

PROJEKT BUDOWLANY
ROZBUDOWY Z PRZEBUDOWĄ SZKOŁY PODSTAWOWEJ
O SAŁĘ FITNESS WRAZ Z BUDOWĄ
ZESPOŁU BOISK SPORTOWYCH, BIEŻNI ORAZ SKOCZNI DO SKOKU W DAL
W RAMACH ZADANIA :
KOMPLEKSOWA MODERNIZACJA INFRASTRUKTURY SPORTOWEJ
WRAZ Z DOPOSAŻENIEM W SZKOLE PODSTAWOWEJ W SADOWIU

ADRES INWESTYCJI

dz. nr ewid. 154/2; Sadowie, Stara Wieś 94, 27-580 Sadowie

KATEGORIA
OBIEKTU BUDOWLANEGO

V, IX

JEDNOSTKA EWIDENCYJNA


260606_2.0015.154/2

OBRĘB

Sadowie

działka o nr EWIDENCYJNYM

154/2

INWESTOR:	JEDNOSTKA PROJEKTOWA:
Gmina Sadowie Stara Wieś 86 27-580 Sadowie	 K&K Projekt Architektura WNETRZ Monika Kasprowicz ul. Jazowcowa 57, 25-209 Kielce tel. 665551111, 665561111

SYMBOL PROJEKTU

PB- 2019-09-15

FAZA PROJEKTU

PROJEKT WYKONAWCZY

NUMER OPRACOWANIA

PB-II-4-BE-2019-09-15

NAZWA TOMU	
PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY	TOM
	II
NAZWA OPRACOWANIA	
PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH	4
	WE

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEN	SPECJALNOŚĆ	PODPIS
PROJEKTANT:	mgr inż. Marek Alf	SWK/0096/PWOE/14	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. Jarosław Kolera	KI-214/93	instalacyjna w zakresie sieci i instalacji elektrycznych	

Kielce 15.09.2020

SPIS TREŚCI

I OPIS TECHNICZNY	2
1. PODSTAWĄ OPRACOWANIA DOKUMENTACJI JEST:	2
A) PRAWNĄ PODSTAWĄ OPRACOWANIA DOKUMENTACJI JEST:	2
B) TECHNICZNĄ PODSTAWĄ OPRACOWANIA DOKUMENTACJI JEST:	2
2. ZAKRES PROJEKTU	2
3. LOKALIZACJA I CHARAKTER OBIEKTU	2
II OMÓWIENIE OPRACOWANIA – STAN PROJEKTOWANY	3
1. ZASILANIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ	3
2. TABLICE BEZPIECZNIKOWE, WEWNĘTRZNE LINIE ZASILAJĄCE	3
3. INSTALACJA GNIAZD 230V I OŚWIETLENIA WEWNĘTRZNEGO	3
4. OCHRONA OD PORAŻEŃ	4
5. POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE	4
6. INSTALACJA ODGROMOWA	5
7. INSTALACJA PRZECIWPRZEPięCIOWA	5
8. OCHRONA ŚRODOWISKOWA	5
9. ZAGADNIENIA BHP	5
10. UWAGI KOŃCOWE	5
III. OBLICZENIA TECHNICZNE	7
1. OBLICZENIA NATĘŻENIA OŚWIETLENIA	7
2. ZESTAWIENIE MOCY, DOBÓR PRZEWODÓW ZASILAJĄCYCH	7
 IV. RYSUNKI TECHNICZNE.	
ZAGOSPODAROWANIE TERENU – INSTALACJE ELEKTRYCZNE ZEWNĘTRZNE	Rys. Nr WE-01
RZUT– INSTALACJA ELEKTRYCZNA	Rys. Nr WE-02
RZUT DACHU – INSTALACJA ELEKTRYCZNA/ ODGROMOWA	Rys. Nr WE-03
SCHEMAT GŁÓWNY ZASILANIA, SCHEMAT TABLICY TS	Rys. Nr WE-04

I OPIS TECHNICZNY

Do projektu wykonawczego „PROJEKT BUDOWLANY ROZBUDOWY Z PRZEBUDOWĄ SZKOŁY PODSTAWOWEJ O SALĘ FITNESS WRAZ Z BUDOWĄ ZESPOŁU BOISK SPORTOWYCH, BIEŻNI ORAZ SKOCZNI DO SKOKU W DAL W RAMACH ZADANIA :KOMPLEKSOWA MODERNIZACJA INFRASTRUKTURY SPORTOWEJ WRAZ Z DOPOSAŻENIEM W SZKOLE PODSTAWOWEJ W SADOWIU”.

