



BG INVESTMENT Projektowanie i wykonawstwo
ul. Stanisława Małachowskiego 1
14-140 Miłomłyn
tel. 517 440 705
www.bginvestment.pl
biuro@bginvestment.pl



Nr 047/2011

EGZ. NR 1

PROJEKT BUDOWLANY

OBIEKT: NADBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU MIESZKALNEGO
WIELORODZINNEGO (SOCJALNEGO)

BRANŻA: ELEKTRYCZNA

ADRES: Olsztynek, gm. Olsztynek, ul. Wilcza 14a, dz. 17/52 obręb Olsztynek

INWESTOR: GMINA OLSZTYNEK
ul. RATUSZ 1
11-015 OLSZTYNEK

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy – Prawo budowlane (Dz. U. z 2003r Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.) oświadczam,
że projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

OPRACOWAŁ i KREŚLIŁ: GRZEGORZ BURKIEWICZ

PROJEKTOWAŁ: IRENEUSZ RZEPKA upr. bud 119/76/OL

SPRAWDZIŁ: MIKOŁAJ MARIAN WŁAS upr. bud. 173/94/OL

DATA: sierpień 2011

SPIS TREŚCI :

1. Opis techniczny
2. Przedmiot opracowania
3. Podstawa opracowania
4. Charakterystyka obiektu mieszkalnego
5. Przyłączenie do sieci elektroenergetycznej, układ pomiarowo - rozliczeniowy
6. Wewnętrzna linia zasilająca, tablica bezpiecznikowa
7. Wewnętrzna instalacja
8. Ochrona przeciwporażeniowa
9. Ochrona przetężeniowa
10. Ochrona przepięciowa i odgromowa
11. Instalacja wyrównawcza główna i miejscowa
12. Próby i pomiary końcowe powykonawcze
13. Uwagi końcowe
14. Obliczenia techniczne
15. Warunki techniczne przyłączenia
16. Plan zagospodarowania działki
17. Rysunki
 - E – 1 Rzut parteru – instalacje elektryczne
 - E – 2 Rzut piętra – instalacje elektryczne
 - E – 3 Rzut dachu – instalacja odgromowa
 - E – 4 Schemat ideowy zasilania
18. Decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego
19. Zaświadczenie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa

1. Opis techniczny .

Dokumentacja zawiera część opisową, rysunki, obliczenia do branży elektrycznej instalacji elektrycznej w rozbudowywanym i nadbudowywanym budynku mieszkalnym wielorodzinnym (socjalnym), Olsztynek, gm. Olsztynek, ul. Wilcza 14a, dz. 17/52 obręb Olsztynek.

2. Przedmiot opracowania .

W zakres opracowania wchodzi.

- a. instalacja elektryczna,
- b. tablica bezpiecznikowa,
- c. wewnętrzna linia zasilająca.

3. Podstawa opracowania

- a. wytyczne i uzgodnienia koncepcyjne uzyskane „na roboczo” od inwestora,
- b. koncepcja architektoniczna pomieszczeń,
- c. warunki techniczne przyłączenia nr 11/R65/04517 z dnia 25.08.2011r,
- d. aktualne PBUE, normy dotyczące instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych PN – IEC 60364,
- e. ustawa z dnia 07.08.1994r. Prawo Budowlane (Dz. Ustaw. Nr 10/95).

4. Charakterystyka obiektu mieszkalnego

STAN PROJEKTOWANY – projektowany budynek mieszkalny wielorodzinny z funkcją garażowo – gospodarczą (6 segmentów mieszkalnych).

5. Przyłączenie do sieci elektroenergetycznej, układ pomiarowo - rozliczeniowy

Niniejszy projekt zakresem nie obejmuje przyłączenia budynku do sieci elektroenergetycznej (budowy przyłącza zasilającego złącze pomiarowe). Układy pomiarowe bezpośrednie, zabezpieczenia przedlicznikowe zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi przyłączenia, oraz zawartą umową na dostawę energii elektrycznej.

6. Wewnętrzna linia zasilająca, tablica bezpiecznikowa

Projektowany budynek należy zasilć z projektowanego złącza kablowo – pomiarowego zlokalizowanego na zewnątrz budynku zgodnie z wydanymi warunkami przyłączenia do sieci elektroenergetycznej nr 11/R65/04517 z dnia 25.08.2011r.

Z poszczególnych tablic licznikowych wyprowadzić zalicznikowo przewody **YDY 5x10mm²** następnie należy je wprowadzić do poszczególnych projektowanych tablic bezpiecznikowych TB zlokalizowanych w pomieszczeniach komunikacji, oddzielnie dla każdego z 20 mieszkań rozbudowywanego budynku.

Lokalizację złącza kablowo - pomiarowego, oraz tablic bezpiecznikowych TB1 do TB20 pokazano na rysunkach E-1 i E-2.

Schemat układu zasilania pokazano na rysunku E-4.

Tablice bezpiecznikowe TB1 do TB20 należy zainstalować w taki sposób aby górna krawędź tablicy nie była wyżej niż 2,0m od poziomu posadzki i wyposażyć w zamek do zamykania na klucz. Obwody należy trwale oznaczyć i opisać.

7. Wewnętrzna instalacja

Wszystkie przewody kabelkowe YDYp-żo winny posiadać izolację 0,6/1,0kV i barwy żył zgodne z wymaganiami normy.

Obwody oświetleniowe w budynku zaprojektowano przewodami typu YDYp-żo 3 i 4x1,5mm², oraz YLY 2x2,5 mm² do oświetlenia sauny.

