

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA.

I. OPIS TECHNICZNY

- 1.1. Temat opracowania.
- 1.2. Zakres opracowania.
- 1.3 Podstawa opracowania.
- 1.4. Stan istniejący.
- 1.5. Zasilanie.
- 1.6. Pomiar rozliczeniowy.
- 1.7. Tablica bezpiecznikowa TB.
- 1.8. Instalacja oświetleniowa.
- 1.9. Instalacja gniazd wtyczkowych.
- 1.10. Prowadzenie przewodów.
- 1.11. Ochrona przeciwporażeniowa i przeciwprzepięciowa.
- 1.12. Urządzenia technologiczne.

II. OBLICZENIA TECHNICZNE

- 2.1. Bilans mocy. Dobór zabezpieczeń.
- 2.2. Spadki napięcia.
- 2.3. Dobór i rozmieszczenie opraw oświetleniowych.

III. RYSUNKI:

- E.01. Schemat strukturalny. Tablica TB.
- E.02. Rzut piętra. Instalacja gniazd wtyczkowych.
- E.03. Rzut piętra. Instalacja gniazd wtyczkowych – odbiory technologiczne.
- E.04. Rzut piętra. Instalacja oświetlenia.

I. OPIS TECHNICZNY.

1.1. Temat opracowania.

Tematem opracowania jest projekt budowlany instalacji elektrycznych przebudowy kuchni i sanitariatów w budynku Ochotniczej Straży Pożarnej w Rzgowie przy ulicy Nadrzecznej 2.

1.2. Zakres opracowania:

Zakres opracowania obejmuje:

- linię zasilającą do tablicy bezpiecznikowej TK
- instalację oświetlenia
- instalację gniazd wtyczkowych
- zasilanie odbiorników i urządzeń stałych
- ochronę przeciwporażeniową
- ochronę przeciwprzepięciową
- tablicę TK

Uwaga:

Instalacja oświetlenia awaryjnego nie jest ujęta niniejszym opracowaniem.

1.3. Podstawa opracowania.

Podstawę niniejszego opracowania stanowią:

- zlecenie Inwestora
- umowa o przyłączenie do sieci elektroenergetycznej ŁZE SA zawarta dnia 22.03.2006r
- wytyczne głównego projektanta
- projekt architektoniczny
- projekty branżowe
- aktualne normy i przepisy

1.4. Stan istniejący.

W chwili obecnej budynek Straży Pożarnej zasilany jest przyłączem napowietrznym z istniejącej linii nN. Pomiar rozliczeniowy zlokalizowany jest na ścianie szczytowej budynku.

W pomieszczeniach przeznaczonych do przebudowy istnieje działająca instalacja elektryczna zasilana z tablicy bezpiecznikowej zlokalizowanej w kuchni. Tablica ta zasilana jest z rozdzielni głównej znajdującej się na parterze w pobliżu wejścia.

Z uwagi na zakres zmian architektonicznych oraz technologicznych całość istniejącej instalacji elektrycznej w obrębie przebudowy przeznaczona jest do likwidacji.

Istniejące wyłączniki oświetlenia oraz zasilanie i sterownik klimatyzacji zamontowane w sali konsumpcyjnej na ścianie przylegającej do kuchni należy przenieść na nowo projektowaną ścianę.

1.5. Zasilanie.

Sposób zasilania nowej tablicy TK dla kuchni pozostawia się bez zmian (z rozdzielni głównej na parterze). Z uwagi na znaczny wzrost mocy szczytowej wymianie podlega linia zasilająca wraz z zabezpieczeniem.

Z tablicy TK zasilana będzie instalacja w pomieszczeniach remontowanych (pomieszczenia kuchenne, magazyn i sanitariaty).

1.6. Pomiar rozliczeniowy.

Lokalizację układu pomiarowego pozostawia się bez zmian – szafka złączowo pomiarowa na zewnątrz budynku. Rozliczenie odbywać się będzie licznikiem do pomiaru bezpośredniego energii czynnej przy napięciu 400V.

1.7. Tablica bezpiecznikowa TK.

Tablicę bezpiecznikową TK projektuje się w wydzielonej komunikacji kuchni na piętrze budynku.

Zawierać będzie:

- wyłącznik główny
- ochronnik przeciwprzepięciowy
- wskaźnik obecności napięcia

- zabezpieczenia obwodów oświetleniowych
- zabezpieczenia obwodów gniazd wtyczkowych
- zabezpieczenia urządzeń technologicznych

Tablicę należy wykonać stosując typową rozdzielnicę wnątkową w drugiej klasie ochronności pozostawiając rezerwę na ewentualną rozbudowę.

W celu łatwej identyfikacji zabezpieczenia winny być czytelnie opisane.

