcia szynę uziemiającą (LSU). Szyny należy połączyć z główną szyną uziemiającą GSU w istniejącej, głównej rozdzielnicie budynku. Połączenia wyrównawcze należy wykonywać przewodem miedzianym LgY o przekroju min 16mm² w izolacji żółtozielonej. Do szyny uziemiającej podłączyć wszystkie masy metalowe, które w czasie normalnej pracy nie są pod napięciem, w ten sposób wykonać pełną ekwipotencjalizację budynku. Do projektowanej szyny sprowadzić przewody PE, miejscowe szyny uziemiające oraz wszystkie masy metalowe w budynku.

W przypadku, gdy zmierzona wartość wypadkowej rezystancji istniejącego uziomu nie spełnia warunku $R < 10 \Omega$, należy wykonać dodatkowe uziomy.

2.15. Trasy kablowe:

Instalacje elektryczne rozprowadzone będą:

- na parterze w murze w wykutych bruzdach i przykryte tynkiem oraz w przestrzeni między sufitowej
- w piwnicy w rurkach instalacyjnych RL na uchwytych dystansowych natynkowo.

Trasy kablowe:

- ✓ powinny przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami,
- ✓ powinny być przejrzyste, wskazane jest, aby przebiegały w liniach poziomych i pionowych
- ✓ powinny być prowadzone tak aby minimalizować niebezpieczeństwo pożaru
- ✓ konstrukcje wsporcze i uchwyty powinny być zamocowane do podłoża w sposób trwały.

Podejścia do urządzeń elektrycznych i osprzętu wykonać w rurkach ochronnych.

2.16. Zalecenia instalacyjne i eksploatacyjne:

- przewody układać starannie aby nie naruszyć izolacji
- kable prowadzić zachowując jednocześnie koordynację z innymi sieciami
- metalowe części szaf i skrzynek połączyć z systemem połączeń wyrównawczych uziomem technologicznym przy zachowaniu wymogów normy PN-IEC 60364
- całość robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych” cz. V oraz Polską Normą

2.17. Uwagi końcowe:

1. Projekt należy rozpatrywać całościowo. Wszystkie elementy ujęte w opisie technicznym a nie ujęte na rysunkach lub odwrotnie, powinny być traktowane tak jakby były ujęte w obu częściach dokumentacji projektowej. W przypadku jakichkolwiek rozbieżności, należy zgłosić problem.

2. W przypadku błędu, pomyłki lub wątpliwości interpretacyjnych, wykonawca przed złożeniem oferty, powinien wyjaśnić kwestie sporne z Inwestorem oraz Projektantem, który jako jedyny jest upoważniony do wprowadzenia zmian. Wszelkie niewyjaśnione kwestie rozstrzygane będą na korzyść Inwestora.

3. Instalacja podlega odbiorowi technicznemu przez komisję złożoną z przedstawicieli Wykonawcy, Inwestora i Inspektora Nadzoru Technicznego.

Do odbioru przedstawić niniejszy projekt z ewentualnymi poprawkami naniesionymi w trakcie realizacji robót oraz protokoły z przeprowadzonych pomiarów ochrony przeciwporażeniowej.

4. Całość prac należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami przez pracowników posiadających odpowiednie kwalifikacje.

5. Dobór osprzętu i obudów na schematach określa standard wykonania. Można zastosować zamienniki innych firm o równoważnych parametrach.

5. Wszelkie rozwiązania techniczne, organizacyjne i inne związane z prawidłową realizacją budowy i przekazaniem obiektu Użytkownikowi a nie zawarte w komplecie materiałów zwanych dalej dokumentacją techniczną winne być wykonane zgodnie z obowiązującymi w budownictwie normami, sztuką budowlaną i zasadami realizacji obiektu, jego części i wyposażenia. Roboty nie ujęte w Dokumentacji a wynikające z technologii budowy, zastosowania materiałów lub montażu urządzeń winny być uwzględnione w kosztorysie ofertowym Wykonawcy i brak ich wyszczególnienia w dokumentacji nie może stanowić podstawy do roszczeń finansowych Wykonawcy w stosunku do Inwestora lub Projektanta.

6. Zakres prac opisanych w przedmiarze nie może stanowić podstawy do zamawiania materiałów, lub określaniu zakresu prac a przedmiar winien być czytany łącznie z całością Dokumentacji. Wykonawca

Remont kuchni z budową nowych instalacji: wod-kan, wentylacji mechanicznej, elektrycznej – ETAP I
W ramach inwestycji pn. :
Przebudowa, remont i zmiana sposobu użytkowania budynku szkolnego MSP nr 6 na wielooddziałowe przedszkole przy ul. St. Batorego 5 w Knurowie,
działka ewidencyjna nr 1484/1.
Inwestor: Miejska Szkoła Podstawowa nr 6, im. Królowej Jadwigi w Knurowie, ul. Stefana Batorego 5, 44-194 Knurów

jest całkowicie odpowiedzialny za sprawdzenie zakresu prac, ilości materiałów i urządzeń zgodnie z Dokumentacją na etapie przetargu. Przy wykonywaniu robót zachować koordynację z pozostałymi instalacjami.

Bez pozytywnych wyników pomiarów instalacji eksploatować nie wolno.

