

# ROJEKTOWANIE, NADZORY i POMIARY ELEKTRYCZNE

**mgr inż. Leszek Jankowski**

09 - 500 Gostynin  
tel. (024) 235-31-48 kom. 601-801-001  
\* NIP 971-003-12-79\*

ul. Legionów Polskich 16/9  
e-mail: ljankowski@tlen.pl  
\* REGON 610343831\*

Egz...1


## PROJEKT TECHNICZNY INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE

ROZBUDOWY ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU  
Zaplecza socjalnego przy boisku LKS

NA DZIAŁCE NR 75/3  
Duninów Nowy

**Branża:** Elektryczna  
**Inwestor:** Gmina. Nowy Duninów  
**Adres** 09-505 Nowy Duninów  
Ul. Osiedlowa 1

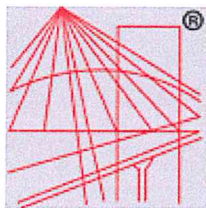
**Projektant:**

Branża	Projektant	Podpis
Instalacje elektryczne	mgr inż. Leszek Jankowski uprawnienia w specjalności instalacyjnej nr 50/79	

PROJEKTOWANIE, NADZORY  
i POMIARY ELEKTRYCZNE  
mgr inż. Leszek Jankowski  
ul. Osiedlowa 1 nr ew. 50/79  
09-500 Gostynin, ul. Leg. Polskich 16/9  
NIP: 971-003-12-79, REGON: 610343831

Projekt zawiera .....stron ponumerowanych

20-09-2021 rok



P O L S K A  
I Z B A  
I N Ż Y N I E R Ó W  
B U D O W N I C T W A

## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-R14-259-1KN \*

Pan LESZEK JANKOWSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/7207/01  
adres zamieszkania LEGIONÓW POLSKICH 16/9, 09-500 GOSTYNIN  
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-01-01 do 2021-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-12-14 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci  
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są  
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na  
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.



WOJEWÓDZKA DYREKCJA ROZBUDOWY  
MIAST I OSIEDLI WIEJSKICH  
w Płocku  
Wojewódzkie Biuro Planowania  
Przestrzennego

Płock, dnia 30 kwietnia 1979 r.

Nr ewid. 50/79

### STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

Na podstawie § 5 ust. 1, § 7 i § 13 ust. 1 pkt 4 lit. d rozporządzenia  
Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samo-  
dzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz 46)

Obywatel LESZEK JANKOWSKI

magister inżynier elektryk

urodzony dnia 18 kwietnia 1946 r. w Rempinie.

o t r z y m u j e

stwierdzenie przygotowania zawodowego do wykonywania samodzielnej funkcji  
projektanta oraz kierownika budowy i robót w specjalności  
instalacyjno - inżynieryjnej w zakresie instalacji elektrycznych  
upoważniające do :

- 1/ sporządzania projektów instalacji elektrycznych,
- 2/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót,  
kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych  
elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu tech-  
nicznego w zakresie instalacji elektrycznych.-



Z up. WOJEWODY  
DYREKTOR  
Wojewódzkie Biuro Planowania  
Przestrzennego  
mgr inż. arch. Ignacy Biedowski

## OŚWIADCZENIE

W związku z art. 20 ust. 4. ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane, jako projektant i sprawdzający oświadczamy, że projekt budowlany:

### PROJEKT TECHNICZNY INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE

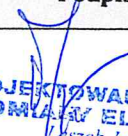
ROZBUDOWY ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU  
Zaplecza socjalnego przy boisku LKS

NA DZIAŁCE NR 75/3  
Duninów Nowy

**INWESTOR:** Gmina.Nowy Duninów

**Adres** 09-505 Nowy Duninów  
Ul. Osiedlowa

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Branża	Projektant	Podpis
Instalacje elektryczne	mgr inż. Leszek Jankowski uprawnienia w specjalności instalacyjnej nr 50/79	

**PROJEKTOWANIE, NADZORY  
I POMOCY ELEKTRYCZNE**  
Leszek Jankowski  
upr. proj.-bud. nr ew. 50/79  
09-500 Gostynin, ul. Leg. Polskich 16/9  
NIP: 971-003-12-79. REGON: 610343831

