

PROJEKT WYKONAWCZY

TEMAT:

**PRZEBUDOWA INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ W
MIEJSKIM OŚRODKU POMOCY SPOŁECZNEJ W
KĘDZIERZYNIE – KOŻŁU – I PIĘTRO**

LOKALIZACJA:

**KĘDZIERZYN - KOŻŁE
UL. REJA 2A**

INWESTOR:

**MIEJSKI OŚRODEK POMOCY SPOŁECZNEJ
W KĘDZIERZYNIE - KOŻŁE
ul. Reja 2A
47-224 Kędzierzyn - Koźle**

**JEDNOSTKA
PROJEKTOWANIA:**

**Zakład Usługowy ELPRO
ul. Partyzantów 10B/6
47-224 Kędzierzyn-Koźle**

**PROJEKTANCI
OPRACOWANIA:**

**INST.
ELEKTRYCZNA**

mgr inż. A. Klimowicz

PROJEKTANT:

**INST.
ELEKTRYCZNA**

mgr inż. M. Krol

SPRAWDZAJĄCY:

Kędzierzyn – Koźle 12-12-2019 r.

EGZ. 1



Opole, dnia 17 maja 2011 rok

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Opolska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Syg. akt OPL.OKK.0054-55-0753/11

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r., Nr 5, poz.42 z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 2, art.12 ust.3, art.13 ust.1 pkt 1 i 2, art. 13 ust. 3 i 4, art.14 ust.1 pkt 5 oraz art. 14 ust. 3 pkt 1 i 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. z 2006 r., Nr 156, poz.1118) oraz § 6 pkt 1 i 2, § 11 ust. 1 pkt 1, § 15 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2006 r., Nr 83, poz. 578), w związku z art. 104 § 1 i 2 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r., Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.).

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna OOIB

nadaje uprawnienia i stwierdza że

Pan mgr inż. elektryk Andrzej Klimowicz

urodzony w dniu 11 listopada 1970 roku w Kędzierzynie-Koźlu

otrzymał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny OPL/0700/PWOE/11

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

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Opolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa, na podstawie wyników z postępowania kwalifikacyjnego oraz przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan mgr inż. Andrzej Klimowicz posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał pozytywny wynik egzaminu – konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji.

POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do Centralnego Rejestru Osób Posiadających Uprawnienia Budowlane prowadzonego przez Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Opolskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 - 5 i art. 13 ust. 3 i 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane oraz w związku z § 15 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 roku w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie Pan mgr inż. Andrzej Klimowicz jest uprawniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:

1. projektowania obiektów budowlanych, takich jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania,
2. sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
3. kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania,
4. kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
5. wykonywania nadzoru inwestorskiego,
6. sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 wskazanej ustawy,
7. sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami,

bez ograniczeń.



Otrzymują:

1. Pan Andrzej Klimowicz
ul.Przechodnia nr 10 B m.1 A
47-224 Kędzierzyn-Koźle
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru
Budowlanego
4. a/a

Skład Orzekający OKK

1. dr inż. Adam Rak *Adam Rak*
- 2 mgr inż. Elżbieta Daszkiewicz *Elżbieta Daszkiewicz*
3. mgr inż. Leon Musiol *Leon Musiol*



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

OPL-VMA-JLB-8QV *

Pan ANDRZEJ KLIMOWICZ o numerze ewidencyjnym OPL/IE/0077/11
adres zamieszkania KĘDZIERZYN-KOŹŁE ul. PRZECHODNIA 10B/1A, 47-224 Kędzierzyn-Koźle
jest członkiem Opolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2020-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-07-17 roku przez:

Adam Rak, Przewodniczący Rady Opolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



Opole, dnia 12 grudnia 2002 r.

WOJEWODA OPOLSKI

znak sprawy: RRV.ORH.7136-4/02

DECYZJA

Na podstawie art. 12 ust.2, art. 13 ust.1 pkt 1 i pkt 2, art. 14 ust.1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r - Prawo budowlane (jedn. tekst Dz.U. z 2000 r nr 106, poz.1126 zm. nr 109 poz.1157 i nr 120 poz. 1268 oraz z 2001 r. nr 5 poz.42, nr 100 poz 1085, nr 110 poz. 1190, nr 115 poz. 229, nr 129 poz. 1439 i nr 154 poz. 1800)) oraz § 9 ust.1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 1995 r.nr 8 poz.38), w związku z art.62 ust. 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. nr 5 poz. 42,zm. nr 23 z 2002 r. poz.221), po ustaleniu na podstawie złożonych dokumentów, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego niezbędnego do uzyskania uprawnień budowlanych oraz po złożeniu w dniu 7 grudnia 2002 r egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

n a d a j ę

Panu Marcinowi KROLOWI

ur. 13 czerwca 1970 r. w Opolu

magistrowi inżynierowi elektrykowi

kierunek: elektrotechnika

zakres: elektroenergetyka

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewid. 71/02/Op

DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANYMI

BEZ OGRANICZEŃ

W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ

w zakresie

sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego, za moim pośrednictwem , w terminie czternastu dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymuje:

