

ZAWARTOŚĆ DOKUMENTACJI

1. Uwagi ogólne
2. Opis techniczny
3. Obliczenia techniczne
4. Oznaczenia i uwagi do rysunków
5. Rysunki:
 - Rys. IE.01 Schemat układu zasilania
 - Rys. IE.02 WLZ i tablice rozdzielcze - piwnica
 - Rys. IE.03 WLZ - parter
 - Rys. IE.04 Instalacja elektryczna gniazd wtyk. i siły - piwnica
 - Rys. IE.05 Instalacja elektryczna oświetlenia - piwnica
 - Rys. IE.06 Schemat tablicy rozdzielczej TS

1. UWAGI OGÓLNE

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania kompletnej instalacji elektrycznej opisanej w niniejszej dokumentacji.

1. Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania wszystkich brakujących i pominiętych w niniejszym opracowaniu elementów instalacji wraz z dostarczeniem koniecznych materiałów i urządzeń dla kompletnego wykonania instalacji elektrycznych wewnętrznych i zapewnienia jej pełnej funkcjonalności.
2. Wykonawca jest również zobowiązany do koordynacji i wykonania połączeń instalacji elektrycznych wewnętrznych w punktach wykonywanych przez wykonawców innych branż. Wykonawca jest zobowiązany do zapoznania się z kompletną dokumentacją projektową obiektu i dokonaniem koordynacji montażowych niniejszych instalacji z innymi instalacjami mechanicznymi i elektrycznymi. Wszelkie zmiany montażowe wynikające z braku koordynacji wykonania instalacji elektrycznych wewnętrznych z innymi branżami Wykonawca ma zrealizować na własny koszt.
3. W przypadku kiedy Wykonawca zastosuje urządzenia niezgodne z dokumentacją będzie obciążony kosztami demontażu tego urządzenia, zakupu i montażu urządzeń wyszczególnionych w niniejszej specyfikacji.
4. Specyfikacje, opisy i rysunki uwzględniają oczekiwany przez Inwestora standard dla materiałów, urządzeń i instalacji. Wykonawca może zaproponować rozwiązanie alternatywne niemniej jednak w takim przypadku musi uzyskać jego pisemne zatwierdzenie przez Inwestora i Projektanta,
5. Rysunki i część opisowa są elementami dokumentacji wzajemnie się uzupełniającymi. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach a nie ujęte specyfikacją winny być traktowane jakby były ujęte w obu. W przypadku wątpliwości co do interpretacji niniejszej specyfikacji, Wykonawca przed złożeniem oferty powinien wyjaśnić z Inwestorem i Projektantem, którzy jako jedyni są upoważnieni do autoryzacji i dokonywania jakichkolwiek zmian lub odstępstw.
6. Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały i urządzenia winny odpowiadać Polskim Normom i posiadać stosowną deklarację zgodności lub posiadać znak CE i deklarację zgodności z normami zharmonizowanymi oraz posiadać niezbędne atesty tak aby spełniać obowiązujące przepisy.
7. Do zakresu prac Wykonawcy każdorazowo wchodzi próby urządzeń i instalacji wg. obowiązujących norm i przepisów oraz protokolarny odbiór w obecności przedstawiciela Inwestora. Do wykonanych prac Wykonawca winien załączyć również deklarację kompletności wykonanych prac oraz zgodności z projektem i niniejszą dokumentacją oraz Dokumentacją Powykonawczą.

2. OPIS TECHNICZNY

2.1 Podstawy opracowania

- projekt architektoniczno-budowlany,
- uzgodnienia branżowe,
- obowiązujące przepisy i normy.

2.2 Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje:

- instalacje WLZ,
- rozdzielnicę TS zasilającą projektowane pomieszczenia budynku,
- instalacje oświetlenia pomieszczeń,
- instalacje gniazd wtykowych i siły,
- ochronę przepięciową.

2.3 Parametry energetyczne

Szczytowa moc zapotrzebowana $P_{\text{szcz}} = 13 \text{ kW}$

Prąd obliczeniowy $I_B = 22 \text{ A}$

2.4 Zasilanie projektowanych pomieszczeń – WLZ-y

Głównym punktem zasilającym jest istniejąca rozdzielnica główna RG, zlokalizowana w pom. 28 na parterze obiektu, pokazana na rys. IE.03.

W wolnym miejscu w/w rozdzielnicy (z pola rezerwy) zainstalować rozłącznik bezpiecznikowy 25 A. Od rozłącznika wyprowadzić przewód YDYżo $5 \times 10 \text{ mm}^2$ do projektowanej tablicy rozdzielczej TS. Schemat zasilania podano na rys. IE.01. Przewód prowadzić w korytku pod stropem piwnicy, wzdłuż trasy pokazanej na rys. IE.02 i IE.03.

Z tablicy TS wyprowadzić WLZ przewodem YDYżo $5 \times 6 \text{ mm}^2$ do zasilania centrali wentylacji CNW2. Przewód układać w korytku pod stropem piwnicy wzdłuż trasy pokazanej na rys. IE.02.

2.5 Pomiar energii elektrycznej

Pomiar energii elektrycznej jest realizowany przed istniejącą rozdzielnią RG.

2.6 Tablice rozdzielcze

Tablica rozdzielcza TS - zasilana z rozd. RG, naścienna izolacyjna (4×18), TN-S, zainstalowana w pom. 026a (patrz rys. IE.02).

Projektowana rozdzielnica TS wyposażona jest:

- w wyłącznik główny FRX303-63A z wyzwalaczem wzrostowym,
- w odpływy z rozłącznikami bezpiecznikowymi 25A,
- w wyłączniki nadmiarowo-prądowe i różnicowo-prądowe,
- w ochronniki przepięciowe klasy C (przy założeniu wcześniejszej ochrony klasy B lub B+C).

Lokalizację tablicy pokazano na rys. IE.02, schemat na rys. IE.06.

W rozdzielnicy przewidziano rezerwę miejsca i mocy.

Podejścia zasilania i odpływów z góry rozdzielnicy.

Tablica rozdzielczo-sterująca centrali went. CNW2 – została umieszczona w pom. 026b przy centrali NW2. Tablica ta dostarczana jest przez dostawcę urządzeń instalacji wentylacji. Część elektryczna niniejszego opracowania obejmuje jedynie zasilanie tablicy rozdzielczo-sterowniczej w/w centrali. Przewód zasilający zakończyć w pom. 026b w miejscu pokazanym na rys. IE.02 wypustem dł. 5m, na wys. 1,4m.

Centrala sterująca oraz okablowanie pomiędzy centralą a zasilanymi urządzeniami w gestii dostawcy centrali wentylacyjnej lub wykonawcy instalacji wentylacji.

Lokalizacja patrz rys. IE.02.

Uwagi do tablic rozdzielczych

1. Opis informacyjny na wewnętrznej stronie drzwi. Opisy muszą być zgodne z nazwami podanymi na odpływach schematu strukturalnego. Na maskownicy zaznaczyć dużym drukiem np. Tablica TS.
2. Na maskownicy wyłączników instalacyjnych wpisać kolejne obwody wg numeracji obwodów podanych na schemacie strukturalnym.

2.7 Przeciwpózarowy wyłącznik prądu

Dla modernizowanych pomieszczeń przewidziano przeciwpożarowy wyłącznik prądu PWP. Rolę PWP pełni wyłącznik FRX303 w tablicy TS. Uruchamiany jest poprzez wyzwalacz wzrostowy przyciskiem PWP2.

Przycisk PWP2 zamontować w pom. portierni nr 24 w miejscu pokazanym na rys. IE.03.

Przycisk PWP2 połączyć z TS za pomocą niepalnego kabla HDGs $2 \times 1,5 \text{ mm}^2$, po trasie pokazanej na rys. IE.02 i IE.03.

2.8 Instalacja oświetlenia ogólnego i awaryjnego

Instalacje oświetlenia należy wykonać przewodami miedzianymi na nap. Izolacji 750V, o przekroju $1,5 \text{ mm}^2$. Instalacje prowadzić w ścianach pod tynkiem, w pomieszczeniach technicznych dopuszcza się prowadzenie w rurkach na uchwytach.

Łączniki należy montować na wys. 1,4m.

Zaprojektowano oprawy nastropowe z oświetleniem bezpośrednim, w szatni przy ładach oprawy zwieszakowe. Te ostatnie na zawiesiach linkowych zgodnie z przeznaczeniem i instrukcją montażu producenta. Nie dopuszcza się stosowania łańcuchów do zawieszania lamp.

Rodzaje i typy opraw podano na rys. IE.05, (patrz także pkt. 4). Do obliczeń natężenia oświetlenia przyjęto oprawy wg katalogu producenta.

Instalacja oświetlenia posiada oprawy awaryjne pozwalające na podtrzymanie bateryjne oświetlenia przez 2 godz.

W celu zasilania obwodów ładowania inwerterów w oprawach awaryjnych Wykonawca winien ułożyć przewód 4-żyłowy.

Uwaga: W hallu przewidziano jedynie wymianę opraw na nowe, aby nie odbiegały wyglądem od opraw w korytarzu. Ponieważ jednak znajdują się one w strefie nie podlegającej opracowaniu, należy je podłączyć do istniejącego obwodu oświetleniowego.

2.9 Instalacja siły i gniazd wtykowych

Instalacja siły ogranicza się do zasilania gn. wtyczk. 3-faz., 16A. Zasiląć przewodem 5-żyłowym $2,5 \text{ mm}^2$ w izolacji 750V.

Gniazda wtykowe 1-faz. zasilac przewodem 3-żyłowym 2,5 mm² w izolacji 750V.

Rodzaje i miejsca lokalizacyjne gniazd wtykowych podano na rys. IE.04.

Gniazda montować na wysokości od posadzki:

- szatnia i korytarze 0,3 m,
- magazyny, pomieszczenia techniczne 1,4 m

Wszystkie instalacje gn. wtyk. 1 i 3-fazowych zabezpieczono wyłącznikami różnicowo-prądowymi.

2.10 Ochrona przeciwporażeniowa

Zgodnie z PN-91/E-05009, jako system ochrony od porażeń prądem elektrycznym zastosowano samoczynne dostatecznie szybkie wyłączenie zasilania, w przypadku przekroczenia wartości napięcia dotykowego bezpiecznego, z wykorzystaniem urządzeń ochronnych przetężeniowych i różnicowo-prądowych oraz połączenia wyrównawcze.

Zastosowane wkładki bezpiecznikowe i wyłączniki samoczynne zapewniają dostatecznie szybkie, zgodne z normą wyłączenie zasilania.

Jako system zasilania przyjęto system TN-C-S, przy czym rozdział przewodów ochronno-neutralnego PEN, neutralnego N i ochronnego PE następuje w rozdzielni głównej RG.

Dostępne części przewodzące tj. części metalowe urządzeń, które w skutek uszkodzenia izolacji mogą znaleźć się pod napięciem, takie jak:

- metalowe rury wody, kanalizacji, c.o., wentylacji,
- metalowe obudowy aparatów i urządzeń elektrycznych,
- metalowe drabinki i korytka instalacji elektrycznych,
- metalowe konstrukcje stropów podwieszanych,
- metalowe konstrukcje ścianek działowych,
- metalowe elementy konstrukcji budynków,
- metalowe konstrukcje urządzeń c.o.,
- metalowe korpusy i konstrukcje urządzeń technologicznych,

powinny być połączone przewodem ochronnym koloru żółto-zielonego.

Przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy dokonać sprawdzenia skuteczności ochrony przeciwporażeniowej i pomiarów rezystancji izolacji.

2.11 Ochrona przed przepięciami

W rozdzielnicy TS przewidziano ochronę przepięciową klasy C. Założono, że wcześniej w rozd. gł. RG jest zamontowana ochrona klasy B lub B+C.

2.12 Zagadnienia ochrony przeciwpożarowej

Dla zapewnienia spełnienia wymogów ochrony przeciwpożarowej obiektu projektuje się:

- kable zasilające i sterownicze dla urządzeń do sygnalizacji o odporności ogniowej co najmniej 30 min,
- przejścia kabli i przewodów na granicach stref pożarowych winny być wykonane poprzez przegrody ogniowe w sposób zapewniający odporność ogniową wymaganą dla danej przegrody,
- główne wyłączniki pożarowe dla każdej części budynku zlokalizowane przy wejściu do budynku, w portierni budynku.

2.13 Uwagi końcowe

Przy przekraczaniu granicy stref pożarowych należy wykonać przepusty ognioodporne systemu PROMAT, HILTI lub innego producenta posiadającego odpowiednią aprobatę techniczną.

Przepusty wykonać zgodnie z instrukcją producenta przepustów.

Wszelkie prace należy wykonywać zgodnie z przepisami BHP, przy zachowaniu obowiązujących norm i przepisów PBUiE.

3. OBLICZENIA TECHNICZNE

3.1 Bilans mocy i dobór WLZ

L.p.	Wyszczególnienie odbiorników	Moc zainstal.	Współ zapotrzeb.	Moc zapotrzebow.
		Pi [kW]	k _z	P _z [kW]
1	2	3	4	5

Tablica TS

1.	Oświetlenie	2,22	0,9	2,0
2.	Gn. siec. 1-faz.	10,0	0,3	3,0
3.	Gn. siły 3-faz.	5,0	0,6	3,0
4.	Centrala CNW2	5,0	1,0	5,0
Razem		22,22		13,0 kW

$$I_B = 22 \text{ A} \quad I_n = 35 \text{ A (w rozdz. RG)}$$

Linia zasilająca YDYżo $5 \times 10 \text{ mm}^2$ o obciąż. długotrwałej:

$$I_z = 46 \text{ A}$$

$$I_B = 22 \text{ A} < I_n = 35 \text{ A} < I_z = 46 \text{ A}$$

$$I_2 = 1,6 \times I_n = 56 \text{ A} < 1,45 \times I_z = 66,7 \text{ A}$$

Centrala CNW2

$$P_z = 5,0 \text{ kW} \quad I_B = 10 \text{ A} \quad I_n = 25 \text{ A (w tabl. TS)}$$

Linia zasilająca YDYżo $5 \times 6 \text{ mm}^2$ o obciąż. długotrwałej:

$$I_z = 34 \text{ A}$$

$$I_B = 10 \text{ A} < I_n = 25 \text{ A} < I_z = 34 \text{ A}$$

$$I_2 = 1,6 \times I_n = 40 \text{ A} < 1,45 \times I_z = 49,3 \text{ A}$$

3.2 Sprawdzenie spadków napięć

Lp.	Obwód od - do	Moc zapotrzeb. czynna	Długość obwodu	Linia zasilająca	Spadek napięcia obwodu	Spadek napięcia całkow.	Uwagi
		kW			%	%	
1.	RG - TS	13,0	15	YDY 5×10	0,25		< 2%
2.	TS – CNW2	5,0	30	YDY 5×6	0,32	0,57	< 2%
3.	TS – obw. owietl.	1,0	35	YDY 3×1,5	1,78	2,35	< 4%
4.	TS – obw. gn. 1-faz.	1,2	40	YDY 3×2,5	1,46	2,04	< 4%
5.	TS – obw. gn. 3-faz.	3,0	25	YDY 5×2,5	0,38	0,95	< 4%

3.3 Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej

Z powodu braku pełnych danych obwodów zasilających nie można przeprowadzić obliczeń skuteczności ochrony przeciwporażeniowej. Należy zwrócić jednak uwagę że obwody są chronione wyłącznikami różnicowo-prądowymi, co powinno zapewnić ochronę.

Nie zwalnia to od obowiązku po wykonaniu instalacji od sprawdzenia skuteczności bezpośrednim pomiarem. Należy także pomierzyć rezystancję izolacji całej instalacji. Wyniki pomiarów dołączyć do protokołów zdawczo – odbiorczych wykonanych robót.

UWAGI

1. Łączniki instalować na wys. 1,4 m od posadzki.
2. Gniazda wtykowe instalować na wysokościach:
 - szatnie i korytarze – 0,3 m
 - magazyny, pom. techniczne – 1,4 m
3. Barwy żył stosowanych przewodów powinny odpowiadać normie.
4. Tabliczki montować na takiej wysokości, aby odległość od przewodów gazowych wynosiła co najmniej 60 cm. To samo dotyczy wszystkich innych urządzeń elektrycznych ze stykami rozłącznymi (łączniki, gniazda wtyk. itp.).