PROJEKTOWANIE I RZECZOZNAWSTWO

URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH **4**

88-100 INOWROCŁAW UL. GRABSKIEGO 17/9

PROJEKT BUDOWLANY

Obiekt: Budynek Starostwa Powiatowego w Inowrocławiu
przy ul. Roosevelta 36/38.

Inwestor: Starostwo Powiatowe w Inowrocławiu.

Adres: 88-100 Inowrocław ul. Roosevelta 36/38.

Temat opracowania: Przebudowa systemu zasilania energetycznego
w budynku Starostwa Powiatowego
w Inowrocławiu przy ul. Roosevelta 36/38.

mgr inż. Edward Kozliński
Upr. bud. do projektowania i kierowania
robotami elektrycznymi bez ogr.
Nr ewid. UAB-KZ-7210/199/89
RZECZOZNAWCA SEP 445/8 i 589/15

Inowrocław październik 2002 r.

ZAKŁAD ENERGETYCZNY BYDGOSZCZ S.A.
REJON ENERGETYCZNY INOWROCŁAW

88-104 INOWROCŁAW
ul. Szymborska 32
Skrytka pocztowa 28

telefon: (0536) 575081
telefax: (0536) 574473

konto:
B.H. O/Bydgoszcz
10301090 - 59637601
NIP 554-031-37-39

Wasze pismo z dnia:	Znak:	Nasz znak:	Data:
24.06.98		TE/LC/L.dz6371/02	02-10-24

Edward Koźliński
ul.Grabskiego 17/9
88-100 Inowrocław

dot: uzgodnienie projektu

W załączeniu przesyłamy projekt schematu rozdzielni RPZ z pomiarem energii elektrycznej budynku Starostwa w Inowrocławiu, który sprawdzono w zakresie zgodności z warunkami technicznymi i do którego wnosimy następujące uwagi:

- sygnalizację optyczną w układzie pomiarowym wykonać „na ciemno"
- rozdzielić szynę PE złącza kablowego i złącza pomiarowego

Ponadto informujemy, że dobudowane oświetleni pozostanie na majątku inwestora.

k/o
a/a

DYREKTOR
REJONU ENERGETYCZNEGO
inż. Mariusz Kochelk

Zawartość opracowania.

Opis techniczny.

1. Podstawa opracowania.
2. Stan istniejący.
3. Zakres opracowania.
4. Rozdzielnica pomiarowa RZP.
5. Rozdzielnica główna RG.
6. Instalacja oświetlenia ogólnego.
7. Instalacja gniazd wtyczkowych ogólnego przeznaczenia.
8. Instalacja gniazd wtyczkowych dla zasilania urządzeń teleinformatycznych.
9. Tablice piętrowe TO (TOP, TO1, TO2, TO3, TO4 i TO5).
10. Rozdzielnice RK dla zasilania gniazd teleinformatycznych.
11. Instalacja siły.
12. Ochrona przeciw porażeniowa.
13. Wytyczne wykonawcze.

Obliczenia techniczne.

Bilans mocy.
Obliczenie przewodów odbiorczych.
Koordynacja urządzeń zabezpieczających z przewodami.
Obliczenie oświetlenia pomieszczeń.

Lista kablowa.

Zestawienie materiałów.

Rysunki.

TE – 01	Schemat zasilania.
TE – 02 do TE – 05.	Rozdzielnica RZP i RG (schematy).
TE – 06 do TE – 07.	Rozdzielnice RK (schematy).
TE – 08 do TE – 19 .	Tablice piętrowe TOP,TO1,TO2,TO3, TO4 i TO5.
TE – 20 do TE – 25.	Plany instalacji oświetlenia.
TE – 26 do TE – 31.	Plany instalacji gniazd wtyczkowych.
TE – 32	Schemat zasilania rozdzielnicy RK.
TE – 33 do TE – 35.	Plany instalacji gniazd wtyczkowych dla zasilania urządzeń teleinformatycznych.
TE – 36	Plan instalacji połączeń wyrównawczych.

