

STADIUM DOKUMENTACJI	P R O J E K T W Y K O N A W C Z Y
BRANŻA	ELEKTRYCZNA
NAZWA INWESTYCJI	ROZBIÓRKA ISTNIEJĄCYCH BUDYNKÓW ORAZ BUDOWA BUDYNKU SCENICZNEGO I DOSTOSOWANIE GO DO NOWOCZESNEJ DZIAŁALNOŚCI KULTURALNEJ SUSKIEGO OŚRODKA KULTURY
INWESTOR	GMINA SUSZ ul. Józefa Wybickiego 6, 14-240 Susz
ADRES INWESTYCJI	SUSZ, ul. Józefa Wybickiego Dz. Nr 154/1, 154/2

PROJEKTANT:	inż. Tomasz Kraweć upr. bud. WAM/0065/PWOW/06
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. Rafał Liedtke upr. bud. WAM/0174/PWOW/14

INŻYNIER ELEKTRYK

Tomasz Kraweć  
upr. bud. WAM/0065/PWOW/06  
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,  
instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

mgr inż. Rafał Liedtke  
upr. bud. WAM/0174/PWOW/14  
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,  
instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

LIPIEC 2016

## **Spis zawartości:**

Strona tytułowa	str. ....
Oświadczenie projektanta/sprawdzającego	str. ....
Zaświadczenie z Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa	str. ....
Uprawnienia budowlane	str. ....
Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej	str. ....
Warunki przebudowy sieci elektroenergetycznej	str. ....
Uzgodnienia	str. ....
Opis techniczny	str. ....
Obliczenia techniczne	str. ....
Informacja BIOZ	str. ....

## **Rysunki:**

str. ....

- Projekt zagospodarowania terenu – linie kablowe nN 0,4kV	rys. E – 01
- Instalacje elektryczne – rzut parteru	rys. E – 02
- Instalacje elektryczne – rzut I piętra (poziom 4,375 i 6,125)	rys. E – 03
- Instalacje elektryczne – rzut I piętra (poziom 2,86)	rys. E – 04
- Instalacja odgromowa – rzut dachu	rys. E – 05
- Schemat tablicy elektrycznej TP-1	rys. E – 06
- Schemat tablicy elektrycznej TP-2	rys. E – 07
- Schemat tablicy elektrycznej TP-3	rys. E – 08
- Schemat tablicy elektrycznej TP-4	rys. E – 09
- Schemat tablicy elektrycznej TP-5	rys. E – 10
- Schemat tablicy elektrycznej TW	rys. E – 11
- Schemat tablicy elektrycznej TP-6	rys. E – 12
- Schemat tablicy elektrycznej TP-7	rys. E – 13
- Schemat tablicy elektrycznej TP-8	rys. E – 14
- Schemat tablicy elektrycznej TP-9	rys. E – 15
- Schemat tablicy elektrycznej TP-10	rys. E – 16
- Schemat tablicy elektrycznej TP-11	rys. E – 17
- Schemat tablicy elektrycznej TP-12	rys. E – 18
- Schemat tablicy elektrycznej TG	rys. E – 19
- Schemat układu pomiarowego	rys. E – 20

**Oświadczenie projektanta / sprawdzającego**

Oświadczam, że Projekt Wykonawczy instalacji elektrycznych w budynku zaplecza scenicznego w Suszu, sporządzono zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz zasadami wiedzy technicznej oraz opracowany na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 – Prawo Budowlane.

*mgr inż. Rafał Liedtke*  
upr. bud. WAM/0174/PWOE/14  
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,  
instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

Sprawdzający: .....

INŻYNIER ELEKTRYK  
*Tomasz Krzywec*  
upr. bud. WAM/0085/PWOE/06  
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,  
instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

Projektant: .....



## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WAM-L46-FTE-17N \*

Pan Tomasz Kraweć o numerze ewidencyjnym WAM/IE/0177/06

adres zamieszkania ul. Smolki 17, 14-202 Iława

jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2016-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-07-16 roku przez:

Mariusz Dobrzeński, Przewodniczący Rady Warmińsko-Mazurskiej 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.

Za zgodność z oryginałem  
Tomasz Kraweć





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:

WAM-481-148-9GA \*

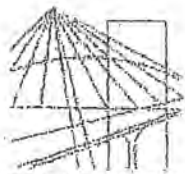
Pan Rafał Liedtke o numerze ewidencyjnym WAM/IE/0001/15  
adres zamieszkania ul. B. Chrobrego 10, 14-200 Ława  
jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada  
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2016-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-12-02 roku przez:

Mariusz Dobrzeński, Przewodniczący Rady Warmińsko-Mazurskiej 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.



6

**WARMIŃSKO-MAZURSKA**  
**OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA**  
**OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA**  
10-532 Olsztyn, Plac Konsulatu Polskiego 1

WAM/OKK/U/56/06

Olsztyn, dnia 12 czerwca 2006 r.

## D E C Y Z J A

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów /Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, ze zm./, art. 12 ust. 3, art.13 ust.1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 ze zm./, § 28 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578/, w związku z § 3 ust. 1, § 12 pkt 1 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2005 r. Nr 96 poz. 817/ oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz.1071 ze zm./

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**  
**nadaje**

Panu **TOMASZOWI PIOTROWI KRAWEĆ**  
inżynierowi elektrotechniki  
ur. dnia 16 stycznia 1964 r. w Hawie

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

Nr ewid. WAM/ 0065/PWOE/06

**DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANYMI**  
**BEZ OGRANICZEŃ**

w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

## U Z A S A D N I E N I E

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

### Pouczenie :

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis, w drodze decyzji, do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego, potwierdzony zaświadczeniem wydanym przez tę izbę, z określonym w nim terminem ważności.
2. Od decyzji niniejszej służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Olsztynie, w terminie czternastu dni od dnia jej doręczenia.



Skład orzekający OKK:

1. mgr inż. Andrzej Stasiorowski
2. inż. Janusz Palmowski
3. mgr inż. Elżbieta Lasmanowicz

23.06.2006 z oryginałem  
Tomasz Krawiec





WAM/OKK/U/75/14

Olsztyn, 23 grudnia 2014 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz. U. z 2013 r. poz. 932 ze zm.), art. 12 ust. 2 i ust. 3, art. 12 ust. 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 4c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 ze zm.) oraz § 10 i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) i art.104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2013 r., poz. 267 ze zm.), po ustaleniu, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Pan RAFAŁ JÓZEF LIEDTKE**

magister inżynier elektrotechniki  
ur. dnia 06 maja 1985 r. w Lubawie

otrzymuje

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

Nr ewid. WAM/ 0174 /PWOE/14

**DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANYMI  
BEZ OGRANICZEŃ**

**W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ**

w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: elektrycznych i elektroenergetycznych

## UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

### Pouczenie :

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis, w drodze decyzji, do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego, potwierdzony zaświadczeniem wydanym przez tę izbę, z określonym w nim terminem ważności.
2. Od decyzji niniejszej służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Olsztynie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.



**Skład orzekający**  
**Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:**

1. mgr inż. Andrzej Stasiorowski
2. dr inż. Zenon Drabowicz
3. mgr inż. Elżbieta Lasmanowicz

Za zgodność z oryginałem  
**Tomasz Krawiec**



Numer P/16/000700

Miejscowość Kwidzyn

Data 19-01-2016

## WARUNKI PRZYŁĄCZENIA

### DO SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ ENERGA-OPERATOR SA

#### Oddział w Olsztynie

1. Przyłączany obiekt:  
 Nazwa: budynek zaplecza scenicznego - zwiększenie mocy  
 Adres (Nr działki): Susz, ul. Józefa Wybickiego 10  
 gm. Susz, działka numer 154/1, 154/2
2. Grupa przyłączeniowa: V
3. Moc przyłączeniowa: 40 kW (zwiększenie mocy o: 35 kW)
4. Miejsce przyłączenia:  
 GPZ - SUSZ [7293]  
 Linia 15 kV SUSZ - WDT [79000]  
 Stacja SN/nn SUSZ MLECZARNIA [71179]  
 Obwód nn kier. ZK-154 blok 3 [71179-500]  
 Obiekt Złącze, szafka [nN] Wybickiego 10 [ZK-122]  
 zaciski prądowe na wyjściu od zabezpieczeń głównych w złączu kablowym ZK-122, w kierunku instalacji odbiorców - złącze zasilane linią kablową YAKY 4x120 ze stacji T-71179 "Susz Mleczarnia"
5. Miejsce dostarczania energii elektrycznej:  
 zaciski prądowe na wyjściu od zabezpieczeń głównych w złączu ZK-122, w kierunku instalacji odbiorców
6. Rodzaj przyłącza: kablowe
- 7.1. Zakres inwestycji realizowanych przez ENERGA-OPERATOR SA
  - 7.1.1. Urządzenia WN i SN:  
-
  - 7.1.2. Stacja transformatorowa:  
-
  - 7.1.3. Urządzenia nn:  
-
  - 7.1.4. Wyposażenie urządzeń, instalacji lub sieci, niezbędne do współpracy z siecią, do której instalacje lub sieci są przyłączane:  
-
  - 7.1.5. Zabezpieczenie sieci przed zakłóceniami elektrycznymi powodowanymi przez urządzenia, instalacje lub sieci wnioskodawcy:  
-
  - 7.1.6. Dostosowanie przyłączanych urządzeń, instalacji lub sieci do systemów sterowania dyspozytorskiego:  
-
  - 7.1.7. Demontaże:  
-
- 7.2. Zakres inwestycji realizowanych przez Podmiot Przyłączany:
  - Schemat instalacji elektrycznych w zakresie wzl i układów pomiarowych uzgodnić w Wydziale Zarządzania Pomiarami - Elbląg ul. Piłsudskiego 19.
  - Wnioskodawca dostosuje we własnym zakresie wg potrzeb szafkę pomiarową oraz wewnętrzną linię zasilającą do zwiększonego obciążenia.
  - Zrealizuje instalacje elektryczne od miejsca dostarczenia energii elektrycznej (p.5 niniejszych WP) wg potrzeb dostosowując ją do mocy przyłączeniowej i obowiązujących wymagań ochrony od porażeń. Powyższe instalacje pozostaną na majątku i eksploatacji odbiorcy.

Za zgodność z oryginałem  
 Tomasz Krawiec



**Energa**  
operator

- Usunie ewentualne kolizje istniejącej sieci elektroenergetycznej z projektowaną zabudową obiektu na zasadach ustalonych w umowie (odrębnej umowie / umowie przyłączeniowej).
- Zalecane jest zastosowanie ochrony przeciwprzepięciowej poprzez zastosowanie w/g potrzeb wielostopniowego układu połączeń ograniczników przepięć klas B, C i D.

8. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej:  $\text{tg } \phi \leq 0.4$
9. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego:
  - 9.1. Miejsce zainstalowania:  
w szafce pomiarowej zlokalizowanej w miejscu ogólnodostępnym
  - 9.2. Rodzaj i prąd znamionowy oraz miejsce usytuowania zabezpieczenia przedlicznikowego / głównego:  
wyłącznik instalacyjny nadmiarowo-prądowy o prądzie znamionowym 63 A, zainstalowane w szafce pomiarowej zlokalizowanej w miejscu ogólnodostępnym
  - 9.3. Sposób pomiaru: bezpośredni
  - 9.4. Liczniki: 3-fazowy energii elektrycznej czynnej;
  - 9.5. Przystosowanie układu pomiarowo-rozliczeniowego do systemów zdalnego odczytu danych pomiarowych
  - 
  - 9.6. Wymagania dodatkowe:
    - a) Dla pomiaru pośredniego lub półpośredniego, zastosować odpowiednie przekładniki i listwę kontrolno-pomiarową a w obwodach wtórnych pomiaru wykonać zabezpieczenie obwodów napięciowych liczników oraz optyczną sygnalizację zaniku napięcia.
    - b) Dla poszczególnych etapów budowy przewidzieć pomiar dostosowany do poboru mocy.
    - c) Urządzenia pomiarowe winny być osłonięte i przystosowane do oplombowania.
    - d) Wymagania techniczne dla układów transmisji danych pomiarowych określone są w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej ENERGA-OPERATOR SA
    - e) inne:
10. Dane dotyczące sieci oraz parametry w zakresie elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej i systemowej
  - 10.1. Dotyczy sieci o napięciu do 1 kV:

a)	Układ sieci	Sieć 0,4 kV pracuje w układzie TN-C.
b)	Napięcie znamionowe sieci	0,4 kV
c)	Maksymalny prąd zwarcia w sieci	26 kA
	Rzeczywistą wartość prądu zwarcia oblicza projektant.	
d)	System ochrony od porażeń	Samoczynne wyłączenie zasilania
  - 10.2. Dotyczy sieci o napięciu powyżej 1 kV:

a)	Sposób pracy punktu neutralnego sieci	-
b)	Napięcie znamionowe sieci	- kV
c)	Prąd zwarcia doziemnego	- A
d)	Czas wyłączenia zwarcia doziemnego	- s
e)	Moc zwarcia na szynach 15 kV	- MVA
f)	Czas wyłączenia zwarcia wielofazowego	- s
	w stacji 110/15 kV GPZ SUSZ	
	Rzeczywistą wartość prądu zwarcia wielofazowego oblicza projektant na podstawie mocy zwarciaowej.	
g)	System ochrony od porażeń	uziemienie ochronne
  - 10.3. Inne:





**Energa**  
operator

T-71179 "Susz Młeczarnia" Tr 400kVA

11. Dane znamionowe urządzeń, instalacji i sieci oraz dopuszczalne graniczne parametry ich pracy

Rodzaj urządzenia/instalacji/sieci	Napięcie znam. [kV]	Moc znam. [kW]	Prąd rozruchu [A]

12. Inne ustalenia:

- 12.1. Dotyczy projektu budowlanego:

- Zmianę układu sieci z TN-C na TN-S należy dokonać w rozdzielni głównej.

- 12.2. Dotyczy współpracy ruchowej:

-

- 12.3. Dotyczy umowy o przyłączenie:

-

- 12.4. Inne wymagania:

- Zostały wydane Warunki Przebudowy (usunięcia kolizji) nr R/16/000708 z dnia 19-01-2016r na powyższy obiekt który przewidziany jest do rozbudowy.

13. Użytkowane urządzenia elektryczne powinny spełniać wymagania określone w obowiązujących przepisach dotyczących kompatybilności elektromagnetycznej.

14. Przy realizacji niniejszych warunków przyłączenia należy uwzględnić wymagania określone w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej obowiązującej na terenie działania ENERGA-OPERATOR SA.

15. Standardy jakościowe energii elektrycznej określa Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 roku (Dz.U. Nr 93 poz. 623 z 2007 r.).

ENERGA-OPERATOR SA nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii do sieci elektroenergetycznej dla ww. obiektu. Należy liczyć się z możliwością przerw w dostawie energii elektrycznej. Bezprzerwową dostawę energii elektrycznej można zapewnić jedynie poprzez zainstalowanie własnego źródła energii (np. agregatu prądotwórczego, urządzenia UPS, itp.) po uprzednim uzgodnieniu warunków jego instalacji z ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Olsztynie

16. Zawarcie umowy o przyłączenie stanowi podstawę do rozpoczęcia realizacji prac projektowych i budowlano-montażowych, na zasadach określonych w tej umowie. Projekt umowy o przyłączenie stanowi załącznik do niniejszych warunków.

17. Warunki przyłączenia są ważne 2 lata od dnia ich doręczenia.

Po zawarciu umowy o przyłączenie warunki przyłączenia ważne są w okresie obowiązywania umowy o przyłączenie.

18. Działając na podstawie art. 7 ust. 14 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 roku – Prawo energetyczne (Dz. U. nr 54 poz. 348 z późn. zm.) w związku z art. 34 ust. 3 pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku (Dz. U. nr 89 poz. 414 z późn. zm.) ENERGA-OPERATOR SA oświadcza, że zapewni dostawę energii dla obiektu przyłączanego:

- po przyłączeniu obiektu do sieci elektroenergetycznej na podstawie niniejszych warunków przyłączenia oraz w oparciu o umowę o przyłączenie, jaka zostanie zawarta pomiędzy Podmiotem Przyłączanym a ENERGA – OPERATOR SA,

- po zawarciu umowy o świadczenie usług dystrybucji lub umowy kompleksowej.

Niniejsze oświadczenie jest oświadczeniem w rozumieniu art. 34 ust. 3, pkt. 3 ustawy - Prawo budowlane.

Dyrektor  
Rejonu Dystrybucji  
Mińsk Mazowiecki

Małowiejski Łukasz

OPRACOWAŁ

tel. 801 404 404

ZATWIERDZIŁ

Otrzymują:

1. Wnioskodawca

2. ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Olsztynie Rejon Dystrybucji w Kwidzynie  
ul. Łąkowa 38, 82-500 Kwidzyn

Za zgodność z oryginałem  
Tomasz Krawiec

Numer R/16/000708

Miejscowość Kwidzyn

Data 19-01-2016

**WARUNKI PRZEBUDOWY**

(USUNIĘCIA KOLIZJI)

SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ ENERGA – OPERATOR SA

Oddział w Olsztynie

Niniejszy dokument określa niezbędny zakres przebudowy sieci elektroenergetycznej dla kolidującego z siecią (urządzeniami) obiektu:

1. Obiekt:  
Nazwa: budynek zaplecza scenicznego  
Adres (Nr działki): Susz, ul. Józefa Wybickiego 10  
gm. Susz, działka numer 154/1, 154/2
2. Istniejące urządzenia elektroenergetyczne podlegające przebudowie:
  - 2.1. Odcinek kablowy [nN] - polietylen/polwinit [500/ZK-44-ZK-122] - YAKY 4x120 zasilany ze stacji T-71179 "Susz Mleczarnia"
  - 2.2. Odcinek kablowy [nN] - polietylen/polwinit [500/ZK-122-ZK-120] - YAKY 4x120 zasilany ze stacji T-71179 "Susz Mleczarnia"
  - 2.3. Odcinek kablowy [nN] - polietylen usieciowany [500/ZK-122-ZP-296/11] - złącze kablowo-pomiarowe ZP-296/11 zasilane kablem YAKXS 4x50 ze stacji T-71179 "Susz Mleczarnia"
3. Zakres niezbędnej przebudowy sieci:
  - 3.1. Urządzenia WN i SN:  
nie dotyczy
  - 3.2. Stacja transformatorowa:  
nie dotyczy
  - 3.3. Urządzenia nn:
    - Złącze kablowe ZK-122, złącze kablowo-pomiarowe ZP-296/11 wraz z szafkami pomiarowymi zasilane linią kablową typu 2x YAKY 4x120 ze stacji T-71179 "Susz Mleczarnia" należy przestawić w miejsce niekolidujące z projektowanym budynkiem zaplecza scenicznego.
    - Istniejące linie kablowe 2x YAKY 4x120 przebudować do przestawionego złącza kablowego ZK-122 oraz osłonić linie kablowe rurą dwudzielną na odcinkach kolidującym z projektem zagospodarowania terenu.
    - Istniejący WLZ od ZP-296/11 oraz od ZK-122 do szafek pomiarowych przebudować wg potrzeb.
  - 3.4. Demontaże:  
-
4. Inne ustalenia:
  - 4.1. Dotyczy projektu budowlanego:
    - Dokumentację techniczną z kompletem uzgodnień uzgodnić w Rejonie Dystrybucji w Kwidzynie.
    - Przebudowę urządzeń należy wykonać bez ich wyłączenia z użytkowania w technologii umożliwiającej zachowanie ciągłości dostaw energii lub czasowe wyłączanie i codzienne załączania urządzeń do pracy.
    - Od właścicieli gruntów, na których umieszczone zostaną przebudowywane urządzenia elektroenergetyczne będące własnością, należy uzyskać zgodę na budowę lub modernizację w formie ustanowienia służebności przesyłu lub odpowiednich decyzji administracyjnych.
  - 4.2. Inne wymagania:
    - Umowa o wykonanie przebudowy sieci stanowi podstawę do rozpoczęcia prac projektowych i budowlano-montażowych na zasadach określonych w tej umowie. Projekt umowy o wykonanie przebudowy sieci stanowi załącznik do niniejszych warunków.
5. Rozpoczęcie prac projektowych, jak również budowlano – montażowych na podstawie niniejszych warunków przebudowy sieci odbywa się na zasadach uzgodnionych z ENERGA – OPERATOR SA Oddział w Olsztynie.
6. Ewentualne odwołanie od niniejszych warunków przebudowy sieci jest możliwe w okresie jednego miesiąca od daty ich wydania. Brak stanowiska Podmiotu występującego o usunięcie kolizji uznawane będzie jako ich akceptacja.
7. Warunki przebudowy sieci ważne są przez okres 2-ech lat od daty ich określenia.

Małowiejski Łukasz

OPRACOWAŁ

tel. 801 404 404

Dyrektor  
Rejonu Dystrybucji

Mirosław Maślany

ZATWIERDZIŁ

Za zgodność z oryginałem

Tomasz Krawiec



Otrzymują:

1. Wnioskodawca
2. ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Olsztynie Rejon Dystrybucji w Kwidzynie  
ul. Łąkowa 38, 82-500 Kwidzyn



Inwestor: Energa Operator SA Rejon Dystrybucji Kwidzyn Podmiot: Gmina Susz	Temat: <b>Przebudowa sieci elektroenergetycznej 0,4 kV, w m. Susz dz. nr154/1;1542</b>
Prowadzący: Kazimierz Niedzielski	Projektant: Biuro Inwestycyjno-Projektowe tk.inpro Tomasz Krawiec ul. Smolki 17 14-202 Iława tel. 89-648-10-70; 722-396-550
Nr uzgodnienia: <b>276/R69/16</b>	Nr <b>OBMKO</b>

## INW F 10 - Formularz uzgodnień ENERGIA – OPERATOR SA

### Oddział w Olsztynie

#### 1. Koncepcja

- do uzgodnienia złożono dnia 03.08.2016 przyjmujący K. Niedzielski

*	<b>MZE</b> W mojej opinii zasilanie można zrealizować w oparciu o: KRSN-0/4R-NH2/2R-KH00/F + R2/F oraz zięcie KRSN-00/4R-NH2/F jako zięcie obwodnic. Nie ma możliwości, aby do zięcia KRSN-00... wpisać kabel bez pośrednio na symbolach jak z układu projektant	*	<b>MZI</b> 08 SIE. 2016 Uzgodniono z uwagami MZE Technik ds. przygotowania inwestycji Krzysztof Penc
---	---	---	--

5.08.16

Kierownik  
Biura Zarządzania Eksploatacją

Sebastian Bruzda

#### 2. Uzgodnienie Rejonu Dystrybucji

- do uzgodnienia złożono dnia.....przyjmujący.....

*	
MZE	
*	
MMP+MZI	
*	
MZE	
*	
MMD	
*	
DZR. RD	

Za zgodność z oryginałem  
Tomasz Krawiec

14

### 3. Uzgodnienie Wydziału Dokumentacji Energetycznej ENERGA – OPERATOR SA Oddział w Olsztynie

\*  do uzgodnienia złożono dnia.....przyjmujący.....

Opinie Wydziałów ENERGA – OPERATOR SA Oddział w Olsztynie

MMP	
MZI	
MZE	
MZS	
MMR	
MMD	
MZT	

Na podstawie złożonej dokumentacji i uzyskanych opinii sporządzono końcowe sprawdzenie Nr.....

Kierownik MMD.....

