

I N W E S T Y C J A	
temat projektu	Przebudowa zasilania hali sportowej Obuwnik
adres	ul. Łucznicza 1 48-200 Prudnik
inwestor	Gmina Prudnik ul. Kościuszki 3 48-200 Prudnik
Jednostka projektowania	INST-EL Usługi Elektroinstalacyjne 48-200 Prudnik, ul. Mierosławskiego 10
faza	Projekt budowlano-wykonawczy
data	09.2014
branża	INSTALACJE ELEKTRYCZNE

P R O J E K T A N C I

projektant	Norbert Molęda nr upr. OPL/0226/PWOE/06
sprawdzający	Wieńczysław Maryniak nr upr. 23/86/UW

Spis treści

I DANE OGÓLNE	4
I.1 TEMAT OPRACOWANIA.....	4
I.2 PODSTAWA OPRACOWANIA.....	4
I.3 ZAKRES OPRACOWANIA.....	4
I.4 STAN ISTNIEJĄCY.....	4
I.4.1 ZASILANIE HALI.....	4
I.5 STAN PROJEKTOWANY.....	4
I.5.1 DEMONTAŻ ISTNIEJĄCEJ INSTALACJI.....	4
I.5.2 ZASILANIE HALI.....	5
I.5.3 GŁÓWNY WYŁĄCZNIK POŻAROWY.....	5
I.5.4 ROZDZIELNICA RG.....	5
I.5.5 OŚWIETLENIE PODSTAWOWE HALI.....	5
I.5.6 OŚWIETLENIE AWARYJNE.....	6
I.5.7 KORYTA KABLOWE.....	6
I.5.8 ZASILANE WENTYLATORÓW.....	6
I.5.9 ZEWNĘTRZNA SZAFKA DO ZASILANIA IMPREZ PLENEROWYCH.....	7
I.5.10 ZASILANIE ISTNIEJĄCYCH OBWODÓW.....	7
I.5.11 OCHRONA OD PORAŻEŃ PRĄDEM ELEKTRYCZNYM.....	7
I.5.12 UZIEMIENIE OCHRONNE.....	7
I.5.13 OCHRONA PRZEPIĘCIOWA.....	7
I.6 UWAGI.....	7
I.6.1 NORMY I DOKUMENTY ZWIĄZANE.....	8
II OBLICZENIA.....	9
II.1 SPRAWDZENIE PRZEWODÓW ZASILAJĄCYCH W ROZDZIELNICY RG.....	9
II.1 SPRAWDZENIE WEWNĘTRZNYCH LINII ZASILAJĄCYCH.....	9
II.2 SPRAWDZENIE WEWNĘTRZNYCH LINII ZASILAJĄCYCH.....	9
II.3 SPRAWDZENIE SKUTECZNOŚCI OCHRONY OD PORAŻEŃ.....	9
II.4 BILANS MOCY.....	10
 RYSUNKI	
<i>Rzut hali – instalacje elektryczne.....</i>	<i>IE-01</i>
<i>Schemat blokowy zasilania.....</i>	<i>IE-02</i>
<i>Schemat ideowy rozdzielnic RG - inwentaryzacja.....</i>	<i>IE-03</i>
<i>Schemat ideowy zasilania – rozdzielnice RP i RG.....</i>	<i>IE-04</i>
<i>Schemat ideowy zasilania – rozdzielnica RZ.....</i>	<i>IE-05</i>

DOKUMENTACJA FORMALNO PRAWNA

1. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA
2. KSEROKOPIA UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH,
3. KSEROKOPIA ZAŚWIADCZEŃ O PRZYNALEŻNOŚCI DO OOIB,
4. WARUNKI PRZYŁĄCZENIA.

 **OPIS TECHNICZNY****I.1 TEMAT OPRACOWANIA**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy przebudowy rozdzielni głównej nN w hali sportowej OBUWNIK ul. Łucznicza 1, 48-200 Prudnik.

I.2 PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowią:

- zlecenie inwestora,
- inwentaryzacja instalacji elektrycznej w hali sportowej,
- warunki przyłączenia,
- obowiązujące przepisy i normy.

