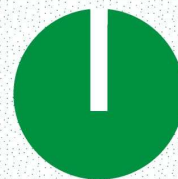


**GEOTECHNICA** sp.z o.o.  
*geologia i budownictwo*

87-100 Toruń, ul. Kościuszki 49d  
Regon nr 871524622 NIP 879-22-58-295; KRS nr 0000145007  
tel.(0-56) 655-80-40, tel./fax (0-56) 655-96-75; e-mail: biuro@geotechnica.pl



Egz. nr **5**

## PROJEKT WYKONAWCZY

Zadanie: **BUDOWA BUDYNKU HALI KORTÓW TENISA ZIEMNEGO  
WRAZ Z ZAPLECZEM SANITARNYM, PRZYŁĄCZAMI I  
ZJAZDEM**

Adres inwestycji: **59-300 Lubin  
działka nr 327/1, 327/3 i część działki 327/4, obręb 5**

Inwestor: **Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z  
o.o.  
59-300 Lubin, ul. Rzeźnicza 1**

Branże: **Elektryczna - instalacje wewnętrzne**

Funkcja	Imię i nazwisko	Upr. nr	Data	Podpis
Projektant branży elektrycznej:	inż. Andrzej Karmiński	BP-RN-V/17/TO/79	09.2014r.	
Sprawdzający branży elektrycznej:	mgr inż. Jacek Kamiński	GP.I.7342/58/TO/94	09.2014r.	

Toruń, wrzesień 2014

**SPIS TREŚCI.**

**I. SPIS RYSUNKÓW**

**II. ZAŁOŻENIA**

**III. ZAKRES OPRACOWANIA**

**IV. OPIS TECHNICZNY**

**1. ZASILANIE I ROZDZIELNIE**

**2. INSTALACJE**

**2.1. WYKONANIE INSTALACJI - POM. ADMINISTRACJI**

**2.2. WYKONANIE INSTALACJI - HALA**

**3. OŚWIETLENIE OGÓLNE**

**3.1. POM. ADMINISTRACJI**

**3.2. HALA**

**4. OŚWIETLENIE AWARYJNE**

**5. INSTALACJA GNIAZD WTYKOWYCH**

**6. INSTALACJA ZASILANIA ODBIORNIKÓW WENTYLACJI ORAZ KOTŁOWNI**

**7. INSTALACJA ODGROMOWA I POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH**

**8. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA**

**9. UWAGI DLA WYKONAWCY**

**10. OBLICZENIA**

1. E-01 – RZUT PARTERU - INSTALACJA OŚWIETLENIOWA
2. E-02 – RZUT PIĘTRA- INSTALACJA OŚWIETLENIOWA
3. E-03 – RZUT PARTERU - INSTALACJA GNIAZD WTYKOWYCH
4. E-04 – RZUT PIĘTRA- INSTALACJA GNIAZD WTYKOWYCH
5. E-05 – RZUT PARTERU - PLAN KORYT I LISTEW INSTALACYJNYCH
6. E-06 – RZUT DACHU - INSTALACJA ODGROMOWA I ZASILANIA URZĄDZEŃ
7. E-07 – TABLICA TP-1P
8. E-08 – TABLICA TP- P/1
9. E-09 – TABLICA TP- P/2
10. E-10 – ROZDZIELNIA GŁÓWNA RG
11. E-11 – SCHEMAT IDEOWY ZASILANIA I STEROWANIA OŚWIETLENIEM KORTU

## **II. ZAŁOŻENIA.**

Projekt opracowano na podstawie następujących materiałów:

1. zlecenia
2. projektu branży budowlanej
3. projektów instalacyjnych
4. założeń technologicznych przekazanych przez Inwestora
5. obowiązujących przepisów i norm

### III. ZAKRES OPRACOWANIA.

W zakres niniejszego opracowania wchodzi instalacje elektryczne projektowanych kortów tenisowych zlokalizowanych w Lubinie dz. 327/1 i 321/3

### IV. OPIS TECHNICZNY.

#### 1. ZASILANIE I ROZDZIELNIE.

Zasilanie obiektu do złącza kablowego odbywać się będzie z sieci TAURON-Dystrybucja S.A. i nie jest przedmiotem niniejszego opracowania. Wzł od złącza kablowego do rozdzielni głównej objęty jest odrębnym projektem. Z złącza kablowego zostanie wyprowadzony włz - 4x YAKXS1x120mm<sup>2</sup> do rozdzielni głównej obiektu usytuowanej w wydzielonym pomieszczeniu. Rozdzielnia wolnostojąca ustawiona na posadce w pomieszczeniu. Kabel wprowadzić i wyprowadzić ponad poziom posadki w rurze ochronnej DVR160.