3.0. Obliczenia:

3.1. Bilans mocy:

Lp.	Odbiór	Moc znamionowa [kW]	Ilość [szt.]	Moc zainstalowana [kW]	k	Moc obliczeniowa [kW]
ROZDZIELNICA TK						
1	Wielofunkcyjne urządzenie grzewcze	28.00	2	56.00	1	56.00
2	Piec konwekcyjno - parowy	18.60	2	37.20	1	37.20
3	Płyta grzewcza	16.00	1	16.00	0.7	11.20
4	Zmywarka kapturowa	10.80	1	10.80	1	10.80
5	Zmywarka do mycia poj. GN	15.20	1	15.20	1	15.20
6	Obieraczka do ziemniaków	1.10	1	1.10	1	1.10
7	Agregat komory chłodniczej	2.20	1	2.20	0.8	1.76
8	Centrala wentylacji	2.50	2	5.00	0.8	4.00
9	Gniazda ogólne 400V	1.00	5	5.00	0.5	2.50
10	Okap	0.90	1	0.90	0.8	0.72
11	Wentylator dachowy VIVO	0.10	1	0.10	1	0.10
12	Wentylator dachowy VIVO	0.15	1	0.15	1	0.15
13	Gniazda ogólne 230V	-	-	9.50	0.6	5.70
14	Oświetlenie	-	-	2.20	0.7	1.54
Σ				161.35	-	147.97
ROZDZIELNICA TP						
1	Gniazda ogólne 230V	-	-	2.00	0.4	0.80
2	Oświetlenie	-	-	0.50	0.5	0.25
Σ				2.50	-	1.05
RAZEM				163.85	-	149.02

3.2. Dobór przekroju kabla i zabezpieczeń:

Dobór kabli zasilających przeprowadzono zgodnie z opracowaną prenormą SEP P SEP-E-0002. Zgodnie z normą PN-91/E-05009/43 urządzenia zabezpieczające przewody i kable przed skutkami przeciążeń powinny być tak dobrane aby w przypadku przepływu prądów o wartości większej od długotrwałej

obciążalności prądowej przewodów następowało ich działanie, zanim wystąpi nadmierny wzrost temperatury żył przewodów i różnych zestyków.

Wymagania te są spełnione dla następujących warunków.

$$I_B \leq I_N \leq I_z$$

$$I_2 < 1,6 \cdot I_z$$

gdzie:

I_B - prąd obliczeniowy w obwodzie elektrycznym

I_z - obciążalność długotrwała przewodów

I_N - prąd znamionowy urządzenia zabezpieczającego

I_2 - prąd zadziałania urządzenia ubezpieczającego

3.2.1. Dobór kabli zasilających:

Nazwa	P [kW]	I_b [A]	I_n [A]	$I_2 = I_n \cdot 1,45$ (1,6) [A]	$I_2 = I_{dd}$ [A]	$1,45 \cdot I_z$ (1,6) [A]	Warunek $I_b < I_n < I_z$	Warunek $I_2 < 1,45 I_z$ (1,6)	Typ kabla/prze- wodu	Przekrój [mm ²]
TK	147.97	225	250	400.0	313	500.8	Spełniony	Spełniony	YnKYžo	120
TP	1.05	1.60	25	36.3	75	108.7	Spełniony	Spełniony	YnKYžo	10

W obliczeniach przyjęto temperaturę otoczenia 30°C – wsp. poprawkowy 1.0

Wniosek: Warunki doboru przewodu i zabezpieczeń są spełnione.

3.2.2. Sprawdzenie doboru przewodów i zabezpieczeń dla pozostałych obwodów:

Sprawdzenia dokonano dla wszystkich pozostałych obwodów. Wymagania, co do koordynacji przewodów z zabezpieczeniami są spełnione dla wszystkich projektowanych obwodów.

3.3. Spadek napięcia:

3.3.1. Spadek napięcia na kablach zasilających:

Obliczanie spadków napięcia na WLZ

Relacja	ΔU [%]
Ristn.>>TK	0,56
Ristn.>>TP	0,09

3.4. Sprawdzanie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej:

Sprawdzenie dokonano biorąc pod uwagę zalecenia normy PN-IEC 60364-4-41. Skuteczność ochrony jest spełniona dla wszystkich obwodów. Wykonawca po zakończonej pracy musi dostarczyć

potwierdzone protokoły skuteczności ochrony przeciwpożarowej, pomiaru izolacji przewodów, działania wyłączników różnicowych, z których wynika, że instalacja odpowiada przepisom PN, została wykonana prawidłowo, odebrana przez Inspektora Nadzoru i nadaje się do eksploatacji. Próby sprawdzania odbiorcze instalacji należy dokonać zgodnie z normą PN-IEC 60364-6-61.

4.0. Wykaz ważniejszych aktów prawnych i norm do stosowania:

Wszystkie instalacje elektryczne należy wykonać w oparciu o normy i uregulowania prawne obowiązujące w Polsce:

N-SEP-E-004	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa
N-SEP-E-001	Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa
PN-IEC 60364-4-41:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych- Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa- Ochrona przeciwporażeniowa
PN-IEC 60364-1:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych- Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe
PN-IEC 60364-4-42:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych- Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa- Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego
PN-IEC 60364-4-43:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych- Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa- Ochrona przed prądem przetężeniowym
PN-IEC 60364-4-443:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych- Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa- Ochrona przed przepięciami- Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi
PN-IEC 60364-4-47:2001	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych- Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa- Stosowanie środków ochrony dla zapewnienia bezpieczeństwa-Postanowienia ogólne- Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym
PN-IEC 60364-4-473:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych- Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa- Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo- Środki ochrony przed prądem przetężeniowym
PN-IEC 60364-5-51:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego- Postanowienia ogólne
PN-IEC 60364-5-52:2002	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego- Oprzewodowanie
PN-IEC 60364-5-523:2001	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Obciążalność prądowa długotrwała przewodów

PN-IEC 60364-5-53:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego- Aparatura rozdzielcza i sterownicza
PN-IEC 60364-5-534:2003	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego- Urządzenia do ochrony przed przepięciami
PN-IEC 60364-5-54:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego- Uziemienia i przewody ochronne
PN-IEC 60364-5-56:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego- Instalacje bezpieczeństwa
PN-IEC 62305:2006	Ochrona odgromowa

- Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414 wraz z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. z 2004 r. Nr 109, poz. 1156 wraz z późniejszymi zmianami),
- Przepisy branżowe,
- Przepisy budowy urządzeń elektroenergetycznych,
- Dane katalogowe wyrobów, literatura techniczna. Stosowanie podanych norm i przepisów nie może być sprzeczne z innymi, obowiązującymi w chwili prowadzenia robót, normami i przepisami.

