

# **TOM 4. – INSTALACJE ELEKTRYCZNE, TELETECHNICZNE, SYGNALIZACJI POŻAROWEJ.**

## **I. OPIS TECHNICZNY**

### **Spis treści**

- I. OPIS TECHNICZNY
  - 1. DANE OGÓLNE.
    - 1.1. Inwestor
    - 1.2. Projektant
    - 1.3. Podstawa opracowania
    - 1.4. Przedmiot opracowania
  - 2. STAN ISTNIEJĄCY.
    - 2.1. Dane energetyczne.
  - 3. OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ.
    - 3.1. Instalacja oświetleniowa i gniazd wtykowych.
    - 3.2. Instalacja siłowa.
    - 3.3. Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego.
    - 3.4. Instalacje teletechniczne.
    - 3.5. Instalacja sygnalizacji pożarowej.
    - 3.6. Instalacja ochrony od porażeń.
    - 3.7. Zestawienie mocy elektrycznej.
  - 4. UWAGI KOŃCOWE
- II. DOKUMENTY FORMALNO –PRAWNE.
  - 1. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego.
  - 2. Uprawnienia budowlane i przynależność do Izby Inżynierów.
- III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.
  - Rys. E-1 Instalacja oświetlenia i gniazd wtykowych.
  - Rys. E-2 Instalacja sygnalizacji pożarowej
  - Rys. E-3 Instalacja okablowania strukturalnego.
  - Rys. E-4 Schemat ideowy tablicy T6.
  - Rys. E-5 Schemat ideowy tablicy TE – TV1.

## **1. DANE OGÓLNE**

### **1.1. Inwestor:**

Miejski Ośrodek Sportu i Rekreacji w Kielcach,  
ul. Żytnia 1, 25-018 Kielce,  
tel. 41 36 76 716, e-mail: [sekretariat@mosir.kielce.pl](mailto:sekretariat@mosir.kielce.pl)

### **1.2. Projektant**

ATJ architekci Sp. z o.o Jacek Kwieciński i Tomasz Kosma Kwieciński.  
ul. Libijska 14a, 03-977 Warszawa,  
tel./fax 22 67 12 600 , e-mail: [atjpracownia@data.pl](mailto:atjpracownia@data.pl)

### **1.3. Podstawa opracowania:**

- Projekt budowlany „Stadionu Piłkarskiego przy ul. Ściegiennego w Kielcach”
- Projekt wykonawczy „Stadionu Piłkarskiego przy ul. Ściegiennego w Kielcach” opracowany przez biuro projektów ATJ architekci Sp. z o.o z grudnia 2004r.
- Wizja lokalna.
- Przepisy Prawa Budowlanego

### **1.4. Przedmiot opracowania:**

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji elektrycznych, teletechnicznych i sygnalizacji pożarowej przebudowy strefy VIP Stadionu Piłkarskiego w Kielcach przy ul. Ściegiennego 8 z dostosowaniem pojemności sektorów VIP do aktualnie obowiązujących wymagań norm PZPN i UEFA.

## **2. STAN ISTNIEJĄCY**

### **2.1. Dane energetyczne.**

Stadion Piłkarski zasilany jest z dwóch stacji transformatorowych. Przyłączem nr 1 o mocy 0,480 MW i przyłączem nr 2 o mocy 0,135 MW. W związku z zastosowaniem urządzeń klimatyzacyjno – grzewczych, grzejników elektrycznych oraz podgrzewaczy wody dodatkowa całkowita moc zainstalowana wyniesie  $P_i = 77,16$  kW; moc szczytowa  $P_s = 54,01$  kW. Zostanie ona podzielona na dwie tablice: T6 – moc zainstalowana - 21,92 kW oraz TE-TV1 – moc zainstalowana – 55,24 kW. Nie spowoduje to konieczności zwiększenia mocy zamówionej. Projektowane instalacje są instalacjami zalicznikowymi i nie wymagają zmian w układzie zasilającym w związku z przebudową strefy VIP. Projektowane instalacje będą zasilane z istniejących rozdzielnic TE-6 znajdującej się na I piętrze oraz TE-TV1 znajdującej się na parterze. Rozdzielnice zasilane są kablami YKY 5 x 35 mm<sup>2</sup>.

