

PRACOWNIA PROJEKTOWA
Architekt: Jowita Pietraszkiewicz
ul. G. Narutowicza 10a ; Suwałki tel.
kom. 601 312 620

Inwestor :
Podlaski Urząd Wojewódzki
w Białymstoku
ul. Mickiewicza 3
15-213 Białystok

Suwałki 14.01.2021r

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Adaptacja pomieszczeń w nowej siedzibie

DELEGATURY PODLASKIEGO URZĘDU WOJEWÓDZKIEGO
w Białymstoku przy ul. Pułaskiego 73 w Suwałkach

Branża	Tytuły, Nazwisko i Imię	Uprawnienia projektowe	Data i podpis
ELEKTRYCZNA	mgr inż. Tomasz Supranowicz	PDL/0069/PBE/16	14.01.2021 r.

EnergoTechnika

Andrzej Timczenko; 16-400 Suwałki ul. Waryńskiego 15 lok. 2; tel.: 785 807 965; andrzej.timczenko@o2.pl

Suwałki, 14.01.2021r.

OŚWIADCZENIE

W związku z art.20 ust.4 ustawy prawo budowlane oświadczam, że dokumentacja projektowa instalacji elektrycznych w nowej siedzibie **DELEGATURY PODLASKIEGO URZĘDU WOJEWÓDZKIEGO w Białymstoku przy ul. Pułaskiego 73 w Suwałkach**, została wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Opracowała :

Branża	Tytuły, Nazwisko i Imię	Uprawnienia projektowe	Data i podpis
ELEKTRYCZNA	mgr inż. Tomasz Supranowicz	PDL/0069/PBE/16	14.01.2021 r.

EnergoTechnika

Andrzej Timczenko; 16-400 Suwałki ul. Waryńskiego 15 lok. 2; tel.: 785 807 965; andrzej.timczenko@o2.pl

Spis zawartości projektu

OPIS TECHNICZNY	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.	4
1. Podstawa opracowania.....		4
2. Zakres opracowania		4
3. Przeznaczenie obiektu.....		4
4. Zasilanie projektowanych pomieszczeń.....		4
5. Demontaż istniejących instalacji elektrycznych		4
6. Układanie przewodów		5
7. Osprzęt.....		5
8. Oświetlenie podstawowe		6
9. Instalacja gniazd wtykowych:.....		6
10. Gniazda DATA		6
11. Okablowanie strukturalne		6
12. Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne		7
13. Instalacja przeciwprzepięciowa		7
14. Połączenia wyrównawcze, uziemienie ochronne		7
15. Zamek autonomiczny na szyfr i kartę zbliżeniową.....		7
16. Uwagi końcowe		8
17. Obliczenia techniczne		9

RYSUNKI:

- | | |
|---|---------|
| • Rzut parteru – instalacja oświetleniowa | rys. E1 |
| • Rzut parteru – instalacje elektryczne | rys. E2 |
| • Schemat zasilania – tablica RE1 | rys. E3 |
| • Schemat zasilania – tablica komputerowa RK1 | rys. E4 |

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

- projekty techniczne innych branż,
- obowiązujące przepisy, normy i zarządzenia,
- oględziny w terenie,
- ustalenia z użytkownikiem pomieszczeń.

2. Zakres opracowania

Projekt zawiera następujące elementy:

- tablica RE1 i RK1,
- instalację oświetleniową,
- instalację gniazd wtykowych 230V,
- instalację oświetlenia awaryjnego (ewakuacyjnego) - istniejąca,
- instalację ochrony od porażeń elektrycznych.

3. Przeznaczenie obiektu

Przedmiotem inwestycji są roboty adaptacyjne na parterze w budynku administracyjnym przy ul. Pułaskiego 73 w Suwałkach.

4. Zasilanie projektowanych pomieszczeń

Zasilanie budynku pozostaje istniejące, w ramach istniejącej umowy przyłączeniowej.