5.0. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia:

1. Zakres robót.
 - 1.1 Instalacje elektryczne wewnętrzne w budynku opisano w projekcie
 - 1.2.1 Rozdzielnice - wyposażać w aparaturę zamontować w budynku
 - 1.2.2 Przewody - przygotowanie podłoża, wykonanie bruzd, montaż przewodów,
 - 1.2.3 Rapowanie bruzd, osadzanie osprzętu z zastosowaniem zaprawy gipsowo wapiennej,
 - 1.2.4 Ręczne przebicia ścian i z użyciem elektronarzędzi.
2. Kolejność robót
 - 2.1. Przygotować rozdzielnicę odpowiednio wyposażoną w aparaturę.
 - 2.2. Zainstalować rozdzielnice i wyposażać wg schematu.
 - 2.3. Wewnętrzne prace elektryczne w budynku skoordynować z branżą budowlaną i sanitarną w zakresie wykonania montażu przewodów, instalowania osprzętu, montażu urządzeń. Prace elektryczne tj. montaż przewodów, puszek, sprawdzenie wykonanych połączeń zaplanować przed wykonaniem tynków. W drugim etapie, po wykonaniu prac tynkarskich, malarskich zamontować białe osprzęt.
 - 2.4. Uzgodnić z branżą sanitarną wykonanie połączeń wyrównawczych.
 - 2.5. Przed oddaniem instalacji do eksploatacji - wykonać próby i pomiary kontrolne, sprawdzić skuteczność ochrony przeciwporażeniowej.
3. Wskazanie możliwych zagrożeń.
 - 3.1. Instalacje elektryczne stwarzają zagrożenie porażenia prądem jeśli są niewłaściwie wykonane, gdy nie zastosowano zabezpieczeń przeciążeniowych i przeciwporażeniowych, ponadto gdy są eksploatowane nie zgodnie z obowiązującymi przepisami eksploatacji – instrukcjami obsługi lub z DTR.
 - 3.2. Urządzenia elektryczne muszą mieć odpowiednie osłony, dostosowane do warunków eksploatacji.
 - 3.3. Przewody elektryczne muszą być zabezpieczone od uszkodzeń mechanicznych.

3.4. Urządzenia przenośne np. ręczne elektronarzędzia muszą być zabezpieczone wyłącznikami przeciwporażeniowymi.

3.5. Montaż elementów instalacji oświetleniowej stwarza zagrożenie upadku z wysokości.

4. Instalacje ochrony od porażeń.

4.1 Ochrona musi spełniać warunki normy PN-IEC 60464-4-41.

4.2 Zainstalować w obwodach odbiorczych wyłączniki instalacyjne nadprądowe i przeciwporażeniowe, wykonać połączenia wyrównawcze.

4.3 Na placu budowy zapewnić obostrzone warunki ochrony przeciwporażeniowej.

5. Wskazanie środków technicznych i sposobu prowadzenia robot elektrycznych.

5.1 Prace elektryczne mogą wykonywać przez monterów posiadających odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia w zakresie eksploatacji i wykonaniu montażu.

5.2 Nadzór nad robotami musi prowadzić personel posiadający uprawnienia dla dozoru technicznego.

5.3 Pomiary i badania instalacji mogą prowadzić osoby posiadające uprawnienia dla określonego poziomu napięcia występującego w sieci elektrycznej.

