

AMBIT
J. Nowak

ul. Kotlarska 1A/3; 67-200 Głogów
Tel.: 76 72 77 802; fax.: 76 744 22 70; e-mail.: ambit@ambit.glogow.pl

TEMAT OPRACOWANIA:

PROJEKT BUDOWLANY
REMONT WRAZ Z PRZEBUDOWĄ SALI GIMNASTYCZNEJ ORAZ ZAPLECZA
SANITARNEGO W CELU ZAPEWNIENIA DOSTĘPNOŚCI OSOBOM
NIEPEŁNOSPRAWNYM W ZPSZ-W W GŁOGOWIE PRZY UL. SPORTOWEJ 1

BRANŻA ELEKTRYCZNA

INWESTOR:

ZESPÓŁ PLACÓWEK SZKOLNO-WYCHOWAWCZYCH
UL. SPORTOWA 1
67-200 GŁOGÓW

ADRES INWESTYCJI:

ZESPÓŁ PLACÓWEK SZKOLNO-WYCHOWAWCZYCH
UL. SPORTOWA 1
Obręb 0009-ŻARKÓW, jedn. ew. 020301_1m.Głogów
Dz. Nr 86/2

Projektant :

JAN TOKARZ

mgr inż. elektryk
uprawnienia budowlane nr 18/98/Lw
do projektowania bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych

17 Października 2016 r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA			
Część opisowa			
Opis techniczny		Str.	
Zestawienie materiałów		Str.	
Rysunki			
E1.1	Schemat ideowy zasilania-rozdzielnic obiektowa TO	Str.	
E2.1	Instalacji oświetleniowa ,gniazd wtyczkowych i połączeń wyrównawczych	Str.	
E2.2	Instalacja zasilania klimatyzacji i wentylacji	Str.	

OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany instalacji elektrycznych wewnętrznych w dostosowywanej sali gimnastycznej oraz zaplecza sanitarnego w celu zapewnienia dostępności osobom niepełnosprawnym w ZPSZ-W w Głogowie przy ul. Sportowej 1 .

2. Podstawa opracowania

- zlecenie inwestora
- uzgodnienia z użytkownikiem
- projekty branży budowlanej i instalacyjnej
- obowiązujące przepisy i normy

3. Zakres opracowania

- Rozdzielnica obiektowa TO
- Zasilanie klimatyzacji i wentylacji
- Instalacje elektryczne wewnętrzne
- Ochrona przeciwporażeniowa

4. Charakterystyka techniczna

- Moc zapotrzebowana $P_z = 19,3\text{kW}$
- linia zasilająca AG1-WLZ1 kabel YKYżo 5*6 mm² L= 35m
- linia zasilająca AG2-WLZ2,CW1-WLZ3 kabel YKYżo 5*2,5 mm² L= 42m
- linia zasilająca CW2-WLZ4 kabel YKYżo 3*2,5 mm² L= 12m
- Rozdzielnica obiektowa TO – 1 szt.

Wewnętrzne linie zasilające WLZ .

Z rozdzielnic obiektowej TO projektuje się zasilanie agregatów chłodniczych AG1, AG2 i central wentylacyjnych CW1 i CW2 :

Lp.	Nr kabla	Skąd	Dokąd	Typ i przekrój	Długość
1	WLZ1	TO	AG1	YKYżo 5x6	35
2	WLZ2	TO	AG2	YKYżo 5x2,5	15
3	WLZ3	TO	CW1	YKYżo 5x2,5	27
4	WLZ4	TO	CW2	YKYżo 3x2,5	12

Kable WLZ1,WLZ2,WLZ3,WLZ4 projektuje się układać w korytku kablowym typu KBJ100H100/3 .

5. Pomiar energii elektrycznej .

Projektowana instalacja elektryczna jest **instalacją zalicznikową** .

6. Rozdzielnica obiektowa TO .

Zasilanie odbiorów obiektu realizowane będzie z projektowanej rozdzielniczy obiektowej **TO** zabudowanej na parterze w korytarzu w miejsce istniejącej .

Rozdzielnicę obiektową **TO** wykonać zgodnie ze schematem ideowym (rys. E1.0) na bazie szafy o wymiarach : 545x605x127 mm np. BF-O-3/72-P firmy EATON .

