

PROJEKT WYKONAWCZY

**DO PROJEKTU BUDOWLANEGO ZAMIENNEGO
ROZBUDOWY, PRZEBUDOWY I REMONTU
BUDYNKU**

**PRZY UL. KAMEDULSKIEJ 3 W SUWAŁKACH
ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA PARTERU
BUDYNKU NA ŻŁOBEK**

Stadium:	PROJEKT WYKONAWCZY
Branża:	INSTALACJE ELEKTRYCZNE
Inwestor:	Miasto Suwałki ul. Mickiewicza 1 16-400 Suwałki
Wykonawca:	Pracownia Projektowa FRAXINUS ul. Langiewicza 20 lok. 1 02-071 Warszawa
Projektant:	inż. Jan Gremblicki upr. bud. St-559/77
Sprawdzający:	mgr inż. Urszula Sadowska upr. bud. MAZ/0434/POOE/06
Opracowanie:	inż. Jerzy Parzuchowski

Warszawa, marzec 2016 r.

2 *Spis zawartości dokumentacji*

1. Strona tytułowa
2. Spis zawartości dokumentacji
3. Spis rysunków
4. Opis techniczny
5. Rysunki wg spisu

3 *Spis rysunków*

E-1	Schemat zasilania
E-2	Oświetlenie – rzut parteru
E-3	Oświetlenie – rzut I piętra
E-4	Oświetlenie – rzut poddasza
E-5	Instalacja gniazd 1-fazowych - I piętro
E-6	Instalacja gniazd 1-fazowych - poddasze
E-7	Rozdzielnica R1
E-8	Rozdzielnica R2
E-9	Hydrofornia – instalacja siły
E-10	Trasy WLZ

4 Opis techniczny

4.1 Podstawa opracowania

Umowa

- Uzgodnienia z Inwestorem
- Wizja lokalna
- Projekt budowlany architektury
- Uzgodnienia branżowe
- Obowiązujące normy i przepisy
- Projekt budowlany instalacji elektrycznych: „Rozbudowa, przebudowa i remont budynku ze zmianą sposobu użytkowania parteru na potrzeby żłobka Suwałki ul Kamedulska 3 dz nr 11344” z września 2015r

4.2 Dane obiektu

Moc zainstalowana	$P_i = 39,3\text{kW}$
Moc szczytowa	$P_s = 23,9\text{kW}$
Napięcie zasilania budynku	0,4/0,23 kV
Układ sieci po stronie użytkownika	TN - S
Ochrona od porażeń	szybkie wyłączenie

4.3 Opis stanu istniejącego

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany zamienny instalacji elektrycznych dla budynku przy ul. Kamedulskiej 3 w Suwałkach. We wrześniu 2015r dla budynku został opracowany projekt budowlany rozbudowy, przebudowy i remontu budynku ze zmianą sposobu użytkowania parteru na potrzeby żłobka (**projekt podstawowy**). Obecny projekt zamienny jest rozszerzeniem adaptacji na resztę budynku, tzn. piętro i poddasze.

4.4 Zakres projektu

Projekt instalacji elektroenergetycznych będzie obejmował następujące elementy:

- a). Demontaż instalacji istniejących – poza zakresem (ujęty w projekcie podstawowym)

- b). Zasilanie budynku i pomiar– poza zakresem (ujęty w projekcie podstawowym)
- c). Wewnętrzne linie zasilające dla rozdzielnic piętra i poddasza
- d). Rozdzielnice piętra i poddasza
- e). Instalacja oświetlenia podstawowego, awaryjnego i kierunkowego – projekt rozszerzono o poziom parteru ze względu na życzenie Inwestora by zastosować oświetlenie ze źródłami LED.
- f). Instalacja 1-fazowych gniazd wtykowych 230V/16A piętra i poddasza
- g). Instalacja siłowa 400V w hydroforni
- h). Instalacja połączeń wyrównawczych
- i) Instalacja odgromowa– poza zakresem (ujęta w projekcie podstawowym)