## **Spis zawartości:**

### **I) Instalacja wewnętrzna**

1. Podstawa opracowania
2. Zakres opracowania
3. Zasilanie obiektu.
4. Rozdzielnica niskiego napięcia,.
5. Instalacja oświetlenia podstawowego
6. Instalacja gniazd wtykowych 230 V i 400V.
7. Instalacja elektryczna wentylacji i ogrzewania
- 8 Instalacja połączeń wyrównawczych
9. Ochrona od porażen

### **II) BIOZ**

### **III) Obliczenia techniczne.**

### **IV Zestawienie materiałów**

## **IV. SPIS RYSUNKÓW:**

Rys. Nr 1 Plan instalacji oświetlenia i gn. wtykowych parteru

Rys. Nr2 Schemat rozdzielni RS



## OPIS TECHNICZNY

### 1. Podstawa opracowania

- przepisy i normy w zakresie budowy instalacji elektrycznych,
- uzgodnienia z inwestorem
- Prawo Budowlane tekst ustawy z 7 lipca 1994 roku wraz z późniejszymi zmianami
- projekt budowlany /część architektoniczno-budowlana/

### 2. Zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt instalacji elektrycznych wewnętrznych **rozbudowy zaplecza socjalnego przy boisku LKS / dobudowa szatni/ w Nowym Duninowie dz. nr75/3.**

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt instalacji elektrycznych wewnętrznych , rozdzielnicę elektryczną .

### 3. Zasilanie i dane energetyczne instalacji obiektu.

Zasilanie w energię elektryczną obiektu będzie się odbywać z istn. Złącza kablowo-pomiarowego ZK-P zainstalowanego na ścianie budynku skąd wyprowadzona jest zalicznikowa wewnętrzna linia przewodem 5x DY6 mm<sup>2</sup> do istn skrzynek rozdzielczych części istniejącej obiektu.

Zasilanie istniejącego obiektu zostało wykonane zgodnie z warunkami WP nr P/18/009183 zdn.21-02-218.

.Projektowana instalacja będzie zasilana z projektowanej rozd. RS /rys.2 /, do , której należy doprowadzić linię zasilającą .przewodem 5xDY6mm<sup>2</sup> w RL37 jako przedłużenie istn.wlz.

Zapotrzebowanie mocy całego obiektu 16,5 kW w tym zapotrzebowanie mocy dla części projektowanej 6.0 kW mieści się w ramach przydzielonej mocy.

- napięcie zasilania budynku 230 / 400 V,
- współczynnik mocy  $\text{tg } \varphi - 0.4$
- układ pracy instalacji TN -S
- ochrona przed porażeniem – szybkie wyłączenie
- rozdział energii w budynku projektuje się w układzie promieniowym

### 4. Tablica rozdzielcza niskiego napięcia.

- Rozdzielnicę RS zaprojektowano w pom. sali ogólnej w części projektowanej budynku. z, której będzie zasilana instalacja projektowana.
- Rzdzielnicę zaprojektowano jako wnękową.
- Zamontowane urządzenia w rozdzielnicach należy oznaczyć napisami: wewnątrz na urządzeniach i na zewnątrz na osłonie. Oznaczenia wewnętrzne muszą się zgadzać z planami i schematem instalacji. Przy oznaczeniach zewnętrznych należy podać nazwę urządzenia odbiorczego oraz nazwę odbiorcy lub pomieszczenia. Przewody i kable należy oznaczać na obydwu końcach. Stopień ochrony rozdzielnic przed wpływami warunków zewnętrznych jest dobrany do warunków pracy rozdzielnicy. Tablicę rozdzielczą wyposażyc w schematy ideowe, nazwę i oznaczyć zgodnie z PN-92/N-01256/1/2, PN-88/E-08501.
- Zaciski PEN w tablicy rozdzielczej należy połączyć z uziemem o rezystancji przeliczeniowej  $R < 30 \Omega$  linką LgY10mm<sup>2</sup> poprzez złącza kontrolne.
- Tablicę rozdzielczą zaprojektowano w oparciu o aparaty firmy Legrand, które zapewniają właściwą selektywność, zabezpieczenie przeciążeniowe i zwarciove.

