

**PROJEKT BUDOWLANO WYKONAWCZY**

**WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH**

**W URZĘDZIE MIASTA ŁODZI DELEGATURA ŁÓDŹ GÓRNA**

**ŁÓDŹ, AL. POLITECHNIKI 32**

INWESTOR : URZĄD MIASTA ŁODZI Delegatura Łódź - Górna  
Łódź, Al. Politechniki 32

Projektant : mgr inż. Tomasz Starzomski

Łódź, luty 2009

## SPIS TREŚCI

1. Podstawa opracowania	3
2. Przedmiot i zakres opracowania	4
3. Wskaźniki elektroenergetyczne	4
4. Źródło zasilania	4
5. Zasilanie obiektu	4
6. Tablice rozdzielcze	5
7. Instalacja oświetlenia	5
8. Instalacje gniazd wtyczkowych	6
9. Instalacja odgromowa i uziemiająca	7
10. Ochrona przeciwporażeniowa i przed przepięciami	7
11. Obliczenia	7

## SPIS RYSUNKÓW

1. Instalacje gniazd wtyczkowych piwnicy
2. Instalacja oświetlenia piwnicy
3. Instalacje gniazd parter
4. Instalacje oświetlenia parter
5. Instalacje gniazd I piętra
6. Instalacje oświetlenia I piętra
7. Instalacje gniazd II piętra
8. Instalacje oświetlenia II piętra
9. Instalacje gniazd III piętra
10. Instalacje oświetlenia III piętra
11. Instalacje gniazd komputerowych 230 V na parterze
12. Instalacje gniazd komputerowych 230 V na I piętrze
13. Instalacje gniazd komputerowych 230 V na II piętrze
14. Instalacje gniazd komputerowych 230 V na III piętrze
15. Instalacje komputerowe 230V w piwnicy
16. Tablica TO1
17. Tablica TO2
18. Tablica T1
19. Tablica T2

- 20. Tablica T3
- 21. Tablica T4
- 22. Tablica T5
- 23. Tablica T6
- 24. Tablica T7
- 25. Tablica T8
- 26. Tablica TT
- 27. Tablica TS
- 28. Tablica TS/1
- 29. Tablica T1/1
- 30. Tablica TB
- 31. Tablica TK1
- 32. Tablica TK2
- 33. Tablica TK3
- 34. Tablica TK4
- 35. Tablica TK5
- 36. Tablica TK6
- 37. Tablica TK7
- 38. Tablica TK8
- 39. Tablica TG
- 40. Trasa WLZ - piwnica
- 41. Trasa WLZ - parter
- 42. Trasa WLZ – I piętro
- 43. Trasa WLZ – II piętro
- 44. Trasa WLZ – III piętro

## 1. Podstawa opracowania

Opracowanie wykonano w oparciu o :

- zlecenie Inwestora
- wizję lokalną i uzgodnienia dokonane z Inwestorem
- aktualne przepisy i normy

## 2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania są wewnętrzne instalacje elektryczne w Urzędzie Miasta Łodzi, Delegaturze Łódź – Górna, w Łodzi, Al. Politechniki 32.

Zakres obejmuje :

- tablice na poszczególnych piętrach oraz tablice komputerowe 230V
- instalacje odbiorcze gniazd wtyczkowych, światła oraz siły
- instalacje uziomów wyrównawczych

## 3. Wskaźniki elektroenergetyczne

Układ sieci :

- sieć odbiorcza w układzie TN-S
- moc obliczeniowa  $P_o = 98 \text{ kW}$
- współczynnik mocy obliczeniowy  $\cos \varphi = 0,93$
- prąd obliczeniowy  $I_o = 152 \text{ A}$

## 4. Źródło zasilania

Źródłem zasilania obiektu podstawowego i rezerwowego są stacje transformatorowe nr 41 i 698.

## 5. Zasilanie obiektu

Ze złącza kablowego zlokalizowanego na elewacji budynku zasilana jest, poprzez układ SZR, istniejąca tablica główna TG w pomieszczeniu strażnika. Stąd zasilane są

istniejące tablice piętrowe, a także projektuje się wykonanie nowych wzl do projektowanych tablic piętrowych.

Obiekt wyposażony jest w wyłączniki pożarowe prądu.