Do połączeń w puszkach odgałęźnych zaleca się wykorzystanie złączek samozaciskowych lub zacisków bezśrubowych „WAGO” lub „Weidmuller”, z uwagi na wysoką jakość połączenia i prostotę montażu.

Oprawy oświetleniowe zastosować wg indywidualnych potrzeb inwestora (spełniające wymagania PN oraz posiadające znak bezpieczeństwa CE).

W łazienkach zaleca się oświetlenie zasilane napięciem (12 – 24V), jako źródło światła zastosować lampy halogenowe.

W pomieszczeniach gospodarczych, łazienkach, kuchniach stosować osprzęt instalacyjny o min IP44.

Obwody gniazdowe zaprojektowano przewodami YDYp-żo 3x2,5mm². Obwód 230/400V 16A wykonać przewodem YDYp-żo 5x4mm².

Gniazda należy instalować na odpowiedniej wysokości w zależności od rodzaju pomieszczenia:

- 0,3 m w pokojach
- 1,2 m w łazience (dla pralki)
- 1,2 m w pomieszczeniach, gospodarczych i socjalnych
- 1,6 m w łazience, kuchni (gniazda ogólnego przeznaczenia szczelne)

Instalując gniazda wtykowe w łazience należy zachować bezwzględnie odległość minimum 0,6 m od obrzeża wanny, kabiny natryskowej i umywalki.

Na ścianach konstrukcyjnych w trakcie wykonywania prac budowlanych należy przygotować miejsca pod puszki na osprzęt (wyłączniki, puszki rozgałęźne).

Na podłożu, stropach, oraz ścianach i ściankach wykonanych z drewna lub materiałów drewnopochodnych przewody dodatkowo układać w rurach instalacyjnych RVS i RVKLn (rurki o zwiększonej odporności ogniowej) z odpowiednim osprzętem. Obwody prowadzone w podłodze należy układać w rurach lub kanałach instalacyjnych.

W przypadku dostosowania instalacji do osób niepełnosprawnych łączniki instalacyjne i gniazda wtyczkowe należy zainstalować nie niżej niż 0,6m nad poziomem od podłogi i nie wyżej jak 1,2m.

8. Ochrona przeciwporażeniowa PN-IEC-60364-4-47.

W zakresie ochrony od porażeń należy stosować się do wymagań normy PN-IEC 60364-4-47.

Wszystkie części czynne powinny posiadać izolację o wytrzymałości na przebicie w obwodach jednofazowych co najmniej 500V i trójfazowych 1000V.

Obudowy tablicy licznikowej z zabezpieczeniami i osprzętu instalacyjnego powinny posiadać stopień ochrony co najmniej IP2X.

Jako ochronę przed dotykiem pośrednim należy zastosować samoczynne szybkie wyłączenie zasilania w układzie TN-S w oparciu o wyłączniki nadmiarowo prądowe jedno i trójfazowe oraz wyłączniki przeciwporażeniowe różnicowoprądowe o prądzie wyłączenia nie większym niż $\Delta I_N = 0,03A$. Skuteczność takiej ochrony określa zależność $U_0 \geq Z_S \times I_a$ gdzie

Z_S - impedancja pętli zwarciorowej ,

I_a - prąd zapewniający szybkie zadziałanie urządzenia wyłączającego ,

U_0 - napięcie znamionowe sieci względem ziemi .

Ponadto należy w instalacji wewnętrznej wykonać lokalne połączenia wyrównawcze.

Do połączeń wyrównawczych należy wykorzystać metalowe konstrukcje budynku. Powstały w ten sposób system zapewni ochronę przed porażeniem prądem oraz potencjałami z elektryczności statycznej.

9. Ochrona przetężeniowa PN-IEC-60364-4-43

W instalacji zalicznikowej ochronę przetężeniową stanowią wyłączniki nadmiarowo prądowe jedno i trójfazowe zabezpieczające poszczególne odwoły odejściowe, umieszczone w projektowanej tablicy bezpiecznikowej TG.

10. Ochrona przepięciowa i odgromowa

W tablicy bezpiecznikowej w projektowanych pomieszczeniach zamontować ograniczniki przepięć. Zwraca się uwagę, że wówczas urządzenia zabezpieczające muszą być także wyposażone w ochronniki o podobnym działaniu

Instalacja odgromowa

Na dachu układać przewody poziome odprowadzające na wspornikach mocowanych w odstępach maksymalnie co 1.5m. i w odległości co najmniej 2cm od pokrycia dachu. Zwody pionowe muszą być układane w rurach pod tynkiem. Na wysokości 1.5m ponad terenem należy zamontować skrzynki na złącza kontrolne. Takie prowadzenie zwodów pionowych nie narazi elewacji budynku na uszkodzenia. Poziome zwody instalacji odgromowej układane na dachu oraz naprężane zwody pionowe prowadzone po ścianach wykonać z drutu stalowego ocynkowanego o średnicy 8mm. Zejścia do uziomów wykonać bednarką ocynkowaną FeZn 25x4mm² i osłonić rurami RB 37 co najmniej 50cm w ich części podziemnej. Elementy przewodów instalacji odgromowej muszą być łączone ze sobą przez spawanie, lub zgrzewanie. Połączenia rozłączne mogą być wykonane za pomocą śrub minimum F10mm, lub przez zaciskanie. Miejsca połączeń elementów instalacji odgromowej zabezpieczyć antykorozyjnie np. przez pomalowanie.

