

## OPIS TECHNICZNY

### **1. Przedmiot opracowania.**

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany instalacji elektrycznych oraz alarmowych dla „Rozbudowy Budynku Administracyjnego Urzędu Gminy w Paradyżu”, ul. Konecka 4, dz. nr 347/2, 26 – 333 Paradyż.

### **2. Podstawa opracowania.**

Projekt opracowano na podstawie:

- zlecenie jednostki projektowej
- rysunki i wytyczne architektoniczne
- uzgodnienia z inwestorem
- normy i przepisy

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

W zakres opracowania wchodzi następujące instalacje:

- Instalacje rozdzielnic głównej TG oraz tablic elektrycznych oddziałowych : TR-1, TR-2, TRK-1, TRK-2, TR-S, 0,4 kV.
- Instalacje wewnętrznych linii zasilających tablice oddziałowe.
- Zasilania instalacji słaboprądowych (teletechnicznych).
- Instalacje oświetlenia, podzieloną na:
  - instalacje oświetlenia ogólnego;
  - instalację oświetlenia awaryjnego.
- Instalacje gniazd prądowych ogólnych, urządzeń technologicznych, zestawów komputerowych dedykowanych.
- Instalacje gniazd logicznych i telefonicznych.
- Instalacje alarmowe.
- Instalacje ochrony od porażeń elektrycznych.
- Instalacje uziemienia, połączeń wyrównawczych i ochrony odgromowej.
- Wyłącznik pożarowy WP.

### **4. Stan istniejący, wymiana instalacji.**

Istniejący budynek zasilany jest linią napowietrzną tyłu Al 4x50 mm<sup>2</sup>. Tablica licznikowa oraz tablica główna znajdują się na klatce schodowej. Instalacja elektryczna w części istniejącej prowadzona podtynkowo przewodami z żyłami aluminiowymi. Budynek posiada instalację odgromową z uziemieniem otokowym. Proponuje się następujące rozwiązania projektowe:

#### **Zasilanie budynku.**

Należy wymienić istniejące zasilanie budynku na kablowe. Zasilanie będzie stanowiło odrębne opracowanie projektowe.

#### **Tablica rozdzielcza główna części istniejącej**

W związku z rozbudową budynku oraz wymianą przyłącza na kablowe tablica rozdzielcza główna będzie zlokalizowana w projektowanej części budynku (rys. E – 9). Istniejącą

tablicę po wykonaniu remontu instalacji istniejącej części budynku należy przenieść do pomieszczenia biurowego nr 2 na poziomie parteru. Do tego czasu rozdzielnię TG istn. należy zasilic z projektowanej przewodem YDY 5x10 mm<sup>2</sup> z zapasem pozwalającym na przeniesienie.

- Istniejąca instalacja elektryczna, gniazd dedykowanych i logiczna części istniejącej.

Zgodnie z zaleceniem inwestora projektuje się wymianę instalacji w istniejącej części budynku. Instalacje należy prowadzić we wcześniej wykutych bruzdach podtynkowo. Należy również przebudować istniejącą instalację oraz gniazd dedykowanych w związku ze zmianą lokalizacji szafy Rack oraz centrali telefonicznej.

- Istniejąca instalacja odgromowa.

Należy zdemontować istniejące zwody instalacji odgromowej budynku w związku z przebudową dachu.

## **5. Tablica rozdzielcza TG, oraz tablice oddziałowe TR-1, TR-2, TRK-1, TRK-2, TRS.**

Projektowana tablica główna oraz tablice rozdzielcze TR-2, TRK-1, TRK-2 wykonane zostaną na bazie rozdzielnic podtynkowych, jako typowe RWN wg schematów ideowych o stopniu ochrony IP40 w I klasie ochronności. Tablice RWN Zasilanie kablami od góry, oprowadzenie kabli odpływowych od góry. Tablica TG zasilać będzie gniazda ogólne oraz oświetlenie parteru i następujące tablice rozdzielcze:

- TR – 1 – gniazda ogólne i oświetlenie części istniejącej ( dodatkowo z TR-1 zasilana będzie tablica rozdzielcza TR – S do zasilania szafy instalacji gniazd dedykowanych oraz instalacji teletechnicznych części istniejącej );
- TR – 2 – gniazda ogólne oraz oświetlenie piętra i poddasza części projektowanej;
- TRK – 1 – gniazda dedykowane parteru części projektowanej;
- TRK – 2 – gniazda dedykowane piętra części projektowanej.

Tablica główna oraz tablice oddziałowe wyposażone będą w :

- wyłączniki główne
- wyzwalacz wzrostowy
- lampki kontroli obecności napięcia
- wyłączniki nadmiarowoprądowe
- wyłączniki różnicowoprądowe 30mA
- zabezpieczenia topikowe.
- wyłączniki zmierzchowe
- styczniki

Wykonanie obudów podtynkowe o stopniu ochrony IP40.

## **6. Instalacja oświetlenia wewnętrznego.**

Instalacja oświetlenia elektrycznego została zaprojektowana na bazie opraw jarzeniowych.

Na podstawie normy PN-EN 12464-1 Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy wewnątrz pomieszczeń ustalono poziom natężenia oświetlenia. Obliczenia natężenia oświetlenia dostępne w archiwum. Dobór opraw i ich ilość, rozmieszczenie dla określonych poziomów natężenia oświetlenia pokazano na rysunkach w tabelach. Proponuje się oprawy firmy LUG

W projekcie przyjęto następujące założenia:

- Na wszystkich kondygnacjach oprawy mocowane do stropu/
- W pomieszczeniach wilgotnych oprawy w wykonaniu hermetycznym (minimum IP44)
- Oprawy zostaną wyposażone w stateczniki elektroniczne w celu minimalizacji efektu stroboskopowego oraz oszczędności zużycia energii.
- Na jednym obwodzie oświetleniowym łączy się maksymalnie do 12 opraw.

Obwód instalacji oświetlenia zabezpieczony jest wyłącznikiem nadmiarowo – prądowym B10A. Dodatkowe zabezpieczenie w postaci wyłącznika różnicowoprądowego, do którego maksymalnie podłączone są 3 obwody oświetleniowe (sporadycznie 4 w przypadku małych obciążeń). Stosowane wyłączniki różnicowoprądowe 30mA, krótkozwłoczne typ G. Z obwodu oświetleniowego należy zasilic także wentylatory w łazienkach załączanie odbywa się będzie łącznikiem wraz z oświetleniem pomieszczenia.

### Oświetlenie awaryjne ewakuacyjne

Część opraw pracujących w systemie oświetlenia podstawowego pełnić będzie funkcję oświetlenia awaryjnego. Oprawy te będą wyposażone we własne moduły awaryjne z akumulatorami o czasie podtrzymania minimum 2h. Oświetlenie ewakuacyjne w budynku będzie zapewnione:

- przy każdych drzwiach wyjściowych
- na klatkach schodowych
- w ciągach komunikacyjnych
- przy każdym skrzyżowaniu korytarzy
- w pobliżu każdego urządzenia przeciwpożarowego lub urządzenia ostrzegawczego

Oświetlenie ewakuacyjne powinno zapewniać dostrzeżenie dróg wyjścia, dostateczną widoczność przeszkód na drogach wyjścia, bezpieczny ruch w kierunku do wyjścia i od wyjścia. Oświetlenie awaryjne powinno umożliwiać także dostrzeżenie punktów alarmowych tj. ręcznych ostrzegaczy pożarowych i sprzętu przeciwpożarowego umieszczonego wzdłuż dróg wyjścia (hydranty itp.)