1. Podstawą opracowania dokumentacji jest:

a) prawną podstawą opracowania dokumentacji jest:

Zlecenie: : Gmina Sadowie

Stara Wieś 86

27-580 Sadowie

b) techniczną podstawą opracowania dokumentacji jest:

- a) podkłady budowlane,
- b) inwentaryzacja terenu,
- c) uzgodnienia z inwestorem,
- d) wytyczne projektantów branżowych,
- e) obowiązujące normy i przepisy.

2. Zakres projektu

Tematem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji elektrycznych wewnętrznych części rozbudowywanej budynku na salę fitness.

3. Lokalizacja i charakter obiektu

Budynek zlokalizowany jest na dz. nr ewid. 154/2; Sadowie, Stara Wieś 94, 27-580 Sadowie. Jest to budynek o konstrukcji murowanej.

II OMÓWIENIE OPRACOWANIA – STAN PROJEKTOWANY

1. Zasilanie w energię elektryczną

Zasilanie nowoprojektowanej części budynku odbywać się będzie z istniejącej rozdzielni głównej budynku TG. Zapotrzebowanie mocy dla części remontowanej budynku po przebudowie mieścić się będzie w rezerwie mocy przydzielonej dla budynku. Miejszem dostarczenia energii elektrycznej będą zaciski prądowe na podstawach bezpiecznikowych w rozdzielni głównej TG budynku. W istniejącej tablicy głównej TG zabudować należy rozłącznik bezpiecznikowy 3-fazowy 25A. Istniejący budynek wyposażony jest w **przeciwpowozowy wyłącznik prądu WPPOŻ**, zadziałanie którego spowoduje odłączenie wszystkich obwodów również w części dobudowywanej budynku.

2. Tablice bezpiecznikowe, wewnętrzne linie zasilające

Z istniejącej tablicy TG wewnętrzną linią zasilającą typu N2XH-J 5x10mm² zasilona będzie tablica bezpiecznikowa TS (sali fitness). Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Tablicę bezpiecznikową zaprojektowano w obudowie izolacyjnej w II klasie ochronności.

3. Instalacja gniazd 230V i oświetlenia wewnętrznego

Natężenia oświetlenia wszystkich pomieszczeń zostało zaprojektowane w oparciu o aktualne normy PN-EN 12464-1. Oprawy oświetleniowe zostały rozmieszczone zgodnie z wymogami użytkowymi i obliczeniami dla wybranych pomieszczeń. Typy opraw dla pomieszczeń zostały dobrane zgodnie z katalogiem.

Dodatkowo projektuje się oprawy awaryjne LED (czas pracy w trybie awaryjnym 1h, pobór mocy 1, 3W). Przewidziano także lampy oświetlenia awaryjno-kierunkowego z piktogramami. Instalacje do opraw wykonać przewodami N2XHżo 4x1,5. Oprawy rozmieścić zgodnie z rysunkiem BE-02.

Gniazda wtyczkowe 2-bieg.16A/Z podwójne projektuje się w sali fitness, przedsionku; należy instalować je nad listwami przypodłogowymi na wysokości do 0,3 m od podłogi. Natomiast gniazda wtyczkowe bryzgoszczelne 2- bieg. 16 A/Z w magazynach instalować na wysokości 1,4 m od podłogi. Odległości minimalne instalowanych gniazd wtyczkowych od urządzeń instalacji wod.- kan. i centralnego ogrzewania winna wynosić 0,6 m. Instalacje oświetleniowe projektuje się wykonać przewodem N2HXżo 3/5x1,5 mm², a do gniazd wtyczkowych przewodem N2HXżo 3x2,5 mm² pod tynk z osprzętem melaminowym podtynkowym. Oprawy oświetlenia oraz gniazda wtyczkowe ogólne zasilane będą z tablicy bezpiecznikowej TS.

3.1. Instalacja oświetlenia zewnętrznego

Oświetlenie terenu zrealizowane będzie poprzez istniejące latarnie parkowe (zmiana lokalizacji 3 sztuk) oraz dodatkowo projektuje się 2 nowe latarnie (wygląd zbliżony do istniejących). Latarnię oświetleniową zabudować na fundamencie betonowym prefabrykowanym. Załączanie oświetlenia odbywać się będzie na dotychczasowych warunkach, poprzez ustawiane czasowe za pomocą zegara astronomicznego. W słupie zainstalować tabliczkę bezpiecznikową TB. Oprawę zabezpieczyć bezpiecznikiem Jb=6A na tabliczce TB. Oprawa wewnątrz słupa zasilona będzie przewodem YDY3x2,5mm²

układanym w rurce ochronnej zapewniającej II klasę ochronności. Projektowane odcinki wykonać kablem YAKXS4x25mm² + Fe/Zn25x4 w DVK50.