**Można stosować osprzęt innych firm, pod warunkiem zachowania parametrów zamiennych.**

## 5. Instalacja oświetlenia

Zaprojektowano oświetlenie ogólne podstawowe. Średnie natężenie oświetlenia w pomieszczeniu Sali ogólnej obliczono na podstawie norm i wytycznych w tym zakresie .. Lokalizacje, typy zastosowanych opraw oraz plany instalacji pokazano na rysunku nr 1 . Instalacje należy wykonać przewodami YDY 3,4x1,5mm<sup>2</sup> zgodnie z planami i schematem ideowym. Instalację wykonać jako podtynkową.

.Oświetlenie sali głównej zaprojektowano oprawami LED ze stopniem ochrony min.IP20.Oprawy będą mocowane na suficie .

.W pomieszczeniach magazynowych i łazienkach zastosować oprawy hermetyczne min. o IP44. oraz osprzęt instalacyjny (łączniki oświetleniowe, przyciski sterownicze, itp.) w wykonaniu szczelnym IP44 n/t i p/t.

Wszystkie łączniki oświetleniowe o prądzie znamionowym 16A. Na etapie montażu przycisków i wyłączników, miejsce zapalania uzgodnić z inwestorem.

Układanie kabli i przewodów rozpocząć po montażu instalacji sanitarnych.

Przed przystąpieniem do montażu poszczególnych instalacji wykonawcy winni dokonać wzajemnego skoordynowania tras linii kablowych z innymi instalacjami

## .6. Instalacja gniazd wtyczkowych 230V i 400V

Przewidziano gniazda wtyczkowe ogólne pojedyncze i podwójne typu 230V/16A+N+PE ..

W pomieszczeniu socjalnym i łazience gniazda w wykonaniu szczelnym IP44 p/t. Obwody gniazdowe zabezpieczone są od zwarć i przeciążeń. Wszystkie obwody gniazd wtyczkowych zabezpieczono dodatkowo wyłącznikami różnicowoprądowymi. Instalacje gniazd wykonać przewodami YDYżo 3x2.5, mm<sup>2</sup>. miedzianymi o izolacji polinitowej 750 V Gniazda w pomieszczeniach zabudować na wysokości 1,4m od podłogi. . Przekroje przewodów (kabli) oraz zabezpieczenia pokazano na schemacie ideowym rozdzielnicy instalacji elektrycznej

Wszystkie połączenia w puszkach rozgałęźnych zarówno w obwodach oświetleniowych jak i gniazdach zaleca się wykonać poprzez złączki typu WAGO.

## 7. Instalacja elektryczna wentylacji i ogrzewania

Zasilanie jednostek paneli ciepłych wykonać zgodnie z wytycznymi branżowymi oraz z dokumentacją techniczną dostarczoną przez producenta.

**Instalacje sterownicze nie wchodzi w zakres opracowania – dobór aparatury, kabli sterowniczych wraz z wytyczeniem ich tras oraz wykonanie układu automatyki należy do dostawcy urządzeń.**

W sanitariacie przewidziano wentylator wyciągowy , załączany wspólnie z oświetleniem.

Wentylatory w pomieszczeniach sanitarnych sterowane będą poprzez przekaźniki czasowe umieszczone w puszcze zintegrowane z łącznikiem oświetleniowym (opóźnienie czasowe po wyłączeniu łącznika).

Do przekaźników czasowych wentylatorów należy poprowadzić fazę zarówno „przed” jak i „spozą” łącznika ośw. Wentylator zasilany z w/w przekaźnika załącza się jednocześnie ze światłem natomiast wyłącza się ze zwłoką czasową (możliwość regulacji) powyłączeniu oświetlenia.

## 8. Instalacja połączeń wyrównawczych.

W celu wyrównania potencjałów należy połączyć ze sobą wszystkie systemy przewodzące. Z główną szyną uziemiającą należy połączyć:

- główny przewód ochronny PE
- główny przewód uziemiający E
- uziom instalacji j
- główną metalową rurę wodociągową



- inne metalowe systemy rur, takie jak: zimna i ciepła woda, kanalizacja, ogrzewanie, instalacja wentylacyjna, itp.
  - metalowe części konstrukcji budynku takie, jak: dźwigary stalowe, fasady metalowe ścian,.