1. Pan Marcin Krol
ul. Wasylewskiego 12, 46-752 Opole
2. a/a

WOJEWODA OPOLSKI

Leszek Fijałkowski



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

OPL-2UE-P89-Z85 *

Pan MARCIN KROL o numerze ewidencyjnym OPL/IE/1974/02
adres zamieszkania ul. WASYLEWSKIEGO nr 12, 45-771 OPOLE
jest członkiem Opolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2019-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-01-03 roku przez:

Adam Rak, Przewodniczący Rady Opolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

OPIS TECHNICZNY – INSTALACJA ELEKTRYCZNA

I. SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

I	SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA
II	SPIS RYSUNKÓW
III	OPIS TECHNICZNY
1.	TEMAT OPRACOWANIA
2.	PODSTAWA OPRACOWANIA PROJEKTU
3.	ZAKRES PROJEKTU
4	CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU
5.	PARAMETRY ENERGETYCZNE
6.	ZASILANIE OBIEKTU
7.	BILANS MOCY
8.	ROZDZIELNICA GŁÓWNA BUDYNKU TG
9.	UKŁAD POMIARU ENERGII
10.	INSTALACJA WEWNĘTRZNA
11.	ZASILANIE URZĄDZEŃ KLIMATYZACJI
12.	PROWADZENIE PRZEWODÓW
13.	INSTALACJA POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH
14.	INSTALACJA SIECI KOMPUTEROWEJ LAN
15.	INSTALACJA TELEFONICZNA
16.	OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA
17.	OCHRONA PRZECIWPRIĘCIOWA
18.	MATERIAŁY
19.	PRÓBY I BADANIA POWYKONAWCZE
20.	UWAGI KOŃCOWE
21.	ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

II. SPIS RYSUNKÓW

Nr	Nazwa rysunku	skala
E-1	Schemat ideowy zasilania	B/S
E-2	Instalacja oświetlenia – rzut 1 piętra	1:100
E-3	Instalacja 230/400V, lokalizacja gniazd sieci LAN i tel. – rzut 1 piętra	1:100
E-4	Instalacja telefoniczna i sieci komputerowej LAN – rzut 1 piętra	1:100
E-5	Trasy kanałów kablowych – rzut 1 piętra	1:100
E-6	Rozdzielnia R1/1 – schemat ideowy	B/S
E-7	Rozdzielnia R1/2 – schemat ideowy	B/S
E-8	Rozdzielnia RS – schemat ideowy	B/S
E-9	Topologia sieci telefonicznej i sieci LAN – szafa GPD / IT-1	B/S

III. OPIS TECHNICZNY

1. TEMAT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy przebudowy instalacji elektrycznych wewnętrznych I piętra budynku biurowo – usługowego. W/w powierzchnia budynku użytkowana jest przez Miejski Ośrodek Pomocy Społecznej w Kędzierzynie - Koźlu.

Przedmiotowy obiekt zlokalizowany jest w Kędzierzynie - Koźlu przy ul. Mikołaja Reja 2A.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA PROJEKTU

- zlecenie inwestora,
- ustalenia i wytyczne inwestora,
- inwentaryzacja w terenie,
- obowiązujące przepisy i normy, a w szczególności:
 - ustawa z dn. 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane (Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 tekst ujednolicony),
 - rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690) z późniejszymi zmianami.

3. ZAKRES PROJEKTU

Projekt techniczny swoim zakresem obejmuje:

- układ pomiaru energii,
- wewnętrzne linie zasilające,
- tablice rozdzielcze I piętra budynku,
- instalację oświetlenia użytkowego,
- instalację oświetlenia awaryjnego,
- instalację gniazd 230 V,
- instalację gniazd 230 V DATA,
- zasilanie urządzeń klimatyzacji,
- zasilanie urządzeń socjalno-bytowych budynku,
- instalację sieci komputerowej LAN,
- instalację telefoniczną,
- instalację połączeń wyrównawczych.

4. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU

Budynek biurowo – usługowy zlokalizowany w Kędzierzynie – Koźlu przy ul. Reja 2 posiada pięć kondygnacji nadziemnych, na których zlokalizowane są:

parter – Miejski Ośrodek Pomocy Społecznej w Kędzierzynie-Koźlu

1 piętro – Miejski Ośrodek Pomocy Społecznej w Kędzierzynie-Koźlu

2 piętro – Miejski Ośrodek Pomocy Społecznej w Kędzierzynie-Koźlu

3 piętro – Wojewódzki Ośrodek Medycyny Pracy w Opolu

4 piętro – Wojewódzki Ośrodek Medycyny Pracy w Opolu.

5. PARAMETRY ENERGETYCZNE

- punkt dostępu do operatora sieci OSD: ZK - 5071
- napięcie zasilające U [V]: 0,4 kV,
- moc szczytowa obiektu P_s [kW]: 91,0 kW,
- wymagany stopień skompensowania mocy biernej: $\text{tg } \varphi \leq 0,4$,
- układ sieci odbiorczej: TN – S.

6. ZASILANIE OBIEKTU

Budynek usługowy zlokalizowany przy ul. Reja 2A w Kędzierzynie – Koźlu posiada istniejące zasilanie energetyczne. Obiekt zasilany jest w energię elektryczną napięciem 0,4 kV za pomocą linii kablowej n/n typu YAKY 4x120 mm² operatora sieci dystrybucyjnej OSD TAURON, wyprowadzonej ze stacji transformatorowej 15/0.4 kV „Kędzierzyn Reja” obwód ZK 5071. Na frontowej ścianie w/w budynku zlokalizowane jest złącze kablowe typu ZK 3a nr 5071, z którego wyprowadzona jest wewnętrzna linia WLZ zasilająca rozdzielnię główną TG, zlokalizowaną na parterze budynku, przy głównym wejściu. Linia WLZ wykonana jest przewodami jednożyłowymi typu 5 x LgY 95 mm² o $I_{DD} = 179$ A.

Z rozdzielni TG wyprowadzone są linie WLZ zasilające tablice licznikowo-rozdzielcze usytuowane na poszczególnych kondygnacjach budynku.

Do rozdzielni elektrycznych zabudowanych na 1 i 2 piętrze budynku wyprowadzona jest linia WLZ, wykonana przewodami jednożyłowymi typu 5 x LgY 25 mm² o $I_{DD} = 89$ A.

Schemat ideowy zasilania budynku pokazany został na rys. nr E-1.

6.1. WYŁĄCZNIK P.POŻ. BUDYNKU

W rozdzielnicy głównej budynku TG, na dopływie zasilania energetycznego, zabudowany jest rozłącznik mocy typu DILOS 160A, pełniący funkcję wyłącznika głównego zasilania oraz wyłącznika p.poż budynku.

7. BILANS MOCY

7.1. BILANS MOCY OBIEKTU

Na podstawie danych, zawartych w umowach o dostawie energii energetycznej, sporządzono bilans mocy dla budynku.

TABELA 1

charakter odbiornika	Pi [kW]	ki	Ps [kW]
parter - MOPS	20		
I piętro - MOPS	34		
II piętro - MOPS	34		
III i IV piętro - WOMP	58		
administracja	5		
RAZEM	151	0,6	91

7.2. BILANS MOCY I PIĘTRA BUDYNKU

TABELA 2

charakter odbiornika	Pi [kW]	ki	Ps [kW]
oświetlenie	6,7	0,7	4,7
wyposażenie obiektu – stanowiska komputerowe 49 szt.	9,8	0,7	6,9
wyposażenie obiektu - urządzenia biurowe	3,0	0,4	1,2
wyposażenie obiektu – pom. techniczne	4,0	0,9	3,6
wyposażenie obiektu – urządzenia socjalno - bytowe	6,0	0,4	2,4
klimatyzacja	17,3	0,8	13,8
ogrzewanie c.w.u	1,5	0,8	1,2
RAZEM:	48,3		33,8

8. ROZDZIELNICA GŁÓWNA BUDYNKU TG

W związku ze zwiększeniem mocy w obiekcie, spowodowanym zabudową instalacji klimatyzacji na I piętrze budynku, należy zmodernizować okablowanie oraz rozdział mocy w tablicy głównej budynku TG. W tym celu w rozdzielnicy zabudowane zostaną czterotorowe zaciski rozgałęźne ENSTO typu KE 67 16-95 mm² oraz wymienione zostanie okablowanie pomiędzy wyłącznikiem głównym DILOS, a w/w blokami rozdzielczymi oraz blokami

rozdzielczymi a rozłącznikami bezpiecznikowymi stanowiącymi zabezpieczenie WLZ 1 i 2 piętra budynku oraz zabezpieczenie przedlicznikowe obwodów administracyjnych ADM. Na rys nr E-1 pokazany został zakres przebudowy tablicy TG.