W części budynku należy wykonać magistralę połączeń wyrównawczych z bednarki ocynkowanej FeZn 25x4mm². Ma ona za zadanie połączyć metalowe rury instalacji sanitarnych i gazowych oraz obudowy rozdzielni, tablic i skrzynek elektrycznych.

Na rurach instalacyjnych wykonać obejmy z podkładkami ołowianymi i połączyć z magistralą przy pomocy linki Cu16 mm². Obejmy należy zabezpieczyć przed korozją pokrywając je po zamontowaniu farbą olejną. Muszą być także wykonane obejście wszystkich liczników wody przy pomocy bednarki FeZn 25x4mm². Magistrala zostanie wyprowadzona na zewnątrz i uziemiona. Części budynku wystające ponad płaszczyznę dachu oraz urządzenia wyposażenia technicznego zlokalizowane na dachu należy włączyć w system izolacji ochrony odgromowej.

11. Instalacja wyrównawcza główna i miejscowa

Instalacja wyrównawcza główna

Jako główny punkt szyny wyrównawczej przewiduje się szynę PE w projektowanej TG. Wewnątrz pomieszczeń sanitarnych sauny, i kotłowni wykonać połączenia wyrównawcze wszystkich metalowych elementów. Połączenia wykonać bednarką Fe/Zn lub Cu 25x4. Główną szynę wyrównawczą należy uziemić $R \leq 10\Omega$.

Do szyny wyrównawczej należy podłączyć wszystkie instalacje, koryta kablowe, zbiorniki, wlewy paliwa i przewody odpowietrzające i konstrukcje stalowe (stelaże, półki), konstrukcje stalowe wyposażenia technologicznego budynku, rurociągi metalowe technologiczne i sanitarne.

Instalacja wyrównawcza lokalna

W łazienkach, WC i hali wykonać miejscowe szyny wyrównawcze. Do lokalnych szyn przyłączyć wszystkie metalowe części zastosowanego osprzętu, połączenia wykonać przewodem DY 2,5 i 4mm².

12. Próby i pomiary końcowe powykonawcze

Po wykonaniu instalacji elektrycznej należy wykonać:

- Oględziny wizualne wszystkich elementów
- Pomiary rezystancji izolacji
- Pomiary rezystancji uziemienia
- Pomiary skuteczności zastosowanej ochrony przeciwporażeniowej
- Pomiary ciągłości obwodów
- Pomiary prądu i czasu zadziałania zastosowanych wyłączników różnicowoprądowych, oraz prawidłowości przycisku testowego

13. Uwagi końcowe

W przewodzie neutralnym N i ochronnym PE nie wolno instalować bezpieczników i łączników. Styki ochronne gniazd wtyczkowych połączyć z przewodem ochronnym PE. Wykonać główne połączenie wyrównawcze z bednarki Fe/Zn 25x4, do której przyłączone będą metalowe części wyposażenia instalacyjnego, uziom fundamentowy, oraz listwa PE w tablicy mieszkaniowej.

W pomieszczeniach sanitarnych należy wykonać lokalne połączenia łącząc metalowe części armatury sanitarnej oraz przewodem ochronnym PE.

Przejścia wszystkich przewodów przez ściany wykonać w rurkach osłonowych.

Dla zapewnienia skuteczności działania wyłączników przeciwporażeniowych różnicowoprądowych przewody N i PE nie mogą łączyć się z sobą za wyłącznikiem.

Wszelkie odstępstwa od opracowania winny być uzgadniane z projektantem w ramach nadzoru autorskiego

Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami BiHP , PN-IEC , PBUE oraz niniejszym opracowaniem.

Wszelkie zmiany dokonane w projekcie branży elektrycznej należy wcześniej uzgodnić z Biurem Projektowym BG INVESTMENT Projektowanie i wykonawstwo, ul. Stanisława Małachowskiego 1, 14-140 Miłomłyn.

OPRACOWAŁ i KREŚLIŁ: GRZEGORZ BURKIEWICZ

PROJEKTOWAŁ: IRENEUSZ RZEPKA upr. bud 119/76/OL

SPRAWDZIŁ: MIKOŁAJ MARIAN WŁAS upr. bud. 173/94/OL

14. Obliczenia techniczne.

14.1. Prąd obliczeniowy (dla każdego z mieszkań budynku od 1 do 20).

a) zasilanie tablicy bezpiecznikowej z istniejącej tablicy pomiarowej

$P_s = 10 \text{ kW}$ (moc założona na podstawie wiedzy o zamontowanych urządzeniach oddzielnie dla każdego z segmentów budynku)

$$I_o = \frac{P}{\sqrt{3} * U_n * \cos \varphi} \quad I_o = \frac{10 * 10^3}{\sqrt{3} * 400 * 0,97} = 14,6 \text{ A}$$

wartość zabezpieczenia przedlicznikowego
- w złączach kablowo pomiarowych $I_b = 16 \text{ A}$

14.2. Sprawdzenie na obciążalność prądem przewodu YDY 5x10 mm²

- a) $I_b = 16 \text{ A} < I_{dd} = 52 \text{ A}$ warunek spełniony
b) $1,6 * I_b \leq 1,45 * I_{dd}$ $25,6 \text{ A} \leq 75,4 \text{ A}$ warunek spełniony