Z rozdzielnicy głównej **TO** projektuje się :

- zasilanie agregatów chłodniczych **AG1, AG2**
- zasilanie central wentylacyjnych **CW1, CW2**
- instalacje elektryczne wewnętrzne

7. Zasilanie agregatów chłodniczych .

- Zasilanie elektryczne agregatów chłodniczych zamontowanych na dachu budynku projektuje się kablami typu YKYżo 5x6 mm² do AG1 i YKYżo 5x2,5 mm² do AG2 z projektowanej rozdzielniczy **TO** w budynku w korytarzu.
- W rozdzielniczy **TO** zabezpieczyć rozłącznikami bezpiecznikowymi R303 z wkładką bezp. 25A i 10A .
- Kable układać w korytku kablowym typu KBJ100H100/3

8. Zasilanie central wentylacyjnych .

- Zasilanie elektryczne central wentylacyjnych zamontowanych pod dachem budynku projektuje się kablami typu YKYżo 5x2,5 mm² do CW1 i YKYżo 3x2,5 mm² do CW2 z projektowanej rozdzielniczy **TO** w budynku w korytarzu.
- W rozdzielniczy **TO** zabezpieczyć rozłącznikami bezpiecznikowymi R303 z wkładką bezp. 16A i R301 z wkładką bezp. 20A .
- Kable układać w korytku kablowym typu KBJ100H100/3

9. Instalacje elektryczne wewnętrzne.

Całość instalacji elektrycznych obejmuje :

- a) Instalację oświetleniową
 - b) Instalację gniazd wtyczkowych
 - c) Instalację połączeń wyrównawczych
 - d) Instalację przewietrzania
- ad.a) – **instalacja oświetleniowa**

Projekt oświetlenia wykonano na podstawie PN-EN 12464-1 z listopada 2004 roku .

Jako poziom natężenia oświetlenia ogólnego przyjęto:

- WC, szatnie 150 lx
- Sale gimnastyczne 300 lx
- Korytarz 100 lx
- Schody 150 lx
- Biuro 500 lx

Wyniki obliczeń wykazują, że średnie natężenie oświetlenia w każdym z projektowanych pomieszczeń przekracza założony poziom.

Do oświetlenia wewnętrznego wytypowano następujące typy oprawy LED

w zależności od charakteru pomieszczeń , np.:

- oprawa nasufitowa/naścienna plafon LED 18W, typu Saturn LED, IP54 w pomieszczeniach WC
- oprawa nasufitowa/naścienna PROXIMA LED 24W, IP65 w łazience

- oprawa projektor VIGO LED 30W, IP65 w z czujnikiem ruchu
- oprawa INTEGRA LED 48W (w małej sali gimnastycznej, sali tenisowej, pokoju nauczycielskim, szatni)
- oprawa INTEGRA LED 48W z modułem awaryjnym (w korytarzu)
- oprawa FACTOR LED N 156W (duża sala gimnastyczna)
- oprawa MODULUS LED 600 48W z modułem awaryjnym
- oprawa natynkowa SOLARIS LED 660 48W
- oprawa MODULUS LED 660 48W z modułem awaryjnym

Lokalizację i rozmieszczenie opraw pokazano na rysunku E2.1.

Instalację wykonać przewodami miedzianymi kabelkowymi typ YDYżo 3(4)x1.5mm² -750V, Załącz-wyłącz poszczególnych obwodów odbywać się będzie poprzez łączniki zbudowane przy wejściach do poszczególnych pomieszczeń na wys. 1,3 m od podłogi oraz za pomocą przycisków typ dzwonkowy poprzez przełączniki bistabilne na korytarzu .

Przewody instalacji oświetleniowej będą prowadzone w rurkach PESCHEL w dużej Sali gimnastycznej oraz podtynkowo w pozostałych pomieszczeniach.

W ciągu komunikacyjnym i dużej Sali gimnastycznej gdzie może przebywać większa liczba osób zaprojektowano oświetlenie ewakuacyjne oprawami ROXAR LED. Oprawy awaryjne wyposażać w moduły awaryjne pozwalające na podtrzymanie pracy minimum 3 godziny i oznaczyć żółtym paskiem o szerokości 2cm .