Oświetlenie ewakuacyjne kierunkowe należy wykonać w postaci opraw podświetlających piktogramy lub poprzez umieszczenie podświetlonych lub oświetlonych znaków informacyjnych. Instalacja opraw i znaków zgodnie z normą PN-EN 1838. Poziom natężenia oświetlenia awaryjnego min. 0,5lx przy ścianach zewnętrznych, a 1lx centralnie w osi powierzchni drogi ewakuacyjnej. Rozkład i rozmieszczenie opraw według rysunków.

Instalacje oświetlenia wykonać przewodami typu YDYżo 3x1,5; 4x1,5; 5x1,5 układanymi pod tynkiem. Oświetlenie lamp zewnętrznych załączane przy pomocy czujnika zmierzchowego zainstalowanego w rozdzielni. Dla pomieszczeń wewnętrznych załączanie oświetlenia lokalnie wyłącznikami w wykonaniu p/t IP20 (w pomieszczeniach wilgotnych osprzęt szczelny minimum IP44) instalować na wysokości 1,4m. Stosować osprzęt z ramką takich producentów jak np.: Berker, Polo, Gira. Do osprzętu stosować puszki instalacyjne PK-60 p/t natomiast do rozgałęzień obwodów puszki instalacyjne PO-70 lub 80 p/t lub n/t. W obwodach gdzie występują oprawy wyposażone w moduł awaryjny prowadzić przewody YDYżo 4x1,5mm<sup>2</sup> – czwartą żyłę

wykorzystać do podłączenia ładowania akumulatorów – szczegóły połączeń według kart katalogowych producenta opraw. Szczegóły rozmieszczenia instalacji oświetlenia na rysunkach.

## **7. Gniazda prądowe ogólne.**

Wszystkie gniazda 1 fazowe oraz 3 fazowe ogólne w obiekcie będą wykonane z przewodem ochronnym PE (z bolcami). Instalacja gniazd wykonana przewodem YDYżo 3x2,5mm<sup>2</sup> (1-fazowe) YDYżo 3x2,5mm<sup>2</sup> (3-fazowe) układanymi pod tynkiem. Każdy obwód gniazd 1-fazowych składa się z około 6 gniazd pojedynczych zabezpieczony wyłącznikiem nadmiarowo - prądowych B16A; grupa obwodów dodatkowo zabezpieczona wyłącznikiem różnicowoprądowym 30mA typ A. Osprzęt stosowany do gniazd z ramką w wykonaniu podtynkowym zamocowany do puszek instalacyjnych PK 60 osadzonej w ścianie p/t. Zaprojektowane gniazda pojedyncze, podwójne lub potrójne należy wykonać stosując gniazda pojedyncze łączone w zestawy z jedną ramką odpowiednio: pojedynczą, podwójną lub potrójną. Standardowo w pomieszczeniach biurowych, w gabinetach, na korytarzach gniazda instalować na wysokości 30cm od posadzki – stopień ochrony osprzętu IP20. W pomieszczeniach wilgotnych, technicznych, magazynowych, kuchennych, w łazienkach osprzęt instalować na wysokości 140cm – stopień ochrony osprzętu IP44. Gniazdo 3-fazowe 32A oraz 16A we wspólnym zestawie.

## **8. Gniazda prądowe dedykowane.**

Instalacja gniazd dedykowanych komputerowych wykonana będzie przewodem YDYżo 3x2,5mm<sup>2</sup> pod tynkiem. Każdy obwód obejmuje maksimum 3 stanowiska pracy zabezpieczony wyłącznikiem różnicowo – prądowym 30mA typ A, z członem nadmiarowym o charakterystyce B16A. Według uzgodnienia z inwestorem każde stanowisko pracy będzie wyposażone w zestaw gniazdo komputerowe będą to gniazda dedykowane DATA z kluczem uniemożliwiającym podłączenie innych odbiorników niż komputerowe. Oprócz gniazd prądowych dla każdego stanowiska przewidziane jest jedno gniazdo podwójne 2xRJ45 sieci logicznej LAN oraz telefonicznej.

## **9. Ochrona przeciwprzepięciowa.**

W rozdzielnicy głównej TG zainstalowane będą ochronniki przepięciowe zapewniające ochronę I (z uwagi na instalacje odgromową) i II stopnia ograniczające przepięcia do 1,5kV (ograniczniki przepięć klasy B+C). Dodatkowo rozdzielnicach TRK-1 oraz TRK-2 przewidziano ograniczniki przepięć klasy C.

## **10. Instalacja uziemienia**

Uziemienie budynku składać się będzie z:

- uziomu fundamentowego oraz otokowego
- głównej szyny wyrównawczej potencjału GSW
- uziemienia szafy Rack oraz centrali telefonicznej
- uziemienia rozdzielni.

W projektowanej części rozbudowywanego budynku projektuje się wykonanie sztucznego uziomu fundamentowy z bednarki stalowej ocynkowanej FeZn 30x4 ułożony w dolnej warstwie łąwy fundamentowej na warstwie suchego betonu oraz stóp zewnętrznych słupów konstrukcyjnych. Bednarkę należy układać na sztorc, łącząc ze zbrojeniem fundamentów minimum co 5m. W części istniejącej szynę wyrównawczą kotłowni należy połączyć z istniejącym uziomem otokowym. Instalacja uziemienia i połączeń wyrównawczych należy połączyć z instalacją odgromową na poziomie ziemi.

## **11. Ochrona odgromowa**

Budynek jest obiektem wymagającym ochrony odgromowej podstawowej.

Urządzenie piorunochronne składać się będzie z:

- zwodów poziomych przeznaczonych do bezpośredniego przyjmowania prądów piorunowych wyładowań atmosferycznych w postaci drutu stalowego ocynkowanego FeZn  $\phi$  8mm
- przewodów odprowadzających łączących zwody z przewodami uziemiającymi lub uziomami fundamentowymi
- uziomu fundamentowego w płycie dennej i ścianach szczelinowych (projektowana część budynku) oraz istniejący uziom otokowy (istniejąca część budynku).

Dach budynku wykonany jest z materiałów niepalnych i trudno zapalnych.

Projektuje się zwody poziome niskie na obiekcie wykonane będą z drutu stalowego ocynkowanego FeZn  $\phi$  8mm montowanych na gąsiorach lub uchwytach uszczelniających mocowanych do dachówki. Do instalacji tej należy podłączyć również metalowe elementy urządzeń zamontowanych zarówno na dachu jak i na ścianach (np. parapety, barierki, obróbki blacharskie itp.). Obróbki blacharskie kominów wentylacyjnych podłączyć do instalacji odgromowej za pomocą łącz, wykonać zwód poziomy na kominie zakończony "antenką". Przewody odprowadzające układać w atestowanych rurkach elektroinstalacyjnych mocowanych do elewacji budynku za pomocą uchwytników w warstwie ocieplenia zewnętrznego. Połączenie przewodów odprowadzających z uziemiającymi wykonać za pomocą łącz kontrolnych ZK instalowanych w atestowanych skrzynkach izolacyjnych podtynkowych mocowanych w elewacji budynku na wysokości ok 1,0m od podłoża. Połączenia zabezpieczyć przed korozją smarem np. grafitowym. Rozmieszczenie instalacji wg rysunku. Instalacje odgromową wykonać zgodnie z normą PN-IEC 61024-1.

