

AL

STUDIO

AL STUDIO PIOTR ALEKSANDROWICZ

pracownia: 80 405 GDAŃSK, MICKIEWICZA 31, tel. 602 104 397, 80 254 GDAŃSK, PARTYZANTÓW 11A - siedziba

PROJEKT

PRZEBUDOWY, ROZBUDOWY I NADBUDOWY BUDYNKU KLUBU SPORTOWEGO CARTUSIA

Lokalizacja : **83-300 Kartuzy, ul. 3 Maja 34,
jedn. ewid. 220502_4, obręb Kartuzy
dz. nr 101/9 i 101/10**

Temat: **Przebudowa, rozbudowa i nadbudowa budynku klubu
sportowego Cartusia**

Kategoria: **XV**

Inwestor: **Gminny Klub Sportowy CARTUSIA
83-300 Kartuzy, ul. 3-go Maja 34**

Faza : **Projekt budowlano – wykonawczy**

Branża : **instalacje elektryczne**

Autorzy :

elektryczna: **mgr inż. Mirosław Prociński 3879/Gd/89
uprawnienia w specjalności elektrycznych (b.o.)**

Sprawdzający:

elektryczna: **mgr inż. Jacek Prociński POM/0159/POOE/07
uprawnienia w specjalności elektrycznych (b.o.)**

grudzień 2019

Spis treści

1. Strona tytułowa
2. Spis treści
3. Opis techniczny
4. Obliczenia techniczne
5. System oddymiania klatki schodowej
6. Informacja BIOZ
7. Rysunki

- Rzut parteru - instalacje elektryczne	rys. nr E-01
- Rzut I piętra – instalacje elektryczne	rys. nr E-02
- Rzut II piętra – instalacje elektryczne	rys. nr E-03
- Rzut dachu – instalacja odgromowa	rys. nr E-04
- Rozdzielnica główna TG – schemat zasilania	rys. nr E-05
- Tablica kotłowni TK - schemat ideowy zasilania	rys. nr E-06
- Tablica T1 – schemat zasilania	rys. nr E-07
- Tablica T2 – schemat zasilania	rys. nr E-08
- Schemat systemu oddymiania klatki schodowej	rys. nr E-09

3.1. Opis techniczny

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt branży elektrycznej przebudowy, rozbudowy i nadbudowy budynku Klubu Sportowego CARTUSIA w Kartuzach, ul. 3 Maja 34, działka nr 101/9 i 101/10.

3.2. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- zlecenie
- istniejące przyłącze ENERGA
- projekty branżowe
- obowiązujące normy i przepisy

3.3. Przepisy i normy

1.	PN-IEC 61024-1	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne.
2.	PN-IEC 61024-1-1	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne. Wybór poziomów ochrony dla urządzeń piorunochronnych.
3.	PN-IEC 61312-1	Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym
4.	PN-IEC 60364-4-41	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa
5.	PN-IEC 60364-4-42	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego
6.	PN-IEC 60364-4-43	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym
7.	PN-IEC 60364-4-443	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi
8.	PN-EN 12464-1	Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Miejsca pracy we wnętrzach.
9.	PN-EN 61140	Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym.
10.	PN-IEC 60364-5-523	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów
11.	PN-IEC 60364-7-701	„Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Pomieszczenia wyposażone w wannę lub/i basen natryskowy.”
12.	PN-SEP-0001	Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.
13.	PN-SEP-0002	Instalacje elektryczne w budynkach mieszkalnych. Podstawy planowania, wyznaczanie mocy zapotrzebowanej.
14.	PN-EN 1838	Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne
15.	PN-EN 60598-2-22	Oprawy oświetleniowe. Część 2-22: Wymagania szczegółowe. Oprawy oświetleniowe do oświetlenia awaryjnego.

3.4. Zakres opracowania

Projekt obejmuje następujący zakres branży elektrycznej i teletechnicznej:

- Zasilanie i rozdział energii elektrycznej
- Linie zasilające WLZ nn-0,4kV
- instalacje siłowe

- instalację ochrony odgromowej
- instalację ochrony od porażeń
- instalację ochrony p.poż.
- instalację teletechniczną

3.5. Linie kablowe WLZ nn-0,4 kV

Obiekt zasilany będzie z istniejącego złącza kablowego Energa, z którego należy poprowadzić linię kablową WLZ typu YKYżo 5x16 mm² do tablicy głównej TG zlokalizowanej w holu na poziomie parteru budynku. Z tablicy TG poprowadzić WLZ-ty do proj. tablic T1 i T2 przewodem typu YDYżo5x6 mm² oraz do kotłowni poprowadzić WLZ typu YDYżo5x6 mm².