KŁAD ENERGETYCZNY-BYDGOSZCZ
SPÓŁKA AKCYJNA
JON ENERGETYCZNY-INOWROCŁAW
ul. Szymborska 32
-10 pieczęć O W R O C Ł A W
357 50 81 (5) fax 357 44 73
poczt. 28 090419737

Inowrocław, dnia 02-10-14

TP/JG/893/6116/02
sygnatura

Wnioskodawca:

STAROSTWO POWATOWE
ul.Roosevelta 36/38
88 - 100 Inowrocław

WARUNKI
yłączenia do sieci
oenergetycznej niskiego napięcia
ndardowych parametrów
czanej energii elektrycznej

Odbiorca energii elektrycznej zakwalifikowany do IV **grupy przyłączeniowej.**
STAROSTWO POWIATOWE W INOWROCŁAWIU
nazwisko i imię (nazwa) odbiorcy

Inowrocław, ul.Roosevelta 36/38
miejsce poboru (kod, miejscowość, dzielnica, ulica, nr posesji,nr działki)

zasilanie budynku administracyjnego (zwiększenie poboru mocy)
charakter poboru energii (rodzaj działalności)

Zakład Energetyczny Bydgoszcz S.A. zapewnia pobór energii elektrycznej z elektroenergetycznej rozdzielczej dla potrzeb w/w odbiorcy o mocy przyłączeniowej (największa moc czynna) kW w układzie 3 **- fazowym.**

Miejscem przyłączenia będzie: dostosowany do zwiększonego poboru mocy WLZ-et budynku.
stacja transformatorowa, obwód, złącze kablowe, słup linii napowietrznej

iejscem dostawy energii elektrycznej będzie: zaciski prądowe na wyjściu przewodów od zpieczenia w złączu, w kierunku instalacji odbiorcy, **stanowiące jednocześnie granicę eksploatacji ędzy siecią ZEBYD S.A. a odbiorcą.**

asilanie z elektroenergetycznej sieci rozdzielczej wymaga: dostosowania WLZ-u do zwiększonego ru mocy oraz przygotowania RG budynku do zainstalowania układu pomiarowego.

ealizacja przez Dostawcę, warunków przyłączenia do miejsca dostarczania energii elektrycznej dzie się zgodnie z „Umową o przyłączenie do sieci" , której projekt stanowi załącznik do ejszych warunków.

kłady rozliczeniowe pomiaru energii elektrycznej przystosowane do rozliczeń w grupie odbiorców: składać się będą z: licznika energii czynnej z elektronicznym wskaźnikiem mocy maksymalnej ników energii biernej w układzie półpośrednim z przekładnikami 150/5A, kl. 0.5, które **zainstalowane** w rozdzielni głównej budynku.

bezpieczenie główne przedlicznikowe o wielkości 160A **z charakterystyką** zwłoczną **owane będzie w:** zgodnie z obowiązującymi przepisami.

9. **Wymagany stopień skompensowania mocy biernej:** tg fi -optymalny w strefie dzień+szczyt ≤ 0,4; w nocy naturalny.

10. **Zainstalowane urządzenia i instalacje nie mogą wprowadzać zakłóceń do elektroenerge sieci rozdzielczej. Obciążenie winno być rozłożone równomiernie na poszczególne fazy. Instalacje wewnętrzne należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami.**

11. **Sieć elektroenergetyczna pracuje w układzie:** TT.

12. **Ochronę przeciwporażeniową i przeciwprzepięciową wykonać zgodnie z obowiązujący przepisami.**

13. **Przy opracowywaniu dokumentacji technicznej (dla pozostałych urządzeń i aparatów) korzystać z rozwiązań typowych i powtarzalnych oraz zachować wymagania zawarte w aktualnie obowiązujących przepisach.**

14. **Podmioty zaliczane do grup przyłączeniowych II, III, IV i VI opracowują instrukcje ruc eksploatacji posiadanych urządzeń, instalacji i sieci, z uwzględnieniem warunków określonych w instrukcji opracowanej dla sieci elektroenergetycznej do której będą przyłączone. Instrukcja podlega uzgodnieniu w Zakładzie Energetycznym Bydgoszcz S**

15. **Wszelkie dane dotyczące istniejącego uzbrojenia elektroenergetycznego oraz informacje niezbędne do wykonania projektu można uzyskać w Rejonie Energetycznym Inowrocław**

16. **Przed przystąpieniem do realizacji zadania określonego niniejszymi warunkami dokum projektową należy przedstawić do sprawdzenia wydającemu warunki przyłączenia (w z jej zgodności z warunkami przyłączenia).**

17. **Warunki przyłączenia zachowują ważność** 2 lata **od daty ich wydania.**

18. **Informacje dodatkowe** : na prace wymienione w punkcie nr 5 jest wymagana pisemna zgoda właściciela lub administratora budynku. Po wykonaniu w/w inwestycji licznik energii znajdu na III piętrze budynku należy zlikwidować.