Na rozdzielni zostanie zainstalowany pożarowy wyłącznik prądu. Przycisk oznaczony „Pożarowy wyłącznik prądu”, umożliwiający zdalne wyłączenie wyłącznika głównego należy zainstalować w hallu wejściowym przy drzwiach. **Wyłączenie zasilania przez wyłącznik pożarowy musi w sposób jednoznaczny wyłączyć napięcie w całym obiekcie.** Dla rozdzielni kotłowni projektuje się „Awaryjny wyłącznik prądu w kotłowni” Przewody **wraz z ich mocowaniem**, do przycisku „Pożarowy wyłącznik prądu” i „Awaryjny wyłącznik prądu w kotłowni” muszą posiadać izolację niepalną o odporności ogniowej 90 min.

Z rozdzielni głównej NN zostaną zasilone poszczególne rozdzielnie strefowe, z których zasilane będą obwody oświetleniowe oraz gniazd wtykowych. Na rozdzielniach strefowych zainstalowane będą wyłączniki główne dla danej strefy. Rozdzielnie strefowe projektuje się wykonać jako podtynkowe a w hali kortów jako natynkową. Z rozdzielni głównej zasilane są, również centrale wentylacyjne oraz agregaty chłodnicze. Przekroje linii zasilających określono na odpowiednich rysunkach.

#### 2. INSTALACJE

## 2.1. WYKONANIE INSTALACJI - POM. ADMINISTRACJI.

Instalacje w pomieszczeniach z stropem podwieszanym należy wykonać przy pomocy przewodów i kabli z żyłami miedzianymi układanymi na uchwytych dystansowych - dotyczy pojedynczych przewodów i kabli oraz na korytkach instalacyjnych o szerokości 200, 100mm oraz 50mm. Należy stosować korytka jednego Producenta, aby wykonać prawidłowo łączenia ich w ciągi. Całość korytek musi tworzyć ciągłość galwaniczną (połączenie do szyny wyrównawczej) Zmiany szerokości ciągów korytek należy wykonać przy pomocy odpowiednich systemowych kompensacji. Korytka należy prowadzić **powyżej** stropu podwieszanego. Wszystkie przejścia przewodów przez ściany pomiędzy częścią socjalną a halą kortów należy uszczelnić piankami o odporności ogniowej określonej w projekcie architektonicznym (przejście pomiędzy strefami pożarowymi – szczegóły podano w projekcie architektonicznym). Ciągi korytek należy łączyć z szyną wyrównawczą - połączenia wykonać przewodem typu LYżo-35mm<sup>2</sup>. Zejścia przewodów do łączników, gniazd wtykowych należy wykonać jako podtynkowe. W całości instalacji należy stosować osprzęt oraz oprawy oświetleniowe zgodnie z oznaczeniami podanymi na rysunkach.

W pomieszczeniach bez stropu podwieszanego całość instalacji należy wykonać jako podtynkową. W instalacji stosować osprzęt podtynkowy. Gniazda wtykowe należy instalować na wysokości:

- 0.3m od poziomu posadzki

- dostosowując do indywidualnych odbiorników

Łączniki instalacji oświetleniowej należy instalować przy wejściach do poszczególnych pomieszczeń, na wysokości + 1.4m od poziomu posadzki, w odległości 5 cm od ościeżnicy. Dla łączników podtynkowych zabudowywanych obok siebie (od dwóch łączników, stosować osprzęt instalacyjny w ramach wielokrotnych). Wszystkie obwody należy zasilić z odpowiednich tablic rozdzielczych zgodnie z podanymi schematami ideowymi

## 2.2. WYKONANIE INSTALACJI - HALA.

Instalacje w hali kortów tenisowych należy wykonać przy pomocy przewodów i kabli z żyłami miedzianymi układanymi w rurkach RVS na uchwytych dystansowych - dotyczy pojedynczych przewodów i kabli oraz na korytkach instalacyjnych o szerokości 200, 100mm. Na drewnianych dźwigarach instalacje oświetleniowa wykonać w listwach instalacyjnych w kolorze jasnego drewna. Należy stosować korytka jednego Producenta, aby wykonać prawidłowo łączenia ich w ciągi. Całość korytek musi tworzyć ciągłość galwaniczną (połączenie do szyny wyrównawczej) Zmiany szerokości ciągów korytek należy wykonać

przy pomocy odpowiednich systemowych kompensacji. Korytka i drabinki należy prowadzić **powyżej** rurociągów z mediami. Ciągi korytek należy łączyć z szyną wyrównawczą - połączenia wykonać przewodem typu LYżo-35mm<sup>2</sup>. Zejścia przewodów do łączników, gniazd wtykowych należy wykonać w rurkach typu RVS na uchwytych dystansowych. W instalacji należy stosować osprzęt w wykonaniu bryzgodpornym oraz oprawy oświetleniowe zgodnie z oznaczeniami podanymi na rysunkach. Wszystkie obwody należy zasilić z projektowanej w hali tablicy rozdzielczej.

