

Projekt Budowlany

BRANŻA ELEKTRYCZNA

OBIEKT:

Budynek „C” Komendy Miejskiej Państwowej Straży Pożarnej

ADRES:

ul. Przemysłowa 1 w Wałbrzychu

TEMAT :

**Przebudowa pomieszczeń połączona z rozbudową budynku "C"
Komendy Miejskiej Państwowej Straży Pożarnej.
Instalacja elektryczna.**

INWESTOR:

**Komenda Miejska Państwowej Straży Pożarnej w Wałbrzychu
ul. Ogrodowa 20 w Wałbrzychu**

Projektant:

inż. Kazimierz Bieliński

nr upr. UAN.VI-f/3/85/89

inż. KAZIMIERZ BIELIŃSKI
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
dot. zakresu: projektowanie i nadzór

Asystent:

Janusz Kozmowski

nr.upr.UAN.V-7342/3/23/94



10.06.2018 r.

Spis treści:

Spis treści.....	str.2e
1. Przedmiot opracowania.....	str.3e
2. Podstawa opracowania.....	str.3e
3. Zakres opracowania.....	str.3e
4. Opis techniczny	
4.1. Zasilanie budynku.....	str.3e
4.2. 4.2. Główna tablica rozdzielcza TG z układem pomiarowym.	
Przycisk p.poż.....	str.3e-4e
4.3. Tablica TR 24V~.....	str.4e-5e
4.4. Instalacja oświetleniowa i gniazd wtykowych.....	str.5e-6e
4.5. Odsysanie spalin. Układ sterowania. (Szybki wyjazd).....	str.6e-7e
4.6. System zasilania w prąd i sprężone powietrze (szybki wyjazd).	str.7e
4.7. System wyświetlania alarmów. Rozbudowa.....	str.8e
4.8. System nadawania komunikatów. Rozbudowa.....	str.8e
4.9. Połączenia wyrównawcze i uziom	str.8e
4.10. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym.....	str.8e
4.11. Ochrona przepięciowa obiektu.....	str.8e
4.12. Demontaż instalacji.....	str.9e
4.13. Uwagi końcowe.....	str.9e
5. Obliczenia	
5.1. Dane do obliczeń.....	str.10e
5.2. Bilans mocy.....	str.10e
5.3. Dobór przekroju przewodów i zabezpieczeń.....	str.10e
5.4. Obliczenie spadku napięcia.....	str.11e
5.5. Sprawdzenie ochrony przeciwporażeniowej.....	str.11e
Rysunki:	
➤ Rys. nr.E1 - Schemat jednokreskowy. Układ zasilania.....	str.12e
➤ Rys. nr.E2 - Schemat jednokreskowy. Tablica TG.....	str.13e-17e
➤ Rys. nr.E3 – Elewacja tablicy TG.....	str.18e
➤ Rys. nr.E4 - Schemat jednokreskowy. Tablica TR 24V~.....	str.19e.
➤ Rys. nr.E5 - Schemat jednokreskowy. Odsysanie spalin. Ukł. ster. ZE-1.....	str.20e.
➤ Rys. nr.E6 - Schemat jednokreskowy. Odsysanie spalin. Ukł. ster. ZE-2.....	str.21e.
➤ Rys. nr.E7 - Schemat jednokreskowy..System ładowania akumulatora.....	str.22e
➤ Rys. nr.E8 - Schemat jednokreskowy. System wyświetlania alarmów.....	str.23e
➤ Rys. nr.E9 - Schemat jednokreskowy. nadawania komunikatów.....	str.24e
➤ Rys. nr.E10 - Plan instalacji oświetleniowej.....	str.25e
➤ Rys. nr.E11 - Plan instalacji gniazd wtykowych i siły.....	str.26e
➤ Rys. nr.E12 - Plan instalacji systemu „szybki wyjazd”	str.27e
➤ Rys. nr.E13 - Plan instalacji systemu wyświetlania alarmu i nadawania komunikatów.....	str.28e

1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany (branży elektrycznej) określający zakres i sposób wykonania instalacji elektrycznej w przebudowywanych pomieszczeniach budynku „C” Komendy Miejskiej Państwowej Straży Pożarnej przy ul. Przemysłowa 1 w Wałbrzychu.

2. Podstawa opracowania.

Podstawę opracowania projektu stanowią:

- ✓ zlecenie Inwestora
- ✓ uzgodnienia z Inwestorem
- ✓ uzgodnienia z branżowe
- ✓ obowiązujące przepisy i normy

3. Zakres opracowania.

Opracowanie obejmuje zaprojektowanie następujących elementów instalacji:

- głównej tablicy rozdzielczej TG
- tablicy rozdzielczej TR 24V~
- instalacji oświetleniowej i gniazd wtykowych 24V~; 230V~ i 400V~
- układ sterowania odsysaniem spalin
- system zasilania w prąd i sprężone powietrze (szybki wyjazd)
- systemu wyświetlania alarmu
- systemu nadawania komunikatów
- instalacji połączeń wyrównawczych
- demontaż instalacji w pomieszczeniach zakresu projektowego oraz dokonanie obliczeń sprawdzających prawidłowy dobór elementów instalacji.

4. Opis techniczny.

4.1. Zasilanie budynku.

Budynek zasilony jest linią wewnętrzną (wlz) ze złącza kablowego. Wlz wykonana jest przewodem typu H07V-K 1x70mm² ułożonym w rurze w wiązce 5 przewodów. Na podstawie przeprowadzonych oględzin linii, aktualnych protokołów pomiarów oraz wykonaniu bilansu mocy (pkt.5.2), stwierdzam, że stan techniczny i parametry techniczne linii pozwalają na jej wykorzystanie. Istniejący wlz wprowadzić do projektowanej tablicy rozdzielczej TG. Po uzgodnieniu z inwestorem przyjęto współczynnik jednoczesności pracy zainstalowanych odbiorników (moc szczytowa) = 0,3. Parametry wlz i projektowanej TG dostosowane zostały do rozdziału mocy szczytowej 40kW (w układzie bezpośrednim pomiaru zużycia energii elektrycznej) lub po przebudowie układu na pośredni do 105kW.

4.2. Główna tablica rozdzielcza TG z układem pomiarowym. Przycisk p.poż.

W budynku „C” wymienić **główną tablicę rozdzielczą**.

Do wykonania wykorzystać dwie rozdzielnicę podtynkowe typu:

- BPZ-WB 35 600/15/1 610x1535x180mm, w której znajdować się będzie wyłącznik główny i elementy układu pomiarowego. W rozdzielnicy przewidziano wolną przestrzeń umożliwiającą zabudowę układu pośredniego pomiaru zużycia energii elektrycznej. (Ewentualna rozbudowa instalacji piętra i poddasza lub zmiana współczynnika jednoczesności pracy odbiorników - moc szczytowa)
- BPZ-WB 35 800/15/1 810x1535x180mm, w której znajdować się będzie ręczny przełącznik pracy sieć/agregat prądotwórczy, główne zabezpieczenie instalacji odbiorczej w układzie – agregat oraz zabezpieczenia prądowe instalacji odbiorczej.

Podstawowe dane rozdzielnic:

- znamionowe napięcie izolacji 415V
- prąd znamionowy 630A
- stopień ochrony IP 30
- klasa ochronności I.

Budowa - elementy podstawowe:

- kaseta i ściana tylna
- drzwi stalowe z ramą wyposażone w zamek
- kaseta i deska licznikowa
- wsporniki TH 35, płyty montażowe, osłony aparatów.

Rozdzielnicę wyposażać w następujące elementy:

- rozłącznik mocy, 4-biegunowy typu LN1-4-160-I
z wyzwalaczem wzrostowym typu NZM1-XA208 250V~
- rozłącznik bezpiecznikowy typu LTS -160/00/3-F
- lampki kontroli napięcia
- ochronnik przeciwprzepięciowy klasy „B+C” typu SPBT12/280/4
- zabezpieczenia przetężeniowe typu CLS i różnicowoprądowe typu CFI
- wyłącznik silnikowy 2-biegunowy typu Z-MS-10/2
- modułowe bloki listew rozdzielczych, 1biegunowy typu BPZ-KB-10/175
- zaciski prądowe typu KL i ZM .

Do prądowego połączenia poszczególnych elementów wykorzystać fabryczne szyny prądowe oraz izolowane przewody giętkie wykonane z miedzi, których odizolowane końce mocowane w aparacie wyposażać w odpowiednie końcówki kablowe. Prąd znamionowy głównego toru prądowego 125A.

Obudowę tablicy i drzwi połączyć z punktem PE rozdzielnicy TG.

Nad rozdzielnicą zabudować nadproże z kształtownika (dwuteownika) o wymiarach 2000x210x60x4mm.

Przycisk p.poż.

Do zdalnego sterowania wyzwalaczem wzrostowym typu NZM1-XA208 250V~ zastosować przycisk typu WP o stopniu ochrony IP55 ze stykami 1r+1z. Przycisk zabudować przy drzwiach wejściowych do budynku. Przycisk z wyzwalaczem połączyć kablem o izolacji z gumy silikonowej i powłoce z tworzywa bezhalogenowego typu NKGs Fe180/PH90 2x1,5mm².

4.3. Tablica TR 24V~.

Do wykonania tablicy zastosować rozdzielnicę natynkowa np. BPM-O-400/4.

Podstawowe dane rozdzielnicy:

- znamionowe napięcie izolacji 415V
- prąd znamionowy 630A
- stopień ochrony IP 54
- klasa ochronności I
- wspornik TH 35

Rozdzielnicę wyposażać w następujące elementy:

- zabezpieczenia przetężeniowe typu CLS
- transformator bezpieczeństwa o następujących parametrach technicznych:
 - napięcie pierwotne 230V~
 - napięcie wtórne 24V~
 - moc 630VA
 - stopień ochrony IP 00

- zaciski (złączki) prądowe ZM 4

Do prądowego połączenia poszczególnych elementów wykorzystać izolowane przewody giętkie wykonane z miedzi, których odizolowane końce mocowane w aparacie wyposażać w odpowiednie końcówki kablowe. Prąd znamionowy toru prądowego 36A.

Obudowę tablicy i drzwi połączyć z punktem PE rozdzielnic TR.

4.4. Instalacja oświetleniowa i gniazd wtykowych.

Przewody:

Instalację wykonać stosując przewody zasilające typu YDYp i YDY o izolacji 300/500V i 450/750V. Przewody układać pod tynkiem lub natynkowo w rurach typu RL i korytach kablowych. Przewody na odcinku tablica TR - kanał naprawczy ułożyć w rurach osłonowych np. typu DVK 50 posiadających sztywność obwodową min 8 kN/m².

Liczbę żył i ich przekroje przedstawiono na rysunku nr 2.

Strefy instalacyjne:

- górna pozioma strefa min. 0,15m.- 0.45m. pod górną powierzchnią sufitu
- dolna pozioma strefa min. 0,15m.- 0.45m. ponad powierzchnią podłogi
- pionowa strefa od skraju ościeżnicy drzwi 0,1m.- 0.3m.
- pionowa strefa od skraju ościeżnicy okna 0,1m.- 0.3m.

Na metalowych konstrukcjach ścianek działowych i sufitów oraz przejściach przez nie przewód osłaniać rurami giętkimi np. ICA 3321 o średnicy wewnętrznej min.1,5 krotnej średnicy przewodu. Na powierzchniach palnych przewód osłaniać rurami giętkimi samogasnącymi, nierozprzestrzeniające płomienia o średnicy wewnętrznej min.1,5 krotnej średnicy przewodu lub oddzielić od tych powierzchni warstwą tynku o grubości min.5mm.. Przy przejściach przez ściany i stropy przewody osłaniać rurą sztywną i miejsca te uszczelnić tak, aby stopień odporności ogniowej był taki jak przed tą penetracją. W ten sam sposób uszczelnić przewody wprowadzane do rozdzielnic i puszek instalacyjnych.

Osprzet.

Podtynkowy/natynkowy. Wykonanie - materiał samogasnący nierozprzestrzeniający płomienia.

Puszki. Stosować rozgałęźniki o stopniu ochrony IP44.

Łączniki. Podstawowe parametry techniczne:

- napięcie znamionowe: 250V~ 50Hz
- prąd znamionowy: 10-16A
- stopień ochrony IP 44,

Łączniki montować w odległość 0,15m od ościeży drzwi na wysokość 1,4m i 1.45m od poziomu posadzki.