Do głównej szyny wyrównawczej w pomieszczeniu należy przyłączyć wszelkie metalowe rurociągi wchodzące do obiektu. Do głównej szyny wyrównawczej należy przyłączyć metalowe szyny N i PE w szafie rozdzielniczej przewodem DY 10mm<sup>2</sup> lub innym o tej samej obciążalności. Przewody wyrównawcze główne wykonać przewodami LYżo o przekroju 10mm<sup>2</sup>, miejscowe min. LY4mm<sup>2</sup>. Przewody należy tak układać, aby były dostępne do oględzin. nie powinny się one stykać z materiałami palnymi. Taśmy FeZn 25x4 do ścian i konstrukcji mocować przy pomocy uchwytów dystansowych. Połączenia wyrównawcze należy wykonywać zgodnie z normami i warunkami technicznymi (Dz.U.690.75.poz.690 z 2002r z późniejszymi zmianami oraz PN- IEC 60364-5-54 ;1999r.)

### **. Ochrona od porażień.**

Ochronę przeciwporażeniową, należy zapewnić zgodnie z obowiązującymi przepisami a w szczególności z arkuszami norm: PN-IEC 60364-4-41:2000, PN-IEC 60364-6-61:2000 dotyczących instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych. Jako system ochrony od porażień przyjęto samoczynne wyłączenie napięcia w układzie TN--S Zgodnie z przyjętym systemem ochrony maksymalny czas wyłączenia napięcia w przypadku uszkodzenia izolacji, wynosi: 5 sekund dla obwodów rozdzielczych oraz 0,4 sekundy dla obwodów odbiorczych.

Realizowane to jest w instalacji odbiorczej poprzez zastosowanie wyłączników nadmiarowo prądowych typu S-301,S-303.

Jako dodatkową ochronę obostrzoną dla obwodów gniazd wtykowych i oświetlenia stanowić będą wyłączniki ochronne różnicowo-prądowe o działaniu bezpośrednim, prądzie zadziałania 30 mA, prądzie znamionowym  $I_n=25$  A.

Od projektowanej skrzynki pomiarowej do RS dochodzić będzie sieć pięcioprzewodowa.

Do przewodu ochronnego "PE" bezwzględnie podłączyć wykonane połączenia wyrównawcze główne i miejscowe budynku.

Po wykonaniu instalacji należy wykonać pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej wszystkich obwodów, rezystancji izolacji wlv i przewodów, sprawdzenie i test działania wyl. różnicowych oraz ciągłości przewodu PE, Stosować przewody o rezystancji izolacji 750V kable 1000V.

### **Uwagi końcowe i zalecenia.**

- wszystkie projektowane prace wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami normami oraz z niniejszą dokumentacją techniczną.
- wszystkie przejścia przewodów kablowych przez przegrody wewnętrzne i zewnętrzne powinny być prowadzone w przepustach ochronnych. po zakończeniu robót montażowych wykonać niezbędne pomiary w zakresie ochrony przeciwporażeniowej.
- układanie kabli i przewodów elektrycznych po montażu instalacji wentylacji i sanitarnych.
- protokoły z wykonanych pomiarów przekazać Inwestorowi.



INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

PT-INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE

Obiekt:  
ROZBUDOWY ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU  
Zaplecza socjalnego przy boisku LKS

NA DZIAŁCE NR 75/3  
Duninów Nowy

Branża: Elektryczna

Projektant : mgr inż. Leszek Jankowski

ul. Legionów Polskich 16 m.9  
09-500Gostynin

PROJEKTOWANIE, NADZORY  
I POMIARY ELEKTRYCZNE  
Leszek Jankowski  
upr. proj.-bud. nr ew. 50/79  
09-500 Gostynin ul. Leg. Polskich 16/9  
NIP: 971-003-12-79 REGON: 610343831

Gostynin . 2021-09-21 .

## Informacja dot. bezpieczeństwa i ochrony zdrowia /BIOZ/

### 1. Podstawa wykonania opracowania

– Art. 21a. ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2000r. Nr 106, poz. 1126, z późn. zm. Zmiany tekstu jednolitego wymienionej ustawy zostały ogłoszone w Dz. U. z 2000r. Nr. 109, poz. 1157 i Nr. 120, poz. 1268, z 2001r. Nr 5, poz. 42, Nr 100, poz. 1085, Nr 110, poz. 1190, Nr 115, poz. 1229, Nr 129, poz. 1439 i Nr 154, poz. 1800, z 2002r. Nr 74, poz. 676 oraz z 2003r. Nr 80, poz. 718, z 2003r. Nr 120, poz. 1126)

### b) - Przepisy bhp branżowe

– Warunki techniczne i odbioru robót budowlanych i instalacyjnych

### 2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w związku ze specyfiką budowy obiektu budowlanego, która stanowi wytyczną do opracowania przez kierownika budowy, przed rozpoczęciem robót planu BIOZ

### 3. Zakres robót

W zakres robót wchodzi instalacje elektryczne wewnętrzne w projektowanym budynku użyteczności publicznej z częścią socjalną.