### **12. Wyłącznik główny pożarowy WP.**

Wyłączenie napięcia zasilającego w razie pożaru następuje poprzez rozdzielnicę główną budynku TG. Lokalizacja głównych wyłączników pożarowych dla tablicy TG przed wejściem głównym do budynku. Wyłączenie rozdzielnic z pod napięcia jest realizowane poprzez wyłącznik główny kompaktowy wewnątrz, którego zostanie zainstalowana cewka wybijakowa wzrostowa.

Przewód sterujący od cewki wybijakowej wymienionych rozdzielnic do WP będzie posiadał odporność ogniową 90 minut (typ HLGs 3x2,5mm<sup>2</sup>). Wyłącznik główny pożarowy należy oznaczyć zgodnie z polskimi normami.

### **13. Instalacja sieci logicznej i telefonicznej**

Projektuje się wykonanie powyższej instalacji na kondygnacji parteru oraz piętra w pomieszczeniach biurowych. Punkt logiczny projektowany jest przy gniazdach prądowych instalacji elektrycznej. Należy go montować na tej samej wysokości co gniazda prądowe – 30cm od podłoża. Wobec powyższego zaleca się montaż osprzętu tego samego producenta z tej samej serii co gniazda prądowych. Gniazda teleinformatyczne – komputerowe projektowane są jako podwójne tj. 2x RJ45 kat. 6e. Do każdego punktu należy doprowadzić dwa przewody UTP 4x2x0,5 kat. 6e – rozmieszczenie wg rysunków. Punktem zbiorczym projektowanej instalacji będzie Lokalny Punkt Dystrybucyjny LPD zlokalizowany w pomieszczeniu 6 (piętro, część istniejąca) wykonany w postaci zainstalowania szafy teletechnicznej typu RACK. Należy wykorzystać istniejącą szafę i rozbudować ją o dodatkowe patchpanele. Do powyższej szafy będą doprowadzone wszystkie przewody UTP z gniazd komputerowych parteru oraz piętra oraz doprowadzić obwód zasilający 230V przewodem YDYżo 3x1,5 zabezpieczony odrębnym wyłącznikiem różnicowoprądowym 30mA oraz wyłącznikiem nadmiarowo prądowym B10A. W powyższym pomieszczeniu będą znajdowały się również przełącznik switch oraz centrala telefoniczna zasilane z powyższego obwodu – nie objęte tym opracowaniem.

Przyporządkowanie dla gniazd komputerowych 2xRJ45 docelowego urządzenia końcowego pracującego w sieci LAN lub będącego punktem telefonicznym dokona Inwestor podczas zagospodarowywania pomieszczeń po odbiorze instalacji.

Wykonanie powyższej instalacji według projektu posiada następujące zalety przy nieznacznie wyższym koszcie okablowania:

- Łatwa konfiguracja końcowego punktu teleinformatycznego,
- Możliwość podłączenia dla tego samego gniazda: komputera, drukarki sieciowej, skanera, telefonu, faksu, telefaksu itp. Wszelkie prace konfiguracyjne będą polegały na krosowaniu w LPD na patchpanelach za pomocą patchcordów odpowiednich połączeń z przełącznikiem switch lub centralą telefoniczną.
- Zmiany zagospodarowania pomieszczeń powiązane ze zmianami urządzeń teleinformatycznych będą polegały na przełączeniach krosowych w LPD na patchpanelach bez konieczności wymiany okablowania w ramach tej samej ilości punktów teleinformatycznych.
- Dla jednego punktu teleinformatycznego 2xRJ45 jest możliwość skonfigurowania:
  - 2 urządzeń sieci LAN
  - 2 urządzeń telefonicznych
  - 1 urządzenia sieci LAN, 1 urządzenia telefonicznego

Okablowanie teleinformatyczne należy wykonywać jednym odcinkiem przewodu pomiędzy gniazdem a patchpanelem, jakiegokolwiek łączenia są niedopuszczalne – znacząco wpływają na transmisję sygnałów szczególnie informatycznych (zmniejszają przepustowość).

#### **14. System Sygnalizacji Włamania i Napadu (SSWiN)**

W celu skutecznego zabezpieczenia wytypowanych pomieszczeń oraz wyeliminowania fałszywych alarmów, proponuje się zastosowanie następujących czujek:

- czujki pasywne podczerwieni (PIR), wewnętrzne w pomieszczeniach biurowych, magazynowych, gospodarczych, gabinetach lekarskich,
- czujki dualne pasywne podczerwieni z mikrofalą (PIR + MW), wewnętrzne w pomieszczeniach technologicznych, technicznych.

W celu informowania służb ochrony i personelu nadzoru obiektu o zagrożeniu, przewiduje się zastosowanie sygnalizatorów optyczno-akustycznych zewnętrznych i wewnętrznych na obiekcie. Nadzorowanie i obsługa systemu będzie realizowana na obiekcie poprzez klawiatury strefowe LCD zainstalowane na kondygnacji parteru budynku. W celu ograniczenia dostępu do klawiatur osobom postronnym projektuje się wybrane klawiatury LCD umieścić w dodatkowych przystosowanych obudowach metalowych zamykanych na kluczyk. Do obsługi systemu zaprojektowano centralę alarmową Satel INTEGRA 64 mogącą nadzorować do 64 linie parametrycznych. Płyta główna centrala została umieszczona w pomieszczeniu nr 6 na poziomie piętra w istniejącej części budynku. Dodatkowymi urządzeniami systemu są ekspandery wejść, które zostały umieszczone wewnątrz obiektu na ścianach w ciągach komunikacyjnych i wybranych pomieszczeniach na każdej kondygnacji. Ekspandery należy instalować na ścianach w metalowych obudowach zamykanych na kluczyk. Wszystkie sygnały z czujek ruchu, należy

doprowadzić bezpośrednio przewodem do centrali alarmowej oraz modułów rozszerzeń. Centrala alarmowa oraz ekspandery wyposażone w zasilacze buforowe należy wyposażyć w bezobsługowe akumulatory żelowe 12VDC o pojemności 17 Ah, zapewniające podtrzymanie działania systemu w przypadku awarii zasilania 230V na minimum 24h. Zasilanie projektowanego systemu należy wykonać z tablicy elektrycznej TRS, dla wszystkich urządzeń prowadzić jeden obwód opisany w tablicy jako zasilanie CA (centrali alarmowej). Obwód zabezpieczyć indywidualnym jednofazowym wyłącznikiem: różnicowoprądowym 30mA, 25A o charakterystyce A oraz nadmiarowoprądowym o charakterystyce B 10A.