9. UKŁAD POMIARU ENERGII

Pomiar energii elektrycznej zużywanej przez Miejski Ośrodek Pomocy Społecznej na I piętrze budynku realizowany będzie za pomocą bezpośredniego jednostrefowego licznika energii czynnej. Elementy układu pomiarowego, takie jak zabezpieczenie przedlicznikowe oraz licznik energii, należy zabudować w szafce pomiarowej SP1, która będzie zabudowana w strefie komunikacji na 1 piętrze budynku.

10. INSTALACJA WEWNĘTRZNA

10.1. TABLICE ROZDZIELCZE

W miejscu istniejących rozdzielni piętrowych należy zabudować nowe piętrowe rozdzielnice elektryczne oznaczone w projekcie symbolami R1/1 oraz R1/2. W/w rozdzielnice wyposażać w aparaty i osprzęt elektroinstalacyjny niskiego napięcia zgodnie ze schematami ideowym zasilania rys. nr E-6 i E-7. Jako obudowę rozdzielni zastosować podtynkowe szafki do zabudowy aparatów modułowych. Obwody jednofazowe wyprowadzone z w/w rozdzielni należy rozdzielić równomiernie na wszystkie fazy. W rozdzielni pozostawić około 20% rezerwy miejsca na ewentualną rozbudowę.

W celu zabezpieczenia rozdzielni przed dostępem osób nieuprawnionych drzwi rozdzielni wyposażać w zamknięcie na klucz. Na drzwiczkach umieścić wymagane tabliczki informacyjne i ostrzegawcze.

10.1.1. TABLICA ROZDZIELCZA POMIESZCZENIA TECHNICZNEGO

W pomieszczeniu technicznym (pom. nr 111) zaprojektowana została wydzielona rozdzielnica elektryczna RS, z której zasilane będą wszystkie odbiorniki zlokalizowane w obrębie w/w pomieszczenia. Rozdzielnicę wykonać jako natynkową w II klasie ochronności, schemat ideowy rozdzielnicy pokazany został na rys. nr E-8.

Obwody jednofazowe wyprowadzone z w/w rozdzielni należy rozdzielić równomiernie na wszystkie fazy. W rozdzielni pozostawić około 20% rezerwy miejsca na ewentualną rozbudowę. Na drzwiczkach umieścić wymagane tabliczki informacyjne i ostrzegawcze.

10.2. INSTALACJA OŚWIETLENIA

Oświetlenie użytkowe poszczególnych pomieszczeń I piętra budynku, w zależności od ich przeznaczenia i funkcji, spełnia kryteria określone w PN-EN 12464-1 „Światło i oświetlenie – Oświetlenie miejsc pracy” co potwierdzone jest protokołami z okresowych pomiarów parametrów oświetlenia. Oświetlenie poszczególnych pomieszczeń budynku powinno spełnia parametry podane w tabeli 2:

- wartość eksploatacyjnego średniego natężenia oświetlenia E_{sr} ,
- wartość oceny olśnienia przykrego UGR_L,
- równomierność oświetlenia U_o ,
- wartość wskaźnika oddawania barw R_a .

TABELA 3

rodzaj pomieszczenia, strefy	E_m [lx]	UGR	U_o	R_a
pomieszczenie biurowe	500	19	0,60	80
łazienki i toalety	200	22	0,40	80
pomieszczenie socjalne	200	22	0,40	80
pomieszczenia techniczne	200	25	0,40	60
komunikacja	100	28	0,40	40

Ze względu na zły stan istniejącej instalacji oświetlenia, instalacja wykonana przewodami aluminiowymi, zaprojektowano przebudowę w/w instalacji. Nowoprojektowane obwody instalacji oświetlenia należy wyprowadzić bezpośrednio z rozdzielnic piętrowych R1/1 i R1/2. Typy przewodów jakimi należy wykonać poszczególne odcinki instalacji oświetlenia pokazano na schematach ideowych zasilania, do opraw oświetlenia z podziałem A – B doprowadzić przewód typu YDY 4x1,5 mm². Łączenie przewodów wykonać za pomocą złączek samozaciskowych typu WAGO, w puszkach wyłączników oświetlenia.

Na rys. nr E-2 pokazano rozmieszczenie poszczególnych punktów świetlnych, lokalizację, typ opraw oświetlenia i wyłączników. Symbole i numery obwodów zasilających poszczególne grupy opraw podano przy wyłącznikach i oprawach.

