

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

- I. OPIS TECHNICZNY
- II. OBLICZENIA
- III. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- 1. Schemat zasadniczy zasilania - tablica główna TG
- 2. Tablica bezpiecznikowa TP0 - parter
- 3. Tablica bezpiecznikowa TP1 - piętro
- 4. Tablica bezpiecznikowa TP2 - poddasze
- 5. Tablica bezpiecznikowa wentylacji - TW
- 6. Tablica bezpiecznikowa kotłowni - TK
- 7. Schemat monitoringu oświetlenia ewakuacyjnego
- 8. Schemat systemu przywoławczego dla osób niepełnosprawnych
- 9. Rzut piwnic - plan instalacji elektrycznych
- 10. Rzut parteru - plan instalacji elektrycznych
- 11. Rzut piętra - plan instalacji elektrycznych
- 12. Rzut poddasza użytkowego i strychu - plan instalacji elektrycznych
- 13. Rzut dachu - plan instalacji odgromowej

I. OPIS TECHNICZNY
do projektu wykonawczego rozbudowy, przebudowy, zmiany sposobu użytkowania części
budynku
przy ul. Strzelców Bytomskich 33 w Katowicach
- instalacje elektryczne

1. Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora
- warunki przyłączenia wydane przez TAURON Dystrybucja SA - pismo znak (K/MKF/131//2018 z dnia 12.01.2018)
- uzgodnienia międzybranżowe
- wizja lokalna i inwentaryzacja stanu istniejącego
- obowiązujące normy i przepisy, a w szczególności:
PN-IEC-60364-4:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe,
PN-IEC-60364-4-41:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przeciwporażeniowa,
PN-IEC-60364-4-482:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych - Ochrona przeciwpożarowa,
PN-HD-60364-5-56 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.
PN-EN 1838 – Zastosowania oświetlenia. Oświetlenie awaryjne
PN-EN 50172 – Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego

2. Zakres opracowania

Opracowanie swoim zakresem obejmuje :

- zasilanie budynku z istniejącego przyłącza
- tablicę główną TG i tablice bezpiecznikowe rozdzielcze
- wewnętrzne linie zasilające
- instalacje elektryczne odbiorcze oświetlenia, gniazd wtyczkowych i siły nn
- instalację oświetlenia ewakuacyjnego
- instalację odgromową
- oświetlenie zewnętrzne
- instalacje ochronne
- instalację przywoławczą dla osób niepełnosprawnych

3. Zasilanie elektryczne

3.1. Stan istniejący

Budynek zasilany jest przyłączem napowietrznym od linii napowietrznej do wspornika ściennego zabudowanego od strony ulicy Strzelców Bytomskich.

W budynku zabudowane jest zabezpieczenie główne, tablica OSP z licznikiem 1-fazowym, oraz tablice mieszkaniowe z zabudowanymi licznikami energii el. Napięcia zasilania 400/230 V, układ pracy sieci niskiego napięcia TT.

3.2. Stan projektowany

Całość wewnętrznych instalacji elektrycznych przeznaczonych jest do demontażu.

Budynek zasilany będzie z sieci energetyki istniejącym przyłączem napowietrznym,

dostosowanym do obciążalności prądowej wynikającej z aktualnych warunków zasilania.

Na ścianie zewnętrznej budynku, pod wspornikiem przyłącza zabudowany będzie zestaw obudów zawierający kolejno: ZG - zabezpieczenie główne /przystosowane do plombowania/, TL - licznik rozliczeniowego pomiaru energii elektrycznej, WG - pożarowy wyłącznik prądu - wyłączający cały budynek spod napięcia.

Przycisk pożarowego wyłącznika prądu WPP zlokalizowany będzie przy wejściu głównym do budynku od strony dziedzińca.

Sprzed pożarowego wyłącznika prądu zasilany będzie system oddymiania klatki schodowej CSO.

Tablica główna TG wyposażona będzie w przełącznik zasilania, umożliwiający alternatywne zasilanie budynku z agregatu prądotwórczego - poprzez skrzynkę przyłączeniową zabudowaną na zewnętrznej ścianie od strony dziedzińca.

Przełącznik zabudowany w tablicy głównej wyklucza równoległe zasilanie obiektu z sieci i z agregatu, a także pracę agregatu na sieć energetyki - zgodnie z wymaganiami przedsiębiorstwa sieciowego.

Z tablicy TG zasilane będą tablice piętrowe TP zabudowane na poszczególnych kondygnacjach budynku, oraz tablice wentylacji TW i kotłowni TK.

Napięcia zasilania 400/230 V, układ pracy sieci niskiego napięcia TT.

4. Pomiar energii elektrycznej

Rozliczeniowy pomiar energii elektrycznej zrealizowany będzie licznikiem bezpośrednim zabudowanym w skrzynce TL. Licznik dostarcza i zabudowuje przedsiębiorstwo sieciowe.

5. Rozdział energii elektrycznej

Głównym elementem rozdziału energii elektrycznej będzie tablica TG, zabudowana w korytarzu na parterze budynku. Z tablicy głównej zasilane będą:

- tablice bezpiecznikowe parteru, piętra i poddasza - TP0 - TP2
- tablica kotłowni TK - poprzez zabudowany na zewnątrz pomieszczenia wyłącznik WGK
- tablica wentylacji TW

6. Wewnętrzne instalacje elektryczne

Obiekt wyposażony będzie w następujące instalacje:

- instalacja oświetlenia ogólnego i gniazd wtyczkowych
- instalacja oświetlenia ewakuacyjnego
- instalacja siły niskiego napięcia
- instalacje ochronne
- instalacja przywoławcza dla osób niepełnosprawnych

6.1. Instalacja oświetlenia ogólnego i gniazd wtyczkowych

Oświetlenie ogólne zrealizowane będzie oprawami świetlówkowymi energooszczędnymi T5. Przewidziano zastosowanie opraw nasufitowych, zwieszanych, oraz wbudowanych w strop podwieszony /sanitariaty/

Instalacja wykonana będzie przewodami kabelkowymi miedzianymi prowadzonymi pod tynkiem oraz na uchwytach nad konstrukcją stropów podwieszonych.

W pomieszczeniach przeznaczonych na okresowy pobyt ludzi /szatnie, sanitariaty/,

przewidziano sterowanie oświetleniem czujnikami obecności, natomiast na korytarzach przewidziano sterowanie oświetleniem czujnikami ruchu .
W pozostałych pomieszczeniach sterowanie oświetleniem odbywać się będzie łącznikami zabudowanymi przy drzwiach.

Natężenie oświetlenia przyjęto zgodnie z obowiązującą normą PN-EN 12464-1 na poziomie:

- sale szkoleniowe, pomieszczenia biurowe - 300 lx
- pomieszczenia pomocnicze, korytarze - 100 lx
- szatnie, sanitariaty - 200 lx

W pomieszczeniach sanitariatów oraz na korytarzach przewidziano gniazdka wtyczkowe hermetyczne pojedyncze, w pozostałych pomieszczeniach gniazdka p/t podwójne.

6.2. Oświetlenie ewakuacyjne

Oświetlenie ewakuacyjne obejmować będzie sanitariaty bez okien, korytarze i wyjścia z budynku.

Oświetlenie ewakuacyjne pracować będzie w systemie "na ciemno", oprawy włączać się będą przy zaniku napięcia w sieci oświetleniowej – niezależnie od stanu załączenia oświetlenia podstawowego.

Oprawy LED wyposażone będą w moduł awaryjny, zapewniający przy zaniku napięcia w sieci świecenie przez czas 1 godzin. Nad wyjściami z pomieszczeń, z budynku, oraz na korytarzach zabudowane będą oprawy z piktogramami wskazującymi drogę ewakuacji. Oprawy te również wyposażone będą w 1-godzinny baterijny moduł awaryjny i włączać się będą przy zaniku napięcia w sieci oświetleniowej – niezależnie od stanu załączenia oświetlenia.

Oświetlenie ewakuacyjne zapewnia natężenia oświetlenia na poziomie $E > 1 \text{ lx}$ w każdym punkcie drogi ewakuacyjnej, oraz 5 lx przy urządzeniach przeciwpożarowych /hydrantach/.

Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego objęte będą systemem centralnego monitoringu, z jednostką centralną zabudowaną w pokoju centrum alarmowego na parterze budynku.

Oprawy muszą posiadać świadectwa dopuszczenia do stosowania w ochronie przeciwpożarowej wydane przez Centrum Naukowo Badawcze Ochrony Przeciwpożarowej w Józefowie (CNBOP).

6.3. Instalacja siły niskiego napięcia

Instalacja obejmuje:

- zasilanie wentylatorów z tablicy TW
- zasilanie urządzeń klimatyzacji
- zasilanie platformy dla niepełnosprawnych
- zasilanie kuchenek elektrycznych, patelni i wentylatora, okapu w kuchni
- zasilanie urządzeń technologicznych w kotłowni
- zasilanie wyposażenia garażu OSP - napędy bram, sprężarka, odciąg spalin.

7. Instalacja odgromowa

Budynek wyposażony będzie w instalację odgromową w postaci siatki zwodów poziomych niskich mocowanych na wspornikach dachowych. Do zwodów na dachu przewiduje się podłączenie projektowanych urządzeń - kominów, wyrzutni instalacji wentylacji oraz pozostałych metalowych elementów. Jako uziemienie wykorzystany

będzie uziom otokowy ułożony w wykopie wokół budynku - wykonanym podczas prac remontowych przy fundamentach. Przewody odprowadzające instalacji odgromowej należy prowadzić pod elewacją w rurkach ochronnych RHDPEt śr 25mm.

8. Oświetlenie zewnętrzne

Istniejące na budynku oświetlenie zewnętrzne, składające się z 2 naświetlaczy halogenowych oświetlających szyld OSP, oraz 7 kinkietów z sodowymi źródłami światła pozostaje bez zmian - należy jedynie naświetlacze rozmieścić symetrycznie względem projektowanych bram garażowych, a jeden kinkiet przenieść z elewacji frontowej na elewację od strony dziedzińca.

Istnieje możliwość zamiany sodowych źródeł światła na żarówki LED z identycznym gwintem - poprzez demontaż zasilacza w oprawie lampy.

8. Instalacje ochronne

8.1. Ochrona od porażeń

Instalacja elektryczna w budynku wykonana będzie w układzie TT. Uziemienia przewodu ochronnego PE należy dokonać w tablicy ZG oraz TG, poprzez połączenie bednarką stalową ocynkowaną z uziomem budynku.

W instalacji odbiorczej zastosowane będą przewody 5-żyłowe dla odbiorów 3-fazowych, oraz 3-żyłowe dla odbiorów 1-fazowych.

Jako system ochrony dodatkowej od porażeń prądem elektrycznym przewiduje się szybkie wyłączenie zasilania, realizowane wyłącznikami ochronnymi różnicowoprądowymi o prądzie znamionowym 30 mA – w obwodach odbiorczych, oraz zastosowanie rozdzielnic w II klasie izolacji.

8.2. Instalacja połączeń wyrównawczych i uziemienia

W budynku na poziomie piętra w kotłowni ułożona będzie szyna wyrównawcza, do której podłączone będą metalowe rurociągi wody i c.o. oraz stalowe kominy. Główną szynę wyrównawczą należy uziemić poprzez połączenie z wypustem uziomu instalacji odgromowej.

8.3. Ochrona przepięciowa

Dla ochrony urządzeń przed skutkami wyładowań atmosferycznych i skutkami przepięć łączeniowych przewiduje się zabudowanie w rozdzielnicy głównej ochronników przepięciowych typu 1+2, natomiast w tablicach rozdzielczych ochronników typu 2.

9. Ochrona przeciwpożarowa

W celu zmniejszenia zagrożenia pożarowego i ograniczenia niebezpieczeństwa rozprzestrzeniania się ognia, oraz bezpiecznej ewakuacji ludzi i ewentualnego bezpiecznego przeprowadzenia akcji gaśniczej, w instalacjach elektrycznych przewidziano:

- zabudowanie wyłącznika głównego WG w skrzynce na zewnętrznej ścianie istniejącej szkoły, z przyciskami sterującym GWP zabudowanymi przy głównym wejściu do budynku – wyłączających napięcie w całym obiekcie
- oświetlenie ewakuacyjne - wykonane zgodnie z pkt. 6.2
- oddymianie klatki schodowej /ujęte w części niskoprądowej projektu/ - zasilane sprzed wyłącznika głównego.

10. Sygnalizacja przywoławcza dla osób niepełnosprawnych

Sanitariaty dla osób niepełnosprawnych na parterze i piętrze budynku, oraz trzy przystanki platformy w klatce schodowej wyposażone będą w sygnalizację alarmową z panelem kontrolnym zabudowanym w punkcie alarmowym na parterze budynku.

11. Instalacja grzewcza rurociągów ciepła technologicznego

Ze względu na możliwość wystąpienia ujemnych temperatur na poddaszu, w celu ochrony rur c.t. przed zamarzaniem przewidziano zastosowanie systemu ogrzewania rurociągu. System zestawiony będzie z kabli grzejnych samoregulujących z ekranem ochronnym, oraz termostatu z przewodowym czujnikiem temperatury. Instalację grzewczą należy wykonać chroniąc kabel grzejny taśmą aluminiową oraz izolując całość odpowiednimi otulinami.

12. Uwagi końcowe

Wszelkie prace instalacyjne należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Po zakończeniu robót przeprowadzić wymagane przepisami pomiary kontrolne.

Wszystkie przewidziane do zastosowania wyroby winny posiadać dopuszczenie do stosowania w budownictwie.

II. OBLICZENIA

1. Bilans mocy

Lp.	Odbiór	Moc zainstalowana	Współczynnik jednoczesności kz	Moc przyłączeniowa /zapotrzebowana/ kW
		kW		kW
1.	Tablica TP0 - parter			
	Oświetlenie piwnic	0,50	0,7	0,35
	Gniazdka piwnice	2,40	0,1	0,24
	Oświetlenie parter	3,30	0,8	2,63
	Gniazdka parter	16,8	0,15	2,52
	Nagrzewnice garaż	0,22	0,6	0,13
	Gniazdka 3-fazowe	9,0	0,2	1,80
	Gniazdka garaż	3,5	0,1	0,35
	Odciąg spalin	4,0	0,3	1,20
	Sprężarka	5,5	0,2	1,10
	Prostownik 230/12/24 V	0,80	0,2	0,16
	Napęd bram segmentowych	3,0	0,2	0,60
	Platforma dla niepełnospr.	4,8	0,2	0,24
	Kuchenka el. 2 palnikowa	4,0	0,5	2,00
	Odbiory niskoprądowe	1,0	0,7	0,70
	Oświetlenie zewnętrzne	1,0	1,0	1,0
	Razem TP0	59,8		15,0
2.	Tablica TP1 - piętro			
	Oświetlenie	3,1	0,8	2,48
	Gniazdka wtyczkowe ogólne	11,1	0,1	1,11
	Gniazdka wtyczkowe - komp.	2,0	0,2	1,00
	Klimatyzacja	1,63	0,7	1,14
	Razem TP1	17,8		5,73
3.	Tablica TP2 - poddasze użytkowe			
	Oświetlenie sala	1,44	0,7	1,00
	Oświetlenie ogólne	0,7	0,8	0,56
	Gniazdka	7,2	0,1	0,72
	Klimatyzacja	5,3	0,7	3,70
	Kuchenki el. z piekarnikiem	16,0	0,6	9,60
	Patelnia elektr.	5,4	0,6	3,24
	Wentylator okapu	0,5	0,7	0,35
	Instalacje niskoprądowe	1,3	0,7	0,91
	Razem TP2	37,8		20,1
4.	Tablica wentylacji TW			
	Oświetlenie	0,92	0,6	0,55
	Gniazdka wtyczkowe	3,6	0,1	0,36
	Centrale wentylacyjne	7,5	0,7	5,25
	Wentylatory	2,6	0,7	1,82
	Razem TW	14,6		8,0
5.	Tablica kotłowni TK			
	Oświetlenie	0,12	0,7	0,08
	Gniazdka	0,6	0,1	0,06
	AKP i pompy	0,7	0,8	0,56

	Detektor gazu	0,1	1,0	0,1
	Razem TK	1,42		0,80
6	Tablica główna TG			
	Tablica TP0 - parter			15,0
	Tablica TP1 - piętro			5,7
	Tablica TP2 - poddasze			20,1
	Tablica wentylacji - TW			8,0
	Tablica kotowni - TK			0,8
	Razem TG			49,6
	Razem budynek		Kj=0,8	39,7

2. Dobór kabli i zabezpieczeń

zgodnie z normą PN-IEC 60364-5-523:2001 oraz PN-IEC 60364-4-43:1999 powinny być spełnione warunki:

$$I_b < I_n < I_z$$

$$I_2 < 1,45 I_z$$

gdzie: I_b – prąd obliczeniowy

I_n – prąd nastawienia urządzenia zabezpieczającego

I_z – prąd obciążalności długotrwałej kabla

I_2 – prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego

Relacja kabla	P _b /kW/	I _b /A/	I _n /A/	I _z /A/	I ₂ /A/	1,45xI _z /A/	Typ przewodu /mm ² /
WG - TG	39,7	61,7	63	76	101	110	YKYżo 5x25
TG – TP0	15,0	23,3	25	35	40	51	YDYżo 5x6
TG - TP1	5,7	8,9	25	35	40	51	YDYżo 5x6
TG - TP2	20,1	31,2	40	46	64	66,7	YKYżo 5x10
TG - TW	8,0	14,5	25	35	40	51	YDYżo 5x6

3. Sprawdzenie spadku napięcia /dla wybranych obwodów/

Relacja kabla	P _b /kW/	L /m/	Typ kabla mm	Δ U %
WG - TG	39,7	20	Cu25	0,37
TG - TP2	20,1	25	Cu10	0,58
TG - TW	8,0	17	Cu6	0,26

Opracował:

mgr inż. Krzysztof Nowak

3. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn. Miary	Ilość
1.	Szafka zabezpieczenia głównego ZG		
	Skrzynka rozdzielcza typu ST26x57 z fundamentem FTN-26	kpl.	1
	Rozłącznik bezpiecznikowy 3-bieg. 80A	kpl.	1
2.	Szafka licznikowa TL		
	Obudowa termoutwardzalna STN 40x58 z fundamentem FTN-40	kpl	1
	Wyłącznik inst. nadprądowy wyposażony w człon przeciążeniowy, bez członu zwarciovego, 3P 63A	szt	1
	Tablica licznikowa 3-fazowa do pomiaru bezpośredniego	szt.	1
3.	Szafka przeciwpożarowego wyłącznika prądu WG		
	Skrzynka rozdzielcza typu ST26x57 z fundamentem FTN-26	kpl	1
	Rozłącznik mocy 3P FRX 100A z wyzwalaczem wzrostowym	kpl	1
	Rozłącznik bezpiecznikowy 1P 16/63A	szt	1
4.	Tablica główna TG		
	Rozdzielnica natynkowa do 125A, II klasy izolacji, IP44, do zabudowy aparatury modułowej 60 modułów, o wym. 800x300x160	kpl	1
	Przełącznik izolacyjny 3P 100A ,I-0-II	szt.	1
	Ogranicznik przepięć typ 1+2 4P do sieci TT	szt	1
	Rozłącznik bezpiecznikowy 3P 25/63A	szt.	2
	Rozłącznik bezpiecznikowy 1P 25/63A	szt.	1
	Rozłącznik bezpiecznikowy 3P 32/63A	szt.	1
	Rozłącznik bezpiecznikowy 3P 40/63A	szt.	1
	Wyłącznik instalacyjny nadprądowy 1P B6	szt.	1
	Wyłącznik instalacyjny nadprądowy 3P C6	szt.	1
	Lampka sygnalizacyjna 230V, zielona, na szynę DIN	szt.	3
5.	Tablica bezpiecznikowa TP0 - parter		
	Rozdzielnica natynkowa do 125A, II klasy izolacji, IP44, do zabudowy aparatury modułowej 180 modułów, o wym. 800x800x160	kpl	1
	Ochronnik przepięciowy: kat. 2; 4P do sieci TT	szt	1
	Rozłącznik izolacyjny 100 3P	kpl	1
	Wyłącznik ochronny różnicowoprądowy 2P FI-25/0,03	szt.	3
	Wyłącznik ochronny różnicowoprądowy 4P FI-25/0,03	szt.	6
	Wyłącznik instalacyjny nadprądowy 1P B6	szt.	2
	Wyłącznik instalacyjny nadprądowy 2P B6	szt.	6
	Wyłącznik instalacyjny nadprądowy 2P B10	szt.	6
	Wyłącznik instalacyjny nadprądowy 2P B16	szt.	7
	Wyłącznik instalacyjny nadprądowy 4P B16	szt.	5
	Lampka sygnalizacyjna 230V, zielona, na szynę DIN	szt.	3
	Wyłącznik instalacyjny nadprądowy 3P C6	szt.	1
	Zegar sterujący z czujnikiem zmierzchowym /istniejący/ do ośw. zewnętrznego	kpl.	1
6.	Tablica bezpiecznikowa TP1 - piętro		
	Rozdzielnica natynkowa do 125A, II klasy izolacji, IP44, do zabudowy aparatury modułowej 60 modułów, o wym. 800x300x160	kpl	1
	Ochronnik przepięciowy: kat. 2; 4P do sieci TT	szt	1
	Rozłącznik izolacyjny 100 3P	kpl	1
	Wyłącznik ochronny różnicowoprądowy 2P FI-25/0,03	szt.	1
	Wyłącznik ochronny różnicowoprądowy 4P FI-25/0,03	szt.	3

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn. Miary	Ilość
	Wyłącznik instalacyjny nadprądowy 1P B6	szt.	1
	Wyłącznik instalacyjny nadprądowy 2P B10	szt.	4
	Wyłącznik instalacyjny nadprądowy 2P B16	szt.	6
	Lampka sygnalizacyjna 230V, zielona, na szynę DIN	szt.	3
	Wyłącznik instalacyjny nadprądowy 3P C6	szt.	1
7.	Tablica bezpiecznikowa TP2 - poddasze		
	Rozdzielnica natynkowa do 125A, II klasy izolacji, IP44, do zabudowy aparatury modułowej 180 modułów, o wym. 800x800x160	kpl	1
	Ochronnik przepięciowy: kat. 2; 4P do sieci TT	szt.	1
	Rozłącznik izolacyjny 100 3P	kpl	1
	Wyłącznik ochronny różnicowoprądowy 2P FI-25/0,03	szt.	2
	Wyłącznik ochronny różnicowoprądowy 4P FI-25/0,03	szt.	3
	Wyłącznik ochronny różnicowoprądowy 4P FI-40/0,03	szt.	1
	Wyłącznik instalacyjny nadprądowy 1P B6	szt.	1
	Wyłącznik instalacyjny nadprądowy 2P B10	szt.	5
	Wyłącznik instalacyjny nadprądowy 2P B16	szt.	4
	Wyłącznik instalacyjny nadprądowy 4P B16	szt.	4
	Wyłącznik instalacyjny nadprądowy 2P C10	szt.	1
	Lampka sygnalizacyjna 230V, zielona, na szynę DIN	szt.	3
	Wyłącznik instalacyjny nadprądowy 3P C6	szt.	1
8.	Tablica bezpiecznikowa wentylacji TW		
	Rozdzielnica natynkowa do 125A, II klasy izolacji, IP44, do zabudowy aparatury modułowej 60 modułów, o wym. 800x300x160	kpl	1
	Ochronnik przepięciowy: kat. 2; 4P do sieci TT	szt.	1
	Rozłącznik izolacyjny 100 3P	kpl	1
	Rozłącznik bezpiecznikowy 3P 16/63A	kpl.	2
	Rozłącznik bezpiecznikowy 3P 25/63A	kpl.	1
	Wyłącznik ochronny różnicowoprądowy 4P FI-25/0,03	szt.	3
	Wyłącznik instalacyjny nadprądowy 2P B10	szt.	1
	Wyłącznik instalacyjny nadprądowy 2P B16	szt.	1
	Wyłącznik instalacyjny nadprądowy 4P B16	szt.	1
	Wyłącznik instalacyjny nadprądowy 2P C6	szt.	4
	Wyłącznik instalacyjny nadprądowy 2P C10	szt.	2
	Wyłącznik instalacyjny nadprądowy 1P B6	szt.	1
	Wyłącznik instalacyjny nadprądowy 1P B16	szt.	1
	S1 - Stycznik instalacyjny 1Z 25A; Uc=230V	szt.	1
	S2 - Stycznik instalacyjny 3Z 25A; Uc=230V	szt.	1
	Lampka sygnalizacyjna 230V, zielona, na szynę DIN	szt.	3
	Wyłącznik instalacyjny nadprądowy 3P C6	szt.	1
9.	Tablica kotłowni TK		
	Rozdzielnica natynkowa do 125A, II klasy izolacji, IP44, do zabudowy aparatury modułowej 36 modułów, o wym. 500x300x160	kpl.	1
	Ochronnik przepięciowy: kat. 2; 4P do sieci TT	szt.	1
	Rozłącznik izolacyjny 100 3P	kpl	1
	Wyłącznik ochronny różnicowoprądowy 2P FI-25/0,03	szt.	2
	Wyłącznik instalacyjny nadprądowy 2P B6	szt.	1
	Wyłącznik instalacyjny nadprądowy 2P B10	szt.	2
	Wyłącznik instalacyjny nadprądowy 2P B16	szt.	2
	Wyłącznik instalacyjny nadprądowy 2P C6	szt.	1