## **15. Ochrona od porażen**

Ochronę podstawową stanowią:

- Izolacja części czynnych
- Przegrody i obudowy o stopniu ochrony co najmniej IP20.

Jako dodatkową ochronę od porażen prądem elektrycznym przyjęto samoczynne szybkie wyłączenie zasilania w układzie sieci TN-C-S, realizowane poprzez zabezpieczenia wyłącznikami różnicowo - prądowymi o znamionowym prądzie różnicowym 30mA, wyłącznikami nadmiarowo - prądowymi. Wszystkie części przewodzące dostępne należy przyłączyć do przewodu ochronnego PE. Wszystkie kable i przewody powinny posiadać żyłę ochronną PE koloru żółtozielonego połączoną z zaciskiem PE rozdzielnic oraz częściami metalowymi zasilanych urządzeń. Przewód ochronny nie może być w żadnym miejscu instalacji zabezpieczony i rozłączany za pomocą łączników. Natomiast przewód neutralny N nie może być uziemiony ani łączyć się z przewodem ochronnym PE od miejsca rozdzielania funkcji przewodu ochronno - neutralnego PEN. Przewody powinny posiadać izolację na napięcie 0,45/0,75kV, natomiast kable 0,6/1,0kV.

## **16. Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia.**

Na zakres robót przewidzianych niniejszą dokumentacją, kierownik robót zobowiązany jest do sporządzenia planu BIOZ, przy czym szczególną uwagę należy zwrócić na

- roboty montażowe,
- maszyny i inne urządzenia techniczne użyte do wykonania robót.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót, wykonawca powinien zapoznać się z niniejszą dokumentacją. Cały sprzęt mechaniczny wykorzystywany do wykonywania robót powinien być eksploatowany i obsługiwany zgodnie z instrukcją producenta. Ponadto powinien być utrzymywany w stanie zapewniającym jego sprawność, być obsługiwany przez przeszkolony personel, a także być stosowany wyłącznie do prac, do jakich został przeznaczony. W przypadku kiedy podczas pracy urządzenia nastąpi jakiegokolwiek jego uszkodzenie, należy bezzwłocznie je unieruchomić i odłączyć od zasilania w energię elektryczną. Zabrania się dokonywania jakiegokolwiek napraw podczas pracy urządzenia.

Maszyny i inne urządzenia techniczne, w tym narzędzia ręczne o napędzie elektrycznym, przed rozpoczęciem pracy i przy zmianie obsługi powinny być sprawdzone pod względem sprawności technicznej i bezpiecznego sposobu ich użytkowania.

Roboty montażowe elementów prefabrykowanych wielkowymiarowych, mogą być wykonywane na podstawie projektu montażowego i planu BIOZ, przez pracowników zapoznanych z instrukcją organizacji montażu oraz rodzajem używanych maszyn i urządzeń

technicznych.

Szczegółowe informacje dotyczące sporządzenia planu BIOZ oraz samego bezpieczeństwa i ochrony zdrowia podczas wykonywania robót budowlanych podaje Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. Dz.U.nr 120, poz. 1125 i 1126 z 2003r. oraz Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. Dz. Nr 47, poz. 401 z 2003r.

### **17. Uwagi końcowe.**

- Wszelkie zmiany i odstępstwa od projektu dopuszczone po uzgodnieniu.
- Projekt instalacji wykonany w oparciu o materiały i katalogi wymienionych producentów. Dopuszcza się zastosowanie innych urządzeń (równorzędnych pod względem technicznym i technologicznym) zapewniających uzyskanie zakładanych parametrów instalacji.
- Wszystkie materiały i urządzenia powinny posiadać certyfikat dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie.
- Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi normami oraz przepisami.
- Należy wykonać dokumentację techniczną powykonawczą
- **Po zakończeniu prac instalacyjnych należy wykonać wymagane przepisami pomiary sprawdzające**

### **Charakterystyka energetyczna obiektu .**

Bilans mocy urządzeń elektrycznych stanowiących jego stałe wyposażenie budowlano-instalacyjne.

$$P_{ZBP} = k_z \times P_i \text{ [kW]} = 72,248 \times 0,4 = 28,9 \text{ [kW]}$$

$P_{ZBP}$  - moc zapotrzebowana przez budynek użyteczności publicznej

$k_z$  - współczynnik zapotrzebowania

$P_i$  - suma mocy znamionowych wszystkich zainstalowanych odbiorników w obiekcie [kW].

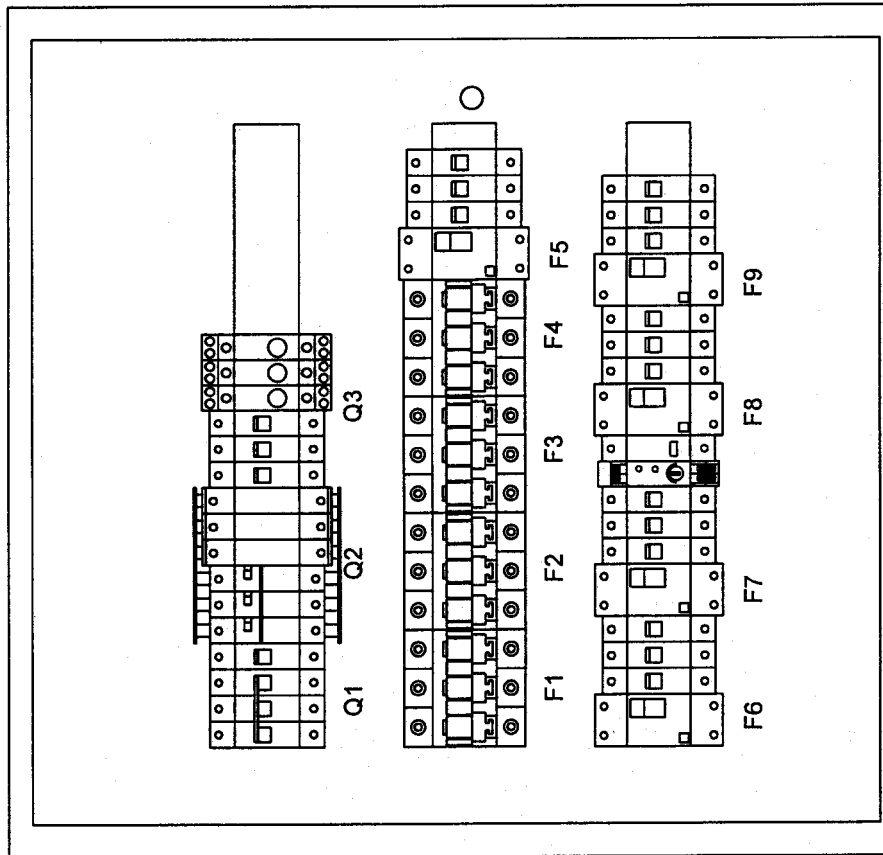
*mgr inż. Tomasz Synowiec*  
ŁOD/IE/1005/05  
upr. bud. bez ograniczeń  
w specj. instal. i urządzenia elektr.  
Nr ewid. proj. ŁOD/0339/POOE/05  
Nr ewid. wyk. ŁOD/0514/OWOE/06

*mgr inż. ŁUKASZ JACIUBEK*  
Uprawnienia Budowlane  
nr ewid. ŁOD/11/PWOE/11  
do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w spec. instalacyjnej w zakresie: sieci, instalacji  
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych









Tablica rozdzielcza BF-U-3/72-P prod. MOELLER

**mgr inż. ŁUKASZ JACIUBEK**

Uprawnienia Budowlane

nr ewid. LOD/1711/PWOE/11

do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w spec. instalacyjnej w zakresie: sieci, instalacji  
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

**mgr inż. Tomasz Synowiec**

LOD/1E/7005/05

upr. bud. bez ograniczeń  
w spec. instal. i urządzeń elek.

