



TRYBEX mgr inż. Jacek Trybuchowicz

PROJEKTOWANIE I NADZÓR BUDOWLANY

77-400 ZŁOTÓW ul. KRÓLOWEJ JADWIGI 55 ☎ 606275040 @ trybex62@gmail.com

NIP 767-128-64-58

REGON 570275729

mBank 36 1140 2004 0000 3602 7193 1840

PROJEKT BUDOWLANY

INWESTYCJA Termomodernizacja budynku Urzędu Miejskiego Gminy Łobzenica

ADRES Dz. nr 603 obręb miasto Łobzenica, gmina Łobzenica

BRANŻA Elektryczna

INWESTOR GMINA ŁOBŻENICA
89-310 ŁOBŻENICA ul. SIKORSKIEGO 7

KATEGORIA OBIEKTU XII

PROJEKTANT	mgr inż. Remigiusz Końca upr. bud. WKP/0408/POOE/11	mgr inż. Remigiusz Końca Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr wid. WKP/0408/POOE/11
PROJEKTANT ARCHITEKTURY	mgr inż. Adam Linda nr upr. 70/Gd/2002	mgr inż. Adam Linda Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych oraz elektroenergetycznych Upr. bud. nr 70 Gd 2002

Projekt zawiera **38** ponumerowanych stron
Projekt zawiera **15** arkuszy

EGZ NR 3

STAROSTWO POWIATOWE W PILE
Wydział Architektury i Budownictwa
Załącznik Nr
Do decyzji z dnia 05.05.2016
Znak 6740-446-2016-111
NR-313

Złotów, marzec 2016r.

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

OŚWIADCZENIE	3
1.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA	4
1.2. PODSTAWA OPRACOWANIA DOKUMENTACJI.....	4
1.3. NORMY I PRZEPISY.....	4
1.4. ZAŁOŻENIA.....	4
2. OPIS TECHNICZNY.....	5
2.1. ZASILANIE OBIEKTU.....	5
2.2. ROZDZIELNICE W BUDYNKU.....	5
2.3. OBWODY ODBIORCZE WEWNĘTRZNE	6
2.3.1. INSTALACJA OŚWIETLÉNIA OGÓLNEGO	6
2.3.2. INSTALACJA OŚWIETLÉNIA AWARYJNEGO	6
3. INSTALACJA FOTOWOLTAICZNA.....	6
3.1. SYSTEM FOTOWOLTAICZNY.....	6
3.1. CZĘŚĆ TECHNICZNA.....	7
3.1.1. INWERTER FOTOWOLTAICZNY.....	7
3.1.2. PANELE FOTOWOLTAICZNE PV.....	7
3.1.3. ROZDZIELNICA PV-DC.....	8
3.1.4. ROZDZIELNICA PV-AC.....	8
3.1.5. OPRZEWODOWANIE INWERTERA OD STRONY AC.....	9
3.1.6. OPRZEWODOWANIE INWERTERA OD STRONY DC.....	9
3.1.7. ZŁĄCZA OD STRONY NAPIĘCIA DC	9
3.1.8. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ.....	9
3.1.9. OCHRONA PRZECIWPRIĘCIOWA INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ.....	10
3.1.10. SYSTEM MOCOWANIA PANELI FOTOWOLTAICZNYCH.....	10
4. INSTALACJA PRZECIWPORAŻENIOWA	10
5. OCHRONA PRZECIWPRIĘCIOWA ORAZ ODGROMOWA.....	11
6. OBLICZENIA.....	11
7. UWAGI KOŃCOWE.....	14
8. SPIS RYSUNKÓW	15
9. ZAŁĄCZNIKI.....	15

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r.- Prawo Budowlane / t. j. Dz. U. 2013, poz. 1409 z późniejszymi zmianami oświadczam, że niniejszy projekt elektryczny jest sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

mgr inż. Remigiusz Końca
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
przewid. WKP/0408/POOE/11

mgr inż. Adam Linda
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie
sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych
oraz elektroenergetycznych
Upr. bud. nr 70 Cd 2002

1. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE

1.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy instalacji elektrycznej termomodernizacji budynku Urzędu Miejskiego Gminy Łobzenica na działce nr 603 obręb 0001 gm. Łobzenica.

1.2. PODSTAWA OPRACOWANIA DOKUMENTACJI

- obowiązujące przepisy i normy
- podkłady budowlane
- ustalenia dokonane z inwestorem

1.3. NORMY I PRZEPISY

Przy projektowaniu uwzględniono wymagania aktualnie obowiązujących norm i przepisów a w szczególności:

- 1.3.1 PN-IEC 60364-5-523: 2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalności prądowe długotrwałe przewodów.
- 1.3.2 PN-HD 60364-4-41: 2009 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed porażeniem elektrycznym.
- 1.3.3 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn.12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75 z dn.15.06.2002 poz.690 z późn. zmianami

1.4. ZAŁOŻENIA

- 1.4.1 Zasilanie budynku na podstawie istniejącej umowy przyłączeniowej
 - 1.4.2 Pomiar energii elektrycznej – półpośredni w części licznikowej rozdzielnic RG
 - 1.4.3 Układy sieci:
 - ENEA Operator, złącze pomiarowe – TN-C,
 - główna tablica rozdzielcza – TN-C-S,
 - instalacja odbiorcza - TN-S.
 - 1.4.4 W budynku projektuje się instalację elektryczną o napięciu zasilania 400/230V.
-

1.5. ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie obejmuje:

- modernizację rozdzielnic wewnętrzne,
- instalacje wewnętrzne:
 - Modernizację oświetlenia ogólnego, awaryjnego,
 - Instalację fotowoltaiczną
 - Przeciwporażeniową
 - Przeciwprzepięciową i odgromową

2. OPIS TECHNICZNY

2.1. ZASILANIE OBIEKTU

Zasilanie elektryczne budynku urzędu miejskiego Gminy Łobzenica odbywać się będzie na podstawie istniejącej umowy przyłączeniowej. Modernizacja instalacji elektrycznej polegająca na wymianie istniejącego oświetlenia na oświetlenie ledowe – energooszczędne oraz montażu mikroinstalacji fotowoltaicznej. Projektowana instalacja nie powoduje konieczności zwiększenia istniejącej mocy przyłączeniowej, nie ma również potrzeby występowania o wydanie warunków przyłączenia

2.2. ROZDZIELNICE W BUDYNKU

- Ze względu na modernizację oświetlenia projektuje się modernizację części „B” rozdzielnic głównej RG polegającą na wymianie zabezpieczeń typu Bi-Wts na wyłączniki prądowe dla istniejących obwodów gniazd, oraz projektowanych obwodów oświetleniowych.

Projektuje się w miejsce istniejącej tablicy zabudowanie rozdzielnic RG. Schemat rozdzielnic pokazano na rys E6. Przedmiot opracowania nie zawiera projektu modernizacji pomiaru energii elektrycznej zainstalowanego w części „A” oraz rozdziału energii dla oświetlenia zewnętrznego zainstalowanego w części „C” istniejącej rozdzielnic RG.

- Projektuje się modernizację istniejącej rozdzielnic R1 znajdującej się w korytarzu części starej budynku urzędu miejskiego. Modernizacja polegać będzie na wprowadzeniu nowych obwodów oświetleniowych oraz zainstalowaniu dodatkowych zabezpieczeń i przekładników. Istniejące zabezpieczenia należy pozostawić i wykorzystać w rozdzielnic.
 - Projektuje się modernizację istniejącej rozdzielnic R2. Istniejącą rozdzielnicę zdemontować. W miejsce zdemontowanej zainstalować nową rozdzielnicę wg. rys E8
 - Rozdzielnic wyposażyć w aparaturę zgodną ze schematami (lub równoważną) oraz wykonać niezbędne połączenia.
-

2.3. OBWODY ODBIORCZE WEWNĘTRZNE

Zalecane trasy układania przewodów w pomieszczeniach:

- dla tras poziomych:

- 30cm nad powierzchnią podłogi,
- 30cm pod powierzchnią sufitu,
- 100cm powyżej powierzchni podłogi,

- dla tras pionowych – 15cm od ościeżnic i zbiegu ścian.

2.3.1. INSTALACJA OŚWIETLENIA OGÓLNEGO

Z uwagi na projektowane nowe oświetlenie typu led, konieczna jest wymiana istniejącej instalacji oświetlenia podstawowego i awaryjnego

Instalacja oświetleniową wewnątrz budynku wykonać przewodami YDYp 3x1,5 mm², YDYp 4x1,5 mm² w izolacji 750V prowadzonymi pod tynkiem oraz suficie. Łączniki oświetleniowe instalować na wysokości 1,35 m, w miejscach wyznaczonych na rysunku. Zastosować oprawy wykonane w technologii led - energooszczędne. Dane opraw zostały pokazane na rzutach instalacji oświetleniowej. Niedopuszczalne jest zastosowanie opraw wyposażonych w świetlówki LED.

2.3.2. INSTALACJA OŚWIETLENIA AWARYJNEGO

Instalację oświetlenia awaryjnego budynku należy wykonać przewodami typu YDYp 3x1,5mm², 4 x1,5mm² w izolacji 750V prowadzonymi pod tynkiem oraz w przestrzeni sufitowej.

Nad wyjściami z budynku projektuje się oprawy ewakuacyjne z piktogramami „Wyjście ewakuacyjne” z czasem podtrzymania 1h. W budynku projektuje się oprawy oświetlenia awaryjnego z czasem podtrzymania 1h.

Wszystkie oprawy awaryjne muszą posiadać odpowiednie certyfikaty i atesty (m. in. CNBOP).

Typy wszystkich opraw oświetleniowych określono na rzucie instalacji oświetleniowej.

3. INSTALACJA FOTOWOLTAICZNA

3.1. SYSTEM FOTOWOLTAICZNY

Celem systemu jest zaplanowane pozyskanie energii elektrycznej z instalacji o mocy 13 kWp z energii słonecznej przy użyciu technologii fotowoltaicznej. Projektuje się podłączenie systemu fotowoltaicznego do sieci – ON GRID, dzięki czemu podnosi się sprawność całości systemu. Systemy podłączane do sieci są wyposażone w falowniki (inwertery) PV, które są podłączane w taki sposób, aby dostarczać energię dla potrzeb Urzędu Miejskiego. W razie braku energii wytwarzanej z paneli fotowoltaicznych, następuje doprowadzenie energii do odbiorników z sieci energetycznej.

Projektowana instalacja PV:

Rodzaj paneli PV	Umiejscowienie	Ilość	Moc systemu 13 kWp
Panele polikrystaliczne o mocy 260Wp	na konstrukcjach balastowych na dachu nowej części budynku UM	50 szt.	

Jako źródło energii odnawialnej zastosowane zostaną panele fotowoltaiczne polikrystaliczne PV o mocy 260 Wp. Moduły zostaną zamocowane na specjalnie przygotowanej konstrukcji balastowej na dachu.

Panele PV należy połączyć ze sobą w odpowiednio dobrane 3 łańcuchy (stringi), które następnie razem zebrane będą tworzyły generator słoneczny i zostaną podłączone do falownika (inwertera) poprzez rozdzielnię PV-DC.

Wyjście strony AC z inwertera należy podłączyć do sieci elektroenergetycznej w rozdzielni RG nN poprzez rozdzielnię PV-AC.

Schemat połączenia przedmiotowych paneli pokazano na rys. E10.

3.1. CZĘŚĆ TECHNICZNA

3.1.1. INWERTER FOTOWOLTAICZNY

Należy zastosować inwerter fotowoltaiczny o szerokim zakresie napięcia wejściowego, dzięki czemu istnieje możliwość konfiguracji modułów w szerokim zakresie. Projektuje się inwerter PV o mocy 15kW. Inwerter musi posiadać możliwość regulacji współczynnika mocy $\cos\phi$ oraz redukcji oddawanej mocy.

3.1.2. PANELE FOTOWOLTAICZNE PV

Przykładowy Panel PV polikrystaliczny o mocy 260Wp

Dane techniczne:

Długość	1650 mm
Szerokość	990 mm
Głębokość	40 mm
Waga	19,1 kg
Wersja ramy	aluminium anodowane, srebrne (RAL 7035)
Przednia obudowa	szkło hartowane z powłoką antyrefleksyjną (ESG) 3,2 mm
Zaciski montażowe	Typ 44
Typ łączówek	MC4
Długość przewodu plus	1100 mm
Długość przewodu minus	1100 mm
Puszka przyłączeniowa	IP 65

Dane elektryczne

Moc nominalna (P_{mpp})	260 Wp
Tolerancja mocy (ΔP_{mpp})	+5 / -0 %
Gwarantowana moc minimalna ($P_{mpp \min}$)	260 Wp
Optymalne napięcie zasilania (U_{mpp})	30,9 V
Optymalne natężenie prądu (I_{mpp})	8,41 A
Napięcie przy otwartym obwodzie (biegu jałowego) (U_{oc})	38,9 V
Prąd zwarcia (I_{sc})	8,98 A
Sprawność modułu:	15,9 %
Współczynnik temperaturowy α (P_{mpp})	-0,45%/°C
Współczynnik temperaturowy β (I_{sc})	+0,06%/°C
Współczynnik temperaturowy γ (U_{oc})	-0,33%/°C
Współczynnik temperaturowy ϵ (U_{mpp})	-0,45%/°C
Maksymalne dopuszczalne napięcie systemu	1000 V
Ilość ogniw na moduł	60
Typ ogniwa Polikrystaliczne	156 x 156

3.1.3. ROZDZIELNICA PV-DC

Zadaniem rozdzielni PV-DC oprócz ochronny przeciwprzepięciowej jest również możliwości rozłączenia paneli fotowoltaicznych od inwertera. Projektuje się obudowę zewnętrzną naścienną zabudowaną w piwnicy budynku.

Dane techniczne obudowy:

- stopień ochrony min. IP65
- obudowa wykonana z poliwęglanu II kl. z przezroczystymi drzwiami
- napięcie $U_n > 1000V$ DC, $I_n = 35A$ DC,
- zakres temperatury pracy -40 °C do +60°C
- odporność na działanie promieni UV
- normy: IEC 60364-7-712:2005, EN 60439-1

3.1.4. ROZDZIELNICA PV-AC

Projektuje się rozdzielnicę jako PV-AC – jako obudowę wewnętrzną naścienną o IP 65 poliestrową II kl. o głębokości 250mm. Na rysunku E11 pokazano schemat ideowy połączeń w rozdzielni PV-AC a na rys. E12 jej elewację.

Dane techniczne obudowy:

- znamionowe napięcie AC 230/400V 50Hz
 - znamionowy prąd ciągły zależny od zabudowanych aparatów łączeniowych - 63A
 - szczelność obudowy IP 44
 - klasa ochronności II
 - odporność na zewnętrzne uderzenia mechaniczne IK 10
-

3.1.5. OPRZEWODOWANIE INWERTERA OD STRONY AC

Między inwerterem a rozdzielnicą PV-AC należy ułożyć przewód YDY 5x6 mm². Rozdzielnicę PV-AC należy wyposażyć w rozłącznik bezpiecznikowy. Rozdzielnicę PV-AC należy wyposażyć w zabezpieczenie przeciwprzepięciowe typu B+C. Schemat rozdzielni pokazano na rys. E11 a widok na rys. E12. Od rozdzielnicy PV-AC ułożyć przewód YDY 5x6 mm² do rozdzielnicy RG zainstalowanej na parterze.