Projektowane odcinki kabli układać w rowie kablowym o głębokości nie mniejszej niż 80cm na warstwie piasku o grubości nie mniejszej niż 10cm linią falistą z zapasem 4% długości wykopu. Kable ułożone w ziemi należy wyposażyć w oznaczniki kablowe według normy PN-93/E-01001/01. Na skrzyżowaniach z podziemnym uzbrojeniem oraz pod jezdniami kable chronić rurami ochronnymi typu DVK50, SR50. Po ułożeniu kabel należy zasypać warstwą piasku o grubości nie mniejszej niż 10cm i warstwą gruntu rodzimego nie mniejszej niż 15cm. Następnie na całej długości trasy należy ułożyć folię z tworzywa sztucznego w kolorze niebieskim. Resztę rowu zasypać rodzimym gruntem. Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

Równolegle do kabli 0,1m poniżej kabla układać należy płaskownik ocynkowany typu Fe/Zn25x4mm, który stanowić będzie uziom, podłączyć go należy do obudowy słupów.

4.Ochrona od porażień

Zastosowaną ochroną przeciwporażeniową jest samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieciowym TNC-S. Ochrona realizowana będzie przy pomocy wyłączników instalacyjnych (oświetlenie), bezpieczników (tablice) oraz wyłączników różnicowoprądowych o prądzie różnicowym 30mA i znamionowym 25A. Bolce ochronne gniazd wtyczkowych, zaciski ochronne opraw oświetleniowych i aparatów, urządzeń podłączonych na stałe łączyć do żył ochronnych instalacji. Aby warunek samoczynnego wyłączenia zwarcia był spełniony, w przypadku obwodów z wyłącznikami różnicowoprądowymi rezystancja przewodu ochronnego „PE” winna wynosić:

$$Z_s \times I_a \leq U_o$$

Z_s – impedancja pętli zwarcia;

I_a – prąd powodujący samoczynne zadziałanie wyl. różnicowoprądowego (w czasie nie dłuższym niż 5 sekund) ;

U_o – napięcie skuteczne względem ziemi;

$$R_0 \leq U_d / I_{AN}$$

$$R_0 \leq 25V / 0,03A$$

$$R_0 \leq 833 \Omega$$

Przewód „PE” połączyć do rury wodociągowej i uziomu otokowego w budynku.

Po wykonaniu robót instalacyjnych należy dokonać pomiaru skuteczności ochrony wszystkich elementów chronionych.

5. Połączenia wyrównawcze

Należy wykonać główne połączenie wyrównawcze, łączyć ze sobą wszystkie metalowe instalacje budynku z uziomem i punktem PE tablicy TS. Oporność dodatkowego uziomu roboczego nie może być większa od 10Ω. Główną szynę połączeń wyrównawczych podłączyć do uziomu roboczego. Połączenie wyrównawcze połączyć z punktem PE tablicy bezpiecznikowej przewodem DY 10 mm² układanym w tynku.

6. Instalacja odgromowa

Jako uziom instalacji odgromowej zastosować bednarkę Fe/Zn30x4mm, którą należy ułożyć jako otok wokół budynku lub w ławach fundamentowych przed ich zalaniem.

Dla ochrony tarasu projektuje się iglice odgromowe montowane do konstrukcji dachu budynku istniejącej Sali gimnastycznej. Mają one na celu utworzenie strefy ochronnej. Zgodnie z PN-EN 62305-3 dla budynku przyjęto kąt ochronny 65°. Oporność uziomów fundamentowych nie może przekraczać wartości 10 Ω.

7. Instalacja przeciwprzepięciowa

Instalacja przewidziana jest do ochrony urządzeń technicznych przed przepięciami powstającymi podczas uderzenia pioruna i przepięciami łączeniowymi. W rozdzielni TS zabudować należy ochronniki przepięć T1+T2.

8. Ochrona środowiskowa

Nie występuje i nie jest wymagana.

9. Zagadnienia BHP

Zastosowane do realizacji wyroby budowlane, maszyny i urządzenia powinny być dopuszczone do stosowania w budowie w trybie określonym w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 02 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji, specyfikacji technicznych wykonywania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonowania użytkowego (Dz.U. Nr 202/2004 par. 2072).