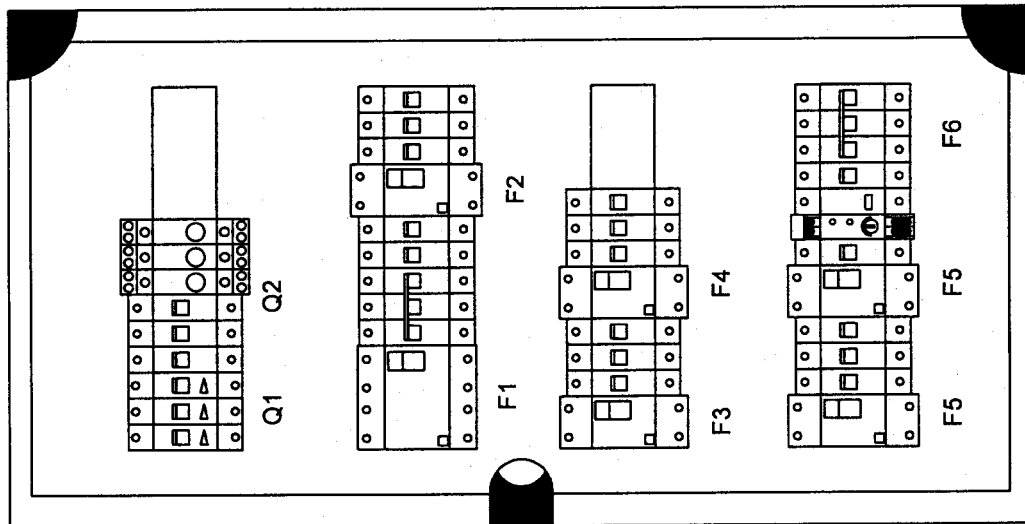
Nr ewid. proj. LOD/6339/POOE/05

Nr ewid. wyk. LOD/6514/PWOE/06

obiekt	ROZBUDOWA BUDYNKU ADMINISTRACYJNEGO URZĘDU GMINY W PARADYZU				
adres budowy	PARADYZ UL. KONECKA 4 DZ. NR 347/2, GM. PARADYZ	specjalność	imię i nazwisko	podpis	data
funkcja		inst. w zakr. sieci	mgr inż.		
projektant		inst. i urz. elektr.	TOMASZ SYNOWIEC		
		elek. bld. sieci	mgr inż.		
sprawdził		inst. i urz. elektr.	Łukasz Jaciubek		07.2012r.
		elek. bld.	mgr inż.		
asystent			RAFAL ADAMCZYK		
przedmiot rytmiku	INSTALACJA ELEKTRYCZNA SCHEMAT IDEOWY TABLICY TG		NR RYS: SKALA: E- 1/3		NR STR:







Tablica rozdzielcza KLV-U-4/56-F prod. MOELLER

**mgr inż. ŁUKASZ JACIUBEK**

Uprawnienia Budowlane

nr ewid. LOD/1711/PWOE/11

do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w spec. instalacyjnej w zakresie: sieci, instalacji  
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