I.3 ZAKRES OPRACOWANIA

Projekt swoim zakresem obejmuje:

- wymianę i przeniesienie rozdzielnic głównej RG,
- wył. p.poż,
- koryta kablowe,
- instalacja oświetlenia podstawowego w hali,
- oświetlenie ewakuacyjne hali,
- zasilanie wentylatorów,
- zewnętrzna szafa do zasilania imprez plenerowych,
- ochrona przeciwporażeniowa,
- ochrona przeciwprzepięciowa,
- uwagi końcowe.

I.4 STAN ISTNIEJĄCY.**I.4.1 ZASILANIE HALLI.**

Hala sportowa Obuwnik zasilana jest ze stacji transformatorowej ŚIENKIEWICZA ze złącza kablowego ZK2401. Rozdzielnica główna RG zabudowana jest w holu hotelu olimp na poziomie hali.

Miejszem dostarczenia energii elektrycznej i granicą stron własności między TAURON Dystrybucja i Odbiorcą są zaciski prądowe zabezpieczenia w złączu kablowym w kierunku instalacji odbiorcy. Instalacje elektryczne za granicą eksploatacji są własnością właściciela obiektu.

W rozdzielnicie RG zabudowany jest układ pomiarowy półpośredni wraz z zabezpieczeniem przedlicznikowym. Moc umowna dla hali wynosi 55 kW.

Z rozdzielnicie RG zasilana jest rozdzielnica szatni oraz obwody odbiorcze na hali.

Instalacja wykonana jest w układzie TN-C przewodami aluminiowymi, zabudowane w późniejszym terminie na hali skrzynki PCV z gniazdami 230/400V zasilane są przewodami miedzianymi.

I.5 STAN PROJEKTOWANY.**I.5.1 DEMONTAŻ ISTNIEJĄCEJ INSTALACJI.**

W istniejącej instalacji elektrycznej należy zdemontować:

- Rozdzielnicę RG wraz z drewnianą obudową wnęki. Drewniana obudowa przeznaczona jest do ponownej zabudowy w miejscu projektowanej rozdzielnicie RG.
- Oświetlenie hali oraz oświetlenie ewakuacyjne,
- Aluminiowe przewody zasilające wentylatory wywiewne na dachu.
- Obwody gniazd 230 V zabudowane wzdłuż hali wykonane przewodami aluminiowymi.

Wnękę po rozdzielnicy głównej należy zamurować, otynkować i pomalować.

1.5.2 ZASILANIE HALI

Zgodnie z nowymi warunkami przyłączenia nr WP/006707/2014/O03R07 z dnia 11.02.2014r. Zasilanie hali nastąpi z projektowanego złącza ZK3c-1PP z półpośrednim układem pomiarowym.

Moc przyłączeniowa dla hali wyniesie n105 kW.

Miejscem dostarczenia energii elektrycznej i granicą stron własności między TAURON Dystrybucja i Odbiorcą są zaciski prądowe strony pierwotnej przekładników prądowych na wyjściu przewodów w kierunku instalacji odbiorcy.

Przyłącz kablowy oraz złącze kablowe wraz z półpośrednim układem pomiarowym jest po stronie TAURON dystrybucja SA i nie jest przedmiotem tego opracowania.

Z ZK3c-1PP wyprowadzić zasilanie w kierunku rozdzielnicy RG poprzez rozdzielnicę wyłącznika pożarowego RP kablem 4xYKXS 1x95. Kable prowadzić w bruździe w rurze ochronnej DVR 50 pod tynkiem.

1.5.3 GŁÓWNY WYŁĄCZNIK POŻAROWY.

W obiekcie projektuje się montaż wyłącznika pożarowego, którego przyciski znajdować się będą przy drzwiach wyjściowych z hali na zewnątrz budynku oraz przy drzwiach wyjściowych przez część hotelową. Główny Wyłącznik Pożarowy obiektu stanowi rozłącznik z wyzwalaczem wzrostowym zabudowany w rozdzielnicy RP zabudowanej na zewnątrz budynku w pobliżu projektowanego złącza kablowego ZK3C-1PP. Jako rozdzielnicę RZ zabudować obudowę natynkową zamykaną na klucz patentowy, wykonaną z termoutwardzalnego PCV odpornego na promieniowanie UV. Przyciski głównego wyłącznika pożarowego GWP połączyć z rozłącznikiem niepalnym kablem (N)HXH-O FE180/E90 2x1,5. Zadziałanie wyłącznika pożarowego spowoduje wyłączenie zasilania wszystkich zainstalowanych w budynku rozdzielnic i obwodów.