14.3. Spadek napięcia na najdłuższym przewodzie YDY 5x10mm² L=37m – tablica bezpiecznikowa TB

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 * P * l}{\gamma * s * U_n^2} \quad \Delta U_{\%} = \frac{100 * 10000 * 37}{55 * 10 * 400^2} = 0,42 \%$$

spadek obliczony dla najdłuższego YKY 5x10mm² $\Delta U = 0,42 \%$

dobrano do każdego z 20 mieszkań w budynku wlvz - YKY 5x10mm²

14.4. Sprawdzenie warunku skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

zwarcie założono w tablicy rozdzielczej

$$U_L = 50 \text{ V}, R_a = 30 \Omega, I_a = 0,03 \text{ A}$$

$$R_a \times I_a \leq U_L = 30 \Omega \times 0,03 \text{ A} = 0,9 \text{ V} \leq 50 \text{ V}$$

Ochrona jest skuteczna

OPRACOWAŁ i KREŚLIŁ: GRZEGORZ BURKIEWICZ

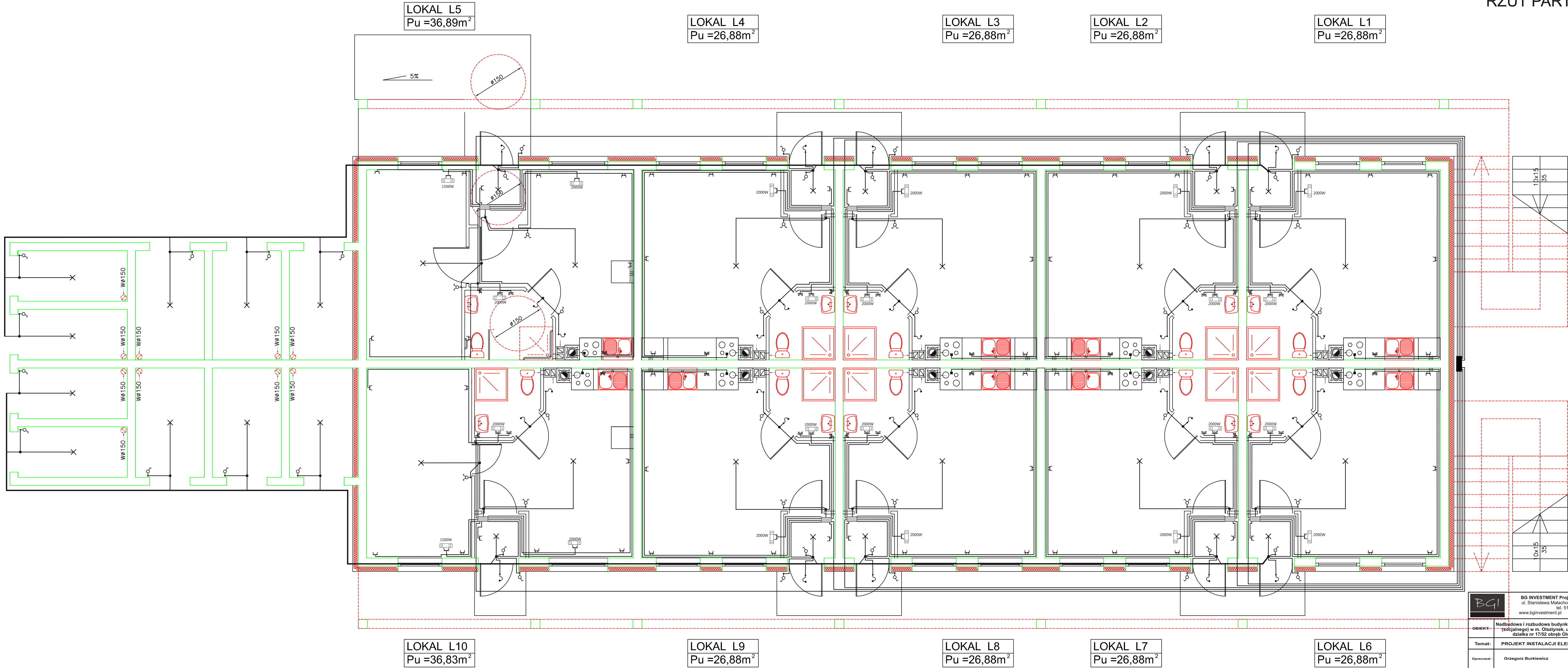
PROJEKTOWAŁ: IRENEUSZ RZEPKA upr. bud 119/76/OL