3.1.6. OPRZEWODOWANIE INWERTERA OD STRONY DC

Do wykonania instalacji elektrycznej dla systemu fotowoltaicznego od strony DC należy zastosować przewody solarne charakteryzujące się następującymi parametrami:
napięcie znamionowe: wg VDE 600/1000 V prądu przemiennego, prądu stałego 1800 V
Zakres temperatur: do -40°C do +70°C

max. temperatura na przewodniku +120°C

Napięcie testu 50 Hz 4000 V

Minimalny promień gięcia - stacjonarnie ok. 4 x $\varnothing$ kabla

Budowa:

- podwójnie izolowany
- żyła miedziana, pobielana, linka
- skręcana wg VDE 0295 kl. 5 i IEC 60228 kl.5
- izolacja żył z komponentu sieciowanego
- opona zewnętrzna z komponentu sieciowanego, odporna na UV
- kolor opony czarny

Przewody te należy prowadzić na dachu w perforowanych korytkach ocynkowanych o wymiarach 50x42 przykrywanych pokrywą pełną ocynkowaną, na ścianie budynku w rurach osłonowych DVK 50 pod ociepleniem.

3.1.7. ZŁĄCZA OD STRONY NAPIĘCIA DC

Do łączenia przewodów instalacji solarnych stosować typowe złącza o następujących parametrach:

Napięcie znamionowe 1000 [V]

Opór przejścia 0,3 [m Ω]

Stopień ochrony IP65 / IP68 (2m / 24h)

Temperatura otoczenia -40 °C ... 90 °C

Minimalny przekrój przewodu elastycznego 4 [mm²]

Maksymalny przekrój przewodu elastycznego 8 [mm²]

Przedmiotowe złącza powinny zapewnić możliwość rozłączania serwisowego paneli fotowoltaicznych.

3.1.8. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ

Dobry inwerter z izolacją galwaniczną uniemożliwia przepływ prądu zwarcia DC do instalacji elektrycznej, dlatego też dodatkowy wyłącznik różnicowoprądowy typu B po stronie instalacji zmiennoprądowej w tym przypadku nie jest wymagany.

3.1.9. OCHRONA PRZECIWPRIEPĘCIOWA INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ

Ochronę przed wyidukowanymi przepięciami spowodowanymi wyładowaniami atmosferycznymi zaprojektowano stosując ochronniki przepięciowe dedykowane dla instalacji fotowoltaicznej (zabudowane w rozdzielni PV-DC1 i PV-DC2) o napięciu granicznym 1000 V DC i następujących parametrach technicznych:

- Stopień II/Typ 2/Klasa C
- Wysoki znamionowy prąd wyładowczy: $I_n = 20\text{kA/biegun}$, $I_{max} = 40\text{kA/na biegun}$

- Wewnętrzne zabezpieczenie:

Oddzielny element termiczny - odłącznik dla każdego warystora

Element zabezpieczający: Warystor MOVs

- Wskaźnik uszkodzenia: Wizualny + styki sygnalizacji zewnętrznej (RC)

Każdy łańcuch (string) modułów PV zostanie zabezpieczony jednym ochronnikiem przepięciowym.

3.1.10. SYSTEM MOCOWANIA PANELI FOTOWOLTAICZNYCH

Do mocowania paneli PV zaprojektowano konstrukcję balastową typu Corab PB-031; przy układzie paneli pionowym; kąt nachylenia: 25° ; materiał: aluminium; elementy montażowe: stal nierdzewna A2 1.4301.

Konstrukcję montażową paneli PV obciążyć blokami betonowymi. Ze względu na wysokość montażu zaleca się dodatkowo wykonanie odciągów skrajnych konstrukcji montażowych PV mocowanych do ogniomurków oraz odciągów między konstrukcjami. Wykonanie odciągów zapewni 100% zabezpieczenie przed poderwaniem konstrukcji PV przez wiatr. Schemat poglądowy odciągów pokazano na rys. E13, E14

4. INSTALACJA PRZECIWPORAŻENIOWA

Ochronę podstawową stanowi izolowanie części czynnych oraz umieszczenie części czynnych poza zasięgiem ręki. W celu zwiększenia skuteczności ochrony podstawowej należy zastosować ochronę uzupełniającą, realizowaną za pomocą wyłączników różnicowoprądowych o prądzie różnicowym $I_{\Delta n} = 0,03\text{A}$ typu AC lub A.

We wszystkich pomieszczeniach zastosowano ochronę przy uszkodzeniu poprzez samoczynne wyłączanie zasilania wyłącznikami nadprądowymi. Instalację odbiorczą zaprojektowano w układzie TN-S. W całej instalacji przestrzegać: izolowania przewodu N od części przewodzących dostępnych i obcych oraz ciągłości przewodu PE.

5. OCHRONA PRZECIWPRIEPĘCIOWA ORAZ ODGROMOWA

Z przeprowadzonej analizy ryzyka strat piorunowych wynika, że budynek należy wyposażać w zewnętrzne urządzenie piorunochronne klasy I oraz układ skoordynowanej ochrony przeciwprzebieciowej.

W projektowanej rozdzielnicy RG przewiduje się zastosowanie ochronnika przepięć typu B+C.

Ochronę odgromową budynku będą stanowić:

- 1) maszty odgromowe h=3,0m – 3szt. w miejscach pokazanych na rzucie instalacji odgromowej
- 2) zwody poziome wykonane z drutu FeZn $\phi 8\text{mm}$ układane na uchwytych na dachu zgodnie z rzutem instalacji odgromowej,
- 2) przewody odprowadzające wykonane z drutu FeZn $\phi 8\text{mm}$ układane w rurkach pod ociepleniem budynku zgodnie z rzutem instalacji odgromowej,
- 3) złącza kontrolne ,
- 4) istniejący uziom z bednarki FeZn 25x4mm

Do zwodów poziomych przyłączyć konstrukcje montażowe paneli PV.

Rynny metalowe należy połączyć ze zwodami.

Przed zakończeniem robót wykonać pomiar rezystancji uziemienia, której wartość $R_{uz} \leq 10\Omega$. W przypadku niespełnienia warunku $R \leq 10\Omega$, należy zmniejszyć rezystancję uziemienia poprzez zainstalowanie dodatkowych prętów uziomowych. Całą instalację odgromową wykonać zgodnie z normami odgromowymi PN-EN 62305.

6. OBLICZENIA

6.1. Obciążenie znamionowe instalacji fotowoltaicznej - 13 kWp

Moc znamionowa instalacji fotowoltaicznej (AC): 13kW przy współczynniku mocy równym 1

Napięcie zasilania: 0,4kV

Prąd: 19A (max. prąd wyjściowy z falownika)

Połączenie między rozdzielnicą RG PV-AC wykonać należy przewodem YDY 5x10mm² o dłg. 8m

Zabezpieczenie kabla odpływowego ze strony rozd. nn stanowić będzie wyłącznik nadmiarowoprądowy S303C 32A 3P Icu 6kA natomiast w rozdzielni PV-AC – wkładki 3xDO2/gG 25A zabudowane w rozłączniku bezpiecznikowym 3P

Obciążalność prądowa długotrwała kabla typu YDY 5x10mm², zgodnie z PN-IEC 60364-5-523 wynosi 41 A.

Sprawdzenie doboru kabla i zabezpieczeń:

$$[1] \quad I_B \leq I_N \leq I_Z$$

$$[2] \quad I_2 \leq 1,45 \times I_Z$$

gdzie:

- I_B – obliczeniowy prąd obciążenia długotrwałego
- I_N – prąd znamionowy urządzenia zabezpieczającego przed przeciążeniem
- I_Z – obciążalność prądowa długotrwała przewodu
- I_2 – prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego przed przeciążeniem

I_2 jest równe odpowiednio 1,6 dla wkładek bezpiecznikowych i 1,45 dla łączników samoczynnych z przekaźnikami przeciążeniowymi.

Jako zabezpieczenie przeciążeniowe kabla w rozdzielnicy RG dobrano wyłącznik nadmiarowo - prądowy typu S303C 32A 3P.

$$I_{B(40kW)} = 19 \text{ A}$$

$$I_N = 32 \text{ A}$$

$$I_Z = 41 \text{ A}$$

$$I_2 = 1,45 \times 32 \text{ A} = 46 \text{ A}$$

$$I_{B(35kW)} = 19 \text{ A} \leq I_N = 32 \text{ A} \leq I_Z = 41 \text{ A} \quad - \text{warunek [1] spełniony}$$

$$I_2 = 1,45 \times 32 \text{ A} = 46 \text{ A} \leq 1,45 \times 41 \text{ A} = 59 \text{ A} \quad - \text{warunek [2] spełniony}$$

Jako zabezpieczenie zwarciovie kabla w rozdzielni PV-AC dobrano wkładki 3xDO2/gG 25A

$$I_{B(35kW)} = 19 \text{ A}$$

$$I_N = 25 \text{ A}$$

$$I_Z = 41 \text{ A}$$

$$I_2 = 1,6 \times 25 \text{ A} = 40 \text{ A}$$

$$I_{B(40kW)} = 19 \text{ A} \leq I_N = 25 \text{ A} \leq I_Z = 41 \text{ A} \quad - \text{warunek [1] spełniony}$$

$$I_2 = 1,6 \times 25 \text{ A} = 40 \text{ A} \leq 1,45 \times 41 \text{ A} = 59 \text{ A} \quad - \text{warunek [2] spełniony}$$

6.2. Obciążenie znamionowe falownika (inwertera) TL 15000 oraz

Moc znamionowa falownika : 15 kW (TL 15000)

Prąd obciążenia: 22 A (max. prąd wyjściowy z falownika)

Jako połączenie pomiędzy falownikiem a rozdzielnicą PV-AC dobrano przewód typu YDY 5x6mm² o obciążalności prądowej 30,7A.

Jako zabezpieczenie zwarciovie kabla w rozdzielni PV-AC dobrano wkładki 3 x DO2 25A w rozłączniku bezpiecznikowym 3P - 63A.

$$I_{B(20kW)} = 22 \text{ A}$$

$$I_N = 25 \text{ A}$$

$$I_Z = 30,7 \text{ A}$$

$$I_2 = 1,6 \times 25 \text{ A} = 40 \text{ A}$$

$$I_{B(20\text{kW})} = 22 \text{ A} \leq I_N = 25 \text{ A} \leq I_Z = 30,7 \text{ A}$$

– warunek [1] spełniony

$$I_2 = 1,6 \times 25 \text{ A} = 40 \text{ A} \leq 1,45 \times 30,7 \text{ A} = 44,5 \text{ A}$$

– warunek [2] spełniony

Komunikacja Wi-Fi z możliwością na bieżąco śledzić produkcję energii elektrycznej za pośrednictwem internetu, na komputerze lub smartphonie

6.3 Obliczanie spadku napięcia.

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 \cdot P \cdot l}{\gamma \cdot S \cdot U_n^2}$$

Dane:

$$P = 13 \text{ kW}$$

$$l = 8 \text{ m}$$

$$\gamma = 56 \text{ m}/\Omega \cdot \text{mm}^2$$

$$S = 10 \text{ mm}^2$$

YDY 5x50mm² - dłg. 8m

Rozdzielnica RG

rozdzielnia PV-AC

Po podstawieniu:

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 \cdot 13000 \cdot 8}{56 \cdot 10 \cdot 400^2}$$

$$\Delta U_{\%} = 0,12\% \quad \text{czyli} \quad \Delta U_{\%} < \Delta U_{\text{dopuszczalna}}$$

$$0,12\% < 3\%$$

mgr inż. Remigiusz Końca
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji urządzeń
elektroenergetycznych i elektroenergetycznych
nr ewid. WKP/0408/POOE/11

mgr inż. Adam Linda
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie
sieci, instalacji urządzeń elektrycznych
oraz elektroenergetycznych
Upr. bud. nr 70 Gd 2002

7. UWAGI KOŃCOWE

Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

Wszystkie zastosowane materiały muszą posiadać odpowiednie atesty albo/i certyfikaty dopuszczające do obrotu i stosowania. Dopuszcza się zastosowanie materiałów, urządzeń i innych wyrobów równoważnych do wskazanych w projekcie, pod warunkiem uzyskania parametrów technicznych i jakościowych nie gorszych niż uzyskane poprzez realizację wg wskazań projektu. Przed oddaniem do użytku wykonanej infrastruktury elektroenergetycznej, należy wykonać wszelkie niezbędne i określone przepisami (normami) oględziny oraz badania (pomiary i próby) zgodnie z normą PN-IEC 60364-6-61. Ich wyniki, zapisane w uprawnionych protokołach, muszą być pozytywne, spełniając określone przepisami (normami) parametry.

Projektant:
mgr inż. REMIGIUSZ KOŃCA

mgr inż. Remigiusz Końca
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
nr ewid. WKP/0408/POOe/11

Sprawdzający:
mgr inż. ADAM LINDA

mgr inż. Adam Linda
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie
sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych
oraz elektroenergetycznych
Upr. bud. nr 70 Gd 2002