Schemat rozdzielnicy RP przedstawiono na rys. nr IE-04.

1.5.4 ROZDZIELNICA RG

Istniejącą rozdzielnicę RG należy zdemontować. W miejscu przedstawionym na rys. nr E-1 należy zabudować projektowaną rozdzielnicę RG, którą zaprojektowano w oparciu o dwie szafy metalowe 800x1550x240 do wbudowania. Szafy wyposażać w zamki. W projektowanej rozdzielnicy RG zaprojektowano rozłącznik główny montowany na płycie montażowej oraz osprzęt elektryczny montowany na szynach TH.

Rozdzielnicę zasilić według punktu 1.5.2. Schemat ideowy rozdzielnicy z wyposażeniem przedstawiono na rys. nr IE-04.

Dla rozdzielnicy RG wykonać dodatkowe wzmocnienie nad projektowanymi szafkami, poprzez zamontowanie nad nimi kątownika stalowego równoramiennego 65x65x7. Oparcie kątownika min 10 cm na poduszkach betonowych z betonu B15, grubości jednej warstwy cegły. Kątowniki stalowe owinąć siatką Rabitza i otynkować. Istnieje możliwość zastosowania innych prefabrykowanych i atestowanych belek (żelbetowych, ceramiczno-betonowych) jako systemowe rozwiązanie. Belkę nadprożową należy osadzić przed montażem projektowanych rozdzielnic.

Uwaga!

Przy wykuwaniu wnęki dla projektowanej rozdzielnicy RG, należy zachować szczególną ostrożność, by nie spowodować przebicia ściany na wylot.

W razie niemożności wykucia projektowanej wnęki na głębokość pozwalającą na całkowite "schowanie" projektowanych rozdzielnic bez przebicia ściany, dopuszcza się wykucie wnęki na głębokość 150mm i zabudowę rozdzielnic, wypuszczając je na 50mm na zewnątrz.

Istniejącą rozdzielnicę RG należy obudować zdemontowaną obudową z istniejącej rozdzielnicy.

1.5.5 OŚWIETLENIE PODSTAWOWE HALI.

Instalacje oświetleniową należy wykonać zgodnie z wymogami zawartymi w normie PN-EN 12193-2008 „Światło i oświetlenie. Oświetlenie w sporcie”

Oświetlenie zaprojektowano oprawami oświetleniowymi do lamp wysokoprężnych metalohalogenowych 400W o temperaturze barwowej 5500 K, strumieniu świetlnemu 3400 lm, z odlewu aluminiowego o IP 65 i IK 08, wykonanej w klasie ochrony I, przyjmując poziomy natężenia oświetlenia w hali minimum 500 lux. Dopuszcza się zastosowanie opraw z lampami o innej temperaturze barwowej ale musi się ona mieścić w zakresie ujętym w w/w normie. Jako oświetlenie pomocnicze zaprojektowano pod balkonem oświetlenie oprawami do lamp świetlówkowych 1x36 W.

Typy opraw, ilość i ich rozmieszczenie przedstawiono na rzucie hali rys. nr IE-01.

Oświetlenie hali sterowanie będzie z tablicy oświetleniowej z podświetlanymi łącznikami. Tablicę wyposażyć w metalowe drzwiczki zamykane na klucz.

Obwody instalacji oświetlenia podstawowego należy zasilić z rozdzielnicy RG. Typy i przekroje przewodów pokazano na schemacie ideowym. Przewody prowadzić:

- pod tynkiem od rozdzielnicy do koryt,
- w poziomie w korytach kablowych prowadzonych pod stropem;

Oświetlenie pomocnicze załączane będzie łącznikami schodowymi o prądzie znamionowym 10A.