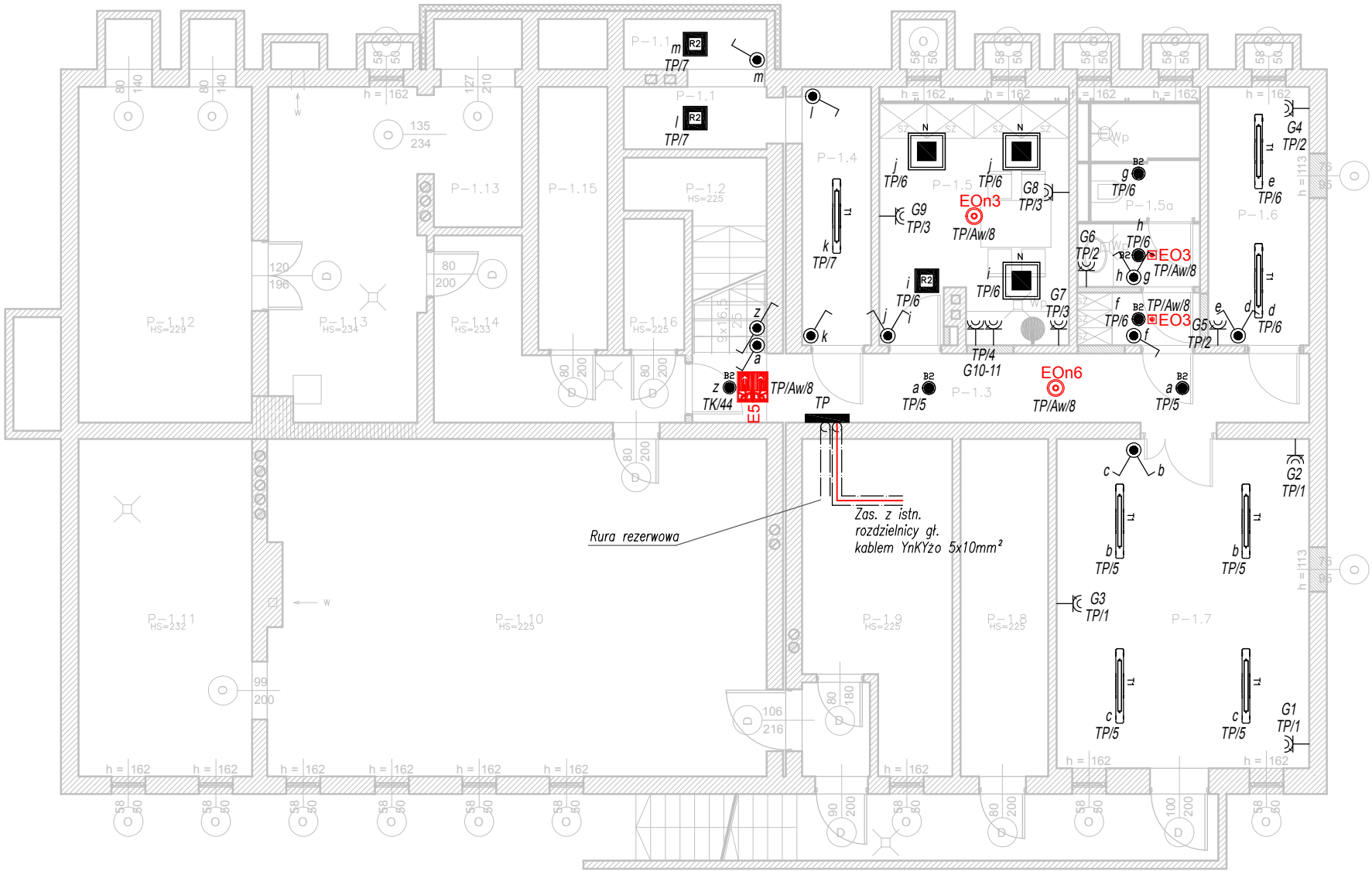
5.4 Pracami musi kierować osoba posiadająca uprawnienia budowlane o specjalności elektrycznej do kierowania.

5.5 Prace należy wykonywać zgodnie z zatwierdzoną dokumentacją, instrukcjami montażu.

5.6 Pracownicy przed rozpoczęciem robot na budowie muszą zapoznać się z planem budowy.

5.7 Wykonywanie prac jest możliwe w odpowiednim ubraniu roboczym z wykorzystaniem środków ochrony osobistej, rękawice ochronne, obuwie itp., monterzy muszą posiadać urządzenia do kontrolowania napięcia elektrycznego.

5.8 Należy wykonać właściwe zabezpieczenie robot z uwzględnieniem zasad bhp. W przypadkach wątpliwych należy kontaktować się z autorem projektu.



- UWAGI:
1. Przewody prowadzić w rurkach instalacyjnych RL.
 2. Stosować przewody o izolacji 450/750V.
 3. Zastosować osprzęt hermetyczny, natynkowy.
 4. Całość prac montażowych wykonać zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, stosując się do zaleceń obowiązujących w tym zakresie norm i przepisów, DTR producentów.
 5. Wszystkie opisy aparatów, urządzeń podano jako przykładowe dla określenia podstawowych parametrów i dopuszcza się ich zamianę na równoważne.

BILANS POWIERZCHNI PIWNICY: (OBIĘTY OPRACOWANIEM W I ETAPIE)		
P-1.1	POM. MAGAZYNOWE/GOSPODARCZE	5.00m ²
P-1.2	KŁATKA SCHODOWA	5.65m ²
P-1.3	KOMUNIKACJA	12.66m ²
P-1.4	POMIESZCZENIE TECHNICZNE	10.92m ²
P-1.5	POMIESZCZENIE SOCJALNE	13.23m ²
P-1.5a	WEŻEŁ SANITARNY Z PRYSZNICEM	8.39m ²
P-1.6	MAGAZYN 1 WYPOSAŻENIA KUCHNI	7.87m ²
P-1.7	MAGAZYN ARTYKUŁÓW SUCHYCH	23.88m ²
SUMA POWIERZCHNI:		87.60m ²

PROJEKT BUDOWLANY

Branża: elektryczna

Autorzy projektu:	nr upr.	podpis
Projektował: mgr inż. Jerzy Pajak	198/2001	
Sprawdził: mgr inż. Paweł Pajak	SLK/3745/ PWOE/11	
Opracował: mgr inż. Marcin Wiatr		

PROJEKTPLUSARCHITEKCI
s.c. Grzegorz Tkacz, Tomasz Borkowski

Plac Krakowski 10, 41-800 Zabrze
tel/fax +48 32 235 22 99, 271 24 32, projektplus.pl
NIP: 648 265 54 57, REGON 240835434



CAD:

Nazwa inwestycji:
Remont kuchni z budową nowych instalacji:
wod-kan, wentylacji mechanicznej, elektrycznej – ETAP I
W ramach inwestycji pn. :
Przebudowa, remont i zmiana sposobu użytkowania
budynku szkolnego MSP nr 6 na wielooddziałowe przedszkole
przy ul. St. Batorego 5 w Knurowie,
działka ewidencyjna nr 1484/1.