Gniazda 230V~ Podstawowe parametry techniczne:

1-fazowe z uziemieniem

- napięcie znamionowe: 250V~ 50Hz
- prąd znamionowy: 16A
- stopień ochrony IP 44.

Wysokość montażu gniazd liczony od poziomu posadzki – 0,8.

Do jednego wydzielonego obwodu odbiorczego nie należy przyłączać więcej niż 10 gniazd.

Gniazdo niskonapięciowe 24V~ Podstawowe parametry techniczne:

- napięcie znamionowe: 24V~ 50Hz
- prąd znamionowy: 16A
- stopień ochrony IP 44.

Gniazda 400V~ Podstawowe parametry techniczne:

- obudowa wykonana z tworzywa PC/ABS, znamionowe napięcie izolacji 400 V

- wyłącznik 4b 400V~; 16A
- gniazdo wtykowe 5b 400V~; 16A
- wyłącznik 4b 400V~; 16A
- gniazdo wtykowe 5b 400V~; 16.
- stopień ochrony IP 44.

Oprawy oświetleniowe.- podstawowe dane techniczne opraw:

symbol A - nastropowa oprawa świetłówkowa z kloszem pryzmatycznym. np. CODAR

Moc - 2x58W; Un = 230V~; Φ = 10400lm; IP66

symbol Aw - j.w. z modulem awaryjnym 2 godzinny

symbol B - nastropowa oprawa świetłówkowa z kloszem pryzmatycznym. np. CODAR

Moc - 2x36W; Un = 230V~; Φ = 6700lm; IP66

symbol Bzw - nastropowa oprawa świetłówkowa z kloszem pryzmatycznym. Montowana na zwieszaku linowym np. CODAR Moc - 2x36W; Un = 230V~; Φ = 6700lm; IP66

symbol C - nastropowa/ścienna oprawa ze źródłem led z kloszem matowym np. LED TORTO

Moc - 12W; Un = 24V~; Φ = 960lm; IP54.

Dobór opraw do wymagań oświetleniowych poszczególnych pomieszczeń wykonano na podstawie programu do wspomagania projektowania oświetlenia elektrycznego Dialux.

Przyjęto następujące wymagania oświetleniowe:

Pole zadania:

- wymagane średnie eksploatacyjne natężenie oświetlenia – 200lx
- granica ujednoliconej oceny oślnienia – 25.

Sterowanie oprawami oświetleniowymi odbywać się będzie przy pomocy łączników instalacyjnych

Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne:

Dla dla tego rodzaju oświetlenia przyjęto następujące wymagania:

- średnie natężenie oświetlenia wzdłuż środkowej linii drogi ewakuacyjnej nie powinno być mniejsze niż 1,0lx Natomiast w centralnym pasie drogi, obejmującym co najmniej połowę szerokości drogi ewakuacyjnej powinno wynosić co najmniej 0,5 lx
- czas pojawienia się oświetlenia 2s od momentu zaniku oświetlenia podstawowego.
- czas pracy oświetlenia min.2h.

Oprawy wyposażone w moduły awaryjne „aw” muszą posiadać świadectwo dopuszczenia przez CNBOP zgodnie z rozporządzeniem z dn. 27 kwietnia 2010 (Dz.U. nr 85 poz. 553).

4.5. Odsysanie spalin. Układ sterowania. (Szybki wyjazd)

Do usunięcia spalin z poszczególnych boksów garażowych przewidziano odsysacze, które umożliwiają usuwanie spalin już z wylotu rury wydechowej a zastosowany układ sterujący pracą odsysacza powoduje automatyczne jego działanie (z wyjątkiem boksów nr 3 i 4-sterowanie ręczne).

Podstawowe elementy elektryczne układu:

Regulator typu ZE-SSAK sterujący pracą wentylatora wyposażony w wyłącznik silnikowy z zabezpieczeniem termicznym i zwarciovym, stycznik oraz układ rozruchowy gwiazda-trójkąt. Ponadto w regulatorze znajduje się przekaźnik czasowy opóźniający wyłączenie się wentylatora, przełącznik rodzaju pracy, sygnalizacja stanu pracy i wyłącznik układu.

Dobrano następujące zespoły elektryczne:

- do sterowania pracą wentylatora typu typ WPA-9-E-3-N (W1), zespół ZE-SSAK-6,3-3 (ZE-1) o nastawie prądowej 4-6,3A.
- do sterowania pracą wentylatora typu typ WPA-10-E-3-N 9 (W2), zespół ZE-SSAK-10-3 (ZE2) o nastawie prądowej 6 -10A.

Wyłącznik krańcowy, który poprzez regulator ZE-SSAK spowoduje zadziałanie elektromagnesu

zwalniając przewód ssawny odsysacza spalin podłączony do pojazdu.

Zespół odbiornika i nadajnika radiowego umożliwiający sterowanie poprzez fale radiowe pracą układu. Odbiornik radiowy połączony jest przewodem z zespołem elektrycznym.

Nadajnik montowany jest w pojeździe.

Do załączania i wyłączania wentylatora (W3) użytego do odsysania spalin w boksie garażowym 3 i 4 użyć rozzrusznika silnikowego typu RS -2.6-3 (RS3) z nastawą 1.8-2.6A wyposażonego w zabezpieczenia przeciążeniowe i podnapięciowe oraz sygnalizację stanu pracy. Od skutków zwarcia obwód zabezpieczony zostanie wyłącznikiem nadprądowym, zabudowanym w tablicy TG.

W okolicy zabudowy wentylatorów instalować rozłączniki serwisowe WS.

Instalację wykonać stosując przewody typu YDY i H07BQ-F o izolacji 450/750V i 300/500V.

Sposób układania i strefy instalacyjne jak w punkcie 4.3.

4.6. System zasilania w prąd i sprężone powietrze (szybki wyjazd).

System służy do zasilenia pojazdu ratunkowego w energię elektryczną (służącą do ładowania akumulatora) i sprężone powietrze.

Konfigurację układu przeprowadzono w oparciu o system PowAirBox.

Przyjęto rozwiązanie, w którym ładowarka akumulatora samochodowego zabudowana jest w pojeździe. System ma za zadanie ładowanie i kontrolę akumulatora oraz automatyczny wyrzut wtyku zasilającego skrzynkę PowAirBox w energię elektryczną i sprężone powietrze.

Podstawowe systemowe elementy układu:

- skrzynka PowAirBox do zabudowy w pojeździe sterująca pracą układu, automatycznie wypinająca wtyk zasilający po uruchomieniu pojazdu
- uchwyt stalowy w obudowie z tworzywa (miejsce połączenia przewodów zasilających z fabrycznymi)
- wtyk PowAirBox z przewodem zasilającym skrzynkę
- przewody podłączeniowe skrzynki z ładowarką, rozrusznikiem, obwodem kontroli ładowania akumulatora
- ładowarka akumulatora
- przewód podłączenia sprężonego powietrza.

(Uwaga: Przed ostatecznym zakupem systemu uzgodnić z inwestorem typ ładowarki zainstalowanej w samochodzie na danym stanowisku w celu doboru odpowiedniego automatycznego wtyku).

W układzie pracować będzie również kompresor typu Airpress typ HK 600-200.

Tryb pracy: automatyczny. Do ręcznego sterowania zastosować rozzrusznik silnikowy typu RS-8-3 z nastawą 5.5-8A, który wyposażony jest w zabezpieczenia przeciążeniowe i podnapięciowe oraz sygnalizację stanu pracy. Od skutków zwarcia obwód zabezpieczony zostanie wyłącznikiem nadprądowym, zabudowanym w tablicy TG.

W okolicy zabudowy kompresora zainstalować rozłącznik serwisowy WS.

Instalację wykonać stosując przewody typu YDY, H07BQ-F i przewody fabryczne.

Sposób układania i strefy instalacyjne jak w punkcie 4.3.

4.7. System wyświetlania alarmów. Rozbudowa.

W budynku „A” KMPSP znajduje się system wyświetlania alarmów, informujący wyznaczoną grupę ratowników o konieczności wyjazdu do zdarzenia. Instalację rozbudować w budynku „C” o kolejne panele numeryczne wyposażone w sygnalizatory akustyczne. Sposób rozbudowy: w garażu nr 1 pozostawiony jest przewód sygnału wyświetlania alarmów połączony do systemu w budynku „A”. Od tego punktu należy rozpocząć rozbudowę układu.

Ze względu na rozległą sieć w pomieszczeniu nr 1.03 zabudować zasilacz typu DWA 124. Od zasilacza do kolejnych wyświetlaczy prowadzić przewód typu YStY 3x1mm². Sposób układania i strefy instalacyjne jak w punkcie 4.3. Element DWA 124 zasilić z projektowanej tablicy rozdzielczej TG. W instalacji zastosować następujące typy wyświetlaczy produkcji digitex:

- zewnętrzny panel numeryczny systemu wyświetlania alarmu typu DPI-210 (110)
- wewnętrzny panel numeryczny systemu wyświetlania alarmu typu DWA-110.

4.8. System nadawania komunikatów. Rozbudowa.

Podobnie jak w przypadku rozbudowy systemu wyświetlania alarmów należy w budynku „C” rozbudować instalację nadawania komunikatów nawiązując się do elementów znajdujących się w budynku „A”. Sposób rozbudowy:

w garażu nr 1 pozostawiony jest przewód nadawania komunikatów połączony do systemu w budynku „A”. Od tego punktu należy rozpocząć rozbudowę układu.

W instalacji zastosować wewnętrzne głośniki z transformatorem o mocy 20W oraz głośnik transformatorowy zewnętrzny o mocy 30W.

Do poszczególnych głośników wyświetlaczy prowadzić przewód typu RPX 2x1,2mm². Sposób układania i strefy instalacyjne jak w punkcie 4.3.

4.9. Połączenia wyrównawcze i uziom.

W tablicy TG znajduje się sumaryczny punkt PE instalacji, do którego należy połączyć uziom budynku, przewody ochronne i wyrównawcze części dostępnych i obcych (metalowe elementy instalacji wody, co, urządzeń, konstrukcji budynku). Główne połączenia wyrównawcze wykonać przewodem typu LgYżo 1x16mm², dodatkowe 1x4mm². Minimalny przekrój przewodu uziemiającego - 16mm² dla Cu lub 50mm² dla Fe, Minimalny przekrój materiału zastosowanego do wykonania uziomu - 50mm² dla Cu lub 80mm² dla Fe.

4.10. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym.

Układ sieci TN-C-S. Układ instalacji TN-S.

Jako środek ochrony przed dotykiem bezpośrednim zastosować izolację części czynnych.

Jako środek ochrony przed dotykiem pośrednim zastosować samoczynne wyłączenie zasilania poprzez stosowanie wkładek topikowych, wyłączników nadprądowych i różnicowoprądowych, uziemień i połączeń wyrównawczych.

4.11. Ochrona przepięciowa obiektu.

Ochronę przepięciową zrealizować przez zastosowanie:

Przewodów wyrównawczych i uziemienia, które wykonać zgodnie z założeniami punktu 4.9. oraz zabudową w tablicy rozdzielczej TG2 ograniczników przepięć typu SPBT-12/280/4 o poziomie ochrony <1,4kV zapewniającej I i II stopień ochrony. zabudowanych. Do połączenia ochronnika należy stosować przewody typu LgY 1 x 10 mm² (przewody czynne) i LgYżo 1 x 16mm² (przewód uziemiający). Zacisk uziemiający ochronnika należy połączyć z punktem PE w tablicy TG.

4.12. Demontaż instalacji.

Zdemontować istniejącą instalację odbiorczą w pomieszczeniach objętych opracowaniem.

4.13. Uwagi końcowe.

Instalację elektryczną wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Do wykonania zastosować następujące normy i rozporządzenia:

PN-76/E-05125 – Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

PN-IEC 60364 - ...Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych...

PN-HD364 – 4...Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych...

PN-84/E-02033 – Oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym.

PN-84/EN-12464-1 – Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy.

PN-EN 1838:2005. Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne.

PN-92/E-05031 – Klasyfikacja urządzeń elektrycznych i elektronicznych z punktu widzenia ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.

PN-EN 62304-1 – Ochrona odgromowa obiektów budowlanych.

PN-92/E-1200/... – Symbole graficzne stosowane w schematach...(wszystkie arkusze)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r

(Dz.U. 2002 Nr 75 poz 690) w sprawie warunków technicznych jakim,

powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót

Wykonać powykonawcze pomiary oporności izolacji przewodów i uziemień oraz skuteczności samoczynnego wyłączenia zasilania. Pomiary udokumentować.