10.2.1. Osprzęt łączeniowy

Jako wyłączniki oświetlenia zastosować podtynkowy ramkowy osprzęt łączeniowy w kolorze białym. Wyłączniki oświetlenia montować na wysokości 1,15 m od poziomu posadzki. W pomieszczeniach o zwiększonej wilgotności stosować osprzęt łączeniowy o stopniu ochrony IP-44 lub wyższym.

10.3. INSTALACJA OŚWIETLENIA AWARYJNEGO

W celu zapewnienia bezpieczeństwa osób przebywających w budynku oraz umożliwieniu bezpiecznego opuszczenia obiektu, w strefach komunikacji oraz pomieszczeniach sanitarnych zaprojektowano oświetlenie awaryjne.

Przyjęto system bezpieczeństwa rozproszony, realizowany za pomocą inwerterów (modułów awaryjnych), zabudowanych w wyznaczonych oprawach oświetlenia oraz podświetlanych znaków wskazujących kierunek ewakuacji.

Oświetlenie awaryjne załączy się automatycznie po zaniku napięcia dochodzącego z sieci zasilającej oraz wyłączy się samoczynnie po powrocie napięcia podstawowego. Oświetlenie awaryjne zaprojektowano w oparciu o normę PN-EN 1838: 2005 „Zastosowania oświetlenia. Oświetlenie awaryjne”.

Oprawy oświetlenia awaryjnego powinny zapewnić działanie po zaniku zasilania przez czas 1h. Zastosowane w oprawach inwertery powinny posiadać wbudowaną funkcję autotestu, realizującą funkcję samoczynnego monitorowania stanu oprawy, akumulatora oraz okresowe jego formowanie. Oprawy oświetlenia awaryjnego oznaczono na rzucie kondygnacji symbolami AW1 ÷ AW2.

Zastosowane moduły oraz oprawy awaryjne w czasie 5s powinny wytworzyć 50 % wymaganego natężenia oświetlenia, a w ciągu 60 s pełny poziom wymaganego natężenia oświetlenia. Natężenie oświetlenia awaryjnego powinno wynosić odpowiednio:

- 1 lx na drogach ewakuacji,
- 5 lx w sąsiedztwie urządzeń ochrony pożarowej budynku.

Instalację oświetlenia awaryjnego wykonać przewodem typu HDGs 3x1,5 mm².

Wszystkie oprawy awaryjne muszą posiadać certyfikat Centrum Naukowo Badawczego Ochrony Pożarowej CNBOP.

10.4. INSTALACJA GNIAZD 230 V

10.4.1. Gniazda 230 V

Nowoprojektowane obwody gniazd 230V należy wyprowadzić bezpośrednio z piętrowych tablicy rozdzielczych. Instalację gniazd wykonać przewodami typu YDYżo 3x2,5 mm². Ilość projektowanych obwodów pokazano na schematach ideowych rys. nr E-5 ÷ E-6 oraz na rzucie kondygnacji rys. nr E-3.

10.4.2. Gniazda 230 V DATA

Obwody dedykowane dla pracy ze sprzętem komputerowym, obwody gniazd DATA, należy wyprowadzić bezpośrednio z rozdzielnic R1/1 i R1/2. Dla w/w gniazd instalację

wykonać przewodami typu YDYżo 3x2,5 mm². Ilość projektowanych obwodów pokazano na schematach ideowych rozdzielnic oraz na rzucie kondygnacji rys. nr E-2.

10.4.3. Osprzęt instalacyjny

Jako osprzęt instalacyjny należy zastosować gniazda ramkowe z bolcem w kolorze białym o In=16A. Dla obwodów gniazd DATA stosować osprzęt w kolorze czerwonym. W kanałach kablowych zabudować osprzęt instalacyjny, wykonany w standardzie 45x45. Przy zabudowie, w kanale, w jednym szeregu gniazd DATA i gniazd 230V pomiędzy osprzętem montować pokrywę o szerokości 5 cm. W pomieszczeniu socjalnym oraz pomieszczeniach sanitarnych stosować osprzęt o stopniu ochrony IP44. Bieguny we wszystkich gniazdach wtyczkowych należy uporządkować w taki sposób, by od lewej strony znajdował się przewód L, od prawej przewód N, a w środku przewód PE.