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17.09.1999r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach inst. elektrycznych.

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przemysłu i Budownictwa z dnia 19.12.1994r w sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych (Dziennik Ustaw Nr 10 z dnia 08.01.1995r.).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy podczas wykonywania robót budowlanych.

10. Uwagi końcowe.

Cały projekt został wykonany zgodnie z Polską Normą PN-IEC 60364, N SEP-E-002.

Zgodnie z zasadami zamówień publicznych można zastosować materiały i rozwiązania równoważne - w żadnym stopniu nieobniżające standardu i niezmienniające zasad oraz rozwiązań technicznych przyjętych w niniejszym projekcie, a tym samym niepowodujące konieczności przeprojektowania jakichkolwiek elementów infrastruktury ani niepozbawiające Inwestora żadnych wydajności, funkcjonalności i użyteczności.

Jeżeli Wykonawca zaproponuje zastosowanie rozwiązania równoważnego lub zamiennego (alternatywnego), powinien przedstawić Zamawiającemu listę zastosowanych materiałów (w formie tabeli – nr katalogowy producenta, opis produktu, ilość), jak również wszelkie karty katalogowe i certyfikaty wystawione przez akredytowane niezależne laboratoria testowe i inne dokumenty pozwalające Zamawiającemu ocenić zgodność proponowanego rozwiązania ze wszystkimi wymaganiami SIWZ i dokumentacji projektowej. Jeżeli taka propozycja będzie składana przez oferenta na etapie przed otwarciem ofert, oferent powinien dostarczyć wszystkie w/w dokumenty, jako załącznik do oferty – w celu zapewnienia uczciwej informacji dla Zamawiającego oraz warunków uczciwej konkurencji dla innych oferentów, biorących udział w tym postępowaniu.

Op r a c o w a ł:

mgr inż. Marek Alf

upr.SWK/0096/PWOE/14

III. OBLICZENIA TECHNICZNE

1. Obliczenia natężenia oświetlenia

Moc źródeł światła dla oświetlenia pomieszczeń sprawdzono w oparciu o program komputerowy przyjmując natężenie oświetlenia zgodnie z normą PN-EN 12464-1. Wyniki obliczeń dla pomieszczeń w opracowaniu archiwalnym.

2. Zestawienie mocy, dobór przewodów zasilających

BILANS MOCY DLA ROZDZIELCICY:				TS	L1,L2,L3,N,PE		
					U=	400	V
Lp.	Grupa odbiorników	Pz	Kz	cosφ	tgφ	Ps	Pb
		[kW]				[kW]	[kVAr]
1.	Oświetlenie	1,90	0,70	0,95	0,33	1,33	0,44
2.	Gniazda 230V	2,50	0,50	0,90	0,48	1,25	0,60
3.	Grzejnictwo drobne	1,35	0,80	1,00	0,00	1,08	0,00
4.	Wentylatory	0,05	0,70	0,80	0,75	0,04	0,03
5.	Przenośne urządzenia	3,00	0,30	0,50	1,73	0,90	1,56
6.	Spawarki	0,00	0,60	0,60	1,33	0,00	0,00
7.	Dźwigi, suwnice	0,00	0,20	0,50	1,73	0,00	0,00
8.	Pompy, sprężarki, silniki	0,00	0,80	0,85	0,62	0,00	0,00
	RAZEM	8,80	0,58	0,87	0,57	4,60	2,62
Is= 7,65 A				Is < In < Idd			
In= 25 A				7,65 < 25 < 51			
Idd= 51 A				I2 ≤ 1,45 * Idd			
				I2 ≤ 73,95 A			
				I2= Kz * Idd			
				Kz= 1,6			
				I2= 40 A			
				Idd * 1,45 ≥ In * Kz			
Warunek spełniony:				73,95 ≥ 40			
Dobrano w/z typu:				N2XH-J 5x10 mm ²			

Dobrano N2XH-J 5x10mm²

Przekrój przewodu na podstawie wyznaczonej wartości I_z należy dobierać w oparciu o zapisy w PN-IEC 60364-5-523 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa.” W normie tej podane są również sposoby ułożenia kabli i przewodów oraz współczynniki korekcyjne dla wartości podanych w tablicach długotrwałej obciążalności prądowej (często jeszcze oznaczanej jako I_{dd}).

Opracował:
mgr inż. Marek Alf
upr. SWK/0096/PWOE/14