4.5 Wewnętrzne linie zasilające

Wewnętrzne linie zasilające wykonane będą kablem z żyłami miedzianymi układanym w rurkach instalacyjnych p/t

4.6 Rozdzielnice piętra i poddasza

Rozdzielnice piętrowe w wersji podtynkowej wyposażone w aparaturę przystosowaną do montażu na szynie DIN, będą zawierać:

- główny wyłączniki prądu lub rozłącznik
- sygnalizację napięcia faz
- ochronniki przepięciowe
- wyłączniki nadmiarowoprądowe
- wyłączniki różnicowo-prądowe
- aparaty do sterowania i sygnalizacji

Rozdzielnice będą wykonane w 1 kl. ochronności.

4.7 Rozdzielnica główna RG

Wykorzystana będzie rozdzielnicza zaprojektowana w projekcie podstawowym.

Jako dodatkowe odbiory będą przyłączone do niej :

1. Hydrofor wody użytkowej
2. Pompa pożarowa (sprzed wyłącznika głównego pełniącego funkcję głównego wyłącznika pożarowego GWP.
3. Centralka klapy dymowej
4. Centralka przeciwwłamaniowa
5. CCTV

Zasilanie instalacji odbiorczej terenu, parteru i piwnicy z RG (za wyjątkiem oświetlenia parteru), wykonane będzie wg projektu podstawowego.

4.8 Instalacja oświetlenia podstawowego i awaryjnego

Natężenie oświetlenia w pomieszczeniach	
Pomieszczenie	Min. Natężenie [lx]
Pokoje biurowe, pom. Podgrzewania potraw, zmywalnie	500
Sale żłobkowe	300
Łazienki, toalety, szatnie	200
Komunikacja, magazyny	100

Obliczenia natężenia oświetlenia wykonano w programie Relux dla wybranych opraw f-my Osram. Jeżeli będą montowane inne oprawy, należy wykonać ponownie obliczenia.

Instalacja oświetleniowa wykonana będzie przewodami YDYpżo1,5mm² ułożonymi p/t.

Osprzęt:

- Podtynkowy
- W pomieszczeniach o podwyższonej wilgotności p/t szczelny IP44

Montowane będą oprawy ze źródłami energooszczędnymi LED. Obwody oświetleniowe zabezpieczone będą wyłącznikami nadmiarowoprądowymi o prądzie nominalnym 10A, a także, w przypadku opraw dostępnych - różnicowoprądowymi.

Oprawy awaryjne wyposażone będą w autonomiczne moduły awaryjne zapewniające oświetlenie przez 2h po zaniku napięcia. W pomieszczeniach wilgotnych zastosowane będą oprawy szczelne IP44. Oprawy kierunkowe wyposażone w zgodne z polską normą piktogramy, będą wskazywać kierunek ewakuacji. Oprawy awaryjne będą zapalać się tylko w razie zaniku napięcia.

Część pomieszczeń wyposażona będzie w wentylatorki, zamontowane na kanałach wentylacyjnych, łączące się razem z oświetleniem. Wentylatory będą wyposażone w element zapewniający zwłokę czasową przy wyłączeniu.

4.9 Instalacja 1-fazowych gniazd wtykowych.

Instalacja wykonana będzie przewodami YDYpżo 3x2,5mm² p/t. Gniazdka w wersji podtynkowej montowane będą na wysokości 120cm nad podłogą w salach żłobkowych i toaletach dla dzieci, w pozostałych pomieszczeniach 30cm nad podłogą. Obwody gniazd zabezpieczone będą wyłącznikami nadmiaroworóżnicowoprądowymi 16A 30mA.