\* Projektant jest zobowiązany uzyskać uzgodnienia od komórek oznaczonych





# PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

SKALA 1:500

ENERGA - OPERATOR SA  
Oddział w Olsztynie, Rejon Dystrybucji w Kwidzynie  
Kwidzyn, dnia 08.05.2016

Uzgodnienie koncepcji technicznej nr 276/P63/16  
w zakresie zgodności z warunkami  
przyłączenia/kolizji/wytężnymi nr R/16/000708  
UWAGI: / BEZ UWAG Uzgodniono  
wzajemnie MZE Technik  
ds. przygotowania inwestycji

Krzysztof Pencza

## LEGENDA:

1. PROJEKTOWANY BUDYNEK ZAPLECZA SCENICZNEGO
2. ISTNIEJĄCY BUDYNEK - DO ROZBIÓRKI - WG OPRACOWANIA PIERWOTNEGO
3. PROJEKTOWANY PARKING
4. PROJ. ZMIANA LOKALIZACJI PRZEBUDOWY ISTNIEJĄCEJ SCENY

- PROJEKTOWANA ZIELEŃ
- PROJEKTOWANE UTWARDZENIA, PARKING
- GRANICA DZIAŁKI, OBSZAR ODDZIAŁYWANIA
- PROJEKTOWANA RURA OSŁONOWA
- ZASIĘG AKTUALIZACJI MAPY
- ELEMENTY DO USUNIĘCIA

Za zgodność z oryginałem  
Tomasz Krawiec

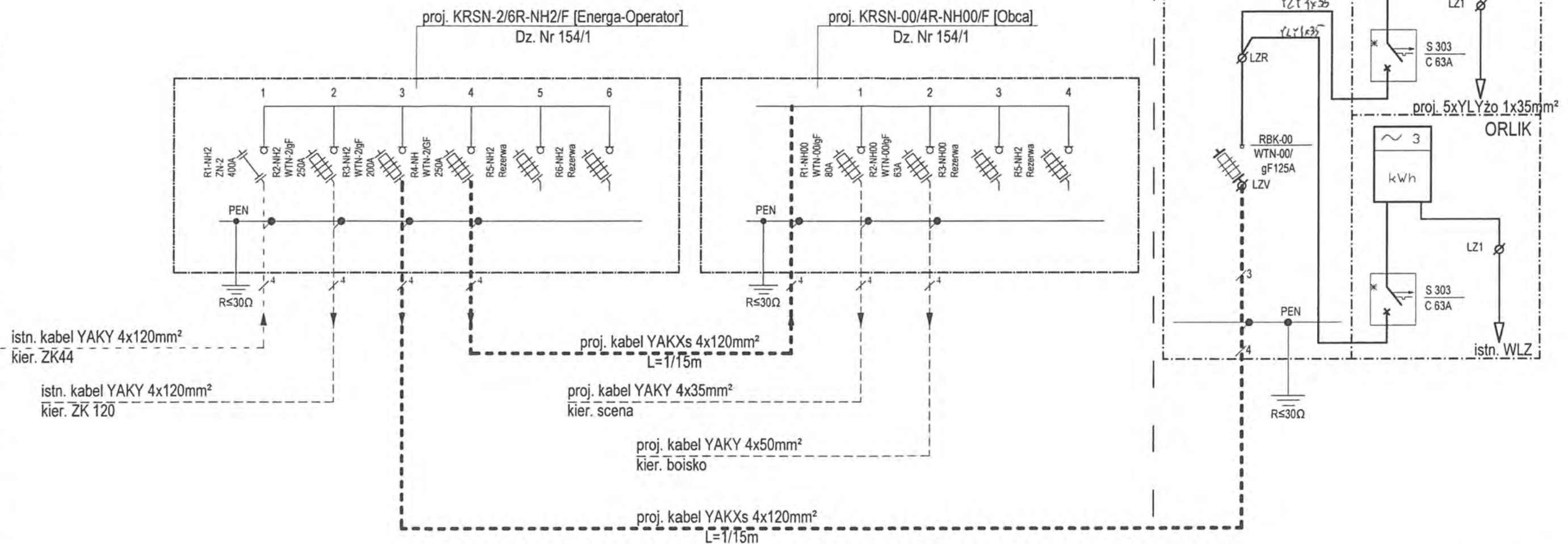
 Biuro Inwestycyjno - Projektowe tk.inpro Tomasz Krawiec, 14-202 Ilawa ul. Smolki 17 tel. kom.: 0 697 897 254, tel.: 089 648 10 70; e-mail: biuro@tkinpro.pl		
Tytuł: PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU - LINIE KABLOWE nN 0,4kV		
Nazwa inwestycji:	PRZEBUDOWA KOLIZJI ELEKTROENERGETYCZNYCH NN 0,4KV	Data: 07.2016r.
Inwestor:	ENERGA - OPERATOR S.A. z siedzibą w Gdańsku Oddział w Olsztynie, ul. Tuwima 6, 10-950 Olsztyn	Skala: 1:500
Adres inwestycji:	SUSZ, powiat iławski ul. Józefa Wybickiego, Nr Dz. 154/1, 154/2	Nr rys: E-01
Projektant:	inż. Tomasz Krawiec	Nr uprawnień: WAM/0065/PWOE/06
Asystent projektanta:	mgr Sebastian Mystkowski	Podpis: <u>Mystkowski</u>

UWAGA! 1. ISTNIEJĄCE SIECI W OBRĘBIE PROJ. BUDYNKU DO PRZEBUDOWY WG ODRĘBNYCH OPRACOWAŃ I ZGŁOSZEŃ  
2. RZĘDNE NAROŻNIKÓW BUDYNKU W POZIOMIE -0,05 (102,95)  
3. PRZED ROZPOCZĘCIEM ROBÓT ELEWACYJNYCH (OCIEPLENIE I WYKOŃCZENIE) BUDYNKU ZAPLECZA SCENICZNEGO  
NALEŻY SPORZĄDZIĆ - NA KOSZT WYKONAWCY - EKSPERTYZĘ AKUSTYCZNĄ W CELU UNIKNIĘCIA ODBIJANIA I NAKŁADANIA  
SIĘ FAL DŹWIĘKOWYCH POCHODZĄCYCH ZE SCENY.  
MATERIAŁY WYKOŃCZENIOWE ELEWACJI USTALIĆ OSTATECZNIE W POROZUMIENIU Z PROJEKTANTEM I AKUSTYKIEM

POTWIERDZAM ZGODNOŚĆ MAPY Z PRZYJĘTĄ DO ZASOBU POWIATOWEGO  
POD NR P.2807.2015.2071 Z DNIA 2015.12.17  
MAPA SPEŁNIA KRYTERIA OKREŚLONE W ROZP.MGPiB Z DN. 21.02.1995  
ORAZ ROZP. MSWiA Z DN. 9.11.2011 I SŁUŻY JAKO MAPA D.C. PROJEKTOWYCH



wg odrębnego - równoległego  
opracowania ENERGA-OPERATOR  
(warunki przebudowy R/16/000708)



Za zgodność z oryginałem  
Tomasz Krawiec

UZGODNIENIE z dnia 16-08-2016  
w ZAKRESIE ZGODNOŚCI z WARUNKAMI PRZYŁĄCZENIA  
Nr WP-16.000700 z dnia 19-01-2016  
projektowanego układu pomiarowo-rozliczeniowego dotyczącego  
obiektu BUDYNEK ZAPLECZA SCENICZNEGO  
Susz, ul. Józefa Wybickiego 10  
zwiększenie mocy  
UWAGI: MOC-40KW ZAB-63A  
uzgodniono  
Ważność uzgodnienia ustala się  
na 1 rok od daty uzgodnienia. UZGODNIŁ  
Góryński

<p>Biuro Inwestycyjno - Projektowe tk.inpro Tomasz Krawiec, 14-202 Ilawa ul. Smolki 17 tel. kom.: 0 697 897 254, tel.: 089 648 10 70; e-mail: biuro@tkinpro.pl</p>		
<p>Tytuł: SCHEMAT UKŁADU POMIAROWEGO</p>		
Nazwa inwestycji:	ROZBUDOWA BUDYNKU SCENICZNEGO I DOSTOSOWANIE GO DO NOWOCZESNEJ DZIAŁALNOŚCI KULTURALNEJ SUSKIEGO OŚRODKA KULTURY	Data: 07.2016r.
Inwestor:	Gmina Susz, 14-240 Susz, ul. Józefa Wybickiego 6	Skala: b/s
Adres inwestycji:	14-240 Susz, ul. Józefa Wybickiego, Nr Dz. 154/1, 154/2	Nr rys: E-19
Projektant:	inż. Tomasz Krawiec	Nr uprawnień: WAM/0065/PWOE/06
Sprawdzający:	mgr inż. Rafał Liedtke	Nr uprawnień: WAM/0174/PWOE/14
		Podpis:

**OPIS TECHNICZNY**  
**do projektu wykonawczego branży elektrycznej dotyczącego wewnętrznych instalacji  
elektrycznych w budynku zaplecza scenicznego.**

**1. Podstawa opracowania.**

- 1.1. Zlecenie inwestora,
- 1.2. Inwentaryzacja w terenie,
- 1.3. Rzuty architektoniczno – budowlane,
- 1.4. Warunki przyłączenia,
- 1.5. Warunki przebudowy,
- 1.6. Obowiązujące przepisy, normy i katalogi.

**2. Przepisy związane.**

**a) Ustawy**

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. Nr 000, poz. 1409 z późniejszymi zmianami).

**b) Rozporządzenia**

- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2012 r. Nr 0, poz. 462).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczenia wyrobów budowlanych oznakowania CE (Dz. U. Nr 195, poz. 2011).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 marca 2009r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2009 r. Nr 56, poz. 461)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U. z 2007r. Nr 93, poz. 623).

**c) Normy**

- PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- N SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-EN 12665:2011 Światło i oświetlenie - Podstawowe terminy oraz kryteria określania wymagań dotyczących oświetlenia.
- PN-EN 13032-1+A1:2012 Światło i oświetlenie - Pomiar i prezentacja danych fotometrycznych lamp i opraw oświetleniowych - Część 1: Pomiar i format pliku.
- PN-EN 60598-1:2015 Oprawy oświetleniowe - Część 1: Wymagania ogólne i badania.
- PN-EN 12464-1:2012 Światło i oświetlenie - Oświetlenie miejsc pracy -- Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach.
- PN-EN 1838:2013 Zastosowania oświetlenia - Oświetlenie awaryjne.
- PN-HD 60364-4-41:2009 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-HD 60364-4-43:2012 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego.
- PN-HD 60364-5-51:2011 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Postanowienia ogólne.
- PN-HD 60364-5-52:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-52: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Oprzewodowanie.
- PN-HD 60364-5-54:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych.
- PN-IEC 60364-5-52:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Oprzewodowanie.

- PN-IEC 60364-5-53:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Aparatura rozdzielcza i sterownicza.
- PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Obciążalność prądowa długotrwała przewodów
- PN-IEC 60364-5-537:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Aparatura rozdzielcza i sterownicza - Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia
- PN-HD 60364-4-43:2010 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.

### **3. Zakres opracowania.**

Projekt obejmuje:

- 3.1. Charakterystykę zasilania budynku,
- 3.2. Wewnętrzne linie zasilające WLZ,
- 3.3. Tablice elektryczne,
- 3.4. Instalacje oświetleniowe i gniazd wtykowych 230 V, 400 V,
- 3.5. Instalację oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego,
- 3.6. Instalacje technologiczne,
- 3.7. Instalację ochrony przeciwporażeniowej,
- 3.8. Instalację ochrony od przepięć atmosferycznych i łączeniowych,
- 3.9. Instalację odgromową, szynę uziemiającą, uziom fundamentowy.

### **4. Założenia ogólne.**

Celem zobrazowania rozwiązania projektowego powołano się na konkretne rozwiązania katalogowe. Wszystkie urządzenia wskazane w projekcie są przykładowe, a odwołanie do nich ma na celu poinformowanie wykonawcy o standardzie zastosowanych urządzeń.

Podane w tekście i na rysunkach nazwy materiałów należy czytać łącznie z uzupełnieniem:  
**„..... lub równoważne”.**

### **5. Złącze ryczałtowe.**

W związku z budową budynku zaplecza scenicznego istniejące złącze ryczałtowe należy przebudować poza zakres kolizji.

W miejsce istniejącego złącza projektuje się rozdzielnicę naziemną typu KRSN-00/3R-NH2/2R-NH00/F.

Do złącza wprowadzić kabel YAKY 4x35mm<sup>2</sup> kierunek SCENA oraz YAKY 4x50mm<sup>2</sup> kierunek BOISKO.

Schemat rozdzielnicę pokazano na rys. E-20.

### **6. Zasilanie budynku zaplecza scenicznego.**

Istniejący budynek zaplecza scenicznego zasilany jest z sieci ENERGA-OPERATOR S.A. przyłączem kablowym ze złącza zlokalizowanego przy elewacji budynku.

W związku ze zwiększeniem mocy przyłączeniowej istniejący układ pomiarowy należy dostosować do standardów ENERGA-OPERATOR S.A.

Schemat układu pomiarowego pokazano na rys. E-20.

### **7. Przebudowa kolizji - urządzenia ENERGA-OPERATOR S.A.**

Przebudowa kolizji została ujęta w odrębnym /równoległym/ opracowaniu ENERGA – OPERATOR S.A.

### **8. Przebudowa kolizji – urządzenia Abonenckie.**

W związku z rozbudową budynku zaplecza scenicznego istniejące urządzenia Abonenckie należy przebudować poza zakres kolizji.

W celu przebudowy istniejącej wewnętrznej linii zasilającej WLZ kierunek ORLIK należy wykonać „wstawkę”. Nowoprojektowany odcinek linii kablowej należy połączyć za pomocą mufy kablowej nN 0,4kV.

W celu przebudowy istniejącej wewnętrznej linii zasilającej WLZ kierunek BOISKO należy wykonać „wstawkę”. Nowoprojektowany odcinek linii kablowej należy połączyć za pomocą mufy kablowej nN 0,4kV.

W celu przebudowy istniejącej wewnętrznej linii zasilającej WLZ kierunek SCENA należy wykonać „wstawkę”. Nowoprojektowany odcinek linii kablowej należy połączyć za pomocą mufy kablowej nN 0,4kV.

W celu przebudowy istniejącej linii kablowej kierunek OŚWIETLENIE TEREN należy wykonać „wstawkę”. Nowoprojektowany odcinek linii kablowej należy połączyć za pomocą mufy kablowej nN 0,4kV.

### **9. Instalacje zewnętrzne - oświetlenie przyległego terenu/parkingu.**

Oświetlenie dozorowe przyległego terenu projektuje się kablem YKYżo 3x6mm<sup>2</sup>. Projektowany kabel należy układać w ziemi zgodnie z trasą jak na planie zagospodarowania terenu rys.E-01.

Słupy oświetleniowe projektuje się na bazie masztów oświetleniowych stalowych cylindrycznych o wysokości 7m. Słupy posadzić na fundamentach prefabrykowanych. Wnęki słupów wyposażać w typowe złącze słupowe na jedną oprawę TB-1.

Oprawy oświetleniowe projektuje się z wykorzystaniem opraw typu LED 38W. Oprawy zamocować bezpośrednio na słupie.

Kable zasilające należy wprowadzić przelotowo na tabliczki zaciskowo – bezpiecznikowe z gniazdami bezpiecznikowymi znajdującymi się we wnękach słupów. Każdą z opraw zabezpieczyć wkładkami topikowymi D-01/gG 6A.

Połączenia opraw z tabliczkami wykonać przewodami typu YDY 3x2,5 mm<sup>2</sup>, 450/750 V. Przewody układać w rurach instalacyjnych.

Rozmieszczenie słupów przedstawiono na rys. E-01.

### **10. Budowa linii kablowych nN 0,4 kV – sposób wykonania.**

Projektowane kable należy układać w ziemi zgodnie z trasą jak na planie zagospodarowania terenu rys. E-01. Kable układać zgodnie z obowiązującymi przepisami budowy i normami oraz zaleceniami producenta. Zgodnie z ustawą Prawo Budowlane roboty kablowe zalicza się do robót ulegających zakryciu. Dlatego też ułożenie kabli przed zasypaniem należy zgłosić inwestorowi do sprawdzenia.

W miejscu skrzyżowania projektowanych kabli z układem drogowym, nawierzchniami utwardzonym oraz z innymi mediami i instalacjami podziemnymi, projektuje się rury osłonowe o długościach opisanych na rys. E-01. Końce rur osłonowych zabezpieczyć przed zamuleniem przy użyciu uszczelnień mufoszczelnych.

Do oznaczenia kabla stosować oznaczniki (opaski kablowe). Opaski należy rozmieścić nie rzadziej niż co 10m, na końcach przepustów oraz na zagięciach kabla. Po ułożeniu poszczególnych odcinków linii kablowej wykonać pomiary rezystancji izolacji, sprawdzić ciągłość żył oraz skuteczność ochrony przeciwporażeniowej.

W miejscu przyłączenia obwodów odbiorczych w złączach oraz na początku obwodów należy zamontować grawerowane tabliczki informacyjne określające typ kabla, użytkownika, kierunek oraz rok budowy.

### **11. Zabezpieczenie przeciwpożarowe tras kablowych**

Przepusty kablowe przez ściany i stropy oddzieleni pożarowych oraz wszystkie o średnicy powyżej 40 mm należy uszczelnić masą (np. HILTI) zapobiegającą rozprzestrzenianiu pożaru o odporności ogniowej 120 min.

Wejścia kabli energetycznych oraz innych mediów do budynku powinny być odpowiednio zabezpieczone przed przenikaniem wody i gazu.

Masa uszczelniająca musi posiadać odpowiednią aprobatę techniczną.

### **12. Główna Wewnętrzna linia zasilająca WLZ - zalicznikowa.**

Główną linię zasilającą od złącza kablowo-pomiarowego zlokalizowanego na elewacji budynku do tablicy głównej TG projektuje się przewodem 5xYLY 1x35mm<sup>2</sup>. Przewód układać pod tynkiem w rurze osłonowej z zastosowaniem osprzętu podtynkowego.

### **13. Wewnętrzne linie zasilające WLZ do projektowanych rozdzielnic piętrowych.**

Zasilanie wszystkich tablic piętrowych projektuje się z tablicy głównej TG. Przewody zasilające tablice piętrowe układać pod tynkiem we wcześniej przygotowanych bruzdach, z wykorzystaniem osprzętu podtynkowego.

Tablicę elektryczną TP-1 zasilić przewodem YLYżo 5x16mm<sup>2</sup>. Obwód zabezpieczyć rozłącznikiem bezpiecznikowym Z-SLS/CEK50/3 z wkładkami D-02/gG 25A.

Tablice elektryczne TP-2, TP-3, TP-4, TP-5, TP-12 zasilić przewodami YLY 5x10mm<sup>2</sup>. Obwody zabezpieczyć rozłącznikami bezpiecznikowymi Z-SLS/CEK50/3 z wkładkami D-02/gG 32A.

Tablice elektryczne TP-7, TP-8, TP-9, TP-10 zasilić przewodami YLY 5x16mm<sup>2</sup>. Obwody zabezpieczyć rozłącznikami bezpiecznikowymi Z-SLS/CEK50/3 z wkładkami D-02/gG 32A i D-02/gG 40A.

Tablicę elektryczną TP-6 zasilić przewodem YLY 5x35mm<sup>2</sup>. Obwód zabezpieczyć rozłącznikiem bezpiecznikowym Z-SLS/CEK50/3 z wkładkami D-02/gG 40A.

Tablicę elektryczną TP-11 zasilić przewodem YLY 5x25mm<sup>2</sup>. Obwód zabezpieczyć

rozłącznikiem bezpiecznikowym Z-SLS/CEK50/3 z wkładkami D-02/gG 40A.

Tablicę elektryczną TW zasilić przewodem YDYżo 5x6mm<sup>2</sup>. Obwód zabezpieczyć rozłącznikiem bezpiecznikowym Z-SLS/CEK50/3 z wkładkami D-02/gG 25A.

#### **14. Tablice elektryczne.**

Jako tablicę główną projektuje się tablicę TG. Jako obudowę zastosować obudowę wnątkową o stopniu ochrony IP30. Tablicę wyposażić zgodnie ze schematem rys E-19. Obudowę zamocować na wysokości, tak aby górna krawędź obudowy nie znajdowała się wyżej niż 2,0 m od posadzki.

W budynku oprócz tablicy głównej TG projektuje się tablice piętrowe TP-1...TP-12, TW.

Dla tablic TP-1...TP-12 projektuje się obudowy wnątkowe o stopniu ochrony IP30. Tablice wyposażić zgodnie ze schematami rys. E-6...E10 oraz E-12...E-18. Obudowy zamocować na wysokości, tak aby górna krawędź obudowy nie znajdowała się wyżej niż 2,0 m od posadzki.

Dla tablicy TW projektuje się obudowę wnątkową o stopniu ochrony IP40. Tablicę wyposażić zgodnie ze schematem rys. E-11. Obudowę zamocować na wysokości, tak aby górna krawędź obudowy nie znajdowała się wyżej niż 2,0 m od posadzki.

#### **15. Instalacja oświetleniowa, gniazd wtykowych 230 V**

Instalację oświetleniową i gniazd wtykowych wykonać przewodami YDYpżo o przekrojach podanych na schematach tablic elektrycznych. Przewody układać pod tynkiem, we wcześniej przygotowanych bruzdach, z zastosowaniem osprzętu podtynkowego. Przewody prowadzone po konstrukcji łatwopalnej wciągnąć do rur osłonowych RL18. W W.C., piwnicy, na zewnątrz budynku zastosować osprzęt szczelny o IP44.

Wyłączniki, przyciski zainstalować na wysokości 1,4 m i 0,9m (pomieszczenia osób niepełnosprawnych) od posadzki.

Gniazda wtykowe zainstalować na wysokości:

- pom. biurowe 0,3 m od posadzki
- pom. gosp. - 1,4m,
- łazienki - 1,4m,
- pom. gosp. niepełnosprawnych - 0,9m,

Typy zastosowanych opraw oświetleniowych podano na rys. nr E-02...E04.

Oprawy oświetleniowe zamocować bezpośrednio do stropu i/lub w stropie podwieszanym oraz na linkach.

Oświetlenie podstawowe i dozorowe sterowane jest za pomocą łączników instalacyjnych.

Oprawy oświetlenia dozorowego mocować ok. 15cm nad drzwiami.

#### **16. Instalacja oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego.**

Oprawy oświetleniowe oznaczone symbolem AV pełnią funkcję opraw oświetlenia awaryjnego.

Oprawy oświetlenia awaryjnego zasilić przewodem YDYpżo 3 x 1,5 mm<sup>2</sup>.

W w/w oprawy wyposażone są w podtrzymywacze napięcia o czasie działania 1h.

Przewody układać pod tynkiem, we wcześniej przygotowanych bruzdach, z zastosowaniem osprzętu podtynkowego. Przewody prowadzone po konstrukcji łatwopalnej wciągnąć do rur osłonowych RL18.

W celu dostosowania budynku do wymogów przeciwpożarowych projektuje się oprawy oświetlenia ewakuacyjnego. Zastosowano oprawy jednofunkcyjne (tryb pracy „na ciemno”). Typy zastosowanych opraw podano na rys. nr E-02...E-04.

W w/w oprawy wyposażone są w podtrzymywacze napięcia o czasie działania 1h.

Oprawy ewakuacyjne przy wejściach zainstalować około 15 cm nad drzwiami.

Obwód oświetlenia ewakuacyjnego wykonać przewodem YDYpżo 3 x 1,5 mm<sup>2</sup>.

Przewody układać pod tynkiem. Przewody prowadzone po konstrukcji łatwopalnej wciągnąć do rur osłonowych RL18.

#### **UWAGA!**

Wszystkie oprawy oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego muszą posiadać certyfikat CNBOP.

W miejscach zainstalowania sprzętu p.poż. zapewnić natężenie oświetlenia na poziomie 5lx.