### 4. Wykaz istniejących obiektów

istniejąca zabudowa na sąsiednich działkach

5. Wskazanie elementów mogących stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi  
**czynna instalacja elektryczna dla zasilania W ISTN. BUDYNKU montaż instalacji na wysokości powyżej 3m**

6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikających z wykonywania robót budowlanych

Występujące zagrożenia :

porażenie prądem i upadek z wysokości

Zapobieganie:

prace montażowe wykonywać przy całkowicie wyłączonej instalacji spod napięcia stosować urządzenia o odpowiednich stopniach ochrony/dot. to przede wszystkim rozdzielnic budowlanych i narzędzi/

prace prowadzić przy dziennym oświetleniu

roboty montażowe powyżej 3m prowadzić z rusztowania

prace winny być nadzorowane przez osoby posiadające uprawnienia budowlane

załoga powinna posiadać przeszkolenie na stanowisku pracy pod względem bhp na budowie

### 7. Zasady bezpiecznego wykonania i odbioru robót elektrycznych

Wykonawca robót elektrycznych będzie zobowiązany do bezpiecznego, zgodnie z zasadami BHP wykonania montażu instalacji elektrycznych.

Po zakończeniu montażu, wykona próby i pomiary ochronne wymienionych instalacji elektrycznych pozostałych instalacji ujętych w projekcie instalacji elektrycznych.

Wykonanie prób i pomiarów przeprowadzone będą zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami a ich wyniki zostaną przedstawione w odpowiednich dokumentach zgodnych z normami.

Podczas wykonywania prób i rozruchu zobowiązany jest do wyeliminowania wszystkich powstałych zakłóceń. Wykonawca ma obowiązek wykonania robót zgodnie z projektem wykonawczym z uwzględnieniem obowiązujących norm i przepisów branżowych, przestrzeganie zaleceń i przepisów Prawa Budowlanego, BHP i p.poż. oraz stosowania materiałów i urządzeń posiadających niezbędne atesty, dopuszczenia i certyfikaty.

Z uwagi na specyfikę obiektu, należy położyć nacisk na prawidłowość i jakość wykonania elementów ochrony przeciwporażeniowej.

Sprawdzenia odbiorcze wykonać zgodnie PN-IEC 60364-6-61:2000. Każda instalacja podczas montażu lub po jej wykonaniu a przed przekazaniem do eksploatacji powinna być poddana oględzinom i próbom w celu sprawdzenia, czy zostały spełnione wymagania powyższej normy,



W czasie sprawdzania i wykonywania prób, należy zastosować środki ostrożności w celu zachowania bezpieczeństwa osób pracujących na budowie oraz uniknięcia uszkodzeń zainstalowanych urządzeń.

8. Zakres przepisów bhp mających zastosowanie przy robotach budowlano-instalacyjnych

a) „Rozporządzenia Min. Gospodarki z dnia 17 września 1999r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych.

b) Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych tom V Instalacje Elektryczne



**I Rozdzielnica RS****2.1 Zapotrzebowanie mocy:**

L.p	Rodzaj grupy odbiorników	Pi [kW]	Kz	Cos. fi	Pz[kW]	Uwagi
1	Ośw.ogólne	0,5	0,9		0,45	Część projekt.
2	Gniazda wtykowe 230V	4x0,30	0,5		0,6	
3	Panel cieplny/430 W/	1x0,43	1,0		0,43	
4	Panel cieplny / 900W /	3x0,9	1,0		2,7	
5	Podgrzewacz wody rezerwa	1x1,5	1,0		1,5 0,3	
	<b>Razem</b>		<b>0,9</b>	<b>0,95</b>	<b>6,0</b>	

**2.2 Dobór linii zasilającej wlvz i sprawdzenie spadku napięcia dla RG/1**

Pz – zapotrzebowanie mocy [kW]