SPRAWDZIŁ: MIKOŁAJ MARIAN WŁAS upr. bud. 173/94/OL

16. Wykaz podstawowych materiałów.

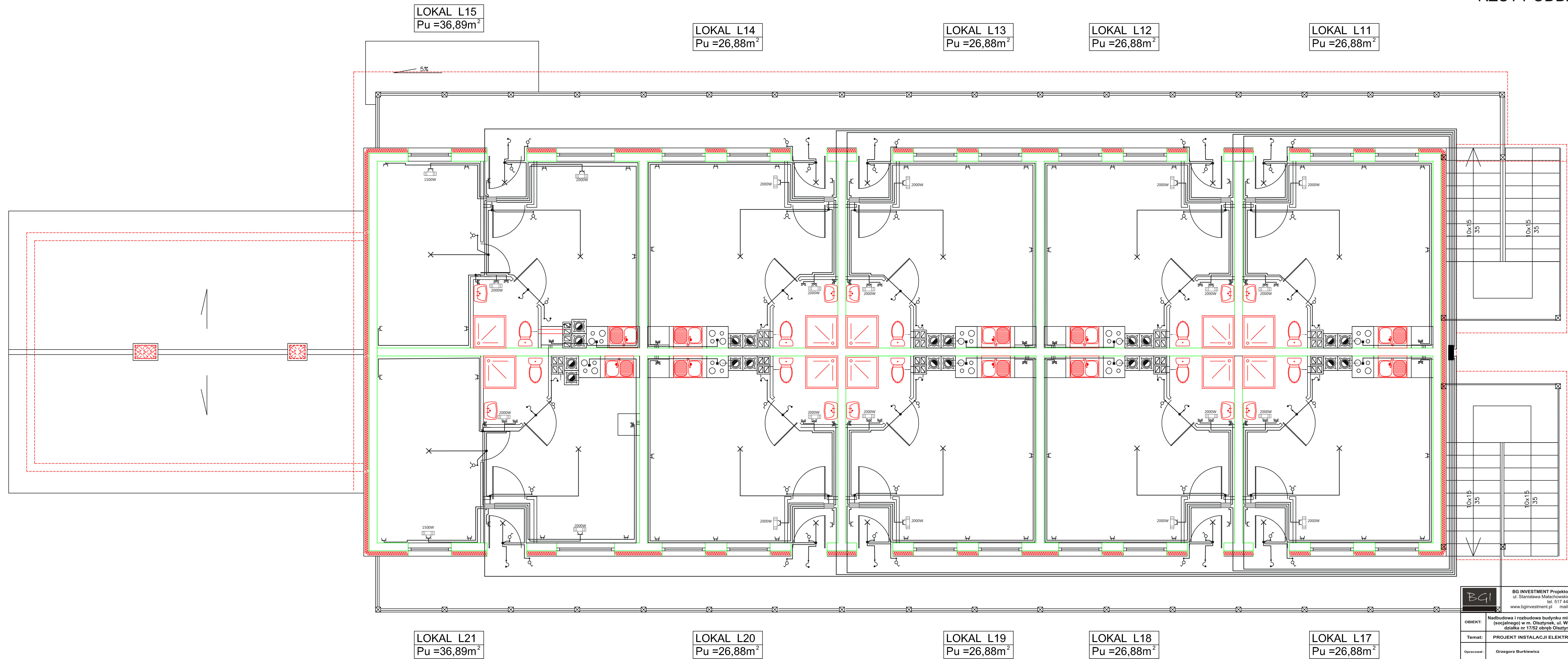
L.p	Materiał	Symbol	ilość	j.m.
1	Zasilanie budynku	YDY 5x10mm	816	m.
2	Tablice bezpiecznikowe	Złącze pomiarowe ZKP-3/20x3F/F	1	kpl
3		Ekinox 2x18 Legrand	20	kpl
4	Aparatura modułowa	FR303/40A	20	szt
5		Wkładki topikowe WTN 00 gG 40A	20	szt
6		Ogranicznik mocy ETIMAT T 3p 16A	20	szt
7		P 302 25-30A	44	szt
8		P 304 25-30A	20	szt
9		S301B16	68	szt
10		S301B10	20	szt
11		S303B16	20	szt
12	Ochronnik przepięciowy	DEHNventil tn 255	20	kpl
13	Przewody instalacja	YDYp-żo 750 3x1,5mm	1610	m.
14		YDYp-żo 750 3x2,5mm	1260	m.
15		YDY 5x4mm	520	m.
16		LgY 10 mm	40	m.
17	Osprzęt	Złączki „WAGO”	wg potrzeb	szt
18	Gniazda	230/400V 16A	20	szt
19		230V 16A IP44	80	szt
20		230V 16A	120	szt
21	Łączniki	Łącznik jednobiegunowy	50	szt
22		Łącznik świecznikowy	20	szt
23		Łącznik dzwonek	20	szt
24	Punkty oświetleniowe	Wypust na oprawę IP44	20	szt
25		Wypust na oprawę	90	szt
26	Inne	Puszka PO 60	390	szt
27		Peszel	156	m.
28		Bednarka FeZn 25x4 mm	160	m.
29		Drut stalowy ocynkowany Ø 8 mm	434	m.
30		Rura RB 20	56	m.
31		Rura RB 37	16	m.
32		złącze kontrolne	8	szt

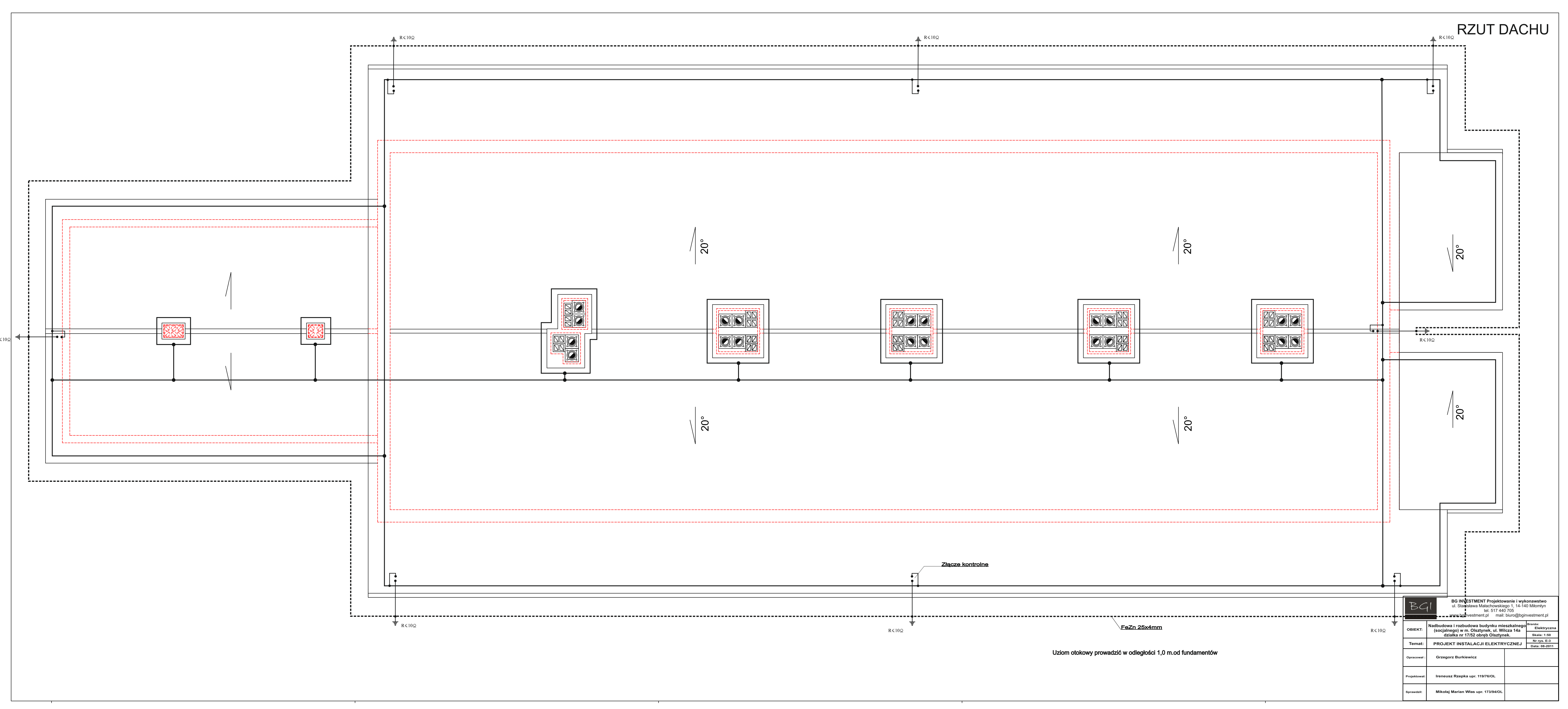
RZUT PARTERU



BGI		BG INVESTMENT Projektowanie i wykonawstwo ul. Stanisława Małachowskiego 1, 14-140 Miłomłyn tel. 517 440 705 www.bginvestment.pl mail: biuro@bginvestment.pl	
OBIEKT:	Nadbudowa i rozbudowa budynku mieszkalnego (sąsiedniego) w m. Olsztynek, ul. Wilcza 14a działka nr 17/52 obręb Olsztynek.	Brana:	Elektryczna
Temat:	PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ	Skala:	1:50
Opracował:	Grzegorz Burlewicz	Nr rys.:	E-1
Projektował:	Ireneusz Rzepka upr. 119/76/OŁ	Data:	08-2011
Sprawił:	Mikołaj Marian Włas upr. 173/94/OŁ		