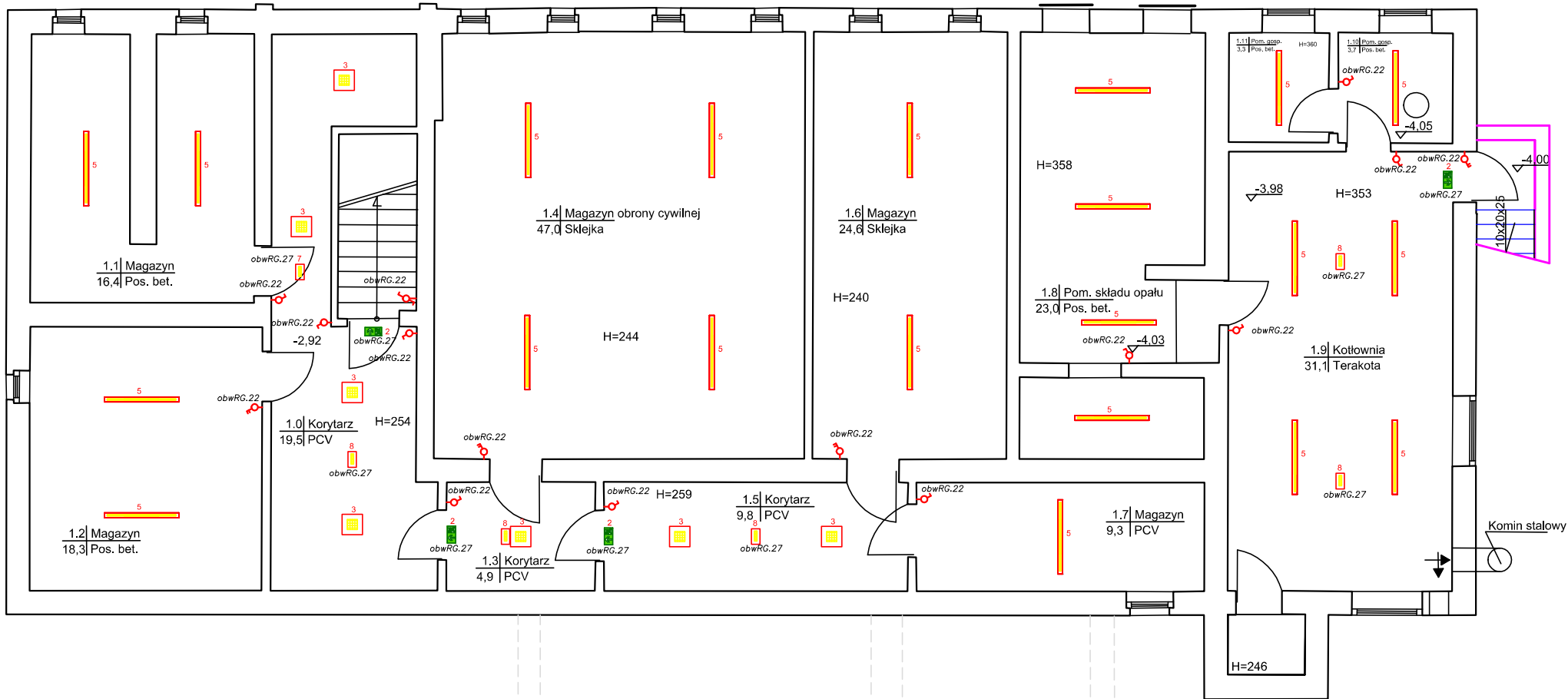
8. SPIS RYSUNKÓW

	str
1. E1 – Instalacja oświetlenia podstawowego i awaryjnego – piwnica	16
2. E2 – Instalacja oświetlenia podstawowego i awaryjnego – parter	17
3. E3 – Instalacja oświetlenia podstawowego i awaryjnego – piętro	18
4. E4 – Instalacja oświetlenia podstawowego i awaryjnego – II piętro i poddasze	19
5. E5 – Instalacja odgromowa	20
6. E6 – Schemat ideowy modernizacji rozdzielnicy RG	21
7. E7 – Schemat ideowy modernizacji rozdzielnicy R1	22
8. E8 – Schemat ideowy modernizacji rozdzielnicy R2	23
9. E9 – Instalacja fotowoltaiczna - rozmieszczenie paneli PV na dachu	24
10. E10 – Instalacja fotowoltaiczna - połączenie paneli – stringów	25
11. E11 – Instalacja fotowoltaiczna - schemat połączeń instalacji PV	26
12. E12 – Instalacja fotowoltaiczna – widok rozdzielnicy PV-DC i PV-AC	27
13. E13 – Instalacja fotowoltaiczna - konstrukcja balastowa - Corab PB 031	28
14. E14 – Instalacja fotowoltaiczna - konstrukcja balastowa – odstęp	29
15. E14 – Instalacja fotowoltaiczna – panel PV	30

9. ZAŁĄCZNIKI

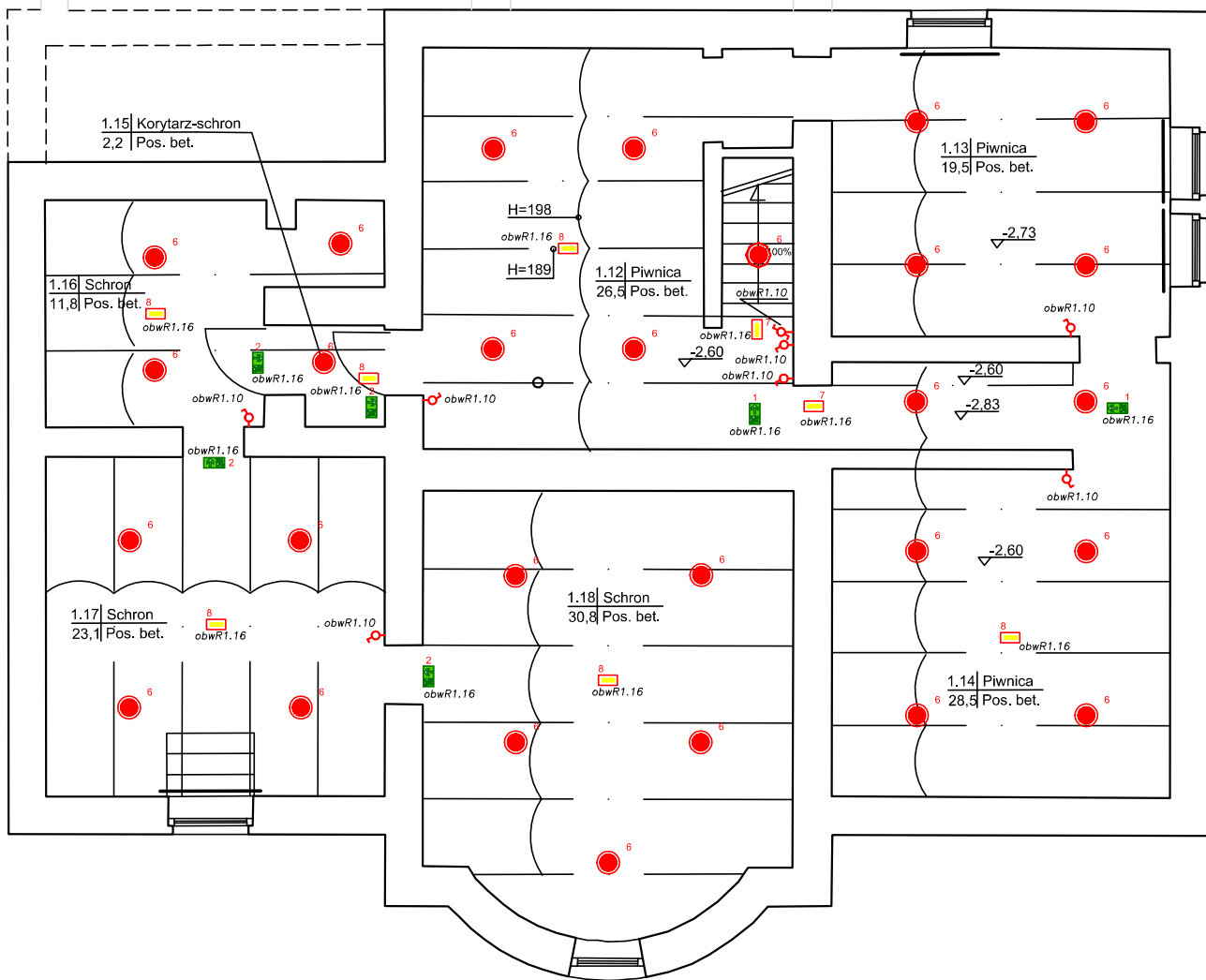
1. Uprawnienia budowlane	31-33
2. Zaświadczenie o przynależności do okręgowej Izby Inżynierów	34-36
3. Dobór inwertera	37
4. Obliczenie rozstawu paneli	38

Rzut piwnic



Oprawy legenda:

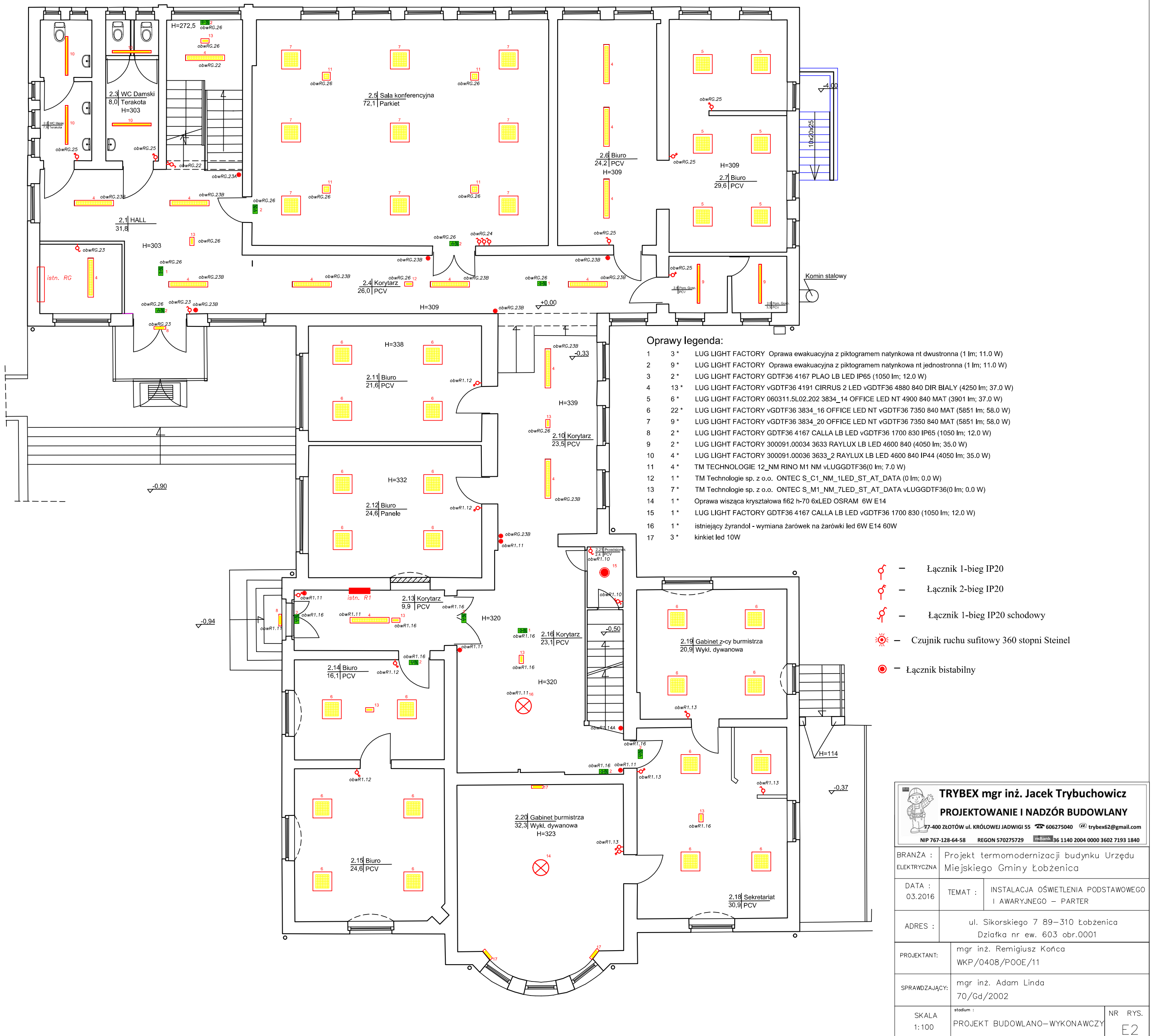
- | | | | |
|---|------|--|---|
| 1 | 2 * | LUG LIGHT FACTORY | Oprawa ewakuacyjna z piktogramem natynkowa nt dwustronna (1 lm; 11,0 W) |
| 2 | 8 * | LUG LIGHT FACTORY | Oprawa ewakuacyjna z piktogramem natynkowa nt jednostronna (1 lm; 11,0 W) |
| 3 | 7 * | LUG LIGHT FACTORY 060281.5L04.211 2784 LUGCLASSIC SQUARE LED 350 NT 3800 840 PLX (2850 lm; 31,0 W) | |
| 5 | 21 * | LUG LIGHT FACTORY GDTF36 3451 ATLANTYK LB LED vGDTF36 1299 ED 4900lm 840 GEN2 (4300 lm; 35,0 W) | |
| 6 | 28 * | LUG LIGHT FACTORY GDTF36 4167 CALLA LB LED vGDTF36 1700 830 (1050 lm; 12,0 W) | |
| 7 | 3 * | TM Technologie sp. z o.o. ONTEC S_C1_NM_1LED_ST_AT_DATA (0 lm; 0,0 W) | |
| 8 | 11 * | TM Technologie sp. z o.o. ONTEC S_M1_NM_7LED_ST_AT_DATA vLUGGDTF36 (0 lm; 0,0 W) | |



-  – Łącznik 1-bieg IP20
-  – Łącznik 2-bieg IP20
-  – Łącznik 1-bieg IP20 schodowy
-  – Czujnik ruchu sufitowy 360 stopni Steinel
-  – Łącznik bistabilny

		TRYBEX mgr inż. Jacek Trybuchowicz PROJEKTOWANIE I NADZÓR BUDOWLANY 77-400 ŻŁOTÓW ul. KRÓLOWEJ JADWIGI 55 ☎ 606275040 @ trybex62@gmail.com NIP 767-128-64-58 REGON 570275729 mBank 36 1140 2004 0000 3602 7193 1840	
BRANŻA :	Projekt termomodernizacji budynku Urzędu Miejskiego Gminy Łobzenica		
DATA : 03.2016	TEMAT :	INSTALACJA OŚWIETLENIA PODSTAWOWEGO I AWARYJNEGO – PIWNICA	
ADRES :	ul. Sikorskiego 7 89–310 Łobzenica Działka nr ew. 603 obr.0001		
PROJEKTANT:	mgr inż. Remigiusz Końca WKP/0408/POOE/11		
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. Adam Linda 70/Gd/2002		
SKALA 1:100	stadium : PROJEKT BUDOWLANO–WYKONAWCZY		NR RYS. E1

Rzut parteru



Rzut piętra



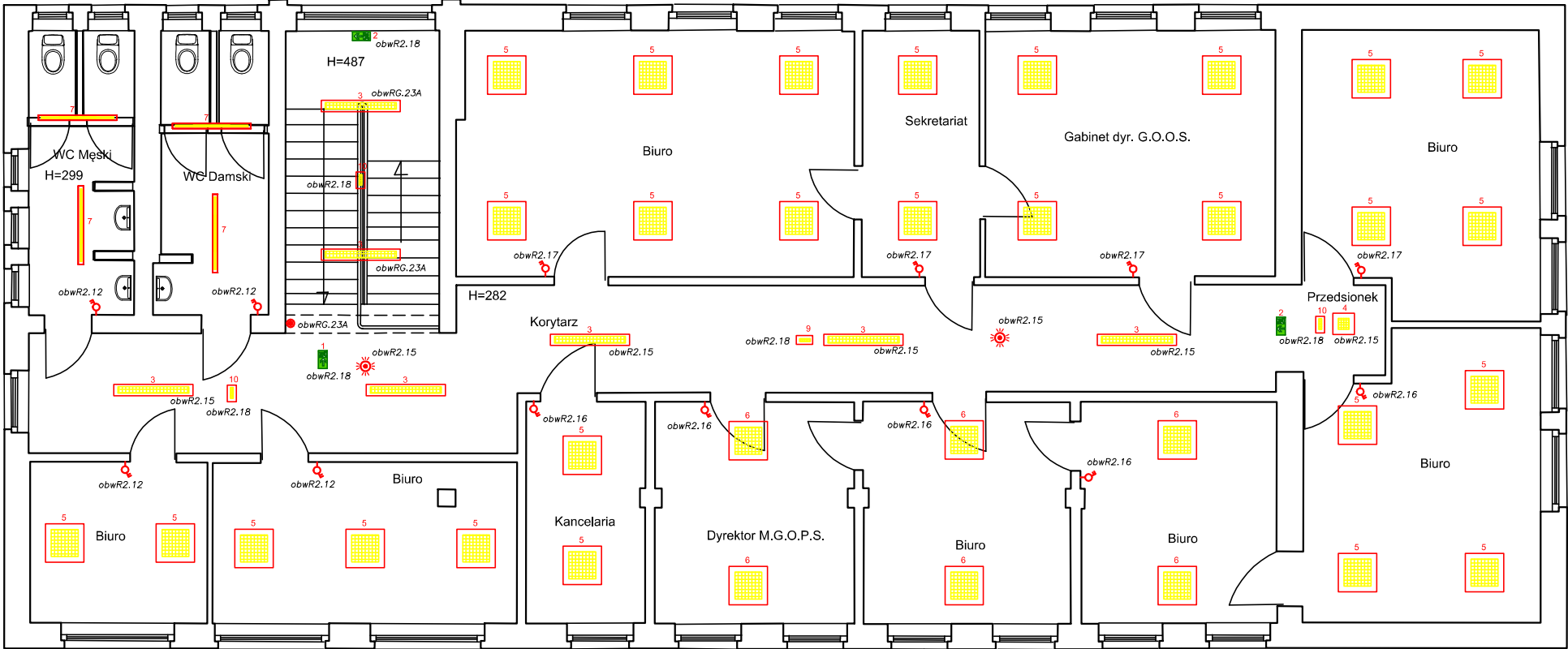
Oprawy legenda:

- | | | |
|----|------|---|
| 1 | 4 * | LUG LIGHT FACTORY Oprawa ewakuacyjna z piktogramem natynkowa nt dwustronna (1 lm; 11.0 W) |
| 2 | 3 * | LUG LIGHT FACTORY Oprawa ewakuacyjna z piktogramem natynkowa nt jednostronna (1 lm; 11.0 W) |
| 3 | 12 * | LUG LIGHT FACTORY vGDTF36 4191 CIRRUS 2 LED 4880 840 DIR BIAŁY vGDTF36(4250 lm; 37.0 W) |
| 4 | 37 * | LUG LIGHT FACTORY vGDTF36 3834_18 OFFICE LED NT 4900 840 MAT vGDTF36(3901 lm; 37.0 W) |
| 5 | 4 * | LUG LIGHT FACTORY 060311.5L04.312 3834_20 OFFICE LED NT 7350 840 MAT (5851 lm; 58.0 W) |
| 6 | 9 * | Oprawa wisząca kryształowa fi62 h-70 6xLED OSRAM 6W E14 |
| 7 | 4 * | LUG LIGHT FACTORY 300091.00036 3633_2 RAYLUX LB LED 4600 840 IP44 (4050 lm; 35.0 W) |
| 8 | 1 * | LUG LIGHT FACTORY 300101.00013 4167 CALLA LB LED 1700 830 (1050 lm; 12.0 W) |
| 9 | 2 * | TM TECHNOLOGIE 12_NM RINO M1 NM (0 lm; 0.0 W) |
| 10 | 1 * | TM Technologie sp. z o.o. ONTEC S_C1_NM_1LED_ST_AT_DATA (0 lm; 0.0 W) |
| 11 | 6 * | TM Technologie sp. z o.o. ONTEC S_M1_NM_7LED_ST_AT_DATA vLUGGDTF36(0 lm; 0.0 W) |

- Łącznik 1-bieg IP20
- Łącznik 2-bieg IP20
- Łącznik 1-bieg IP20 schodowy
- Czujnik ruchu sufitowy 360 stopni Steinel
- Łącznik bistabilny

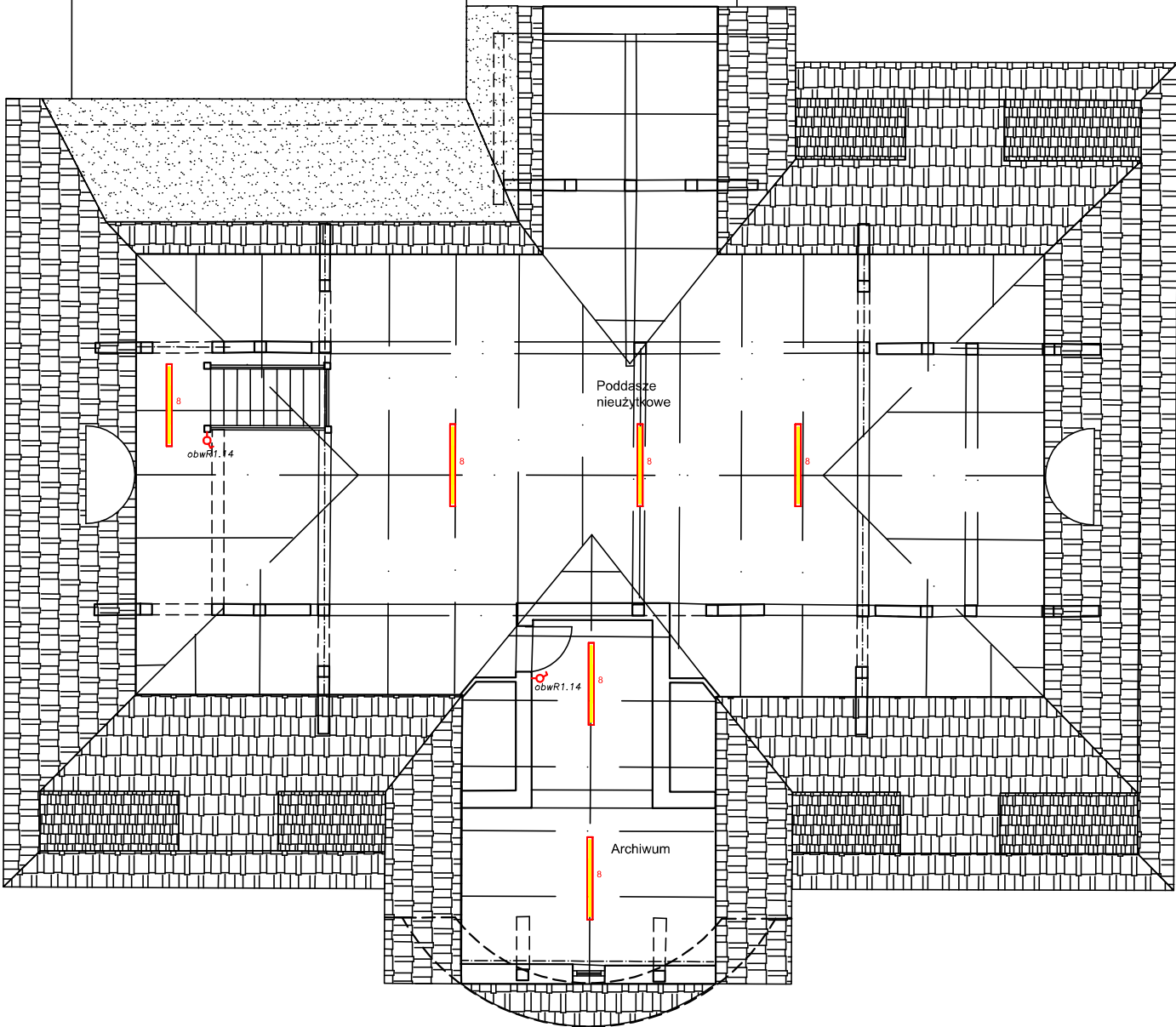
 TRYBEX mgr inż. Jacek Trybuchowicz PROJEKTOWANIE I NADZÓR BUDOWLANY 77-400 ZŁOTÓW ul. KRÓLOWEJ JADWIGI 55 ☎ 606275040 @ trybex62@gmail.com NIP 767-128-64-58 REGON 570275729 mBank 56 1140 2004 0000 3602 7193 1840		
BRANŻA : ELEKTRYCZNA	Projekt termomodernizacji budynku Urzędu Miejskiego Gminy Łobżenica	
DATA : 03.2016	TEMAT :	INSTALACJA OŚWIETLENIA PODSTAWOWEGO I AWARYJNEGO – I PIĘTRO
ADRES :	ul. Sikorskiego 7 89–310 Łobżenica Działka nr ew. 603 obr.0001	
PROJEKTANT:	mgr inż. Remigiusz Końca WKP/0408/POOE/11	
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. Adam Linda 70/Gd/2002	
SKALA 1:100	stadium : PROJEKT BUDOWLANO–WYKONAWCZY	NR RYS. E3

Rzut II piętra + poddasze



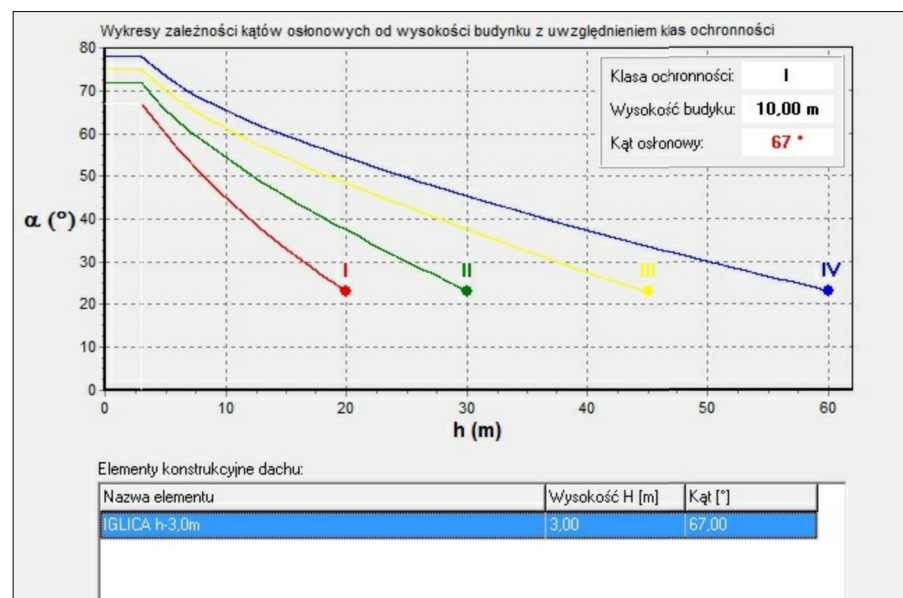
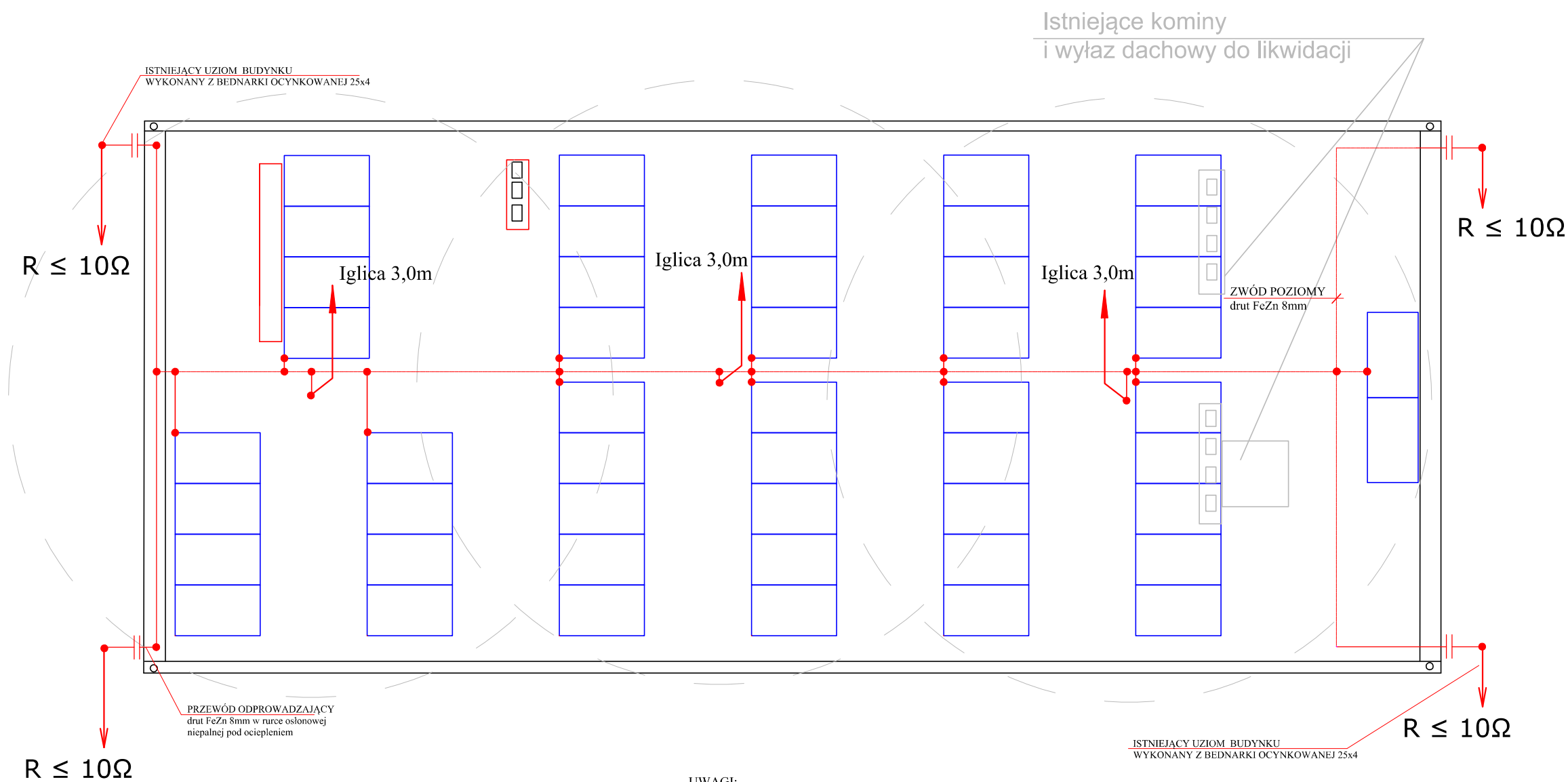
Oprawy legenda:

- | | | |
|----|------|--|
| 1 | 1 * | LUG LIGHT FACTORY Oprawa ewakuacyjna z piktogramem natynkowa nt dwustronna (1 lm; 11.0 W) |
| 2 | 2 * | LUG LIGHT FACTORY Oprawa ewakuacyjna z piktogramem natynkowa nt jednostronna (1 lm; 11.0 W) |
| 3 | 7 * | LUG LIGHT FACTORY 010352.5L02.941 4191 CIRRUS 2 LED 4880 840 DIR BIAŁY (4250 lm; 37.0 W) |
| 4 | 1 * | LUG LIGHT FACTORY 060281.5L04.211 2784 LUGCLASSIC SQUARE LED 350 NT 3800 840 PLX (2850 lm; 31.0 W) |
| 5 | 27 * | LUG LIGHT FACTORY vGDTF36 3834_18 OFFICE LED NT 4900 840 MAT vGDTF36 (3901 lm; 37.0 W) |
| 6 | 6 * | LUG LIGHT FACTORY 060311.5L04.202 3834_20 OFFICE LED NT 7350 840 MAT (5851 lm; 58.0 W) |
| 7 | 4 * | LUG LIGHT FACTORY 300091.00036 3633_2 RAYLUX LB LED 4600 840 IP44 (4050 lm; 35.0 W) |
| 8 | 6 * | LUG LIGHT FACTORY GDTF36 3451 ATLANTYK LB LED vGDTF36 1299 ED 4900lm 840 GEN2 (4300 lm; 35.0 W) |
| 9 | 1 * | TM Technologie sp. z o.o. ONTEC S_C1_NM_1LED_ST_AT_DATA (0 lm; 0.0 W) |
| 10 | 3 * | TM Technologie sp. z o.o. ONTEC S_M1_NM_7LED_ST_AT_DATA vLUGGDTF36 (0 lm; 0.0 W) |