Ib – prąd obciążeniowy [A]

In – prąd znamionowy urządzeń zabezpieczających [A]

Iz – obciążalność prądowa długotrwała zabezpieczonych przewodów

I2 – prąd zadziałania urządzeń zabezpieczających

$$I_b = \frac{P_{st}}{\sqrt{3} \times U \times \cos \phi} = \frac{6000}{\sqrt{3} \times 400 \times 0,95} = 9,13 A$$

Przyjęto zabezpieczenie w ZK-P ; WT00 gG32A

Przyjęto linię zaliczkową 5xDY6mm<sup>2</sup> w RL, dla której Iz = 31A

$$I_z > \frac{k_2 \times I_n}{1,45} = \frac{1,6 \times 31}{1,45} = 34,2 A$$

Ib = 9,13 &lt; In = 32A &lt; Iz = 34,2A

- Obliczenie spadku napięcia:

$$\Delta U1\% = \frac{100 * P * L}{Y * S * U^2} = \frac{100 * 6000 * 15}{52 * 6 * 400^2} = 0,18$$

$$\Delta U2\% = \frac{100 * P * L}{Y * S * U^2} = \frac{100 * 16,500 * 10}{52 * 6 * 400^2} = 0,33$$

$$\Delta U\% = \Delta U1 + \Delta U2 = 0,51 < \Delta U1\% \text{ dop} = 1,0$$

Pz – zapotrzebowanie mocy [kW]

Ib – prąd obciążeniowy [A]

In – prąd znamionowy urządzeń zabezpieczających [A]

Iz – obciążalność prądowa długotrwała zabezpieczonych przewodów

I2 – prąd zadziałania urządzeń zabezpieczających

**II. Impedancja pętli zwarciovych** Po wykonaniu instalacji zmierzona impedancja pętli zwarciovych rozd.,RS nie powinna przekraczać:

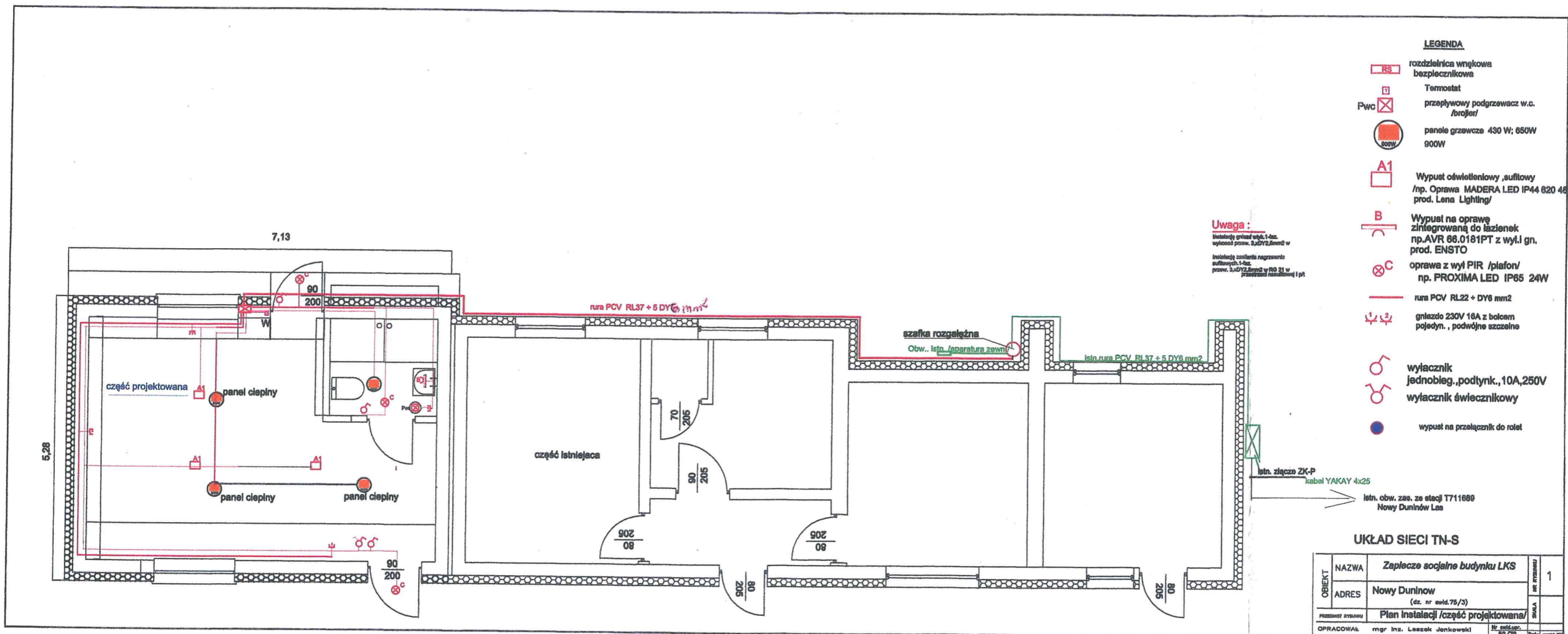
$$Z_s < \frac{230V}{10 \times 32} = 0,72 \Omega$$