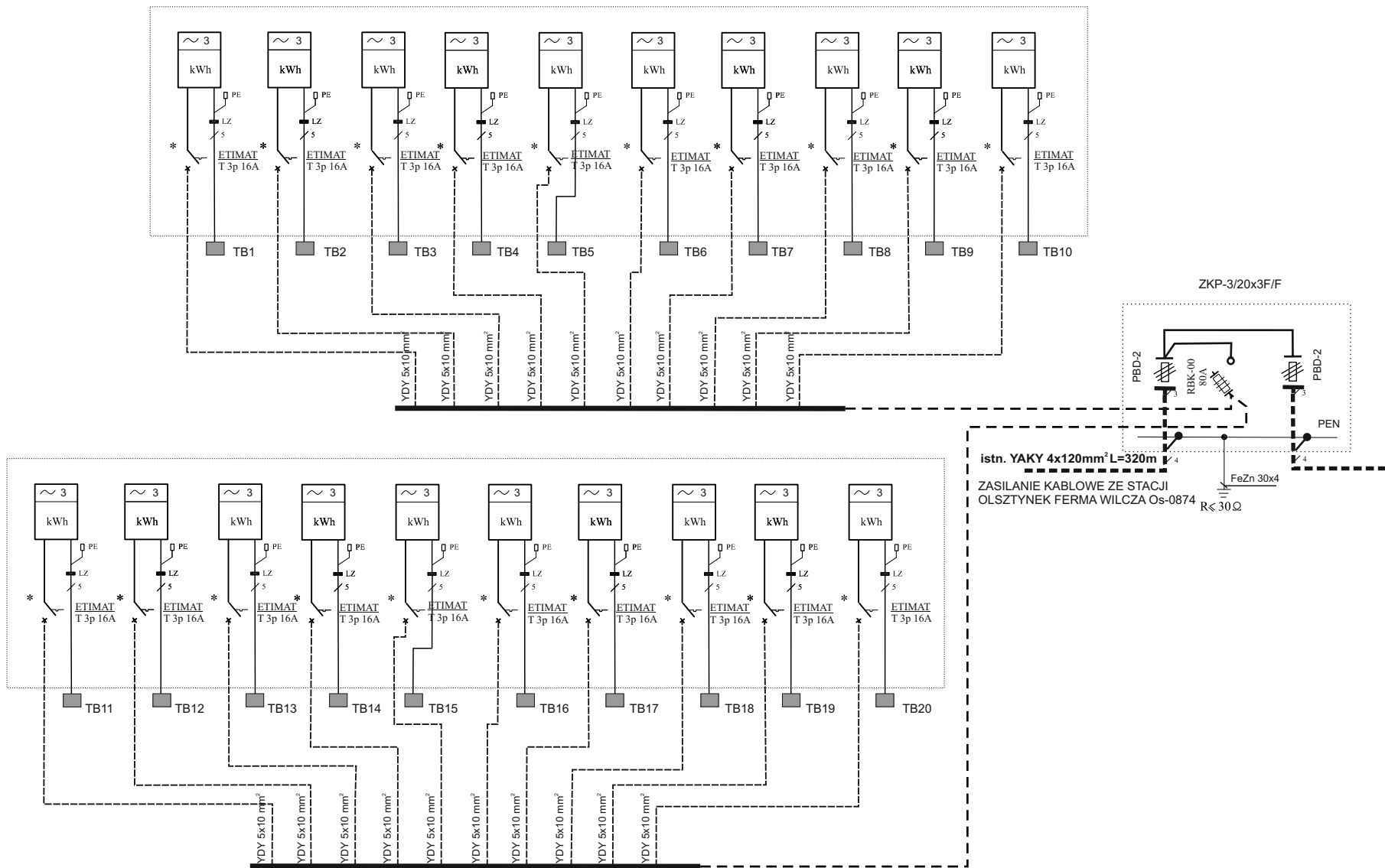
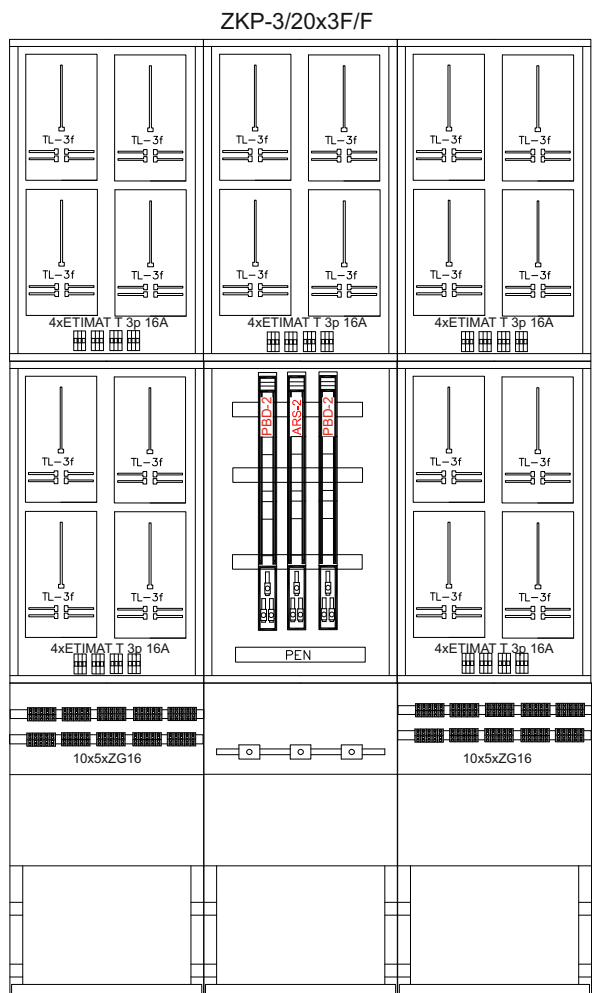
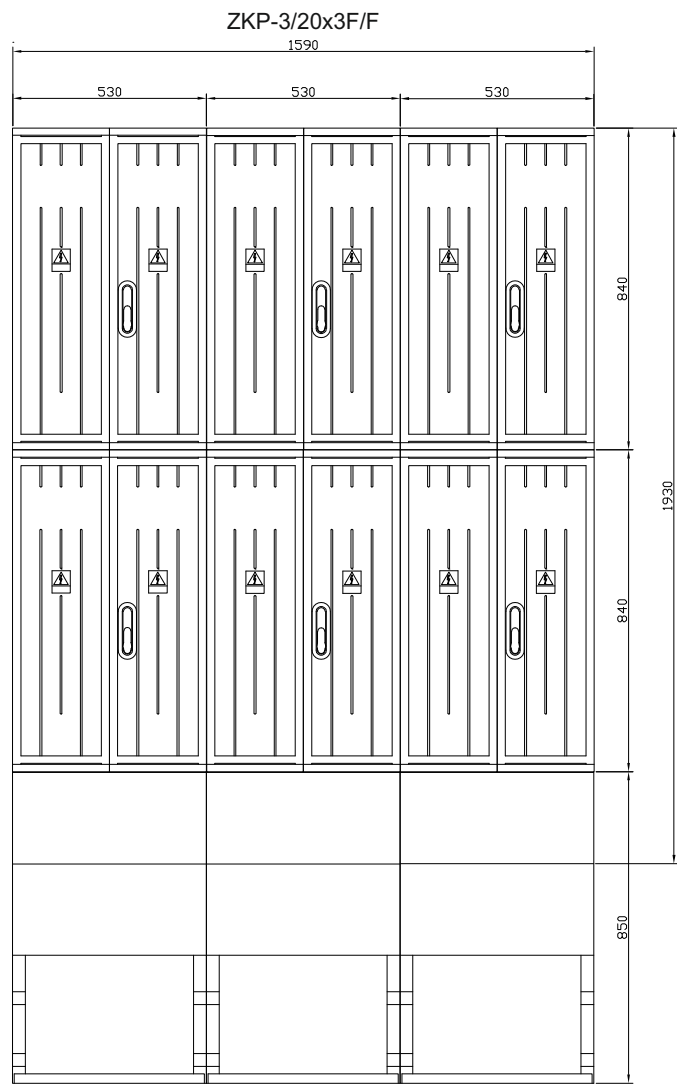
RZUT PODDASZA