Uwaga!

Wyżej wymienione warunki przyłączenia będą skuteczne, o ile odbiorca zawrze z Zakład Energetycznym Bydgoszcz SA, Rejon Energetyczny Inowrocław „Umowę o przyłączenie której wzór stanowi załącznik do niniejszych warunków.

DYREKTOR
REJONU ENERGETYCZNEGO
inż. Marek Kuchcik

.....
podpis (pieczęć)

AROSTWO POWIATOWE
w Inowrocławiu
ul. Roosevelta 36/38
8-100 INOWROCŁAW

Inowrocław dn. 17.10.2002r.

Zakład Energetyczny Bydgoszcz
Rejon Inowrocław
ul. Szymborska 32
88-100 Inowrocław

W związku z opracowaniem projektu na przebudowę systemu zasilania energetycznego budynku Starostwa przy ul. Roosevelta 36/38 w Inowrocławiu wyrażamy zgodę na zainstalowanie rozdzielni głównej z pomiarem energii elektrycznej w pomieszczeniu naszego budynku. Rozdzielnia zlokalizowana zostanie w korytarzu podpiwniczenia budynku w miejsce istniejącej rozdzielni żeliwnej która zostanie zdemontowana.

Sekretarz Powiatu
Ryszard Skolasiński

1. Opis techniczny

1.1. Podstawa opracowania.

Projekt opracowano na podstawie:

- zlecenia Starostwa Powiatowego w Inowrocławiu ul. Roosevelta 36/38.
- warunków technicznych zasilania wydanych przez Zakład Energetyczny Bydgoszcz Rejon Inowrocław pismem z dnia 2002.10. 14. znak TP/JG/893/6116/02.
- podkładów budowlanych budynku.
- inwentaryzacji urządzeń energetycznych w budynku
- uzgodnień z Inwestorem (Notatka z dnia 1 października 2002r.)
- obowiązujących norm i przepisów

1.2. Stan istniejący.

Budynek administracyjny Starostwa Powiatowego w Inowrocławiu przy ul. Roosevelta 36/38 zasilany jest w energię elektryczną ze złącza kablowego ZK3a zainstalowanego na zewnętrznej ścianie budynku. Ze złącza wyprowadzone są dwa WLZ-ty, do rozdzielni głównej w piwnicy budynku oraz do tablicy zlokalizowanej na III piętrze budynku (ZK3).
Zgodnie z warunkami przyłączenia do sieci elektroenergetycznej n.n. należy zdemontować licznik energii znajdujący się na III piętrze budynku i po dostosowaniu WLZ i rozdzielni głównej do zwiększonego poboru mocy zastosować jeden układ rozliczeniowy pomiaru energii w rozdzielnicy RZP.
Budynek nie jest zgazyfikowany, posiada tylko instalację CO i wodociągowo kanalizacyjną (w pomieszczeniach WC).
Budynek o wysokości 16 m posiada instalację odgromową.
Kategoria zagrożenia ludzi ZL I.

1.3. Zakres opracowania

Projekt obejmuje:

- budowę rozdzielni RZP z pomiarem energii elektrycznej oraz rozdzielni głównej RG.
- wykonanie instalacji oświetlenia ogólnego budynku

- wykonanie instalacji gniazd wtyczkowych ogólnego przeznaczenia
- wykonanie zasilania sieci teleinformatycznej na I , II i III piętrze. Instalacja na parterze i IV piętrze już istnieje.
- wykonanie instalacji przeciw porażeniowej.