Inwestor:
Miejska Szkoła Podstawowa nr 6
im. Królowej Jadwigi w Knurowie
ul. Stefana Batorego 5, 44-194 Knurów

Adres
inwestycji: ul. Stefana Batorego 5
44-194 Knurów

Nazwa rysunku:
**INSTALACJE ELEKTRYCZNE
RZUT PIWNICY**

Data: sierpień 2017 Format druku: A3	Skala: 1:100	Nr Rys.: E-1
---	------------------------	------------------------

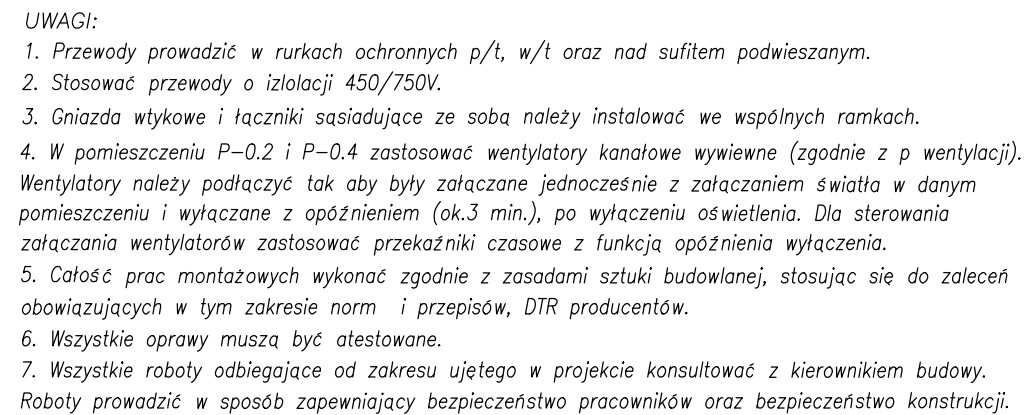
Kopowanie, powielanie i dokonywanie zmian w projekcie
bez zgody autora zabronione. (Ustawa o prawie
autorskim i prawach pokrewnych z dn. 04.02.1994r.)
Udostępnianie tylko jako wydruk w kolorze.

Legenda – oświetlenie

	Oprawa nastropowa LED 1600lm IP20/44 14W
	Oprawa nastropowa LED 3800lm IP44 36W
	Oprawa nastropowa LED 2600lm IP44 18W
	Oprawa świetłówkowa, źródło światła LED IP65 32W
	Oprawa awaryjna 3W/1h/RU
	Oprawa awaryjna 3W/1h/SE/RU
	Oprawa awaryjna 6W/1h/SE/RU
	Oprawa awaryjna 2-stronna n/t EXIT IP65 ETE/1W/1h/SE/RU

WYKAZ ELEMENTÓW INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

Rysunek	Nazwa
	Gniazdo hermetyczne, uziemione, pojedyncze, 16A, 230V, IP44, jednofazowe
	Łącznik pojedynczy, jednobiegunowy hermetyczny, 10A, 230V, IP44
	Łącznik świecznikowy, jednobiegunowy hermetyczny, 10A, 230V, IP44
	Łącznik schodowy, jednobiegunowy hermetyczny, 10A, 230V, IP44
	Rozdzielnica TP (wg schematu)





























Branża: elektryczna		
Autoryzacja projektu:	nr upr.	podpis
Projektował: mgr inż. Jerzy Pajak	198/2001	
Sprawdził: mgr inż. Paweł Pajak	SLK/3745/ PWOE/11	
Opracował: mgr inż. Marcin Wiatr		

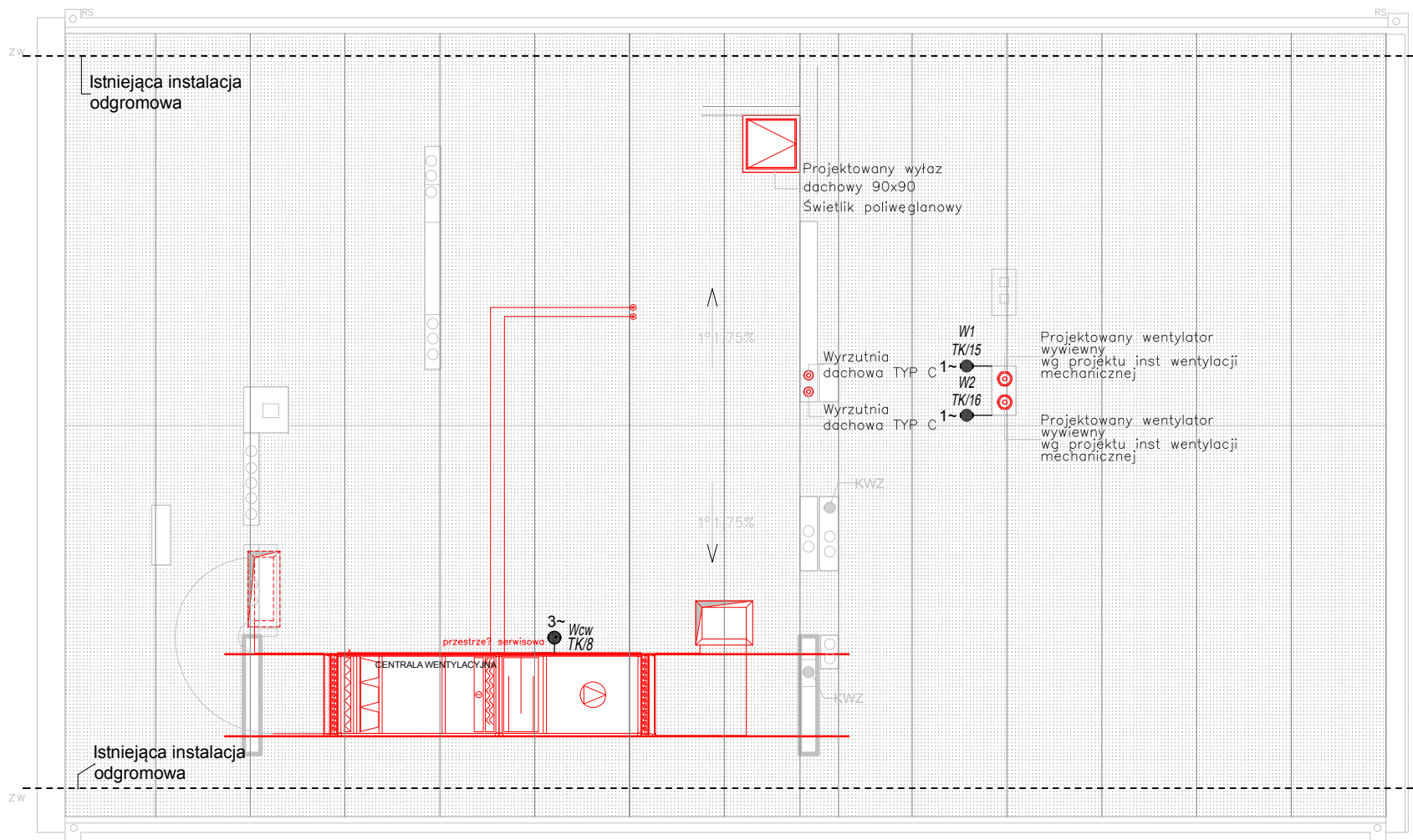
Nazwa inwestycji:
Remont kuchni z budową nowych instalacji:
wod-kan, wentylacji mechanicznej, elektrycznej – ETAP I
W ramach inwestycji pn. :
Przebudowa, remont i zmiana sposobu użytkowania
budyńku szkolnego MSP nr 6 na wielooddziałowe przedszkole
przy ul. St. Batorego 5 w Knurowie,
działka ewidencyjna nr 1484/1.