Projektowane pomieszczenia należy zasilć z projektowanej tablicy RE1. Tablica zlokalizowana będzie w korytarzu w części adaptowanej w miejscu istniejącej tablicy. Do zasilenia tablicy RE1 należy wykorzystać istniejący wlv-t. W projektowanej tablicy RE1 należy zamontować podlicznik energii elektrycznej.

Szczegółowy typ rozdzielnic przedstawiono na schemacie zasilania.

Wszystkie projektowane rozdzielnice oraz odgałęzienia należy opisać w trwały sposób, przejrzystie i zrozumiałym tekstem. Rozdzielnice elektryczne wykonać zgodnie z załączonymi schematami zasilania.

5. Demontaż istniejących instalacji elektrycznych

Istniejącą rozdzielnię elektryczną oraz osprzęt elektryczny w części adaptowanej należy zdemontować. Istniejące przewody elektryczne prowadzone z modernizowanej rozdzielni zasilające odbiory znajdujące się poza opracowaniem nie podlegają demontażowi. Istniejące przewody elektryczne zasilające nowe odbiory należy odłączyć w istniejącej rozdzielni, a końcówki przewodów zabezpieczyć przed przypadkowym podłączeniem lub dotknięciem. Istniejące urządzenia elektryczne należy demontować w ten sposób, aby jak najmniej je uszkodzić. Zdemontowany sprzęt należy przekazać Inwestorowi. Urządzenia elektryczne będące w bardzo dobrym stanie technicznym można wykorzystać ponownie po uprzedniej konsultacji z Inwestorem.

6. Układanie przewodów

- Przewody elektryczne układać pod tynkiem we wcześniej wykutych bruzdach, ponad sufitami podwieszanymi oraz w listwach kablowych,
- Osprzęt oraz przewody w pom. 1/3(lokal nr 1) pod biurkami należy montować w specjalnych listwach kablowych,

Do układania w rurach należy stosować przewody okrągłe, do układania pod tynkiem – przewody płaskie. Instalacje prowadzić pod sufitem bądź w podłodze, zachowując od innych instalacji odległość 10cm w przypadku puszek rozgałęźnych, 20cm dla równoległych przewodów telekomunikacyjnych oraz 60cm w przypadku bezpieczników, łączników, przycisków, gniazdek wtykowych itp. Nie należy prowadzić przewodów elektrycznych wspólnie z teletechnicznymi.

W miejscach przejść przez przegrody pożarowe (stropy, ściany) przewodów elektrycznych i kabli w celu zapobieżenia rozprzestrzeniania się pożaru w budynku, z jednej strefy pożarowej do drugiej należy miejsca przebiegu uszczelnić aby zapewni klasę odporności ogniowej nie mniejszą niż ściany / stropy. Środki zapewniające odporność ogniową należy stosować zgodnie z instrukcjami producenta. Strefy pożarowe należy określić na podstawie projektu architektonicznego. Przejścia ppoż należy uszczelnić zgodnie z wymogami zawartymi w § 234 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690, z późn. zm.):

- Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów.
- Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż EI 60 lub REI 60, a niebędących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) ścian i stropów tego pomieszczenia.
- Przejścia instalacji przez zewnętrzne ściany budynku, znajdujące się poniżej poziomu terenu, powinny być zabezpieczone przed możliwością przenikania gazu do wnętrza budynku. Uwaga!

Kable i przewody elektryczne wewnątrz budynku powinny spełniać wymagania minimalne klas wg. PN-EN-13501-6 w zależności od rodzaju budynku oraz w zależności od miejsca montażu kabli i przewodów w drogach ewakuacji i poza drogami ewakuacji. Zastosowane kable i przewody powinny spełniać wymagania normy PN-EN 50575:201503.