11. ZASILANIE URZĄDZEŃ KLIMATYLACJI

Jednostki zewnętrzne klimatyzacji (agregaty klimatyzacyjne VRF) należy zasilić poprzez wydzielone obwody elektryczne wyprowadzone bezpośrednio z rozdzielnic R1/1 i R1/2. Zasilanie wykonać kablami 0,6/1 kV typu YKY 5x4 mm², przekroje poszczególnych przewodów zasilających podane zostały na schematach ideowych rys. nr E-5 i E-6. Jednostki wewnętrzne układów klimatyzacji zasilić przewodem typu YDY 3x1,5 mm² z wydzielonych obwodów elektrycznych wyprowadzonych z w/w tablic, numery poszczególnych obwodów elektrycznych podano na rys. nr E-3.

Zasilanie istniejącego klimatyzatora obsługującego pomieszczenie techniczne przełączyć do projektowanej rozdzielnicy TS, istniejący klimatyzator kasy podłączyć do rozdzielnicy R1/1.

12. PROWADZENIE PRZEWODÓW

Przewody instalacji elektrycznej należy prowadzić pod tynkiem oraz w trasach kablowych wykonanych z kanałów kablowych PCV. W pomieszczeniach biurowych należy stosować kanały dwudzielne typu PK 160X65 D, w strefach komunikacji kanał EKE 180x60. Przy zabudowie kanałów należy wykorzystywać systemowe elementy montażowe, takie jak złącza, narożniki, odgałęzienia oraz zakończenia kanałów. Przewody instalacji 230/400V prowadzić w trasach separowanych od instalacji teletechnicznych. Pod tynkiem przewody prowadzić w liniach prostych, równoległych i prostopadłych do krawędzi ścian i sufitów.

Przy zbliżeniach i skrzyżowaniach przewodów elektrycznych z innymi instalacjami należy zachować odpowiednie odstępy, a jeśli to niemożliwe należy stosować rurki ochronne. Przejścia przewodów przez ściany wykonać w rurkach ochronnych.

Przejścia przewodów pomiędzy strefami oddzielenia przeciwpożarowego należy wykonać w sposób zapewniający uzyskanie wymaganej, dla danego oddzielenia, klasy odporności ogniowej.

13. INSTALACJA POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH

W pomieszczeniu technicznym, pom. nr 111, należy zabudować miejscową szynę wyrównawczą MSW. Do szyny MSW połączyć z szyną PE rozdzielnicy RS oraz obudowy szaf komputerowych IT-1 i IT-2. Połączenia wykonać za pomocą przewodu typu LgY 10 mm². Izolacja zastosowanych przewodów powinna być w kolorze żółto/zielonym.

14. INSTALACJA SIECI KOMPUTEROWEJ LAN

14.1. Opis organizacyjny sieci strukturalnej LAN

Zadaniem zaprojektowanej instalacji teleinformatycznej (logicznej) jest zapewnienie transmisji danych poprzez okablowanie strukturalne Klasy E/Kategorii 6. Projektowane okablowanie strukturalne obejmuje 128 torów logicznych kat.6 rozmieszczonych w obrębie 1 piętra budynku.

Okablowanie sieci strukturalnej należy wykonać w postaci czteroparowej skrętki nieekranowanej U/UTP kat. 6 typu UTP 4x2x0,5 mm², izolacja LSOH, prowadzonej w topologii gwiazdy od szafy dystrybucyjnej GPD / IT-1 do gniazd abonenckich. Przy gniazdach końcowych pozostawić 1 m zapasu kabla w celu umożliwienia korekty lokalizacji gniazda w stosunku do aktualnej aranżacji pomieszczenia. W pomieszczeniu technicznym, przy szafie IT, pozostawić 3 m zapas kabla.

Każde gniazdo RJ45 powinno posiadać odpowiadające mu gniazdo na panelu krosowym w szafie GPD / IT-1. Wszystkie gniazda należy wykonać w oparciu o osprzęt nieekranowany kat. 6 w standardzie "Keystone".

Szafa głównego punktu dystrybucyjnego GPD / IT-1, szafa z urządzeniami pasywnymi zlokalizowana jest w pomieszczeniu technicznym, pom. nr 111, rozmieszczenie gniazd końcowych sieci strukturalnej przedstawiono na rys. nr E-4.

Szafę wyposażać w:

1. patch panel UTP 24 porty kat.6 – 6 szt.
2. organizer kabli 19" 1U – 6 szt.

14.2. Administracja i dokumentacja sieci strukturalnej

Wszystkie kable sieci komputerowej należy oznaczyć numerycznie, w sposób trwały, tak od strony gniazda, jak i od strony szafy GPD / IT-1. Te same oznaczenia umieścić w sposób trwały na gniazdach sygnałowych w punktach przyłączeniowych Użytkowników oraz na panelach.