## 6. Tablice rozdzielcze.

Z tablicy głównej (rys. 39) projektuje się wyprowadzić wewnętrzne linie zasilające do tablic piętrowych TO1, TO2, TB, T3 – T8, TT obwodów gniazd wtyczkowych ogólnego przeznaczenia i oświetlenia, do tablic TK3 – TK8, RK, TK3/4 obwodów komputerowych, do istniejących tablic dźwigu TD, TS1 w piwnicy, RK w serwerowni, do tablic T3/4 i TK3/4 istniejących obwodów w sekcji wydawania dowodów osobistych na I piętrze (sale nr 101 i 102).

Tablice TT Targów Miejskich, TS i TS1 pomieszczeń dzierżawionych przez Straż Miejską, TB bufetu zasilane będą poprzez istniejące liczniki energii czynnej ze względu na rozliczanie zużycia energii elektrycznej z dzierżawcami w/w pomieszczeń.

Kable zasilające układać w głównych ciągach w korytarzach i w pionach w kanałach KI 110x60 (w piwnicy – w kotkach BAKS 150) (rys. nr 40-44).

Tablice T3 – T8 oraz TK3 – TK8 projektowane są w obudowach Legrand typu XL3-160.

Poszczególne tablice rozdzielcze projektuje się wyposażać aparatami firmy Legrand w główny rozłącznik typu FR304 oraz różnicowoprądowe typu P na odpływach zgodnie z rysunkami nr 16,17,20 -26, 28,30-38. W istniejącej tablicy T3/4 należy zdemontować wyłączniki instalacyjne obwodów dotychczasowej instalacji przeznaczonej do wymiany pozostawiając zabezpieczenia instalacji wyremontowanych sal 101 i 102. Do tablicy tej należy doprowadzić projektowane wzl –y zachowując podział na część komputerową i pozostałe obwody.

W istniejącej tablicy T1/1 należy zdemontować wyłączniki instalacyjne obwodów dotychczasowej instalacji parteru przeznaczonej do wymiany pozostawiając zabezpieczenia instalacji zgodnie z rys. 29.

W istniejących tablicach T1, T2, TS (rys. 18,19,27) na parterze należy uzupełnić aparaturę zabezpieczającą dla nowych podłączanych obwodów.

## 7. Instalacja oświetlenia

Przewody typu YDY3-4-5x1,5; 750V prowadzić w kanałach instalacyjnych KI we wspólnych głównych ciągach z przewodami siły w korytarzach na poszczególnych kondygnacjach, pod tynkiem w pomieszczeniach przeznaczonych do remontu, tj. w

pomieszczeniach dyrekcji, na tynku w listwach instalacyjnych LN25x16 i LN40x16 w pozostałych pomieszczeniach. Puszki łączeniowe instalować w korytach, od strony korytarza.

W pomieszczeniach biurowych projektuje się oświetlenie ogólne oprawami typu Es-System SRE236 2x36W, w pomieszczeniach dyrekcji oprawami Plexiform Monza 4x18W i Es – System Titania, w pomieszczeniach podpiwniczenia oprawami Es-System Cosmo CO1 236 IP65. Oprawy oświetlenia bezpieczeństwa zainstalowane w ciągach komunikacyjnych (w piwnicy – OPK 218, natomiast na I, II i III piętrze – Es-System SR 218) oraz w wybranych pomieszczeniach biurowych należy wyposażyć w układy awaryjne 3 h. W toaletach projektuje się oświetlenie żarowe.

W podpiwniczeniu, sanitariatach oraz na zewnątrz – osprzęt szczelny.

Projektuje się również oprawy z piktogramami z oznaczonym kierunkiem wyjścia.

Typy opraw opisano na rys. 2,4,6,8,10. Natężenie oświetlenia w pomieszczeniach biurowych zapewnia min. 500 luksów na stanowiskach pracy. Instalacje wykonać zgodnie z ww. rysunkami.

**UWAGA:** pomieszczenia, na których nie ma naniesionych instalacji są już w nie wyposażone i nie są przedmiotem niniejszej dokumentacji.