- Łącznik 1-bieg IP20
- Łącznik 2-bieg IP20
- Łącznik 1-bieg IP20 schodowy
- Czujnik ruchu sufitowy 360 stopni Steinel
- Łącznik bistabilny

 TRYBEX mgr inż. Jacek Trybuchowicz PROJEKTOWANIE I NADZÓR BUDOWLANY 77-400 ZŁOTÓW ul. KRÓLOWEJ JADWIGI 55 606275040 @ trybex62@gmail.com NIP 767-128-64-58 REGON 570275729 mBank 36 1140 2004 0000 3602 7193 1840			
BRANŻA : ELEKTRYCZNA		Projekt termomodernizacji budynku Urzędu Miejskiego Gminy Łobżenica	
DATA : 03.2016		TEMAT : INSTALACJA OŚWIETLENIA PODSTAWOWEGO I AWARYJNEGO – II PIĘTRO I PODDASZE	
ADRES :		ul. Sikorskiego 7 89–310 Łobżenica Działka nr ew. 603 obr.0001	
PROJEKTANT:		mgr inż. Remigiusz Końca WKP/0408/POOE/11	
SPRAWDZAJĄCY:		mgr inż. Adam Linda 70/Gd/2002	
SKALA 1:100		stadium : PROJEKT BUDOWLANO–WYKONAWCZY	NR RYS. E 4

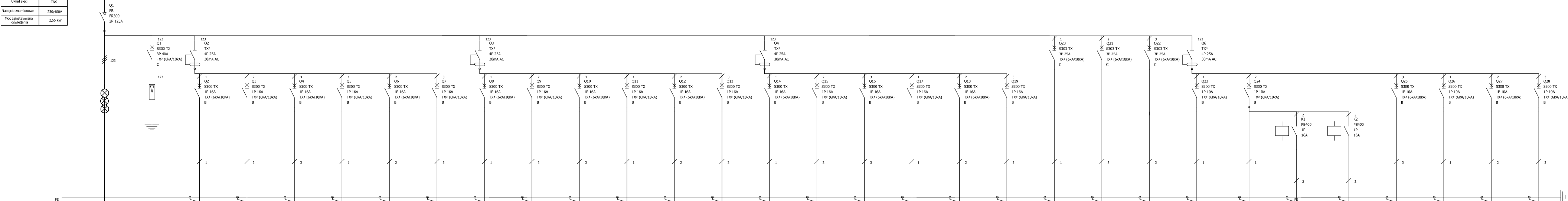


- UWAGI:
1. WYKONAĆ POMIAR ISTNIEJĄCEGO UZIEMIENIA OTOKOWEGO, UZYSKAĆ WYMAGANĄ REZYSTANCJĘ UZIOMU $R \leq 10\Omega$ POPRZECZ WYKONANIE UZIEMIENIA SZPIKOWEGO
 2. WYKONAĆ INSTALACJĘ ODGROMOWĄ
 4. Z INSTALACJĄ ODGROMOWĄ POŁĄCZYĆ RYNNY, RURY SPUSTOWE I KONSTRUKCJE MOCUJĄCE PANELI FOTOWOTAICZNYCH
 5. ZAINSTALOWAĆ MASZTY ODGROMOWE h-3,0m w miejscach pokazanych na rzucie
 6. CAŁOŚĆ INSTALACJI ODGROMOWEJ WYKONAĆ ZGODNIE Z PN/E-05003, PN-IEC 61024

 TRYBEX mgr inż. Jacek Trybuchowicz PROJEKTOWANIE I NADZÓR BUDOWLANY 77-400 ZŁOTÓW ul. KRÓLOWEJ JADWIGI 55 ☎ 606275040 @ trybex62@gmail.com NIP 767-128-64-58 REGON 570275729 mBank 36 1140 2004 0000 3602 7193 1840		
BRANŻA : ELEKTRYCZNA	Projekt termomodernizacji budynku Urzędu Miejskiego Gminy Łobżenica	
DATA : 03.2016	TEMAT :	INSTALACJA ODGROMOWA
ADRES :	ul. Sikorskiego 7 89–310 Łobżenica Działka nr ew. 603 obr.0001	
PROJEKTANT:	mgr inż. Remigiusz Końca WKP/0408/P00E/11	
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. Adam Linda 70/Gd/2002	
SKALA 1:100	stadium : PROJEKT BUDOWLANO–WYKONAWCZY	NR RYS. E5

istn. WLZ kier. RG

Układ sieci	TNS
Napięcie znamionowe	230V/400V
Niec zainstalowana odwiedzenia	2,55 kW



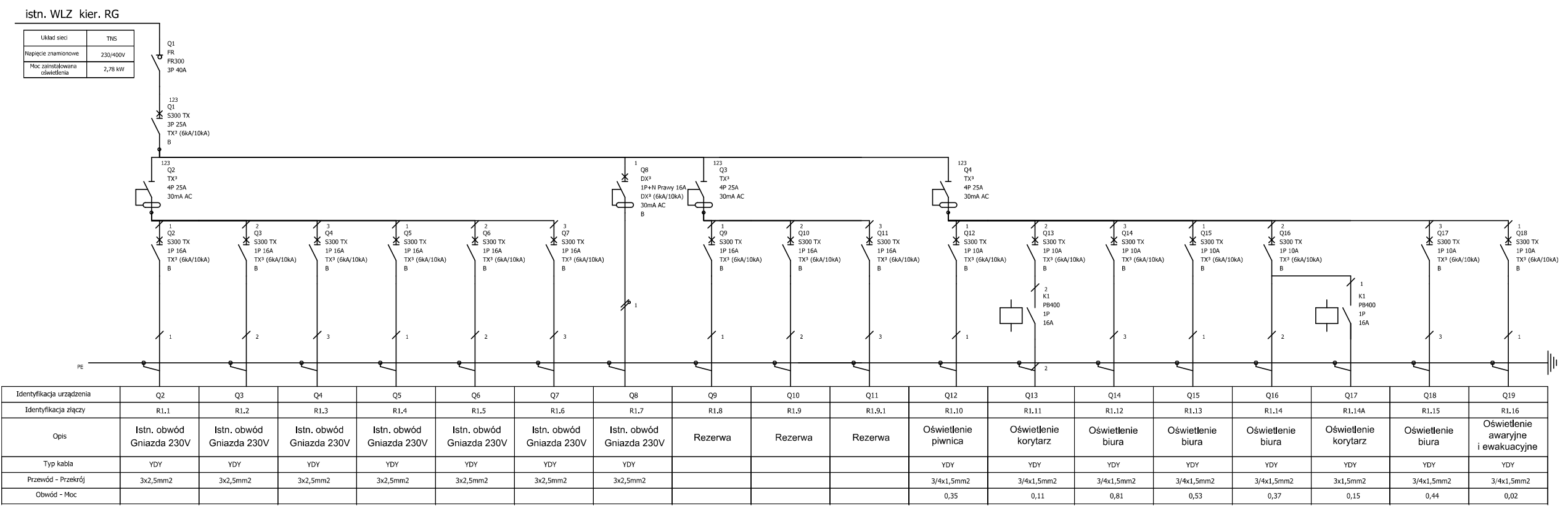
Oznaczenie urządzenia	Q1	F1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	Q13	Q14	Q15	Q16	Q17	Q18	Q19	Q20	Q21	Q22	Q23	Q24	K1	K2	Q25	Q26	Q27	Q28	
Oznaczenie zacisku	RG0	RG0.1	RG1	RG2	RG3	RG4	RG5	RG6	RG7	RG8	RG9	RG10	RG11	RG12	RG13	RG14	RG15	RG16	RG17	RG18	RG19	RG20	RG21	RG22	RG23	RG24	RG23A	RG23B	RG24	RG25	RG26	RG27
Opis	Kontrola fazy	Ochrona przeciwprzepięciowa	Istn. obwód Gniazda 230V	Istn. obwód Gniazda 230V	Istn. obwód Gniazda 230V	Istn. obwód Gniazda 230V	Istn. obwód Gniazda 230V	Istn. obwód Gniazda 230V	Istn. obwód Gniazda 230V	Istn. obwód Gniazda 230V	Istn. obwód Gniazda 230V	Istn. obwód Gniazda 230V	Istn. obwód Gniazda 230V	Istn. obwód Gniazda 230V	Istn. obwód Gniazda 230V	Istn. obwód Gniazda 230V	Istn. obwód Gniazda 230V	Istn. obwód Gniazda 230V	Istn. obwód Gniazda 230V	Rezerwa	Rezerwa	Rozdzielnica R1	Rozdzielnica R2	Rozdzielnica PV-AC	Oświetlenie piwnica	Oświetlenie informacja	Oświetlenie klatka schodowa	Oświetlenie korytarz	Oświetlenie sala konferencyjna	Oświetlenie biura	Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne	Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne
Moc	LgY	LgY	YDY	YDY	YDY	YDY	YDY	YDY	YDY	YDY	YDY	YDY	YDY	YDY	YDY	YDY	YDY	YDY	YDY	YDY	YDY	YDY	YDY	YDY	YDY	YDY	YDY	YDY	YDY	YDY	YDY	
Długość kabla	1x1,5mm2	1x25mm2	3x2,5mm2	3x2,5mm2	3x2,5mm2	3x2,5mm2	3x2,5mm2	3x2,5mm2	3x2,5mm2	3x2,5mm2	3x2,5mm2	3x2,5mm2	3x2,5mm2	3x2,5mm2	3x2,5mm2	3x2,5mm2	3x2,5mm2	3x2,5mm2	3x2,5mm2	3x2,5mm2	3x2,5mm2	3x2,5mm2	3x2,5mm2	3x2,5mm2	3x2,5mm2	3x2,5mm2	3x2,5mm2	3x2,5mm2	3x2,5mm2	3x2,5mm2	3x2,5mm2	
Przekrój przewodu																																

1. Układ zasilania rozdzielnic RG TN–S.
2. Układ zasilania odbiorów rozdzielnic RG TN–S
3. Obudowę rozdzielnic potążyć z żyłą PE.
4. Obowiązkowo opisać obwody rozdzielnic na wewnętrznej stronie drzwiczek tablicy.
5. Obudowę rozdzielnic oraz aparaty elektroinstalacyjne montować według zaleceń producenta (zwłaszcza przestrzegać momentów dokręceń, kolejności podłączeń etc).
6. Do okablowania wewnętrznego rozdzieln stosować przewody jednożyłowe giętkie o odpowiednim przekroju. Okablowanie we wnętrzu rozdzielnicy prowadzić estetycznie. Przewody i kable elektryczne obowiązkowo oznaczyć.
7. Po pracach montażowych wykonać pomiary elektryczne odbiorcze i sporządzić protokół z pomiarów.
8. Wszystkie odstępstwa od projektu nanieść na dokumentację powykonawczą.

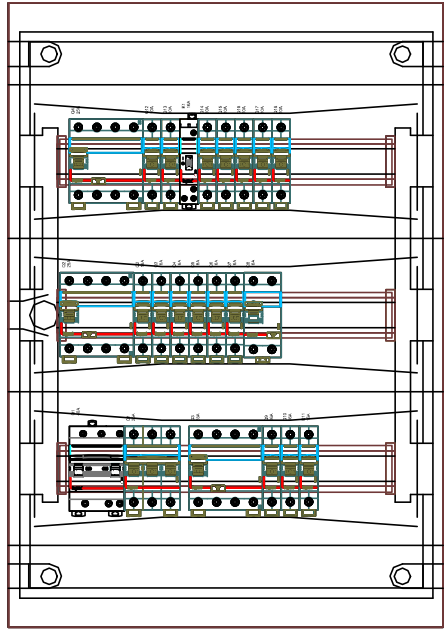


TRYBEX mgr inż. Jacek Trybuchowicz
PROJEKTOWANIE I NADZÓR BUDOWLANY
77-400 ZŁOTÓW ul. KRÓLOWEJ JADWIGI 55 ☎ 606275040 @ trybex62@gmail.com
NIP 767-128-64-58 REGON 570275729 mBank 36 1140 2004 0000 3602 7193 1840

BRANŻA : ELEKTRYCZNA		Projekt termomodernizacji budynku Urzędu Miejskiego Gminy Łobzenica	
DATA : 03.2016	TEMAT :	SCHEMAT IDEOWY MODERNIZACJI ROZDZIELNICY RG	
ADRES :	ul. Sikorskiego 7 89–310 Łobzenica Działka nr ew. 603 obr.0001		
PROJEKTANT:	mgr inż. Remigiusz Końca WKP/0408/POOE/11		
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. Adam Linda 70/Gd/2002		
SKALA ----	stadium : PROJEKT BUDOWLANO–WYKONAWCZY		NR RYS. E6



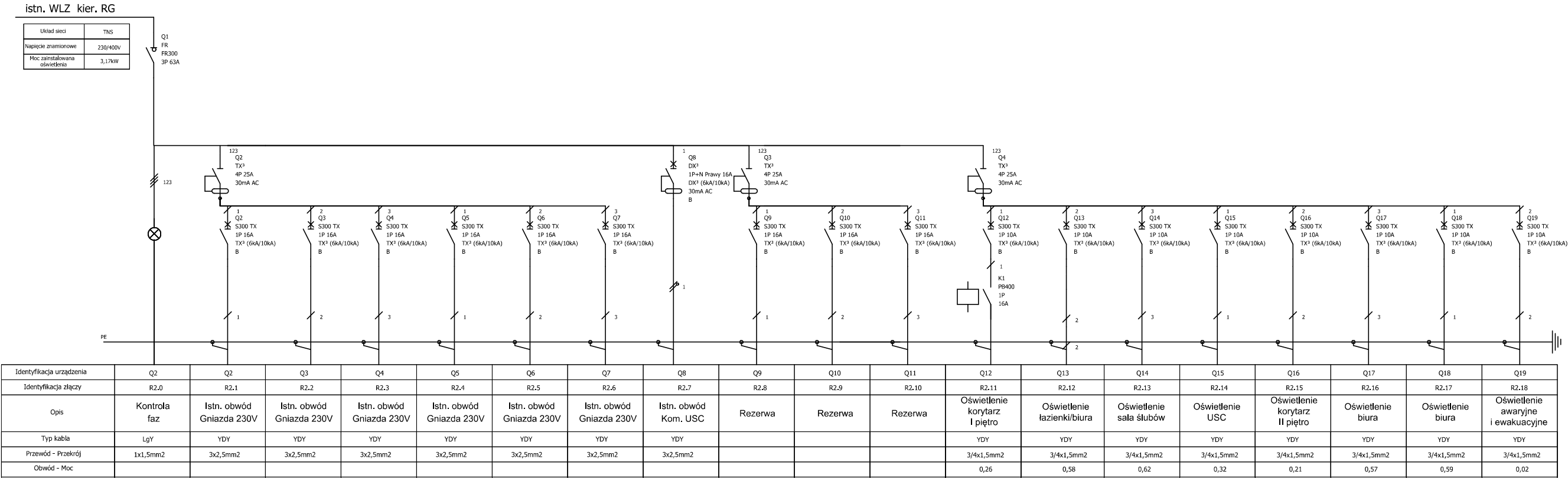
1. Układ zasilania rozdzielnicy R1 TN–S.
2. Układ zasilania odbiorów rozdzielnicy R1 TN–S
3. Obudowę rozdzielnicy połączyć z żyłą PE.
4. Obowiązkowo opisać obwody rozdzielnicy na wewnętrznej stronie drzwiczek tablicy.
5. Obudowę rozdzielnicy oraz aparaty elektroinstalacyjne montować według zaleceń producenta (zwłaszcza przestrzegać momentów dokręceń, kolejności podłączeń etc).
6. Do okablowania wewnętrznego rozdzielni stosować przewody jednożyłowe giętkie o odpowiednim przekroju. Okablowanie we wnętrzu rozdzielnicy prowadzić estetycznie. Przewody i kable elektryczne obowiązkowo oznaczyć.
7. Po pracach montażowych wykonać pomiary elektryczne odbiorcze i sporządzić protokół z pomiarów.
8. Wszystkie odstępstwa od projektu nanieść na dokumentację powykonawczą.