1.8. Instalacja oświetleniowa.

Instalacja została zaprojektowana przewodami $YDY3 \times 1,5 \text{ mm}^2$ prowadzona jako wtynkowa.

Dla oświetlenia pomieszczeń projektuje się oprawy nastropowe z kloszem. W pomieszczeniach wilgotnych o stopniu ochrony IP54. Typy opraw podane są na rzucie piętra – instalacja oświetlenia.

Załączanie oświetlenia odbywać się będzie za pomocą wyłączników zlokalizowanych przy drzwiach wejściowych do pomieszczeń.

1.9. Instalacja gniazd wtyczkowych.

Instalację projektuje się przewodami układanymi w tynku. Zaprojektowano kilkanaście obwodów gniazd wtyczkowych. Podział gniazd wtyczkowych na poszczególne obwody wg. schematu ideowego. Wszystkie gniazda projektuje się stykiem ochronnym. Dodatkowo powinny posiadać przesłony torów prądowych.

W pomieszczeniach wilgotnych należy montować gniazda w wykonaniu kropłoszczelnym.

Gniazda wtyczkowe dla większych odbiorów należy instalować na wysokości podanej w projekcie technologii. Gniazda ogólnego przeznaczenia w kuchni nad blatami roboczymi.

Dla zasilania podgrzewaczy wody wyodrębniono oddzielne obwody zasilające zakończone gniazdem wtyczkowym montowanym bezpośrednio przy urządzeniach.

Podłączenie urządzeń technologicznych wykonać zgodnie z DTR zakupionych urządzeń uwzględniając wartości zabezpieczeń linii zasilającej oraz przekroju przewodów.

1.10. Prowadzenie przewodów.

Instalację projektuje się jako wtynkową. Minimalne przykrycie tynkiem 5mm. Przewody należy prowadzić w liniach prostych – równoległych i prostopadłych do ścian i stropów. W ścianach pokrytych glazurą zaleca się ułożenie przewodów w rurkach w celu umożliwienia ewentualnej wymiany bez niszczenia powierzchni.

Przy skrzyżowaniu i zbliżeniu do innych instalacji należy zachować odpowiednie odległości. Przejścia przez ściany wykonać w rurkach ochronnych.

1.11. Ochrona przeciwporażeniowa i przeciwprzepięciowa.

System ochrony przeciwporażeniowej pozostawia się bez zmian.

Wszystkie obwody gniazd wtyczkowych i oświetlenia w tablicy TK podzielono na grupy zabezpieczone wyłącznikami ochronnymi różnicowoprądowymi o prądzie 30mA.

Dodatkowo należy wykonać ochronne połączenia wyrównawcze w kuchni, zmywalni, obieralni oraz łazienkach łącząc wszystkie przewodzące części obce ze sobą poprzez szyny kompensacji potencjałów (SKP) z główną szyną uziemiającą (GSU). Instalację wykonać przewodem LgYżo4mm².

Dla ochrony przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi w tablicy TK projektuje się ochronnik klasy C.

Uwaga:

Ze względu na wymogi dla zastosowanego ochronnika przepięciowego rezystancja uziemienia winna być $\leq 10\Omega$. Jeżeli istniejąca instalacja nie osiąga wymaganego poziomu należy wbić uziomy pionowe 3m z pręta $\phi 16$ łącząc je z uziomem poprzez złącza.

1.12. Urządzenia technologiczne.

W remontowanych pomieszczeniach projektuje się następujące elektryczne urządzenia technologiczne:

L.p.	Ozn. na rys.	Wyszczególnienie i charakterystyka	Typ	Moc w kW		Ilość szt.	Uwagi
				Jedn.	Ogółem		
1	2	3	4	5	6	7	8
OBIERALNIA – NR 5							
1.	2	Obieraczka do ziemniaków i warzyw	OZO-1.1 LOZAMET	0,4	0,4	1	230/400V – gniazdo wtykowe
ZMYWALNIA – NR 6							
2.	8	Zmywarko – wyparzarka naczyń, pod blatem stołu	ZK-05.2 LOZAMET	3,9	3,9	1	230V – gniazdo wtykowe
KUCHNIA – NR 7							
3.	14	Kuchnia gazowa 6-cio palnikowa, z piekarnikiem	LOZAMET	0,1	0,1	1	230V – gniazdo wtykowe
4.	15	Piec konwekcyjno-parowy	RATIONAL TYP 61	11,0	11,0	1	400V – gniazdo wtykowe
5.	17	Patelnia elektryczna		5,4	5,4	1	400V – gniazdo wtykowe
6.	18	Okap przyścienny z odciąganiem powietrza i oświetleniem		0,5	0,5	1	230V – wypust dla oświetlenia, odciąg mech.
7.	19	Okap przyścienny z odciąganiem powietrza i oświetleniem		0,5	0,5	1	230V – wypust dla oświetlenia, odciąg mech.
8.	21	Krajalnica żywności		0,75	0,75	1	230V – gniazdo wtykowe
9.	22	Maszyna gastronomiczna		1,1	1,1	1	230V – gniazdo wtykowe
10.	23	Kuchenka mikrofalowa		1,0	1,0	1	230V – gniazdo wtykowe
11.	25	Stół chłodzony z blatem roboczym	DORA METAL	0,4	0,4	1	230V – gniazdo wtykowe
12.	30	Krajalnica pieczywa		0,6	0,6	1	230V – gniazdo wtykowe
MAGAZYN OGÓLNY – NR 11							
13.	35	Zamrażarka skrzyniowa		0,6	0,6	1	230V – gniazdo wtykowe
14.	36	Szafa chłodnicza		0,5	0,5	2	230V – gniazdo wtykowe
15.	37	Chłodziarko – zamrażarka		0,5	0,5	1	230V – gniazdo wtykowe

UWAGI OGÓLNE.

1. Wstępną lokalizację elementów instalacji elektrycznej uzgodniono na etapie projektu budowlanego z głównym projektantem. Dokładną lokalizację poda Inwestor w trakcie wykonawstwa.
2. Należy stosować przewody z izolacją 750V.
3. W pomieszczeniach wilgotnych stosować osprzęt w wykonaniu kropłoszczelnym.
4. W trakcie wykonawstwa należy zachować koordynację z innymi instalacjami.
5. Przed odbiorem instalacji elektrycznych należy wykonać niezbędne pomiary kontrolne rezystancji izolacji, uziemienia oraz skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.
6. Użyte materiały, urządzenia i rozwiązania techniczne mają odpowiadać normą bezpieczeństwa p.poż i bhp, oraz posiadać odpowiednie atesty i dopuszczenia do stosowania w Polsce.
7. Prace budowlane należy prowadzić pod nadzorem uprawnionej osoby, zgodnie ze sztuką budowlaną, wymogami bhp i obowiązującymi normami i prawem.

II. OBLICZENIA TECHNICZNE.

2.1. Bilans mocy. Dobór zabezpieczeń.

tablica TK

łączna moc zainstalowana	$P_i=40,5\text{kW}$
współczynnik jednoczesności	$k_j=0,6$
moc szczytowa	$P_s=24,3\text{kW}$
$I_B = \frac{24300}{1,73 \times 400 \times 0,93} = 37,8\text{A}$	
prąd w szczycie	$I_B=37,8\text{A}$
zabezpieczenie obwodu	$I_n=50\text{A}$
kabel	$\text{YKY}5 \times 25\text{mm}^2$
obciążalność kabla	$I_z=112\text{A}$
współczynnik poprawkowy	0,78 (kabel układany w korytach)

$$I_{z1}=112 \times 0,78=87,4\text{A}$$

$$I_B \leq I_n \leq I_{z1}$$

$$37,8\text{A} \leq 50\text{A} \leq 87,4\text{A}$$

$$I_2 \leq 1,45 \times I_{z1} \quad (\text{wkładka topikowa})$$

$$50 \times 1,6 \leq 1,45 \times 87,4$$

$$80 \leq 126,7$$

warunki spełnione

Uwaga:

W chwili obecnej moc przyłączeniowa przyznana na budynek wynosi 18,0kW. Ze względu na znaczny wzrost ilości elektrycznych urządzeń technologicznych przed przystąpieniem do robót należy wystąpić do zakładu energetycznego o zwiększenie mocy po wykonaniu bilansu odbiorów elektrycznych dla całego budynku. Dodatkowo należy sprawdzić przekrój linii zasilającej rozdzielnię główną pod kątem zwiększonego obciążenia.

2.2. Spadki napięcia.

Linia:

tablica TK – rozdzielnia główna,

kabel YKY5x25mm²

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 I}{\gamma S U}$$

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 \cdot 243000 \cdot 15}{54 \cdot 25 \cdot 400^2} = 0,17\%$$

Spadek napięcia w projektowanej linii zasilającej nie przekroczy wartości 0,2%

2.3. Dobór i rozmieszczenie opraw oświetleniowych.

Obliczeń natężenia oświetlenia oraz dobór opraw oświetleniowych dokonano w oparciu o:

- wymogi normy PN-EN 12464-1 (grudzień 2012)
- programy obliczeniowe producentów opraw oświetleniowych

Oświetlenie podstawowe zaprojektowano oprawami firmy BASLIGHTING.

Wyniki obliczeń załączono do niniejszego projektu.

opracował:

tech. Mariusz Sokół

Łódź, czerwiec 2014r.