Zs – zmierzona wartość impedancji pętli zwarcia badanego obwodu [ $\Omega$ ]



## Zestawienie materiałowe

- 1) Uziom pionowy ocynk miedziowany 3m kpl 1**  
- bednarka ocynk. 25x4mm<sup>2</sup> mb.5  
- złącze uniwersalne ocynk. szt.1
- 2) Puszka trój faz. rozgałęźna /hermetyczna/ szt 1**
- 3) Rozdzielnica RS**  
Ekinox TX 3x8 /natynkowa/ prod.Legrand/  
- rozłącznik izolacyjny FR303 63A szt.1  
- wył. nadprądowy S301 C16A szt.4  
- wył. nadprądowy S301 B16A szt.1  
- wył. nadprądowy S301 B 6A szt.4  
- wył. nadprądowy S301 B10A szt.2  
- wył. nadprądowy S301 C16A szt.2  
- wył. różnicowo – prądowy P304 25A 0,03A szt.2  
- lampki sygnalizacyjne LK-713 szt.3
- 4) Lampy oświetleniowe**  
- oprawa oświetl. LED 48W szt.3  
- oprawa zintegrowana z wył. np.AVR66 szt.1  
/prod. Ensto/  
- oprawa oświetl. z 4 wył. PIR szt.3 2
- 5) Osprzęt instalacyjny**  
- gn. 1-faz ze stykiem ochronnym 10A+Z szt.4  
- wył. jednobieg. szczelny 16A szt.2  
- wył. świecznikowy 16A szt.1
- 6) Rury instalacyjne**  
- rura inst. RL37 mb.15
- 7) Kable i przewody**  
- przewód YDY 3x1,5mm<sup>2</sup> mb.30  
- przewód YDY 3x2,5 mm<sup>2</sup> mb.30  
- przewód DY 5x6 mm<sup>2</sup> mb.80 5  
- przewód DY 10 mm<sup>2</sup> mb.15
- 8) Materiały pomocnicze**  
wg. potrzeb