Oprawy oświetlenia ewakuacyjno-kierunkowego przewidziano jako pracujące w trybie awaryjno-użytkowym . Oprawy wyposażać w piktogramy kierunkowe .

ad.,b,) – instalacja gniazd wtyczkowych

W poszczególnych projektowanych pomieszczeniach , zaprojektowano obwody gniazd wtyczkowych – 230V służące do zasilania odbiorników ogólnych .

Instalacje gniazd wtyczkowych należy wykonać przewodami miedzianymi kabelkowymi typ YDYżo 3x2,5mm²-750V układanymi w rurkach typu PESCHEL w podłodze .

Plan instalacji gniazd wtyczkowych pokazano na rysunkach E2.1.

ad.,c) – instalacja połączeń wyrównawczych

W przebudowywanym budynku należy obowiązkowo wykonać instalację połączeń wyrównawczych i połączyć ją z główną szyną połączeń - uziemień wyrównawczych typ **R-15** firmy DEHN, do której doprowadzone jest uziemienie zewnętrzne w postaci taśmy stalowej ocynkowanej 30x4mm, którego rezystancja nie powinna przekraczać wartości 10 Ω. Szyna R-15 zlokalizowana w WC męskim . Instalację należy wykonać zgodnie z PN-IEC 60364-5-54, którą należy doprowadzić i podłączyć do następujących odbiorników :

- przewody wodociągowe i urządzenia
- PE
- przewody kanalizacyjne i urządzenia
- przewody grzewcze i urządzenia
- przewody wentylacyjne i urządzenia
- konstrukcje wsporcze metalowe
- urządzenia i obudowy
- korytka kablowe metalowe elektryczne

Niniejszą instalację należy wykonać w następujący sposób:

- ciąg główny -zewnętrzny -taśma stalowa-ocynkowana 30x4 mm
- ciąg główny wewnętrzny LgYżo 16 mm² (podłączenie R15 i rozdzielni)
- podłączenia końcowe LgYżo 4mm² -750V

ad.,d) – instalacja przewietrzania

Projektuje się cztery okna do przewietrzania dużej sali gimnastycznej .

Otwieranie i zamykanie okien za pomocą siłowników **M1,M2,M3,M4** zasilanych napięciem 230 VAC z rozdzielniczy TO poprzez podtynkowe przyciski przewietrzania **P1,**

P2,P3,P4 usytuowane przy drzwiach wejściowych przewodem YDYżo 3x1,5 mm² układanym podtynkowo .

10. Ochrona przeciwporażeniowa .

W projektowanym obiekcie projektuje jako dodatkową ochronę przeciwporażeniową poprzez samoczynne wyłączenie zasilania w układzie :

- TN-S dla wewnętrznej instalacji zasilającej WLZ
- TN-S dla rozdzielni obiektowej instalacji odbiorczych obiektu

Charakterystyka urządzeń wyłączających i impedancja obwodu powinna zapewniać samoczynne wyłączenie zasilania, co będzie zapewnione przy spełnieniu warunku

$$Z_S * I_a \leq U_0 \quad \text{gdzie :}$$

- Z_S – impedancja pętli zwarcowej
- I_a – prąd powodujący samoczynne zadziałanie urządzenia wyłączającego w czasie zależnym od U_0 (nie dłuższym niż 5s)
- U_0 – napięcie znamionowe względem ziemi

11. Materiały .

Jako materiały należy stosować:

- kable wyłącznie miedziane kabelkowe w osłonie z tworzywa sztucznego z fabrycznym oznakowaniem zgodnym z PE lub IEC,
- gniazda wtyczkowe z bolcem ochronnym
- sprzęt instalacyjny wyłącznie z tworzywa sztucznego o odpowiednim stopniu IP,
- jako wyłączniki instalacyjne na rozdzielnicach można stosować wyłącznie z 6 kA znamionową wytrzymałością zwarcową,
- wszystkie materiały i urządzenia muszą być fabrycznie odcenowane i zgodne z wymogami i normami PN i IEC,
- dla jednego rodzaju instalacji w obrębie budynku stosować te same fabrykaty i typy w celu ułatwienia eksploatacji.

Opracował : mgr inż. Jan Tokarz

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Lp	Wyszczególnienie	Ilość	Uwagi
1	Rozdzielnica natynkowa typu BF-O-3/72-P	1szt.	EATON
2	Rozłącznik izolacyjny typu FR 103 , 100 A	1 szt.	LEGRAND
3	Rozłącznik bezpiecznikowy typu R303	3 szt.	LEGRAND
4	Rozłącznik bezpiecznikowy typu R301	1 szt.	LEGRAND
5	Wyłącznik różnicowoprądowy P 304 40-30-AC	2 szt.	LEGRAND
6	Wyłącznik nadprądowy typu S301 B16	10 szt.	LEGRAND
7	Wyłącznik nadprądowy typu S301 B10	10 szt.	LEGRAND
8	Wyłącznik nadprądowy typu S301 B6	1 szt.	LEGRAND
9	Wyłącznik nadprądowy typu S301 C10	4 szt.	LEGRAND
10	Przełącznik bistabilny PB 402, 230 VAC	1 szt.	LEGRAND
11	Lampka sygnalizacyjna typu L301	3 szt.	LEGRAND
12	Wkładka bezp. typu DO1 25A	3 szt.	ELPOR
13	Wkładka bezp. typu DO1 20A	1 szt.	ELPOR
14	Wkładka bezp. typu DO1 16A	3 szt.	ELPOR
15	Wkładka bezp. typu DO1 10A	3 szt.	ELPOR
16	Kabel YKYżo 5x6 mm ²	35 m	
17	Kabel YKYżo 5x2,5 mm ²	42 m	
18	Kabel YKYżo 3x2,5 mm ²	12 m	
19	Przewód YDYżo 3x2,5 mm ²	120 m	
20	Przewód YDYżo 3x1,5 mm ²	270 m	
21	Przewód YDYżo 2x1,5 mm ²	40 m	
22	Linka LgYżo 16 mm ² żółto-zielona	20 m	
23	Linka LgYżo 4 mm ² żółto-zielona	30 m	
24	Bednarka FeZn 30x4 mm	10 m	
25	Korytka kablowe typu KBJ100H100/3	30 m	BAKS
26	Szyna połączeń wyrównawczych typu R-15	1 szt.	DEHN
27	Oprawa oświetleniowa typu INTEGRA LED 48W	32 szt.	LENA LIGHTING
28	Oprawa oświetleniowa typu INTEGRA LED 48W z modułem awaryjnym	3 szt.	LENA LIGHTING
29	Oprawa oświetleniowa typu FACTOR LED N 156W	8 szt.	LENA LIGHTING

30	Oprawa oświetleniowa typu SATURN LED 18W,IP54	9 szt.	ES-SYSTEM
31	Oprawa oświetleniowa typu PROXIMA LED 24W,IP65	2 szt.	LENA LIGHTING
32	Oprawa oświetleniowa typu VIGO LED 30W,IP65 z czujnikiem ruchu	1 szt.	LENA LIGHTING
33	Oprawa ośw. ewakuacyjnego ROXAR LED	5 szt.	ES-SYSTEM
34	Sygnalizator optyczno-dźwiękowy LS-PA	1 szt.	CALLNET
35	Przycisk przywoławczy i kasujący typu WPK	1 szt.	CALLNET
36	Zasilacz do montażu w puszcze 230/12 VDC, 40 VA	1 szt.	CALLNET
37	Łącznik 1-biegunowy podtynkowy	3 szt.	-
38	Łącznik świecznikowy podtynkowy	10 szt.	-
39	Łącznik 1-biegunowy podtynkowy szczelny	8 szt.	-
40	Przycisk typ dzwonekowy podtynkowy	6 szt.	-
41	Podtynkowy przycisk przewietrzania LT 43-U-PL	4 szt.	-
42	Gniazdo podtynkowe 2-biegunowe podwójne, 230V, 16A	13 szt.	-
43	Gniazdo podtynkowe 2-biegunowe pojedyncze szczelne, 230V, 16A	2 szt.	-
44	Puszka łączeniowa głęboka pod osprzęt Φ60	40 szt.	-
45	Puszka łączeniowa pod osprzęt Φ60	6 szt.	-
46	Materiały pomocnicze, końcówki kablowe, oznaczniki kablowe, itp	Wg potrzeb	

Opracował : J. Tokarz