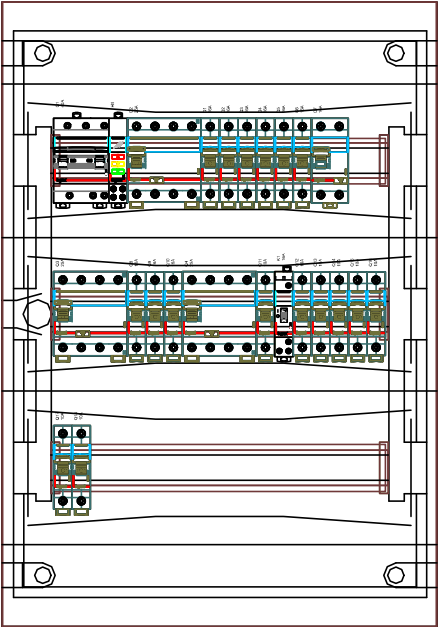
Rozdzielnica IP40

TRYBEX mgr inż. Jacek Trybuchowicz
PROJEKTOWANIE I NADZÓR BUDOWLANY
77-400 ZŁOTÓW ul. KRÓLOWEJ JADWIGI 55 ☎ 606275040 ✉ trybex62@gmail.com
NIP 767-128-64-58 REGON 570275729 mBank 36 1140 2004 0000 3602 7193 1840

BRANŻA :	Projekt termomodernizacji budynku Urzędu Miejskiego Gminy Łobżenica		
DATA : 03.2016	TEMAT :	SCHEMAT IDEOWY MODERNIZACJI ROZDZIELNICY R1	
ADRES :	ul. Sikorskiego 7 89–310 Łobżenica Działka nr ew. 603 obr.0001		
PROJEKTANT:	mgr inż. Remigiusz Końca WKP/0408/P00E/11		
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. Adam Linda 70/Gd/2002		
SKALA ----	stadium : PROJEKT BUDOWLANO–WYKONAWCZY	NR ----	RYS. E7



1. Układ zasilania rozdzielnicy R2 TN–S.
2. Układ zasilania odbiorów rozdzielnicy R2 TN–S
3. Obudowę rozdzielnicy połączyć z żyłą PE.
4. Obowiązkowo opisać obwody rozdzielnicy na wewnętrznej stronie drzwiczek tablicy.
5. Obudowę rozdzielnicy oraz aparaty elektroinstalacyjne montować według zaleceń producenta (zwłaszcza przestrzegać momentów dokręceń, kolejności podłączeń etc).
6. Do okablowania wewnętrznego rozdzielnicy stosować przewody jednożyłowe giętkie o odpowiednim przekroju. Okablowanie we wnętrzu rozdzielnicy prowadzić estetycznie. Przewody i kable elektryczne obowiązkowo oznaczyć.
7. Po pracach montażowych wykonać pomiary elektryczne odbiorcze i sporządzić protokół z pomiarów.
9. Wszystkie odstępstwa od projektu nanieść na dokumentację powykonawczą.

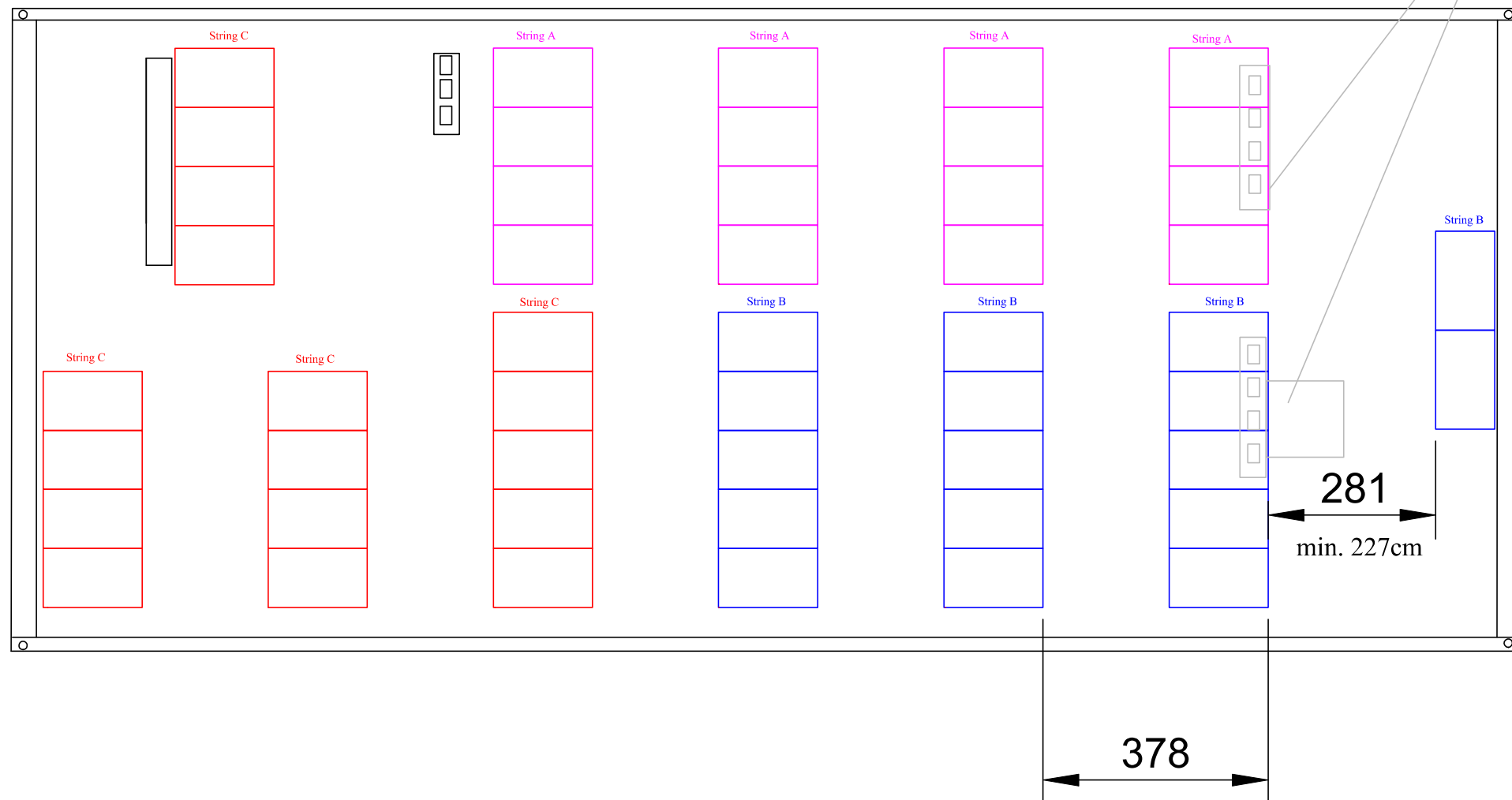


Rozdzielnica IP40

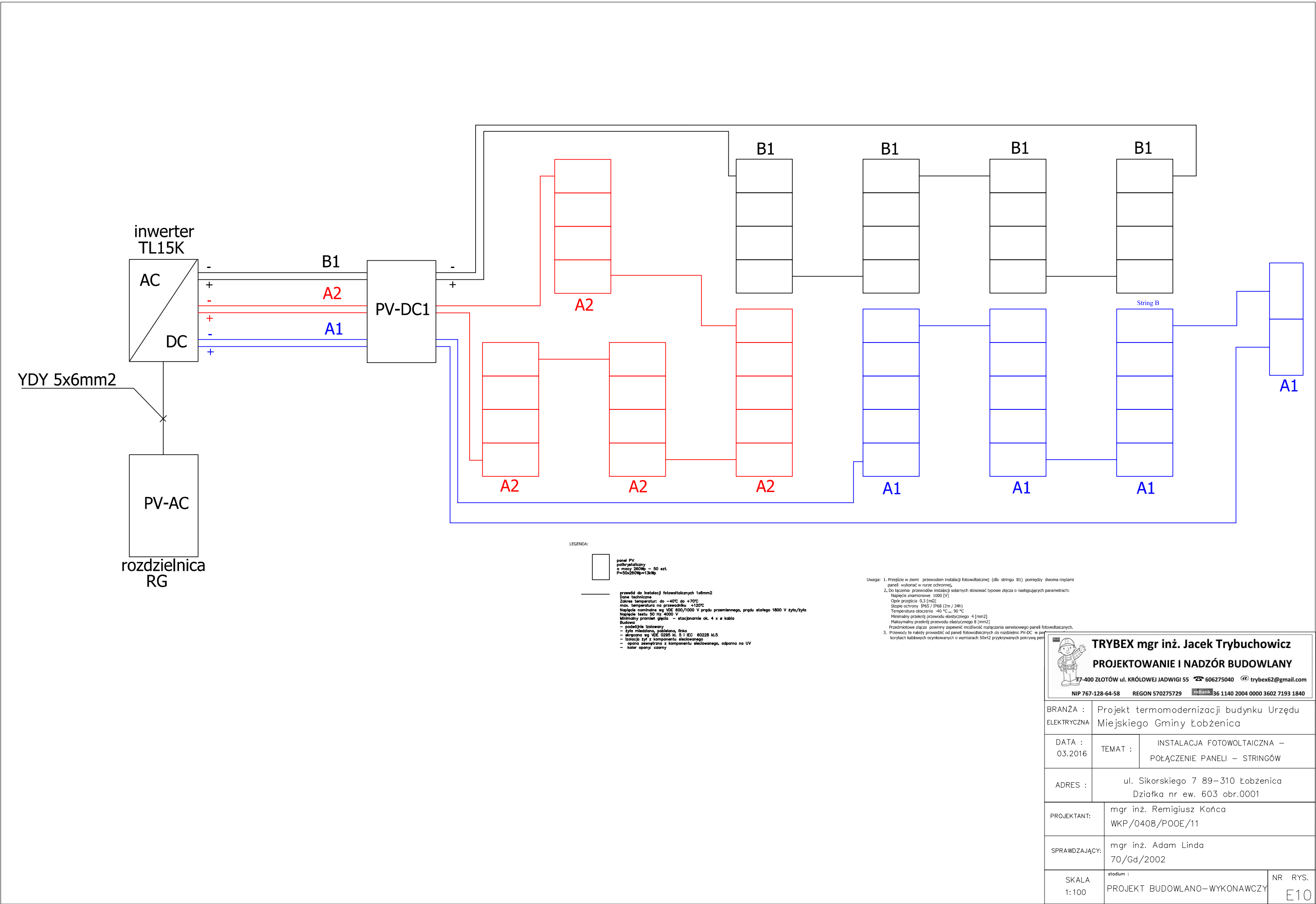
TRYBEX mgr inż. Jacek Trybuchowicz
PROJEKTOWANIE I NADZÓR BUDOWLANY
77-400 ZŁOTÓW ul. KRÓLOWEJ JADWIGI 55 ☎ 606275040 ✉ trybex62@gmail.com
NIP 767-128-64-58 REGON 570275729 mBank 36 1140 2004 0000 3602 7193 1840

BRANŻA :	Projekt termomodernizacji budynku Urzędu Miejskiego Gminy Łobżenica		
DATA : 03.2016	TEMAT :	SCHEMAT IDEOWY MODERNIZACJI ROZDZIELNICY R2	
ADRES :	ul. Sikorskiego 7 89–310 Łobżenica Działka nr ew. 603 obr.0001		
PROJEKTANT:	mgr inż. Remigiusz Końca WKP/0408/POOE/11		
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. Adam Linda 70/Gd/2002		
SKALA ----	stadium : PROJEKT BUDOWLANO–WYKONAWCZY		NR RYS. E8

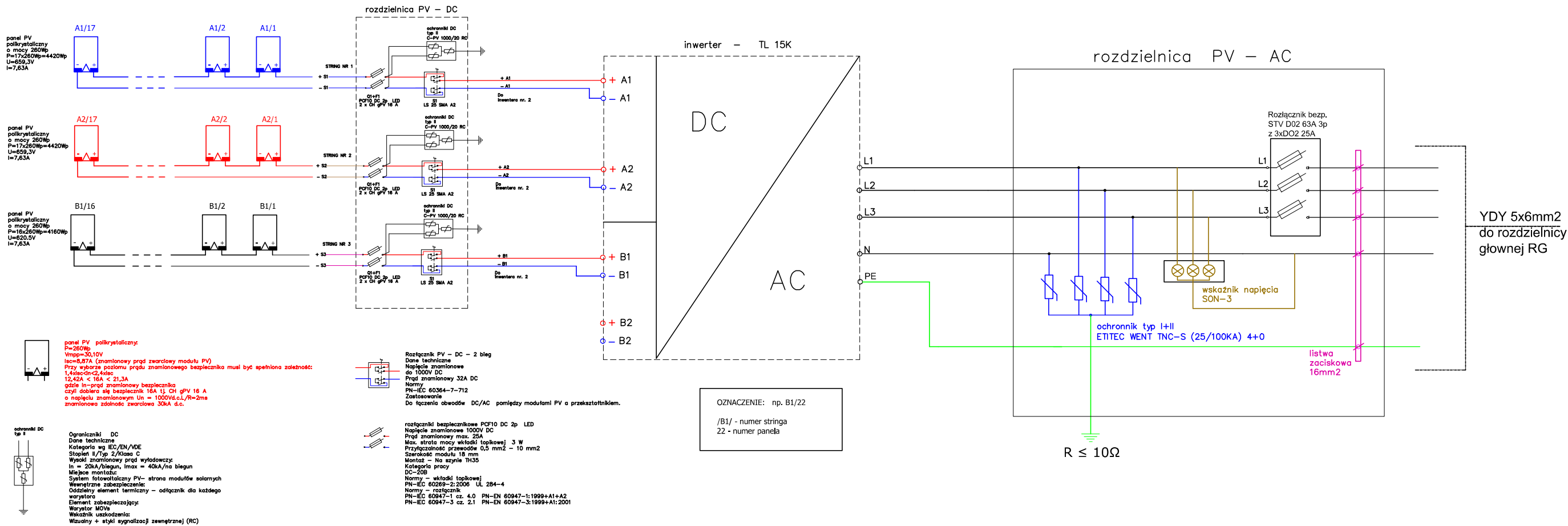
Istniejące kominy i wyłaz dachowy do likwidacji