**mgr inż. Tomasz Synowiec**

LOD/15/7005/05

upr. bud. bez ograniczeń

w spec. instal. i urządzeń elektrycznych

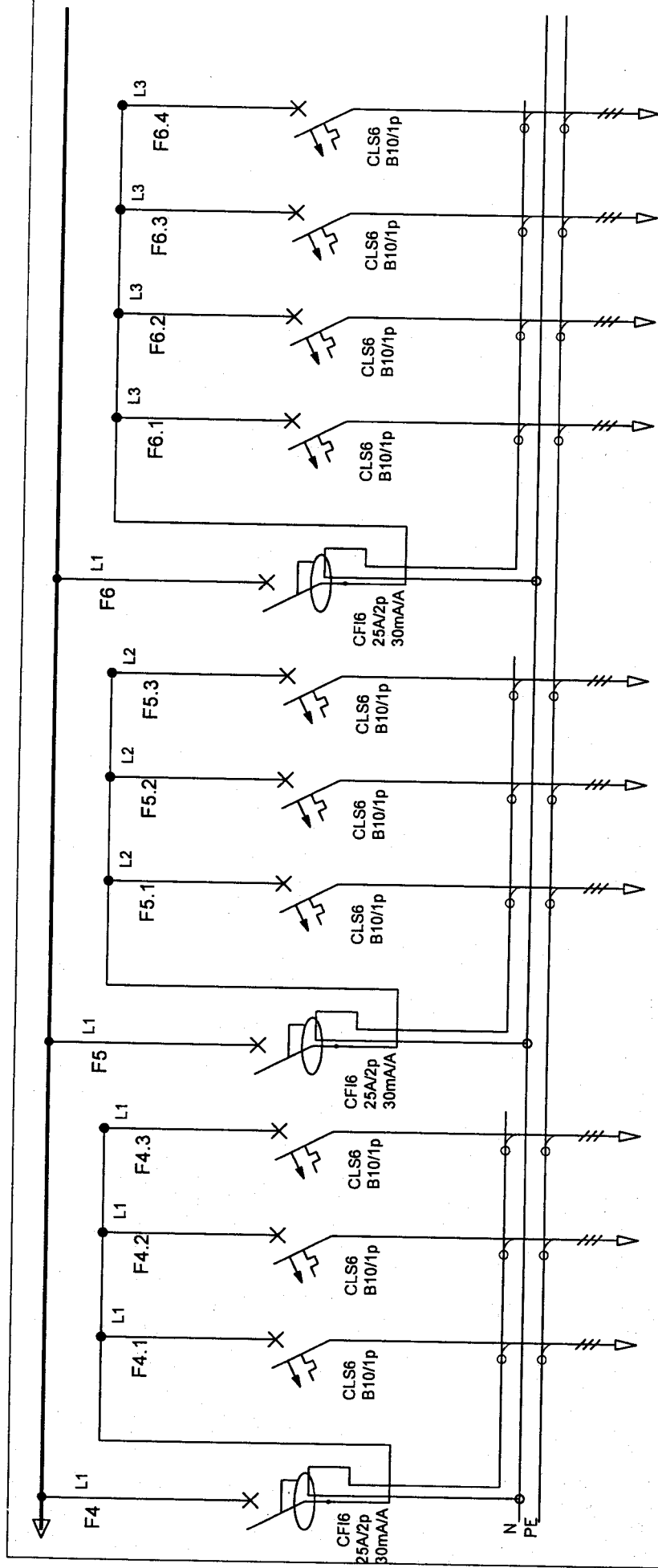
Nr ewid. 2011 LOD/0339/POOE/05

Nr ewid. 2011 LOD/0339/POOE/05

Nr ewid. 2011 LOD/0339/POOE/05

obiekt	ROZBUDOWA BUDYNKU ADMINISTRACYJNEGO URZĘDU GMINY W PARADYZU			
adres budowy	PARADYZ UL. KONECKA 4 DZ. NR 347/2, GM. PARADYZ			
funkcja	specjalność	linia i nazwisko	podpis	nr uprawnień
projektant	inst. w zakr. sieci inst. i urz. elektr. el-en. bto	mgr inż. TOMASZ SYNOWIEC		LOD/0339/POOE/05
sprawdził	inst. w zakr. sieci inst. i urz. elektr. el-en. bto	mgr inż. Łukasz Jaciubek		LOD/1711/PWOE/11
asystent		mgr inż. RAPAŁ ADAMCZYK		
przedmiot rynunku	INSTALACJA ELEKTRYCZNA SCHEMAT IDEOWY TABLICY TR1		NR RYS: E- 2/3	NR STR: NR STR:





Obwód	
Obciążenie	
Lokalizacja	
Pi (kW)	
Przewód	

TR20-1	TR20-2	TR20-3
oświetlenie	oświetlenie	oświetlenie
2,4,5	2,3	6
0,398	0,504	0,576
YDY20 3x1,5	YDY20 3x1,5	YDY20 3x1,5

TR20-4	TR20-5	TR20-6
oświetlenie	oświetlenie	oświetlenie
6	1	9-12
0,288	0,432	0,576
YDY20 3x1,5	YDY20 3x1,5	YDY20 3x1,5

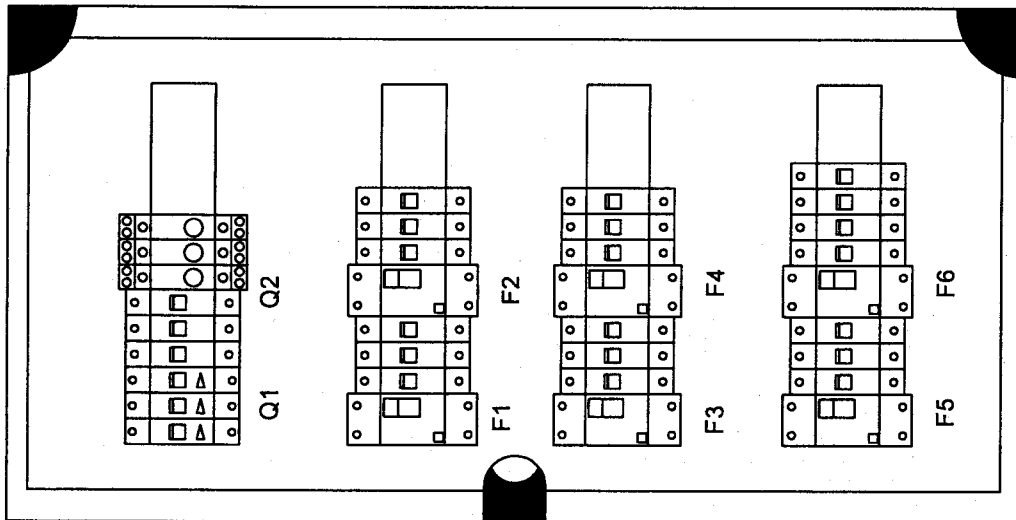
TR20-7	TR20-8	TR20-9	TR20-10
oświetlenie	oświetlenie	oświetlenie	oświetlenie
7,8	1,2	3,4,5	6,7,8
0,576	0,432	0,72	0,615
YDY20 3x1,5	YDY20 3x1,5	YDY20 3x1,5	YDY20 3x1,5

**mgr inż. Tomasz Synowiec**  
 LOD/IE/7005/05  
 upr. bud. bez ograniczeń  
 w spec. instal. i urządzeń elektr.  
 Nr ewid. proj. LOD/0339/POOE/05  
 Nr ewid. wyk. LOE/0514/OWOE/06

**mgr inż. ŁUKASZ JACIUBEK**  
 Uprawnienia Budowlane  
 nr ewid. LOD/1711/PWOWE/11  
 do projektowania i kierowania  
 robotami budowlanymi bez ograniczeń  
 w spec. instalacyjnej w zakresie: Sieci, instalacji  
 i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

ROZBUDOWA BUDYNKU ADMINISTRACYJNEGO URZĘDU GMINY W PARADYŻU			
obiekt			
adres budowy	PARADYŻ UL. KONECKA 4 DZ. NR 347/2, GM. PARADYŻ		
funkcja	specjalność	inż. i nazwisko	data
projektant	inst. w zkr. elektr.	mgr inż. TOMASZ SYNOWIEC	07.2012r.
sprawdził	inst. w zkr. elektr.	mgr inż. ŁUKASZ JACIUBEK	
asystent	inst. w zkr. elektr.	mgr inż. ADAM CZYK	
przedmiot	INSTALACJA ELEKTRYCZNA		NR RYS. SKALA:
rynunku	SCHEMAT IDEOWY TABLICY TR2		E-3/2
			nr uprawnień
			LOD/0339/POOE/05
			LOD/1711/PWOWE/11
			NR STR:





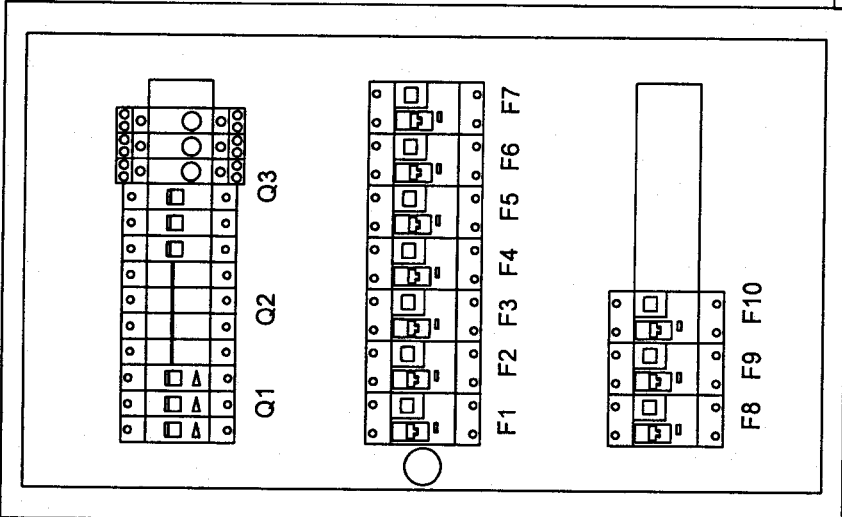
**mgr inż. ŁUKASZ JACIUBEK**  
 Uprawnienia Budowlane  
 nr ewid. **LOD/1711/PWOE/11**  
 do projektowania i kierowania  
 robotami budowlanymi bez ograniczeń  
 w spec. instalacyjnej w zakresie: sieci, instalacji  
 i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