Istniejąca rozdzielnia główna w piwnicy wykonana ze skrzynek żeliwnych, tablica licznikowa na III piętrze, tablice piętrowe z bezpiecznikami typu Bi oraz instalacja oświetlenia ogólnego i gniazd wtyczkowych wykonane przewodami AL. podlegają demontażowi. Istnieje możliwość wykorzystania wnęk po zdemontowanych tablicach do zainstalowania nowych rozdzielnic. Zgodnie z ustaleniami ze zleceniodawcą:

- obwód zasilający dźwig osobowy (P = 16,0 kW) podłączyć do nowoprojektowanej rozdzielni głównej RG.
- zasilanie dźwigu dla osób nie pełno sprawnych (4,0 kW) wykonane obecnie z instalacji Urzędu Miasta podłączyć do nowo projektowanej rozdzielni RG.
- zmodernizowaną instalację w pomieszczeniach WC pozostawić bez zmian podłączając obwody gniazd wtyczkowych do nowo projektowanych tablic na poszczególnych piętrach a oświetlenie do tablicy TO1 na parterze.
- zasilanie pomieszczenia OC (pokój nr. 79 w piwnicy) wykonać oddzielnym obwodem podłączonym z tablicy TOP.
  W rozdzielni zainstalować przełącznik umożliwiający bezpieczne zasilanie instalacji z agregatu prądotwórczego. Lokalizację gniazda do agregatu zaprojektowano na ścianie zewnętrznej po prawej stronie wejścia do budynku. (rys. nr 26).

1.4. Rozdzielnica pomiarowa RZP.

Zlokalizowana została w piwnicy w miejscu przewidzianej do demontażu rozdzielni ze skrzynek żeliwnych. Zaprojektowano rozdzielnicę naścienną typu ATLANTIC firmy FAEL- LEGRAND. Wymiary rozdzielnicy 1000 x 800 x 300. W rozdzielnicy zainstalowany zostanie pomiar energii elektrycznej w układzie pół pośrednim. Przekładniki prądowe 150/5 A klasy 0,5. Sygnalizacja optyczna stanu bezpieczników „ na ciemno".
W rozdzielni przygotowano miejsce na zainstalowanie:

- licznika energii czynnej z elektronicznym wskaźnikiem mocy maksymalnej.
- dwóch liczników energii biernej.

Zasilanie rozdzielni kablem YKY 4 x 95 mm^2 ze złącza ZK 3a zainstalowanego na zewnętrznej ścianie budynku Starostwa. Długość kabla 10 m. Równolegle z kablem należy ułożyć bednarkę FeZn 25 x 4 mm. Kabel ułożyć w osłonie rurowej VA 75.Układ sieci TT pozostaje bez zmian. Schemat strukturalny i montażowy rozdzielnicy przedstawiono na rys. nr 04 i 05.

1.5. Rozdzielnica główna RG.

Zlokalizowana została w piwnicy w miejscu przewidzianej do demontażu tablicy głównej. Zaprojektowano rozdzielnicę typu ATLANTIC firmy FAEL – LEGRAND mocowaną we wnęce. Wymiary rozdzielnicy 1200 x 800 x300. W rozdzielnicy zainstalowany zostanie wyłącznik główny typu DPX – 250 A , ΔI = 500 mA. Z rozdzielnicy wyprowadzonych zostanie 9 obwodów odpływowych zasilających tablice na poszczególnych piętrach oraz dźwig osobowy i dźwig dla osób niepełnosprawnych. Pola wyposażone będą w rozłączniki SLP - 00.
Wyłącznik główny pełni także funkcję wyłącznika P.poż. Możliwość wyłączenia wyłącznika przyciskiem P.poż. zainstalowanym na parterze przy wejściu do holu budynku. Zasilanie rozdzielnicy z RZP kablem YKY 4 x 95 mm^2. Kabel należy ułożyć w korytarzu na ścianie w osłonie rurowej SV 75 (Arot) na uchwytach ściennych typu VF – 75.
Schemat strukturalny i montażowy rozdzielnicy przedstawiono na rysunkach nr 02 i 03.

1.6. Instalacja oświetlenia ogólnego.

Do oświetlenia pomieszczeń biurowych zaprojektowano oprawy wnętrzowe na sufitowe firmy Philips typu TCS 314/418 C6 (4 świetlówki po 18 W). a do oświetlenia ciągów komunikacyjnych (korytarz i klatki schodowe) oprawy TCS 058 2 x 58 W i TMW065 1 x 36 .
Przyjęto następujące minimalne natężenia oświetlenia:

- dla pomieszczeń biurowych 300 lx.
- dla archiwum geodezyjnego 500 lx.
- dla ciągów komunikacyjnych 100 lx.