 TRYBEX mgr inż. Jacek Trybuchowicz PROJEKTOWANIE I NADZÓR BUDOWLANY 77-400 ŻŁOTÓW ul. KRÓLOWEJ JADWIGI 55 ☎ 606275040 @ trybex62@gmail.com NIP 767-128-64-58 REGON 570275729 mBank 36 1140 2004 0000 3602 7193 1400					
BRANŻA :		Projekt termomodernizacji budynku Urzędu			
ELEKTRYCZNA		Miejskiego Gminy Łobženica			
DATA :		INSTALACJA FOTOWOLTAICZNA –			
03.2016		TEMAT :		ROZMIESZCZENIE PANELI PV NA DACHU	
ADRES :		ul. Sikorskiego 7 89–310 Łobženica			
		Działka nr ew. 603 obr.0001			
PROJEKTANT:		mgr inż. Remigiusz Końca			
		WKP/0408/POOE/11			
SPRAWDZAJĄCY:		mgr inż. Adam Linda			
		70/Gd/2002			
SKALA		stadium :			NR RYS.
1:100		PROJEKT BUDOWLANO–WYKONAWCZY			E9



50szt. x 260Wp
=13kWp



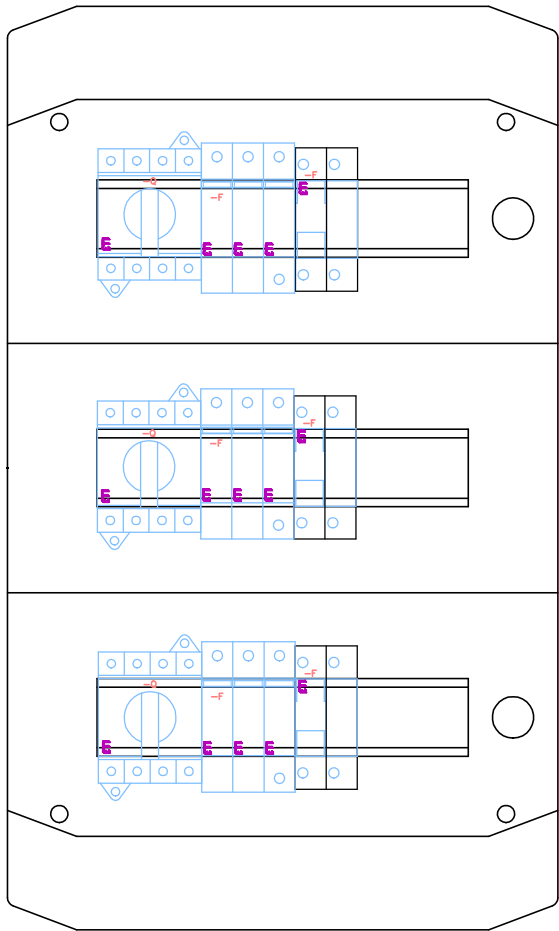
 TRYBEX mgr inż. Jacek Trybuchowicz PROJEKTOWANIE I NADZÓR BUDOWLANY 77-400 ZŁOTÓW ul. KRÓLOWEJ JADWIGI 55 606275040 trybex62@gmail.com NIP 767-128-64-58 REGON 570275729 mBank 36 1140 2004 0000 3602 7193 1840		
BRANŻA : ELEKTRYCZNA	Projekt termomodernizacji budynku Urzędu Miejskiego Gminy Łobżenica	
DATA : 03.2016	TEMAT :	INSTALACJA FOTOWOLTAICZNA – SCHEMAT POŁĄCZEŃ INSTALACJI PV
ADRES :	ul. Sikorskiego 7 89–310 Łobżenica Działka nr ew. 603 obr.0001	
PROJEKTANT:	mgr inż. Remigiusz Końca WKP/0408/POOE/11	
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. Adam Linda 70/Gd/2002	
SKALA ---	stadium : PROJEKT BUDOWLANO–WYKONAWCZY	NR RYS. E11

ROZDZIELNICA PV-DC

Obudowa nascienna:
Stopień ochrony min. IP55
Obudowa wykonana z poliwęglanu II kl. z przezroczystymi drzwiami
Un>1000V DC, In=35A DC,
Zakres temperatury pracy -40 °C do +60°C

Normy
IEC 60364-7-712:2005, EN 60439-1

PV-DC2 - zestawienie aparatów w rozdzielni	
Opis	Suma
wkładka bezpiecznikowa CH10 20A PV	6 szt.
Ograniczniki przepięć C-PV 1000/20 RC	3 szt.
Rozłącznik PV – DC – 2 bieg LS32 SMA A2	3 szt.
Rozłącznik bezpiecznikowy PCF10 DC 2p LED	3 szt.

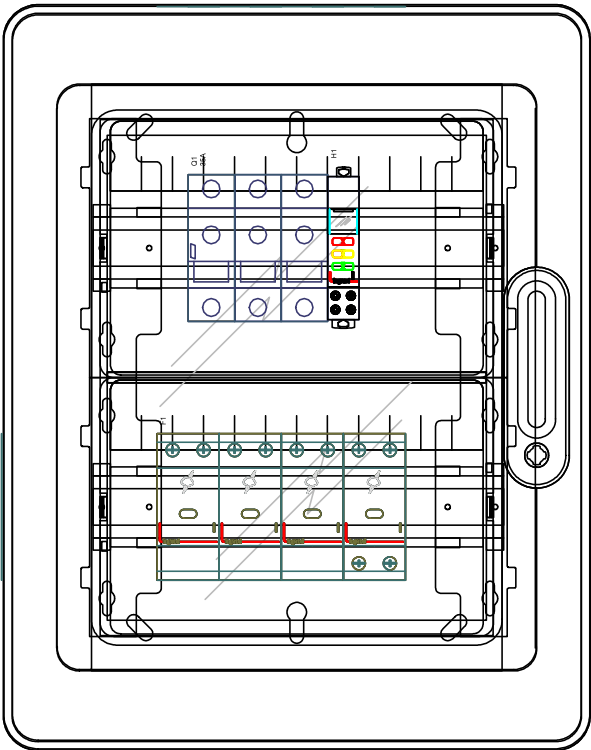


ROZDZIELNICA PV-AC

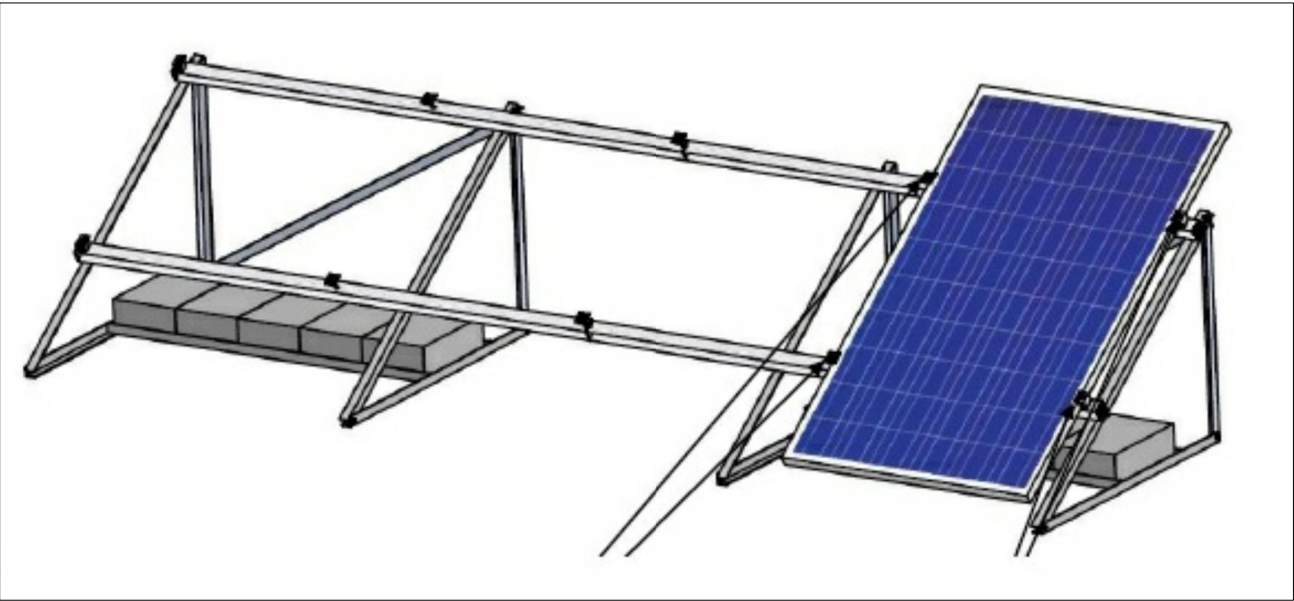
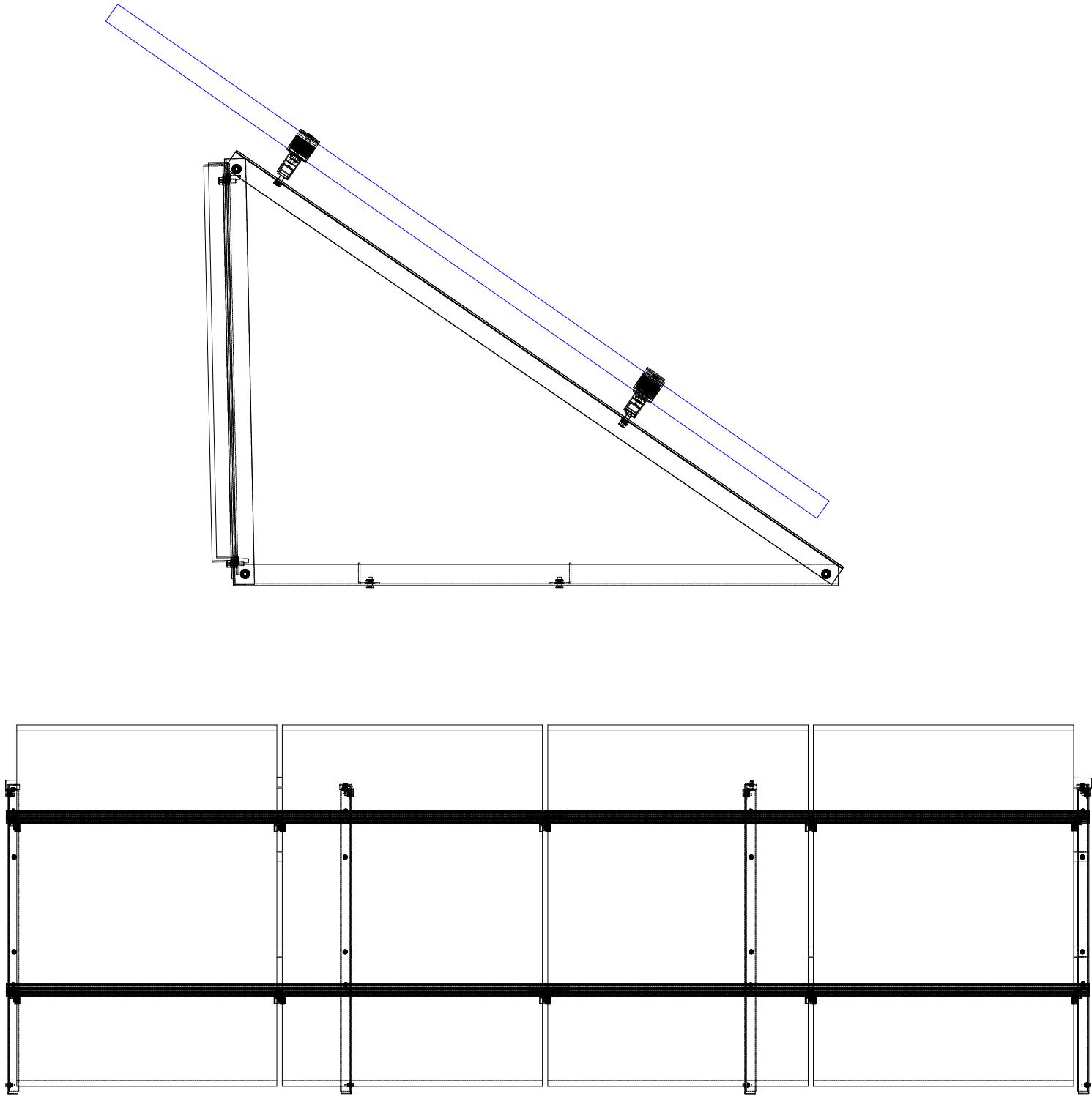
Obudowa nascienna:
Stopień ochrony min. IP55
Obudowa wykonana z poliwęglanu II kl. z przezroczystymi drzwiami
Zakres temperatury pracy -40 °C do +60°C

Normy
IEC 60364-7-712:2005, EN 60439-1

PV-AC - zestawienie aparatów w rozdzielni	
Opis	Suma
Rozłącznik bezpiecznikowy	1 szt.
wkładka bezpiecznikowa DO2 25A	3 szt.
Ograniczniki przepięć T1+T2 25kA 3P+N	1 szt.