Konwencja oznaczeń okablowania poziomego na gniazdach końcowych:

„A” , gdzie:

A – numer gniazda w szafie

Konwencja oznaczeń okablowania poziomego na panelach krosowych:

„A” , gdzie:

A – numer gniazda w pomieszczeniu

Do dokumentacji powykonawczej należy dołączyć raporty z pomiarów torów sygnałowych.

15. INSTALACJA TELEFONICZNA

15.1. Centrala telefoniczna

Praca instalacji telefonicznej w pomieszczeniach zajmowanych przez Miejski Ośrodek Pomocy Społecznej oparta jest na centrali telefonicznej, serwerze telekomunikacyjnym, prod. Panasonic typu KX-NS500, który zlokalizowany jest w pom. nr 102. W związku z przebudową topologii sieci komputerowej i telefonicznej obejmującej I piętro budynku, w/w centralę telefoniczną należy przenieść do pomieszczenia technicznego, pom. nr 111. Centralę zabudować w szafie komputerowej z urządzeniami pasywnymi, oznaczonej jako GPD / IT-1.

W celu utrzymania połączeń telefonicznych centrali z punktami abonenckimi zlokalizowanymi na parterze i II piętrze budynku, pomiędzy szafą GPD / IT-1, a pierwotnym miejscem lokalizacji centrali należy ułożyć dwa kable miedziane wieloparowe typu YTKSY 30x2x0,5 mm².

W pomieszczeniu 102, w celu zarobienia w/w kabli, zabudować skrzynkę (box), rozdzielacza LSA100. W w/w skrzynce rozszyte zostaną w/w kable wieloparowe oraz istniejące kable telefoniczne wychodzące do gniazd telefonicznych na parterze i II piętrze budynku.

W celu doprowadzenia sygnału operatora telekomunikacyjnego do nowego miejsca lokalizacji centrali telefonicznej, pomiędzy zewnętrzną szafką przyłączeniową operatora telekomunikacyjnego a szafą GPD / IT-1 ułożyć kabel telekomunikacyjny typu XzTKMXpw 8x2x0,8 mm². Trasa prowadzenia w/w okablowania została pokazana na rys nr E-5.

15.2. Instalacja telefoniczna

Stanowiska pracy zlokalizowane w obrębie I piętra budynku należy wyposażyć w gniazda telefoniczne. W tym celu zaprojektowano instalację telefoniczną, którą tak jak sieć LAN należy wykonać kablem nieekranowanym U/UTP kat. 6 typu UTP 4x2x0,5 mm², izolacja LSOH. Kable instalacji telefonicznej należy prowadzić w topologii gwiazdy od szafy GPD / IT-1 do punktów abonenckich. Przy gniazdach końcowych pozostawić 1 m zapasu kabla w celu umożliwienia korekty lokalizacji gniazda w stosunku do aktualnej aranżacji pomieszczenia. W pomieszczeniu technicznym, przy szafie IT, pozostawić 3 m zapas kabla.

Szafę GPD / IT-1 wyposażyć w:

1. patch panel UTP 24 porty kat.6 – 3 szt.
2. organizator kabli 19" 1U – 3 szt.

16. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

Jako środek ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym należy zastosować następujące środki ochrony:

a) ochronę podstawową, którą stanowi:

- izolacja części czynnych,
- odstępny wymagane przepisami budowy,
- obudowy rozdzielni elektrycznych w II klasie ochronności.

b) ochronę dodatkową, realizowaną poprzez:

samoczynne wyłączenie napięcia, zapewniające w obwodach odbiorczych wyłączenie zasilania, w zależności od napięcia zasilającego, w czasie nie przekraczającym 0,4 lub 0,2 s.

wyłączniki przeciwporażeniowe różnicowo-prądowe o znamionowym prądzie różnicowym $\Delta I \leq 30\text{mA}$.

17. OCHRONA PRZECIWPRZEPIĘCIOWA

W celu zapewnienia ochrony przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi w głównej tablicy rozdzielczej obiektu R1/1 należy zabudować ochronniki przeciwprzepięciowe typu I+II. W rozdzielnicach R1/2 i RS zabudować ochronniki przeciwprzepięciowe typu II. Zastosowane urządzenia ochrony przeciwprzepięciowej powinny zapewnić w chronionej instalacji elektrycznej poziom ochrony $\leq 1,5\text{kV}$.

18. MATERIAŁY

Do realizacji powyższego zadania należy stosować jedynie wyroby i materiały dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie, dla których wydano:

- aprobatę techniczną,
- certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- deklarację lub certyfikat zgodności z PN,
- certyfikat Centrum Naukowo Badawczego Ochrony Pożarowej CNBOP dla urządzeń służących ochronie pożarowej obiektu.