3.6 Pomiar energii elektrycznej

Układ pomiarowy bezpośredni 3-fazowy.

3.7. Instalacje oświetlenia podstawowego i gniazd wtyczkowych

Instalację wykonać przewodami miedzianymi typu YDYżo 3x i 5x –750V o przekroju 1,5 i 2,5 mm² z osobną żyłą „N” i PE. Instalację wykonać n/k i p/t.

Wszystkie gniazda wtyczkowe posiadają bolec ochronny. W pomieszczeniach biurowych, sanitarnych i gospodarczych - instalacje elektryczne 230V/400V układać w bruzdach p/t, a przy przejściu przez ścianę układać je w rurkach. W pomieszczeniach biurowych gniazda montować w listwach instalacyjnych.

3.8. Instalacje siłowe

Instalacje siłowe 3-faz. i WLZ-ty wykonać przewodami 5-cio żyłowymi o przekroju podanym na schematach elektrycznych tablicy głównej TG, tablicy kotłowni TK i tablicach T1 i T2, załączonych w niniejszym projekcie.

3.9. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym

Jako dodatkową ochronę od porażeń prądem elektrycznym po stronie nn-0,4kV zastosowano „samoczynne wyłączanie zasilania” w układzie TN-C-S (dla sieci zasilającej układ TN-C, dla odbiorczej TN-S). Do przewodu PE podłączyć elementy konstrukcyjne tablic nn-0,4kV, a przewód PE podłączyć do uziomu projektowanego budynku. Po zakończeniu robót należy wykonać pomiar rezystancji uziemienia.

3.10. Instalacja odgromowa

Na dachu budynku wykonać instalację odgromową. Zwody poziome na dachu należy wykonać z pręta FeZn Ø8 mm i połączyć je galwanicznie ze zwodami pionowymi o tym samym przekroju. Wszystkie elementy wystające na dachu np. kominy, centrale wentylacyjne powinny posiadać instalację odgromową. Zwody pionowe wykonać z pręta FeZn Ø8 mm ułożonego w rurce izolacyjnej pod tynkiem elewacji budynku. Instalację odgromową wykonać wbijając w ziemię pręty stalowe Ø 14,2 mm pomiedziowane. Pręty wbić w miejscach, w których znajdują się proj. złącza kontrolne ZK. Rezystancja uziomu winna wynosić $R \leq 10\Omega$ w przypadku, gdy nie uzyskamy tej rezystancji to należy zwiększyć głębokość wbitych prętów dokładając kolejne pręty.

3.11. Ochrona przepięciowa

Ochroną przepięciową objęto instalacje elektryczne projektowanego budynku. W proj. tablicy TG zastosowano odgromniki 4xDEHNbloc i ochronniki przepięciowe 4xDEHNquard.

Dla prawidłowego funkcjonowania ochrony przepięciowej zastosowano dławiki typu DEHNbridge.

3.12. Instalacja teletechniczne

Na potrzeby instalacji słaboprądowych ułożyć rurki typu LDPE lub HDPE dla instalacji teletechnicznych na każdej kondygnacji budynku zainstalować puszkę umożliwiającą rozgałęzienie obwodów do poszczególnych pomieszczeń.

3.13. Instalacja domofonowa

W rozdz. RG zainstalować transformator zasilający domofony. W przedsionku wejściowym do budynku zainstalować tablicę przyzywową na ilość abonentów wynikającą z potrzeb obiektu. W drzwiach wejściowych zainstalowany będzie zamek zwalniający blokadę drzwi. Przewody instalacji domofonowej do lokali prowadzić w korytkach i w rurkach RVS p/t. Aparaty domofonowe montować na wysokości 1,4 m od podłogi.

3.14. Instalacje oświetlenia ewakuacyjnego i awaryjnego

W klatce schodowej, w ciągach komunikacyjnych, w pomieszczeniach biurowych i nad drzwiami wejściowymi do budynku od strony ulicy należy zamontować oprawy oświetleniowe i wyposażyć w moduł oświetlenia awaryjnego, który pozwala świecić oprawie przez okres jednej godziny po zaniku napięcia w sieci.

3.15. Instalacja komputerowa

Zasilanie gniazd komputerowych odbywać się będzie z wydzielonych (niezależnych) obwodów gniazd elektrycznych 230V, 50Hz projektowanych tablic. W obwodach tych należy zastosować wyłączniki różnicowoprądowe z członem nadprądowym typu „A”.

3.16. Uwagi końcowe

- stosować urządzenia, wyroby i materiały zgodnie z PN, atestami lub aprobatą techniczną, certyfikatami zgodności

Po zakończeniu robót elektrycznych należy wykonać odpowiednie próby i pomiary poszczególnych obwodów i urządzeń w zakresie:

- pomiaru napięć i obciążeń
- sprawdzenia skuteczności działania ochrony przeciwporażeniowej
- pomiaru rezystancji uziemień roboczych i ochronnych
- pomiaru rezystancji izolacji kabla

Wyniki prób i pomiarów powinny być ujęte w szczegółowych protokołach.

4. Obliczenia techniczne

4.1 Dane do obliczeń

Dane zasilania dla całego budynku i obliczenia dla tablicy głównej TG

Napięcie zasilania	$U = 230/400V, 50Hz$
Moc zainstalowana	$P_i = 36,4 \text{ kW}$
Moc przyłączeniowa	$P_p = 16,5 \text{ kW}$
Wskaźnik zapotrzebowania	$K_z = 0,45$
Współczynnik mocy	$\text{tg}\varphi = 0,4$
Prąd obliczeniowy	$I_o = 25,7 \text{ A}$
Prąd wyłącznika	$I_n = 32 \text{ A}$

Obliczenia wykonane dla linii w/z zasilającej tablice biura TB1-1

DOBÓR PRZEWODÓW + SPADKI NAPIĘCIA						
Obwód	Moc[kW]		Prąd obl. [A]	I1 -pr. znam.[A]	I2 - pr. zadział. kpg x I1 [A]	
1	16,5		25,7	32	1,6 x 32=51,2	
Przewód Rodz. przew.	Idd[A]	kg[-]	Iddxkg[A]	War. dob. I2 < 1,45xIddxkg[A]		L [m] ΔU [%]
YKYżo 5x16	67,0	1	67,0	51,2 < 97,2		25 1,29
Obwód	Moc[kW]		Prąd obl. [A]	I1 -pr. znam.[A]	I2 - pr. zadział. kpg x I1 [A]	
2	7,2		11,3	25	1,6 x 25 =40,0	
Przewód Rodz. przew.	Idd[A]	kg[-]	Iddxkg[A]	War. dob. I2 < 1,45xIddxkg[A]		L [m] ΔU [%]
YDYżo 5x6	41	0,74	30,4	40,0 < 44,0		25 Σ 1,79

Obliczony spadek napięcia $\Delta U = 1,79\% < 5\%$ jest mniejszy od dopuszczalnego.

5. System oddymiania klatki schodowej

5.1. Dobór i opis systemu

UWAGA! System oddymiania klatki

Dla oddymiania klatki schodowej wybrano urządzenia posiadające aktualne certyfikaty, świadectwa oraz aprobaty techniczne.

System oparty jest na centrali oddymiania o napięcie wyjściowym (sterującym) 24V.

W skład systemu wchodzi:

- centrala sterowania systemem oddymiania,
- linia ręcznych wyzwalaczy oddymiania (przyciski),
- linie napędów (siłowników),
- przycisk przewietrzania.

Zadziałanie czujnika dymu, ręcznego ostrzegacza pożarowego lub ręcznego przycisku oddymiania uruchomi poprzez centralę CSO mechanizmy napędów, które spowodują otwarcie klap przeznaczonych do oddymiania, do napowietrzania oraz mechanizmy napędów i elektro-rygli przeznaczonych do napowietrzania klatki schodowej.

5.2. Projektowane urządzenia

W skład systemu wchodzi:

- centrala CSO
- siłowniki elektryczne,
- siłowniki drzwiowe,
- ręczne przyciski oddymiania.
- czujniki dymu.

5.3. Projektowane zasilanie

Celem zapewnienia niezawodnej pracy systemu projektuje się zasilanie z dwóch niezależnych źródeł zasilania:

- zasilanie podstawowe sprzed przeciwpożarowego wyłącznika prądu: 230V, 50Hz, z rozdzielnic elektrycznej z dedykowanego obwodu zabezpieczonego wyłącznikiem nadprądowym B10,
- zasilanie awaryjne: z baterii akumulatorów.

5.4. Dobór i prowadzenie przewodów sterowania oddymianiem

➤ Linia dozorowa czujek	YnTKSYekw 1x2x1
➤ Linia ręcznych przycisków oddymiania	HTKSH 4 x 2 x 0,8 (PH90)
➤ Zasilanie centrali	HDGs 3 x 1,5 (PH90)
➤ Zasilanie napędów	HDGs 3 x 1,5 (PH90)
➤ Zasilanie elektrozamka	YDY 2x1,5

Przewody do zasilania napędów przyjęto z tabeli doboru kabli dla systemów oddymiania firmy D+H. Instalację ułożyć w rurkach RIS-PA6-HB(-P) fi 18 pod tynkiem na klatce schodowej. Całość prac wykonać zgodnie z przepisami dla robót teletechnicznych i sygnalizacyjnych.