#### **17. Instalacja gniazd wtykowych dedykowanych 230V – zasilanie zestawów komputerowych.**

W pomieszczeniach biurowych, w sali widowiskowej, w pracowni malarskiej, galerii, w garderobach i w świetlicach wykonać wydzieloną instalację w celu zasilania stanowisk komputerowych. Instalację wykonać przewodami YDYżo 3x2,5mm<sup>2</sup> jako dedykowaną uniemożliwiającą zasilanie z niej innych odbiorników jak zestawy komputerowe. Wobec tego wtyki urządzeń od zestawów komputerowych winny być wyposażone w tzw. klucze umożliwiające załączenie i wyłączenie tylko odbiorników należących do zestawu komputerowego.

W/w pomieszczeniach wykonać instalację teletechniczną. Projekt instalacji teletechnicznej wg odrębnego opracowania.



#### **18. Instalacja gniazd wtykowych dedykowanych 230V – zasilanie urządzeń scenicznych.**

W sali widowiskowej wykonać wydzieloną instalację w celu zasilenia urządzeń scenicznych. Instalację wykonać przewodami YDYżo 3x2,5mm<sup>2</sup> jako dedykowaną uniemożliwiającą zasilanie z niej innych odbiorników.

#### **19. Instalacje technologiczne**

Obwód zasilający centralę wentylacyjną wykonać przewodem YDYżo 5 x 6mm<sup>2</sup> zakończonym wypustem. Obwód pozostawić w stanie beznapięciowym do czasu podłączenia urządzenia. Przewód układać pod tynkiem, we wcześniej przygotowanych bruzdach, z zastosowaniem osprzętu podtynkowego.

Obwody zasilające jednostki zewnętrzne klimatyzacji wykonać przewodami YDYżo 3 x 2,5mm<sup>2</sup> zakończonymi wypustami. Obwody pozostawić w stanie beznapięciowym do czasu podłączenia urządzeń. Przewody układać pod tynkiem, we wcześniej przygotowanych bruzdach, z zastosowaniem osprzętu podtynkowego.

Obwód zasilający jednostkę odzysku ciepła wykonać przewodem YDYżo 3 x 2,5mm<sup>2</sup> zakończonym wypustem. Obwód pozostawić w stanie beznapięciowym do czasu podłączenia urządzenia. Przewód układać pod tynkiem, we wcześniej przygotowanych bruzdach, z zastosowaniem osprzętu podtynkowego.

Obwody zasilające pojemnościowe podgrzewacze wody wykonać przewodami YDYpżo 3 x 2,5mm<sup>2</sup> zakończonymi wypustami. Obwody pozostawić w stanie beznapięciowym do czasu podłączenia urządzeń. Przewody układać pod tynkiem, we wcześniej przygotowanych bruzdach, z zastosowaniem osprzętu podtynkowego.

Obwody zasilające suszarki do rąk wykonać przewodami YDYżo 3 x 2,5mm<sup>2</sup> zakończonymi wypustami. Obwody pozostawić w stanie beznapięciowym do czasu podłączenia urządzeń. Przewody układać pod tynkiem, we wcześniej przygotowanych bruzdach, z zastosowaniem osprzętu podtynkowego.

#### **20. Wyłącznik p.poż.**

Wyłączniki p.poż. projektuje się przy wejściach do budynku. Wyłącznik p.poż. projektuje się na bazie wyłącznika mocy LZMC2-A 160-I z wyzwaczem wzrostowym współpracującym z przyciskami SP22 /W01 w obudowie p.poż. produkcji „SPAMEL” Twardogóra.

Charakterystyka przycisku:

- Napięcie znamionowe izolacji Ui – 500V
- Prądy łączeniowe AC15 – 230V, 2,5A
- Przekroje przewodów przyłączeniowych – 0,75...2,5mm<sup>2</sup>
- Stopień ochrony IP55

Obudowa koloru czerwonego, zgodna z aktualnymi wymogami przepisów o ochronie przeciwpożarowej budynków. Posiada drugą klasę ochronności.

Lokalizację przycisków p.poż. przedstawiono na rys E-02.

Zasilanie przycisków p.poż. projektuje się przewodem HDGs 2x1,5mm<sup>2</sup>.

#### **21. Instalacja odgromowa**

Zwody poziome wykonać drutem FeZn Ø 8 mm mocowanym na wspornikach dachowych klejonych.

Istniejące przewody odprowadzające wykonane drutem FeZn Ø 8 mm. Przewody odprowadzające wciągnąć w rurki instalacyjne grubościenne.

Przewody odprowadzające połączyć ze zwodami poziomymi dachu za pomocą uchwytych krzyżowych drut/drut. Przewody odprowadzające połączyć z lokalnymi uziomami głębinowymi w złączu kontrolnym ZK. Złącza kontrolne wykonać w skrzynce kontrolnej mocowanej w elewacji budynku na wysokości 0,3 – 1,8m od poziomu gruntu.

Po wykonaniu prac należy wykonać pomiary instalacji odgromowej. Wartość rezystancji instalacji odgromowej powinna wynosić:  $R \leq 10\Omega$ . W przypadku nie uzyskania odpowiedniej wartości rezystancji uziomów, należy wykonać dodatkowe uziomy głębinowe, aż do uzyskania odpowiedniej wartości rezystancji.

UWAGA!

Należy sprawdzić ciągłość połączeń przewodów odprowadzających z uziomem. W razie konieczności naprawić.

#### **22. Instalacja ochrony od przepięć atmosferycznych i łączeniowych.**

Jako II stopień ochrony zastosowano ograniczniki przepięć typu I+II, który umieszczono w tablicy głównej.

#### **23. Instalacja ochrony przeciwporażeniowej.**

Projektowana instalacja elektryczna w układzie sieci TN-S.

Jako ochronę od porażeń zastosowano samoczynne wyłączenie przy pomocy wyłączników przeciwporażeniowych różnicowoprądowych o czułości  $I_{\Delta N} = 30 \text{ mA}$ .

Z punktem PE połączyć bolce gniazd wtykowych, metalowe obudowy urządzeń rozdzielczych, a także metalowe obudowy opraw oświetleniowych.

Przewody PE poszczególnych obwodów połączono w tablicach z przewodem magistralnym, którym jest piąta żyła przewodu zasilającego.

Z punktem PE połączyć wszystkie metalowe obudowy urządzeń technologicznych (wentylatory, rury, itd.) i metalowe konstrukcje.

Połączenia wykonać przewodem LgY 16 mm<sup>2</sup>.

#### 24. Uwagi wykonawcze.

Instalacje wykonać zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót elektrycznych. Po zakończeniu robót wykonać badania i pomiary sprawdzające (skuteczność ochrony przeciwporażeniowej, izolacji przewodów i kabli) potwierdzone stosownymi protokołami oraz należy opracować dokumentację powykonawczą.

W/w prace mogą wykonać wyłącznie osoby z odpowiednimi ważnymi uprawnieniami w zakresie prowadzenia robót energetycznych.

*mgr inż. Rafał Liedtke*  
upr. bud. WAM/0174/PWOE/14  
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,  
instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

Sprawuzający: .....

INŻYNIER ELEKTRYK  
*Tomasz Krzyżewski*  
upr. bud. WAM/0085/PWOE/06  
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,  
instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

Projektant: .....

## OBLICZENIA TECHNICZNE

### 1. Dobór WLZ relacji złącze kablowo-pomiarowe - TG

#### 1.1. Moc elektryczna obiektu

$$P_s = 40,00 \text{ kW}$$

Prąd obliczeniowy

$$I_B = \frac{P}{\sqrt{3} \times U_n \times \cos \varphi} \quad I_B = \frac{40000}{\sqrt{3} \times 400 \times 0,95} = 60,77 \text{ A}$$

Wartość zabezpieczenia w złączu kablowo – pomiarowym: ETIMAT T  $I_n=63\text{A}$

#### 1.1.1. Sprawdzenia warunku na spadek napięcia

Długość WLZ – 25m

Obciążenie obwodu – 40000W

$\Delta U_{\text{dop}}=0,5\%$

$$\Delta U_1 = \frac{P \times l}{\gamma \times S \times U^2} \times 100 = \frac{40000 \times 25}{57 \times 35 \times 400^2} \times 100 = 0,31\%$$

#### 1.1.2. Sprawdzenie warunku na obciążalność dopuszczalną długotrwale

Sposób ułożenia przewodów wg PN-IEC 60364-5-52: sposób A1

Izolacja przewodów: polwinyl

Przekrój przewodu: 35mm<sup>2</sup>

Ilość żył: 1

Materiał przewodzący/żyła: miedź/linka

Obciążalność długotrwała:  $I_z=89\text{A}$

a)  $I_B < I_n < I_z \rightarrow 60,77\text{A} < 63\text{A} < 89\text{A}$  - **warunek spełniony**

b)  $I_z \leq 1,45 \times I_n \rightarrow 1,45 \times 63\text{A} \leq 1,45 \times 89\text{A} \rightarrow 91,35 \leq 129,05\text{A}$  - **warunek spełniony**

Ostatecznie dobieram przewód **5xYLY 1x35mm<sup>2</sup>**

### 2. Dobór WLZ relacji TG-TP-1

#### 2.1. Moc elektryczna obwodu

$$P_s = 15,25 \text{ kW}$$

Prąd obliczeniowy

$$I_B = \frac{P}{\sqrt{3} \times U_n \times \cos \varphi} \quad I_B = \frac{15250}{\sqrt{3} \times 400 \times 0,95} = 23,17 \text{ A}$$

Wartość zabezpieczenia w obwodzie w TG: wkładki bezpiecznikowe D-02/Gg40A

#### 2.2. Dobór przekroju WLZ

##### 2.2.1. Dobór przekroju minimalnego $S_{\min}$

- gęstość prądu

$$k=115 \text{ [A/mm}^2\text{]}$$

- całka Joule'a zabezpieczenia obwodu  $I_n=40\text{A}$

$$I^2 t_w=9\,000 \text{ [A}^2\text{s]}$$

$$S_{\min} = \frac{1}{115} \sqrt{\frac{9000}{1}} = 0,82 \text{ mm}^2$$

Wstępnie przyjmuję przewód **YLYżo 5x16mm<sup>2</sup>**

##### 2.2.2. Sprawdzenia warunku na spadek napięcia

Długość WLZ – 15m

Obciążenie obwodu – 15250W

$\Delta U_{\text{dop}}=0,5\%$

$$\Delta U_1 = \frac{P \times l}{\gamma \times S \times U^2} \times 100 = \frac{15250 \times 15}{57 \times 16 \times 400^2} \times 100 = 0,16\%$$

2.2.3. Sprawdzenie warunku na obciążalność dopuszczalną długotrwale

Sposób ułożenia przewodów wg PN-IEC 60364-5-52: sposób A1

Izolacja przewodu: polwinit

Przekrój przewodu: 16mm<sup>2</sup>

Ilość żył: 5

Materiał przewodzący/żyła: miedź/linka

Obciążalność długotrwała: I<sub>z</sub>=56A

a) I<sub>B</sub> < I<sub>N</sub> < I<sub>Z</sub> → 23,17A < 40A < 56A – **warunek spełniony**

b) I<sub>2</sub> ≤ 1,45xI<sub>Z</sub> → 1,6x40A ≤ 1,45x56A → 64,00A ≤ 81,20A – **warunek spełniony**

Ostatecznie dobieram przewód **YLYżo 5x16mm<sup>2</sup>**

### 3. Dobór WLZ relacji TG-TP-2

3.1. Moc elektryczna obwodu

Ps = 7,00 kW

Prąd obliczeniowy

$$I_B = \frac{P}{\sqrt{3} \times U_n \times \cos \varphi} \quad I_B = \frac{7000}{\sqrt{3} \times 400 \times 0,95} = 10,63A$$

Wartość zabezpieczenia w obwodzie w TG: wkładki bezpiecznikowe D-02/gG 32A

3.2. Dobór przekroju WLZ

3.2.1. Dobór przekroju minimalnego S<sub>min</sub>

- gęstość prądu

k=115 [A/mm<sup>2</sup>]

- całka Joule'a zabezpie. obwodu I<sub>n</sub>=32A

I<sup>2</sup>t<sub>w</sub>=5 750 [A<sup>2</sup>s]

$$S_{min} = \frac{1}{115} \sqrt{\frac{5750}{1}} = 0,66mm^2$$

Wstępnie przyjmuję przewód **YLYżo 5x10mm<sup>2</sup>**

3.2.2. Sprawdzenia warunku na spadek napięcia

Długość WLZ – 20m

Obciążenie obwodu – 7000W

ΔU<sub>dop</sub>=0,5%

$$\Delta U_1 = \frac{P \times l}{\gamma \times S \times U^2} \times 100 = \frac{7000 \times 20}{57 \times 10 \times 400^2} \times 100 = 0,15\%$$

3.2.3. Sprawdzenie warunku na obciążalność dopuszczalną długotrwale

Sposób ułożenia przewodów wg PN-IEC 60364-5-52: sposób A1

Izolacja przewodu: polwinit

Przekrój przewodu: 10mm<sup>2</sup>

Ilość żył: 5

Materiał przewodzący/żyła: miedź/linka

Obciążalność długotrwała: I<sub>z</sub>=42A

a) I<sub>B</sub> < I<sub>N</sub> < I<sub>Z</sub> → 10,63A < 32A < 42A – **warunek spełniony**

b) I<sub>2</sub> ≤ 1,45xI<sub>Z</sub> → 1,6x32A ≤ 1,45x42A → 51,20A ≤ 60,90A – **warunek spełniony**

Ostatecznie dobieram przewód **YLYżo 5x10mm<sup>2</sup>**

### 4. Dobór WLZ relacji TG-TP-2

4.1. Moc elektryczna obwodu

Ps = 7,50 kW

Prąd obliczeniowy

$$I_B = \frac{P}{\sqrt{3} \times U_n \times \cos \varphi} \quad I_B = \frac{7500}{\sqrt{3} \times 400 \times 0,95} = 11,40A$$

Wartość zabezpieczenia w obwodzie w TG: wkładki bezpiecznikowe D-02/gG 32A

4.2. Dobór przekroju WLZ

4.2.1. Dobór przekroju minimalnego  $S_{min}$

- gęstość prądu

$$k=115 [A/mm^2]$$

- całka Joule'a zabezp. obwodu  $I_n=32A$

$$I^2 t_w = 5\,750 [A^2s]$$

$$S_{min} = \frac{1}{115} \sqrt{\frac{5750}{1}} = 0,66mm^2$$

Wstępnie przyjmuję przewód **YLYżo 5x10mm<sup>2</sup>**

4.2.2. Sprawdzenia warunku na spadek napięcia

Długość WLZ – 45m

Obciążenie obwodu – 7000W

$$\Delta U_{dop} = 0,5\%$$

$$\Delta U_1 = \frac{P \times l}{\gamma \times S \times U^2} \times 100 = \frac{7500 \times 45}{57 \times 10 \times 400^2} \times 100 = 0,37\%$$

4.2.3. Sprawdzenie warunku na obciążalność dopuszczalną długotrwale

Sposób ułożenia przewodów wg PN-IEC 60364-5-52: sposób A1

Izolacja przewodu: polwinit

Przekrój przewodu: 10mm<sup>2</sup>

Ilość żył: 5

Materiał przewodzący/żyła: miedź/linka

Obciążalność długotrwała:  $I_z=42A$

a)  $I_B < I_n < I_z \rightarrow 11,40A < 32A < 42A$  – **warunek spełniony**

b)  $I_2 \leq 1,45 \times I_z \rightarrow 1,6 \times 32A \leq 1,45 \times 42A \rightarrow 51,20A \leq 60,90A$  – **warunek spełniony**

Ostatecznie dobieram przewód **YLYżo 5x10mm<sup>2</sup>**

## 5. Dobór WLZ relacji TG-TP-4

5.1. Moc elektryczna obwodu

$$P_s = 9,65 \text{ kW}$$

Prąd obliczeniowy

$$I_B = \frac{P}{\sqrt{3} \times U_n \times \cos \varphi} \quad I_B = \frac{9650}{\sqrt{3} \times 400 \times 0,95} = 14,66A$$

Wartość zabezpieczenia w obwodzie w TG: wkładki bezpiecznikowe D-02/gG 32A

5.2. Dobór przekroju WLZ

5.2.1. Dobór przekroju minimalnego  $S_{min}$

- gęstość prądu

$$k=115 [A/mm^2]$$

- całka Joule'a zabezp. obwodu  $I_n=32A$

$$I^2 t_w = 5\,750 [A^2s]$$

$$S_{min} = \frac{1}{115} \sqrt{\frac{5750}{1}} = 0,66mm^2$$

Wstępnie przyjmuję przewód **YLYżo 5x10mm<sup>2</sup>**

5.2.2. Sprawdzenia warunku na spadek napięcia

Długość WLZ – 45m

Obciążenie obwodu – 9650W

$$\Delta U_{dop} = 0,5\%$$

$$\Delta U_1 = \frac{P \times l}{\gamma \times S \times U^2} \times 100 = \frac{9650 \times 45}{57 \times 10 \times 400^2} \times 100 = 0,48\%$$

5.2.3. Sprawdzenie warunku na obciążalność dopuszczalną długotrwale  
 Sposób ułożenia przewodów wg PN-IEC 60364-5-52: sposób A1  
 Izolacja przewodu: polwinil  
 Przekrój przewodu: 10mm<sup>2</sup>  
 Ilość żył: 5  
 Materiał przewodzący/żyła: miedź/linka  
 Obciążalność długotrwała: I<sub>z</sub>=42A

- a)  $I_B < I_N < I_z \rightarrow 14,66A < 32A < 42A$  – **warunek spełniony**  
 b)  $I_2 \leq 1,45 \times I_z \rightarrow 1,6 \times 32A \leq 1,45 \times 42A \rightarrow 51,20A \leq 60,90A$  - **warunek spełniony**

Ostatecznie dobieram przewód **YLYżo 5x10mm<sup>2</sup>**

## 6. Dobór WLZ relacji TG-TP-5

### 6.1. Moc elektryczna obwodu

Ps = 5,00 kW

Prąd obliczeniowy

$$I_B = \frac{P}{\sqrt{3} \times U_n \times \cos \varphi} \quad I_B = \frac{5000}{\sqrt{3} \times 400 \times 0,95} = 7,60A$$

Wartość zabezpieczenia w obwodzie w TG: wkładki bezpiecznikowe D-02/gG 32A

### 6.2. Dobór przekroju WLZ

#### 6.2.1. Dobór przekroju minimalnego S<sub>min</sub>

- gęstość prądu  $k=115 [A/mm^2]$   
 - całka Joule'a zabezp. obwodu I<sub>n</sub>=32A  $I^2 t_w=5\,750 [A^2s]$

$$S_{min} = \frac{1}{115} \sqrt{\frac{5750}{1}} = 0,66mm^2$$

Wstępnie przyjmuję przewód **YLYżo 5x10mm<sup>2</sup>**

### 6.2.2. Sprawdzenia warunku na spadek napięcia

Długość WLZ – 60m

Obciążenie obwodu – 5000W

$\Delta U_{dop}=0,5\%$

$$\Delta U_1 = \frac{P \times l}{\gamma \times S \times U^2} \times 100 = \frac{5000 \times 60}{57 \times 10 \times 400^2} \times 100 = 0,33\%$$

### 6.2.3. Sprawdzenie warunku na obciążalność dopuszczalną długotrwale

Sposób ułożenia przewodów wg PN-IEC 60364-5-52: sposób A1

Izolacja przewodu: polwinil

Przekrój przewodu: 10mm<sup>2</sup>

Ilość żył: 5

Materiał przewodzący/żyła: miedź/linka

Obciążalność długotrwała: I<sub>z</sub>=42A

- a)  $I_B < I_N < I_z \rightarrow 7,60A < 32A < 42A$  – **warunek spełniony**  
 b)  $I_2 \leq 1,45 \times I_z \rightarrow 1,6 \times 32A \leq 1,45 \times 42A \rightarrow 51,20A \leq 60,90A$  - **warunek spełniony**

Ostatecznie dobieram przewód **YLYżo 5x10mm<sup>2</sup>**

## 7. Dobór WLZ relacji TG-TP-6

### 7.1. Moc elektryczna obwodu

Ps = 23,95 kW

Prąd obliczeniowy

$$I_B = \frac{P}{\sqrt{3} \times U_n \times \cos \varphi} \quad I_B = \frac{23950}{\sqrt{3} \times 400 \times 0,95} = 36,39A$$

Wartość zabezpieczenia w obwodzie w TG: wkładki bezpiecznikowe D-02/gG 40A

## 7.2. Dobór przekroju WLZ

### 7.2.1. Dobór przekroju minimalnego $S_{\min}$

- gęstość prądu

$$k=115 \text{ [A/mm}^2\text{]}$$

- całka Joule'a zabezp. obwodu  $I_n=40\text{A}$

$$I^2_{tw}=9\,000 \text{ [A}^2\text{s]}$$

$$S_{\min} = \frac{1}{115} \sqrt{\frac{9000}{1}} = 0,82 \text{ mm}^2$$

Wstępnie przyjmuję przewód **YLYżo 5x35mm<sup>2</sup>**

### 7.2.2. Sprawdzenia warunku na spadek napięcia

Długość WLZ – 50m

Obciążenie obwodu – 23950W

$\Delta U_{\text{dop}}=0,5\%$

$$\Delta U_1 = \frac{P \times l}{\gamma \times S \times U^2} \times 100 = \frac{23950 \times 50}{57 \times 35 \times 400^2} \times 100 = 0,37\%$$

### 7.2.3. Sprawdzenie warunku na obciążalność dopuszczalną długotrwale

Sposób ułożenia przewodów wg PN-IEC 60364-5-52: sposób A1

Izolacja przewodu: polwinit

Przekrój przewodu: 35mm<sup>2</sup>

Ilość żył: 5

Materiał przewodzący/żyła: miedź/linka

Obciążalność długotrwała:  $I_z=89\text{A}$

a)  $I_B < I_N < I_z \rightarrow 36,39\text{A} < 40\text{A} < 89\text{A}$  – **warunek spełniony**

b)  $I_2 \leq 1,45 \times I_z \rightarrow 1,6 \times 40\text{A} \leq 1,45 \times 89\text{A} \rightarrow 64,00\text{A} \leq 129,05\text{A}$  – **warunek spełniony**

Ostatecznie dobieram przewód **YLYżo 5x35mm<sup>2</sup>**

## 8. Dobór WLZ relacji TG-TP-7

### 8.1. Moc elektryczna obwodu

$P_s = 9,70 \text{ kW}$

Prąd obliczeniowy

$$I_B = \frac{P}{\sqrt{3} \times U_n \times \cos \varphi} \quad I_B = \frac{9700}{\sqrt{3} \times 400 \times 0,95} = 14,74\text{A}$$

Wartość zabezpieczenia w obwodzie w TG: wkładki bezpiecznikowe D-02/gG 32A

### 8.2. Dobór przekroju WLZ

#### 8.2.1. Dobór przekroju minimalnego $S_{\min}$

- gęstość prądu

$$k=115 \text{ [A/mm}^2\text{]}$$

- całka Joule'a zabezp. obwodu  $I_n=32\text{A}$

$$I^2_{tw}=5\,750 \text{ [A}^2\text{s]}$$

$$S_{\min} = \frac{1}{115} \sqrt{\frac{5750}{1}} = 0,66 \text{ mm}^2$$

Wstępnie przyjmuję przewód **YLYżo 5x16mm<sup>2</sup>**

### 8.2.2. Sprawdzenia warunku na spadek napięcia

Długość WLZ – 60m

Obciążenie obwodu – 9700W

$\Delta U_{\text{dop}}=0,5\%$

$$\Delta U_1 = \frac{P \times l}{\gamma \times S \times U^2} \times 100 = \frac{9700 \times 60}{57 \times 16 \times 400^2} \times 100 = 0,40\%$$