Obliczenia natężenia przeprowadzono metodą komputerową wg. programu Firmy Philips. Do projektu załączono wyniki obliczeń dla kilku pomieszczeń o powtarzających się wymiarach. W pomieszczeniach nr 117 i 119 na

I piętrze (pok. Starosty i V-ce Starosty) zaprojektowano dodatkowo oprawy naścienne typu LYRS22D38 – THORN.
Zasilanie opraw z tablic piętrowych TO przewodami YDY 1,5 mm^2 ułożonymi pod tynkiem. Zasilanie oświetlenia w pomieszczeniach WC z tablicy TO na parterze. (instalacja w pomieszczeniach WC bez zmian).
W pomieszczeniu nr 79 w piwnicy (1 oprawa) oraz na korytarzach i klatce schodowej (3 oprawy na każdej kondygnacji) zastosowano oprawy z inwertorem awaryjnym (h = 3 godz.) zapewniającym oświetlenie dróg komunikacyjnych do bezpiecznego poruszania się ludzi w razie przerwy w działaniu oświetlenia podstawowego.
Przebieg obwodów oraz rozmieszczenie opraw oświetleniowych przedstawiono na rysunkach nr: 20, 21, 22, 23, 24 i 25.

1.7. Instalacja gniazd wtyczkowych ogólnego przeznaczenia.

Zasilanie gniazd wtyczkowych z tablic TO na poszczególnych piętrach. Przewody YDY 3 x 2,5 mm^2 ułożone pod tynkiem. Gniazda mocować na wysokości 30 cm nad podłogą. Zastosowano gniazda wtyczkowe pojedyńcze i podwójne podtynkowe 16 A, 230 V typu Delta firmy Siemens. Z tablic TO na poszczególnych piętrach zasilane będą oddzielnymi obwodami gniazda wtyczkowe w pomieszczeniach WC (podgrzewacze).
Przebieg obwodów oraz rozmieszczenie gniazd wtyczkowych przedstawiono na rysunkach nr: 26, 27, 28, 29, 30 i 31.

1.8. Instalacja gniazd wtyczkowych dla zasilania urządzeń teleinformatycznych.

Zasilanie gniazd wtyczkowych na I , II i III piętrze z rozdzielnic RK na tych piętrach. Przewody YDY 3 x 2,5 mm^2 ułożone w listwach instalacyjnych natynkowych przypodłogowych. Zaprojektowano listwy umożliwiające ułożenie instalacji elektrycznej i w terminie późniejszym instalacji logicznej w oddzielnych przegrodach wspólnej listwy instalacyjnej. Przyłącza elektryczne dla urządzeń teleinformatycznych puszka z zamontowanym podwójnym gniazdem elektrycznym 230V typu LEGRAND – 74140.
Instalacja zasilająca sieć teleinformatyczną na parterze i IV piętrze wykonana została przez firmę INWAR z Sieradza.
Zasilanie tej instalacji odbywa się obecnie z tablicy zainstalowanej na III piętrze budynku. Projekt przewiduje podłączenie instalacji gniazd

wtyczkowych do oddzielnego obwodu zasilanego z rozdzielnicy głównej RG.
Przebieg obwodów oraz rozmieszczenie gniazd wtyczkowych przedstawiono na rysunkach nr: 33, 34 i 35.

1.9. Tablice piętrowe TO (TOP, TO1, TO2, TO3 , TO4 i TO5).

Na każdej kondygnacji budynku zainstalowana zostanie rozdzielnica tablicowa wnękowa typu WXL firmy LEGRAND. Zasilanie tablic z rozdzielnicy głównej RG kablami YKYżo 5 x 16 mm^2 w rurze ochronnej PCV pod tynkiem. Z tablic zasilane będą obwody oświetleniowe i gniazd wtyczkowych ogólnego przeznaczenia. Na tablicy TOP w piwnicy zainstalowany zostanie przełącznik umożliwiający przełączenie zasilania pomieszczenia nr 79 na zasilanie z agregatu prądotwórczego. Wyposażenie tablic przedstawiono na rysunkach nr 8 do 19.

