

ZAWARTOŚĆ PROJEKTU:

STRONA:

I. OPIS TECHNICZNY

2-5

II. CZĘŚĆ GRAFICZNA

Rys. 1. PLAN INSTALACJI – PIWNICE	6
Rys. 2. PLAN INSTALACJI – PARTER.	7
Rys. 3. PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ – PIĘTRO.	8
Rys. 4. PLAN INSTALACJI OŚWIETLENIA - PIĘTRO.	9
Rys. 5. PLAN INSTALACJI ODGROMOWEJ I UZIOMU OTOKOWEGO	10
Rys. 6. PLAN INSTALACJI SŁABOPRĄDOWYCH.	11
Rys. 7. SCHEMAT BLOKOWY PRZEBUDOWY ZASILANIA	12
Rys. 8. SCHEMAT ZASILANIA.	13
Rys. 9. SCHEMAT ZASILANIA. SCHEMAT TABLIC TB1, TB2 I TWK.	14
Rys. 10. ELEWACJE TABLIC TB1, TB2 I TWK.	15
Rys. 11. SCHEMAT INSTALACJI SŁABOPRĄDOWYCH.	16

OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy instalacji elektrycznej dla budynku ROZBUDOWA, PRZEBUDOWA I NADBUDOWA - BUDYNEK UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ TENCZYNEK, GMINA KRZESZOWICE, NR 1475/1

2. Inwestor

Inwestorem przedmiotowego zamierzenia inwestycyjnego jest: URZĄD MIEJSKI W KRZESZOWICACH UL. OGRODOWA 1, 32-065 KRZESZOWICE.

3. Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora,
- projekt architektoniczno-budowlany budynku,
- obowiązujące normy i przepisy państwowe,
- aktualne katalogi osprzętu i aparatury elektroinstalacyjnej.

4. Zakres opracowania

Zakres niniejszego opracowania obejmuje:

- tablice instalacyjne,
- instalację jednofazowych gniazd wtyczkowych, obwodów trójfazowych,
- instalację oświetlenia podstawowego wewnętrznego, zewnętrznego,
- instalację oświetlenia awaryjnego,
- ochronę przeciwporażeniową,
- ochronę przeciwprzepięciową.

5. Stan projektowany

5.1. Zasilanie i WLZ

Dostawa energii elektrycznej do projektowanego budynku odbywa się na podstawie istniejącej Umowy zawartej pomiędzy Inwestorem a Dostawcą energii elektrycznej. W początkowej fazie funkcjonowania obiektu istniejąca moc przyłączeniowa zapewnia pokrycie przewidywanego początkowego zużycia. Po zabudowie wszystkich urządzeń należy wystąpić do Zakładu energetycznego o zwiększenie przydziału mocy zgodnie z bilansem mocy.

Zaprojektowano WLZ-y wyprowadzone z rozdzielnic SR do poszczególnych tablic bezpiecznikowych TB1, TB2 i TWK oraz do istniejącej tablicy na parterze. Zasilanie w układzie sieci TN-S. Przewody prowadzone podtynkowo.

5.2. Tablice TB1, TB2 i TWK

Jako tablice bezpiecznikowe zastosować należy rozdzielnice izolacyjne podtynkowe p/t lub natynkowe n/t, w II klasie izolacji, z zaciskami N i PE. Tablicę należy wyposażyć w wyłącznik główny całej instalacji, wyłączniki instalacyjne, różnicowoprądowe do zabezpieczenia obwodów oświetleniowych oraz obwodów gniazd 1-faz i obwodów 3-fazowych. Lokalizację tablic przedstawiono na rzutach kondygnacji. Szczegółowe wyposażenie tablic przedstawia schemat.

5.3. Instalacje elektryczne wewnętrzne

a) Instalacje oświetleniowe

- Instalacja oświetlenia ogólnego w budynku
Instalację oświetleniową oświetlenia ogólnego projektuje się przewodami YDYżo 450/750V, którą należy wykonać jako podtynkową oraz w warstwach ocieplenia w rurach niepalnych. Sterowanie oświetleniem odbywać się będzie poprzez łączniki jednobiegunowe, dwubiegunowe i schodowe oraz poprzez przyciski monostabilne. Załączane przełącznikiem zmierzchowym będą oprawy zewnętrzne przy wyjściach z budynku.