5. Obliczenia.

5.1. Dane do obliczeń

<i>l.p.</i>	<i>Element układu</i>	<i>Nazwa odcinka</i>	<i>Dane</i>	<i>Dł. Odcinka(mb)</i>	<i>R (Ω)</i>	<i>X (Ω)</i>
1.	zasilanie nn	transf.+l.zasil.	pomiar pętli zwarcia	-	Z=0,53	-
2.	włz	ZK3 – TG bud."C"	5x YKY 1x70mm ²	38	0,03	-
3.	inst.odb.	TG – gn.230V~	YDY 3x2,5mm ²	34	0,25	-

5.2. Bilans mocy

<i>Nazwa Odbiornika</i>	<i>Moc zainst P_{zi} (kW)</i>	<i>Współ Jednocz</i>	<i>Moc szczyt. P_{sz} (kW)</i>
Bud., "C" część istniejąca:	31,79	0.3	9,54
Bud., "C" część projektowana:	76,35	0.3	22,90
Razem:	108.14	0.3	32,44

5.3. Dobór przekroju przewodu i zabezpieczeń.

1. Przekrój przewodu ZK3 – TG bud. C"

$I_B = 100A$. Pozostawić kabel typu **YKY 1x70mm² x5 o $I_Z = 171A$**

i wkładkę topikową typu – **WT1 100A**

$$I_B \leq I_n \leq I_Z \wedge 1,6I_n \leq 1,45I_Z$$

$$100A = 100A < 171A \wedge 160A < 247,95A \rightarrow \text{warunek został spełniony.}$$

2. Przekrój przewodu TM – gn.230V~

$I_B = 16A$. Zaprojektowano przewód typu **YDYp 3 x 2,5mm² o $I_Z = 27A$**

i wyłącznik nadprądowy typu – **CLS6-B 16A**

$$I_B \leq I_n \leq I_Z \wedge 1,6I_n \leq 1,45I_Z$$

$$16A = 16A < 27A \wedge 25,6A < 39,15A \rightarrow \text{warunek został spełniony}$$

5.4. Obliczenie spadków napięć.



1. Spadek napięcia dla odcinka w/z

$$U_{\%} = \frac{\sqrt{3} \cdot 100}{U} + \sum \frac{l \cdot I}{\lambda \cdot s} \quad U_{\%} = \frac{173}{400} \cdot \left(\frac{38 \cdot 100}{56 \cdot 70} \right) = 0,42$$

$$\Delta u_{\%w/z} = 0,29$$

$$\Delta u_{\%dop} = 2,0$$

$$\Delta u_{\%w/z} < \Delta u_{\%w/z \text{ dop}} - \text{warunek spełniony}$$

2. Spadek napięcia instalacji odbiorczej dla obw. gniazda 230V~

$$U_{\%} = \frac{2 \cdot 100}{U} + \sum \frac{l \cdot I}{\lambda \cdot s} \quad U_{\%} = \frac{2 \cdot 100}{230} \cdot \left(\frac{17 \cdot 16}{56 \cdot 4} + \frac{2 \cdot 13}{56 \cdot 2,5} \right) = 1,4$$

$$\Delta u_{\%odb} = 1,4$$

$$\Delta u_{\%dop} = 2,0$$

$$\Delta u_{\%odb} < \Delta u_{\%odb \text{ dop}} - \text{warunek spełniony.}$$

5.5. Sprawdzenie skuteczności samoczynnego wyłączenia zasilania.

Dla zabezpieczenia obw. gniazda 230V~

Na pętlę zwarcia składają się impedancje :

- transformatora
- sieci zasilającej
- w/z
- link pomp ciepła



$$Z = \sqrt{(\sum R)^2 + (\sum X)^2} = 0,81$$

$$I_{zw} = 0,8 \times 230 / 0,81 = 227,2 \text{ A}$$

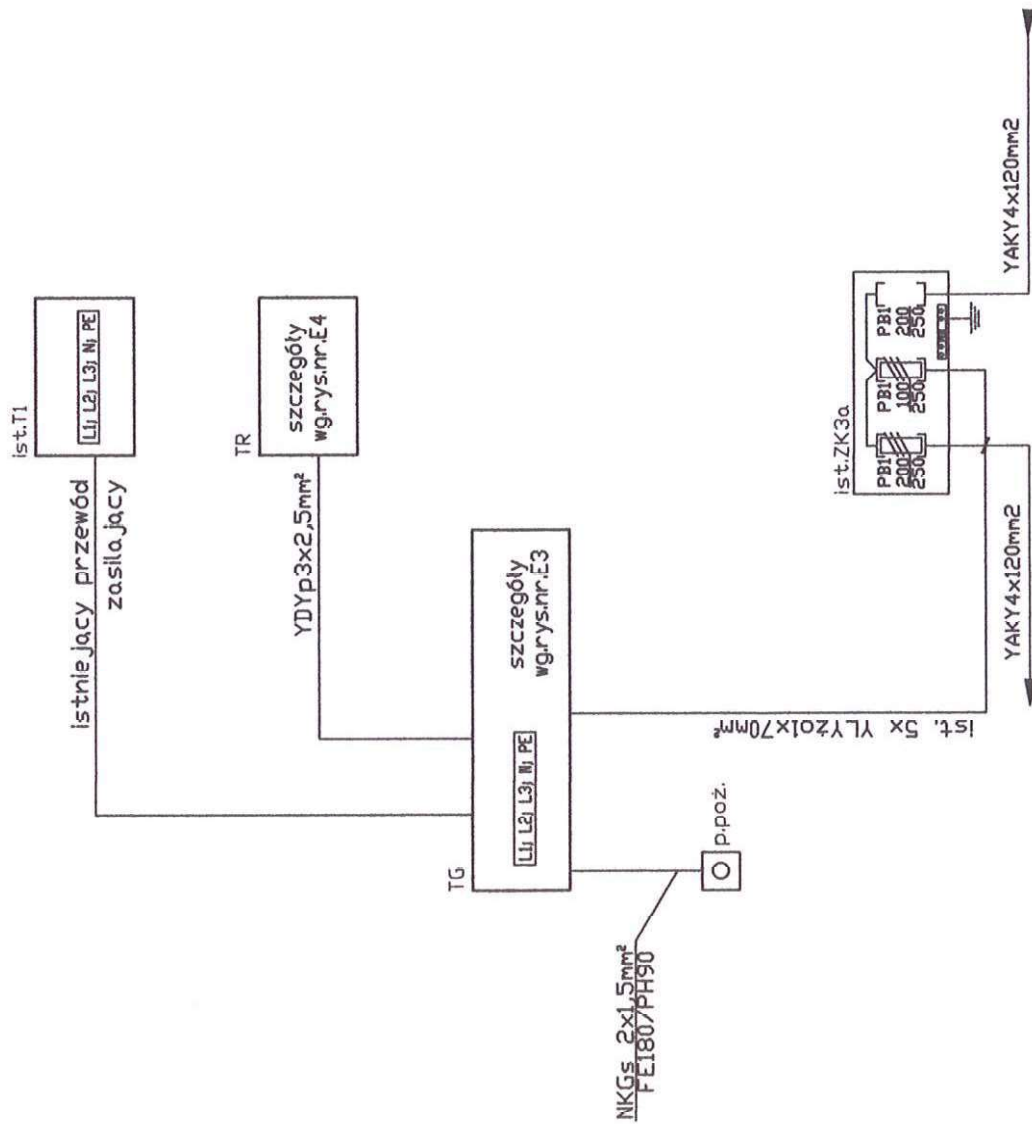
$$I_n = 16 \text{ A}; k = 5$$

$$I_a = 80 \text{ A} - I_{zw} > I_a - \text{warunek samoczynnego wyłączenia zasilania}$$

$$Z \times I_a \leq U_o$$

$$0,81 \times 80 = 64,8$$

$$64,8 < 230 - \text{warunek samoczynnego wyłączenia zasilania jest spełniony.}$$



TN-C-S
SAMODZIELNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA

Pracownia Projektowa "GRAFION"

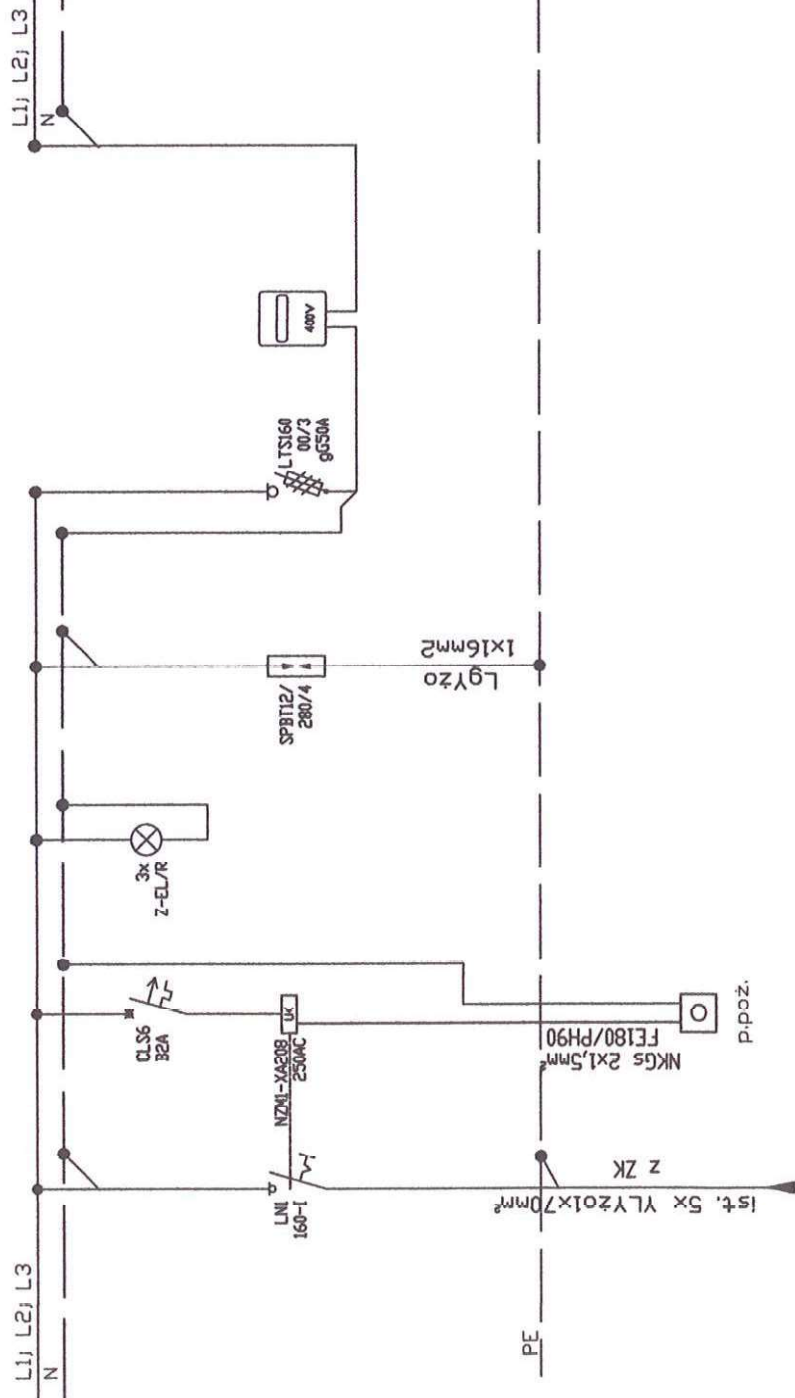
ul. Żeromskiego 69/3, 58-302 Wałbrzych
tel./fax 0-74 / 844-65-02

Investor: Komenda Miejska Państwowej Straży Pożarnej ul. Ogrodowa 20 w Wałbrzychu.	Obiekt: Budynek "C" Komendy Miejskiej Państwowej Straży Pożarnej ul. Przemysłowa 1 w Wałbrzychu.	Strada: P. B.	Data: 10.06.2018
Temat: Przebudowa pomieszczeń połączonego z rozbudową budynku "C" Instalacja elektryczna	Projektant: inż. Kazimierz Bieleński	Nazwa rysunku: -	Skala: -
Nr uprawnień: UAN VI-1/3/85/89	Nr uprawnień: Janusz Kozmowski	Nr rys./ark: E1/1-1	Nr str.: 12e
Nr uprawnień: UAN V 7323/3/23/84	Nr uprawnień: UAN V 7323/3/23/84	Nr rys./ark: E1/1-1	Nr str.: 12e

SCHEMAT JEDNOKRESKOWY
UKŁAD ZASILANIA

oznaczenie obwodu	-	-	-	-	-	-	-	-	-
nazwa obwodu	zasilanie -	wyzwalacz wzrostowy / przycisk p.poz.	kontrola napięcia	ochrona przeciwprzepięć	zabezpieczenie przedlicznikowe	pomiar zużycia energii elektrycznej	-	-	-

L1; L2; L3



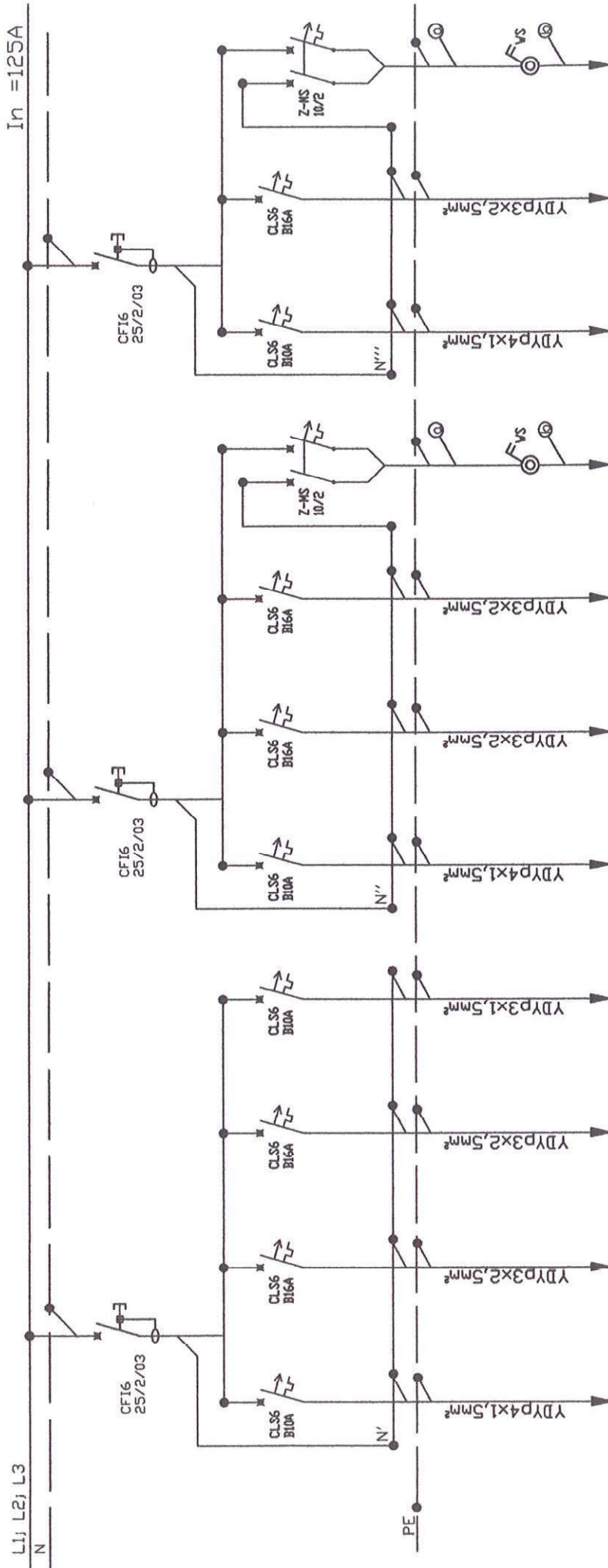
SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA

ul. Żeromskiego 69/3, 58-302 Wałbrzych
tel./fax 0-74 / 844-65-02

Investor: Komenda Miejska Państwowej Straży Pożarnej ul. Ogrodowa 20 w Wałbrzychu.	Objekt: Budynek "C" Komendy Miejskiej Państwowej Straży Pożarnej ul. Przemysłowa 1 w Wałbrzychu.
Temat: Przebudowa pomieszczeń połączona z rozbudową budynku "C" Instalacja elektryczna	Stadium: P.B.
Projektant: inż. Kazimierz Bieleński	Data: 10.08.2018
Nr uprawnień: UAN VI-73/85/89	Strona: -
Asystent: Janusz Kozmowski	Nr rysunku: E2/1-5
Nr uprawnień: UAN V 7323/3/23/94	Nr ark.: 13e

tablica TG

oznacz. obwodu	01	06	07	20	02	04	08	12	03	05	13
nazwa obwodu	oświetlenie pom. nr1,03	gn.230V~ pom. nr 1,02 1,04, 1,05, 1,07	gn.230V~ pom. nr 1,08 brama nr5	zasilacz DWA(0) syst. wysw. alar	oświetlenie pom. nr 1,02 1,04, 1,05, 1,07	gn.230V~ pom. nr1,03	gn.230V~ pom. nr 1,08 brama nr6	pompa M1	oświetlenie pom. nr1,08	gn.230V~ pom. nr 1,02, 1,03	pompa M2



Legenda:
M1 - pompa do napełniania środka pianotwórczego
M2 - pompa filtra oczka wodnego
WS- wyłącznik serwisowy
a - przewód typu YDYP3x1,5mm²
b - przewód typu H07BQ-F 3x1,5mm²

TN-S
SAMODZIELNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA

Pracownia Projektowa "GRAFION"

ul. Żeromskiego 69/3, 58-302 Wałbrzych
tel./fax 0-74 / 844-65-02

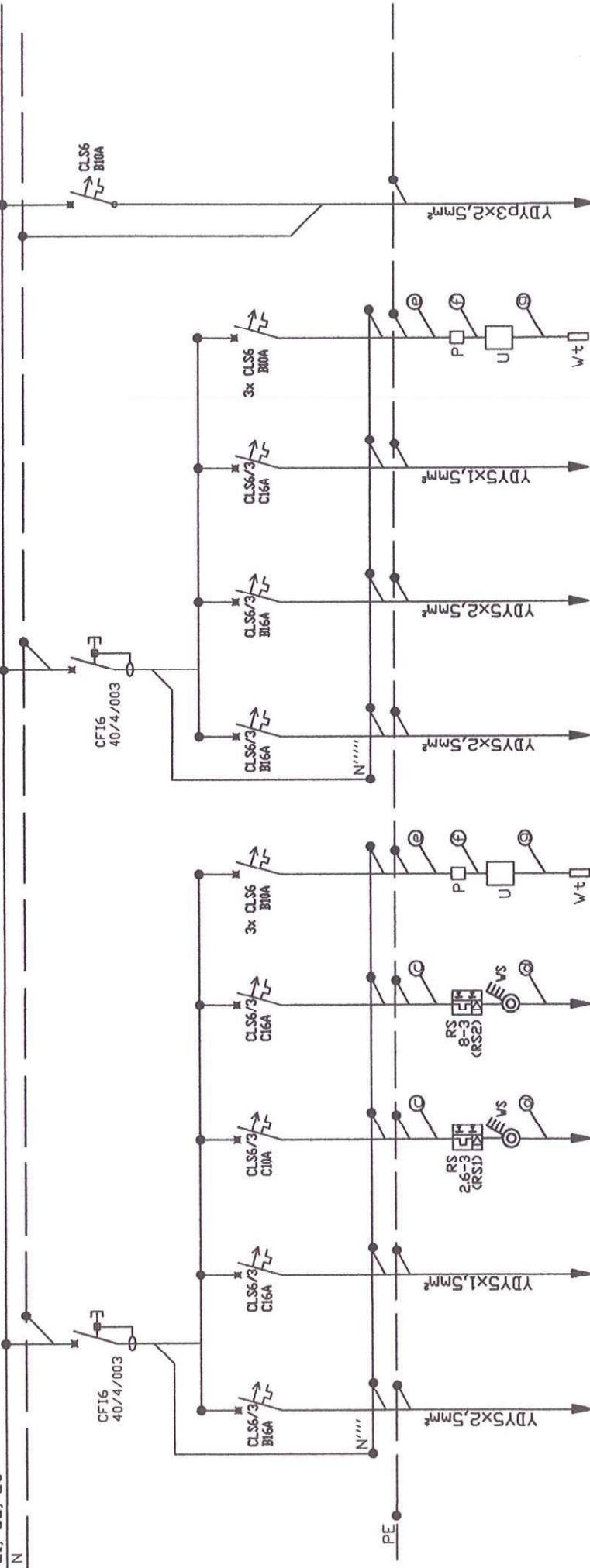
Investor: Komenda Miejska Państwowej Strazy Pożarnej ul. Ogrodowa 20 w Wałbrzychu	Objekt: Budynek "C" Komendy Miejskiej Państwowej Strazy Pożarnej ul. Przemysłowa 1 w Wałbrzychu	Stadium: P.B.	Data: 10.06.2018
Temat: Przebudowa pomieszczeń połączonego z rozbudową budynku "C" Instalacja elektryczna	Stadium: P.B.	EL	10.06.2018
Projektant: inż. Kazimierz Bielński	Nazwa rysunku: -	Skala: -	Nr rys. ark. E2/2-5
Nr uprawnień: UAN VI-f/3/85/99	Projektant: UAN VI-f/3/85/99	Asystent: Janusz Kozmowski	Tablica TG
Asystent: Janusz Kozmowski	Nr uprawnień: UAN V 7323/3/23/94	Nr str. 14g	

tablica	TG
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9
10	10
11	11
12	12
13	13
14	14
15	15
16	16
17	17
18	18
19	19
20	20
21	21
22	22
23	23
24	24
25	25
26	26
27	27
28	28
29	29
30	30
31	31
32	32
33	33
34	34
35	35
36	36
37	37
38	38
39	39
40	40
41	41
42	42
43	43
44	44
45	45
46	46
47	47
48	48
49	49
50	50
51	51
52	52
53	53
54	54
55	55
56	56
57	57
58	58
59	59
60	60
61	61
62	62
63	63
64	64
65	65
66	66
67	67
68	68
69	69
70	70
71	71
72	72
73	73
74	74
75	75
76	76
77	77
78	78
79	79
80	80
81	81
82	82
83	83
84	84
85	85
86	86
87	87
88	88
89	89
90	90
91	91
92	92
93	93
94	94
95	95
96	96
97	97
98	98
99	99
100	100

oznaczenie obwodu	09	15	16	17	18	10	11	14	19	21	-
nazwa obwodu	gn.400V~/16A pom. nr103	zespół elektr. ZE-2 went.odsys.spalin	wentylator odsysania spalin w3	kompresor	zespół ładowania akumulatora punkty U1-U4	gn.400V~/16A pom. nr102	gn.400V~/16A pom. nr104	zespół elektr. ZE-1 went.odsys.spalin	zespół ładowania akumulatora punkty U5-U7	zasilenie tablicy TR	-

L1: L2: L3

In = 125A



Legenda:

- c - przewód typu YDY 5x1,5mm²
d - przewód typu H07BQ-F 4x1,5mm²
e - przewód typu YDY 5x2,5mm²
f - przewód typu YDY 3x2,5mm²
WS- wyłącznik serwisowy
RS - rozrusznik silnikowy
P - puszka rozdzielna

Elementy zestawu fabrycznego (szybki wyjazd):

U - uchwyt sufitowy z zaciskami prądowymi

Wt-wtyczka z kablem zespolonym (g)

S-I-T

SAMOCZYNNIE WYŁĄCZENIE ZASILANIA

Pracownia Projektowa "GRAFION"

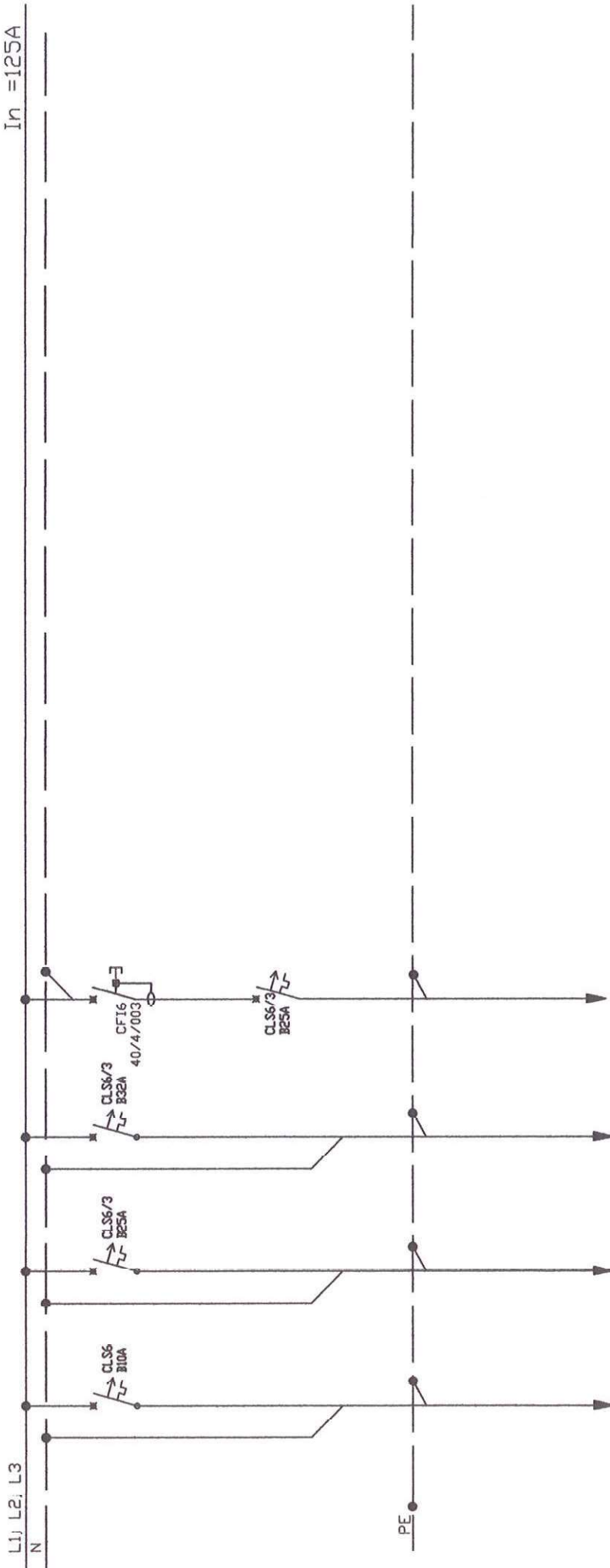
ul. Żeromskiego 69/3, 58-302 Wałbrzych
tel./fax 0-74 / 844-65-02

Investor: Komenda Miejska Państwowej Straży Pożarnej ul. Ogrodowa 20 w Wałbrzychu.	Objekt: Budynek "C" Komendy Miejskiej Państwowej Straży Pożarnej ul. Przemysłowa 1 w Wałbrzychu
Temat: Przebudowa pomieszczeń połączona z rozbudową budynku "C" Instalacja elektryczna	Stadium: Starża
	Data: 10.06.2018
	P.B. EL
Nazwa rysunku:	
Projektant: Inż. Kazimierz Bieleński	Skala: -
Nr uprawnień: UAN VI-/3185/69	Nr opł./ark. E2/3-5
Aystant: Janusz Kozmowski	Nr str. 156
Nr uprawnień: UAN V 7323/3/23/94	

tablica TG

oznaczenie obwodu	22	23	24	25	-	-	-	-
nazwa obwodu	obw. istniejący oświetlenie kl. schodowej	obw. istniejący węzeł cieplny pom. nr 106	obw. istniejący zasilanie tablicy T1 poddasze	obw. istniejący przepł. podg. wody 18kW piętro	-	-	-	-

In = 125A



TN-S
SAMODZIELNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA

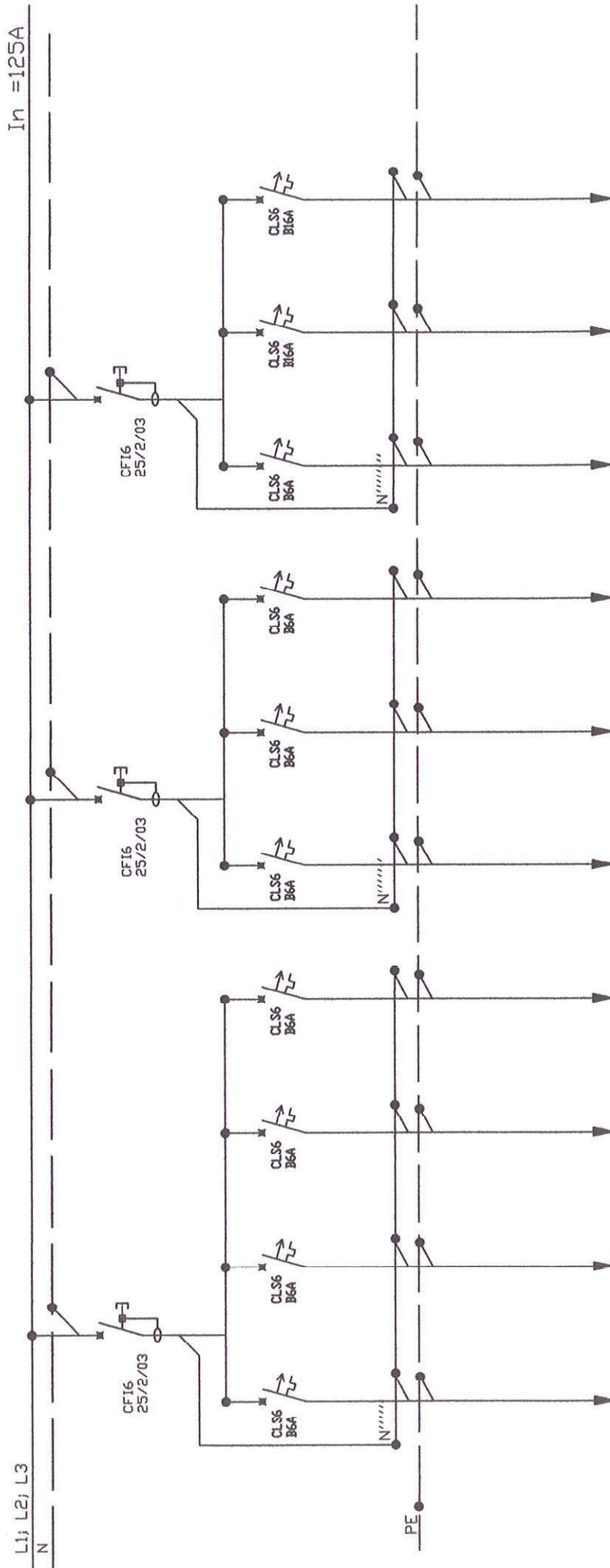
Pracownia Projektowa "GRAFION"

ul. Żeromskiego 69/3, 58-302 Wałbrzych
tel./fax 0-74 / 844-65-02

inwestor: Komenda Miejska Państwowej Straży Pożarnej ul. Ogrodowa 20 w Wałbrzychu.	obiekt: Budynek "C" Komendy Miejskiej Państwowej Straży Pożarnej ul. Przemysłowa 1 w Wałbrzychu.	branża: EL	data: 10.06.2018
temat: Przebudowa pomieszczeń połączonej z rozbudową budynku "C" Instalacja elektryczna	stadum: P.B.	branża: EL	data: 10.06.2018
projektant: inż. Kazimierz Bieliński	nazwa rysunku: 12	tytuł: SCHEMAT JEDNOKRESKOWY	tytuł: SCHEMAT JEDNOKRESKOWY
Nr uprawnień: UAN VI-f3/85/89	tytuł: SCHEMAT JEDNOKRESKOWY	Nr rysunku: E2/4-5	Nr rysunku: E2/4-5
asystent: Janusz Kozmowski	tytuł: SCHEMAT JEDNOKRESKOWY	Nr str.: 16e	Nr str.: 16e
Nr uprawnień: UAN V 7323/3/23/94	tytuł: SCHEMAT JEDNOKRESKOWY	Nr str.: 16e	Nr str.: 16e

tablica TG2

oznacz. obwodu	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	-
na zwa. obwodu	obw. istniejący stanowisko nr1 piętro	obw. istniejący stanowisko nr2 piętro	obw. istniejący stanowisko nr3 piętro	obw. istniejący stanowisko nr4 piętro	obw. istniejący stanowisko nr5 piętro	obw. istniejący stanowisko nr6 piętro	obw. istniejący stanowisko nr7 piętro	obw. istniejący stanowisko nr8 piętro	obw. istniejący stanowisko nr9 piętro	obw. istniejący stanowisko nr10 piętro	-



TN-S
SAMOCZYNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA

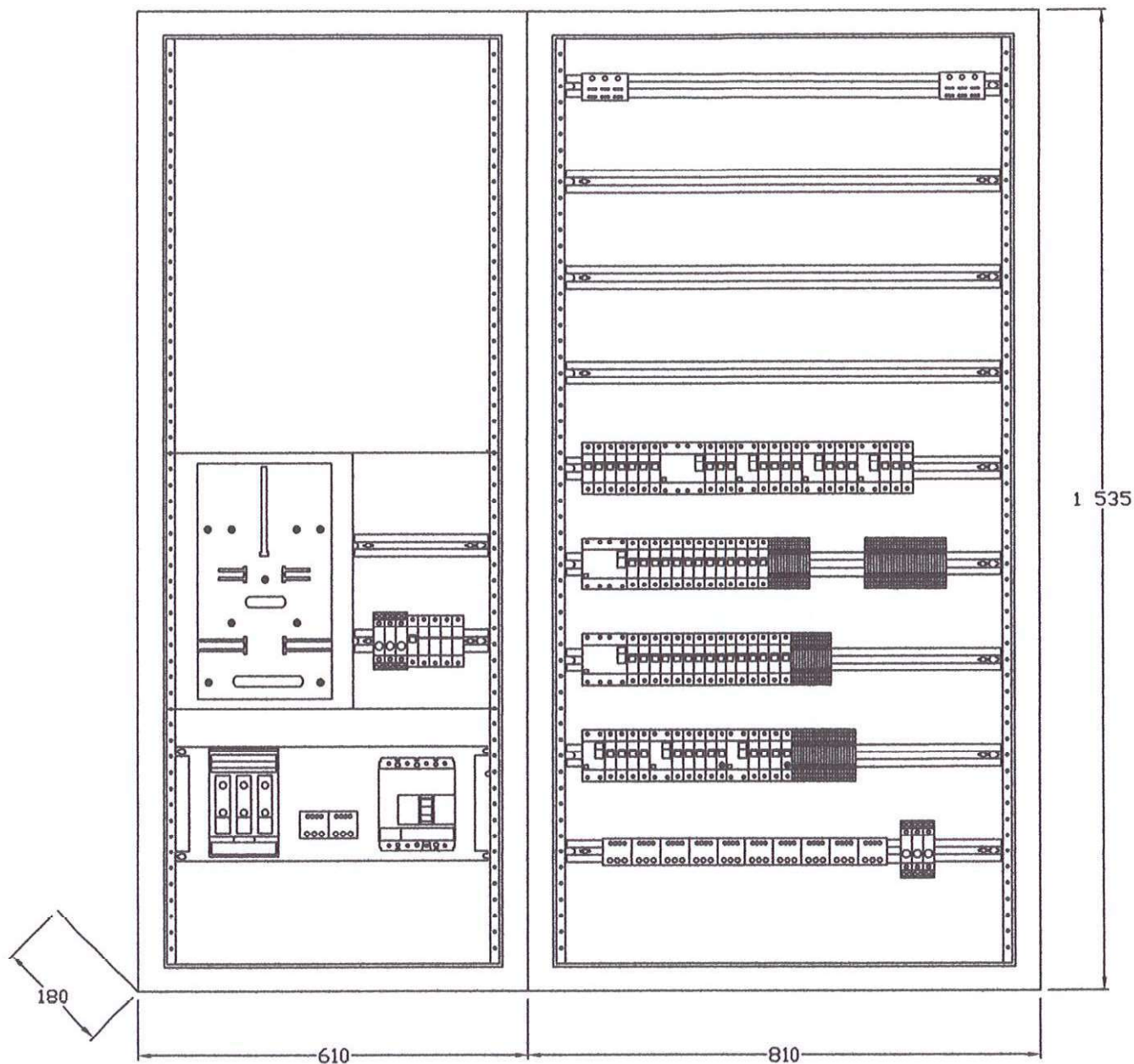
Pracownia Projektowa "GRAFION"

ul. Żeromskiego 69/3, 58-302 Wałbrzych
tel./fax 0-74 / 844-65-02

Investor: Komenda Miejska Państwowej Straży Pożarnej ul. Ogrodowa 20 w Wałbrzychu.	Obiekt: Budynek "C" Komendy Miejskiej Państwowej Straży Pożarnej ul. Przemysłowa 1 w Wałbrzychu.	Strona: 1	Skala: -
Temat: Przebudowa pomieszczeń połączonego z rozbudową budynku "C" Instalacja elektryczna	Stan: P.B.	Data: 10.06.2018	Nazwa rysunku: -
Projektant: inż. Kazimierz Bielirski	Nr uprawnień: UAN VI-f3/85/89	Asystent: Janusz Kozmowski	Nr rysunku: E2/5-5
Nr uprawnień: UAN V 7323/3/23/94			Nr skrz.: 17e

SCHEMAT JEDNOKRESKOWY
TABLICA TG

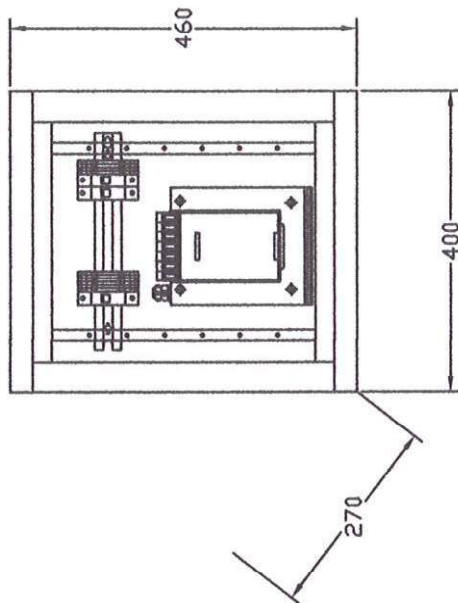
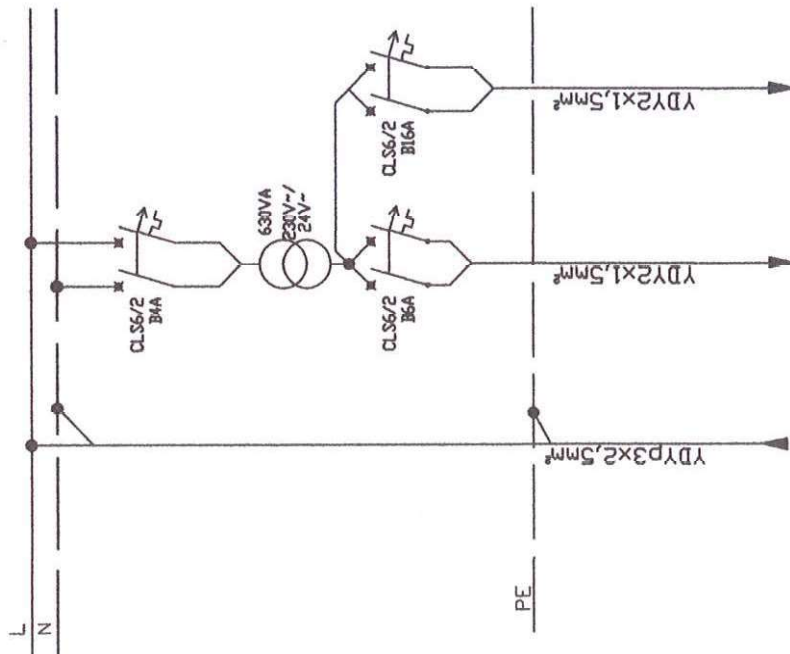
ELEWACJA
tablicy TG



Pracownia Projektowa "GRAFION"			
ul. Żeromskiego 69/3, 58-302 Wałbrzych tel./fax 0-74 / 844-65-02			
Inwestor: Komenda Miejska Państwowej Straży Pożarnej ul. Ogrodowa 20 w Wałbrzychu.		Obiekt: Budynek "C" Komendy Miejskiej Państwowej Straży Pożarnej ul. Przemysłowa 1 w Wałbrzychu	
Temat: Przebudowa pomieszczeń połączona z rozbudową budynku "C" Instalacja elektryczna		Stadium: P.D.	Data: 10.06.2018
Projektant: inż. Kazimierz Bieliński	Nazwa rysunku: SCHEMAT JEDNOKRESKOWY TABLICA TG		Skala: 1:10
Nr uprawnień: UAN VI-1/3/85/89			Nr rys./ark. E3/1-1
Asystent: Janusz Kozmowski			Nr str. 18e
Nr uprawnień: UAN V 7323/3/23/94			

tablica TR

oznaczenie obwodu	TG/21	01	02	-	-	-	-
nazwa obwodu	zasilanie z TG	oświetlenie kanał naprawczy	gn.24V~ kanał naprawczy	-	-	-	-



TN-S
SAMODZYNNE WYLACZENIE ZASILANIA

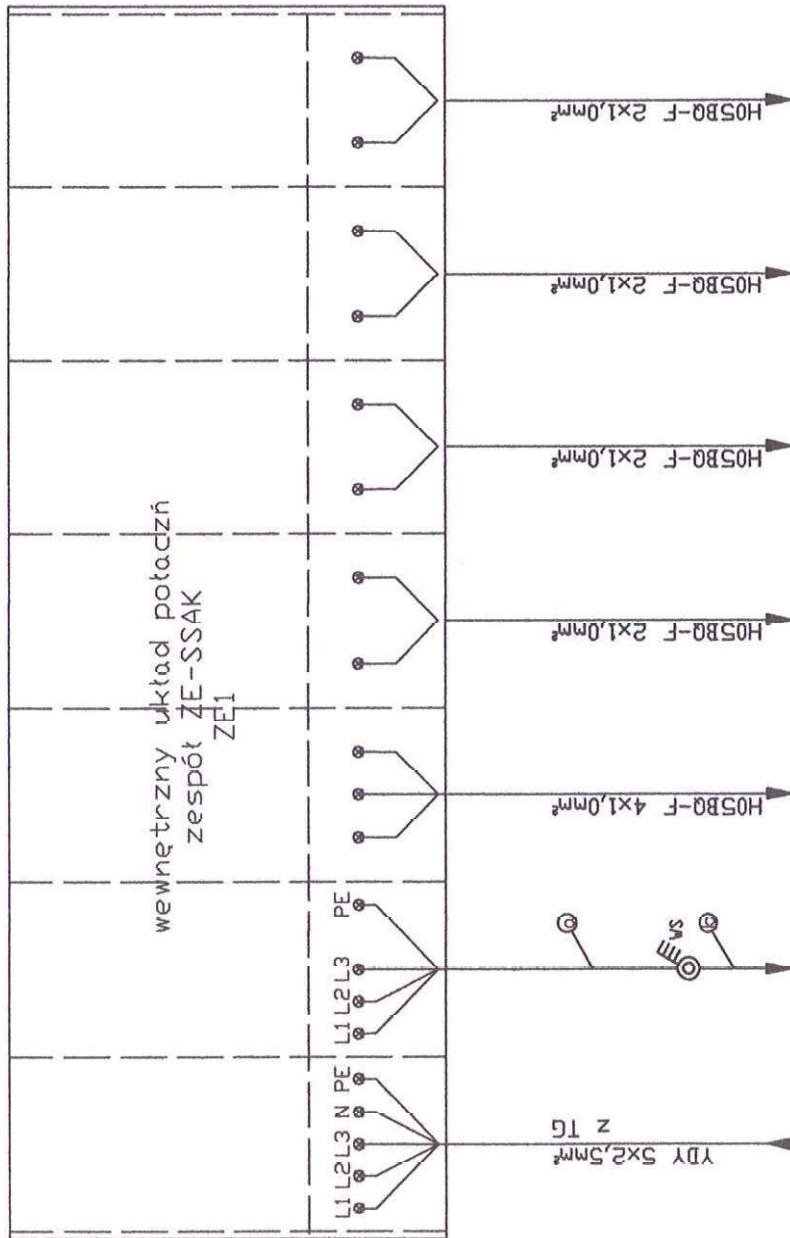
Pracownia Projektowa "GRAFION"

ul. Żeromskiego 69/3, 58-302 Wałbrzych
tel./fax 0-74 / 844-65-02

inwestor: Komenda Miejska Państwowej Straży Pożarnej ul. Ogrodowa 20 w Wałbrzychu.	obiekt: Budynek "C" Komendy Miejskiej Państwowej Straży Pożarnej ul. Przemysłowa 1 w Wałbrzychu.	branża: Instalacja elektryczna	projektant: inż. Kazimierz Bieleński	nazwa rysunku: Schemat Jednokreskowy	nr rys./ark: E4/1-1
temat: Przebudowa pomieszczeń połączonego z rozbudową budynku "C"	stadum: P.B.	data: 14.06.2018	projektant: inż. Kazimierz Bieleński	tytuł: TABLICA TR 24-	nr str.: 19e
Nr uprawnień: UAN VI-f/3/85/69	Nr uprawnień: Janusz Kozmowski	Nr uprawnień: UAN V 7323/3/23/94			

zespół elektryczny ZE1 (ZE-SSAK-9-3)

oznacza obwód	-	W1	DR1	Em1a	WK1a	Em1b	WK1b	-	-
nazwa obwodu	zasilanie	wentylator 3-faz. 2,2kW (30kV)	odbiornik radiowy	elektromagnes -	wyłącznik krańcowy	elektromagnes -	wyłącznik krańcowy	-	-



Legenda:

- c - przewód typu YDY4x1,5mm²
- d - przewód typu H07BQ-F 4x1,5mm²
- WS - wyłącznik serwisowy

TN-S
SAMODZIELNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA

Pracownia Projektowa "GRAFION"

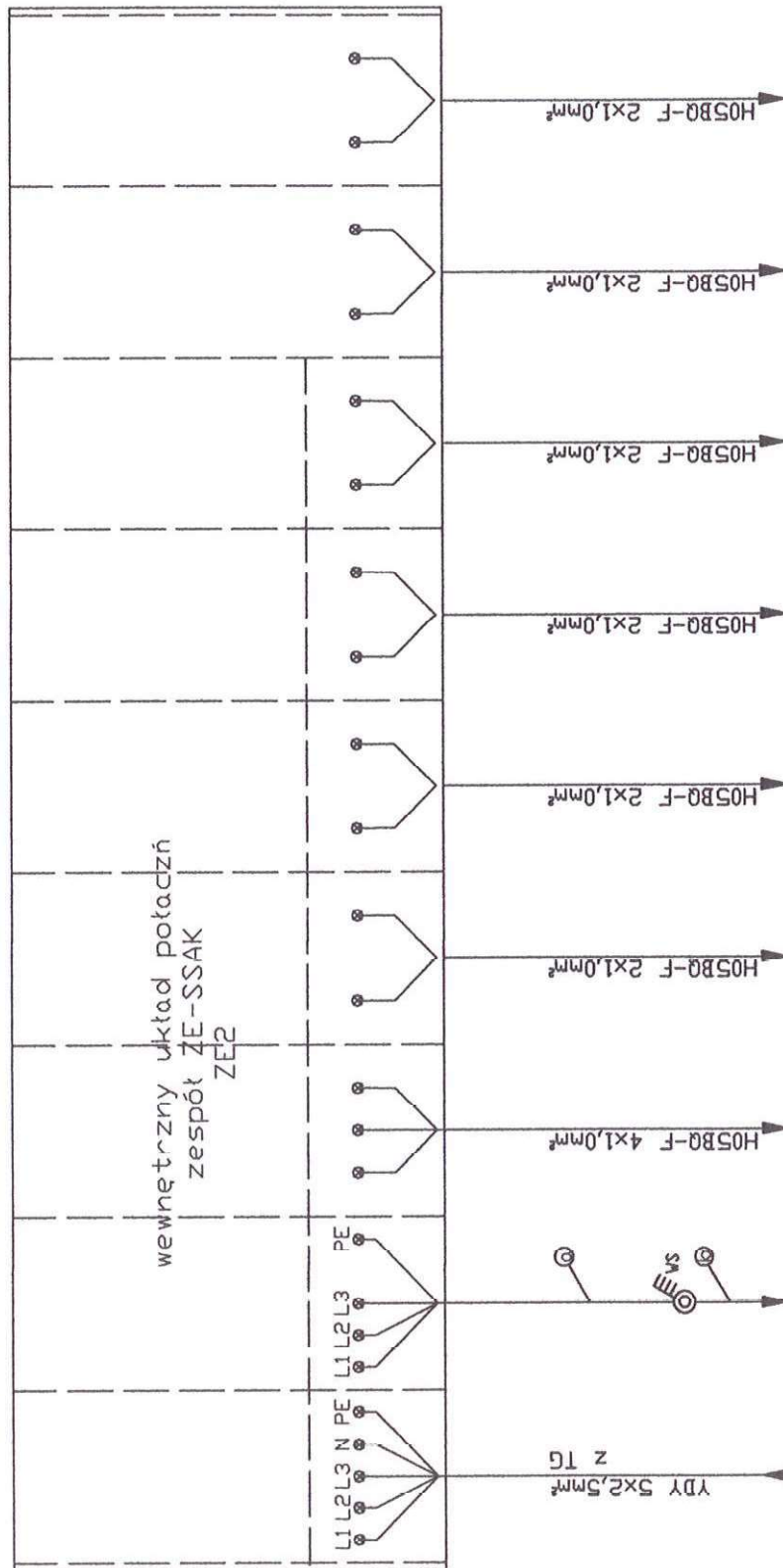
ul. Żeromskiego 69/3, 58-302 Wałbrzych
tel./fax 0-74 / 844-65-02

Investor: Komenda Miejska Państwowej Strazy Pożarnej ul. Ogrodowa 20 w Wałbrzychu.	Obiekt: Budynek "C" Komendy Miejskiej Państwowej Strazy Pożarnej ul. Przemysłowa 1 w Wałbrzychu.	Strada: -	Stadium: -	Brana: -	Data: 10.06.2018
Temat: Przebudowa pomieszczeń połączone z rozbudową budynku "C" Instalacja elektryczna	P.B.	EL			
Projektant: inż. Kazimierz Bielecki	Nazwa rysunku:				
Nr uprawnień: UAN VI-f/3/85/99					
Asystent: Janusz Kozmowski					
Nr uprawnień: UAN V 7323/3/23/94					

SCHEMAT JEDNOKRESKOWY
ODSYŁANIE SPALIN
UKŁAD STEROWANIA - ZE1

zespół elektryczny ZE2 (ZE-SSAK-10-3)

oznaczenie obwodu	-	W2	DR2	Em2a	WK2a	Em2b	WK2b	Em2c	WK2c	-
nazwa obwodu	-	zasilanie	wentylator 3-faz. 3,0kW	odbiornik radiowy	elektromagnes -	wyłącznik krańcowy	elektromagnes -	wyłącznik krańcowy	wyłącznik krańcowy	-



Legenda:

- c - przewód typu YDY4x1,5mm²
- d - przewód typu H07BQ-F 4x1,5mm²
- W.S. - wyłącznik serwisowy

TN-S
SAMODZIELNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA

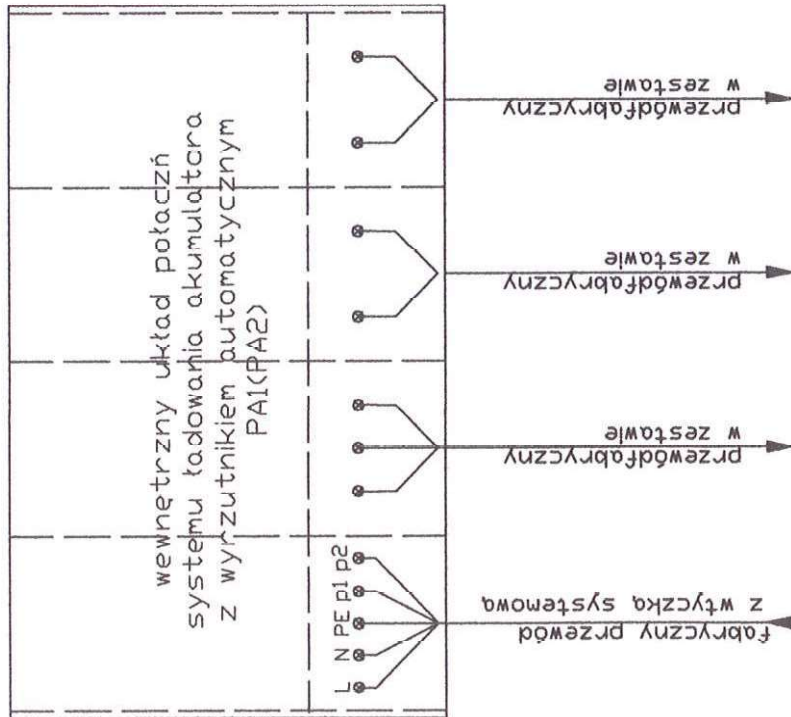
Pracownia Projektowa "GRAFION"

ul. Żeromskiego 69/3, 58-302 Wałbrzych
tel./fax 0-74 / 844-65-02

Investor: Komenda Miejska Państwowej Straży Pożarnej ul. Ogrodowa 20 w Wałbrzychu.	Obiekt: Budynek "C" Komendy Miejskiej Państwowej Straży Pożarnej ul. Przemysłowa 1 w Wałbrzychu.	Stadium: P.B.	Data: 10.06.2018
Temat: Przebudowa pomieszczeń połączonego z rozbudową budynku "C" Instalacja elektryczna	Projektant: Inż. Kazimierz Bielecki	Metoda rysunku: -	Skala: -
Nr uprawnień: UAN VI-13/85/89	Nr uprawnień: UAN VI-13/85/89	Nr rysunku: E6/1-1	Nr skł. 21e
Asystent: Janusz Kozmowski	Asystent: Janusz Kozmowski	Asystent: Janusz Kozmowski	Asystent: Janusz Kozmowski
Nr uprawnień: UAN V 7323/3/23/94	Nr uprawnień: UAN V 7323/3/23/94	Nr uprawnień: UAN V 7323/3/23/94	Nr uprawnień: UAN V 7323/3/23/94

system ładowania akumulatora z wyrzutnikiem automatycznym

oznaczenie obwodu	W	wnętrze pojazdu	wnętrze pojazdu	wnętrze pojazdu	-	-	-	-
nazwa obwodu	zasilanie wtyczka systemowa	ładownia akumulatora	pojemnik i syg. rozład. akumulatora	rozrusznik - aktywacja wyrzutnika	-	-	-	-



TN-S
SAMOCHODOWE WYŁĄCZENIE ZASILANIA

Pracownia Projektowa "GRAFION"

ul. Żeromskiego 69/3, 58-302 Wałbrzych
tel./fax 0-74 / 844-65-02

Investor: Komenda Miejska Państwowej Straży Pożarnej ul. Ogrodowa 20 w Wałbrzychu.	Obiekt: Budynek "C" Komendy Miejskiej Państwowej Straży Pożarnej ul. Przemysłowa 1 w Wałbrzychu
Temat: Przebudowa pomieszczeń połączonego z rozbudową budynku "C" Instalacja elektryczna	Stan: P.B. EL
Projektant: inż. Kazimierz Bieliński	Data: 10.06.2018
Nr uprawnień: JAN VI-1/3/85/89	Nazwa rysunku: SCHEMAT JEDNOKRESKOWY
Asystent: Janusz Kozmowski	Skala: -
Nr uprawnień: JAN V 7323/3/23/84	Nr rys. ark: E7/1-1
	Nr str.: 22e



Legenda:

P - istniejąca puszka z zapasem kabla sygnału systemu wyświetlania alarmu

i nadawania komunikatów

DWA(0) - zasilacz typu DWA 124

DWA(01-06) - wewnętrzne panele numeryczne systemu wyświetlania alarmu ypu DWA-110

DPI - zewnętrzny panel numeryczny systemu wyświetlania alarmu typu DPI-210

ul. Żeromskiego 69/3, 58-302 Wałbrzych
tel./fax 0-74 / 844-65-02

Investor: Komenda Miejska Państwowej Straży Pożarnej ul. Ogrodowa 20 w Wałbrzychu.	Objekt: Budynek "C" Komendy Miejskiej Państwowej Straży Pożarnej ul. Przemysłowa 1 w Wałbrzychu.	Tytuł: Branża: Stadium: P.B. EL		10.06.2018
Temat: Przebudowa pomieszczeń połączona z rozbudową budynku "C" Instalacja elektryczna		Nazwa rysunku: -		
Projektant: inż. Kazimierz Bielicki	Ulan VI-173/65/89	SCHEMAT JEDNOKRĘKOWY SYSTEM		
Asystant: Janusz Kozmowski	Ulan V 7323/8/23/94	E8/1-1		
Nr uprawnień	Nr uprawnień	Nr aut: 236		



Legenda:

P - istniejąca puszka z zapasem kabla sygnału systemu wyświetlania alarmu

i nadawania komunikatów

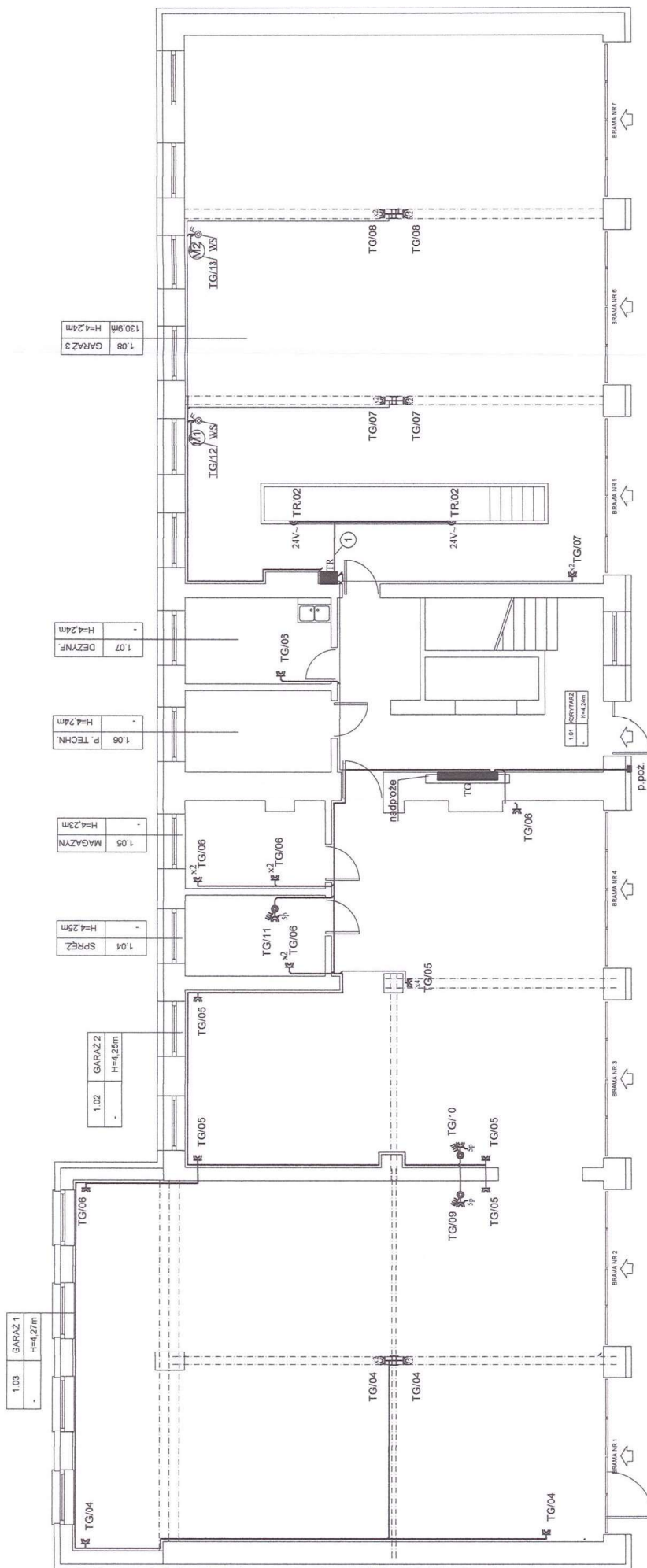
G1-G4 - wewnętrzny głośnik z transformatorem (instalacja nadawania komunikatów)

G5 - zewnętrzny głośnik z transformatorem (instalacja nadawania komunikatów)

Pracownia Projektowa "GRAFION"

ul. Żeromskiego 69/3, 58-302 Wałbrzych
tel./fax 0-74 / 844-65-02

inwestor:	Komenda Miejska Państwowej Strazy Pożarnej ul. Ogrodowa 20 w Wałbrzychu.	Obiekt:	Budynek "C" Komendy Miejskiej Państwowej Strazy Pożarnej ul. Przemysłowa 1 w Wałbrzychu	Stadium:	Branda:	Data:	10.08.2018
email:	Przebudowa pomieszczeń instalacyjna z rozbiudową budynku "C" Instalacja elektryczna	P.B.	EL				
Projektant:	inż. Kazimierz Bielinski	Nazwa rysunku:	SCHEMAT JEDNOKRSKOWY SYSTEM NADAWANIA KOMUNIKATÓW				
Nr uprawnień	UAN VI-73/65/69		Nr rys./ark.				
Asystent:	Janusz Kozmowski		E9/1-1				
Nr uprawnień	UAN V 7323/3/23/94		Nr str.				
			24e				