### 8.2.3. Sprawdzenie warunku na obciążalność dopuszczalną długotrwale

Sposób ułożenia przewodów wg PN-IEC 60364-5-52: sposób A1

Izolacja przewodu: polwinit

Przekrój przewodu: 16mm<sup>2</sup>

Ilość żył: 5

Materiał przewodzący/żyła: miedź/linka

Obciążalność długotrwała: I<sub>z</sub>=56A

a) I<sub>B</sub> < I<sub>N</sub> < I<sub>z</sub> → 9,70A < 32A < 56A – **warunek spełniony**

b) I<sub>z</sub> ≤ 1,45xI<sub>z</sub> → 1,6x32A ≤ 1,45x56A → 51,20A ≤ 81,20A – **warunek spełniony**

Ostatecznie dobieram przewód **YLYżo 5x16mm<sup>2</sup>**

## 9. Dobór WLZ relacji TG-TP-8

9.1. Moc elektryczna obwodu

Ps = 9,70 kW

Prąd obliczeniowy

$$I_B = \frac{P}{\sqrt{3} \times U_n \times \cos \varphi} \quad I_B = \frac{9700}{\sqrt{3} \times 400 \times 0,95} = 14,74A$$

Wartość zabezpieczenia w obwodzie w TG: wkładki bezpiecznikowe D-02/gG 32A

9.2. Dobór przekroju WLZ

9.2.1. Dobór przekroju minimalnego S<sub>min</sub>

- gęstość prądu

k=115 [A/mm<sup>2</sup>]

- całka Joule'a zabezp. obwodu I<sub>n</sub>=32A

I<sup>2</sup>t<sub>w</sub>=5 750 [A<sup>2</sup>s]

$$S_{min} = \frac{1}{115} \sqrt{\frac{5750}{1}} = 0,66mm^2$$

Wstępnie przyjmuję przewód **YLYżo 5x16mm<sup>2</sup>**

9.2.2. Sprawdzenia warunku na spadek napięcia

Długość WLZ – 70m

Obciążenie obwodu – 9700W

ΔU<sub>dop</sub>=0,5%

$$\Delta U_1 = \frac{P \times l}{\gamma \times S \times U^2} \times 100 = \frac{9700 \times 70}{57 \times 16 \times 400^2} \times 100 = 0,46\%$$

9.2.3. Sprawdzenie warunku na obciążalność dopuszczalną długotrwałe

Sposób ułożenia przewodów wg PN-IEC 60364-5-52: sposób A1

Izolacja przewodu: polwinit

Przekrój przewodu: 16mm<sup>2</sup>

Ilość żył: 5

Materiał przewodzący/żyła: miedź/linka

Obciążalność długotrwała: I<sub>z</sub>=56A

a) I<sub>B</sub> < I<sub>N</sub> < I<sub>z</sub> → 9,70A < 32A < 56A – **warunek spełniony**

b) I<sub>z</sub> ≤ 1,45xI<sub>z</sub> → 1,6x32A ≤ 1,45x56A → 51,20A ≤ 81,20A – **warunek spełniony**

Ostatecznie dobieram przewód **YLYżo 5x16mm<sup>2</sup>**

## 10. Dobór WLZ relacji TG-TP-9

10.1. Moc elektryczna obwodu

Ps = 9,70 kW

Prąd obliczeniowy

$$I_B = \frac{P}{\sqrt{3} \times U_n \times \cos \varphi} \quad I_B = \frac{9700}{\sqrt{3} \times 400 \times 0,95} = 14,74A$$

Wartość zabezpieczenia w obwodzie w TG: wkładki bezpiecznikowe D-02/gG 32A



## 10.2. Dobór przekroju WLZ

### 10.2.1. Dobór przekroju minimalnego $S_{min}$

- gęstość prądu

$$k=115 \text{ [A/mm}^2\text{]}$$

- całka Joule'a zabezp. obwodu  $I_n=32A$

$$I^2 t_w=5 \text{ 750 [A}^2\text{s]}$$

$$S_{min} = \frac{1}{115} \sqrt{\frac{5750}{1}} = 0,66 \text{ mm}^2$$

Wstępnie przyjmuję przewód **YLYżo 5x16mm<sup>2</sup>**

### 10.2.2. Sprawdzenia warunku na spadek napięcia

Długość WLZ – 50m

Obciążenie obwodu – 9700W

$\Delta U_{dop}=0,5\%$

$$\Delta U_1 = \frac{P \times l}{\gamma \times S \times U^2} \times 100 = \frac{9700 \times 50}{57 \times 16 \times 400^2} \times 100 = 0,33\%$$

### 10.2.3. Sprawdzenie warunku na obciążalność dopuszczalną długotrwale

Sposób ułożenia przewodów wg PN-IEC 60364-5-52: sposób A1

Izolacja przewodu: polwinit

Przekrój przewodu: 16mm<sup>2</sup>

Ilość żył: 5

Materiał przewodzący/żyła: miedź/linka

Obciążalność długotrwała:  $I_z=56A$

a)  $I_B < I_N < I_z \rightarrow 9,70A < 32A < 56A$  – **warunek spełniony**

b)  $I_2 \leq 1,45 \times I_z \rightarrow 1,6 \times 32A \leq 1,45 \times 56A \rightarrow 51,20A \leq 81,20A$  – **warunek spełniony**

Ostatecznie dobieram przewód **YLYżo 5x16mm<sup>2</sup>**

## 11. Dobór WLZ relacji TG-TP-10

### 11.1. Moc elektryczna obwodu

$P_s = 11,12 \text{ kW}$

Prąd obliczeniowy

$$I_B = \frac{P}{\sqrt{3} \times U_n \times \cos \varphi} \quad I_B = \frac{11200}{\sqrt{3} \times 400 \times 0,95} = 16,90A$$

Wartość zabezpieczenia w obwodzie w TG: wkładki bezpiecznikowe D-02/gG 40A

## 11.2. Dobór przekroju WLZ

### 11.2.1. Dobór przekroju minimalnego $S_{min}$

- gęstość prądu

$$k=115 \text{ [A/mm}^2\text{]}$$

- całka Joule'a zabezp. obwodu  $I_n=40A$

$$I^2 t_w=9 \text{ 000 [A}^2\text{s]}$$

$$S_{min} = \frac{1}{115} \sqrt{\frac{9000}{1}} = 0,82 \text{ mm}^2$$

Wstępnie przyjmuję przewód **YLYżo 5x16mm<sup>2</sup>**

### 11.2.2. Sprawdzenia warunku na spadek napięcia

Długość WLZ – 50m

Obciążenie obwodu – 11200W

$\Delta U_{dop}=0,5\%$

$$\Delta U_1 = \frac{P \times l}{\gamma \times S \times U^2} \times 100 = \frac{11200 \times 50}{57 \times 16 \times 400^2} \times 100 = 0,38\%$$

### 11.2.3. Sprawdzenie warunku na obciążalność dopuszczalną długotrwale

Sposób ułożenia przewodów wg PN-IEC 60364-5-52: sposób A1

Izolacja przewodu: polwinit

Przekrój przewodu: 16mm<sup>2</sup>

Ilość żył: 5

Materiał przewodzący/żyła: miedź/linka  
Obciążalność długotrwała:  $I_z=56A$

- a)  $I_B < I_N < I_z \rightarrow 16,90A < 40A < 56A$  – **warunek spełniony**  
b)  $I_z \leq 1,45 \times I_B \rightarrow 1,6 \times 40A \leq 1,45 \times 56A \rightarrow 64,00A \leq 81,20A$  – **warunek spełniony**

Ostatecznie dobieram przewód **YLYżo 5x16mm<sup>2</sup>**

## **12. Dobór WLZ relacji TG-TP-11**

### 12.1. Moc elektryczna obwodu

$P_s = 14,10 \text{ kW}$

Prąd obliczeniowy

$$I_B = \frac{P}{\sqrt{3} \times U_n \times \cos \varphi} \quad I_B = \frac{14100}{\sqrt{3} \times 400 \times 0,95} = 21,42A$$

Wartość zabezpieczenia w obwodzie w TG: wkładki bezpiecznikowe D-02/gG 40A

### 12.2. Dobór przekroju WLZ

#### 12.2.1. Dobór przekroju minimalnego $S_{min}$

- gęstość prądu  $k=115 [A/mm^2]$
- całka Joule'a zabez. obwodu  $I_n=40A$   $I^2 t_w=9\,000 [A^2s]$

$$S_{min} = \frac{1}{115} \sqrt{\frac{9000}{1}} = 0,82 mm^2$$

Wstępnie przyjmuję przewód **YLYżo 5x25mm<sup>2</sup>**

#### 12.2.2. Sprawdzenia warunku na spadek napięcia

Długość WLZ – 60m

Obciążenie obwodu – 14100W

$\Delta U_{dop}=0,5\%$

$$\Delta U_1 = \frac{P \times l}{\gamma \times S \times U^2} \times 100 = \frac{14100 \times 60}{57 \times 25 \times 400^2} \times 100 = 0,37\%$$

#### 12.2.3. Sprawdzenie warunku na obciążalność dopuszczalną długotrwale

Sposób ułożenia przewodów wg PN-IEC 60364-5-52: sposób A1

Izolacja przewodu: polwinil

Przekrój przewodu: 25mm<sup>2</sup>

Ilość żył: 5

Materiał przewodzący/żyła: miedź/linka

Obciążalność długotrwała:  $I_z=73A$

- a)  $I_B < I_N < I_z \rightarrow 21,42A < 40A < 73A$  – **warunek spełniony**  
b)  $I_z \leq 1,45 \times I_B \rightarrow 1,6 \times 40A \leq 1,45 \times 73A \rightarrow 64,00A \leq 105,85A$  – **warunek spełniony**

Ostatecznie dobieram przewód **YLYżo 5x25mm<sup>2</sup>**

## **13. Dobór WLZ relacji TG-TP-12**

### 13.1. Moc elektryczna obwodu

$P_s = 8,90 \text{ kW}$

Prąd obliczeniowy

$$I_B = \frac{P}{\sqrt{3} \times U_n \times \cos \varphi} \quad I_B = \frac{8900}{\sqrt{3} \times 400 \times 0,95} = 13,50A$$

Wartość zabezpieczenia w obwodzie w TG: wkładki bezpiecznikowe D-02/gG 32A

### 13.2. Dobór przekroju WLZ

#### 13.2.1. Dobór przekroju minimalnego $S_{min}$

- gęstość prądu
- całka Joule'a zabezp. obwodu  $I_n=32A$

$$k=115 [A/mm^2]$$

$$I^2 t_w=5\,750 [A^2s]$$

$$S_{min} = \frac{1}{115} \sqrt{\frac{5750}{1}} = 0,66 mm^2$$

Wstępnie przyjmuję przewód **YLYżo 5x10mm<sup>2</sup>**

### 13.2.2. Sprawdzenia warunku na spadek napięcia

Długość WLZ – 20m

Obciążenie obwodu – 8900W

$\Delta U_{dop}=0,5\%$

$$\Delta U_1 = \frac{P \times l}{\gamma \times S \times U^2} \times 100 = \frac{8900 \times 20}{57 \times 10 \times 400^2} \times 100 = 0,20\%$$

### 13.2.3. Sprawdzenie warunku na obciążalność dopuszczalną długotrwale

Sposób ułożenia przewodów wg PN-IEC 60364-5-52: sposób A1

Izolacja przewodu: polwinit

Przekrój przewodu: 10mm<sup>2</sup>

Ilość żył: 5

Materiał przewodzący/żyła: miedź/linka

Obciążalność długotrwała:  $I_z=42A$

a)  $I_B < I_n < I_z \rightarrow 13,50A < 32A < 42A$  – **warunek spełniony**

b)  $I_z \leq 1,45 \times I_n \rightarrow 1,6 \times 32A \leq 1,45 \times 42A \rightarrow 51,20A \leq 60,90A$  – **warunek spełniony**

Ostatecznie dobieram przewód **YLYżo 5x10mm<sup>2</sup>**

## 14. Dobór WLZ relacji TG-TW

### 14.1. Moc elektryczna obwodu

$P_s = 2,40 \text{ kW}$

Prąd obliczeniowy

$$I_B = \frac{P}{\sqrt{3} \times U_n \times \cos \varphi} \quad I_B = \frac{2400}{\sqrt{3} \times 400 \times 0,95} = 3,65A$$

Wartość zabezpieczenia w obwodzie w TG: wkładki bezpiecznikowe D-02/gG 25A

### 14.2. Dobór przekroju WLZ

#### 14.2.1. Dobór przekroju minimalnego $S_{min}$

- gęstość prądu

$$k=115 [A/mm^2]$$

- całka Joule'a zabezp. obwodu  $I_n=25A$

$$I^2 t_w=4\,000 [A^2s]$$

$$S_{min} = \frac{1}{115} \sqrt{\frac{4000}{1}} = 0,55 mm^2$$

Wstępnie przyjmuję przewód **YDYżo 5x6mm<sup>2</sup>**

### 14.2.2. Sprawdzenia warunku na spadek napięcia

Długość WLZ – 15m

Obciążenie obwodu – 2400W

$\Delta U_{dop}=0,5\%$

$$\Delta U_1 = \frac{P \times l}{\gamma \times S \times U^2} \times 100 = \frac{2400 \times 15}{57 \times 6 \times 400^2} \times 100 = 0,06\%$$

### 14.2.3. Sprawdzenie warunku na obciążalność dopuszczalną długotrwale

Sposób ułożenia przewodów wg PN-IEC 60364-5-52: sposób A1

Izolacja przewodu: polwinit

Przekrój przewodu: 6mm<sup>2</sup>

Ilość żył: 5

Materiał przewodzący/żyła: miedź/linka

Obciążalność długotrwała:  $I_z=31A$

- a)  $I_B < I_N < I_Z \rightarrow 3,65A < 25A < 31A$  – **warunek spełniony**  
b)  $I_2 \leq 1,45 \times I_Z \rightarrow 1,75 \times 25A \leq 1,45 \times 31A \rightarrow 43,75A \leq 44,95A$  – **warunek spełniony**

Ostatecznie dobieram przewód **YDYżo 5x6mm<sup>2</sup>**

## 15. Dobór WLZ – oświetlenie zewnętrzne/parkingu

### 15.1. Moc elektryczna obwodu

$P_s = 0,50 \text{ kW}$

Prąd obliczeniowy

$$I_B = \frac{P}{U_n \times \cos \varphi} \quad I_B = \frac{500}{230 \times 0,95} = 2,29A$$

Wartość zabezpieczenia w obwodzie w TG: wyłącznik nadprądowy CLS6-C16

### 15.2. Dobór przekroju WLZ

#### 15.2.1. Dobór przekroju minimalnego $S_{min}$

- gęstość prądu

$k=115 \text{ [A/mm}^2]$

- całka Joule'a zabezpieczenia obwodu  $I_n=16A$

$I^2 t_w=42\,000 \text{ [A}^2\text{s]}$

$$S_{min} = \frac{1}{115} \sqrt{\frac{42000}{1}} = 1,78 \text{ mm}^2$$

Wstępnie przyjmuję kabel **YKYżo 3x6mm<sup>2</sup>**

#### 15.2.2. Sprawdzenia warunku na spadek napięcia

Długość WLZ – 83m

Obciążenie obwodu – 500W

$\Delta U_{dop}=0,5\%$

$$\Delta U_1 = \frac{P \times l}{\gamma \times S \times U^2} \times 200 = \frac{500 \times 83}{57 \times 6 \times 230^2} \times 200 = 0,46\%$$

#### 15.2.3. Sprawdzenie warunku na obciążalność dopuszczalną długotrwale

Sposób ułożenia przewodów wg PN-IEC 60364-5-52: sposób D

Izolacja przewodu: polwinit

Przekrój przewodu: 6mm<sup>2</sup>

Ilość żył: 3

Materiał przewodzący/żyła: miedź/kabel

Obciążalność długotrwała:  $I_z=47A$

- a)  $I_B < I_N < I_Z \rightarrow 2,29A < 16A < 47A$  – **warunek spełniony**

- b)  $I_2 \leq 1,45 \times I_Z \rightarrow 1,45 \times 16A \leq 1,45 \times 47A \rightarrow 23,20A \leq 68,15A$  – **warunek spełniony**

Ostatecznie dobieram kabel **YKYżo 3x6mm<sup>2</sup>**

*mgr inż. Rafał Liedtke*  
 upr. bud. WAM/0174/PWOE/14  
 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi  
 bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,  
 instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

INŻYNIER ELEKTRYK  
*Tomasz Krawiec*  
 upr. bud. WAM/0085/PWOE/06  
 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi  
 bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,  
 instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

Sprawdzający: .....

Projektant: .....

## INFORMACJA DO PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA „BIOZ”

Informację opracowano na podstawie : **Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia** (Dz. U. z dnia 10 lipca 2003r.)

### a. Zamierzenie inwestycyjne i kolejność realizacji

- Wykonanie prac przygotowawczych (wytyczanie, trasowanie);
- Wykonanie robót ziemnych związanych z wykopami pod linię kablową nN 0,4kV;
- Wykonanie przyłącza kablowego nN 0,4kV;
- Montaż słupów oświetleniowych;
- Ułożenie rur osłonowych;
- Identyfikacja sieci i instalacji elektroenergetycznej,
- Wykucie i zaprawienie bruzd,
- Wyznaczenie tras i rozprowadzenie przewodów,
- Przygotowanie podłoża pod montaż wyłączników, gniazd wtykowych, opraw oświetleniowych,
- Montaż i osadzenie rozdzielnic elektrycznych,
- Montaż osprzętu, wykonanie tzw. „białego montażu”,
- Podłączenie przewodów pod zaciski,
- Montaż opraw oświetlenia ogólnego, awaryjnego,
- Wykonanie pomiarów rezystancji izolacji instalacji,
- Wykonanie pomiarów natężenia oświetlenia,
- Odbiór i załączenie urządzeń pod napięcie.

### b. Zagrożenia występujące podczas realizacji robót

Roboty prowadzone na terenie czynnego obiektu. Występuje konieczność ręcznego wykonywania robót przy użyciu elektronarzędzi. Demontaż istniejących urządzeń i części instalacji wykonać w stanie beznapięciowym. Prace wykonywać z zachowaniem należytych środków ostrożności i przepisów BHP. Zabezpieczyć i wygrodzić miejsce pracy.

### c. Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do robót szczególnie niebezpiecznych.

Przed przystąpieniem do wykonania prac kierownik robót winien przedstawić plan BIOZ w formie instruktażu stanowiskowego w miejscu pracy.

### d. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót.

Firma wykonawcza powinna posiadać odpowiedni sprzęt do prac instalacyjnych. Pracownicy powinni posiadać odpowiedni sprzęt ochrony osobistej. Pracownicy powinni posiadać uprawnienia „E”.

Brygada powinna posiadać łączność telefoniczną i instytucjami alarmowymi umożliwiającymi szybką ewakuację na wypadek wystąpienia zagrożeń.

Dopuszczać do robót pracowników przeszkolonych i posiadających aktualne badania lekarskie.

Bezpośrednio przed rozpoczęciem robót budowlanych, kierownik budowy sporządzi „Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia” w oparciu o niniejszą „Informację BIOZ”

*mgr inż. Rafał Liedtke*  
upr. bud. WAM/0174/PWOE/14  
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,  
instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

INŻYNIER ELEKTRYK  
*Tomasz Krzywec*  
upr. bud. WAM/0085/PWOE/06  
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,  
instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

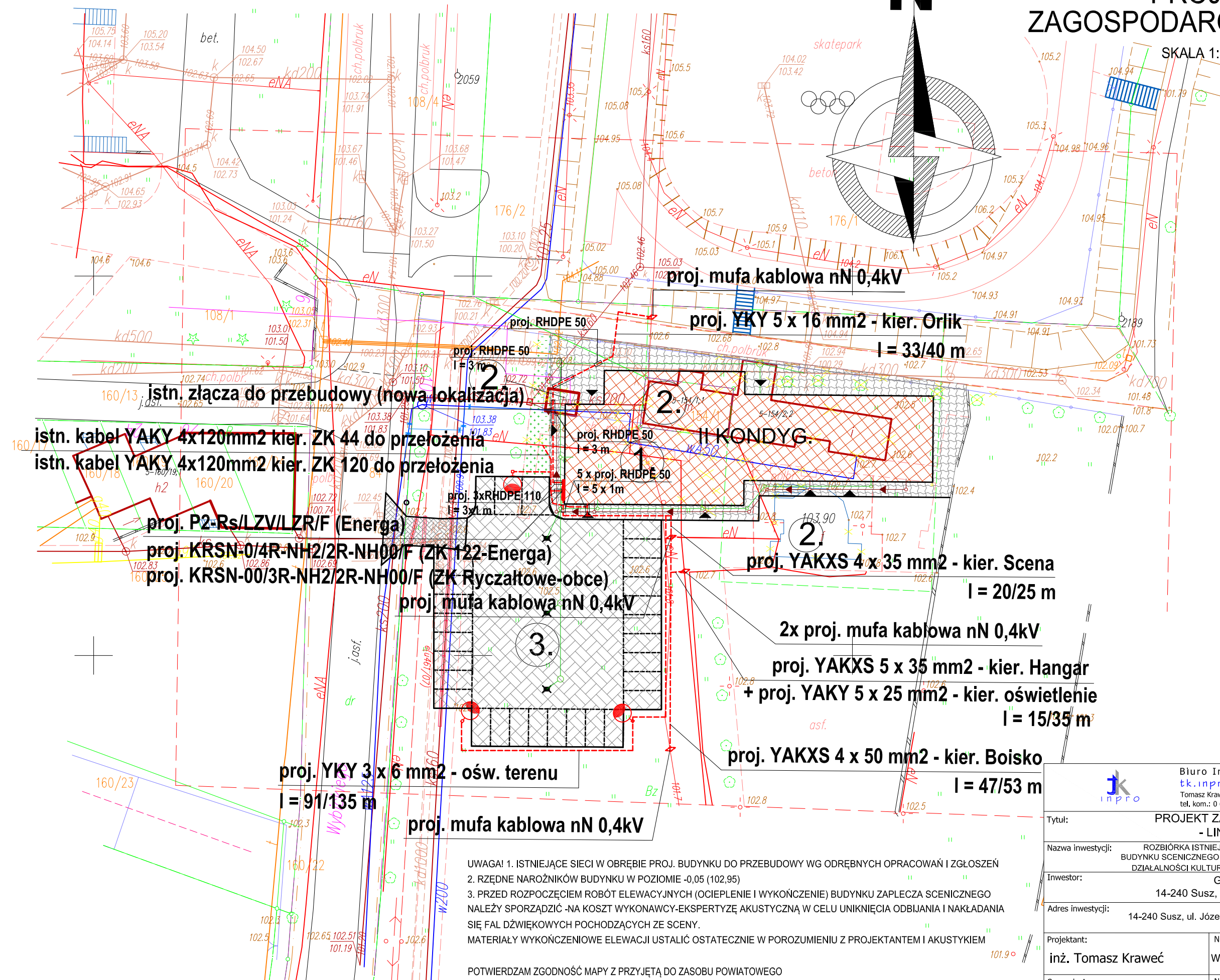
Sprawdzający: .....

Projektant: .....

# PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

SKALA 1:500

N



- UWAGA! 1. ISTNIEJĄCE SIECI W OBRĘBIE PROJ. BUDYNKU DO PRZEBUDOWY WG ODRĘBNYCH OPRACOWAŃ I ZGŁOSZEŃ  
2. RZĘDNE NAROŻNIKÓW BUDYNKU W POZIOMIE -0,05 (102,95)  
3. PRZED ROZPOCZĘCIEM ROBÓT ELEWACYJNYCH (OCIEPLENIE I WYKOŃCZENIE) BUDYNKU ZAPLECZA SCENICZNEGO  
NALEŻY SPORZĄDZIĆ -NA KOSZT WYKONAWCY-EKSPERTYZĘ AKUSTYCZNĄ W CELU UNIKNIĘCIA ODBIJANIA I NAKŁADANIA  
SIĘ FAL DŹWIĘKOWYCH POCHODZĄCYCH ZE SCENY.  
MATERIAŁY WYKOŃCZENIOWE ELEWACJI USTALIĆ OSTATECZNIE W POROZUMIENIU Z PROJEKTANTEM I AKUSTYKIEM

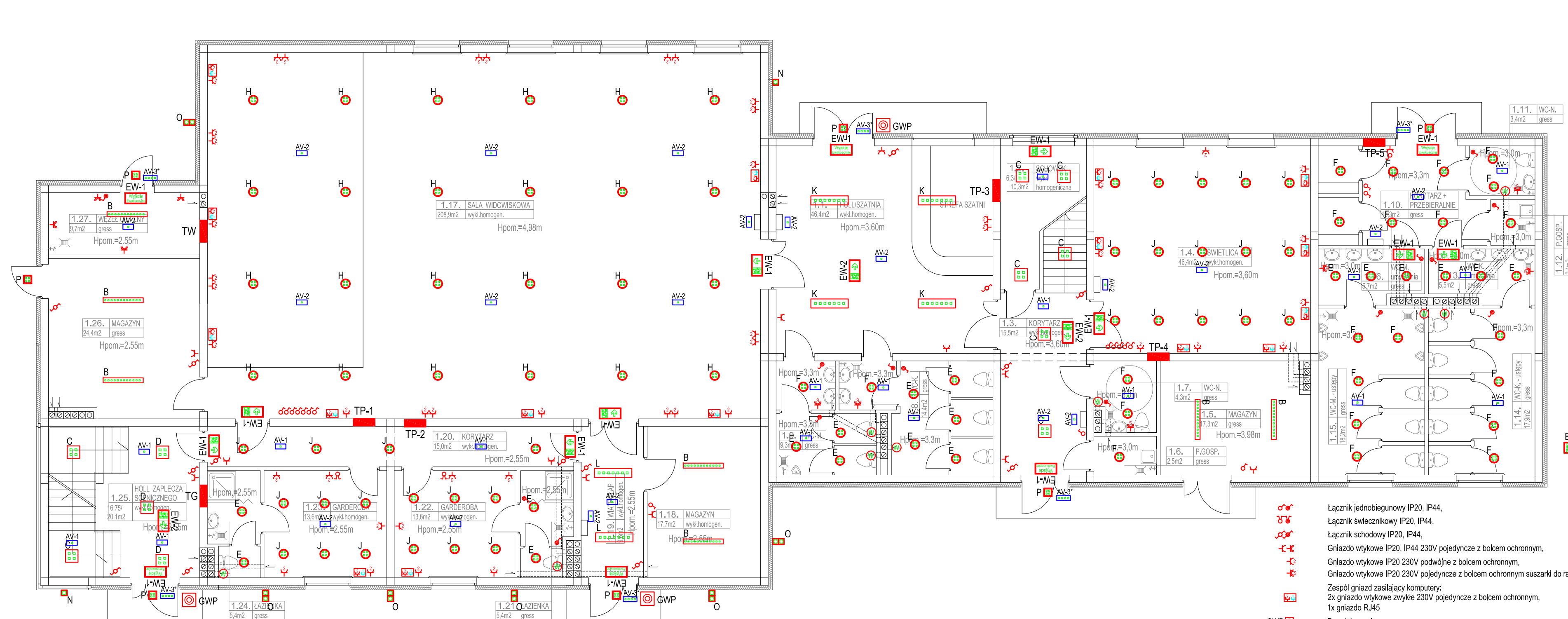
POTWIERDZAM ZGODNOŚĆ MAPY Z PRZYJĘTĄ DO ZASOBU POWIATOWEGO  
POD NR P.2807.2015.2071 Z DNIA 2015.12.17  
MAPA SPEŁNIA KRYTERIA OKREŚLONE W ROZP.MGPB Z DN. 21.02.1995  
ORAZ ROZP. MSWiA Z DN. 9.11.2011 I SŁUŻY JAKO MAPA D.C. PROJEKTOWYCH
























 Biuro Inwestycyjno - Projektowe tk.inpro Tomasz Krawiec, 14-202 Ilawa ul. Smółki 17 tel. kom.: 0 697 897 254, tel.: 089 648 10 70; e-mail: biuro@tkinpro.pl		
Tytuł: PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU - LINIE KABLOWE nN 0,4kV		
Nazwa inwestycji: ROZBIÓRKA ISTNIEJĄCYCH BUDYNKÓW ORAZ BUDOWA BUDYNKU SCENICZNEGO I DOSTOSOWANIE GO DO NOWOCZESNEJ DZIAŁALNOŚCI KULTURALNEJ SUSKIEGO OŚRODKA KULTURY	Data: 07.2016r.	
Inwestor: Gmina Susz, 14-240 Susz, ul. Józefa Wybickiego 6	Skala: 1:500	
Adres inwestycji: 14-240 Susz, ul. Józefa Wybickiego, Nr Dz. 154/1, 154/2	Nr rys: E-01	
Projektant: inż. Tomasz Krawiec	Nr uprawnień: WAM/0065/PWOE/06	Podpis: 
Sprawdzający: mgr inż. Rafał Liedtke	Nr uprawnień: WAM/0174/PWOE/14	Podpis: 




























# RZUT PARTERU

## skala 1:100



- |      |   |  |
|------|---|--|
|      |    | Oprawa oświetleniowa LED 597                                       |
|      |    | Oprawa oświetleniowa LED 1587.LED 840 4900lm                       |
|      |    | Oprawa oświetleniowa LED 400.LED830 3800lm                         |
|      |    | Oprawa oświetleniowa LED 400.LED830 3200lm                         |
|      |    | Oprawa oświetleniowa LED 240.LED 830 1100lm                        |
|      |    | Oprawa oświetleniowa LED 240.LED 830 1900lm                        |
|      |    | Oprawa oświetleniowa 190.LED 830 4100lm                            |
|      |    | Oprawa oświetleniowa 190.LED 830 4100lm                            |
|      |    | Oprawa oświetleniowa 190.LED 830 2500lm                            |
|      |    | Oprawa oświetleniowa 190.LED 830 1600lm                            |
|      |    | Oprawa oświetleniowa 1040.LED 830 6000lm                           |
|      |    | Oprawa oświetleniowa 540.LED 840 3200lm                            |
|      |    | Oprawa oświetleniowa 540.LED 840 3200lm                            |
|      |    | Oprawa oświetleniowa elewacji LED 140 850lm rozsył jednokierunkowy |
|      |    | Oprawa oświetleniowa elewacji LED 140 1700lm rozsył dwukierunkowy  |
|      |    | Oprawa oświetleniowa LED 16903/47/16 22W IP44                      |
|      |   | Oprawa awaryjna LED czas działania 1h IP65 natynkowa               |
|      |  | Oprawa awaryjna LED czas działania 1h IP65 podtynkowa              |
|      |  | Oprawa awaryjna LED z grzałką czas działania 1h IP65               |
| EW-1 |  | Oprawa ewakuacyjna jednostronna LED 1,2W czas działania 1h IP65    |
| EW-1 |  |  |
| EW-1 |  | Oprawa ewakuacyjna dwustronna LED 1,2W czas działania 1h IP65      |
| EW-2 |  |  |

- |   |  |
|---|--|
|  | Łącznik jednobiegunowy IP20, IP44,   |
|  | Łącznik świecznikowy IP20, IP44,   |
|  | Łącznik schodowy IP20, IP44,   |
|  | Gniazdo wtykowe IP20, IP44 230V pojedyncze z bolcem ochronnym,   |
|  | Gniazdo wtykowe IP20 230V podwójne z bolcem ochronnym,   |
|  | Gniazdo wtykowe IP20 230V pojedyncze z bolcem ochronnym suszarki do rąk,   |
|  | Zespół gniazda zasilający komputery:<br>2x gniazdo wtykowe zwykłe 230V pojedyncze z bolcem ochronnym,<br>1x gniazdo RJ45 |
|  | Przyścisk p.poż.   |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|   |  |

Uwagi:

1. Oprawy mocować bezpośrednio do stropu, na zwieszakach i/lub w stropie podwieszanym.
2. Wszystkie przebiegi (przepusty) przez strefy pożarowe zabezpieczyć masą uszczelniającą posiadającą aprobatę techniczną.
3. Oprawy oznaczone symbolem AV wykonane w wersji awaryjnej, o czasie działania 1h.
4. Oprawy awaryjne muszą posiadać certyfikat CNBP.
5. Wszystkie przewody kablekowe powinny posiadać izolację 500/750V.
6. Przewody prowadzone po konstrukcji łatałpianej i/lub metalowej układać w rurach instalacyjnych.

		Biuro Inwestycyjno - Projektowe <b>tk.inpro</b> Tomasz Krawiec, 14-202 Ilawa ul. Smokli 17 tel. kom.: 0 697 897 254, tel.: 089 648 10 70; e-mail: biuro@tkinpro.pl	
Tytuł:		<b>INSTALACJE ELEKTRYCZNE - RZUT PARTERU</b>	
Nazwa inwestycji:		Data:	
RÓZBÍORKA ISTNIEJĄCYCH BUDYNKÓW ORAZ BUDOWA BUDYNKU SCENICZNEGO I DOSTOSOWANIE GO DO NOWOCZESNEJ DZIAŁALNOŚCI KULTURALNEJ SUSKIEGO OŚRODKA KULTURY		<b>07.2016r.</b>	
Inwestor:		Skala:	
Gmina Susz, 14-240 Susz, ul. Józefa Wybickiego 6		<b>1:100</b>	
Adres inwestycji:		Nr rys:	
14-240 Susz, ul. Józefa Wybickiego, Nr Dz. 154/1, 154/2		<b>E-02</b>	
Projektant:		Podpis:	
<b>inż. Tomasz Krawiec</b>		WAM/0065/PWOE/06 	
Sprawdzający:		Podpis:	
<b>mgr inż. Rafał Liedtke</b>		WAM/0174/PWOE/14 	

RZUT I piętra  
poziom: 4,375 i 6,125  
skala 1:100



- A Oprawa oświetleniowa LED 597
- B Oprawa oświetleniowa LED 1587.LED 840 4900lm
- C Oprawa oświetleniowa LED 400.LED830 3800lm
- D Oprawa oświetleniowa LED 400.LED830 3200lm
- E Oprawa oświetleniowa LED 240.LED 830 1100lm
- F Oprawa oświetleniowa LED 240.LED 830 1900lm
- G Oprawa oświetleniowa 190.LED 830 4100lm
- H Oprawa oświetleniowa 190.LED 830 4100lm
- I Oprawa oświetleniowa 190.LED 830 2500lm
- J Oprawa oświetleniowa 190.LED 830 1600lm
- K Oprawa oświetleniowa 1040.LED 830 6000lm
- L Oprawa oświetleniowa 540.LED 840 3200lm
- M Oprawa oświetleniowa 540.LED 840 3200lm
- N Oprawa oświetleniowa elewacji LED 140 850lm rozsył jednokierunkowy
- O Oprawa oświetleniowa elewacji LED 140 1700lm rozsył dwukierunkowy
- P Oprawa oświetleniowa LED 16903/47/16 22W IP44
- AV-1 Oprawa awaryjna LED czas działania 1h IP65 natynkowa
- AV-2 Oprawa awaryjna LED czas działania 1h IP65 podtynkowa
- AV-3\* Oprawa awaryjna LED z grzałką czas działania 1h IP65
- EW-1 Oprawa ewakuacyjna jednostronna LED 1,2W czas działania 1h IP65
- EW-2 Oprawa ewakuacyjna dwustronna LED 1,2W czas działania 1h IP65

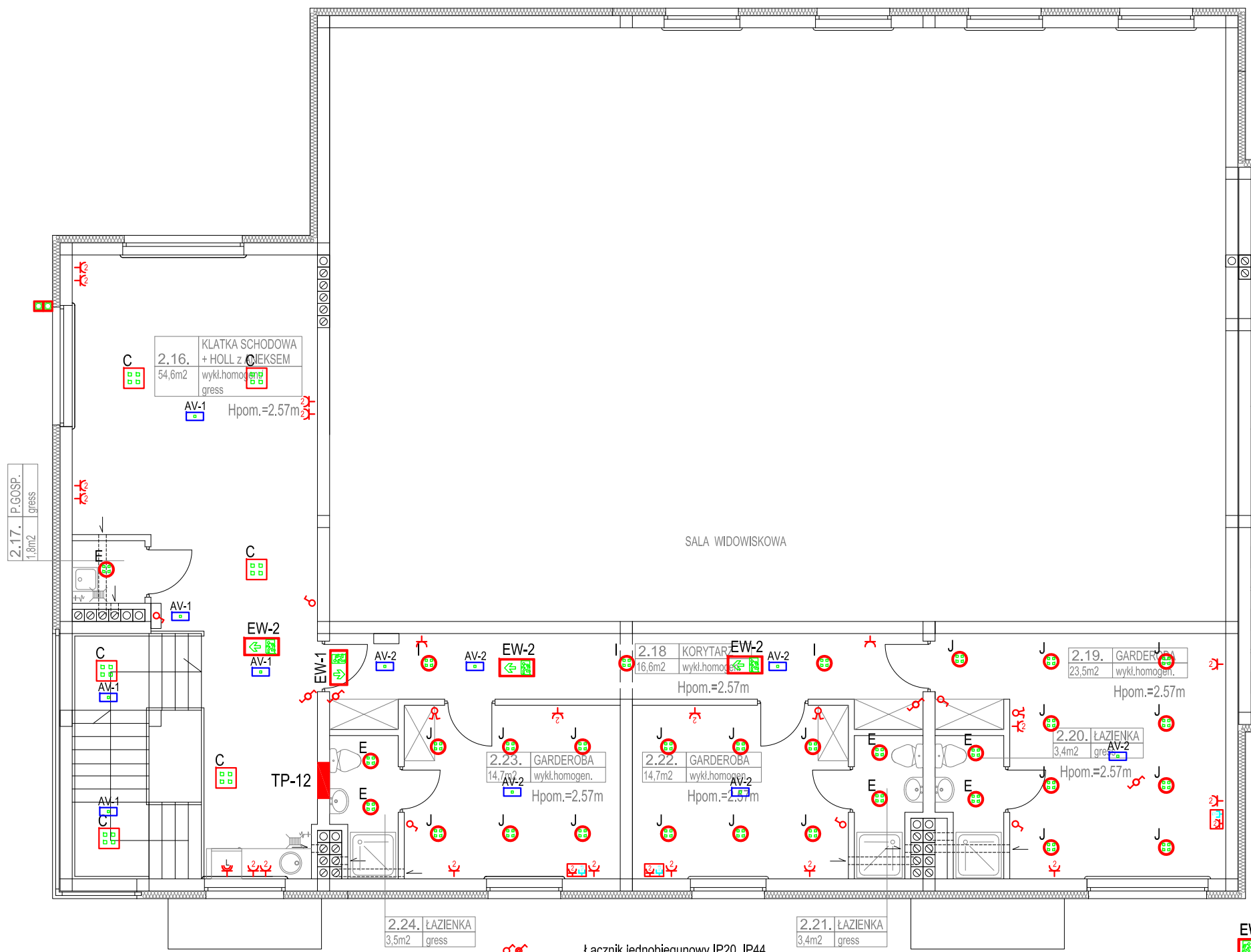
- Łącznik jednobiegunowy IP20, IP44,
- Łącznik świecznikowy IP20, IP44,
- Łącznik schodowy IP20, IP44,
- Gniazdo wtykowe IP20, IP44 230V pojedyncze z bolcem ochronnym,
- Gniazdo wtykowe IP20 230V podwójne z bolcem ochronnym,
- Gniazdo wtykowe IP20 230V pojedyncze z bolcem ochronnym suszarki do rąk,
- Zespół gniazd zasilający komputery:
- 2x gniazdo wtykowe zwykłe 230V pojedyncze z bolcem ochronnym,
- 1x gniazdo RJ45
- Przycisk p.poż.
- Zasilanie 230V zakończone puszką lub wypustem
- Zasilanie 400V zakończone puszką lub wypustem

Uwagi:  
1. Oprawy mocować bezpośrednio do stropu, na zwieszakach i/lub w stropie podwieszanym.  
2. Wszystkie przebiada (przepusty) przez strefy pożarowe zabezpieczyć masą uszczelniającą posiadającą aprobatę techniczną.  
3. Oprawy oznaczone symbolem AV wykonane w wersji awaryjnej, o czasie działania 1h.  
4. Oprawy awaryjne muszą posiadać certyfikat CNBOP.  
5. Wszystkie przewody kabelkowe powinny posiadać izolację 450/750V.  
6. Przewody prowadzone po konstrukcji łatwopalnej i/lub metalowej układać w rurach instalacyjnych.

<div><div>tk.inpro</div><div>Biurowo Inwestycyjno - Projektowe</div><div>Tomasz Krawiec, 14-202 Ilawa ul. Smółki 17</div><div>tel. kom.: 0 697 897 254, tel.: 089 648 10 70; e-mail: biuro@tkinpro.pl</div></div>		
Tytuł: INSTALACJE ELEKTRYCZNE - RZUT I PIĘTRA (poziom 4,375 i 6,125)		
Nazwa inwestycji: ROZBÓRKA ISTNIEJĄCYCH BUDYNKÓW ORAZ BUDOWA BUDYNKU SCENICZNEGO I DOSTOSOWANIE GO DO NOWOCZESNEJ DZIAŁALNOŚCI KULTURALNEJ SUKIEGO OŚRODKA KULTURY	Data: 07.2016r.	
Inwestor: Gmina Susz, 14-240 Susz, ul. Józefa Wybickiego 6	Skala: 1:100	
Adres inwestycji: 14-240 Susz, ul. Józefa Wybickiego, Nr Dz. 154/1, 154/2	Nr rys: E-03	
Projektant: inż. Tomasz Krawiec	Nr uprawnień: WAM/0065/PWOE/06	Podpis: 
Sprawdzający: mgr inż. Rafał Liedtke	Nr uprawnień: WAM/0174/PWOE/14	Podpis: 



RZUT I piętra  
poziom: + 2,86  
skala 1:100



- A
- B
- C
- D
- E
- F
- G
- H
- I
- J
- K
- L
- M
- N
- O
- P
- AV-1
- AV-2
- AV-3\*
- EW-1
- EW-2

- Oprawa oświetleniowa LED 597
- Oprawa oświetleniowa LED 1587.LED 840 4900lm
- Oprawa oświetleniowa LED 400.LED830 3800lm
- Oprawa oświetleniowa LED 400.LED830 3200lm
- Oprawa oświetleniowa LED 240.LED 830 1100lm
- Oprawa oświetleniowa LED 240.LED 830 1900lm
- Oprawa oświetleniowa 190.LED 830 4100lm
- Oprawa oświetleniowa 190.LED 830 4100lm
- Oprawa oświetleniowa 190.LED 830 2500lm
- Oprawa oświetleniowa 190.LED 830 1600lm
- Oprawa oświetleniowa 1040.LED 830 6000lm
- Oprawa oświetleniowa 540.LED 840 3200lm
- Oprawa oświetleniowa 540.LED 840 3200lm
- Oprawa oświetleniowa elewacji LED 140 850lm rozsyłi jednokierunkowy
- Oprawa oświetleniowa elewacji LED 140 1700lm rozsyłi dwukierunkowy
- Oprawa oświetleniowa LED 16903/47/16 22W IP44
- Oprawa awaryjna LED czas działania 1h IP65 natynkowa
- Oprawa awaryjna LED czas działania 1h IP65 podtynkowa
- Oprawa awaryjna LED z grzałką czas działania 1h IP65
- Oprawa ewakuacyjna jednostronna LED 1,2W czas działania 1h IP65
- Oprawa ewakuacyjna dwustronna LED 1,2W czas działania 1h IP65

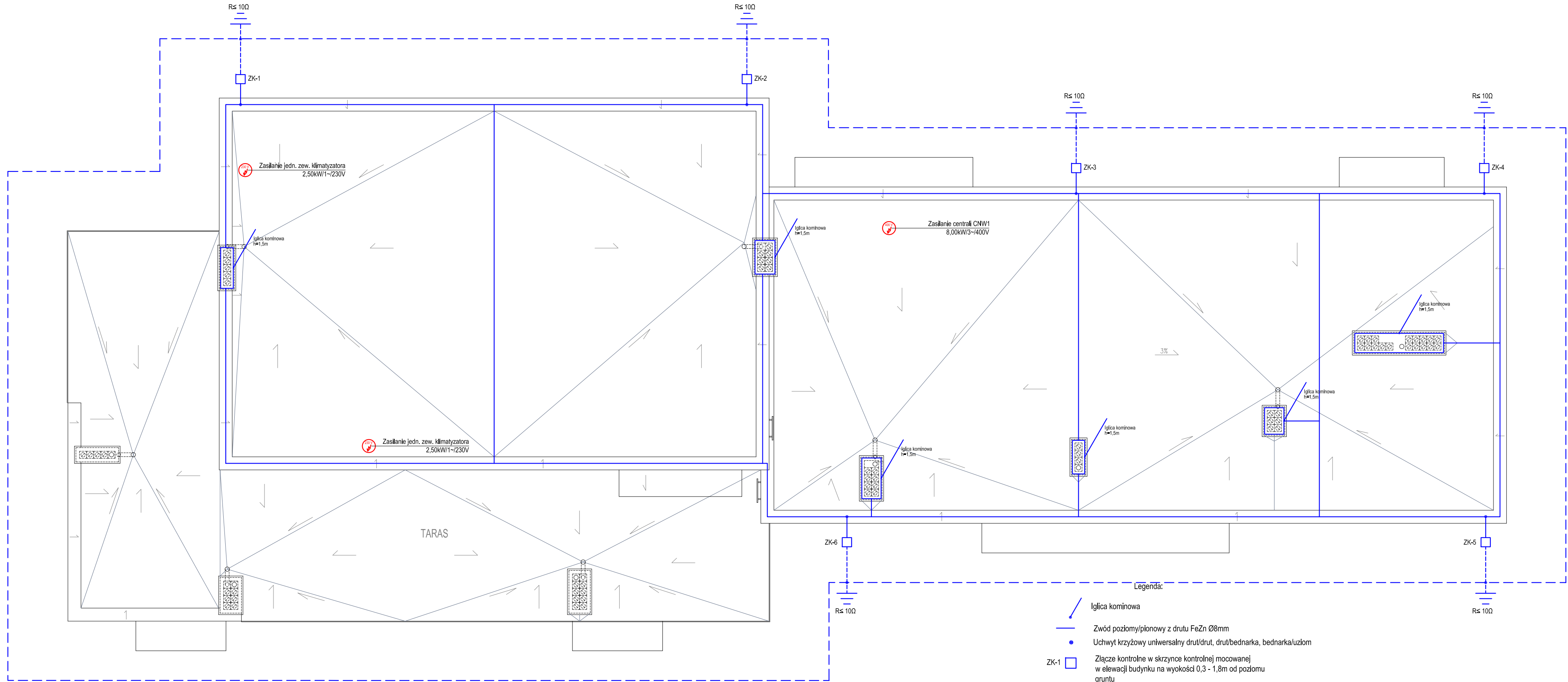
- Łącznik jednobiegunowy IP20, IP44,
- Łącznik świecznikowy IP20, IP44,
- Łącznik schodowy IP20, IP44,
- Gniazdo wtykowe IP20, IP44 230V pojedyncze z bolcem ochronnym,
- Gniazdo wtykowe IP20 230V podwójne z bolcem ochronnym,
- Gniazdo wtykowe IP20 230V pojedyncze z bolcem ochronnym suszarki do rąk,
- Zespół gniazd zasilający komputery:  
2x gniazdo wtykowe zwykłe 230V pojedyncze z bolcem ochronnym,  
1x gniazdo RJ45
- Przycisk p.poż.
- Zasilanie 230V zakończone puszką lub wypustem
- Zasilanie 400V zakończone puszką lub wypustem

Uwagi:  
1. Oprawy mocować bezpośrednio do stropu, na zwieszakach i/lub w stropie podwieszanym.  
2. Wszystkie przebiecia (przepusty) przez strefy pożarowe zabezpieczyć masą uszczelniającą posiadającą aprobatę techniczną.  
3. Oprawy oznaczone symbolem AV wykonane w wersji awaryjnej, o czasie działania 1h.  
4. Oprawy awaryjne muszą posiadać certyfikat CNBOP.  
5. Wszystkie przewody kabelkowe powinny posiadać izolację 450/750V.  
6. Przewody prowadzone po konstrukcji łatwopalnej i/lub metalowej układać w rurach instalacyjnych.