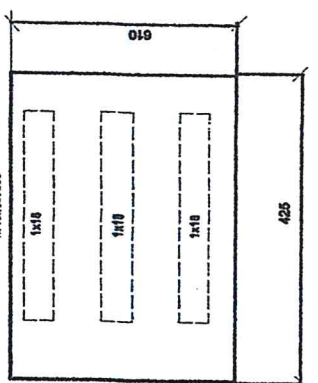
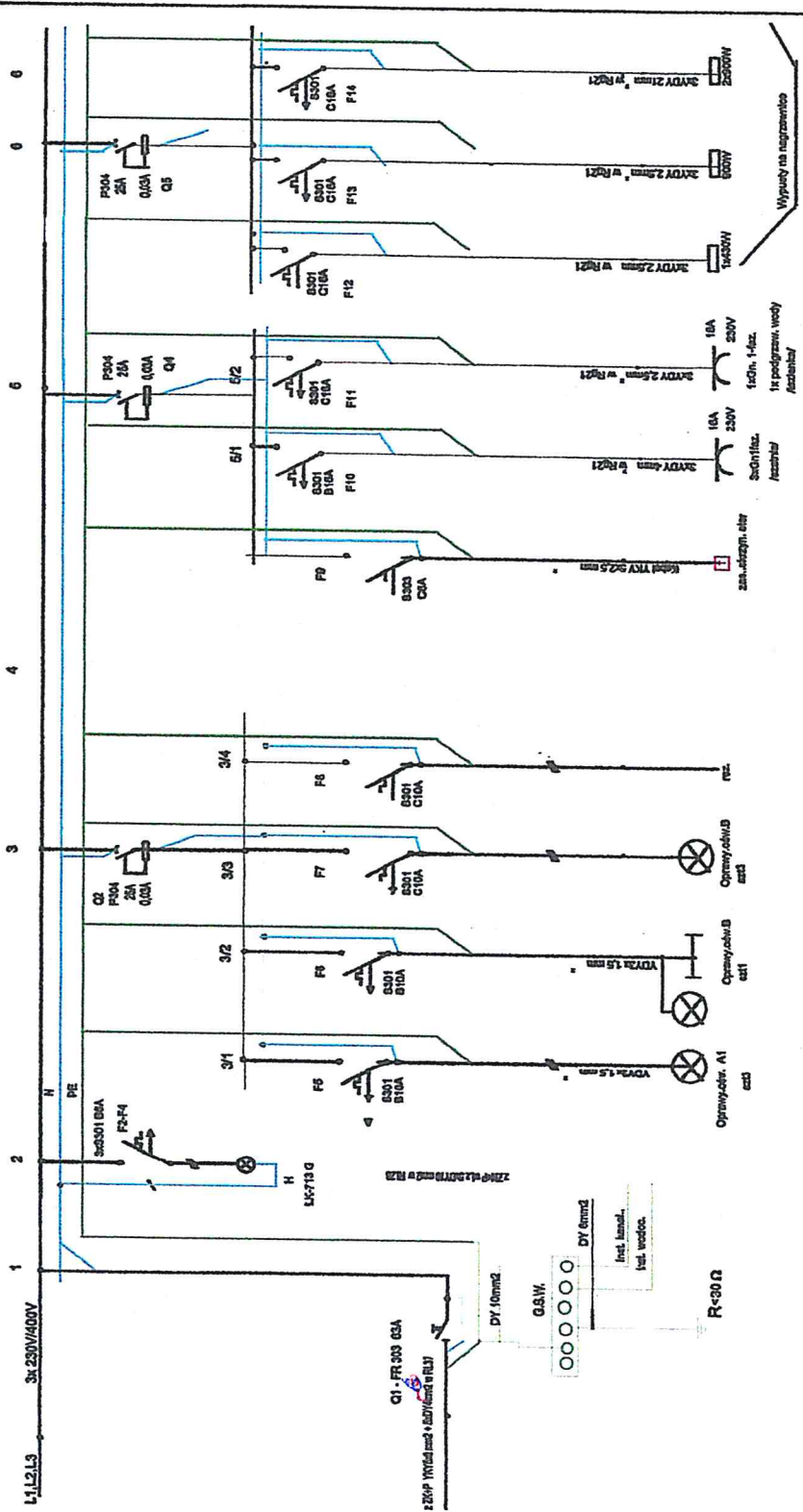


**PROJEKTOWANIE, NADZORY I POMIARY ELEKTRYCZNE**  
 Leszek Janowski  
 upr. proj. bud. nr ew. 50/79  
 09-500 Gostynin, ul. Leg. Polskich 16/9  
 NIP: 971-003-1279, REGON: 610343831



Rozdz. RS

Rozdzielnica Ekinoxe TX 3x18/wtykownikowa "LEGRAND"



**Uwaga:**  
 Instalacja przed oddaniem do użytku powinna być wykonana przez uprawnioną osobę w celu sprawdzenia poprawności wykonania i bezpieczeństwa. Instalacja powinna być wykonana zgodnie z przepisami PUE i w podłożu.

Instalacja powinna być wykonana zgodnie z przepisami PUE i w podłożu.

PO= .6,0 kW

UKŁAD SIECI TN-S

NAZWA	Zaplecze Socjalne budynku LKS
ADRES	Nowy Duninów (dz. nr ewid. 75/3)
PROJEKTANT	Schemat rozdz. RS
OPRACOWAŁ	mgr inż. Leszek Janikowski
NUMER	50/78
SKALA	1:1
NR RYSUNKU	2

PROJEKTOWANIE I POMIARY ELEKTRYCZNE  
 ul. Główna 10, 31-100 Kraków  
 NIP: 971-003-10-14 REGON: 141627016