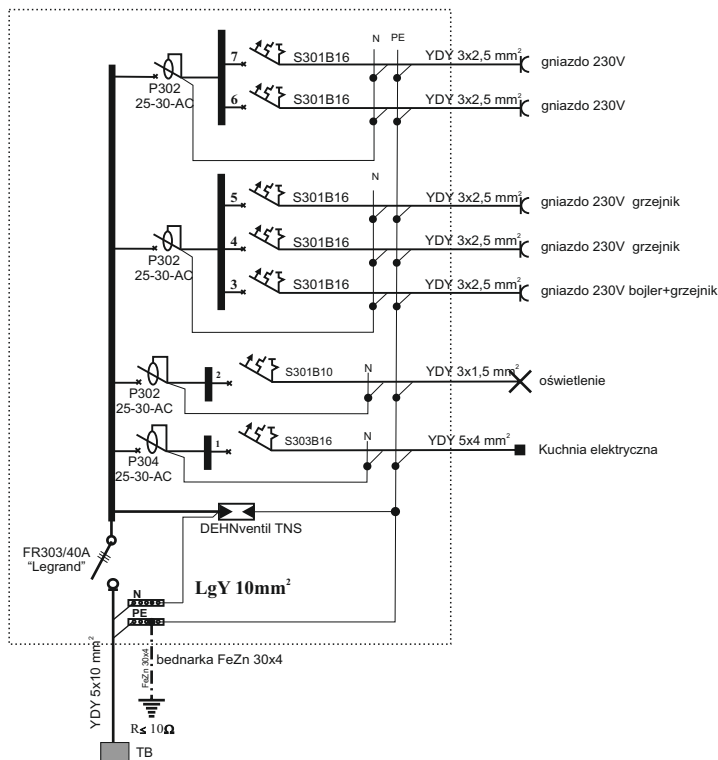


BGI		BG INVESTMENT Projektowanie i wykonawstwo ul. Stanisława Matachowskiego 1, 14-140 Miłomłyn tel. 517 440 705 www.bginvestment.pl mail: biuro@bginvestment.pl	
OBIEKT:	Nadbudowa i rozbudowa budynku mieszkalnego (socjalnego) w m. Olsztynek, ul. Wilcza 14a działka nr 17/52 obręb Olsztynek.	Branka:	Elektryczna
Temat:	PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ	Skala:	1:50
Opracował:	Grzegorz Burkiewicz	Nr rys:	E-3
Projektował:	Ireneusz Rzepka upr. 119/76/OL	Data:	08-2011
Sprawił:	Mikołaj Marian Włas upr. 173/94/OL		

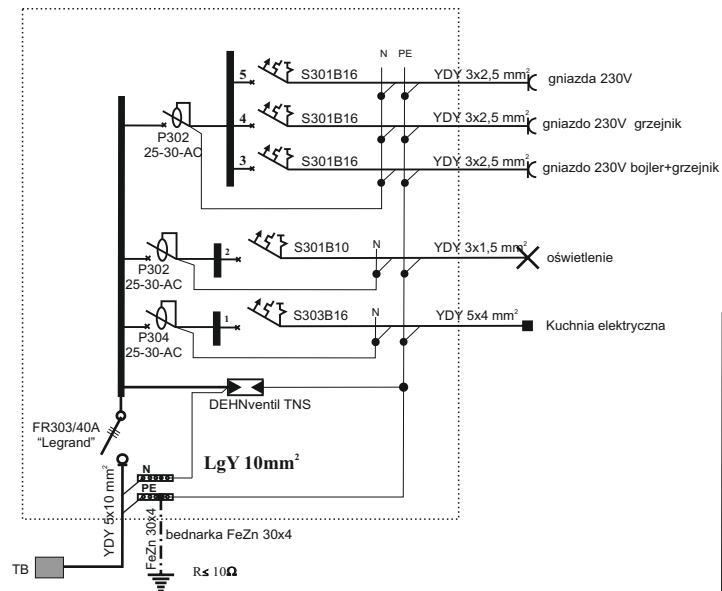
SCHEMAT UKŁADU ZASILANIA



Projektowana tablica bezpiecznikowa wnekowa TB
Ekinox 2x18 z drzwiczkami "Legrand"
w lokalach nr 1, 10, 15, oraz 20



Projektowana tablica bezpiecznikowa wnekowa TB
Ekinox 2x18 z drzwiczkami "Legrand"
w lokalach od 2 do 9, oraz od 11 do 14, oraz od 17 do 19



BGI BG INVESTMENT Projektowanie i wykonawstwo ul. Stanisława Małachowskiego 1, 14-140 Miłomłyn tel. 517 440 705 www.bginvestment.pl mail: biuro@bginvestment.pl		
OBIKT:	Nadbudowa i rozbudowa budynku mieszkalnego (socjalnego) w m. Olsztynek, ul. Wilcza 14a działka nr 17/52 obręb Olsztynek.	Branża: Elektryczna
Temat:	PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ	Skala: BRAK
Opracował :	Grzegorz Burkiewicz	Nr rys. E-4
Projektował:	Ireneusz Rzepka upr. 119/76/OL	Data: 08-2011
Sprawdził:	Mikołaj Marian Włas upr. 173/94/OL	