<div></div> <div><b>Biuro Inwestycyjno - Projektowe</b> <b>tk.inpro</b> Tomasz Krawiec, 14-202 Iława ul. Smółki 17 tel. kom.: 0 697 897 254, tel.: 089 648 10 70; e-mail: bluro@tkinpro.pl</div>		
Tytuł: <b>INSTALACJE ELEKTRYCZNE - RZUT I PIĘTRA (poziom 2,86)</b>		
Nazwa inwestycji: ROZBIÓRKA ISTNIEJĄCYCH BUDYNKÓW ORAZ BUDOWA BUDYNKU SCENICZNEGO I DOSTOSOWANIE GO DO NOWOCZESNEJ DZIAŁALNOŚCI KULTURALNEJ SUSKIEGO OŚRODKA KULTURY	Data: <b>07.2016r.</b>	
Inwestor: Gmina Susz, 14-240 Susz, ul. Józefa Wybickiego 6	Skala: <b>1:100</b>	
Adres inwestycji: 14-240 Susz, ul. Józefa Wybickiego, Nr Dz. 154/1, 154/2	Nr rys: <b>E-04</b>	
Projektant: inż. Tomasz Krawiec	Nr uprawnień: WAM/0065/PWOE/06	Podpis: 
Sprawdzający: mgr inż. Rafał Liedtke	Nr uprawnień: WAM/0174/PWOE/14	Podpis: 

# RZUT DACHU

## skala 1:100

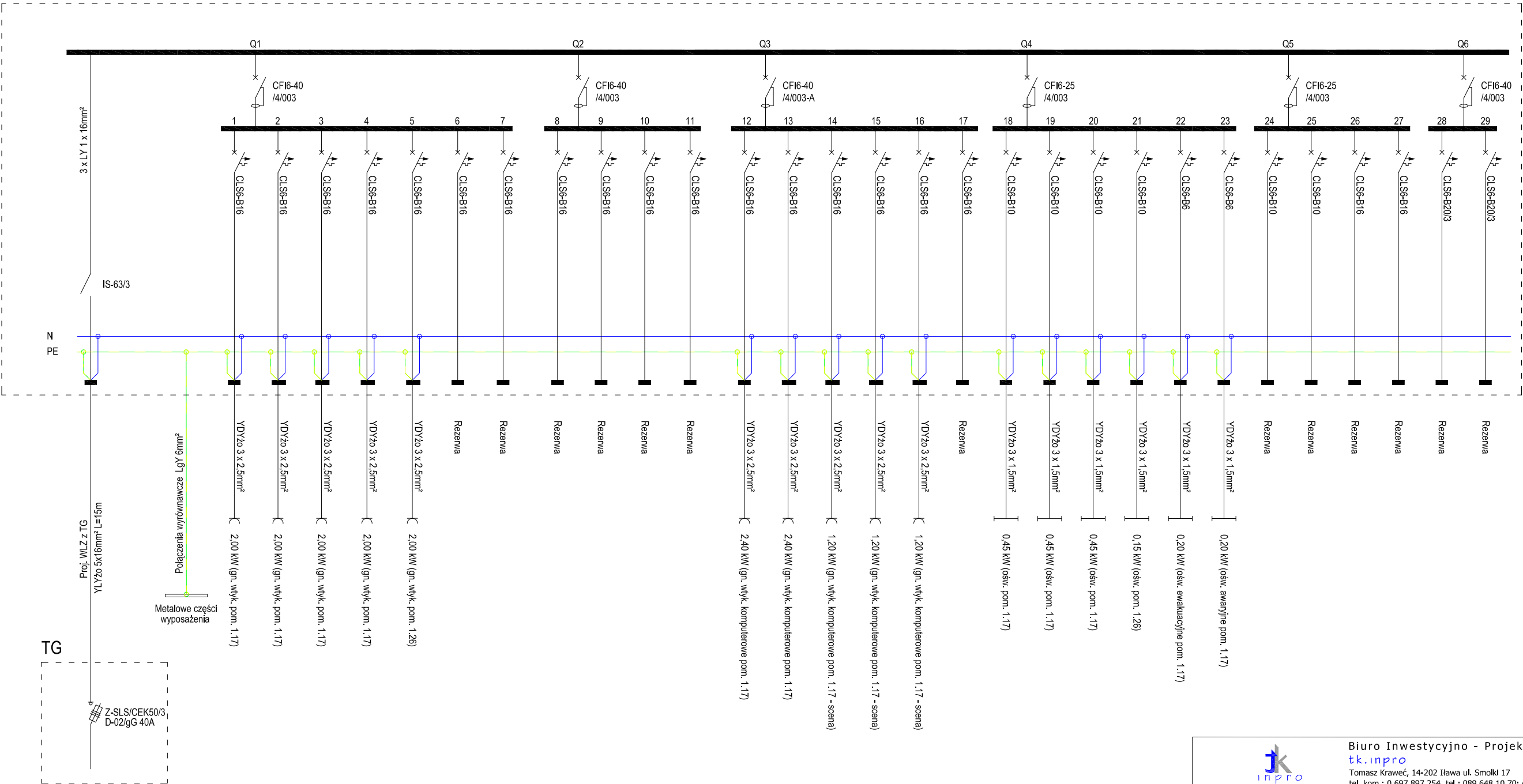


- Legenda:
- Iglica kominowa
  - Zwód poziomy/plonowy z drutu FeZn Ø8mm
  - Uchwyt krzyżowy uniwersalny drut/drut, drut/bednarka, bednarka/uziom
  - Złącze kontrolne w skrzynce kontrolnej mocowanej w elewacji budynku na wysokości 0,3 - 1,8m od poziomu gruntu

- Uwagi:
- Zwody poziome wykonać z drutu FeZn Ø8mm. Drut mocować na wspornikach dachowych klejonych.
  - Wszystkie części metalowe wystające ponad dach (drabinki, barierki, obudowy wentylatorów itp.) połączyć drutem stalowym FeZn Ø8mm ze zwodami poziomymi na dachu.
  - Istniejące przewody odprowadzające wciągnąć w rurki osłonowe PCV o grubości ścianki min. 5 mm ułożonych w bruzdzie wykonanej w warstwie ocieplenia
  - Istniejące złącza kontrolne zamocować w skrzynkach kontrolnych na wysokości 0,3 - 1,8m od poziomu gruntu.
  - Wartość rezystancji instalacji odgromowej musi wynosić:  $R_s \leq 10\Omega$ .

<div></div> <div>Biurowo Inwestycyjno - Projektowe tk.inpro Tomasz Krawiec, 14-202 Ilawa ul. Smółki 17 tel. kom.: 0 697 897 254, tel.: 089 648 10 70; e-mail: biuro@tkinpro.pl</div>			
Tytuł: INSTALACJA ODGROMOWA - RZUT DACHU			
Nazwa inwestycji: ROZBIÓRKA ISTNIEJĄCYCH BUDYNKÓW ORAZ BUDOWA BUDYNKU SCENICZNEGO I DOSTOSOWANIE GO DO NOWOCZESNEJ DZIAŁALNOŚCI KULTURALNEJ SUSKIEGO OŚRODKA KULTURY		Data: 07.2016r.	
Inwestor: Gmina Susz, 14-240 Susz, ul. Józefa Wybickiego 6		Skala: 1:100	
Adres inwestycji: 14-240 Susz, ul. Józefa Wybickiego, Nr Dz. 154/1, 154/2		Nr rys: E-05	
Projektant: inż. Tomasz Krawiec	Nr uprawnień: WAM/0065/PWOE/06	Podpis: 	
Sprawdzający: mgr inż. Rafał Liedtke	Nr uprawnień: WAM/0174/PWOE/14	Podpis: 	

TP-1 IP30

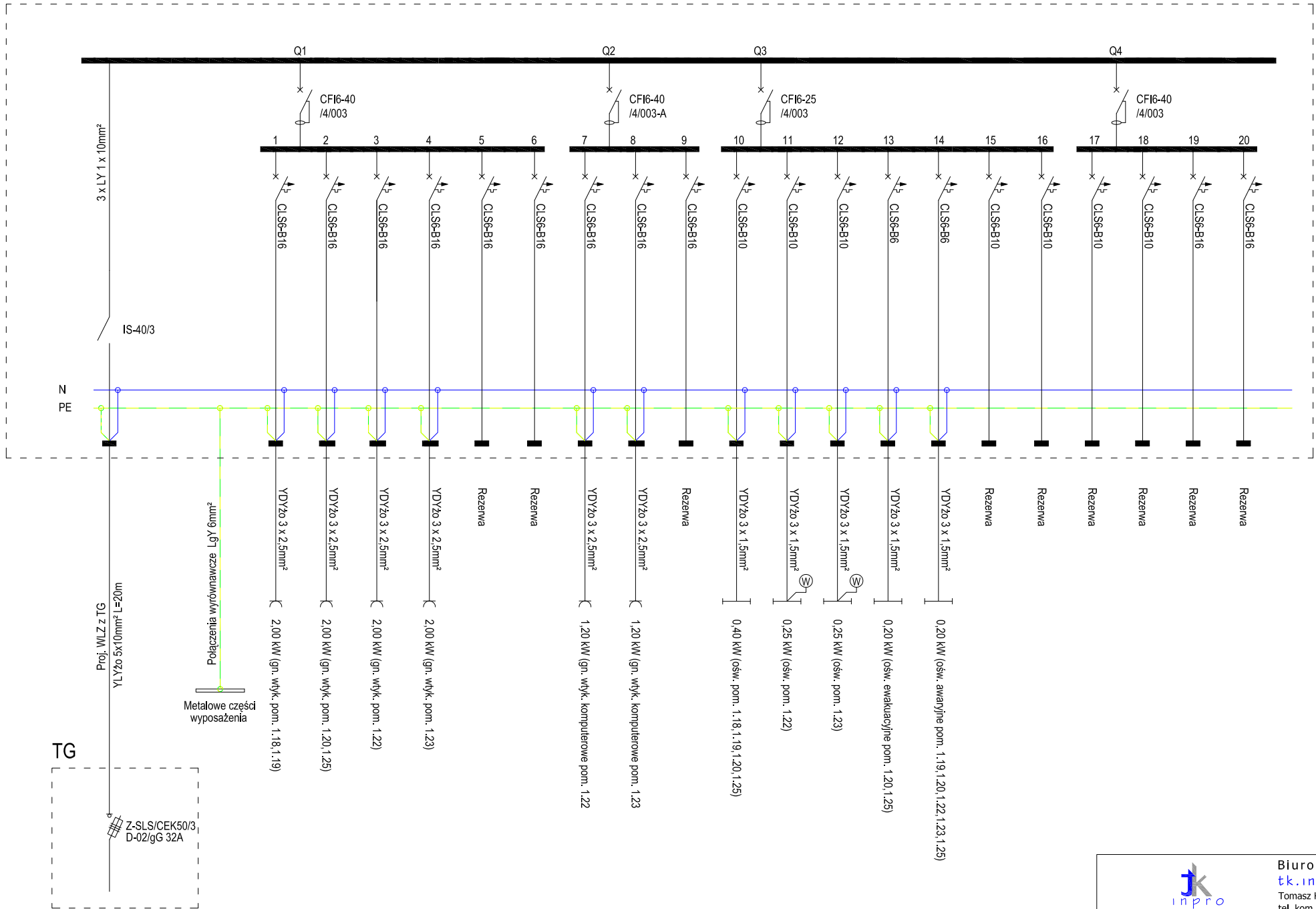


Moc zainstalowana [kW]  
współczynnik jednoczesności  
Moc szczytowa [kW]  
Prąd [A]

Pi=20,30kW  
k=0,75  
Po=15,25kW  
I=23,17A

<div><div><div>tk</div><div>inpro</div></div><div><div>Biuro Inwestycyjno - Projektowe</div><div>tk.inpro</div><div>Tomasz Kraweć, 14-202 Ilawa ul. Smółki 17</div><div>tel. kom.: 0 697 897 254, tel.: 089 648 10 70; e-mail: biuro@tkinpro.pl</div></div></div>		
Tytuł: SCHEMAT TABLICZY ELEKTRYCZNEJ TP-1		
Nazwa inwestycji:	ROZBIÓRKA ISTNIEJĄCYCH BUDYNKÓW ORAZ BUDOWA BUDYNKU SCENICZNEGO I DOSTOSOWANIE GO DO NOWOCZESNEJ DZIAŁALNOŚCI KULTURALNEJ SUSKIEGO OŚRODKA KULTURY	Data: 07.2016r.
Inwestor:	Gmina Susz, 14-240 Susz, ul. Józefa Wybickiego 6	Skala: b/s
Adres inwestycji:	14-240 Susz, ul. Józefa Wybickiego, Nr Dz. 154/1, 154/2	Nr rys: E-06
Projektant:	inż. Tomasz Kraweć	Nr uprawnień: WAM/0065/PWOE/06
Sprawdzający:	mgr inż. Rafał Liedtke	Nr uprawnień: WAM/0174/PWOE/14
		Podpis:

TP-2 IP30



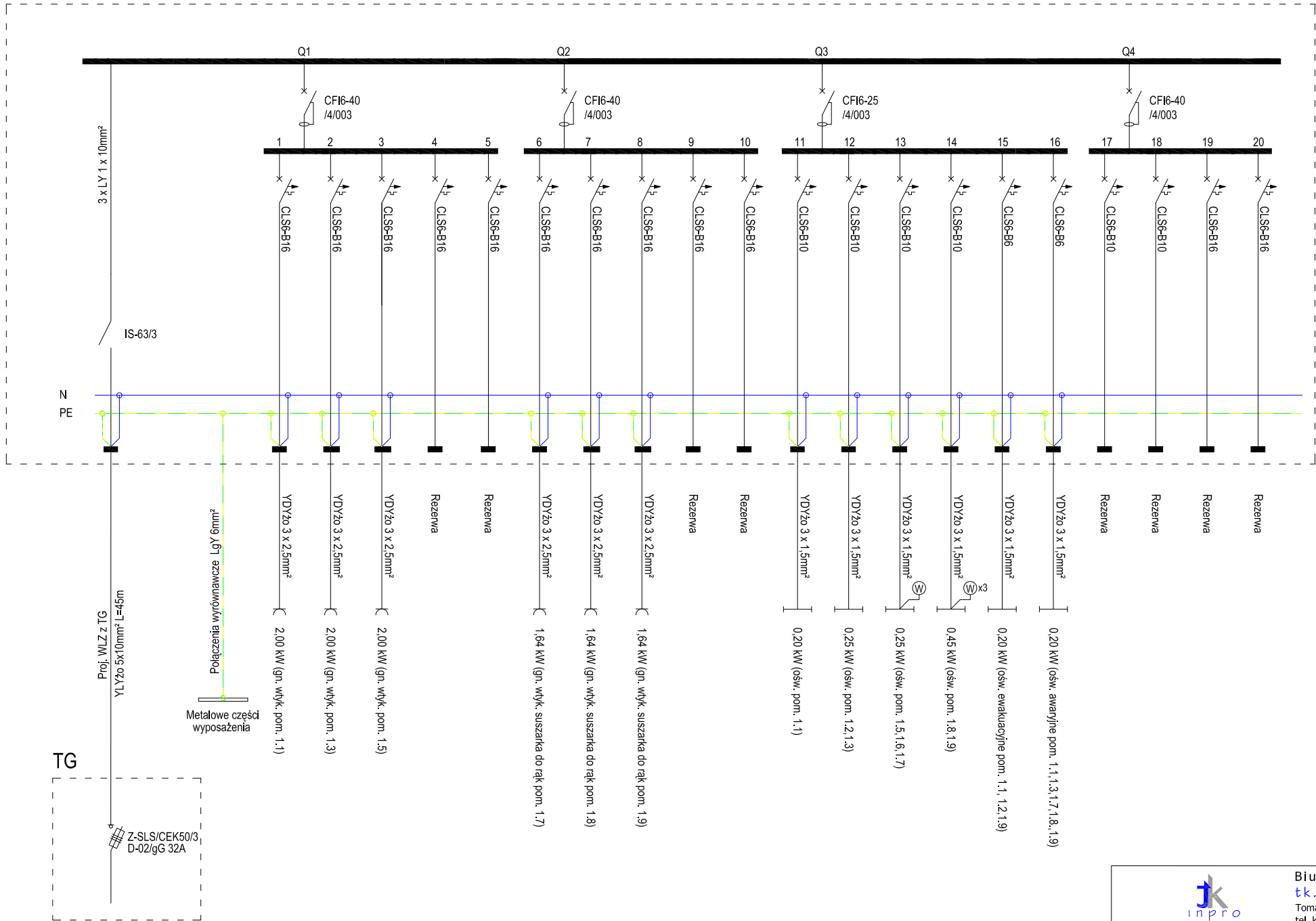
TG

Moc zainstalowana [kW]  
współczynnik jednoczesności  
Moc szczytowa [kW]  
Prąd [A]

Pi=11,70kW  
k=0,60  
Po=7,00kW  
I=10,30A

<div><div><div>tk</div><div>inpro</div></div><div><div>Biuro Inwestycyjno - Projektowe</div><div>tk.inpro</div><div>Tomasz Kraweć, 14-202 Ilawa ul. Smółki 17</div><div>tel. kom.: 0 697 897 254, tel.: 089 648 10 70; e-mail: biuro@tkinpro.pl</div></div></div>		
Tytuł: SCHEMAT TABLICY ELEKTRYCZNEJ TP-2		
Nazwa inwestycji:	ROZBIÓRKA ISTNIEJĄCYCH BUDYNKÓW ORAZ BUDOWA BUDYNKU SCENICZNEGO I DOSTOSOWANIE GO DO NOWOCZESNEJ DZIAŁALNOŚCI KULTURALNEJ SUSKIEGO OŚRODKA KULTURY	Data: 07.2016r.
Inwestor:	Gmina Susz, 14-240 Susz, ul. Józefa Wybickiego 6	Skala: b/s
Adres inwestycji:	14-240 Susz, ul. Józefa Wybickiego, Nr Dz. 154/1, 154/2	Nr rys: E-07
Projektant:	Nr uprawnień: WAM/0065/PWOWE/06	Podpis:
Sprawdzający:	Nr uprawnień: WAM/0174/PWOWE/14	Podpis:

TP-3 IP30

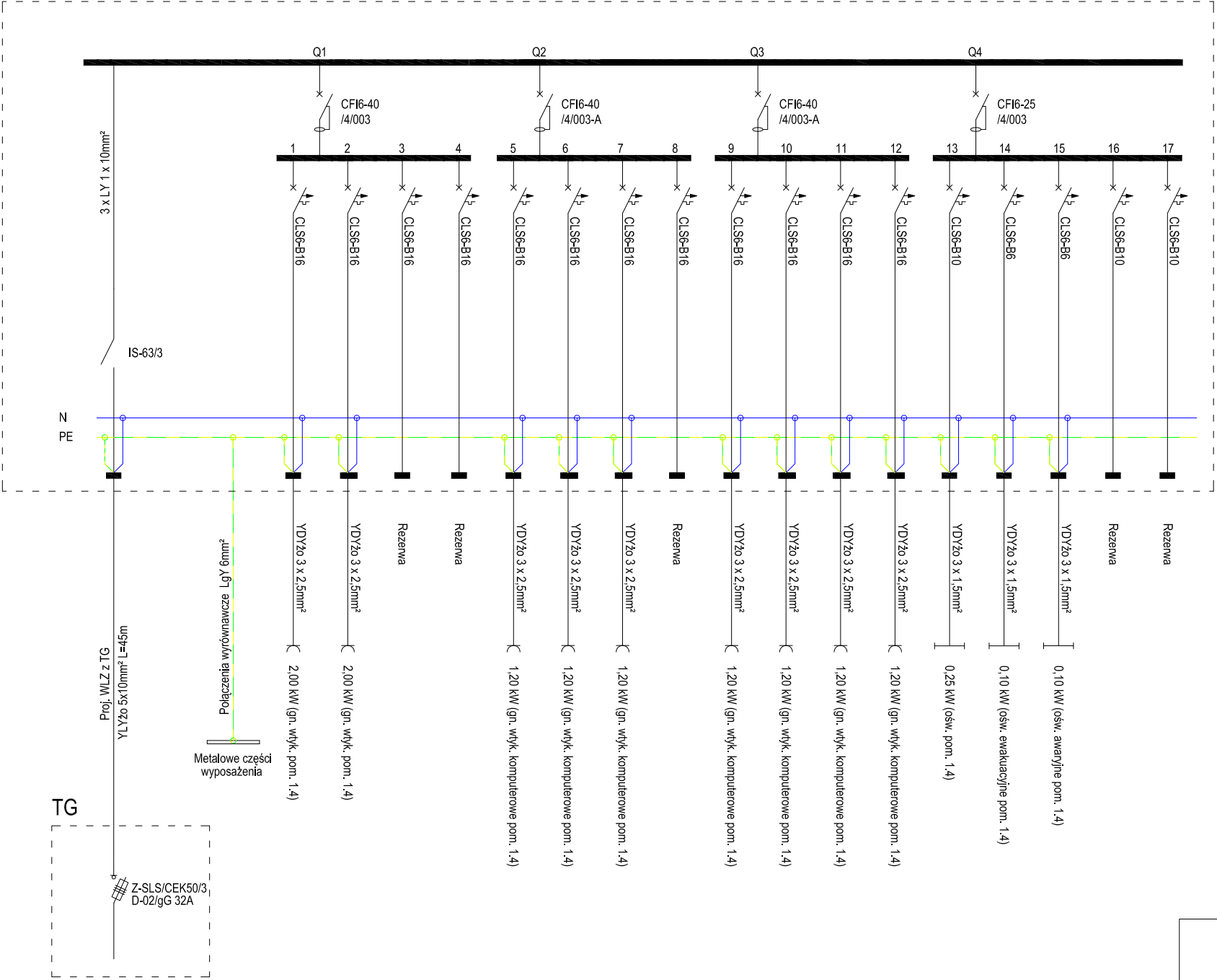


Moc zainstalowana [kW]  
współczynnik jednoczesności  
Moc szczytowa [kW]  
Prąd [A]

Pi=12,47kW  
k=0,60  
Po=7,50kW  
I=11,40A

<div><div><div>tk</div><div>inpro</div></div><div><div>Biuro Inwestycyjno - Projektowe</div><div>tk.inpro</div><div>Tomasz Kraweć, 14-202 Ilawa ul. Smółki 17</div><div>tel. kom.: 0 697 897 254, tel.: 089 648 10 70; e-mail: biuro@tkinpro.pl</div></div></div>		
Tytuł: SCHEMAT TABLICZY ELEKTRYCZNEJ TP-3		
Nazwa inwestycji:	ROZBIÓRKA ISTNIEJĄCYCH BUDYNKÓW ORAZ BUDOWA BUDYNKU SCENICZNEGO I DOSTOSOWANIE GO DO NOWOCZESNEJ DZIAŁALNOŚCI KULTURALNEJ SUSKIEGO OŚRODKA KULTURY	Data: 07.2016r.
Inwestor:	Gmina Susz, 14-240 Susz, ul. Józefa Wybickiego 6	Skala: b/s
Adres inwestycji:	14-240 Susz, ul. Józefa Wybickiego, Nr Dz. 154/1, 154/2	Nr rys: E-08
Projektant:	Nr uprawnień: WAM/0065/PWOE/06	Podpis:
Sprawdzający:	Nr uprawnień: WAM/0174/PWOE/14	Podpis:

TP-4 IP30

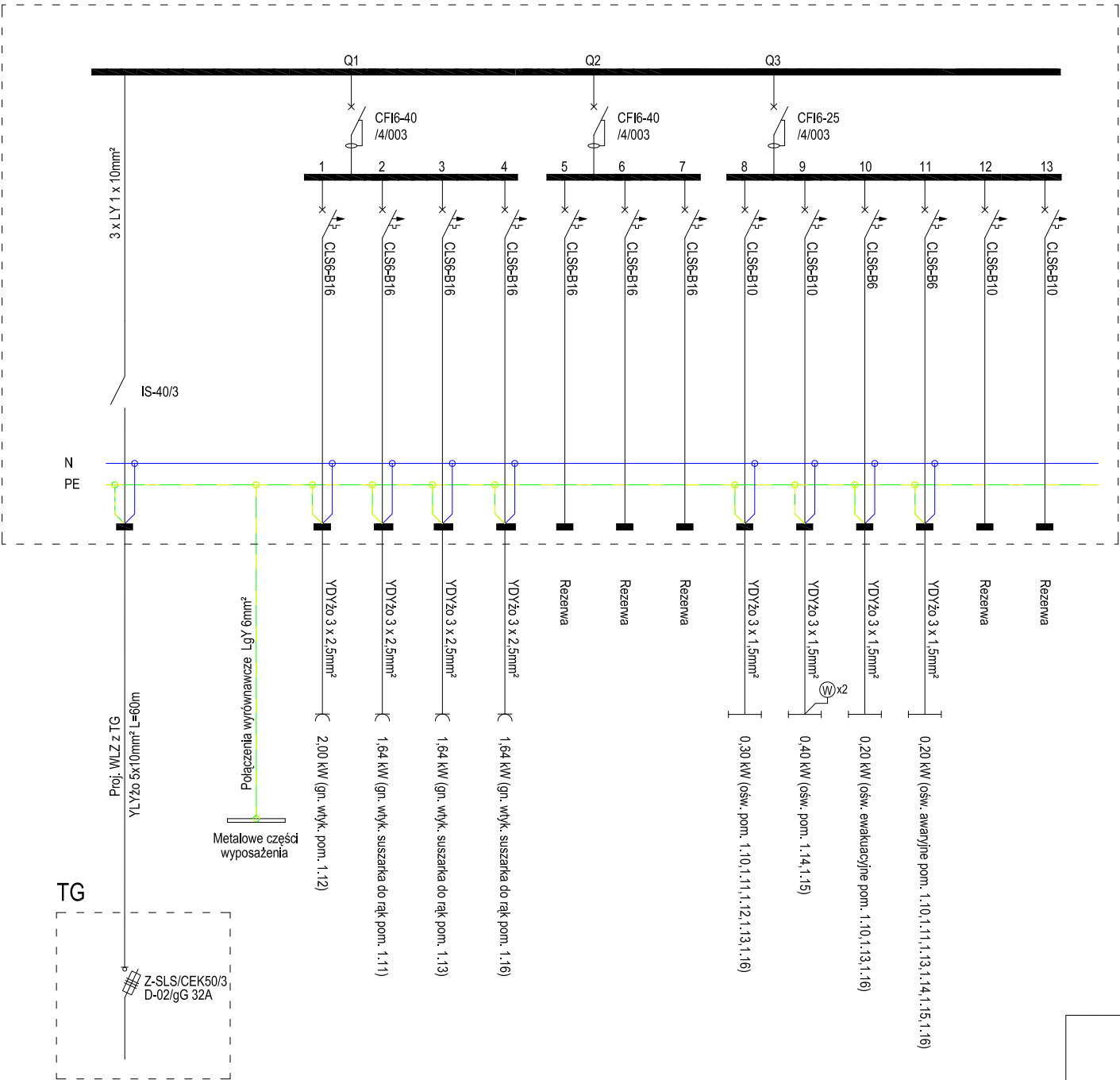


Moc zainstalowana [kW]  
współczynnik jednoczesności  
Moc szczytowa [kW]  
Prąd [A]

Pi=12,85kW  
k=0,75  
Po=9,65kW  
I=14,66A

<div><div><div>jk</div><div>inpro</div></div><div><div>Biuro Inwestycyjno - Projektowe</div><div>tk.inpro</div><div>Tomasz Kraweć, 14-202 Ilawa ul. Smółki 17</div><div>tel. kom.: 0 697 897 254, tel.: 089 648 10 70; e-mail: biuro@tkinpro.pl</div></div></div>		
Tytuł: SCHEMAT TABLICY ELEKTRYCZNEJ TP-4		
Nazwa inwestycji:	ROZBIÓRKA ISTNIEJĄCYCH BUDYNKÓW ORAZ BUDOWA BUDYNKU SCENICZNEGO I DOSTOSOWANIE GO DO NOWOCZESNEJ DZIAŁALNOŚCI KULTURALNEJ SUSKIEGO OŚRODKA KULTURY	Data: 07.2016r.
Inwestor:	Gmina Susz, 14-240 Susz, ul. Józefa Wybickiego 6	Skala: b/s
Adres inwestycji:	14-240 Susz, ul. Józefa Wybickiego, Nr Dz. 154/1, 154/2	Nr rys: E-09
Projektant:	Nr uprawnień: WAM/0065/PWOE/06	Podpis:
Sprawdzający:	Nr uprawnień: WAM/0174/PWOE/14	Podpis:

TP-5 IP40



TG

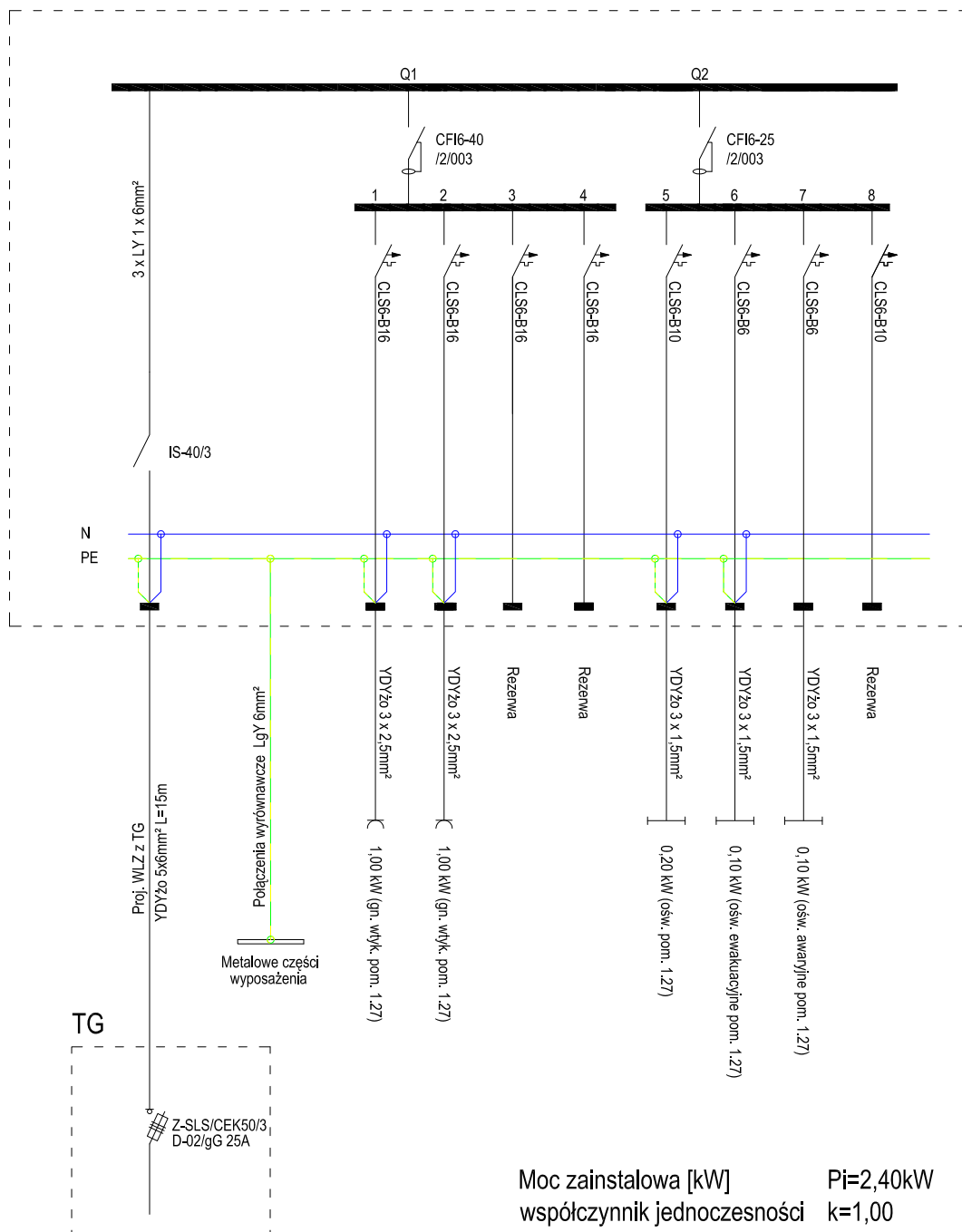
Moc zainstalowana [kW]  
współczynnik jednoczesności  
Moc szczytowa [kW]  
Prąd [A]

Pi=8,02kW  
k=0,60  
Po=5,00kW  
I=7,60A


<div><div><div>inpro</div></div><div><div>Biuro Inwestycyjno - Projektowe</div><div>tk.inpro</div><div>Tomasz Kraweć, 14-202 Ilawa ul. Smolki 17</div><div>tel. kom.: 0 697 897 254, tel.: 089 648 10 70; e-mail: biuro@tkinpro.pl</div></div></div>		
Tytuł: SCHEMAT TABLICY ELEKTRYCZNEJ TP-5		
Nazwa inwestycji:	ROZBIÓRKA ISTNIEJĄCYCH BUDYNKÓW ORAZ BUDOWA BUDYNKU SCENICZNEGO I DOSTOSOWANIE GO DO NOWOCZESNEJ DZIAŁALNOŚCI KULTURALNEJ SUSKIEGO OŚRODKA KULTURY	Data: 07.2016r.
Inwestor:	Gmina Susz, 14-240 Susz, ul. Józefa Wybickiego 6	Skala: b/s
Adres inwestycji:	14-240 Susz, ul. Józefa Wybickiego, Nr Dz. 154/1, 154/2	Nr rys: E-10
Projektant:	Nr uprawnień: WAM/0065/PWOE/06	Podpis:
Sprawdzający:	Nr uprawnień: WAM/0174/PWOE/14	Podpis:



# TW IP40



Moc zainstalowa [kW]  $P_i=2,40\text{kW}$   
 współczynnik jednoczesności  $k=1,00$   
 Moc szczytowa [kW]  $P_o=2,40\text{kW}$   
 Prąd [A]  $I=3,65\text{A}$

 Biuro Inwestycyjno - Projektowe tk.inpro Tomasz Kraweć, 14-202 Iława ul. Smolki 17 tel. kom.: 0 697 897 254, tel.: 089 648 10 70; e-mail: biuro@tkinpro.pl		
Tytuł: SCHEMAT TABLICY ELEKTRYCZNEJ TW		
Nazwa inwestycji: ROZBIÓRKA ISTNIEJĄCYCH BUDYNKÓW ORAZ BUDOWA BUDYNKU SCENICZNEGO I DOSTOSOWANIE GO DO NOWOCZESNEJ DZIAŁALNOŚCI KULTURALNEJ SUSKIEGO OŚRODKA KULTURY		Data: 07.2016r.
Inwestor: Gmina Susz, 14-240 Susz, ul. Józefa Wybickiego 6		Skala: b/s
Adres inwestycji: 14-240 Susz, ul. Józefa Wybickiego, Nr Dz. 154/1, 154/2		Nr rys: E-11
Projektant: Inż. Tomasz Kraweć	Nr uprawnień: WAM/0065/PWOE/06	Podpis: 
Sprawdzający: mgr inż. Rafał Liedtke	Nr uprawnień: WAM/0174/PWOE/14	Podpis: 

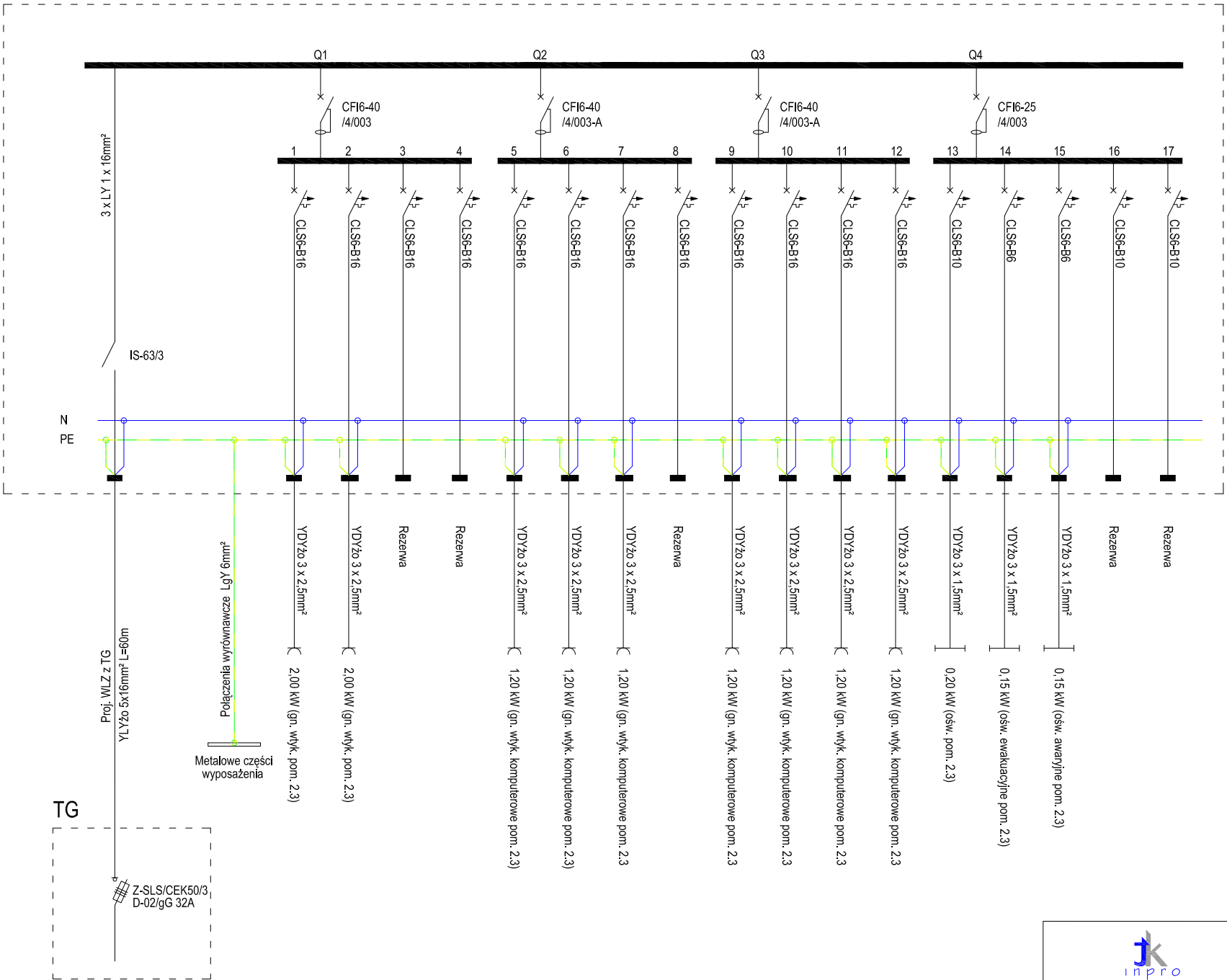


[illegible]

$P_i = 31,90 \text{ kW}$   
 $k = 0,75$   
 $P_o = 23,95 \text{ kW}$   
 $I = 36,39 \text{ A}$

		Biuro Inwestycyjno - Projektowe <b>tk.inpro</b> Tomasz Kraweć, 14-202 Ilawa ul. Smółki 17 tel. kom.: 0 697 897 254, tel.: 089 648 10 70; e-mail: biuro@tkinpro.pl	
Tytuł: <b>SCHEMAT TABLICZY ELEKTRYCZNEJ TP-6</b>			
Nazwa inwestycji:		ROZBIÓRKA ISTNIEJĄCYCH BUDYNKÓW ORAZ BUDOWA BUDYNKU SCENICZNEGO I DOSTOSOWANIE GO DO NOWOCZESNEJ DZIAŁALNOŚCI KULTURALNEJ SUSKIEGO OŚRODKA KULTURY	
Inwestor:		Gmina Susz, 14-240 Susz, ul. Józefa Wybickiego 6	
Adres inwestycji:		14-240 Susz, ul. Józefa Wybickiego, Nr Dz. 154/1, 154/2	
Projektant:		Nr uprawnień:	
inż. Tomasz Kraweć		WAM/0065/PWOWE/06	
Sprawdzający:		Podpis:	
mgr inż. Rafał Liedtke		WAM/0174/PWOWE/14	

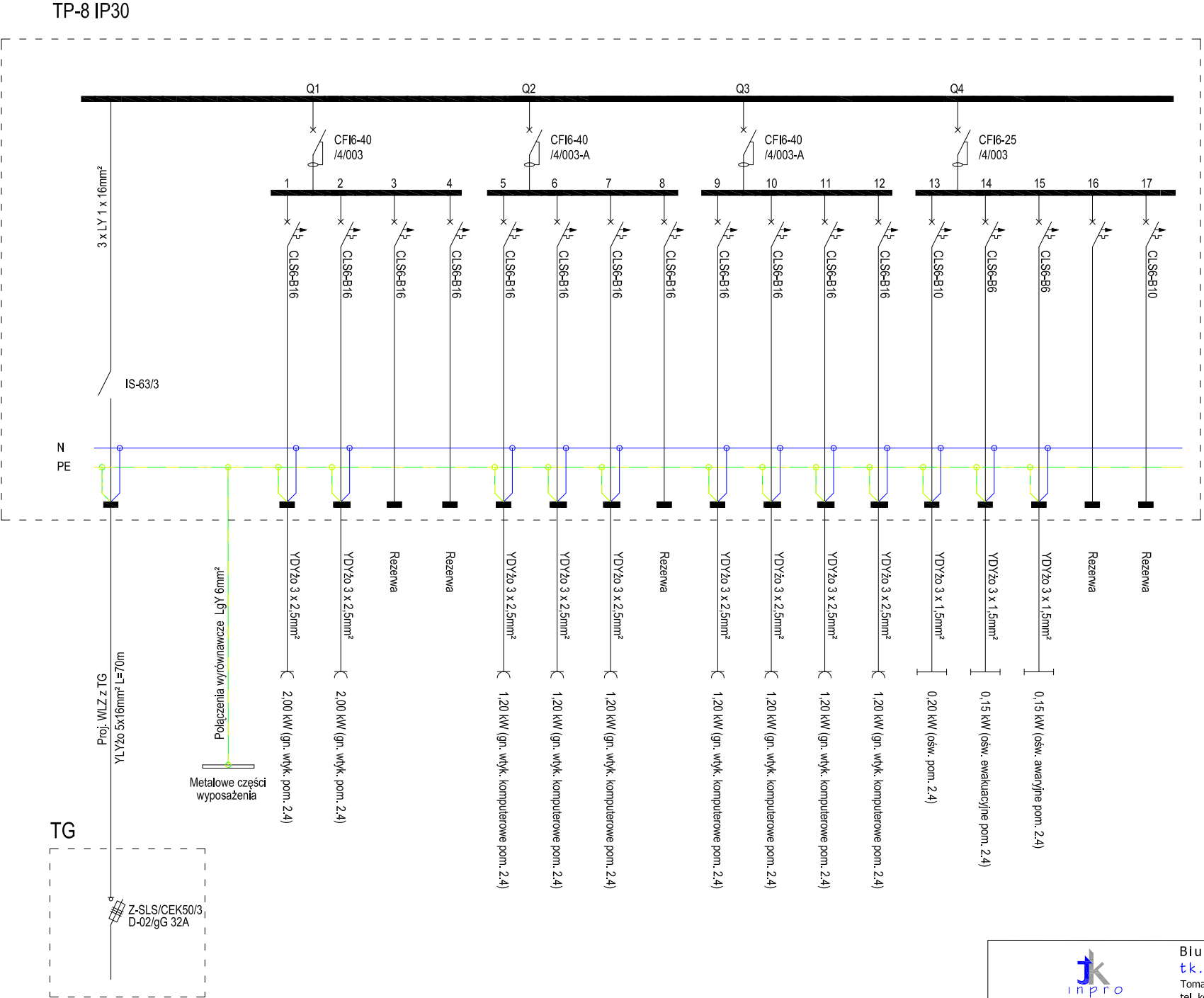
TP-7 IP30



Moc zainstalowana [kW]  
współczynnik jednoczesności  
Moc szczytowa [kW]  
Prąd [A]


Pi=12,90kW  
k=0,75  
Po=9,70kW  
I=14,74A

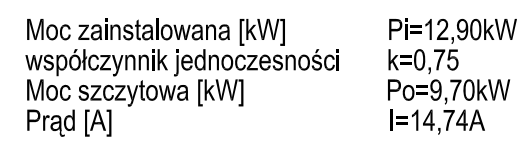
<div><div><div>tk</div><div>inpro</div></div><div><div>Biuro Inwestycyjno - Projektowe</div><div>tk.inpro</div><div>Tomasz Kraweć, 14-202 Ilawa ul. Smolki 17</div><div>tel. kom.: 0 697 897 254, tel.: 089 648 10 70; e-mail: biuro@tkinpro.pl</div></div></div>		
Tytuł: SCHEMAT TABLICY ELEKTRYCZNEJ TP-7		
Nazwa inwestycji:	ROZBÍÓRKA ISTNIEJĄCYCH BUDYNKÓW ORAZ BUDOWA BUDYNKU SCENICZNEGO I DOSTOSOWANIE GO DO NOWOCZESNEJ DZIAŁALNOŚCI KULTURALNEJ SUSKIEGO OŚRODKA KULTURY	Data: 07.2016r.
Inwestor:	Gmina Susz, 14-240 Susz, ul. Józefa Wybickiego 6	Skala: b/s
Adres inwestycji:	14-240 Susz, ul. Józefa Wybickiego, Nr Dz. 154/1, 154/2	Nr rys: E-13
Projektant:	inż. Tomasz Kraweć	Nr uprawnień: WAM/0065/PWOE/06
Sprawdzający:	mgr inż. Rafał Liedtke	Nr uprawnień: WAM/0174/PWOE/14
		Podpis:
		Podpis:



Moc zainstalowana [kW]  
współczynnik jednoczesności  
Moc szczytowa [kW]  
Prąd [A]