Tablica rozdzielcza KLV-U-4/56-F prod. MOELLER

**mgr inż. Tomasz Synowiec**  
 ŁOD/ I E /7005/05  
 upr. bud. bez ograniczeń  
 w specj. instal. i urządzeń elektr.  
 Nr ewid. proj. LOD/0339/POOE/05  
 Nr ewid. wyk. LOD/0514/OWOE/03

obiekt	ROZBUDOWA BUDYNKU ADMINISTRACYJNEGO URZĘDU GMINY W PARADYŻU				
adres budowy	PARADYŻ UL. KONECKA 4 DZ. NR 347/2, GM. PARADYŻ				
funkcja	specjalność inst. w zakr. sieci	linię i nazwisko mgr inż.	podpis	data	
projektant	inst. i urz. elektr. el-en, bio	TOMASZ SYNOWIEC mgr inż.		07.2012r.	
sprawdził	inst. w zakr. sieci inst. i urz. elektr. el-en, bio	Łukasz Jaciubek mgr inż.			
asystent		RAFAL ADAMCZYK			
przedmiot rynku	INSTALACJA ELEKTRYCZNA SCHEMAT IDEOWY TABLICY TR2		NR RYS: SKALA: E- 3/3		NR STR:





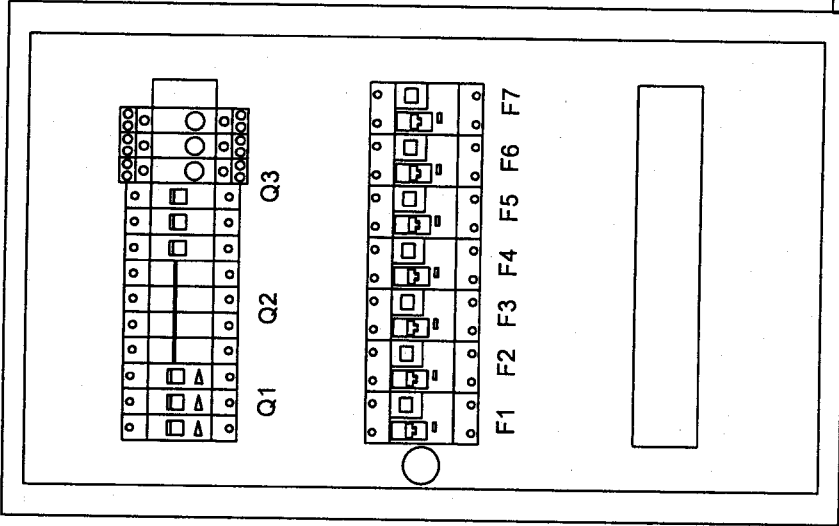
mgr inż. Tomasz Synowiec  
 LOD/IE/7005/05  
 upr. bud. bez ograniczeń  
 w specj. instal. i urządzeń elektr.  
 Nr ewid. proj. LOD/0339/POOE/05  
 Nr ewid. wyk. LOE/0514/OVVOE/06

Tablica rozdzielcza KLV-U-3/42-F prod. MOELLER

mgr inż. ŁUKASZ JACIUBEK  
 Uprawnienia Budowlane  
 nr ewid. LOD/1711/PWOWE/11  
 do projektowania i kierowania  
 robotami budowlanymi bez ograniczeń  
 w spec. instalacyjnej w zakresie: sieci, instalacji  
 i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

obiekt	ROZBUDOWA BUDYNKU ADMINISTRACYJNEGO URZĘDU GMINY W PARADYŻU				
adres budowy	PARADYŻ UL. KONECKA 4 DZ. NR 347/2, GM. PARADYŻ				nr uprawnień
funkcja	specjalność	linię i nazwisko	podpis	data	
projektant	inst. w zakr. sieci	mgr inż.	[Signature]	07.2012r.	
	inst. i urz. elektr.	mgr inż.			
	inst. w zakr. bto	mgr inż.			
sprawdził	inst. i urz. elektr.	mgr inż.	[Signature]	LOD/0339/POOE/05	
	et-en. bto	mgr inż.	[Signature]		
asystent		mgr inż.	[Signature]	LOD/1711/PWOWE/11	
		mgr inż.	[Signature]		
przedmiot rysunku	INSTALACJA ELEKTRYCZNA SCHEMAT IDEOWY TABLICY TRK1				NR RYS. SKALA: E- 4/2
					NR STR:





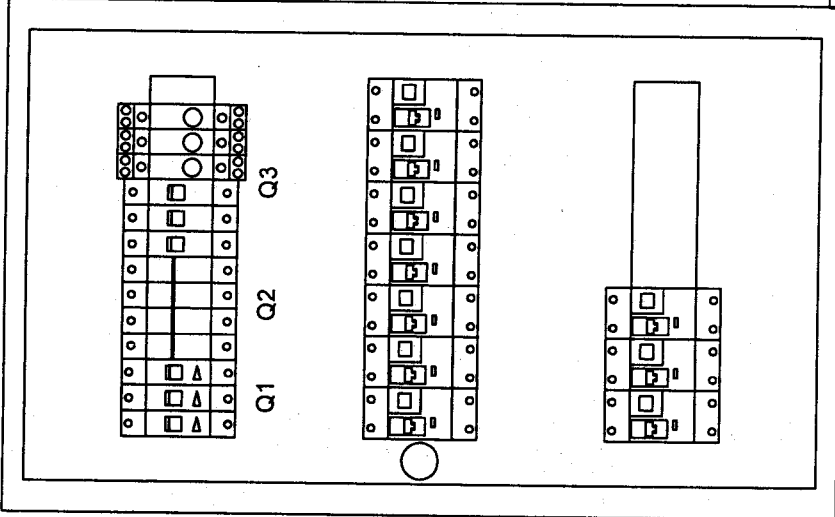
mgr inż. Tomasz Synowiec  
ŁOD/1E/7005/05  
upr. bud. bez ograniczeń  
w spec. instal. i urządzeń elektr.  
Nr ewid. proj. ŁOD/0339/POOE/05  
Nr ewid. wyk. ŁOD/0514/OWOE/05

Tablica rozdzielcza KLV-U-3/42-F prod. MOELLER

mgr inż. ŁUKASZ JACIUBEK  
Uprawnienia Budowlane  
nr ewid. ŁOD/1711/PWOE/11  
do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w spec. instalacyjnej w zakresie: sieci, instalacji  
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

obiekt	ROZBUDOWA BUDYNKU ADMINISTRACYJNEGO URZĘDU GMINY W PARADYZU				
adres budowy	PARADYZ UL. KONECKA 4 DZ. NR 347/2, GM. PARADYZ				
funkcja	specjalność	inż. i nazwisko	podpis	data	
projektant	inst. w zakr. elektr. el-en. b/o	mgr inż. TOMASZ SYNOWIEC		07.2012r.	
sprawdził	inst. w zakr. sieci el-en. b/o	mgr inż. Łukasz Jaciubek			
asystent		mgr inż. RAFAL ADAMCZYK			
przedmiot rynunku	INSTALACJA ELEKTRYCZNA SCHEMAT IDEOWY TABLICY TRK1				NR RYS: SKALA: E- 5/2 NR STR:



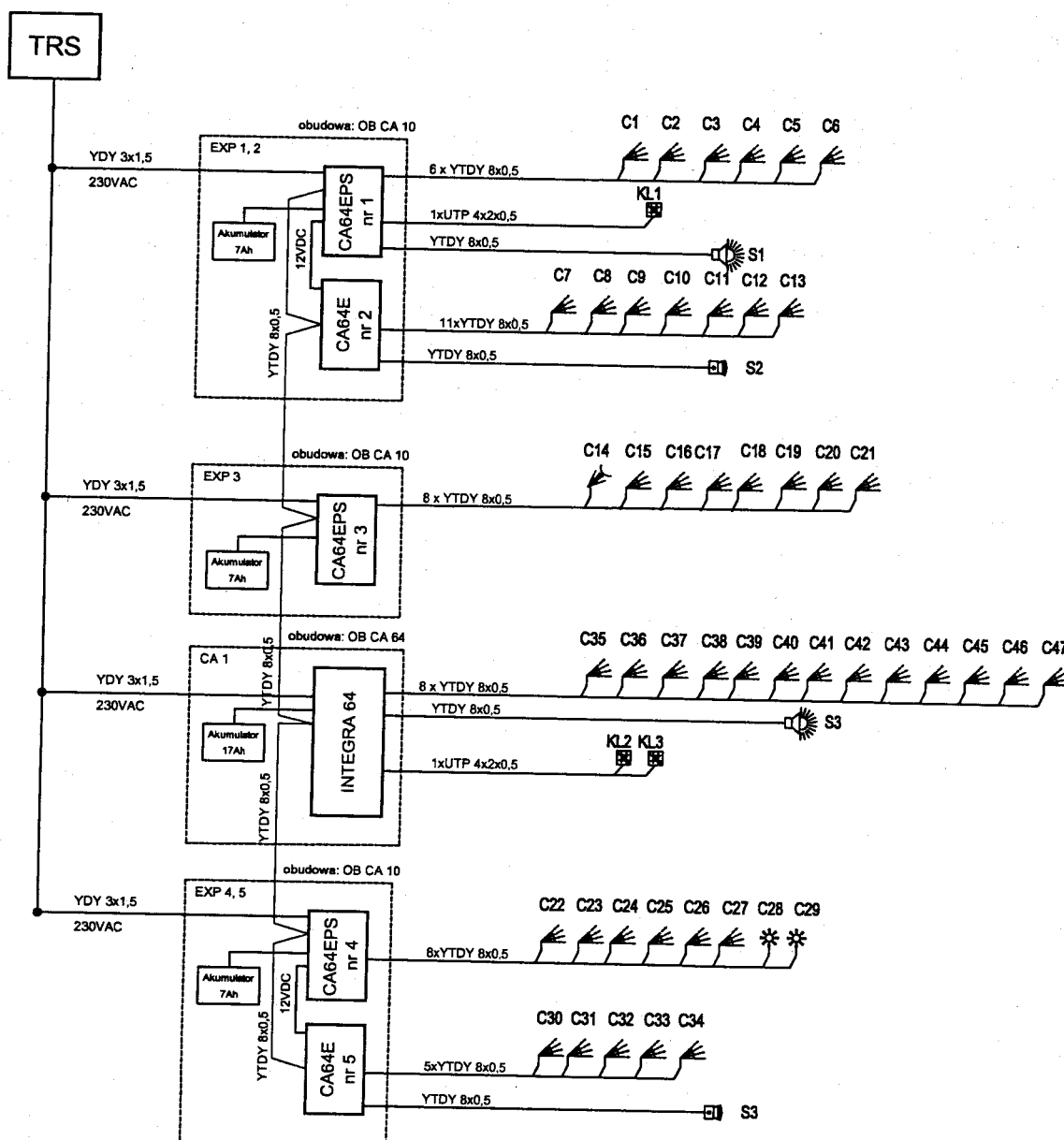


mgr inż. Tomasz Synowiec  
ŁOD/IE/7005/05  
upr. bud. bez ograniczeń  
w spec. instal. i urządzeń elektr.  
Nr ewid. proj. ŁOD/0339/PWOE/05  
Nr ewid. wyk. ŁOD/0514/QWOE/05

Tablica rozdzielcza KLV-U-3/42-F prod. MOELLER

mgr inż. ŁUKASZ JACIUBEK  
Uprawnienia Budowlane  
nr ewid. ŁOD/1711/PWOE/11  
do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w spec. instalacyjnej w zakresie: sieci, instalacji  
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

obiekt	ROZBUDOWA BUDYNKU ADMINISTRACYJNEGO URZĘDU GMINY W PARADYZU				
adres budowy	PARADYZ UL. KONECKA 4 DZ. NR 347/2, GM. PARADYZ				
funkcja	specjalność	imię i nazwisko mgr inż.	podpis	data	
projektant	inst. w zakr. sieci inst. i urz. elektr. el-ent. bto	TOMASZ SYNOWIEC mgr inż.		07.2012r.	
sprawdzę	inst. w zakr. sieci inst. i urz. elektr. el-ent. bto	Łukasz Jaciubek mgr inż.		07.2012r.	
asystent		RAFAŁ ADAMCZYK			
przedmiot rynku	INSTALACJA ELEKTRYCZNA SCHEMAT IDEOWY TABLICY TRS			NR RYS: E-6/2	NR STR: 1



LEGENDA INSTALACJI ALARMOWEJ:

- czujka PIR
- czujka ruchu dualna PIR+MW.
- czujka ruchu PIR sufitowa 360 st.
- klawiatura systemowa
- sygnalizatorzew.
- sygnalizatorzew.

CA64E Ekspander wejść bez zasilacza


CA64EPS Ekspander wejść z zasilaczem

INTEGRA 128 Płyta główna centrali alarmowej

**mgr inż. ŁUKASZ JACIUBEK**  
Uprawnienia Budowlane

nr ewid. LOD/1711/PWOE/11  
do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w spec. instalacyjnej w zakresie: sieci, instalacji  
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

**mgr inż. Tomasz Synowiec**  
LOD/ I E /7005/05  
upr. bud. bez ograniczeń  
w spec. instal. i urządzenia elektr.  
Nr ewid. proj. LOD/0339/POOE/05  
Nr ewid. wyk. LOD/0514/OWOE/06

obiekt	ROZBUDOWA BUDYNKU ADMINISTRACYJNEGO URZĘDU GMINY W PARADYŻU				
adres budowy	PARADYŻ UL. KONECKA 4 DZ. NR 347/2, GM. PARADYŻ				
funkcja	specjalność	imię i nazwisko	podpis	data	nr uprawnień
projektant	inst. w zakr. sieci inst. i urz. elektr. el-en. b/o	mgr inż. TOMASZ SYNOWIEC		07.2012r.	LOD/0339/POOE/05
sprawdził	inst. w zakr. sieci inst. i urz. elektr. el-en. b/o	mgr inż. Łukasz Jaciubek			LOD/1711/PWOE/11
asystent		mgr inż. RAFAŁ ADAMCZYK			
przedmiot rynunku	INSTALACJA ALARMOWA SCHEMAT IDEOWY			NR RYS: E- 7	SKALA: NR STR:



