

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Spis treści

1.OPIS TECHNICZNY.....	3
1.1 Temat opracowania.....	3
1.2 Podstawa opracowania.....	3
1.3 Zawartość opracowania.....	4
1.4 Zasilanie budynku i rozdział energii.....	4
1.5 Instalacje odbiorcze elektryczne.....	4
1.6 Oświetlenie.....	4
1.7 Instalacja siły i gniazd wtykowych.....	5
1.8 Instalacja piorunochronna.....	5
1.9 Instalacja połączeń wyrównawczych.....	5
1.10 System ochrony od porażeń.....	5
1.11 Plan bezpieczeństwa i ochrona zdrowia.....	5
1.12 Oświetlenie zewnętrzne.....	6
1.13 Uwagi końcowe.....	6
2.OBLICZENIA TECHNICZNE.....	6
2.1 Obliczenia oświetlenia.....	6
2.2 Obliczenia obwodów i linii zasilających.....	6
2.3 Obliczenia Rozdzielnic.....	7
3.Spis Rysunków	
3.1 Plan Zagospodarowania Terenu Instalacje Elektryczne.....	E/01
3.2 Instalacje Siły i Gniazd Wtykowych Rzut Parteru.....	E/02
3.2 Instalacja Siły i Gniazd Wtykowych Rzut Piętra.....	E/03
3.3 Instalacja Siły i Gniazd Wtykowych Rzut II Piętra.....	E/04
3.4 Instalacja Oświetlenia Rzut Parteru.....	E/05
3.6 Instalacja Oświetlenia Rzut I Piętra.....	E/06
3.7 Instalacja Oświetlenia Rzut II Piętra.....	E/07
3.8 Instalacja Odgromowa Rzut Dachy.....	E/08
3.9 Rozdzielnica RG.....	E/09
3.10 Rozdzielnica R1.....	E/10
3.11 Rozdzielnica R2.....	E/11
3.12 Rozdzielnica R3.....	E/12
3.13 Rozdzielnica R4.....	E/13
3.14 Rozdzielnica R5.....	E/14
3.15 Rozdzielnica R6.....	E/15
3.16 Rozdzielnica Rk1.....	E/16
3.17 Rozdzielnica Rk2.....	E/17
3.18 Rozdzielnica Rk3.....	E/18
3.19 Rozdzielnica Rk4.....	E/19
3.20 Rozdzielnica Rku.....	E/20
3.21 Rozdzielnica Rk.....	E/21

1. OPIS TECHNICZNY

Inwestor :

**Gmina Łomianki
ul. Warszawska 115
05-092 Łomianki**

M-sce realizacji :

**Łomianki
ul. Partyzantów
05-092 Łomianki
dz. nr ew. 430/3, 430/4 oraz 215/6, 215/7, 215/8, 215/9
jednostka ew. Łomianki; obręb 0023 Łomianki**

Przedmiot inwestycji:

Przedmiotem inwestycji jest budowa budynku szkoły podstawowej z salą gimnastyczną i infrastrukturą sportową, instalacjami i urządzeniami technicznymi (tj.: projektowana kanalizacja sanitarna, projektowana kanalizacja deszczowa, projektowana instalacja gazowa, projektowana zewnętrzna instalacja elektryczna, oświetlenie terenu) oraz budowa miejsc parkingowych służących do obsługi planowanej inwestycji.

Podstawa opracowania:

1.1 Temat opracowania

Tematem opracowania są instalacje elektryczne w projektowanym budynku hali sportowej w Łopuszce Wielkiej

1.2 Podstawa opracowania:

- umowa nr ZP/76/2012 zawarta z Inwestorem w dniu 13.11.2012 r.
- decyzja nr 137/2014 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego,
- decyzja nr 149/14 pozwoleniu na rozbiórkę z dnia 28.03.2014 r.
- mapa do celów projektowych w skali 1: 500,
- opinia geotechniczna,
- obowiązujące normy i przepisy,
- SIWZ oraz uzgodnienia z Inwestorem,
- wizja lokalna.

1.3 Zawartość opracowania

Niniejsza dokumentacja zawiera:

- opis techniczny,
- obliczenia techniczne
- rysunki techniczne

1.4 Zasilanie budynku i rozdział energii.

Źródłem zasilania w energię elektryczną dla projektowanego budynku szkoły będzie złącze kablowo pomiarowe zlokalizowane przy ulicy w linii ogrodzenia. Złącze będzie zasilane przyłączem kablowym YAKY 4x120mm² prowadzonym ze stacji transformatorowej ŁOMIANKI KORTY [1375].

Zasilanie poszczególnych obwodów odbywać się będzie bezpośrednio z rozdzielnicy głównej RG. Rozdzielnica znajduje się wewnątrz budynku. Schemat ideowy zasilania załączono do dokumentacji.

1.5 Instalacje odbiorcze elektryczne

W obiekcie zaprojektowano instalacje:

- oświetlenia ogólnego
- oświetlenia awaryjnego
- oświetlenia ewakuacyjnego
- oświetlenia zewnętrznego
- gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia
- instalacja dla potrzeb wentylacji
- instalacji odgromowej

1.6 Oświetlenie

Oprawy oświetlenia awaryjnego oraz ewakuacyjnego należy zasilić z obwodów oświetleniowych przypisanych do danego pomieszczenia sprzed łącznika. Dla potrzeb oświetlenia ewakuacyjnego i awaryjnego przewidziano oprawy z zainstalowanymi w nich 1 godzinnymi modułami zasilania autonomicznego podającymi zasilanie w momencie zaniku napięcia w sieci zasilającej.

Załączanie oświetlenia w poszczególnych pomieszczeniach zaprojektowano łącznikami przeznaczonymi dla tych pomieszczeń. Załączanie oświetlenia ciągów komunikacyjnych oraz klatek schodowych przewiduje się z tablicy zbiorczej zlokalizowanej w pomieszczeniu portiera.

Oświetlenie klatek schodowych oraz korytarzy odbywać będzie się z pomieszczenia portiera 0/02 za pomocą łączników załączających styczniki w poszczególnych obwodach. Szczegóły na rysunkach rozdzielnic.

Do wykonania instalacji oświetleniowej należy zastosować przewody o przekroju żył 1,5 mm².

1.7 Instalacja siły i gniazd wtykowych

Do wykonania instalacji gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia należy zastosować przewody o przekroju żył 2,5 mm². Całość instalacji w pomieszczeniach technicznych, administracyjnych i ciągach komunikacyjnych zaprojektowano w układzie TN-S.

Zasilani odbiorów trójfazowych należy wykonać przewodami zgodnymi ze schematami rozdzielnic elektrycznych.

1.8 Instalacja piorunochronna

Instalacja odgromowa zaprojektowana zgodnie z norma PN-EN-63205. Dla obiektu przyjęto IV poziom ochrony odgromowej i IV klasę urządzenia piorunochronnego.

Do uziemienia instalacji przewiduje się wykorzystanie uziomu fundamentowego. Jako uziom fundamentowy należy wykorzystać bednarkę FeZn 30x4mm.

Wykonanie instalacji opisano na rysunku planu instalacji odgromowej załączonym do projektu.

UWAGA:

Należy sprawdzić na etapie wykonywania fundamentów prawidłowość połączenia bednarki użytej do celów uziomowych. Sprawdzenia musi dokonać uprawniony elektryk i potwierdzić wpisem do dziennika budowy. Po zakończeniu budowy fundamentów, a przed rozpoczęciem montażu konstrukcji budynku wykonać pomiary rezystancji uziemienia i protokoły pomiarowe przekazać Inwestorowi.

1.9 Instalacja połączeń wyrównawczych

W obiekcie w rozdzielnicy RG zaprojektowano montaż szyny PE, do której przewidziano przyłączenie przewodu PE instalacji i odgałęzienia Fe/Zn 30*4 mm od uziomu instalacji piorunochronnej.

1.10 System ochrony od porażeń

Do ochrony od porażeń we wszystkich obwodach odbiorczych z odbiornikami o I klasie izolacji zaprojektowano wyłączniki ochronne różnicowo-prądowe działania bezpośredniego o prądzie różnicowym $\Delta I = 0,03$ A.

Całość instalacji wewnętrznej zaprojektowano w układzie TN-S.

1.11 Plan bezpieczeństwa i ochrona zdrowia

Projektowane linie kablowe są liniami izolowanymi i nie stanowią przy prawidłowej eksploatacji zagrożenia dla środowiska i przebywających w jej pobliżu ludzi. Linie są odporne na oddziaływanie szkodliwych warunków środowiska naturalnego. Prace związane z budową linii należy prowadzić wyłącznie w stanie beznapięciowym. Do wykonania inwestycji należy stosować wyłącznie materiały posiadające atesty lub certyfikaty dopuszczające ich stosowanie na terenie

Polski.

1.12 Oświetlenie zewnętrzne

Projektowane oświetlenie nad wejściami do obiektu oraz pod pergolą. Zasilanie oświetlenia prowadzane będzie z projektowanej rozdzielniczy RG. Załączanie oświetlenia będzie sterowane automatycznie przy pomocy czujnika zmierzchowego lub ręcznie za pomocą przełącznika.

1.13 Uwagi końcowe

Całość robót należy wykonać zgodnie z Przepisami Budowy Urządzeń Elektrycznych, zbiorem obowiązujących Norm, Warunkami Technicznymi Wykonania o Odbioru Robót oraz Obowiązującymi Przepisami Bezpieczeństwa i Higieny Pracy. Dopuszcza się stosowanie równoważnych zamienników.

W opisie technicznym instalacji podano proponowane typy opraw i osprzętu określonych producentów. Do wykonania instalacji można zastosować równoważne produkty innych producentów o nie gorszych parametrach.

2. OBLICZENIA TECHNICZNE

2.1 Obliczenia oświetlenia

Obliczenia oświetlenia wewnątrz wykonano zgodnie z Normą PN - EN 1264 - 1 „Światło i oświetlenie - oświetlenie miejsc pracy - część 1: Miejsca pracy we wnętrzach. Obliczenia wykonano przy użyciu programu obliczeniowego „DIALUX 4.10 Light”. Wyniki obliczeń wartości średniej natężenia oświetlenia oraz wartości przyjętych z normy podano w tabeli na planach instalacji elektrycznej.

2.2 Obliczenia obwodów i linii zasilających

Obliczenia obwodów i linii zasilających poszczególne rozdzielnice wykonano dla mocy obciążenia wynikających z mocy przyłączonych odbiorników. Do obliczeń mocy i prądu obciążenia przyjęto współczynniki zapotrzebowania o wartości odpowiadającej technologii użytkowania odbiorników oraz współczynniki mocy odpowiadające charakterowi zasilanych odbiorników.

Obliczeń mocy obciążenia dokonano wg zależności :

$$P_o = P_i * k_z$$

Obliczeń prądu obciążenia dokonano według zależności :

$$I = \frac{P_i}{U \cdot \cos(\alpha)}$$

Przy zasilaniu jednofazowym

$$I = \frac{P_i}{\sqrt{3} U \cdot \cos(\alpha) \cdot \eta}$$

Przy zasilaniu trójfazowym

Obliczeń spadku napięcia w poszczególnych obwodach dokonano w trybie roboczym według zależności :

$$\Delta U = \frac{2 \cdot I \cdot L \cdot \cos(\alpha) \cdot 10^2}{\sigma \cdot U_n \cdot s} \quad \%$$

Dla obwodów jednofazowych

$$\Delta U = \frac{\sqrt{3} \cdot I \cdot L \cdot \cos(\alpha) \cdot 10^2}{\sigma \cdot U_n \cdot s} \quad \%$$

Dla obwodów trójfazowych

gdzie :

P_o

Moment obciążenia [kW]

K_z

Współczynnik zapotrzebowania

S

Przekrój żył obwodu [mm²]

U

Wartość napięcia zasilającego [V]

η

Sprawność

σ

Konduktywność

Przekroje przewodów poszczególnych obwodów i linii zasilających rozdzielnic dobrano dla dopuszczalnej wartości spadku napięcia U_{% dop} = 3 %

2.3 Obliczenia Rozdzielnic

R1	Pi	k	Po
Oświetlenie	7900	0,9	7110

Gniazda	38000	0,2	7600
		SUMA	14710
		I=	28,57
Zabezpieczenie w	RG S 304 C-32		
Dobry przewód	N2Xh-J 5x6mm ²		

R2	Pi	k	Po
Oświetlenie	6320	0,9	5688
Gniazda	41000	0,2	8200
		SUMA	13888
		I=	27
Zabezpieczenie w	RG S 304 C-32		
Dobry przewód	N2Xh-J 5x6mm ²		

R3	Pi	k	Po
Oświetlenie	6320	0,9	7110
Gniazda	44000	0,2	8800
Inne	15000	0,7	10500
		SUMA	24988
			48,53
Zabezpieczenie w	RG S 304 C-50		
Dobry przewód	N2Xh-J 5x10mm ²		

R4	Pi	k	Po
Oświetlenie	5700	0,9	5130
Gniazda	24000	0,2	4800
Inne	13250	0,7	9275
		SUMA	19205
			37,3
Zabezpieczenie w	RG S 304 C-40		
Dobry przewód	N2Xh-J 5x6mm ²		

R5	Pi	k	Po
Oświetlenie	18000	1	18000

Gniazda	3000	0,2	600
Inne	1300	0,7	910
		SUMA	19510
			37,9
Zabezpieczenie w	RG S 304 C-40		
Dobry przewód	N2Xh-J 5x6mm2		

Rk1/Rk2	Pi	k	Po
Oświetlenie	224	1	224
Gniazda	3000	0,2	600
Inne	8000	0,8	6400
		SUMA	7224
			14,03
Zabezpieczenie w	RG S 304 C-20		
Dobry przewód	N2Xh-J 5x6mm2		

Rk3	Pi	k	Po
Oświetlenie	450	1	450
Gniazda	3000	0,2	600
Inne	16000	0,8	12800
		SUMA	13850
			26,9
Zabezpieczenie w	RG S 304 C-32		
Dobry przewód	N2Xh-J 5x6mm2		

Rk4	Pi	k	Po
Oświetlenie	1200	1	1200
Gniazda	3000	0,2	600
Inne	12000	0,8	9600
		SUMA	11400
			22,14
Zabezpieczenie w	RG S 304 C-32		
Dobry przewód	N2Xh-J 5x6mm2		

Rku	Pi	k	Po
------------	----	---	----

Oświetlenie	2700	0,9	2430
Gniazda	9000	0,2	1800
Inne	36304	0,6	21782
		UMA	26012
			50,53
Zabezpieczenie w	RG S 304 C-63		
Dobrany przewód	N2Xh-J 5x10mm ²		

RG	
Suma	142210 kW
I	276,21

Projektant: Janusz Bojanowski upr. bud.195/68, 248/89 WŁ w specjalności instalacji, sieci urządzeń elektrycznych	Sprawdzający: inż. Zbigniew Wojnarowski upr. bud.. GP.II-8346-263/76w spec instalacyjno- inżynieryjnej w zakresie sieci elektrycznych./bezograniczeń/
---	---