Łączniki sterowania oświetleniem należy instalować na wysokości 150 cm ponad projektowaną posadzką. W pomieszczeniach suchych (pokoje, korytarze) należy zastosować osprzęt podtynkowy/natynkowy o stopniu IP 20, natomiast w pomieszczeniach wilgotnych (sanitariaty) oraz na klatce schodowej, garażu i w korytarzu osprzęt bryzgoszczelny o stopniu ochrony min. IP 44. Osprzęt w sanitariatach instalować należy poza strefą II tj. co najmniej 0,6 m od krawędzi wanny lub brodzika natrysku. Rodzaj opraw, do decyzji Inwestora.

- Instalacja oświetlenia zewnętrznego
Projektuje się instalację oświetlenia zewnętrznego, którą należy wykonać jako podtynkową oraz w warstwie ocieplenia w rurach ochronnych niepalnych przewodami YDYżo 450/750V. Sterowane

oświetleniem zewnętrznym odbywać się będzie przekaźnikiem zmierzchowym/zegarem astronomicznym. Rodzaj opraw do decyzji Inwestora jednak o stopniu ochrony co najmniej IP 65.

- Instalacja oświetlenia awaryjnego

Do celów awaryjnego oświetlenia dróg ewakuacji oraz opraw z piktogramami wskazującymi kierunki ewakuacji należy wykorzystać oprawy jednostronne i dwustronne oprawy awaryjne, samotestujące, LED, pracujące w trybie pracy „na ciemno”, montowane w przestrzeni wspólnej budynku. Oprawy te należy wyposażyć w wewnętrzne źródło zasilania awaryjnego (akumulatory w oprawach umożliwiające pracę przez czas 2 godz. po zaniku/wyłączeniu napięcia zasilania). Oprawy oświetlenia kierunkowego z piktogramami należy zamontować nad drzwiami i na ścianach. Oprawy awaryjne zastosować w trybie pracy "na ciemno", które przy zasilaniu z sieci są w trybie czuwania, a przy braku napięcia automatycznie przełączają się w tryb pracy awaryjnej.

b) *Instalacje gniazd wtykowych*

Projektuje się instalację gniazd wtykowych 1-faz wykonaną przewodami YDY 3x2,5 mm² 450/750 V. Instalację wykonać jako podtynkową oraz w warstwie ocieplenia w rurach ochronnych karbowanych niepalnych. Zastosować wyłącznie gniazda ze stykiem ochronnym montowane na wysokości 30 cm ponad projektowaną posadzką a w pom. technicznych na wysokości 1,2 m. W sanitariatach i kuchniach gniazda instalować na wysokości 1,2 m. W pomieszczeniach suchych (pokoje, sala, korytarze) zabudować osprzęt o stopniu IP 20, w pomieszczeniach wilgotnych (łazienki, kuchnie i pom. techniczne) zabudować osprzęt bryzgoszczelny o stopniu ochrony min. IP 44. W łazienkach gniazda instalować należy poza strefą II tj. co najmniej 0,6 m od krawędzi wanny lub brodzika natrysku.

Projektuje się instalację obwodu 3- faz dla kuchni elektrycznej. Instalację wykonać przewodami YDY 5x2,5 mm² 450/750 V. Instalację wykonać jako podtynkową oraz w warstwie ocieplenia w rurach ochronnych karbowanych niepalnych.

c) *Instalacje zasilania odbiorów wentylacji i klimatyzacji*

Projektuje się instalację zasilania odbiorów wentylacji i klimatyzacji wykonaną jako podtynkową oraz w warstwie ocieplenia w rurach ochronnych karbowanych niepalnych. Zasilanie wyprowadzić z rozdzielnic TWK.

d) *Instalacje pozostałe*

W projektowanym budynku dodatkowo zostanie zabudowana:

- Instalacja zasilania windy,
 - Instalacja zasilania podnośnika dla niepełnosprawnych.
- Zasilanie wykonać po otrzymaniu DTR urzędów.

5.4. Instalacje telekomunikacyjne

W budynku należy wykonać instalacje telekomunikacyjne. Projektuje się wykonanie następujących instalacji:

- Instalacja internetowa,
- Instalacja telefoniczna,
- Instalacja telewizji.

Instalację wykonać zgodnie ze schematem i rzutem budynku.