## 8. Instalacje gniazd wtyczkowych

Przewody typu YDY 3x2,5; 750V prowadzić w kanałach instalacyjnych KI we wspólnych głównych ciągach z przewodami siły w korytarzach na poszczególnych kondygnacjach, pod tynkiem w pomieszczeniach przeznaczonych do remontu, tj. w pomieszczeniach dyrekcji, na tynku w listwach instalacyjnych w pozostałych pomieszczeniach. W pomieszczeniach biurowych na parterze, II i III piętrze przewody do gniazd ogólnego przeznaczenia i komputerowych 230V prowadzić w ciągach głównych w listwach LN40x40 pod oknami a następnie w listwach LN40x16 do poszczególnych gniazd.

Gniazda Polo Optima w adapterze podstawowym i rozszerzającym na tynku w pomieszczeniach biurowych (w pomieszczeniach dyrekcji – w puszcze podtynkowej) mocować na wysokości 0,3 m (nad listwami instalacyjnymi), w sanitariatach – 1,4 m (gniazda z klapką uchylną Polo Optima), w piwnicy – 1,2 m (gniazda Cedar). Instalacje wykonać zgodnie z rysunkami 1, 3, 5, 7, 9 oraz 11 - 14.

Instalacje słaboprądowe instalacji telefonicznej i internetowej z pomieszczenia serwerowi na II piętrze do pomieszczeń dyrekcji prowadzić w korytarzu II piętra i w pionie w kanałach instalacyjnych KI110x60 a w remontowanych pomieszczeniach w rurkach typu RK pod tynkiem.

Instalacje słaboprądowe do pomieszczeń w podpiwniczeniu prowadzić na II piętrze i w pionie jw., a następnie w korytach BAKS w rurkach RK.

Gniazda podwójne RJ45 mocować w adapterze podstawowym na tynku ( w pomieszczeniach dyrekcyj we wspólnej puszcze podtynkowej 3 - krotnej z gniazdami DATA Polo Optima)

**UWAGA:** pomieszczenia, na których nie ma naniesionych instalacji są już w nie wyposażone i nie są przedmiotem niniejszej dokumentacji.

## 9. Instalacja uziemiająca

Z szyny kompensacji potencjału zlokalizowanej w TG, należy wyprowadzić przewodem LgY10 i LgY6 (do pojedynczych urządzeń) koloru żółtozielonego sieć uziomów wyrównawczych do urządzeń technicznych, kanałów wentylacyjnych, rur wodnych i innych metalowych elementów konstrukcyjnych budynku.

## 10. Ochrona przeciwporażeniowa i przed przepięciami

Jako ochronę dodatkową od porażen prądem elektrycznym projektuje się samoczynne szybkie wyłączenie zasilania za pomocą wyłączników różnicowoprądowych.

Ochronę przed przepięciami realizuje się istniejącymi ochronnikami o wysokim poziomie ochrony zgodnie z rysunkiem nr 15 oraz podwyższonym w projektowanych tablicach.

## 11. Obliczenia

Przykładowe obliczenia dla przewodu zasilającego tablicę T5 na II piętrze z tablicy głównej :

Moc zainstalowana  $P_i = 27,66 \text{ kW}$

Moc obliczeniowa  $P_o = 17 \text{ kW}$

$$I_o = \frac{P_o \cdot 10^3}{1,73 \cdot U \cdot \cos\varphi} = \frac{17 \cdot 10^3}{1,73 \cdot 400 \cdot 0,93} = 26,4 \text{ A}$$

Znamionowy prąd cieplny dla YKY 5x25 mm<sup>2</sup> wynosi 82,5 A (po uwzględnieniu współczynnika korygującego  $k_{g3} = 0,75$ ).

Zabezpieczenie w TG– WTN-00/gG-50 A.

Spadek napięcia od T5 do TG

$$\Delta U = \frac{100 * P_0 * 1}{\gamma * S * U^2} = \frac{100 * 17,0 * 10^3 * 34}{56 * 25 * 400^2} = 0,26\% < 5\%$$

Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej dla obwodu j.w.

$$R_{lk} = 2 * 1 * R_0 = 2 * 34 * 0,745 * 10^{-3} = 0,05066 \Omega$$

$$Z_s = R_{lk}$$

$$I_z = \frac{U_f}{1,25 * Z_s} = \frac{230}{1,25 * 0,05066} = 3632,06 A$$

$$I_w = 5,8 * I_b = 290 A$$

$$I_z > I_w$$

Skuteczność wyłączenia przy  $t = 0,5$  s zapewniona.