## **3. OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ.**

### **Zakres opracowania**

W zakres opracowania wchodzi:

- instalacja oświetleniowa i gniazd wtykowych,
- instalacje teletechniczne,
- instalacja sygnalizacji pożarowej.

### **3.1. Instalacja oświetleniowa i gniazd wtykowych.**

Istniejącą instalację oświetleniową i gniazd wtykowych należy zdemontować. Projektowaną instalację oświetleniową należy wykonać przewodami YDYpżo 5,4,3x 1,5 mm<sup>2</sup> układanymi pod tynkiem oraz nad sufitem podwieszanym w rurach osłonowych RL i na uchwytych. Pod przewody układane podtynkowo wykonać bruzdowanie.

Przyjęto osprzęt wtykowy – bez puszek rozgałęźnych. Łączniki instalować na wysokości 1,4 m od posadzki.

Do oświetlenia pomieszczenia sali 3.103 przyjęto oprawy AGAT T5 3 x 18 IP20 do wbudowania w sufit podwieszany, natomiast w sanitariatach oprawy BERYL M 22 2x18W IP44. Załączanie oświetlenia w Sali 3.103 przy pomocy przełączników bistabilnych.

W sanitariatach wentylatory kanałowe załączane wraz z oświetleniem.

Instalację gniazd wtykowych wykonać przewodem YDYpżo 3 x 2,5 mm<sup>2</sup> układanym pod tynkiem lub nad sufitem podwieszanym na uchwytych.

Gniazda wtykowe instalować na wysokości 30 cm od posadzki.

### **3.2. Instalacja siłowa.**

Zasilanie centrali wentylacyjnej i agregatów freonowych klimatyzacji/ ogrzewania należy wykonać przewodami YDY 5 x 6 mm<sup>2</sup> i YDY 5 x 4 mm<sup>2</sup>. W.w. urządzenia będą zasilane z tablicy TE-TV1. Przewody układać na drabinkach i korytkach siatkowych.

### **3.2. Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego.**

Część opraw oświetlenia podstawowego będzie pełniła funkcję oświetlenia awaryjnego ( także oświetlające drogi ewakuacji). Oprawy te będą wyposażone w źródła zasilania awaryjnego ( akumulator z zasilaczem) zapewniające świecenie przez okres 1h licząc od zaniku napięcia.

*Oświetlenie kierunkowe:*

Oprawy kierunkowe wskazujące kierunek ewakuacji będą umieszczone nad wejściami. Będą to oprawy wyposażone w źródła zasilania awaryjnego zapewniające świecenie oprawy przez 1h licząc od zaniku napięcia. Oprawy będą wyposażone w piktogramy informacyjne. Oprawy w wykonaniu z autotestem.

### **3.3. Instalacje teletechniczne.**

Istniejące instalacje teletechniczne – PEL-e należy zdemontować. Projektuje się cztery PEL-e w konfiguracji: 2 x RJ45 + 2 x DATA. Do zasilania nowych gniazd należy wykorzystać istniejącą sieć okablowania strukturalnego.

### **3.4. Instalacja sygnalizacji pożarowej.**

Na obiekcie stadionu Piłkarskiego zainstalowano system sygnalizacji pożarowej BMZ INTEGRAL firmy SCHRACK SECONET. Centrala zlokalizowana jest na parterze w recepcji stadionu. Przy wszystkich wyjściach z sali bankietowej na korytarzu zlokalizowane są ręczne przyciski pożarowe ROP. Są one tak rozmieszczone, że żadna osoba nie będzie musiała przebywać drogi dłuższej niż 30m.

W istniejącej sali zabudowano trzy czujki pożarowe dymu i pięć wskaźników zadziałania.

W związku ze zwiększeniem powierzchni sali VIP projektuje się 10 szt. czujek pożarowych dymu ( w tym 5 szt. w przestrzeni pomiędzy stropem i sufitem podwieszanym) oraz 5 szt. wskaźników zadziałania. Rozmieszczenie czujek i wskaźników zadziałania pokazano na rys. E-2.