1.10. Rozdzielnice RK dla zasilania gniazd teleinformatycznych.

Na I , II i III piętrze zaprojektowano rozdzielnice tablicowe wnękowe typu RWN firmy LEGRAND przeznaczone do zasilania gniazd wtyczkowych urządzeń teleinformatycznych. Zasilanie tablic z rozdzielnicy głównej RG kablem YKYżo 5 x 16 mm^2 w rurze ochronnej PCV pod tynkiem.
Do tablicy RK – 5 na III piętrze przełożony zostanie obwód zasilający obecnie rozdzielnie RK2 i RK4 na parterze i IV piętrze.
Wyposażenie tablic przedstawiono na rys. 6 i 7.

1.11. Instalacja siły.

Z rozdzielnicy głównej RG wyprowadzone zostaną dwa obwody 3 – faz. zasilające dźwig osobowy i dźwig dla osób niepełnosprawnych. Dla zasilania dźwigu osobowego należy ułożyć kabel YKYżo 5 x 25 mm^2 od rozdzielnicy RG poprzez wyłącznik na parterze do zabezpieczenia głównego w maszynowni dźwigu. Pozostała instalacja bez zmian. Kabel należy ułożyć na ścianie w rurze PCV. Wyłącznik na parterze wymienić na nowy (RSY 125A)
Dla zasilania dźwigu dla osób niepełnosprawnych (podnośnik)należy ułożyć kabel YKYżo 5 x 6 mm^2 od rozdzielnicy RG do zabezpieczenia głównego na parterze budynku. Pozostała instalacja bez zmian. Przewód należy ułożyć na ścianie w rurze PCV (w piwnicy) i pod tynkiem na parterze.

1.12. Ochrona przeciw porażeniowa.

Układ sieci rozdzielczej i instalacji w budynku TT pozostaje bez zmian. Uziemienie złącza ZK3a należy połączyć bednarką FeZn 4 x 25 mm z uziemieniem rozdzielnicy RZP. Jako ochronę przeciwporażeniową dodatkową zastosowano układ ochronny różnicowoprądowy, połączenie części biernych przewodem ochronnym PE oraz wyłączniki samoczynne typu S. Jako ochronę przeciwporażeniową uzupełniającą w stosunku do ochrony podstawowej zastosowano dla gniazd wtyczkowych ogólnego przeznaczenia oraz gniazd wtyczkowych zasilających urządzenia teleinformatyczne (In = 20 A) układ ochronny różnicowoprądowy wysokoczuły ($\Delta I = 30$ mA). Jako ochronę przeciwporażeniowa uzupełniającą w stosunku do środków ochrony dodatkowej zastosowano połączenia wyrównawcze.
Dla zrealizowania połączeń wyrównawczych projektuje się główną szynę wyrównawczą do której podłączone zostaną:

- elementy stalowe konstrukcji budynku.
- rurociągi metalowe wprowadzone do budynku.
- przewody ochronne PE linii zasilającej budynek.
- przewód uziemiający połączony z uziomem otokowym instalacji odgromowej.

Główną szynę wyrównawczą (R15 DEHN) zlokalizowano w piwnicy na ścianie pomieszczenia warsztatu elektrycznego. (obok rozdzielnicy RG). Rozdzielnicę RZP i RG należy połączyć z szyną wyrównawczą przewodem LYżo 50 mm^2. ($S > 0{,}5\ S_{pe}$). Jeżeli pomiar rezystancji uziemienia przekroczy wartość 30 omów należy wykonać dodatkowe wzmocnienie uziomu.

1.13. Wytyczne wykonawcze.

Całość robót wykonać zgodnie z PBUE oraz Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano montażowych cz. V „ Instalacje elektryczne". Po wykonaniu prac montażowych dokonać pomiarów elektrycznych potwierdzonych protokółami.

mgr inż. Edward Koźliński
Upr. bud. do projektowania i kierowania
robotami elektrycznymi bez ogr.
Nr ewid. UAB-KZ-7[illegible]0/199/89
RZECZOZNAWCA SEP [illegible]45/81589/15