5.5. Ochrona przeciwporażeniowa

Ochronę wykonać zgodnie z PN-HD 60364-4-41:2009. Projektowane instalacje pracować będą w układzie sieciowym TN-C-S. Zasilanie w układzie TN-C. Instalacje odbiorcze sieć TN-S. Projektowane instalacje wykonać jako pięcioprzewodową 3 – fazową oraz 1-fazową trójprzewodową oznaczając przewód PE kolorem żółtozielonym, przewód N kolorem niebieskim. Rozdzielać przewody PEN na N i PE dokonać w rozdzielnicach głównej RG. Ochronę podstawową stanowić będzie izolacja robocza przewodów, osprzętu i urządzeń elektrycznych. Jako ochronę dodatkową przyjęto SAMOCZYNNIE WYŁĄCZENIE ZASILANIA, stosując w obwodach odbiorczych wyłączniki instalacyjne i bezpieczniki. Ochronę uzupełniającą stanowić będą wyłączniki różnicowoprądowe o prądzie różnicowym $I_{\Delta n} = 30$ mA oraz wyłączniki różnicowonadprądowe o prądzie różnicowym $I_{\Delta n} = 30$ mA. W budynku należy wykonać połączenia wyrównawcze miejscowe, przewodami LgY mm² prowadzonymi w rurkach ochronnych niepalnych. Szczególnie podłączyć stalowe obudowy urządzeń w aneksach kuchennych, łazienkach, instalację gazową, wodociągową, CO i konstrukcje stalowe elementów budowlanych, pozostałe masy metalowe, które w czasie normalnej pracy nie są pod napięciem. Połączenia wykonać w taki sposób aby zapewnić pełną ekwipotencjalizację. Wszystkie połączenia sprowadzić do puszek połączeń wyrównawczych w poszczególnych lokalach a następnie do głównej szyny uziemiającej – GSU zainstalowanej w budynku. Połączeniami objąć wszystkie wprowadzone instalacje zewnętrzne. Główną szynę uziemiającą podłączyć należy do uziomu fundamentowego płaskownikiem Fe/Zn 30x4.

5.6. Ochrona przeciwprzepięciowa

W budynku zaprojektowano ochronę przeciwprzepięciową w oparciu o ograniczniki przepięć TYP 2 w tablicach oraz TYP 3 (adaptery) dla odbiorników szczególnie wrażliwych na przepięcia atmosferyczne

np. komputery, telewizory itp., zarówno w torze prądowym jak i w torze sygnału.

5.7. Instalacja odgromowa i uziemiająca

Przyjęto II klasę LPS instalacji odgromowej.

W celu ochrony budynku przed wyładowaniami atmosferycznymi proponuje się wykonać instalację odgromową o zwodach nieizolowanych niskich poziomych i zwodach pionowych. Zwody oraz przewody odprowadzające wykonane będą drutem AL ϕ 8mm i połączone z uziomem otokowym poprzez złącza kontrolne „K”. Połączenia zwodów poziomych, pionowych należy wykonać stosując odpowiednie złącza drut - drut, a w przypadku połączenia drut - bednarka połączenie to wykonać złączem drut - płaskownik. Wszystkie urządzenia zamontowane na dachu (kominki, wentylatory i inne konstrukcje stalowe) należy chronić zwodami pionowymi wykonanymi jako iglice pionowe. W przypadku możliwości wykorzystać elementy metalowe zainstalowane na dachu, pod warunkiem spełnienia przez nie wymagać normy PN-EN 62305.

Dla budynku projektuje się jedną wspólną nową instalację uziemiającą dla celów:

- uziemiaenia ochronnego instalacji,
- uziemiaenia wyrównawczego,
- ochrony odgromowej.

Zaprojektowano uziom prowadzony w odległości 1m od ław fundamentowych, w wykopie na głębokości 0,8m wykonany bednarką z płaskownika Fe-Zn 30x4mm. Do uziemiaenia należy podłączyć odcinek bednarki Fe-Zn 30x4 od głównej szyny uziemiającej GSU. Rezystancja uziemiaenia, dla celów uziemiaenia przewodu PEN instalacji nie powinna być większa niż 30 Ω , dla celów ochrony przeciwprzepięciowej rezystancja nie powinna przekroczyć 10 Ω . W przypadku uzyskania większej wartości rezystancji uziemiaenia, uziom należy rozbudować o dodatkowe uziomy poziome i pionowe. W przypadku możliwości dopuszcza się zabudowę uziomu fundamentowego, którego szczegóły należy uzgodnić na etapie projektu wykonawczego.

5.8. Ochrona przeciwpożarowa - instalacja wyłącznika pożarowego

W przypadku powstania pożaru w obiekcie należy natychmiast wyłączyć zasilanie obiektu w energię elektryczną, w taki sposób, aby, podczas akcji gaśniczej, żadna instalacja wewnętrzna nie była pod napięciem. W tym celu projektuje się przeciwpożarowy wyłącznik prądu (rozłącznik izolacyjny 160 A), zabudowany w szafce przy wejściu do budynku, z przeszkleniem w elewacji frontowej szafki, którego zadaniem jest wyłączenie napięcia całej instalacji elektrycznej. Nad wyłącznikiem należy umieścić napis „Wyłącznik główny prądu PPOŻ.”.