Powierzchnię dozoru czujek przyjęto zgodnie z PKN - CEN/TS 54-14:2006  
Systemy sygnalizacji pożarowej – Część 14: Wytyczne planowania, projektowania,  
instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji.

### 3.5. Instalacja ochrony od porażeń.

Ochroną przed dotykiem pośrednim jest szybkie wyłączenie zasilania realizowane przez wyłączniki instalacyjne oraz wyłączniki różnicowoprądowe. Układ przewodów TN - S. Rozdzielenie przewodu ochronnego PE i neutralnego N w tablicach piętrowych. Pomędzy urządzeniami klimatyzacji i ogrzewania należy wykonać połączenia wyrównawcze łącząc je w tablicach zasilających z punktem PE. Skuteczność ochrony od porażeń potwierdzić pomiarami.

### 3.6. Zestawienie mocy elektrycznej.

#### Zestawienie mocy elektrycznej trybuna VIP Kielce

L.p	Nazwa Urządzenia	Oznaczenie	Ilość	Działanie		Suma [kW]	Napięcie
				Silnik nawiewny	Silnik wywiewny		
<b>INSTALACJA WENTYLACJI</b>							
1	Centrala wentylacyjna		1	1,6	1,6	3,2	3x400V
2	Wentylator bar		1		0,3	0,3	230
3	Wentylator WC		1		0,1	0,1	230
4	Wentylator WC		1		0,1	0,1	230
<b>3,7</b>							
<b>INSTALACJA WOD-KAN</b>							
L.p	Nazwa Urządzenia	Oznaczenie	Ilość	Działanie		Suma [kW]	Faza
					Moc grzałki		
1	Podgrzewacz CWU podłatowy z zasobnikiem 10dm <sup>3</sup>		1		2,2	2,2	230
2	Podgrzewacz CWU podłatowy z zasobnikiem 10dm <sup>3</sup>		1		2,2	2,2	230
3	Podgrzewacz CWU podłatowy z zasobnikiem 10dm <sup>3</sup>		1		2,2	2,2	230
4	Podgrzewacz CWU podłatowy z zasobnikiem 5dm <sup>3</sup>		1		2	2	230
5	Elektr. podgrzewacz pojemnościowy cwu. poziomy o pojemności V=150dm <sup>3</sup> , U=230V, P=2,2kW, zabudowa w strefie sufitu Podwieszonego		1		2,2	2,2	230
<b>10,8</b>							
<b>INSTALACJA KLIMATYZACJI/OGRZEWANIA</b>							
		Oznaczenie	Ilość	Działanie		Suma [kW]	Faza
				chłodzenie [kW]	grzanie [kW]		
1	Agregat freonowy klimatyzacji/ogrzewania	ODU1	1	4,2	7,1	7,1	400
2	Agregat freonowy	ODU3	1	8,7	13,7	13,7	400