Pi=12,90kW  
k=0,75  
Po=9,70kW  
I=14,74A

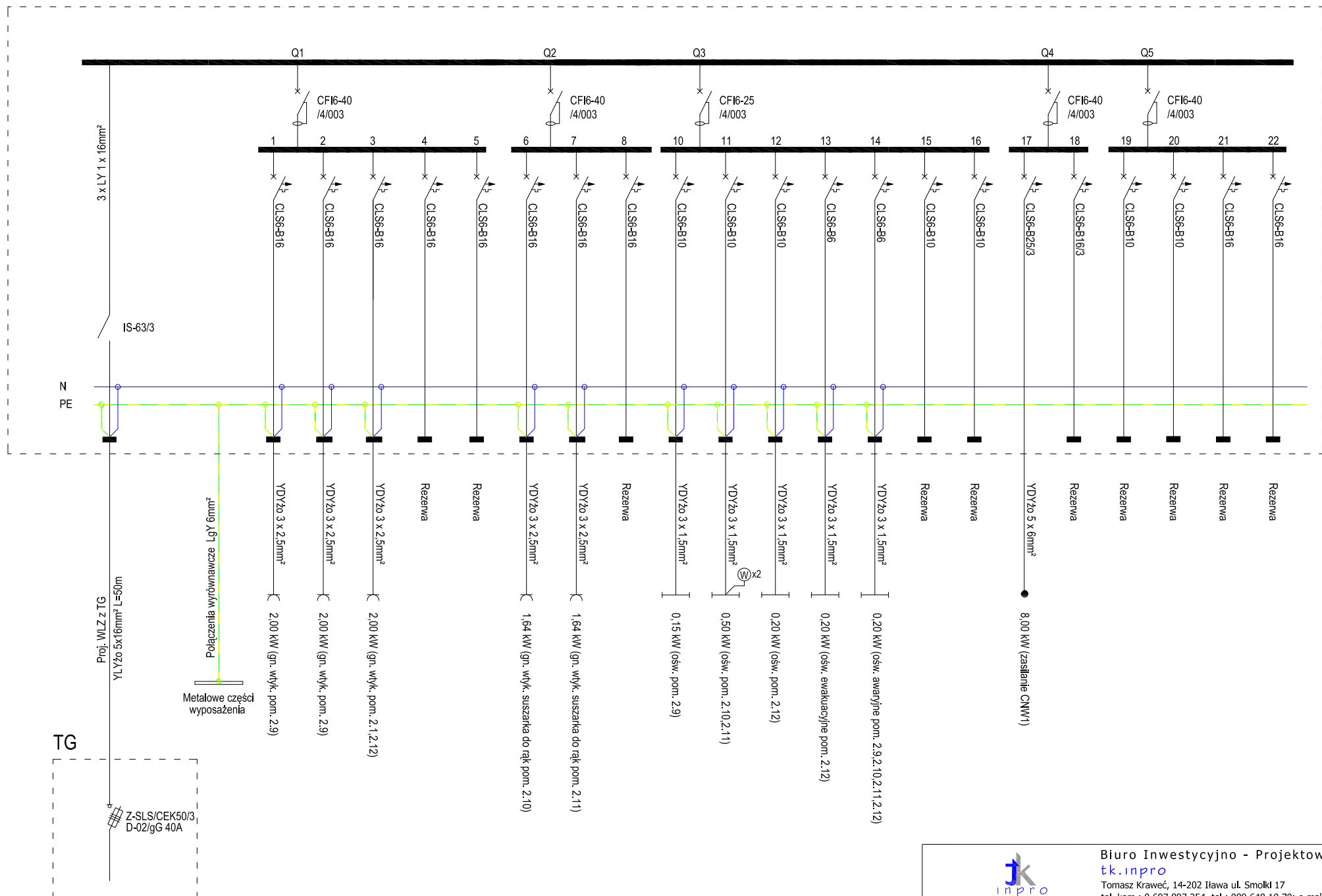
		Biuro Inwestycyjno - Projektowe tk.inpro Tomasz Krawiec, 14-202 Ilawa ul. Smolki 17 tel. kom.: 0 697 897 254, tel.: 089 648 10 70; e-mail: biuro@tkinpro.pl	
Tytuł:		SCHEMAT TABLICY ELEKTRYCZNEJ TP-8	
Nazwa inwestycji:		ROZBIÓRKA ISTNIEJĄCYCH BUDYNKÓW ORAZ BUDOWA BUDYNKU SCENICZNEGO I DOSTOSOWANIE GO DO NOWOCZESNEJ DZIAŁALNOŚCI KULTURALNEJ SUSKIEGO OŚRODKA KULTURY	Data: 07.2016r.
Inwestor:		Gmina Susz, 14-240 Susz, ul. Józefa Wybickiego 6	Skala: b/s
Adres inwestycji:		14-240 Susz, ul. Józefa Wybickiego, Nr Dz. 154/1, 154/2	Nr rys: E-14
Projektant:	Nr uprawnień:	Podpis:	
inż. Tomasz Krawiec	WAM/0065/PWOW/06		
Sprawdzający:	Nr uprawnień:	Podpis:	
mgr inż. Rafał Liedtke	WAM/0174/PWOW/14		



		<p><b>Biuro Inwestycyjno - Projektowe</b>  <b>tk.inpro</b>          Tomasz Kraweć, 14-202 Ilawa ul. Smolki 17          tel. kom.: 0 697 897 254, tel.: 089 648 10 70; e-mail: biuro@tkinpro.pl</p>	
<p><b>Tytuł:</b></p> <p align="center"><b>SCHEMAT TABLICZY ELEKTRYCZNEJ TP-9</b></p>			
<p><b>Nazwa inwestycji:</b></p> <p align="center">ROZBIÓRKA ISTNIEJĄCYCH BUDYNKÓW ORAZ BUDOWA          BUDYNKU SCENICZNEGO I DOSTOSOWANIE GO DO NOWOCZESNEJ          DZIAŁALNOŚCI KULTURALNEJ SUSKIEGO OŚRODKA KULTURY</p>		<p><b>Data:</b></p> <p align="center"><b>07.2016r.</b></p>	
<p><b>Inwestor:</b></p> <p align="center">Gmina Susz,          14-240 Susz, ul. Józefa Wybickiego 6</p>		<p><b>Skala:</b></p> <p align="center"><b>b/s</b></p>	
<p><b>Adres inwestycji:</b></p> <p align="center">14-200 Susz, ul. Józefa Wybickiego, Nr Dz. 154/1, 154/2</p>		<p><b>Nr rys:</b></p> <p align="center"><b>E-15</b></p>	
<p><b>Projektant:</b></p> <p align="center"><b>inż. Tomasz Kraweć</b></p>		<p><b>Nr uprawnień:</b></p> <p align="center">WAM/0065/PWOE/06</p>	
<p><b>Sprawdzający:</b></p> <p align="center"><b>mgr inż. Rafał Liedtke</b></p>		<p><b>Podpis:</b></p> <p align="center"></p>	
		<p><b>Podpis:</b></p> <p align="center"></p>	



TP-10 IP30

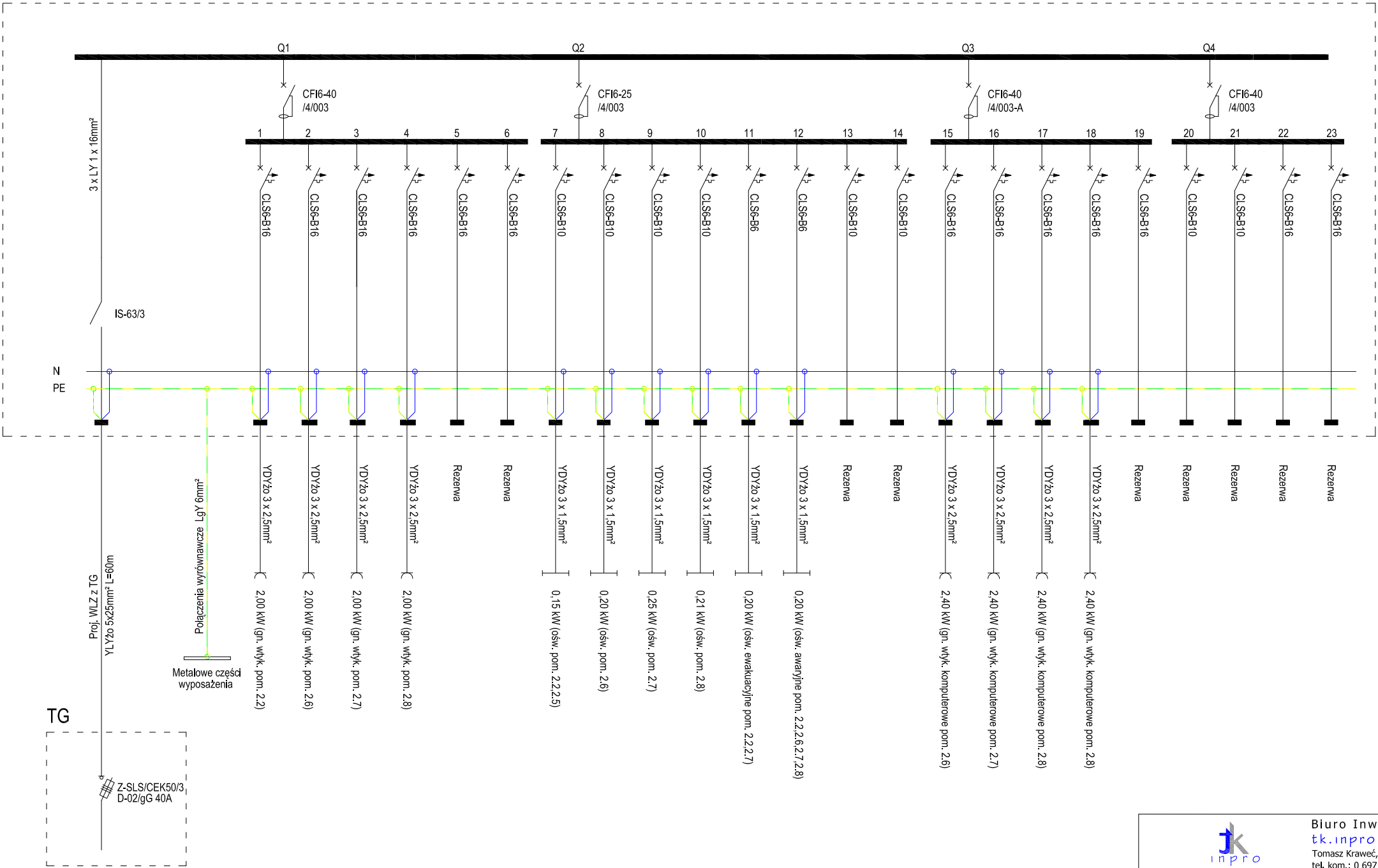


Moc zainstalowana [kW]  
współczynnik jednoczesności  
Moc szczytowa [kW]  
Prąd [A]

Pi=18,53kW  
k=0,60  
Po=11,12kW  
I=16,90A

<div><div>tk.inpro</div><div>Biuro Inwestycyjno - Projektowe</div><div>Tomasz Kraweć, 14-202 Ilawa ul. Smółki 17</div><div>tel. kom.: 0 697 897 254, tel.: 089 648 10 70; e-mail: biuro@tkinpro.pl</div></div>		
Tytuł: SCHEMAT TABLICZY ELEKTRYCZNEJ TP-10		
Nazwa inwestycji:	ROZBIÓRKA ISTNIEJĄCYCH BUDYNKÓW ORAZ BUDOWA BUDYNKU SCENICZNEGO I DOSTOSOWANIE GO DO NOWOCZESNEJ DZIAŁALNOŚCI KULTURALNEJ SUSKIEGO OŚRODKA KULTURY	Data: 07.2016r.
Inwestor:	Gmina Susz, 14-240 Susz, ul. Józefa Wybickiego 6	Skala: b/s
Adres inwestycji:	14-240 Susz, ul. Józefa Wybickiego, Nr Dz. 154/1, 154/2	Nr rys: E-16
Projektant:	inż. Tomasz Kraweć	Nr uprawnień: WAM/0065/PWOE/06
Sprawdzający:	mgr inż. Rafał Liedtke	Nr uprawnień: WAM/0174/PWOE/14
		Podpis: [Signature]
		Podpis: [Signature]

TP-11 IP30

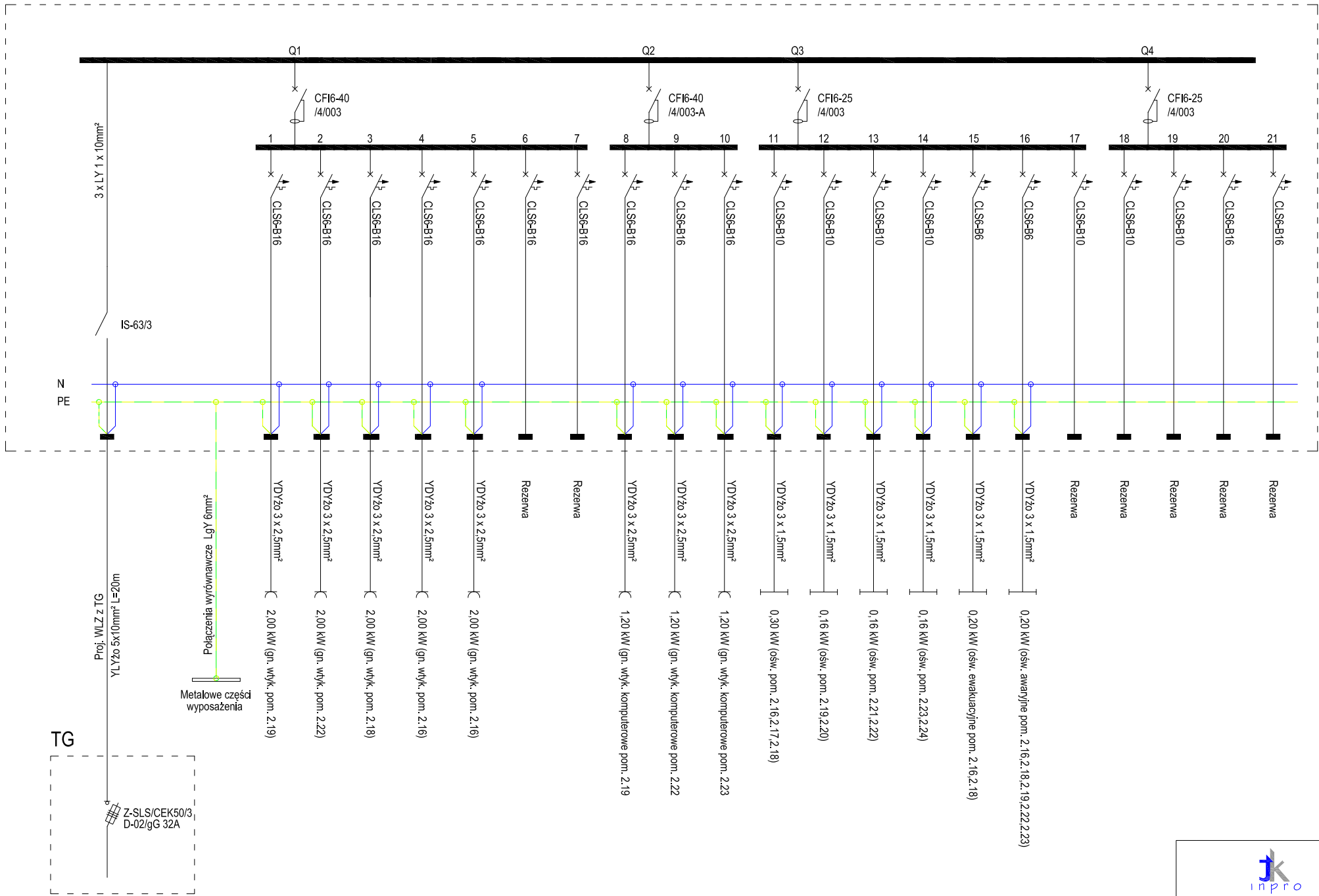


Moc zainstalowana [kW]  
współczynnik jednoczesności  
Moc szczytowa [kW]  
Prąd [A]

Pi=18,80kW  
k=0,75  
Po=14,10kW  
I=21,42A

<div><div><div>tk</div><div>inpro</div></div><div><div>Biuro Inwestycyjno - Projektowe</div><div>tk.inpro</div><div>Tomasz Kraweć, 14-202 Ilawa ul. Smółki 17</div><div>tel. kom.: 0 697 897 254, tel.: 089 648 10 70; e-mail: biuro@tkinpro.pl</div></div></div>		
Tytuł: SCHEMAT TABLICY ELEKTRYCZNEJ TP-11		
Nazwa inwestycji:	ROZBIÓRKA ISTNIEJĄCYCH BUDYNKÓW ORAZ BUDOWA BUDYNKU SCENICZNEGO I DOSTOSOWANIE GO DO NOWOCZESNEJ DZIAŁALNOŚCI KULTURALNEJ SUSKIEGO OŚRODKA KULTURY	Data: 07.2016r.
Inwestor:	Gmina Susz, 14-240 Susz, ul. Józefa Wybickiego 6	Skala: b/s
Adres inwestycji:	14-240 Susz, ul. Józefa Wybickiego, Nr Dz. 154/1, 154/2	Nr rys: E-17
Projektant:	Nr uprawnień: WAM/0065/PWOWE/06	Podpis:
Sprawdzający:	Nr uprawnień: WAM/0174/PWOWE/14	Podpis:

TP-12 IP30



Moc zainstalowana [kW]  
współczynnik jednoczesności  
Moc szczytowa [kW]  
Prąd [A]

Pi=14,78kW  
k=0,60  
Po=8,90kW  
I=13,50A

<div><div><div>tk</div><div>inpro</div></div><div><div>Biuro Inwestycyjno - Projektowe</div><div>tk.inpro</div><div>Tomasz Kraweć, 14-202 Ilawa ul. Smółki 17</div><div>tel. kom.: 0 697 897 254, tel.: 089 648 10 70; e-mail: biuro@tkinpro.pl</div></div></div>		
Tytuł: SCHEMAT TABLICZY ELEKTRYCZNEJ TP-12		
Nazwa inwestycji:	ROZBIÓRKA ISTNIEJĄCYCH BUDYNKÓW ORAZ BUDOWA BUDYNKU SCENICZNEGO I DOSTOSOWANIE GO DO NOWOCZESNEJ DZIAŁALNOŚCI KULTURALNEJ SUSKIEGO OŚRODKA KULTURY	Data: 07.2016r.
Inwestor:	Gmina Susz, 14-240 Susz, ul. Józefa Wybickiego 6	Skala: b/s
Adres inwestycji:	14-240 Susz, ul. Józefa Wybickiego, Nr Dz. 154/1, 154/2	Nr rys: E-18
Projektant:	Nr uprawnień: WAM/0065/PWOWE/06	Podpis: 
Sprawdzający:	Nr uprawnień: WAM/0174/PWOWE/14	Podpis: 

[illegible]

$P_i = 134,47 \text{ kW}$   
 $k = 0,28$   
 $P_o = 40,00 \text{ kW}$   
 $I = 60,77 \text{ A}$

		Biuro Inwestycyjno - Projektowe <b>tk.inpro</b> Tomasz Krawiec, 14-202 Iława ul. Smolki 17 tel. kom.: 0 697 897 254, tel.: 089 648 10 70; e-mail: biuro@tkinpro.pl	
Tytuł: <b>SCHEMAT TABLICZY ELEKTRYCZNEJ TG</b>			
Nazwa inwestycji:		ROZBIÓRKA ISTNIEJĄCYCH BUDYNKÓW ORAZ BUDOWA BUDYNKU SCENICZNEGO I DOSTOSOWANIE GO DO NOWOCZESNEJ DZIAŁALNOŚCI KULTURALNEJ SUSKIEGO OŚRODKA KULTURY	
Inwestor:		Gmina Susz, 14-240 Susz, ul. Józefa Wybickiego 6	
Adres inwestycji:		14-240 Susz, ul. Józefa Wybickiego, Nr Dz. 154/1, 154/2	
Projektant:		Nr uprawnień:	
inż. Tomasz Krawiec		WAM/0065/PWOE/06	
Sprawdzający:		Podpis:	
mgr inż. Rafał Liedtke		Podpis:	
		Data: 07.2016r. Skala: b/s Nr rys: E-19	



wg odrębnego - równoległego  
opracowania ENERGIA-OPERATOR  
(warunki przebudowy R/16/000708)

proj. KRSN-0/4R-NH2/2R-NH00/F  
[Energa-Operator]  
Dz. Nr 154/1

proj. KRSN-00/3R-NH2/2R-NH00/F  
[Obca]  
Dz. Nr 154/1

proj. P2-Rs/LZV/LZR/F  
na działce nr 154/1

Dz. Nr 154/1

Budynek zaplecza  
scenicznego

proj. 5xLYżo 1x35mm<sup>2</sup>  
ORLIK

istn. kabel YAKY 4x120mm<sup>2</sup>  
kier. ZK44

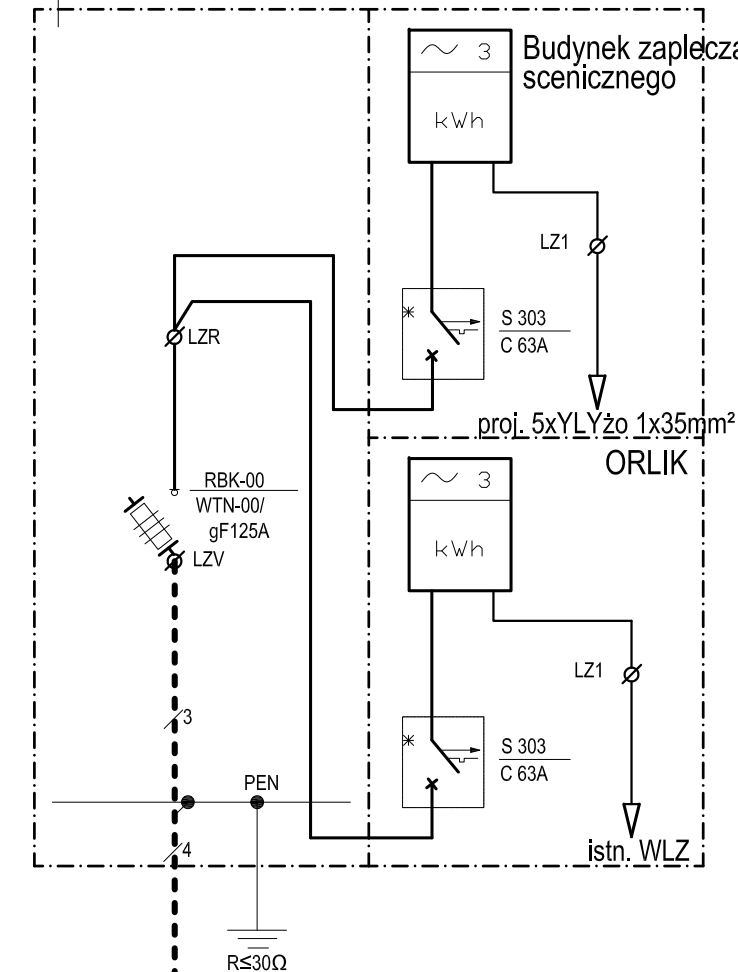
istn. kabel YAKY 4x120mm<sup>2</sup>  
kier. ZK 120

proj. kabel YAKXs 4x120mm<sup>2</sup>  
L=1/15m

proj. kabel YAKY 4x35mm<sup>2</sup>  
kier. scena

proj. kabel YAKY 4x50mm<sup>2</sup>  
kier. boisko

proj. kabel YAKXs 4x120mm<sup>2</sup>  
L=1/15m



Biuro Inwestycyjno - Projektowe  
tk.inpro  
Tomasz Krawiec, 14-202 Ilawa ul. Smolki 17  
tel. kom.: 0 697 897 254, tel.: 089 648 10 70; e-mail: biuro@tkinpro.pl

Tytuł: SCHEMAT UKŁADU POMIAROWEGO		
Nazwa inwestycji: ROZBIÓRKA ISTNIEJĄCYCH BUDYNKÓW ORAZ BUDOWA BUDYNKU SCENICZNEGO I DOSTOSOWANIE GO DO NOWOCZESNEJ DZIAŁALNOŚCI KULTURALNEJ SUSKIEGO OŚRODKA KULTURY	Data: 07.2016r.	
Inwestor: Gmina Susz, 14-240 Susz, ul. Józefa Wybickiego 6	Skala: b/s	
Adres inwestycji: 14-240 Susz, ul. Józefa Wybickiego, Nr Dz. 154/1, 154/2	Nr rys: E-20	
Projektant: inż. Tomasz Krawiec	Nr uprawnień: WAM/0065/PWOWE/06	Podpis:
Sprawdzający: mgr inż. Rafał Liedtke	Nr uprawnień: WAM/0174/PWOWE/14	Podpis: