

Nr projektu : **321/2/E1**

Inwestor : **Gmina Nowy Targ  
34-400 Nowy Targ , ul. Bulwarowa 9**

Stadium : **PROJEKT WYKONAWCZY**

Temat: **Budowa budynku administracyjnego z salą konferencyjną i łącznikiem pomiędzy istniejącym, a projektowanym budynkiem Urzędu Gminy oraz budowa i przebudowa urządzeń budowlanych wraz z infrastrukturą techniczną na działkach o nr ewid. 4433/2, 4436/2, 4436/4, 4433/6, 4433/5, 4436/3 pomiędzy ul. Bulwarową a ul. Kowaniec w Nowym Targu.**

Część : **Instalacje elektryczne**

Projektant: **Grzegorz Michalski  
Upr. bud. nr 172/91  
Specj. elektryczna**

Gliwice styczeń 2013 r

## SPIS DOKUMENTACJI

1. Strona tytułowa	321/2/E1-ST
2. Spis dokumentacji	321/2/E1-SD
3. Opis techniczny	321/2/E1-OT
4. Przedmiary robót	321/2/E1-K

## RYSUNKI

SCHEMAT POŁĄCZEŃ ROZDZIELNI ELEKTRYCZNYCH	321/2/E1-01
SCHEMAT STRUKTURALNY ROZDZIELNI GŁÓWNEJ <b>RG</b>	321/2/E1-02
SCHEMAT STRUKTURALNY TABLICY ROZDZIELCZEJ <b>T1</b>	321/2/E1-03
SCHEMAT STRUKTURALNY TABLICY ROZDZIELCZEJ <b>T2</b>	321/2/E1-04
SCHEMAT STRUKTURALNY TABLICY ROZDZIELCZEJ <b>T3</b>	321/2/E1-05
SCHEMAT STRUKTURALNY TABLICY ROZDZIELCZEJ <b>T4</b>	321/2/E1-06
SCHEMAT STRUKTURALNY TABLICY ROZDZIELCZEJ <b>Tg</b>	321/2/E1-07
SCHEMAT STRUKTURALNY TABLICY ROZDZIELCZEJ <b>Tk</b>	321/2/E1-08
SCHEMAT STEROWANIA POMP <b>PO, PŁ</b>	321/2/E1-09
PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH – rzut parteru	321/2/E1-10
PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH – rzut piętra 1	321/2/E1-11
PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH – rzut piętra 2	321/2/E1-12
PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH – rzut poddasza	321/2/E1-13
PLAN INSTALACJI ODGROMOWEJ – rzut dachu	321/2/E1-14
PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH – rzut kotłowni	321/2/E1-15

<b>1. OPIS TECHNICZNY.</b>	<b>4</b>
1.1 PODSTAWA OPRACOWANIA.	4
1.2 ZAKRES OPRACOWANIA.	4
1.3 ROZDZIELNIA GŁÓWNA ORAZ TABLICE ROZDZIELCZE.	4
1.4 INSTALACJE OŚWIETLENIA ORAZ GNIAZD WTYCZKOWYCH	4
1.4.1 Oświetlenie ogólne i awaryjne.	4
1.4.2 Instalacja gniazd wtyczkowych 230V.	5
1.5 INSTALACJE ELEKTRYCZNE WENTYLACJI.	5
1.6 INSTALACJA ELEKTRYCZNA WINDY OSOBOWEJ.	5
1.7 ZASILANIE I STEROWANIE PRACĄ KOTŁA I POMP.	6
1.8 INSTALACJA ODGROMOWA.	6
1.9 INSTALACJA POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH.	6
1.10 OCHRONA PRZED PORAŻENIEM PRĄDEM ELEKTRYCZNYM.	7
1.11 OCHRONA PRZEPIĘCIOWA.	7
1.12 UWAGI KOŃCOWE.	7
<b>2. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW</b>	<b>8</b>

# 1. OPIS TECHNICZNY.

## 1.1 PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy budowy budynku administracyjnego z salą konferencyjną i łącznikiem pomiędzy istniejącym, a projektowanym budynkiem Urzędu Gminy oraz budowa i przebudowa urządzeń budowlanych wraz z infrastrukturą techniczną na działkach o nr ewid. 4433/2, 4436/2, 4436/4, 4433/6, 4433/5, 4436/3 pomiędzy ul. Bulwarową a ul. Kowaniec w Nowym Targu.

Projekt swym zakresem obejmuje wykonanie:

- rozdzielni głównej oraz tablic rozdzielczych.
- instalacji oświetleniowej oraz gniazd wtyczkowych 230V.
- instalacji elektrycznej wentylacji
- instalacja elektryczna windy osobowej.
- instalacji odgromowej
- ochrony od porażeń prądem elektrycznym.

## 1.2 PODSTAWA OPRACOWANIA.

Niniejszy projekt budowlany opracowano w oparciu o:

- Umowę zawartą pomiędzy Gminą Nowy Targ a Przedsiębiorstwem Projektowania BIPROMAG-1 Sp. z o.o. Gliwice ,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie „Warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dz.U. nr 75 z 2002 r z późniejszymi zmianami)
- Mapa zasadnicza terenu inwestycji uaktualniona w 2012 r przez uprawnionego geodetę
- uzgodnień i wytycznych branżowych.
- obowiązujących norm, przepisów i wytycznych w zakresie związanym z tematem opracowania.

## 1.3 ROZDZIELNIA GŁÓWNA ORAZ TABLICE ROZDZIELCZE.

Do rozdziału energii elektrycznej na poszczególne obwody odbiorcze w budynku zaprojektowano rozdzielnię główną oznaczoną symbolem **RG**. Rozdzielnia wyposażona zostanie w rozłączniki bezpiecznikowe serii NH000, Tytan II i ochronniki przepięciowe. Z rozdzielni zostaną wyprowadzone linie zasilające wszystkie tablice elektryczne w budynku.

W obudowie rozdzielni głównej zainstalowany będzie również wyłącznik główny kompaktowy **WGZ** (tzw. wyłącznik p. poż.) serii MC2B-A160. Wyłącznik wyposażony zostanie w cewkę wybijakową która wraz z przyciskiem **PWGZ** stanowić będą zdalne sterowanie. Przycisk PWGZ zainstalowany będzie przy wejściu głównym do budynku. Połączenie przycisku z wyłącznikiem WGZ zostanie wykonane przewodem ognioodpornym.

Tablice rozdzielcze wyposażone zostaną w wyłączniki ich zasilania, wyłączniki instalacyjne serii BS, styczniki i przekaźniki bistabilne (instalacje oświetlenia). Wyłącznik różnicowo prądowy z członem nadmiarowym serii BOLF B/003 (obwód gniazda wtyczkowego 230 V), wyłączniki różnicowo prądowe (selektywne) o czułości 0,3A które stanowić będą ochronę p. poż. w przypadku nadmiernej upływności w instalacji elektrycznej. Lokalizację rozdzielni wskazano na załączonych planach. Zasilanie rozdzielni głównej nastąpi z złącza kablowo – pomiarowego ZKP zainstalowanego na zewnątrz budynku. Złącze ZKP oraz kabel zasilający będzie w zakresie przyłącza które wykona dostawca energii elektrycznej. Całość prac należy wykonać zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie arkuszami norm PN-HD 60364.

## 1.4 INSTALACJE OŚWIETLENIA ORAZ GNIAZD WTYCZKOWYCH

### 1.4.1 Oświetlenie ogólne i awaryjne.

Instalacje oświetlenia ogólnego w pomieszczeniach należy wykonać przewodami typu YDYżo 3 x 1,5 mm<sup>2</sup> oraz YDYżo 4 x 1,5 mm<sup>2</sup> prowadzonymi w korytkach stalowych perforowanych mocowanych na wieszakach nad sufitami podwieszanymi na korytarzach, natomiast w pokojach instalację wykonać jako p/t. Wyniki

obliczeń wskazują, że średnie natężenie oświetlenia spełnia wymogi normy PN-EN 12464-1. Łączniki i przyciski oświetleniowe instalować na wysokości 1,5 m nad posadzką. Oświetlenie podstawowe zostanie uzupełnione o dodatkowe oprawy oświetlenia awaryjnego. Obwody tego oświetlenia zasilane będą z poszczególnych obwodów oświetlenia podstawowego. Poszczególne oprawy oświetlenia awaryjnego należy dodatkowo połączyć oddzielną żyłą przewodu wyprowadzoną z tablic rozdzielczych za wyłącznikiem instalacyjnym zabezpieczającym dany obwód oświetleniowy. Powyższe podłączenie zapewni załączenie oświetlenia awaryjnego w przypadku zaniku napięcia zasilania jak również w przypadku zadziałania wyłącznika instalacyjnego oświetlenia podstawowego na skutek np. zwarcia. Działanie opraw wyposażonych w moduły awaryjne na „jasno” natomiast oprawy indywidualne pracować będą „na ciemno”. Instalacje oświetlenia hali w tym awaryjnego należy wykonać przewodem typu YDYżo 4 x 1,5 mm<sup>2</sup> (np. L1,L1,N,PE). Instalacje oświetlenia awaryjnego wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz arkuszami norm PN/HD-60364. Wszystkie obwody oświetleniowe zabezpieczone wyłącznikami instalacyjnymi serii BS zainstalowanymi na poszczególnych tablicach rozdzielczych. Instalacje oświetlenia ogólnego i awaryjnego należy wykonać zgodnie z obowiązującymi arkuszami norm PN/HD-60364, PN-EN 12464-1, PN-EN 1838 (2005 r.).

#### **1.4.2 Instalacja gniazd wtyczkowych 230V.**

W poszczególnych pomieszczeniach zaprojektowano instalację gniazd wtyczkowych 230V. Instalację gniazd 230 V należy wykonać przewodem typu YDYżo 3 x 2,5 mm<sup>2</sup> prowadzonym w korytkach stalowych perforowanych oraz p/t. Gniazda instalować na wysokości 1,5 m nad posadzką w pomieszczeniach tzw. wilgotnych, 0,8 m w pokojach oraz 0,3m na korytarzach. Obwody gniazd zabezpieczać wyłącznikami różnicowo prądowymi o prądzie różnicowym 30 mA. Całość prac należy wykonać zgodnie z dokumentacją oraz obowiązującymi w tym zakresie arkuszami norm PN/HD-60364.

### **1.5 INSTALACJE ELEKTRYCZNE WENTYLACJI.**

W celu zapewnienia odpowiedniej wymiany powietrza w określonych pomieszczeniach zaprojektowano wentylację mechaniczną w skład której wchodzi:

- w sanitariatach będą zainstalowane wentylatory typu łazienkowego. Zasilanie tych wentylatorów przewodem typu YDYżo 3 x 1,5 mm<sup>2</sup> z obwodu oświetlenia danego pomieszczenia którego wentylator obsługuje. Sterowanie pracą wentylatora wspólnym łącznikiem wraz z oświetleniem.
- w sali konferencyjnej układ wentylacyjny oparty będzie na centrali wentylacyjnej nawiewnej oraz trzech wentylatorach dachowych wywiewnych oznaczonych symbolami WD1 – WD3 tworzących układ z centralą wentylacyjną.

Całość prac należy wykonać zgodnie z dokumentacją producenta urządzeń wytycznymi branży wentylacyjnej oraz arkuszami norm PN/HD-60364.

### **1.6 INSTALACJA ELEKTRYCZNA WINDY OSOBOWEJ.**

Zasilanie windy do rozdzielni **RD** należy wykonać z projektowanej rozdzielni głównej RG przewodem 5 x YKY16 mm<sup>2</sup> w rurce RVS47 n/u. Zabezpieczenie linii zasilającej windę stanowić będzie rozłącznik bezpiecznikowy z wkładkami topikowymi (wg. wytycznych dostawcy windy). Oprócz linii zasilającej do maszynowni należy doprowadzić obwód oświetlenia oraz gniazd wtyczkowych 230V.

Do maszynowni należy doprowadzić również linię telefoniczną zgodnie z wytycznymi dostawcy dźwigu oraz wymogami UDT kabina dźwigu musi posiadać połączenie telefoniczne z ekipą serwisową nadzorującą dźwig. W związku z powyższym należy doprowadzić do pomieszczenia maszynowni windy linię telefoniczną typu UPT 1 x 4 x 0,5 z centrali telefonicznej którą wskaże inwestor. Połączenie linii z kabiną windy wykona serwis producenta dźwigu. Alternatywą do połączenia telefonicznego może być połączenia alarmowe z portiernią w której znajduje się portier. Konstrukcje metalowe dźwigu w szybie należy uziemić do projektowanego uziomu prętowego typu Galmar ( $R \leq 10\Omega$ ) który należy wykonać na zewnątrz budynku lub do uziomu otokowego. Połączenie konstrukcji dźwigu z uziomem należy wykonać bednarką FeZn 25 x 4 mm. Proponuje się Inwestorowi aby w ramach umowy zawieranej z dostawcą windy objął również zakres wykonania instalacji w pomieszczeniu maszynowni oraz szybu windowego. Dodatkowo należy uwzględnić w zamówieniu (specyfikacji windy) oświetlenie (LED) zainstalowane nad drzwiami do kabiny (jeżeli typ windy przewiduje taką opcję) służące dodatkowemu oświetleniu wejścia do niej (wymagane przez UDT). Projekt obejmuje instalację opraw oświetleniowych na stropie przy wejściach do windy na wypadek braku takiej opcji w konstrukcji windy wykonanej przez producenta.

Instalacje związane z dźwigiem należy wykonać zgodnie z arkuszami norm PN-HD 60364, wytycznymi producenta windy, wymogami UDT oraz obowiązującymi w tym zakresie przepisami.

### 1.7 ZASILANIE I STEROWANIE PRACĄ KOTŁA I POMP.

W pomieszczeniu kotłowni zaprojektowano kocioł wodny opalane gazem. Sterowanie kotła odbywać się będzie z regulatora ISR. Zasilanie regulatora z tablicy "Tk" przewodem YDYżo 3 x 1,5 mm<sup>2</sup>. W pomieszczeniu kotłowni przewidziano zainstalowanie następujących pomp i urządzeń:

Pompa obiegowa c.o. **PO** zasilana z tablicy "Tk". Pompa sterowana oddzielnym impulsem z regulatora EWMB poprzez układ pośredniczący z możliwością ręcznego odstawienia od pracy za pomocą dźwigienki na styczniku zainstalowanym w tablicy "Tk" oraz sygnalizacją optyczną załączenia także na styczniku. Zasilanie wykonać przewodem typ YDYżo 3 x 1 mm<sup>2</sup> z tablicy "Tk".

Pompa ładująca cwu **PŁ** zasilana z tablicy "Tk". Pompa sterowana oddzielnym impulsem z regulatora EWMB poprzez układ pośredniczący z możliwością ręcznego odstawienia od pracy za pomocą dźwigienki na styczniku zainstalowanym w tablicy "Tk" oraz sygnalizacją optyczną załączenia także na styczniku. Zasilanie wykonać przewodem typ YDYżo 3 x 1 mm<sup>2</sup> z tablicy "Tk".

Pompa kotła **PK** zasilana i sterowana z regulatora ISR na kotle. Zasilanie pompy wykonać przewodem typ YDYżo 3 x 1 mm<sup>2</sup> z regulatora ISR.

Wszystkie dostarczone czujniki należy połączyć przewodami z regulatorami zgodnie z schematem technologicznym oraz DTR producenta kotła.

Stacja uzdatniania wody zasilana z tablicy Tk poprzez gniazdo wtyczkowe 230V. Załączana wtyczką do gniazda 230V. Zasilanie przewodem z wtyczką będącym na wyposażeniu stacji.

Całość prac należy wykonać zgodnie z dokumentacją oraz arkuszami norm PN-HD 60364. Przewody należy prowadzić w zbiorczych korytkach kablowych natomiast pojedyncze przewody mocować na tynku na uchwytych dystansowych lub w razie konieczności w rurkach giętkich z PCV. Całość prac należy wykonać zgodnie z przepisami związanymi z tematem opracowania, wytycznymi producenta urządzeń, projektem technologii kotłowni oraz załączonymi do projektu rysunkami.

### 1.8 INSTALACJA ODGROMOWA.

W celu zabezpieczenia obiektu przed skutkami wyładowań atmosferycznych należy wykonać instalację odgromową. Na dachu należy poprowadzić drut FeZn fi 8 mm na wspornikach niskich. Na wszystkich kominach należy wykonać odgromy z drutu FeZn fi 8 mm wystające 0,5 m ponad krawędź górną kominów i połączyć z pozostałymi zwodami poziomymi na dachu. Wszystkie elementy metalowe znajdujące się na dachu należy połączyć z instalacją odgromową. Przewody odprowadzające z drutu FeZn fi 8 mm prowadzić po zewnętrznej stronie hali na wspornikach dystansowych. Odprowadzenie ładunku piorunowego do ziemi nastąpi poprzez uziom otokowy wykonany z bednarki FeZn 30 x 4 mm ułożonej na głębokości min. 0,6 m w ziemi. Przewody odprowadzające z dachu należy łączyć z uziomem poprzez złącza kontrolne które należy instalować na wysokości 1 m nad terenem. Miejsca połączeń spawanych zabezpieczyć przed korozją. Do uziomu należy podłączyć bednarkę FeZn 25 x 4 mm rurociągi metalowe mediów wprowadzonych do wewnątrz obiektu. Po wykonaniu instalacji odgromowej należy wykonać pomiary sprawdzające rezystancji uziemienia której wartość nie powinna przekraczać 10Ω. Całość prac wykonać zgodnie z projektem oraz obowiązującą grupą norm PN-EN 62305.

### 1.9 INSTALACJA POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH.

W obiekcie należy przewidzieć wykonanie zbiorczej szyny wyrównawczej Z.S.W. oraz rozdziału przewodu PEN na przewody **N** oraz **PE** co należy wykonać na rozdzielni głównej RG. W pomieszczeniach tzw. „mokrych” należy wykonać ekwipotencjalizację miejscową znajdujących się tam instalacji metalowych, zgodnie z normą PN-HD 60364-4-41 oraz PN-HD 60364-5-54. Instalacje połączeń wyrównawczych należy wykonać zgodnie z obowiązującymi arkuszami norm PN-HD 60364.

### **1.10 OCHRONA PRZED PORAŻENIEM PRĄDEM ELEKTRYCZNYM.**

Ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym stanowić będzie SZYBKIE WYŁĄCZENIE ZASILANIA. Projektowane instalacje pracować będą w układzie **TN-S**.

W obudowie rozdzielni głównej RG przewód PEN należy rozdzielić na przewód PE i N. Przewód PE należy połączyć z uziemieniem prętowym Galmar ( $R \leq 10 \Omega$ ). Wszystkie urządzenia elektryczne powinny spełniać warunki ochrony podstawowej od porażenia prądem elektrycznym. Jako dodatkową ochronę od porażenia zastosowano szybkie wyłączenie zasilania, które winno być zapewnione w czasie maksymalnym 0,4 sekundy. Szybkie wyłączenie będzie zrealizowane za pośrednictwem:

- bezpieczników
- wyłączników instalacyjnych nadprądowych
- wyłączników różnicowoprądowych

Styki ochronne gniazd wtyczkowych oraz innych urządzeń które tego wymagają połączyć z przewodem ochronnym PE. Po wykonaniu instalacji należy dokonać pomiarów skuteczności ochrony od porażenia prądem elektrycznym. Całość prac należy wykonać zgodnie z obowiązującymi arkuszami norm PN-HD 60364.

### **1.11 OCHRONA PRZEPIĘCIOWA.**

Dla ochrony przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi w rozdzielni głównej RG zostaną zainstalowane ochronniki przeciwprzepięciowe DEHN kat. B+C.

### **1.12 UWAGI KOŃCOWE.**

Wszystkie roboty wykonać zgodnie z obowiązującymi normami wymienionymi w poszczególnych rozdziałach. Po wykonaniu instalacji elektrycznych należy wykonać pomiary sprawdzające rezystancji izolacji i uziemienia oraz skuteczności ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym. Zwraca się uwagę Inwestorowi, że zainstalowane w instalacjach urządzenia elektryczne krajowe jak i importowane muszą posiadać atest. Akredytowane jednostki upoważnione do wydawania certyfikatów są m. in. Biuro Badawcze ds. Jakości Stowarzyszenia Elektryków Polskich w Warszawie ul. Pożaryskiego 28a.

## 2. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

L.P.	WYSZCZEGÓLNIENIE	JEDN	ILOŚĆ
1	<u>ROZDZIELNIA GŁÓWNA <b>RG</b> wyposażenie</u> <u>wg rys. nr 321/2/E-02</u>	kpl.	1
2	<u>TABLICA ROZDZIELCZA „<b>T1</b>” wyposażenie</u> <u>wg rys. nr 321/2/E-03</u>	kpl.	1
3	<u>TABLICA ROZDZIELCZA „<b>T2</b>” wyposażenie</u> <u>wg rys. nr 321/2/E-04</u>	kpl.	1
4	<u>TABLICA ROZDZIELCZA „<b>T3</b>” wyposażenie</u> <u>wg rys. nr 321/2/E-05</u>	kpl.	1
5	<u>TABLICA ROZDZIELCZA „<b>T4</b>” wyposażenie</u> <u>wg rys. nr 321/2/E-06</u>	kpl.	1
6	<u>TABLICA ROZDZIELCZA „<b>Tg</b>” wyposażenie</u> <u>wg rys. nr 321/2/E-07</u>	kpl.	1
7	<u>TABLICA ROZDZIELCZA „<b>Tk</b>” wyposażenie</u> <u>wg rys. nr 321/2/E-08</u>	kpl.	1
8	Obudowa zamykana z przeszkleniem wyposażona w przycisk oraz tabliczkę informacyjną „wyłącznik główny zasilania” <b>(PWGZ)</b>	kpl.	1
9	<u>Tablica wyłącznika zasilania kotłowni „<b>WZK</b>”</u> <u>wykonać wg rys. nr 321/2/E-08</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• tablica wewnętrzna zamykana na klucz, 8 modułowa - 1 szt.</li> <li>• rozłącznik izolacyjny A40/3 - 1 szt.</li> </ul>	kpl.	1
10	Kabel typu YKY 50 mm <sup>2</sup> (do RG)	mb.	40
11	Kabel typu YKY 16 mm <sup>2</sup> (do T1-T4)	mb.	250
12			
13	Przewód typu YDYżo 5 x 4 mm <sup>2</sup> (do Tk)	mb.	20
14	Przewód typu YDYżo 5 x 2,5 mm <sup>2</sup> (do Tg, CW)	mb.	60
15	Przewód typu YDYżo 3 x 4 mm <sup>2</sup>	mb.	90



16	Przewód typu YDYżo 3 x 2,5 mm <sup>2</sup>	mb.	2200
17	Przewód typu YDYżo 4 x 1,5 mm <sup>2</sup>	mb.	1300
18	Przewód typu YDYżo 3 x 1,5 mm <sup>2</sup>	mb.	1100
19	Przewód typu YDYżo 3 x 1 mm <sup>2</sup>	mb.	30
20	Przewód typu YDYżo 2 x 1 mm <sup>2</sup>	mb.	10
21	Przewód typu YDYP 2 x 1,5 mm <sup>2</sup>	mb.	350
22	Przewód typu HLGs 3 x 1,5 mm <sup>2</sup>	mb.	70
23	Łącznik podtynkowy 1-bieg. 10A/250V	szt.	35
24	Łącznik podtynkowy „świecznikowy” 10A/250V	szt.	38
25	Łącznik podtynkowy „schodowy” 10A/250V	szt.	6
26	Przycisk podtynkowy „światło” 6A/250V	szt.	30
27	Łącznik podtynkowy, bryzgoszczelny 1-bieg. 10A/250V	szt.	20
28	Gniazdo wtyczkowe podtynkowe, 2-bieg. z uziem. 16A/250V	szt.	165
29	Gniazdo wtyczkowe, szczelne 2-bieg. z uziem. 16A/250V	szt.	25
30	Puszka rozgałęźna podtynkowa z rozgałęźnikiem	szt.	240
31	Puszka rozgałęźna bryzgoszczelna z rozgałęźnikiem	szt.	55
32	Puszka do przyborów fi 60mm	szt.	320
33	Rura PCV 70 mm	mb.	10
34	Rura winidurowa RVS 47	mb.	70
35	Rura winidurowa RVS 28	mb.	120
36	Rura winidurowa RVS 21	mb.	40
37	Rura winidurowa giętka (peszla) 21mm	mb.	400
38	Przewód DY6 mm <sup>2</sup> (ekwipotencjalizacja)	mb.	50
39	Bednarka stalowa FeZn 20 x 3 mm (połączenia wyrównawcze)	mb.	20
40	Bednarka stalowa FeZn 25 x 4 mm (uziemienia, Z.S.W.)	mb.	15
41	Uziom prętowy Galmar (10Ω) (uziemienie szyny PE)	kpl	1
42	Drut stalowy FeZn 8mm (zwody poziome, pionowe)	mb.	350
43	Bednarka stalowa FeZn 25 x 4 mm (połączenie ZK z otokiem)	mb.	20

44	Bednarka stalowa FeZn 30 x 4 mm (uziom otokowy)	mb.	120
45	Złącze kontrolne	szt.	6
46	Oprawa świetłówkowa, nastropowa VERA typ VRD.254 PA EVG ; kod 2659002; źródło 2 x T5 54W ; IP20 (A1)	szt.	53
47	Oprawa świetłówkowa, nastropowa VERA typ VRD.254 PA EVG ; kod 2659002; źródło 2 x T5 54W ; IP20 ; z modułem awaryjnym (A1/AW)	szt.	1
48	Oprawa świetłówkowa, nastropowa VERA typ VRD.280 PA EVG ; kod 2662002; źródło 2 x T5 80W ; IP20 (A2)	szt.	30
49	Oprawa świetłówkowa, zwieszana VERA typ VR.254 PA EVG ; kod 2659002; źródło 2 x T5 54W ; IP20 (B1)	szt.	23
50	Oprawa świetłówkowa, zwieszana VERA typ VR.254 PA EVG ; kod 2659002; źródło 2 x T5 54W ; IP20 ; z modułem awaryjnym (B1/AW)	szt.	1
51	Oprawa świetłówkowa, zwieszana VERA typ VR.280 EVG ; kod 2662002; źródło 2 x T5 35W ; IP20 (B2)	szt.	10
52	Oprawa świetłówkowa do zabudowy w stropie podwieszonym typ S4000 BIS 180 SOFT EVG; kod 2640404; źródło 1 x T5 80W; IP20 (C1)	szt.	16
53	Oprawa świetłówkowa do zabudowy w stropie podwieszonym typ S4000 BIS 180 SOFT EVG; kod 2640404; źródło 1 x T5 80W; IP20 z modułem awaryjnym (C1/AW)	szt.	19
54	Oprawa świetłówkowa do zabudowy w stropie podwieszonym typ S4000 BIS 280 SOFT EVG; kod 2642404; źródło 2 x T5 80W; IP20 z modułem awaryjnym (C2/AW)	szt.	3
55	Oprawa świetłówkowa, nastropowa S4000 280 SOFT EVG ; kod 2642004; źródło 2 x T5 80W ; IP20 ; z modułem awaryjnym (D/AW)	szt.	14
56	Oprawa świetłówkowa, nastropowa S4000 254 SOFT EVG ; kod 2638004; źródło 2 x T5 54W ; IP20 ; z modułem awaryjnym (D1/AW)	szt.	2
57	Oprawa nastropowa z dyfuzorem opalowym SD 258 z źródłem 2xT8 58W ; IP40 ; kod7370000 (E)	szt.	12
58	Oprawa świetłówkowa, przykręcana BASE typ BSN 36 SOFT EVG; dyfuzor opalowy ; kod 4995012; IP44; źródło TC-F 36W (F)	szt.	24
59	Oprawa świetłówkowa, przykręcana Cosmo typ CO3 228 EVG; kod 6857000; źródło 2 x T5 28W ; IP65 (G)	szt.	16

60	Oprawa świetłówkowa, przykręcana Cosmo typ CO3 228 EVG; kod 8869000; źródło 2 x T5 28W ; IP65 ; z modułem awaryjnym (G/AW)	szt.	5
61	Oprawa awaryjna, naścienna, typ OP1-A1,2TA1N LED 1H ATI; źródło 1,2 LED; IP40 ; kod 8670410 (EM1)	szt.	25
62	Oprawa awaryjna, dwustronna, typ DS1-A1,2 TA1N LED 1H ATI; źródło 1,2W LED ; kod 8673310 ; z modułem 1h –z piktogramem (EM2)	szt.	3
63	Oprawa awaryjna, przykręcana, typ OP3-A4x1TA1N LED WIDE; 1H ATI EVG ; źródło 4 x 1W LED; IP65 ; do -25 stopni C ; kod 8770010 (EM3)	szt.	3
64	Oprawa świetłówkowa, przykręcana Paletta 218; źródło 2 x TC-D 18W ; IP65 ; kod 30254 (Z)	szt.	9
65	Oprawa żarowa, kanałowa, szczelna z źródłem żarówka 60W ; IP44 (szyb windy, strych)	szt.	12
66	Oprawa świetłówkowa, przykręcana typ TRIO TR214.DO EVG; dyfuzor opalowy; źródło 2 x T5 14W ; IP44 ; kod 6715041 (W)	szt.	4
67	Projektor metalohalogenowy „goccia” Triangolo Alogeno źródło metalohalogen 70W ; IP65 ; kod 4678 (na elewacji)	szt.	7

**UWAGA:**

Wymienione w projekcie z nazwy urządzenia elektryczne stanowią propozycję autora opracowania i mogą być zamienione jedynie pod warunkiem zachowania identycznych parametrów technicznych. Wszelkie zmiany wymagają również akceptacji Inwestora.