7. Osprzęt

Zastosować osprzęt podtynkowy z tworzyw sztucznych. Osprzęt instalować z zachowaniem następujących odległości od podłogi:

- 1,4m dla łączników, przycisków,
- 1,4m dla gniazd wtykowych w łazienkach oraz w pomieszczeniach z kartotekami,
- 1,1m dla gniazd wtykowych w nad blatami,
- 0,3m lub według wytycznych Inwestora w pozostałych pomieszczeniach, W łazienkach i WC należy zastosować gniazda p/t hermetyczne IP44.

Wszystkie gniazda wtykowe należy wyposażyć w ochronę styków prądowych.

8. Oświetlenie podstawowe

Natężenie oświetlenia dobrano zgodnie z normą PN-EN 12464-1:2012. W pomieszczeniu o zwiększonej wilgotności (z natryskiem), dobrano oprawy oświetleniowe bryzgoszczelne stopień ochrony IP44. Szczegóły z opisem pokazano na załączonych planach instalacji elektrycznej. Instalację oświetleniową wykonać przewodem YDYp 3 i 4x1,5mm² pod tynkiem. Przewody stosować o napięciu izolacji 750V. Załączanie lamp odbywać się będzie łącznikami klawiszowymi zainstalowanymi w poszczególnych pomieszczeniach na wysokości 1,4 m od posadzki. W komunikacji oświetlenie załączane będzie za pomocą łączników zwiernych bistabilnych.

9. Instalacja gniazd wtykowych:

Instalację gniazd wtyczkowych 230V wykonać przewodem YDYp 3x2,5mm² o napięciu izolacji 750V. Obwody do gniazd wtyczkowych zasilić poprzez wyłącznik przeciwporażeniowy, różnicowoprądowy o czułości członu różnicowego 30 mA. W pomieszczeniach biurowych stosować osprzęt wtykowy. Wszystkie gniazda stosować ze stykiem ochronnym z osłoną styków prądowych, przyłączonym oddzielnym przewodem do szyny PE w rozdzielni zasilającej.

10. Gniazda DATA

Do zasilania komputerów/kser/telefonów przewidziano odrębne gniazda 230V z oznaczeniem DATA. Gniazda dedykowane przewidziane dla urządzeń informatycznych winny posiadać napis DATA i odznaczać się kolorem czerwonym. Na jednym stanowisku komputerowym zamontować dwa/trzy lub cztery pojedyncze gniazda DATA, gniazda montować we wspólnych ramkach wraz z gniazdem informatycznym 2xRJ45.

11. Okablowanie strukturalne

W adaptowanych pomieszczeniach przewidziano gniazda internetowe 2xRJ45. Gniazda należy podłączyć do lokalnego punktu dystrybucyjnego Internetu/telefonu LPD zlokalizowanego w pomieszczeniu serwerowni.

Lokalny punkt dystrybucyjny stanowić będzie następujący osprzęt pasywny:

- panel wentylacyjny (1 szt.),
- listwa zasilająca, 5 – portowa z bolcem i wył. zasilania 19"/1U (1 szt.),
- panel krosowy, 24 porty RJ-KM8, kategorii 6, UTP (3 szt.),
- prowadnica kabli krosowych, pozioma 19"/1U (1 szt.),
- półka stała 19"/1U o gł. 450mm (1 szt.).

Instalację należy wykonać przewodem U/UTP 4x2x0,5mm kategorii 6. Przewody należy układać w:

- rurach giętkich, wzmocnionych o średnicy 32mm układanych pod tynkiem,

Projekt przewiduje wykonanie podwójnych punktów przyłączeniowych wspólnych dla instalacji komputerowej i telefonicznej.

Punkt przyłączeniowy podwójny stanowić będą:

- moduł RJ-45 UTP kat. 6 (2 szt.),
- adapter gniazda 45x22,5mm (2 szt.),

EnergoTechnika

Andrzej Timczenko; 16-400 Suwałki ul. Waryńskiego 15 lok. 2; tel.: 785 807 965; andrzej.timczenko@o2.pl

- ramka 1-krotna (1 szt.),
- puszka podtynkowa/natynkowa (1 szt.).

Punkty przyłączeniowe należy instalować w miejscach wskazanych na rzutach kondygnacji lub według wytycznych Inwestora. Gniazda informatyczne należy ponumerować zgodnie z oznaczeniami LPD.

12. Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne

Oświetlenie awaryjne pozostają istniejące.

13. Instalacja przeciwprzepięciowa

Jako ochronę dodatkową od przepięć przewidziano ochronniki przepięciowe II stopnia w tablicy RE1.

14. Połączenia wyrównawcze, uziemienie ochronne

Jako ochronę przed dotykiem bezpośrednim przyjęto zastosowanie izolacji części czynnych. Jako ochronę przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa) zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania w przypadku przekroczenia wartości dopuszczalnych napięcia dotykowego realizowane przez wyłączniki nadmiarowo-prądowe z wyzwalaczem elektromagnetycznym, wyłączniki różnicowoprądowe w układzie TN-S oraz II klasę izolacji.

Zgodnie z PN-IEC 60364-441:2009 – Ochrona przeciwporażeniowa, jako środek ochrony przeciwporażeniowej dodatkowej zastosowano wyłączniki przeciwporażeniowe różnicowoprądowe.

Wszystkie projektowane rozdzielnice elektryczne winny być wyposażone w szyny ochronne PE i neutralne N z zaciskami wielokrotnymi. Zaciski N należy odizolować od konstrukcji. Przewody PE połączyć ze stykami ochronnymi gniazd wtykowych, z konstrukcjami wsporczymi tablic oraz z zaciskami ochronnymi opraw (w przypadku braku – z zaciskiem złączki świecznikowej). Przewód PE ma mieć izolację w kolorze żółtozielonym natomiast N w niebieskim.

15. Zamek autonomiczny na szyfr i kartę zbliżeniową

Drzwi do pomieszczeń wskazanych na rzucie należy wyposażać w zamki autonomiczne (zasilane bateryjnie). Otwierać możemy go za pomocą karty zbliżeniowej lub kodu numerycznego wprowadzanego na dotykowej klawiaturze.

Zamek powinien zapewniać:

- Możliwość wprowadzenia zamka w tryb biurowy (zamek na stałe zasprężony)
- Długi czas pracy na 1 komplecie baterii – nawet do 2 lat
- Minimalna grubość drzwi, na których możemy zamontować zamek to 20 mm
- Podświetlana, czytelna klawiatura aktywująca się po dotknięciu

Dane techniczne:
Wymiary: 168 mm / 68 mm / 25 mm

Zasilanie: 4 baterie alkaliczne paluszki AA

Wykończenie: stal nierdzewna, szkło hartowane, aluminium

Pobór prądu podczas działania: 200 mA

EnergoTechnika

Andrzej Timczenko; 16-400 Suwałki ul. Waryńskiego 15 lok. 2; tel.: 785 807 965; andrzej.timczenko@o2.pl

Pobór prądu w stanie spoczynku: 15-30 uA

Rodzaj kart: karta zbliżeniowa UNIQUE 125 kHz TK4100/4200

Auto blokada: po 7 sekundach

Temperatura pracy: 5-70 stopni Celsjusza

Gwarancja: 24 miesiące

Trzy identyczne zamki należy dostarczyć z 20 sztukami breloków zbliżeniowych do zamków