4.10 Instalacja siłowa

W piwnicy zainstalowany będzie hydrofor zapewniający prawidłowe ciśnienie w instalacji wody użytkowej. Zasilony będzie z rozdzielnicy RG przewodem kabelkowym YDYpżo5x4mm² ułożonym pod tynkiem.

W tym samym pomieszczeniu w piwnicy zainstalowany będzie zespół dwóch pomp zasilających hydranty pożarowe. Zasilane będą z rozdzielnicy RG sprzed głównego wyłącznika, pełniącego funkcję głównego wyłącznika pożarowego GWP. Zasilanie pomp kablem NHXH FE180/E90 5x4mm²

Te dwa odbiory, nieujęte w projekcie podstawowym zasilane będą z rozdzielnicy RG po wyposażeniu jej w rozłączniki bezpiecznikowe 25A.

4.11 Instalacja połączeń wyrównawczych

Rozległe, przewodzące elementy konstrukcji i wyposażenia, przewodzące rury instalacji grzewczych, wodociągowych, kanały wentylacyjne będą objęte połączeniami wyrównawczymi które należy połączyć z najbliższą lokalną szyną wyrównawczą budynku.

4.12 Ochrona odgromowa

Do instalacji zaprojektowanej w projekcie podstawowym należy przyłączyć dodatkowo iglicę chroniącą klapę dymową nad klatką schodową

4.13 Ochrona przeciwprzepięciowa

W celu ochrony urządzeń przed przepięciami wywołanymi wyładowaniami atmosferycznymi, oraz przepięciami łączeniowymi i zwarciovymi w rozdzielnicach piętrowych R1 i R2 zainstalowane będą ochronniki klasy C o poziomie ochrony 1,5kV. Urządzenia elektroniczne o wysokiej czułości powinny być zabezpieczone indywidualnie przez użytkownika trzecim stopniem zabezpieczeń – ochronnikami klasy D montowanymi w gniazdkach zasilających.

4.14 Ochrona przeciwporażeniowa

Ochronę przed dotykiem bezpośrednim będzie stanowiła izolacja podstawowa i obudowy (osłony) części czynnych o stopniu ochrony nie mniejszym niż IP 2X.

W budynku zastosowany będzie system sieci TN-S z przewodem ochronnym „PE”. Do przewodu „PE” należy przyłączyć obudowy metalowe urządzeń elektrycznych, które mogą się znaleźć pod napięciem w przypadku przebicia izolacji. Jako ochronę przed dotykiem pośrednim, zastosowano samoczynne wyłączanie zasilania w układzie sieciowym TN-S, przy pomocy urządzeń ochronnych przetężeniowych (nadmiarowo prądowych) i różnicowoprądowych.

W obwodach zasilających gniazda wtykowe zainstalowane zostaną wyłączniki przeciwporażeniowe różnicowo-prądowe o czułości $\Delta I = 30\text{mA}$.

Zaprojektowana została instalacja wyrównująca potencjały.

Do ochrony przed skutkami przepięć pochodzenia atmosferycznego lub łączeniowego zastosowano ochronniki przepięciowe.

4.15 Ochrona przed prądem przetężeniowym

Projektowane obwody instalacji odbiorczej będą zabezpieczone przed prądami przetężeniowymi i zwarciovymi za pomocą wyłączników instalacyjnych nadmiarowo – prądowych. Charakterystyki działania zabezpieczeń będą skoordynowane dla opracowywanych obwodów zasilania na etapie projektu wykonawczego.

4.16 Ochrona przeciwpożarowa

Instalacje energetyczne budynku wyposażone będą w następujące elementy zmniejszające skutki ewentualnego pożaru:

- Wszystkie obwody wyposażone będą w zabezpieczenia nadprądowe.
- Budynek wyposażony jest w instalację odgromową

- Część opraw wyposażona będzie w autonomiczne układy zasilania awaryjnego 2h, zapewniające bezpieczniejszą ewakuację. Oprawy kierunkowe będą wskazywać drogę ewakuacji
- Wyłącznik główny rozdzielnicy RG spełni rolę głównego wyłącznika pożarowego
- Sprzed wyłącznika głównego zasilone będą pompy zapewniające odpowiednie ciśnienie wody w hydrantach.