	klimatyzacji/ogrzewania						
3	Agregat freonowy klimatyzacji/ogrzewania	ODU4	1	3,6	6,0	3,6	400
4	Agregat freonowy nagrzewnicy/chłodnicy centrali went.	ODU8	1	5,1	4,4	8,44	400
5	Agregat freonowy klimatyzacji/ogrzewania	ODU2	1	4,2	7,1	7,1	400
6	Agregat freonowy klimatyzacji/ogrzewania	ODU5	1	8,7	13,7	13,7	400
7	Agregat freonowy klimatyzacji/ogrzewania	ODU6	1	3,6	6,0	3,6	400
9	Klimatyzator kanałowy	FCU1	1	0,085	0,085	0,09	230
10	Klimatyzator kanałowy	FCU2	2	0,085	0,085	0,17	230
11	Klimatyzator kanałowy	FCU3	1	0,085	0,085	0,09	230
12	Klimatyzator kanałowy	FCU4	1	0,085	0,085	0,085	230
13	Klimatyzator kanałowy	FCU5	1	0,085	0,085	0,085	230
14	Klimatyzator kasetonowy	FCU6	1	0,03	0,03	0,03	230
15	Kurtyna powietrzna	FCU7	1	0,34	0,34	0,34	230
16	Klimatyzator kasetonowy	FCU8	1	0,03	0,03	0,03	230
17	Klimatyzator kasetonowy	FCU9	1	0,03	0,03	0,03	230
18	Klimatyzator kanałowy	FCU10	1	0,085	0,085	0,085	230
19	Klimatyzator kanałowy	FCU11	1	0,085	0,085	0,085	230
20	Klimatyzator kanałowy	FCU12	1	0,085	0,085	0,085	230
21	Klimatyzator kanałowy	FCU13	1	0,085	0,085	0,085	230
22	Klimatyzator kanałowy	FCU14	1	0,085	0,085	0,085	230
23	Klimatyzator kasetonowy	FCU15	1	0,03	0,03	0,03	230
24	Kurtyna powietrzna	FCU16	1	0,34	0,34	0,34	230
25	Klimatyzator kasetonowy	FCU17	1	0,03	0,03	0,03	230
26	Klimatyzator kasetonowy	FCU18	1	0,03	0,03	0,03	230
27	Klimatyzator kasetonowy	FCU19	1	0,03	0,03	0,03	230
<b>59,1</b>							
<b>KABLE GRZEJNE</b>							
1	Taca ociekowa ODU1		2		0,033	0,066	230
2	Taca ociekowa ODU2		2		0,033	0,066	230
3	Taca ociekowa ODU3		2		0,033	0,066	230
4	Taca ociekowa ODU5		2		0,033	0,066	230
5	Taca ociekowa ODU8		2		0,033	0,066	230

Oświetlenie i gniazda wtykowe

3,81

#### 4. UWAGI KOŃCOWE.

1. Wszystkie roboty budowlano - montażowe należy prowadzić zgodnie z polskimi normami, warunkami technicznymi prowadzenia i odbioru robót budowlanych, pod nadzorem osób uprawnionych, z zachowaniem przepisów BHP.
2. Dobór materiałów należy dokonywać z zachowaniem założonych projektem warunków technicznych i użytkowych i uzyskania akceptacji inwestora i nadzoru autorskiego.
3. Wszystkie użyte materiały na budowie winny posiadać atesty i świadectwa dopuszczenia wymagane przepisami w Polsce.

Projektował:

mgr inż. Krzysztof Gil

## OBLICZENIA

ROZDZIELNIA TE – TV 1.

$$P_s = k_i \times P_i = 0,7 \times 55,24 \text{ kW} = 38,67 \text{ kW}$$

$$I_s = 65,74 \text{ A}$$

Wl<sub>z</sub> do TE – TV1 wykonany kablem YKY 5 x 35mm<sup>2</sup>

$$I_{dd} = 126 \text{ A}$$

Zabezpieczenie w rozdzielni głównej gG 80A

$$I_B < I_N \leq I_z$$

$$65,74 \text{ A} \leq 80 \text{ A} \leq 126 \text{ A}$$

$$I_2 \leq 1,45 I_z$$

$$128 \text{ A} \leq 182,7 \text{ A}$$

Przekrój kabla w<sub>l<sub>z</sub></sub> jest właściwy..

## **Oświadczenie projektanta i sprawdzającego**

**Oświadczenie projektanta i sprawdzającego o sporządzeniu PROJEKTU WYKONAWCZEGO zgodnie z przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.**

23 luty 2016r.

Zgodnie z art. 20 ust.4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane / Dz. U. z 2013r. poz. 1409 z późn. zm./ oświadczamy, że dokumentacja

**PROJEKT WYKONAWCZY „PRZEBUDOWA STREFY VIP, STADION PIŁKARSKI W KIELCACH, UL. ŚCIEGIENNEGO 8, DZIAŁKA EW. NR. 16, OBRĘB 0023”**

została sporządzona zgodnie z wymaganiami ustawy, obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

**BRANŻA:** **INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

**PROJEKTANT:** mgr inż. Krzysztof Gil  
upr. bud. SWK/0104/000E/08

**SPRAWDZAJĄCY:** inż. Witold Wojciechowski  
upr. bud. KI-598/94