16. Uwagi końcowe

- Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami BHP i PBUE oraz z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” tom V – Instalacje elektryczne oraz wytycznych lokalnego zakładu energetycznego.
- Osprzęt zastosowany w projekcie dobrano przykładowo. Dopuszcza się zastosowanie osprzętu innych producentów pod warunkiem spełniania przezeń wymagań technicznych jak osprzęt przykładowo dobrany oraz pod warunkiem uzyskania zgody Inwestora.
- Zainstalowane urządzenia i instalacje winny posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa lub świadectwo zgodności.
- Wszelkie prace w pobliżu istniejących urządzeń elektroenergetycznych wykonywać w stanie beznapięciowym, po ich uziemieniu i po dopuszczeniu przez upoważnionych pracowników,
- Prace ujęte w niniejszym projekcie nie stwarzają szczególnego zagrożenia dla zdrowia (dla tego rodzaju prac), niemniej jednak należy przy ich wykonywaniu postępować zgodnie z zasadami i przepisami wyszczególnionymi poniżej.
- Wykonawca zobowiązany jest do wykonywania robót wysokiej jakości, z najwyższą starannością, zgodnie z dokumentacją techniczną, zasadami sztuki budowlanej i wiedzy technicznej, Prawem Budowlanym oraz obowiązującymi normami i przepisami branżowymi. Wykonawca ma obowiązek sprawdzenia niniejszej dokumentacji technicznej (czy jest kompletna i pozbawiona błędów w zakresie przedmiotowych robót) oraz zgłoszenia ewentualnych błędów projektantowi w uzgodnieniu z inwestorem. Wykonawca przed podaniem ostatecznej oferty winien wszelkie wątpliwości wyjaśnić z projektantem poprzez oficjalne, pisemne zapytania. Jeśli wykonawca uważa za konieczne zastosowanie dodatkowych materiałów, czy wykonania dodatkowych robót celem prawidłowej realizacji inwestycji winien to zgłosić inwestorowi i projektantowi celem dokonania ewentualnych poprawek czy zmian w dokumentacji technicznej. Odstępstwa od dokumentacji technicznej w zakresie rozwiązań technicznych czy zastosowanych materiałów są dopuszczane jedynie po uzyskaniu formalnej, pisemnej zgody inwestora. Wykonawca poniesie odpowiedzialność za szkodę powstałą wskutek błędu projektanta, jeśli wada projektu była ewidentna i łatwa do wykrycia.
- Jeżeli niniejsza dokumentacja techniczna, teren budowy, materiały lub urządzenia nie nadają się do prawidłowego wykonania robót albo jeżeli zajdą inne okoliczności, które

mogą przeszkodzić prawidłowemu wykonaniu robót, wykonawca powinien niezwłocznie zawiadomić o tym inwestora. Brak zawiadomienia inwestora o wadach projektu powoduje powstanie odpowiedzialności odszkodowawczej wykonawcy za szkody, które wynikły z jego zastosowania.

- Niniejszy projekt stanowi integralną część umowy o roboty budowlane i wykonawca ma obowiązek sprawdzenia tegoż projektu przed przystąpieniem do wykonywania robót ustalając jego kompletność oraz poprawność sporządzenia. Zauważone odstępstwa od norm i błędy projektowe powinny być niezwłocznie zgłoszone inwestorowi. Zaniechanie zgłoszenia stanowi o niezachowaniu należytej staranności przez wykonawcę.

17. Obliczenia techniczne

Moc zainstalowana – 25,5 kW

Moc szczytowa – 17,9 kW

Współczynnik jednoczesności dla tablicy $k = 0,7$

Maksymalny prąd płynący w przewodzie zasilającym projektowaną tablicę TD-2:

$$I_b = \frac{17900W}{\sqrt{3} \times 400V \times 0,92} = 28,1A$$

Sprawdzenie doboru zabezpieczeń przewodu zasilającego projektowaną tablicę TD-2:

$$I_B = 28,1A$$

$$I_N = 32A$$

$$I_Z = 49A \text{ (YDYżo5x10mm}^2\text{)}$$

$$I_2 = 1,6 \times 32A = 51,2A$$

$$1,45 \times I_Z = 1,45 \times 49A = 71,05A$$

$$I_B \leq I_N \leq I_Z$$

$$I_2 \leq 1,45 \times I_Z$$

$$28,1A \leq 32A \leq 49A$$

$$51,2A \leq 71,02A$$

Oba warunki są spełnione.