4.17 Obliczenia

BILANS MOCY

Bilans mocy w rozdzielnicy głównej RG			Wg projektu podstawowego			Wg projektu zamiennego		
		Obwód	Pi [kW]	kz	Ps [kW]	Pi [kW]	kz	Ps[kW]
1	Rozdzielnica piętra	R1	5,0	1,0	5,0	3,47	0,90	3,12
2	Rozdzielnica poddasza	R2	5,0	1,0	5,0	4,40	0,90	3,96
3	Rozdzielnica węzła cieplnego	RWC	0,0		0,0	2,00	1,00	2,00
4	Oświetlenie - parter	RG/O1	0,8	0,7	0,6	0,73	0,80	0,58
5	Oświetlenie - parter	RG/O2	0,8	0,7	0,6	0,42	0,80	0,34
6	Oświetlenie - parter	RG/O3	0,6	0,7	0,4	0,47	0,80	0,38
7	Oświetlenie - parter	RG/O4	0,6	0,7	0,4	0,42	0,80	0,34
8	Oświetlenie - parter	RG/O5	0,8	0,7	0,6	0,10	0,80	0,08
9	Oświetlenie - parter	RG/O6	0,6	0,7	0,4	0,00	0,80	0,00
10	Oświetlenie - parter	RG/O7	0,8	0,7	0,6	0,00	0,80	0,00
11	Oświetlenie - parter	RG/O8	0,6	0,7	0,4	0,00	0,80	0,00
12	Oświetlenie - parter	RG/O9	0,6	0,7	0,4	0,00	0,80	0,00
13	Oświetlenie - piwnica	RG/O10	0,8	0,7	0,6	0,80	0,30	0,24
14	Oświetlenie - oprawa awaryjna zewn.	RG/AWZ	0,1	0,7	0,1	0,10	1,00	0,10
15	Oświetlenie - oprawy awaryjne	RG/AW	0,4	0,7	0,3	0,00		0,00
16	Oświetlenie - oprawy ewakuacyjne	RG/EW	0,4	0,7	0,3	0,10	1,00	0,10
17	Płyta elektryczna	G1	6,0	0,35	2,1	6,00	0,35	2,10
18	Gniazda parter	G2	2,0	0,35	0,7	1,00	0,35	0,35
19	Gniazda parter	G3	2,0	0,35	0,7	1,00	0,35	0,35
20	Gniazda parter	G4	2,0	0,35	0,7	1,00	0,35	0,35
21	Gniazda parter	G5	2,0	0,35	0,7	1,00	0,35	0,35
22	Gniazda parter	G6	2,0	0,35	0,7	1,00	0,35	0,35
23	okap	G7	0,3	0,35	0,1	0,30	0,35	0,11
24	podrzewacz	G8	4,5	0,35	1,6	4,50	0,35	1,58
25	Gniazda piwnica	G9	2,0	0,35	0,7	2,00	0,35	0,70
26	Gniazda parter	G10	2,0	0,35	0,7	2,00	0,35	0,70
27	Oświetlenie zewnętrzne	OZ1	0,8	1,0	0,8	0,80	0,80	0,64
28	Razem		43,5		25,0	33,61		18,81
29	Hydrofor ppoż	RG/HP				2,20	1,00	2,20
30	Hydrofor	RG/HP				1,50	0,60	0,90
31	Centrałka klapy dymowej	RG/O6				1,00	1,00	1,00
32	CCTiV	RG/O7				0,25	1,00	0,25
33	Centrałka przeciwwłamaniowa	RG/O8				0,75	1,00	0,75
34	Moc po wprowadzonych zmianach					39,3	0,61	23,9