Adres
inwestycji: ul. Stefana Batorego 5
44-194 Knurów

Kopiowanie, powielanie i dokonywanie zmian w projekcie bez zgody autora zabronione. (Ustawa o prawie autorskim i prawach pokrewnych z dn. 04.02.1994r.)
Udostępnianie tylko jako wydruk w kolorze.

	Oprawa nastropowa LED 2600lm IP44 18W
	Oprawa nastropowa LED 3300lm IP44 23W
	Oprawa nastropowa LED 1600lm IP20/44 14W
	Oprawa LED 3800lm IP44 36W montaż p/t i (lub) n/t
	Oprawa świetłówkowa, źródło światła LED IP65 32W, atest higieniczny PZH
	Oprawa świetłówkowa, źródło światła LED IP65 62W, atest higieniczny PZH
	Oprawa awaryjna 1W/B/SE/RU
	Oprawa awaryjna 6W/1h/SE/RU
	Oprawa awaryjna EXIT IP65 ETE/1W/1h/SE/RU
	Oprawa awaryjna jednostronna SK8/3W/1/RU
	Oprawa awaryjna zewnętrzna LED IP65 10W/1h/SA/RU

Rysunek	Nazwa
	Gniazdo hermetyczne uziemione, pojedyncze, 32A, 400V, IP44, trójfazowe
	Gniazdo hermetyczne uziemione, pojedyncze, 16A, 400V, IP44, trójfazowe
	Gniazdo podtynkowe, uziemione, podwójne, 16A, 230V, IP20, jednofazowe
	Gniazdo hermetyczne, uziemione, pojedyncze, 16A, 230V, IP44, jednofazowe
	Łącznik pojedynczy, jednobiegunowy 10A, 230V, IP20
	Łącznik pojedynczy, jednobiegunowy hermetyczny, 10A, 230V, IP44
	Łącznik świecznikowy, jednobiegunowy 10A, 230V, IP20
	Łącznik świecznikowy, jednobiegunowy hermetyczny, 10A, 230V, IP44
	Łącznik schodowy, jednobiegunowy 10A, 230V, IP20
	Łącznik schodowy, jednobiegunowy hermetyczny, 10A, 230V, IP44
	Łącznik krzyżowy, jednobiegunowy hermetyczny, 10A, 230V, IP44
	Wypust elektryczny 230V
	Wypust elektryczny 400V
	Zasilanie urządzeń technologicznych
	Sufitowy czujnik ruchu 360°
	Rozdzielnica TK (wg schematu)



WYKAZ ELEMENTÓW INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

Rysunek	Nazwa
1~	Wypust elektryczny 230V Zasilanie wentylatorów dachowych VIVO
3~	Wypust elektryczny 400V Zasilanie centrali wentylacji

PROJEKT BUDOWLANY		
Branża: elektryczna		
Autorzy projektu:	nr upr.	podpis
Projektował:		
mgr inż. Jerzy Pająk	198/2001	
Sprawdził:		
mgr inż. Paweł Pająk	SLK/3745/ PWOE/11	
Opracował:		
mgr inż. Marcin Wiatr		

PROJEKTPLUSARCHITEKCI s.c. Grzegorz Tkacz, Tomasz Borkowski	
Plac Krakowski 10, 41-800 Zabrze tel/fax +48 32 235 22 99, 271 24 32, projektplus.pl NIP: 648 265 54 57, REGON 240835434	
CAD:	

Nazwa inwestycji: Remont kuchni z budową nowych instalacji: wod-kan, wentylacji mechanicznej, elektrycznej – ETAP I W ramach inwestycji pn. : Przebudowa, remont i zmiana sposobu użytkowania budynku szkolnego MSP nr 6 na wieloodziałowe przedszkole przy ul. St. Batorego 5 w Knurowie, działka ewidencyjna nr 1484/1.
--