### **3. OŚWIETLENIE OGÓLNE.**

#### **3.1. POM. ADMINISTRACJI.**

Oświetlenie pomieszczeń projektuje się przy pomocy opraw, których typy oraz rozmieszczenie podano na rysunkach. Instalację oświetleniową należy wykonać przewodami o żyłach miedzianych - 3(4,5)x1,5mm<sup>2</sup>-750V. Wszystkie obwody oświetleniowe należy zasilić z odpowiednich rozdzielni. Oświetlenie załączane łączniki instalowanymi w danym pomieszczeniu.

Szczegóły wykonania instalacji oświetleniowej przedstawiono na odpowiednich rysunkach. Całość instalacji oświetleniowej należy wykonać zgodnie z opisem.

#### **3.2. HALA.**

Oświetlenie hali projektuje się przy pomocy:

- naświetlaczy z LED-owym źródłem światła o mocy 260W
- naświetlaczami z LED-owym źródłem światła o mocy 175W

Rozmieszczenie podano na rysunku. Oprawy instalowane na poziomie dolnej krawędzi dźwigarów, z ustawieniem szyb opraw równolegle do kortów. Instalację oświetleniową należy wykonać przewodami o żyłach miedzianych - 3(4,5)x4 (2,5mm<sup>2</sup>)-500V. Wszystkie obwody oświetleniowe należy zasilić tablicy rozdzielczej zlokalizowanej w hali. Załączanie oświetlenia indywidualne dla każdego z kortów. Załączanie oświetlenia przy pomocy ręcznych regulatorów instalowanych przy wejściach na poszczególne korty. Zastosowane w projekcie oprawy oraz zastosowanie ręcznych regulatorów analogowych umożliwia regulację poziomu natężenia oświetlenia na poszczególnych kortach.

### **4. OŚWIETLENIE EWAKUACYJNE.**

Na drogach ewakuacyjnych projektuje się instalację oświetlenia ewakuacyjnego. Oprawami oświetlenia ewakuacyjnego są wydzielone oprawy oświetlenia ogólnego wyposażone w inwertery oświetlenia awaryjnego z czasem działania 1h oraz autonomiczne oprawy ewakuacyjne określające kierunki ewakuacji również z czasem działania 1h. Oprawy te należy wyposażyć w piktogramy określające kierunki ewakuacji. Załączenie oświetlenia nastąpi automatycznie po zaniku napięcia w sieci oświetlenia ogólnego. Oświetlenie jest zasilane z instalacji oświetlenia ogólnego. W związku z tym w obwodach oświetlenia ogólnego należy w przewodach zasilających oprawy oświetlenia ewakuacyjnego stosować jedną żyłę dodatkową – od tablicy rozdzielczej (sygnalizacyjną do układu oświetlenia awaryjnego).

## **5. INSTALACJA GNIAZD WTYKOWYCH.**

Projektuje się instalację gniazd wtykowych ogólnych którą należy wykonać przewodami miedzianymi 3x2.5mm<sup>2</sup>-500V. Zasady wykonania instalacji zgodnie z podanymi w pkt. IV.2.1. Wszystkie obwody gniazd wtykowych należy zasilić z poszczególnych tablic strefowych.

Projektuje się zainstalowanie w hali kortów zestawów gniazd wtykowych (1 i 3 faz.). Instalację zasilania zestawów należy wykonać przewodami miedzianymi 5x4mm<sup>2</sup>. Wykonanie instalacji zgodnie z zasadami podanymi w pkt. IV.2.2. Wszystkie obwody należy zasilić z rozdzielni zainstalowanej w hali.

## **6. INSTALACJA ZASILANIA ODBIORNIKÓW WENTYLACJI ORAZ KOTŁOWNI.**

Wszystkie odbiorniki układów wentylacyjnych zasilane wydzielonymi obwodami z rozdzielni głównej RG. Przekroje linii zasilających do poszczególnych urządzeń podano na rysunkach. Na dachu linie zasilające prowadzić w metalowym korytku instalacyjnym mocowanym na uchwytych ustawianych na dachu. Przejścia linii zasilających na dach wykonać w uszczelnionych przepustach.

Wykonanie instalacji zasilania odbiorniki kotłowni należy do wykonawcy instalacji technologicznej kotłowni.