19. PRÓBY I BADANIA POWYKONAWCZE

Wykonaną instalację elektryczną, zabudowane urządzenia elektryczne po montażu, przed podaniem napięcia zasilającego należy poddać oględzinom, próbom oraz badaniom w celu sprawdzenia poprawności wykonania, zgodności z obowiązującymi przepisami oraz dokumentacją.

Po wykonaniu instalacji wykonać pomiary ciągłości przewodów oraz oporności izolacji. Po podaniu napięcia wykonać pomiary natężenia oświetlenia, skuteczności ochrony przeciwporażeniowej oraz badanie wyłączników różnicowo – prądowych.

Z przeprowadzonych oględzin, prób, badań i pomiarów należy sporządzić protokoły. Ze względu na szczególne zagrożenie występujące podczas wykonywania prac pomiarowych zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z 17.09.1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych Dz.U. z 1999 r., Nr 80, poz. 912. wszystkie prace pomiarowe należy wykonywać w zespołach dwuosobowych.

20. UWAGI KOŃCOWE

Całość prac objętych opracowaniem należy wykonać zgodnie z projektem oraz obowiązującymi przepisami, normami oraz BHP.

Przy wykonywaniu prac instalacyjnych zachować koordynację z pozostałymi instalacjami branżowymi.

21. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

TABELA 4

l.p.	materiał	ilość	jedn.
1.	tablica pomiaru energii SP1	1	kpl.
2.	rozdzielnia R1/1	1	kpl.
3.	rozdzielnia R1/2	1	kpl.
4.	rozdzielnia RS	1	kpl.
5.	przewód 450/750 V YDY 5x10 mm ²	34	m
6.	kabel 0,6/1 kV YKY 5x16 mm ²	27	m
7.	LgY 50 mm ²	10	m
8.	LgY 25 mm ²	34	m
9.	LgY 16 mm ²	6	m
10.	LgY 10 mm ²	10	m
11.	zacisk rozgałęźny KE 67 16-95 ²	5	szt.
12.	puszki instalacyjne podtynkowe głębokie 60 mm	73	szt.
13.	szyna wyrównawcza	1	szt.
14.	przewód 450/750 V YDY 2x1,5 mm ²	107	m
15.	przewód 450/750 V YDY 3x1,5 mm ²	602	m
16.	przewód 450/750 V YDY 4x1,5 mm ²	131	m
17.	przewód 450/750 V YDY 3x2,5 mm ²	1396	m
18.	przewód HDGs 3x1,5 mm ²	79	m
19.	kabel 0,6/1 kV YKY 5x4 mm ²	65	m
20.	oprawa oświetleniowa typu AMARO 320	6	kpl.
21.	oprawa awaryjna typu VERSO LED VSD-A-1,2-TA-1	3	kpl
22.	oprawa awaryjna typu LUMI LUN-A-1x2-TA/TC-1-VWD	12	kpl
23.	czujnik obecności 360°; IP44	4	szt.
24.	łącznik jednobiegunowy; p/t; 10A	2	szt.
25.	łącznik świecznikowy; p/t; 10A	19	szt.
26.	łącznik samopowrotny; p/t; 10A	8	szt.
27.	gniazdo 230V; p/t; 16A	34	szt.
28.	gniazdo 230V; p/t; 16A; IP44	8	szt.
29.	gniazdo 230V; 16A; system 45x45	131	szt.
30.	gniazdo 230V; 16A; DATA; system 45x45	118	szt.
31.	koryto kablowe EKE180X60	50	m
32.	koryto kablowe PK160X65 D	282	m
33.	kabel YTKSY 30x2x0,5	98	m
34.	kabel XzTKMXpw 8x2x0,8	36	m
35.	BOX 100LSA	1	kpl
36.	organizator kabli 19"	9	szt.

37.	panel 19"/1U, 24xRJ45, UTP kat. 6	9	szt.
38.	półka do szafy dystrybucyjnej 19"/2U 450 mm	1	szt.
39.	kabel krosowy PATCHCORD U/UTP kat. 6 – 1 m	190	szt.
40.	kabel krosowy PATCHCORD U/UTP kat. 6 – 3 m	128	szt.
41.	kabel UTP 4x2x0,5 kat. 6e LSOH	6892	m
42.	moduł RJ45 kat. 6 UTP typu KEYSTONEJACK	358	szt.
43.	adapter 45x45 do modułów 2xRJ45	2	szt.
44.	mocowanie 1x z klapką do keystone 22,5x45	177	szt.