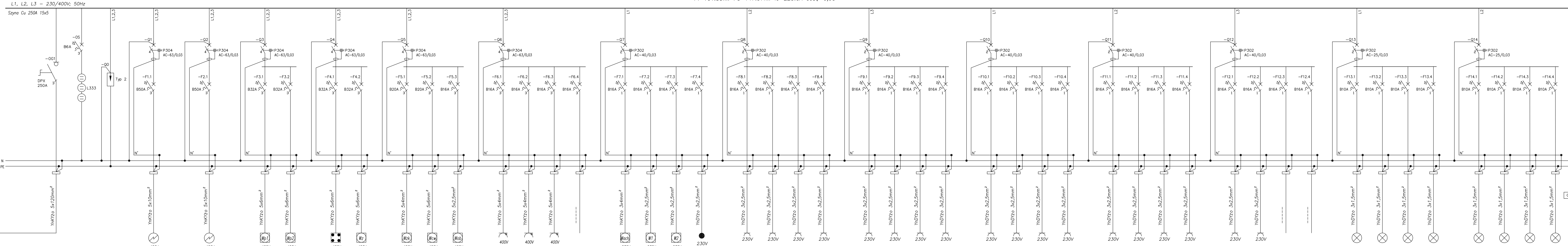
Inwestor: Miejska Szkoła Podstawowa nr 6 im. Królowej Jadwigi w Knurowie ul. Stefana Batorego 5, 44–194 Knurow
Adres inwestycji: ul. Stefana Batorego 5 44–194 Knurow

Nazwa rysunku: INSTALACJE ELEKTRYCZNE RZUT DACHU
--

Data: sierpień 2017 Format druku: A3	Skala: 1:100	Nr Rys.: E-3
---	------------------------	------------------------

Kopowanie, powielanie i dokonywanie zmian w projekcie bez zgody autora zabronione. (Ustawa o prawie autorskim i prawach pokrewnych z dn. 04.02.1994r.)
Udostępnianie tylko jako wydruk w kolorze.

The diagram shows a horizontal line representing a power line. A vertical line descends from this horizontal line, passing through a circle with a diagonal slash (representing a circuit breaker) and then continuing downwards. The text "RBK-1 250A" is written next to the circuit breaker symbol.

[illegible]

układ TN-C-S
ochrona od porażień:

- samoczynne szybkie wyłączenie 0,4/0,23 kV
- z zastosowaniem wyl. różnicowo prądowych
- połączenia wyrównawcze

[illegible]

UWAGI:

• Potencjał rozdzielniczy wykonać za pomocą szyn międzianych i/lub bloków rozdzielczych o przekroju nie mniejszym jak przekrój przewodu odpływowego.

• Rozdzielnicza w wykonaniu nasłennym zamykana na zamek patentowy – zunifikowana wkładka dla całego obiektu.

• Wyprowadzenie przewodów poprzez zaciski, zabrania się wpinania kabli bezpośrednio na aparaty.

• Całość prac montażowych wykonać zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, stosując się do zaleceń obowiązujących w tym zakresie norm i przepisów, DTR producentów.

• Rozwiązania materiałowe i technologiczne (tzw. systemowe) zawarte w projekcie należy traktować jako przykładowe, wyznaczające typ oraz standard planowany dla danego elementu projektu. Na etapie realizacji inwestycji konkretne rozwiązania materiałowe i technologiczne mogą zostać zastąpione rozwiązaniami alternatywnymi pod warunkiem zachowania parametrów technicznych i estetycznych oraz wyrażenia zgody przez Projektanta i Inwestora.

<h2 style="margin: 0;">PROJEKT BUDOWLANY</h2>		
Branża: elektryczna		
Autorzy projektu:	nr upr.	podpis
Projektował: mgr inż. Jerzy Pająk	198/2001	
Sprawdził: mgr inż. Tawel Pająk	SLK/3745/ PWC/11	
Opracował: mgr inż. Marcin Wiatr		

PROJEKT PLUS ARCHITEKCI

ul. Główna 10, 05-110 Białystok, tel. 83 422 22 22

Plac Krakowski 10, 41-800 Zabrze
tel/fax +48 32 25 22 99, 71 24 73, projekt@ppl.us
NIP: 484 245 54 73, REGON: 240834934



CAD:	
------	--

Nazwa inwestycji: Remont kuchni z budowa nowych instalacji wod-kan, wentylacji mechanicznej, elektrycznej – ETAP	
W ramach inwestycji pn.: Przebudowa, remont i zmiana sposobu użytkowania budynku szkieletu MSP nr 6 na wielofunkcyjny przedszkół przy ul. St. Batorego 5 w Knurowie, działka ewidencyjna nr 1484/1.	