1.5.6 OŚWIETLENIE EWAKUACYJNE.

Instalacje oświetleniową należy wykonać zgodnie z wymogami zawartymi w normie PN-EN 1838:2005 „Zastosowania oświetlenia – oświetlenie awaryjne”.

W hali zaprojektowano oświetlenie ewakuacyjne o średnim natężeniu oświetlenia nie mniejszym niż 1 lux, oraz w miejscach zabudowy osprzętu p.poz nie mniej niż 5 lux-ów. Oświetlenie ewakuacyjne zaprojektowano oprawami LED 4x1W z autotestem, pracującymi na ciemno, wyposażonymi w 1-godzinne moduły oświetlenia ewakuacyjnego. Oprawy montować pod stropem hali na korytach kablowych, oraz pod balkonem.

Oświetlenie kierunkowe zaprojektowano oprawami LED z autotestem i z piktogramami, pracującymi na jasno wyposażonymi w 1-godzinne moduły oświetlenia ewakuacyjnego. Oprawy oświetlenia kierunkowego rozmieszczono w taki sposób, aby wskazywały najkrótszą drogę ewakuacyjną i w sposób zapewniający dobrą rozpoznawalność kierunku ewakuacji, drzwi ewakuacyjnych.

Typy opraw oświetlenia ewakuacyjnego i ich rozmieszczenie przedstawiono na rys. nr IE-01.

1.5.7 KORYTA KABLOWE

Trasy prowadzenia koryt kablowych pod stropem hali pokazano na rzucie hali rys. nr IE-01. Zaprojektowano koryta kablowe o szerokości 100; 200 mm i wysokości 50mm, wykonane z blachy o grubości 1,0mm. Koryta kablowe układać na podporach przykręcanych do konstrukcji dachu, do blachy trapezowej oraz do ściany, których rozstaw nie powinien być mniejszy niż 1,5m.

Wszystkie zastosowane przez wykonawcę rozwiązania dotyczące koryt i ich mocowań mają być rozwiązaniami systemowymi. Wszystkie trasy kablowe wraz z zamocowaniami należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta. Należy stosować jednorodny system zawiesi, koryt i drabin kablowych.

1.5.8 ZASILANIE WENTYLATORÓW.

Istniejące wentylatory zabudowane na dachu hali zasilić z projektowanej rozdzielnicy RG. Typy i przekroje przewodów pokazano na schemacie ideowym. Przewody prowadzić:

- pod tynkiem od rozdzielnicy do koryt,
- w poziomie w korytach kablowych prowadzonych pod stropem;

Wentylatory załączane będą łącznikami podświetlanymi zabudowanymi w tablicy oświetleniowej.

Aby nie ingerować w dach w przypadku braku możliwości wymiany przewodów przez istniejące przepusty dachowe, należy nowe kable zasilające wentylatory zakończyć w puszcze na korytach kablowych, przewód PE podłączyć na obudowę wentylatora od

wewnątrz hali a przewody N i L połączyć z istniejącym zasilaniem. W wentylatorze na dachu odłączyć przewód PEN z obudowy wentylatora.

1.5.9 ZEWNĘTRZNA SZAFKA DO ZASILANIA IMPREZ PLENEROWYCH

Do zasilania imprez plenerowych zaprojektowano rozdzielnicę RZ natynkową zamykaną na klucz patentowy, wykonaną z termoutwardzalnego PCV odpornego na promieniowanie UV. Rozdzielnicę zasilic z rozdzielnicy RG kablem YKY 5x16mm², przewód układać pod tynkiem i w korycie kablowym. W rozdzielnicy zabudować osprzęt zgodnie ze schematem ideowym rys. nr IE-05.

Miejsce zabudowy rozdzielnicy pokazano na rys. nr IE-01.