Legenda:

TG - tablica rozdzielcza główna

p.poż - przycisk wyzwalający wyłącznik główny

TR - tablica 24V~

np "TG/05" - oznaczenie punktu zasilania /numeru obwodu elektrycznego

WS - wyłącznik serwisowy

① - trasa instalacji elektrycznej prowadzona w posadzce w rurach DVK50

Ⓜ1 - istniejąca pompa do napełniania środka pianotwórczego

- istniejąca pompa do napawiania stożka pianotwórcy
- istniejąca pompa filtra oczka wodnego

- łącząca pompa młna oczka wod
 - łącznik n/t 1-biegunowy IP44 z p

- łącznik n/t i-biegowy IP44 z p
- gniazdo wtykowe n/t 24V~ IP44

- gniazdo wtykowe n/ł 24V~ IP44
- podwójne gniazdo wtykowe n/ł 230V~ IP44

- podwójne gniazdo wtykowe n/t 230V~ IP44
- gniazdo wtykowe 5p 16a z wyłącznikiem n/t 400V~ IP44

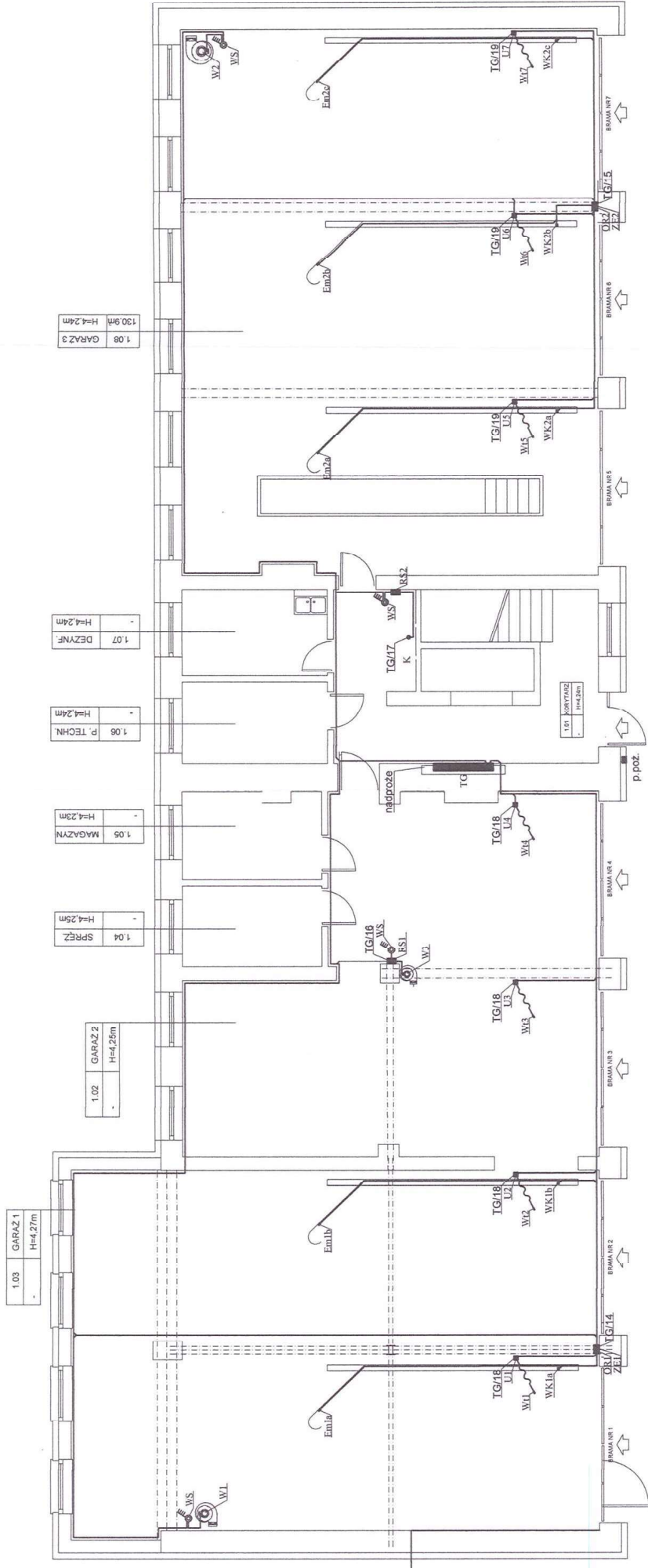
- gniazdo wtykowe 3p 16a z wyłącznikiem n/t 400V~ IP44

Jwaqqa!

szczegóły wykonania instalacji elektrycznej

szczytów wykonania instalacji w części opisowej projektu.

Pracownia Projektowa "GRAFION" ul. Żeromskiego 69/3, 58-302 Wałbrzych tel/fax 0-74 / 844-95-02		Okazie: Budynnek "C" Komendy Miejskiej Państwowej Straży Pożarnej ul. Przemysłowej 1 w Wałbrzychu		Data: 10.08.2018	
Inwestor: Komenda Miejska Państwowej Straży Pożarnej ul. Ogrodowa 20 w Wałbrzychu.		Stanowisko: Branża:		Strona: 1:100	
Temat: Przebudowa pomieszczeń położonych z rozdubów Budynku "C" Instalacja elektryczna		P.B. EL		Nazwa rysunku: PLAN INSTALACJI GNIAZD WTYKOWYCH I "SKV"	
Projektant: Irz. Kazimierz Bielniak		Nr uprawnień: UAN V-1/08/89		Data: 11/11-1	
Asystent:		J. Janusz Kozłowski		Nr dyw: 28e	
Nr uprawnień:		UAN V 7323/32/84			

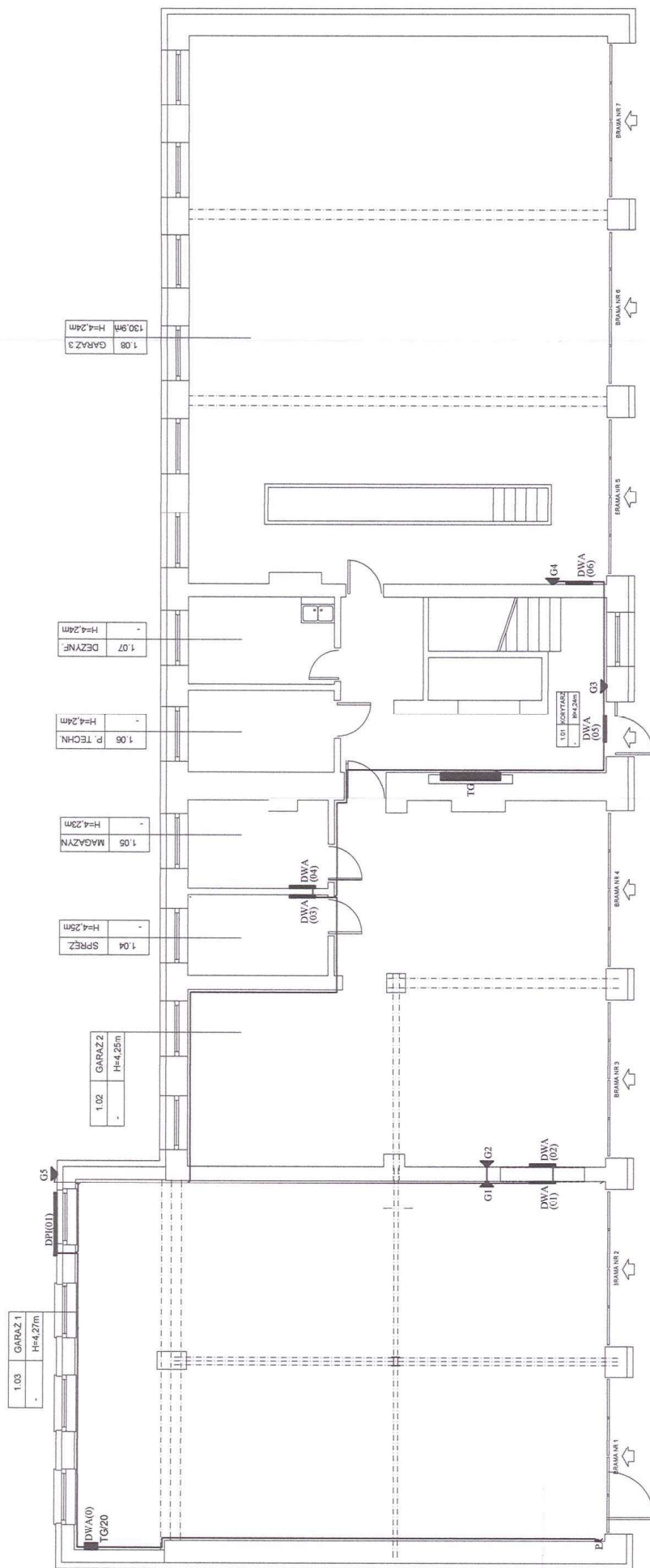


- Legenda:**
- TG - tablica rozdzielcza główna
 - p.poz. - przyrządy wyzwalające wyłącznik główny
 - TR - tablica 24V
 - np. "TG/15" - oznaczenie punktu zasilania / numeru obwodu elektrycznego
 - system oddymiania:
 - ZE - zespół elektryczny ZE-SSAK
 - W - wentylator
 - WK - wyłącznik krańcowy
 - OR - odbiornik radiowy
 - Em - elektromagnes
 - RS - rozrusznik silnikowy
 - WS - wyłącznik serwisowy
 - system zasilania w prąd i sprężone powietrze:
 - RS - wyłącznik serwisowy
 - RS - rozrusznik silnikowy
 - U - ichtwyłt sufitowy z zaciskami prądowymi
 - Wt - wtyczka z kablem zespolonym
- Uwaga:**
Szczegóły wykonania instalacji elektrycznej w części opisowej projektu.

Pracownia Projektowa "GRAFION"

ul. Żeromskiego 89/3, 58-302 Wałbrzych
tel./fax 0-74 / 844-05-02

Investor: Komenda Miejska Państwowej Straży Pożarnej ul. Ogrodowa 20 w Wałbrzychu	Opis: Budynek "C" Komendy Miejskiej Państwowej Straży Pożarnej ul. Ogrodowa 20 w Wałbrzychu	Stadium: Branża: Data: 10.06.2018
Tenat: Przebudowa pomieszczeń połączone z rozbudową budynku "C" Instalacja elektryczna	Projektant: inż. Kozłowski Bełłnali	P.B. EL
Nr uprawnień: UAN VI-73/05/08	System: "SZYBKŁ WYJAZD" PLAN INSTALACJI	Skala: 1:100
Aspekt: UAN VI-73/05/08	Nr projektu: 27B	
Nr uprawnień: UAN VI-73/05/08		



Legenda:
P - istniejąca puszka z zapasem kabla sygnału systemu wysyłania alarmu i nadawania komunikatów
DWA(0) - zasilacz typu DWA 124
DWA(01-05) - wewnętrzne panele numeryczne systemu wysyłania alarmu typu DWA-110
D11 - zewnętrzny panel numeryczny systemu wysyłania alarmu typu D11-210
G1 - G4 - wewnętrzny głośnik z transformatorem (instalacja nadawania komunikatów)
G5 - zewnętrzny głośnik z transformatorem (instalacja nadawania komunikatów)

Uwaga!
Szczegóły wykonania instalacji elektrycznej w części opisowej projektu.

Pracownia Projektowa "GRAFION"
u. Żeromskiego 69/3, 58-302 Wałbrzych
tel./fax 0-74 / 844-65-02

Inwestor:	Komenda Miejska Państwowej Straży Pożarnej	Obiekt:	Budynek "C" Komendy Miejskiej Państwowej Straży Pożarnej
Temat:	Przebudowa pomieszczeń instalacji elektrycznej połączonej z rozbudową budynku "C"	Stadium:	Bransz
Projektant:	Inż. Katarzyna Blasińska	Uprawnienie:	UAN VI-7985/69
Asystent:	Janusz Kormowski	Uprawnienie:	UAN V 7333/23/94
Wzrost:	10.08.2018	Skala:	1:100
Wzrost:	10.08.2018	Wzrost:	E13/1-1
Wzrost:	10.08.2018	Wzrost:	WYŚWIETLANIA ALARMÓW I NADAWANIA KOMUNIKATÓW
Wzrost:	10.08.2018	Wzrost:	286