## **7. INSTALACJA ODGROMOWA I POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH**



Instalację odgromową obiektu należy wykonać:

- zwody poziome niskie

- na dachu hali wykorzystać pokrycie z blachy stalowej – **grubość blachy minimum 0.5mm**
- na attykach obróbki blacharskie – **grubość blachy minimum 0.5mm**
- naprężane – drut stal. cynk. Ø 8mm

- przewody odprowadzające

- drut stal. cynk. Ø 8mm w rurkach układanych podtynkowo

- przewody uziemiające

- taśma FeZn 25x4mm<sup>2</sup>

- uziom

- zbrojenie fundamentów – element konstrukcji obiektu
- taśma FeZn 25x4mm ułożona w ziemi

**.Wykonanie wyprowadzeń przewodów uziemiających z zbrojenia fundamentów należy do wykonawcy branży elektrycznej.** Należy zwrócić uwagę, że wykorzystanie zbrojenia jako uziomu wymaga wykonania solidnych połączeń poszczególnych części zbrojenia lub wykonania połączeń spawanych. Zbrojenie ław fundamentowych musi być połączone pomiędzy sobą tak, aby tworzyć ciągłość galwaniczną. Należy dokonać odbioru (potwierzonego protokołem) zbrojenia ław fundamentowych po kątem wykorzystania ich jako uziomu instalacji odgromowej. Rezystancja uziomu instalacji odgromowej winna spełniać warunek  $R \leq 10 [\Omega]$ .

Uziom instalacji odgromowej należy łączyć taśmą FeZn 25x4mm z szyną wyrównawczą obiektu. Szynę wyrównawczą zlokalizować w pomieszczeniu rozdzielni głównej.

Do szyny wyrównawczej należy dołączyć taśmą FeZn 25x4mm:

- uziom instalacji odgromowej

Do szyny wyrównawczej należy dołączyć przewodem LYżo70mm<sup>2</sup>

- punkt PE rozdzielni głównej RG

Do szyny wyrównawczej należy przewodem LYżo-35mm<sup>2</sup> łączyć

- metalowe rurociągi z mediami

- korytka instalacyjne

- kanały wentylacyjne

- wszystkie inne instalacje metalowe w które wyposażony zostanie obiekt.

Jako ochronę przeciwprzepięciową projektuje się zainstalowanie ochronników przepięciowych w wszystkich rozdzielniach zainstalowanych w obiekcie.

## 8.OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

Całość instalacji zostanie wykonana w systemie **TN-S**. Jako urządzenia ochronne w ochronie przeciwporażeniowej zastosowano wyłączniki ochronne różnicowoprądowe oraz urządzenia nadmiarowoprądowe.

Projektowany układ **TN-S** oznacza zastosowanie oddzielnych przewodów PE i N w całej projektowanej instalacji odbiorczej (od rozdzielni głównej). Dla instalacji odbiorczych z wyłącznikami ochronnymi różnicowoprądowymi nie wolno łączyć z sobą żył PE i N. W instalacjach żyły przewodu N winny posiadać izolację w kolorze niebieskim, natomiast izolacja przewodu PE winna posiadać izolację w kolorze żółto-zielonym. Przed załączeniem napięcia skuteczność ochrony przeciwporażeniowej należy potwierdzić pomiarem.

## 9. UWAGI DLA WYKONAWCY

1. Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz w uzgodnieniu z Użytkownikiem.
2. Należy zwrócić uwagę na szczególną koordynację robót elektrycznych z robotami budowlanymi i robotami innych branż.
3. Wykonanie instalacji elektrycznych w projektowanym obiekcie może nastąpić tylko na podstawie projektu wykonawczego opracowanego na podstawie niniejszego projektu budowlanego.
4. *W przypadku wskazania przez projektanta w dokumentacji technicznej znaków towarowych, patentów lub pochodzenia materiałów dopuszczalne jest w tych przypadkach zastosowanie rozwiązań równoważnych tzn. materiałów nie gorszych niż określone w dokumentacji. Zastosowane materiały muszą odpowiadać cechom technicznym i jakościowym materiałów wskazanych w projekcie.*

## 10. OBLICZENIA

WLZ	Pobl [kW]	Iobl [A]	Jb[A]	Usytuowanie zabezpiecz.	Typ i przekrój	Idd[A]
TP-1P	17.2	26.4	32	RG	5xLY-10mm <sup>2</sup>	42
TP-P/2	7.6	11.7	25	RG	5xLY-6mm <sup>2</sup>	31
TP-P/1	32.2	49.4	63	RG	5xLY-35mm <sup>2</sup>	89