1.5.10 ZASILANIE ISTNIEJĄCYCH OBWODÓW.

Istniejące obwody zasilane z istniejącej rozdzielnicy RG wykonane przewodami miedzianymi takie jak:

- rozdzielnice PCE z gniazdami zamontowane na hali,
- rozdzielnica szatni,
- i inne zidentyfikowane na etapie wykonawstwa,

należy przechwycić i połączyć z projektowaną rozdzielnicą RG.

Obwody wykonane przewodami aluminiowymi (gniazda 230V na hali) należy wymienić na przewody miedziane.

Na istniejących obwodach przepiętych do projektowanej rozdzielnicy RG należy sprawdzić poprawność doboru zabezpieczeń do istniejących przekrojów przewodów, oraz wykonać pomiary skuteczności zerowania i rezystancji izolacji.

1.5.11 OCHRONA OD PORAŻEŃ PRĄDEM ELEKTRYCZNYM.

Podstawową ochronę od porażeń stanowi izolacja ochronna. Jako dodatkową ochronę od porażeń prądem elektrycznym stosuje się szybkie, samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieci TN-S poprzez zastosowanie:

- bezpieczników,
- wyłączników nadmiarowych,
- wyłączników różnicowo-prądowych.

Poprawność działania powyższych zabezpieczeń gwarantuje odpowiednio niska pętla zwarcia.

1.5.12 UZIEMIENIE OCHRONNE.

W rozdzielnicy RP należy dokonać rozdział przewodu PEN na N i PE, a punkt rozdziału należy uziemić. Oporność uziemienia nie może przekraczać 10Ω. Dla zapewnienia właściwej ochrony przez wyłączniki różnicowoprądowe przewody ochronne PE nie mogą mieć za rozdziałem bezpośredniego lub pośredniego połączenia z przewodem neutralnym N. Przewód ochronny PE powinien mieć izolację koloru żółto-zielonego.

Główną szynę wyrównawczą zabudować w pomieszczeniu trenera do której w razie możliwości powinny być przyłączone: rurociągi wodne, kanalizacji, CO (metalowe), szynę PE rozdzielnicy RG. Połączenia wyrównawcze główne wykonać przewodem LY 25mm².

1.5.13 OCHRONA PRZEPIĘCIOWA.

W celu ochrony instalacji oraz urządzeń przed przepięciami zaprojektowano jednostopniowy układ ochronny przepięciowej składający się z ogranicznika przepięć klasy B+C o poziomie ochrony <1,5kV. Ogranicznik zabudować w rozdzielnicach RG.

1.6 UWAGI

- Wszelkie ewentualne odstępstwa od rozwiązań podanych w niniejszym projekcie należy uzgodnić z projektantem.

- Instalacje elektryczne winny być ułożone zgodnie z odpowiednimi arkuszami normy PN-IEC 60364-... „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”,
- Do realizacji budowy stosować materiały dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie. Są to wyroby, dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa lub deklarację zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną (Prawo Budowlane art.10)
- Roboty należy wykonywać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” oraz przepisami BHP i zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Przed oddaniem instalacji do eksploatacji wykonać pomiary:
 - rezystancji izolacji wlvz-tu zasilania rozdzielnic i instalacji odbiorczych,
 - rezystancji uziemienia,
 - skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,

Wyniki pomiarów zaprotokółować.

1.6.1 NORMY I DOKUMENTY ZWIĄZANE.

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane. Dz. U. 2003 Nr 207 poz. 2016 z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Dz.U. Z 2002 r. Nr 75 poz. 690 z dnia 15 czerwca 2002r.
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47 poz. 401),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004r w sprawie sposobu deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym. Dz. U. 2004 Nr 198 poz. 2041.
- Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 21.04.2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. nr 92, poz. 563 z późn. zm.) i szczegółowymi normami i wytycznymi branżowymi.
- Arkusz norm PN-IEC 60364-... „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”,
- Normia PN-EN 12193:2008 „Światło i oświetlenie. Oświetlenie w sporcie”

👉👉👉 OBLICZENIA

II.1 SPRAWDZENIE WEWNĘTRZNYCH LINII ZASILAJĄCYCH.