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn. Miary	Ilość
	Transformator 230/24V; 200VA	szt.	1
	Lampka sygnalizacyjna 230V, zielona, na szynę DIN	szt.	3
	Wyłącznik instalacyjny nadprądowy 3P C6	szt.	1
	Zegar sterujący tygodniowy do pompy cyrkulacyjnej	szt.	1
10.	Wyłącznik kotłowni WGK		
	Rozdzielnica naścienna II klasy izolacji 6 modułów, zamykana na klucz	kpl.	1
	Rozłącznik izolacyjny 25A 3P	szt.	1
11.1	Oprawy oświetlenia podstawowego		
	A1- Oprawa do świetlówek T5 1x28W/2600 lm, nasufitowa szczelna IP65, IK10, zapłon elektroniczny	szt.	20
	A2- jak wyżej, lecz 2x28W/ 5800 lm	szt.	12
	A3 - jak wyżej, lecz 2x54W/ 10000 lm	szt.	25
	B1 - Plafon sufitowo ścienny świetlówek kompaktowych 1x18W IP65, IK10	szt.	4
	B2 - jak wyżej, lecz 2x24W	szt.	5
	C1 – Oprawa do świetlówek T5 2x28W/5800 lm, nasufitowa z kloszem opalizowanym, zapłon elektroniczny	szt.	28
	C2- jak wyżej, lecz z kloszem pryzmatycznym podwójna parabola	szt.	29
	D – Oprawa do świetlówek T5 2x28W/5800 lm, zwieszakowa. z przesłoną pryzmatyczną , zapłon elektroniczny	szt.	24
	E1 - Oprawa do wbudowania w strop podwieszony typu "downlight" z przesłoną opalizowaną, typu LED; 28W/3600 lm	szt.	47
	Naświetlacz halogenowy ścienny na wysięgniku - istniejący do przeniesienia	szt.	2
	Kinkiet ścienny zewnętrzny z żarówką sodową 70W - istniejący do przeniesienia i przystosowania do żarówek LED /E27	szt.	7
11.2	Oprawy oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego		
	Oprawa oświetlenia ewakuacyjnego natynkowa, z optyką typu AREA LED 3W/225 lm, do pracy awaryjnej, czas pracy $t \geq 1$ godz., do centralnego monitoringu	szt.	35
	Oprawa oświetlenia ewakuacyjnego natynkowa, z optyką typu ROAD LED 3W/225 lm, do pracy awaryjnej, czas pracy $t \geq 1$ godz., do centralnego monitoringu	szt.	5
	Oprawa LED oświetlenia ewakuacyjnego, kierunkowa, sufitowa z uchwytem ściennym, z piktogramem KIERUNEK EWAKUACJI, do pracy awaryjnej, czas pracy $t \geq 1$ godz., do centralnego monitoringu	szt.	32
	Oprawa LED oświetlenia ewakuacyjnego, zewnętrzna, do pracy przy temp. - 20 °C	szt.	2
12.	Osprzęt elektroinstalacyjny		
	Łącznik klawiszowy 1-bieg. 10A , 250V, IP20, , p/t	szt	15
	j.w. lecz świecznikowy p/t	szt	12
	j.w. lecz schodowy p/t	szt	10
	j.w., lecz krzyżowy p/t	szt.	1
	Łącznik klawiszowy 1-bieg. 10A , 250V, p/t, IP44	szt	10
	Gniazdko wtyczkowe podwójne p/t 16A, 230V, IP20, 2x 3P+Z	szt	78
	Gniazdko wtyczkowe pojedyncze p/t 16A, 230V, IP44	szt	63
	Puszka inst. końcowa pod osprzęt p/t śr. 60 mm	szt	196
	Gniazdko wtyczkowe 3P+N+PE 16A,400V n/t	szt.	4
	Gniazdko wtyczkowe 24V	szt.	1
	Wyłącznik silnikowy do wentylatora W6 0,476 kW/230V	szt.	1