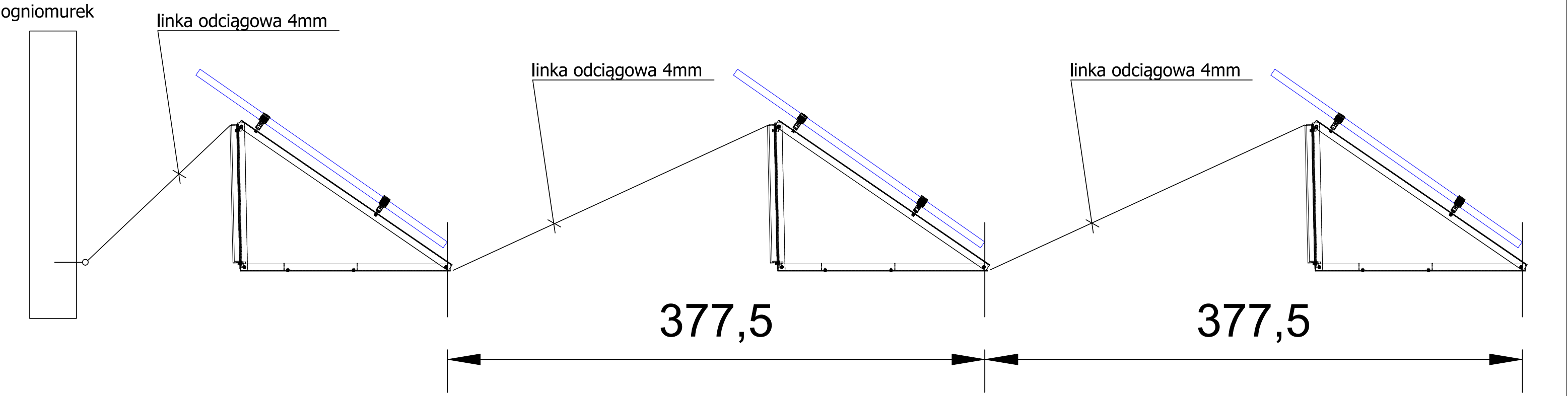
TRYBEX mgr inż. Jacek Trybuchowicz PROJEKTOWANIE I NADZÓR BUDOWLANY 77-400 ZŁOTÓW ul. KRÓLOWEJ JADWIGI 55 ☎ 606275040 ✉ trybex62@gmail.com NIP 767-128-64-58 REGON 570275729 mBank 36 1140 2004 0000 3602 7193 1840		
BRANŻA : ELEKTRYCZNA	Projekt termomodernizacji budynku Urzędu Miejskiego Gminy Łobżenica	
DATA : 03.2016	TEMAT :	INSTALACJA FOTOWOLTAICZNA – WIDOK ROZDZIELNICY PV-DC i PV-AC
ADRES :	ul. Sikorskiego 7 89-310 Łobżenica Działka nr ew. 603 obr.0001	
PROJEKTANT:	mgr inż. Remigiusz Końca WKP/0408/POOE/11	
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. Adam Linda 70/Gd/2002	
SKALA ---	stadium : PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY	NR RYS. E12





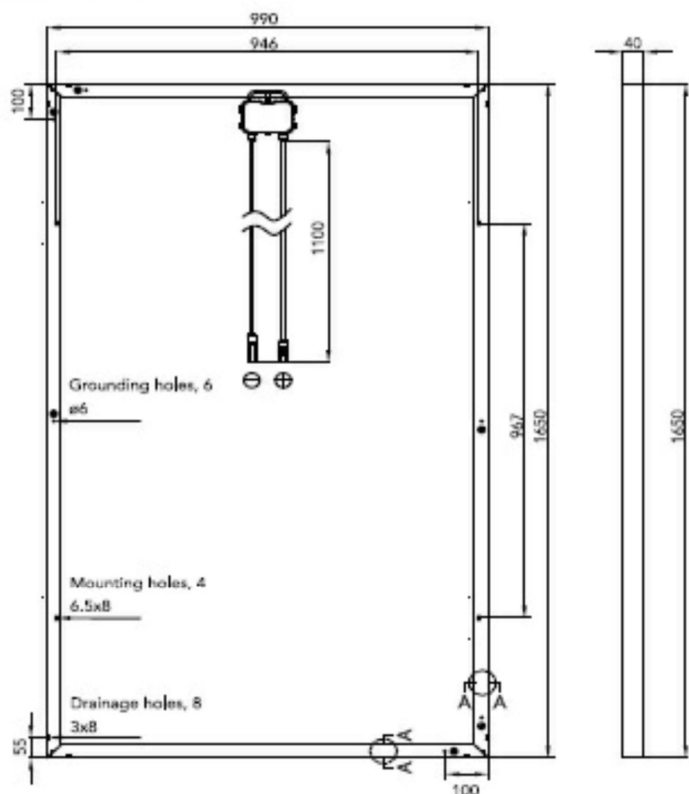
TRYBEX mgr inż. Jacek Trybuchowicz
PROJEKTOWANIE I NADZÓR BUDOWLANY
77-400 ZŁOTÓW ul. KRÓLOWEJ JADWIGI 55 ☎ 606275040 ✉ trybex62@gmail.com
NIP 767-128-64-58 REGON 570275729 mBank 36 1140 2004 0000 3602 7193 1840

BRANŻA : ELEKTRYCZNA	Projekt termomodernizacji budynku Urzędu Miejskiego Gminy Łobżenica		
DATA : 03.2016	TEMAT :	INSTALACJA FOTOWOLTAICZNA – KONSTRUKCJA BALASTOWA – CORAB PB 031	
ADRES :	ul. Sikorskiego 7 89–310 Łobżenica Działka nr ew. 603 obr.0001		
PROJEKTANT:	mgr inż. Remigiusz Końca WKP/0408/POOE/11		
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. Adam Linda 70/Gd/2002		
SKALA — —	stadium : PROJEKT BUDOWLANO—WYKONAWCZY	NR RYS. E13	



TRYBEX mgr inż. Jacek Trybuchowicz PROJEKTOWANIE I NADZÓR BUDOWLANY 77-400 ZŁOTÓW ul. KRÓLOWEJ JADWIGI 55 ☎ 606275040 @ trybex62@gmail.com NIP 767-128-64-58 REGON 570275729 mBank 36 1140 2004 0000 3602 7193 1840		
BRANŻA : ELEKTRYCZNA	Projekt termomodernizacji budynku Urzędu Miejskiego Gminy Łobżenica	
DATA : 03.2016	TEMAT :	INSTALACJA FOTOWOLTAICZNA – KONSTRUKCJA BALASTOWA – ODSTĘPY
ADRES :	ul. Sikorskiego 7 89–310 Łobżenica Działka nr ew. 603 obr.0001	
PROJEKTANT:	mgr inż. Remigiusz Końca WKP /0408/POOE/11	
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. Adam Linda 70/Gd/2002	
SKALA --	stadium : PROJEKT BUDOWLANO–WYKONAWCZY	NR RYS. E14

Unit: mm



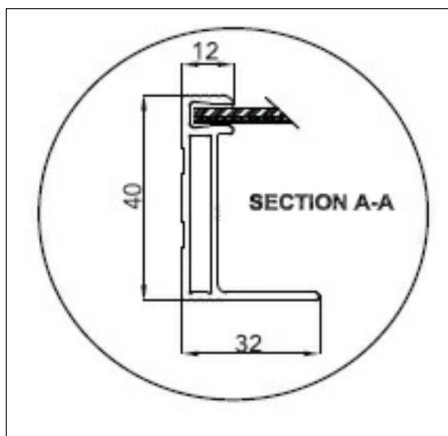
Przykładowy Panel PV polikrystaliczny o mocy 260Wp

Dane techniczne:

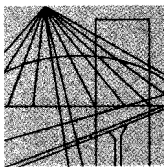
Długość	1650 mm
Szerokość	990 mm
Głębokość	40 mm
Waga	19,1 kg
Wersja ramy	aluminium anodowane, srebrne (RAL 7035)
Przednia obudowa	szkło hartowane z powłoką antyrefleksyjną
Zaciski montażowe	Typ 44
Typ łączówek	MC4
Długość przewodu plus	1100 mm
Długość przewodu minus	1100 mm
Puszka przyłączeniowa	IP 65

Dane elektryczne

Moc nominalna (Pmpp)	260 Wp
Tolerancja mocy (Δ Pmpp)	+5 / -0 %
Gwarantowana moc minimalna (Pmpp min)	260 Wp
Optymalne napięcie zasilania (Umpp)	30,9 V
Optymalne natężenie prądu (Impp)	8,41 A
Napięcie przy otwartym obwodzie (biegu jałowego) (Uoc)	38,9 V
Prąd zwarcia (Isc)	8,98 A
Sprawność modułu:	15,9 %
Współczynnik temperaturowy α (Pmpp)	-0,45%/°C
Współczynnik temperaturowy β (Isc)	+0,06%/°C
Współczynnik temperaturowy γ (Uoc)	-0,33%/°C
Współczynnik temperaturowy ε (Umpp)	-0,45%/°C
Maksymalne dopuszczalne napięcie systemu	1000 V
Ilość ogniw na moduł	60
Typ ogniw	Polikrystaliczne
Prąd wsteczny	15 A
Klasyfikacja elektryczna	Klasa ochrony II



 TRYBEX mgr inż. Jacek Trybuchowicz PROJEKTOWANIE I NADZÓR BUDOWLANY 77-400 ZŁOTÓW ul. KRÓLOWEJ JADWIGI 55 ☎ 606275040 @ trybex62@gmail.com NIP 767-128-64-58 REGON 570275729 mBank 36 1140 2004 0000 3602 7193 1840		
BRANŻA :	Projekt termomodernizacji budynku Urzędu Miejskiego Gminy Łobżenica	
DATA : 03.2016	TEMAT :	INSTALACJA FOTOWOLTAICZNA – PANEL PV
ADRES :	ul. Sikorskiego 7 89–310 Łobżenica Działka nr ew. 603 obr.0001	
PROJEKTANT:	mgr inż. Remigiusz Końca WKP/0408/POOE/11	
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. Adam Linda 70/Gd/2002	
SKALA --	stadium : PROJEKT BUDOWLANO–WYKONAWCZY	NR RYS. E15



WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt: WOIB-OKK-EP-0054-294/10/2011

Poznań, dnia 20 grudnia 2011 r.

DECYZJA

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, z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 12 ust. 3 i 4, art. 13 ust. 1 pkt 1 oraz ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243 poz. 1623 z późn. zm.) oraz § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.)

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB
otrzymuje

Pan
Remigiusz Andrzej Końca

magister inżynier
kierunek: Elektrotechnika
urodzony dnia 11 października 1981 r. w Złotowie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE **nr ewidencyjny WKP/0408/POOE/11**

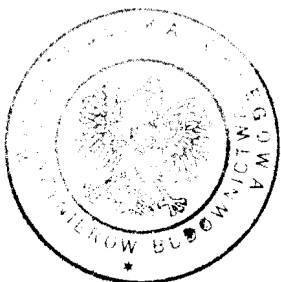
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych

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. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB


dr inż. Daniel Pawlicki

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pan Remigiusz Andrzej Końca jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych
- bez ograniczeń.**

Zgodnie z § 24 ust.1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane uprawniają do projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania.

Na podstawie § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia do projektowania stanowią podstawę do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – dr inż. Daniel Pawlicki:

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński.....

Członek Komisji – mgr inż. Szczepan Mikurenda:.....

Otrzymują:

1. Pan Remigiusz Andrzej Końca
64-965 Podgaje, ul. Bałtycka 6
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



WOJEWODA POMORSKI

RR-AB-II-7132/02

Gdańsk, dnia 2002 - 07 - 18

DECYZJA NR 70/Gd/2002

Na podstawie art. 12 ust. 2, art. 13 ust. 1 pkt 1i2 i art. 14 ust. 1 pkt 5, ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane /tekst jednolity: Dz. U. Nr 106 poz. 1126 z 2000 r. z późn. zm./ oraz art. 8 pkt 4 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. Nr 5 poz. 42 z 2002 r.), w związku z art. 62 ustawy z dnia 15 lutego 2002 r. o zmianie ustawy o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. Nr 23 poz. 221 z 2002 r.) i postanowień § 9 ust. 1 - rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 38 z 1995 r.)

n a d a j ę :

Panu: Adamowi Linda

inżynierowi elektrotechniki

ur. w dniu 01 grudnia 1973 r. w Złotowie

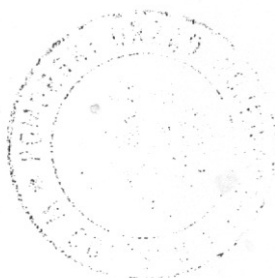
UPRAWNIENIA BUDOWLANE

w specjalności : **instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych oraz elektroenergetycznych**

w zakresie: **projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń.**

Otrzymuje :

1. Pan Adam Linda
ul. Żeromskiego 36
89-600 Chojnice
2. a/a



Wojewoda Pomorski
mgr inż. arch. Kazimierz Normant
p.o. Z-ca Dyrektora Wydziału



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-6QR-1AM-DGV *

Pan Remigiusz Andrzej Końca o numerze ewidencyjnym WKP/IE/0081/12

adres zamieszkania Podgaje ul. Bałtycka 6, 64-965 Okonek

jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2016-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-03-10 roku przez:

Jerzy Stroński, Zastępca Przewodniczącego Okręgowej Rady Wielkopolskiej 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 lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-MHE-995-LSU *

Pan Remigiusz Andrzej Końca o numerze ewidencyjnym WKP/IE/0081/12

adres zamieszkania Podgaje ul. Bałtycka 6, 64-965 Okonek

jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2017-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-02-29 roku przez:

Włodzimierz Draber, Przewodniczący Okręgowej Rady Wielkopolskiej 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 lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-FFL-S9X-DDH *

Pan Adam Linda o numerze ewidencyjnym POM/IE/2754/02
adres zamieszkania ul.Żeromskiego 36, 89-600 Chojnice
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-01-01 do 2016-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-12-07 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej 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 lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

1. Module

Manufacturer:

Yingli Solar

Module type:

YL 260 P-35b

Module Datasheet:

P_max [Wp]	V_mp [V]	I_mp [A]	V_oc [V]	I_sc [A]	V_DCmax [V]	K_Voc [%V/°C]	K_Isc [%A/°C]
260	35	7.43	44.6	8.04	1000	-0.29	0.06

2. Inverter

Inverter type:

Number of MPPT: 2

Output Type: Three-Phase

Model: Suntrio-TL15K

Inverter Datasheet:

DC input data						
Max. DC Power [W]	Max. DC Voltage [V]	MPPT Voltage Range [V]	Nominal DC Voltage [V]	Start Voltage [V]	Min. DC Voltage [V]	Max. DC Current [A]
15600	1000	240-800	600	300	200	22/22
AC out data						
Rated AC Power [W]	Max. AC Apparent Power [VA]	Rated AC Current [A]	Max AC Current [A]			
15000	15000	21.7	24.2			

3. Ambient Temperature

Max. Ambient Temperature	70°C
Nominal Ambient Temperature	45°C
Min. Ambient Temperature	-10°C

4. Inverter Config

MPPT Opreation:

Independent

MPPT 1

Module in string : 17

Parallel strings : 2

MPPT 2

Module in string : 16

Parallel strings : 1

5. Module/Inverter check list

System Config					
Total DC Input Power [W]			13000		
Total Number of Modules			50		
Mppt 1			Mppt 2		
Total Modules	34		Total Modules	16	
Total DC Peack Power(STC)[W]	8840		Total DC Peack Power(STC)[W]	4160	
DC Input Power[W]	8840	✔	DC Input Power[W]	4160	✔
Voc @70°C [V] (300 < Value < 1000)	659.3	✔	Voc @70°C [V] (300 < Value < 1000)	620.5	✔
Voc @45°C [V] (300 < Value < 1000)	714.2	✔	Voc @45°C [V] (300 < Value < 1000)	672.2	✔
Voc @-10°C [V] (300 < Value < 1000)	835.2	✔	Voc @-10°C [V] (300 < Value < 1000)	786.0	✔
Vmp @70°C [V] (380 < Value < 800)	517.4	✔	Vmp @70°C [V] (380 < Value < 800)	486.9	✔
Vmp @45°C [V] (380 < Value < 800)	560.5	✔	Vmp @45°C [V] (380 < Value < 800)	527.5	✔
Vmp @-10°C [V] (380 < Value < 800)	655.4	✔	Vmp @-10°C [V] (380 < Value < 800)	616.8	✔
MPPT Max. Current @70 °C [A] (Value < 22)	15.26	✔	MPPT Max. Current @70 °C [A] (Value < 22)	7.63	✔
MPPT Max. Current @45 °C [A] (Value < 22)	15.04	✔	MPPT Max. Current @45 °C [A] (Value < 22)	7.52	✔
MPPT Max. Current @-10 °C [A] (Value < 22)	14.55	✔	MPPT Max. Current @-10 °C [A] (Value < 22)	7.27	✔

MODEL DO OBLICZANIA ROZSTAWU PANELI

Inwestycja : Łobżenica

DANE :	długość panela	165 cm
	kąt pochylenia	25 stopnie
	kąt padania słońca	17 stopnie
	kąt nachylenia dachu	0 stopnie

WYNIK :	h- wysokość	69,73 cm
strefa	X-pod panelem	149,54 cm
cienia	Y-pomiędzy	228,083138 cm
	X+Y	377,62 cm