6. Bilans mocy nowej instalacji:

A. Moc w TB1:

• oświetlenie –	1,6 kW
• gniazda 1f –	5,4 kW
• 3x zestaw komputerowy –	1,5 kW
• projektor/rzutnik –	0,5 kW
• 3x czajnik –	6,0 kW
• kuchnia elektryczna –	6,0 kW
• 4x suszarka do rąk –	8,0 kW
• zestaw tv –	0,5 kW
• kuchenka mikrofalowa –	3,0 kW
• 3x lodówka –	3,0 kW
• kabel grzejny –	4,0 kW

Moc zainstalowana $P_i = 39,5 \text{ kW}$

Moc szczytowa $P_s = P_i \times k_z = 39,5 \times 0,3 = 11,8 \text{ kW}$

Prąd szczytowy $I_s = 19,3 \text{ A}$

B. Moc w TWK:

• Centrala CNW 1 –	1,0 kW, 1f,
• Centrala CNW 2–	3,6 kW, 3f
• Jednostka zewnętrzna klimatyzacji VRV–	10,2 kW, 3f,
• Agregat freonowy –	3,2 kW, 1f,
• Jednostki wewnętrzna klimatyzacji –	6x 0,1 kW, 1f.

Moc zainstalowana
Moc szczytowa
Prąd szczytowy

$P_i = 18,6 \text{ kW}$
 $P_s = P_i \times k_z = 18,6 \times 1,0 = 18,6 \text{ kW}$
 $I_s = 33,6 \text{ A}$

C. Moc w TB3:

- oświetlenie – 2,0 kW
- gniazda 1f – 12,0 kW
- czajnik – 2,0 kW
- zestaw tv – 0,5 kW
- 5x zestaw komputerowy – 2,5 kW
- kuchenka mikrofalowa – 3,0 kW
- lodówka – 1,0 kW
- urządzenia /instrumenty sceny – 5,0 kW

Moc zainstalowana
Moc szczytowa
Prąd szczytowy

$P_i = 28 \text{ kW}$
 $P_s = P_i \times k_z = 28 \times 0,3 = 8,4 \text{ kW}$
 $I_s = 13,1 \text{ A}$

PODSUMOWANIE:

Moc zainstalowana
Moc szczytowa
Prąd szczytowy

$P_i = 86,1 \text{ kW}$
 $P_s = 38,8 \text{ kW}$
 $I_s = 62 \text{ A}$

7. Uwagi końcowe

1. Całość prac ziemnych wykonywanych przy budowie projektowanych urządzeń elektroenergetycznych w odległości 0.5m od istniejących i projektowanych linii kablowych należy prowadzić ręcznie.
2. Wszystkie linie w/z i obwody administracyjne oraz piony wszystkich instalacji elektrycznych wspólnych dla budynku należy prowadzić poza pomieszczeniami mieszkalnymi oraz technicznymi.
3. W przypadku napotkania w trakcie wykonywania robót na uzbrojenie niezainwentaryzowane należy napotkane uzbrojenie zabezpieczyć i powiadomić Użytkownika .
4. Wszelkie prowadzenia kabli, przewodów, bednarki itp. przez ściany i stropy chronić rurami ochronnymi niepalnymi 750 N, a przepusty uszczelnić masą p.pożarową atestowaną o odporności ogniowej równej odporności ściany lub stropu.
5. Przed rozpoczęciem prac, Wykonawca powinien dokładnie zapoznać się z uwagami i zaleceniami Właściciela obiektu i dostosować do nich technologię robót.
6. Prace należy wykonywać zgodnie z niniejszym opracowaniem, z obowiązującymi przepisami i normami uwzględniającymi wymogi BHP.
7. Wykonać niezbędne pomiary elektryczne – rezystancji izolacji przewodów, rezystancji uziemienia, skuteczności samoczynnego wyłączenia zasilania. Wyniki wykonanych pomiarów ująć w protokoły i przedstawić Inwestorowi do odbioru.
8. Wykonanie projektowanych instalacji powinna wykonać firma zatrudniająca osoby – elektryków posiadających Świadectwo kwalifikacyjne grupy „E” i „D” z uprawnieniami do pomiaru.

Opracował:
mgr inż. MARCIN GOŁUSZKA