- zasilanie z ZK do RG:
 - Zabezpieczenie WT/NH Gg 200A
 - Kabel 4xYKXS 1x95mm²
 - Sposób wykonania instalacji: T.52-C4/C dla jednego kabla I_{dd} = 278A
 - Obciążalność długotrwała I_z = 278A
 - I₂ = 1.6*I_n = 320A < 1,45 * I_z = 417A
 - Warunek spełniony.**

- zasilanie z RG do RZ:
 - Zabezpieczenie WT-00/gG/63A
 - Kabel YKY 5x16mm²
 - Sposób wykonania instalacji: T.52-C3/C dla jednego kabla I_{dd} = 76A
 - Obciążalność długotrwała I_z = 76A
 - I₂ = 1.6*I_n = 100,8A < 1,45 * I_z = 110,2A
 - Warunek spełniony.**

- zasilanie z RG do R1:
 - Zabezpieczenie WT-00/gG/40A
 - Kabel YKY 4x10mm²
 - Sposób wykonania instalacji: T.52-C3/C dla jednego kabla I_{dd} = 57A
 - Obciążalność długotrwała I_z = 57A
 - I₂ = 1.6*I_n = 64A < 1,45 * I_z = 82,65A
 - Warunek spełniony.**

II.2 SPRAWDZENIE WEWNĘTRZNYCH LINII ZASILAJĄCYCH.

- dla obwodów oświetleniowych dobrano przewody YDY 3*2.5mm² o I_{dd}=27A, przy zabezpieczeniu CLS6 -16A, oraz YDY 3*.5mm² o I_{dd}=19,5A, przy zabezpieczeniu CLS6 -10A
- dla zasilania wentylatorów dobrano przewody YDYp 5*2.5mm² o I_{dd}=24A przy zabezpieczeniu CLS6 -16A.
- dla zasilania rozdzielnic z gniazdami dobrano przewody YKY 5*10mm² o I_{dd}=57A przy zabezpieczeniu przez wyłączniki silnikowe z nastawą 16A.

II.3 SPRAWDZENIE SPADKÓW NAPIĘĆ.

Sprawdzenie spadków napięć na wewnętrznych liniach zasilającej rozdzielnicę RG:

Do obliczeń przyjęto:

zasilanie RG – 5xYAKXS 1*95mm² o długości L = 20m.

stąd :

zasilanie TP1 ΔU% =0,25%

Po dokonaniu obliczeń sprawdzenia spadku napięcia na obwodach odbiorczych stwierdzono że dla wszystkich obwodów ΔU% < 5%.

II.4 SPRAWDZENIE SKUTECZNOŚCI OCHRONY OD PORAŻEŃ.

Tab. nr 1 .

	R	X	Z
Transformator 400kVA	0,0066	0,0167	
YAKY 4x240 - l=190m	0,0452	0,0380	
YKXS 5x95-l=20m	0,0077	0,0040	
Razem: do RG	0,0595	0,0587	0,0836

Na podstawie powyższych danych wykonano obliczenia, które przedstawia tab. nr 2. Obliczenia przeprowadzono dla najniekorzystniejszych warunków.

Tab. nr 2 .

Punkt zwarcia	Napięcie Znamionow e U_n	Prąd znamionowy zabezpieczenia I_n	Impedancja pętli zwarcia Z	Współczynniki	Napięcie zwarcia U_0	Warunek spełniony
	[V]	[A]	6	[]	[V]	tak/nie
RG	230	200	0,0836	7 dla 5 sek.	146,26	tak
Obwód rozdzielnic PCE	230	35	0,4304	4,8 dla 5 sek.	90,38	tak
obwód ośw. 2,5mm ² 10A	230	16	1,9522	5	195,22	tak
Obwód wentylatorów 2,5mm ² 16A	230	4	1,8068	20	85,71	tak

II.5 BILANS MOCY

Na schemacie ideowym rozdzielnicy RG rys. nr IE-03 przedstawiono bilans mocy. Łączna moc zainstalowanych urządzeń wynosi $P_i=194,6$ kW. Moc szczytowa przy zastosowanych współczynnikach jednoczesności oblicza się na poziomie $P_z=101,6$ kW.

Opracował:
inż. Norbert Molęda