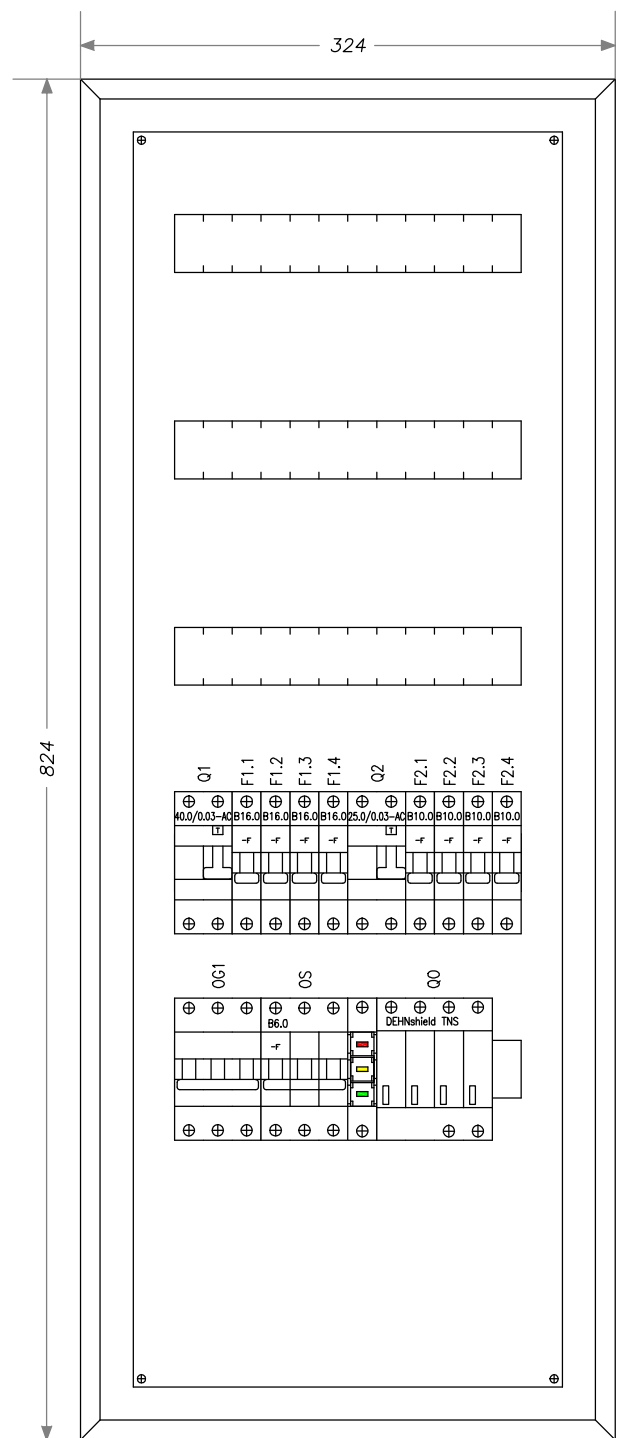
Inwestor: Miejska Szkoła Podstawowa nr 6 im. Królowej Jadwigi w Knurowie ul. Stefana Batorego 5, 44-194 Knurów	
--	--

Adres inwestycji: ul. Stefana Batorego 5 44-194 Knurów	
---	--

Nazwa rysunku: <h2 style="margin: 0; text-align: center;">ROZDZIELNICZKA SCHEMAT IDEOWY</h2>	
Data: sierpień 2017 Formiat projektu: 297x350	Skala: -
Nr Rys.: <div style="border: 2px solid black; padding: 5px; display: inline-block; font-size: 24px; font-weight: bold;">E-4</div>	

Kopowanie, powielanie i rozpowszechnianie bez zgody autora zabronione. (Ustawa o prawie autorskim i prawach pokrewnych z dnia 04.02.1990r. Ustawa zmieniająca Ustawę z dnia 27.06.1974r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych z dnia 04.02.1990r.)

The diagram shows a circuit breaker labeled 'C25A' with a '3' below it, indicating a 3-pole breaker. It is connected to a power source represented by a horizontal line with a ground symbol (three parallel lines of decreasing width) on the right. The circuit breaker is shown in its open position, with a diagonal line through it and a small 'X' mark.



<p>układ TN-C-S ochrona od porażeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - samoczynne szybkie wyłączenie 0,4/0,23 kV z zastosowaniem wył. różnicowo prądowych - połączenia wyrównawcze
--

1. Połączenia rozdzielnic wykonać za pomocą szyn miedzianych i/lub bloków rozdzielczych o przekroju nie mniejszym jak przekrój przewodu odpływowego.
2. Rozdzielnia w wykonaniu nściennym zamykana na zamek patentowy – zunifikowana wkładka dla całego obiektu.
3. Na etapie I przewidziano zabudowę rozdzielnic z zapasem miejsca do późniejszego wprowadzenia obwodów z remontowanych pomieszczeń nie objętych w tym opracowaniu.
4. Wyprowadzenie przewodów poprzez zaciski, zabrania się wpinania kabli bezpośrednio na aparaty.
5. Całość prac montażowych wykonać zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, stosując się do zaleceń obowiązujących w tym zakresie norm i przepisów, DTR producentów.
6. Rozwiązania materiałowe i technologiczne (tzw. systemowe) zawarte w projekcie należy traktować jako przykładowe, wyznaczające typ oraz standart planowany dla danego elementu projektu. Na etapie realizacji inwestycji konkretne rozwiązania materiałowe i technologiczne mogą zostać zastąpione rozwiązaniami alternatywnymi pod warunkiem zachowania parametrów technicznych i estetycznych oraz wyrażenia zgody przez Projektanta i Inwestora.

PROJEKTPLUSARCHITEKCI
s.c. Grzegorz Tkacz, Tomasz Borkowski

Plac Krakowski 10, 41-800 Zabrze
tel/fax +48 32 235 22 99, 21 24 32, projektplus.pl
NIP: 648 265 54 57, REGON 240835434



Nazwa inwestycji:
Remont kuchni z budową nowych instalacji:
wod-kan, wentylacji mechanicznej, elektrycznej – ETAP I
W ramach inwestycji pn. :
Przebudowa, remont i zmiana sposobu użytkowania
budynku szkolnego MSP nr 6 na wielooddziatowe przedszkole
przy ul. St. Batorskiego 5 w Knurowie,
działka ewidencyjna nr 1484/1.

Adres
inwestycji: ul. Stefana Batorego 5
44-194 Knurów

Data: sierpień 2017 Format druku: 297x600	Skala: -	Nr Rys.: E-5
--	-------------	------------------------

Kopiowanie, powielanie i dokonywanie zmian w projekcie
bez zgody autora zabronione. (Ustawa o prawie
autorskim i prawach pokrewnych z dn. 04.02.1994r.)
Udostępnianie tylko jako wydruk w kolorze.