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn. Miary	Ilość
	Wyłącznik silnikowy do wentylatora W7 4,0 kW/400V	szt.	1
	Obudowa z przyciskami 1Z+1R i lampką do sterowania central wentylacyjnych /SNW1 i SNW2/	szt.	2
	Przycisk przeciwpożarowego wyłącznika prądu typu ROP	szt.	1
	Czujnik ruchu sufitowy do bezpośredniego sterowania oświetleniem	szt.	11
	Czujnik ruchu i obecności sufitowy do bezpośredniego sterowania oświetleniem	szt.	15
13.	Kable i przewody		
	Przewód typu YDY 2x1,5 mm	mb	50
	Przewód typu YDYżo 3x1,5 mm	mb	2000
	Przewód typu YDYżo 4x1,5 mm	mb	200
	Przewód typu YDYżo 3x2,5 mm	mb	1800
	Przewód typu YDYżo 5x2,5 mm	mb	300
	Przewód typu YDYżo 3x4 mm	mb	30
	Przewód typu YDYżo 5x4 mm	mb	100
	Przewód typu YDYżo 5x6 mm	mb	40
	Kabel typu YKYżo 5x10	mb	30
	Kabel typu YKYżo 5x25 - wlv	mb	50
	Kabel typu YKY 4x35	mb	5
	Przewód HDGs 3x1,5	mb	50
	Przewód HDGs 3x2,5	mb	60
14.	Instalacja odgromowa		
	Drut stalowy ocynkowany o średnicy 8 mm - zwody poziome	mb	190
	Wspornik klejony pod zwód poziomy niski	szt	190
	Skrzynka p/t do zabudowy złącza kontrolnego	kpl	6
	Złącze kontrolne instalacji odgromowej	szt	6
	Iglica kominowa h=1,0m	szt	7
	Rurki RHDPEt śr. 25	mb	45
	Uchwyt ścienny do rurki j.w.	szt.	30
	Bednarka stalowa ocynkowana FeZn 25x4 mm	mb	130
15.	Instalacja połączeń wyrównawczych		
	Szyna uziemiająca (GSU) n.p. typu SWP-G1 SP POKÓJ	szt	1
	Bednarka stalowa ocynkowana FeZn 25x4 mm	mb	20
	Przewód LYżo 2,5	mb	10
	Przewód LgY 16	mb	30
16.	Monitoring oświetlenia ewakuacyjnego		
	Centralka systemu monitorowania do max. 31 rozdzielaczy 5VA/2330V	kpl.	1
	Rozdzielacz systemu centralnego monitorowania do 64 opraw, 3VA/230V	kpl.	2
	Przewód sygnałowy YTKSYekw 1x1x1,0	mb	1000
17.	System przywoławczy dla osób niepełnosprawnych		
	Centralka 12-numerowa	kpl.	1
	Lampka sygnalizacyjno-akustyczna	szt.	4
	Przycisk kasujący	szt.	4
	Przycisk przywoławczy	szt.	3
	Przycisk pociagowy	szt.	3
	Przewód YTKSY1x4x0,5	mb	300
18.	Szafka podłączeniowa agregatu ZA		
	Skrzynka rozdzielcza typu ST26x57 z fundamentem FTN-26	kpl.	1
	Wtyczka natynkowa 3P+N 63A/400V IP44	szt.	1

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn. Miary	Ilość
19.	Inne		
	Cewka napędowa 230V/50 Hz do zaworu elektromagnetycznego DN40 wody n.z.	szt.	1
	Termostat z przewodowym czujnikiem temperatury /Reg. + CT/	kpl..	1
	Puszka przyłączeniowa kabli grzewczych	szt.	1
	Kabel grzewczy 10w/mb	m	50