Uwaga!

Wszystkie przewody PH90 prowadzić zgodnie z aprobatą techniczną CNBOP AT-0057/2006 (uchwyty OBO BETERMAN) lub pod tynkiem (warstwa tynku min. 5mm).

6. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Nazwa i adres : **Przebudowa, rozbudowa i nadbudowa budynku klubu sportowego Cartusia**

**83-300 Kartuzy, ul. 3 Maja 34, jedn. ewid. 220502_4,
obręb Kartuzy, dz. nr 101/9 i 101/10**

Inwestor : **Gminny Klub Sportowy CARTUSIA
83-300 Kartuzy, ul. 3-go Maja 34**

Projektant : mgr inż. Mirosław Prociński

*uprawnienia nr 3879/Gd/89
w specjalności instalacyjno-inżynierskiej*

grudzień 2019

OPIS

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. Dz.U. nr 120 „w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” poniżej wymienia się informacje dotyczące zagrożeń, które mogą wystąpić przy prowadzeniu prac wykonawczych związanych przebudową, rozbudową i nadbudową budynku Klubu Sportowego CARTUSIA w Kartuzach, ul. 3 Maja 34, działka nr 101/9 i 101/10.

§ 2 pkt.3 ust.1 w/w Rozporządzenia – *„zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów”*

- wykonanie niezbędnych prac budowlanych
- montaż tras kablowych
- układanie przewodów energetycznych oraz teletechnicznych
- montaż rozdzielnic nn oraz urządzeń teletechnicznych
- wykonanie prób i pomiarów

§ 2 pkt.3 ust.2 w/w Rozporządzenia – *„wykaz istniejących obiektów budowlanych”*

istniejący budynek

§ 2 pkt.3 ust.3 w/w Rozporządzenia – *„wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi”*

- maszyny i urządzenia budowlane znajdujące się na budowie
- nagromadzenie brygad wykonawczych wykonujących prace w budynku

§ 2 pkt.3 ust.4 w/w Rozporządzenia – *„wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaj zagrożenia oraz miejsce i czas ich wystąpienia”*

- prace wykonywane podczas układania instalacji odgromowej ryzyko upadku z wysokości ponad 10,0 m
- przy pracach związanych z budową instalacji elektrycznych i teletechnicznych w budynku i przyłącza WLZ od złącza kablowego do budynku istnieje zagrożenie podczas posługiwania się narzędziami mechanicznymi takimi jak: wiertarki, młoty udarowe itp.
- podczas wykonywania prób i pomiarów istnieje zagrożenie porażenia prądem elektrycznym

§ 2 pkt.3 ust.5 w/w Rozporządzenia – *„wskazanie sposobu prowadzenie instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych”*

Miejsce pracy winno zostać odpowiednio przygotowane. Kierujący zespołem pracowników powinien zapoznać ich ze sposobem przygotowania miejsca pracy, ze wskazaniem występujących zagrożeń oraz z omówieniem sposobu wykonywania robót zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP.

§ 2 pkt.3 ust.6 w/w Rozporządzenia – *„wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń”*

- należy dokonać wyгородzenia miejsc pracy
- dla prawidłowego i bezpiecznego prowadzenia prac należy zapewnić pracownikom stosowne do potrzeb: sprzęt, narzędzia oraz środki ochrony osobistej.
- robót nie wykonywać w przypadku złego oświetlenia miejsca pracy
- pomiary elektryczne wykonać w dwie osoby, w tym jedna z uprawnieniami do wykonywania pomiarów
- po zakończeniu robót w pomieszczeniach obiektu zabezpieczyć instalacje i urządzenia elektryczne tak, aby nie stwarzały zagrożenia dla innych osób wykonujących prace w tych pomieszczeniach

Na podstawie w/w informacji Kierownik Budowy jest obowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie przed rozpoczęciem budowy, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia "planu bioz". Opracowany plan bezpieczeństwa winien zostać uzgodniony z Inwestorem.

Oświadczenie zgodnie z Art. 20.4 Prawa Budowlanego

Oświadczam się, że projekt budowlany branży elektrycznej przebudowy, rozbudowy i nadbudowy budynku Klubu Sportowego CARTUSIA w Kartuzach, ul. 3 Maja 34, działka nr 101/9 i 101/10, został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i stanowi opracowanie kompletne.

Data: 12.2019r.

Projektant : mgr inż. Mirosław Prociński
upr. bud. 3879/Gd

Sprawdzający: mgr inż. Jacek Prociński
upr. bud. POM/0159/POOE/07