

BIURO PROJEKTOWE
Przedsiębiorstwo Projektowania i Realizacji Bud. Ogólnego
BUDEM
25-711 Kielce ul. Ciepła 2/29

Inwestor: Gmina Kielce reprezentowana przez Pana Andrzeja Zdeba Dyrektora
III Liceum Ogólnokształcącego im. C.K. Norwida w Kielcach

Obiekt: Budowa sali gimnastycznej wraz z zapleczem, dodatkowymi
pomieszczeniami dydaktycznymi, parkingiem na 12 miejsc
postojowych, drogą pożarową.

Nazwa zadania (według decyzji celu publicznego):
Budowa hali sportowej – dokumentacja przy III Liceum
Ogólnokształcącym z Oddziałami Integracyjnymi im. C.K. Norwida
Kielce, ul. Jagiellońska 4, dz. nr ewid. 1365/1, 1365/3, 1365/5,
1365/6 obręb 0009.

PROJEKT WYKONAWCZY
Instalacje elektryczne

Kod CPV 45310000 - 3

Autorzy:

data opracowania

podpis

Instalacje elektryczne

Projektował:

inż. Witold Wojciechowski upr. KI – 598/94

12.2017r.

.....

Sprawdził:

mgr inż. Krzysztof Gil, nr upr. bud. SWK/0104/P00E/08

12.2017r.

.....

I. OPIS TECHNICZNY

Spis treści:

I. OPIS TECHNICZNY.

1. DANE OGÓLNE.
2. OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ.

- 2.1 Bilans mocy.
- 2.2. Zasilanie obiektu.
- 2.3. Rozdzielnice elektryczne.
- 2.4. Wewnętrzna linia zasilająca.
- 2.5. Główny wyłącznik prądu.
- 2.6. Instalacja oświetleniowa.
- 2.7. Instalacja gniazd wtykowych.
- 2.8. Instalacje teletechniczne.
- 2.9. System nagłośnienia i tablica wyników.
- 2.10. Instalacja odgromowa.
- 2.11. Ochrona od porażeń.
- 2.12. Ochrona środowiska.

3. UWAGI KOŃCOWE.

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.

1. Rzut piwnic – inst. oświetlenia i gniazd wtykowych - rys. nr 1.
2. Rzut parteru – inst. oświetlenia i gniazd wtykowych - rys. nr 2.
3. Rzut piętra – inst. oświetlenia i gniazd wtykowych - rys. nr 3.
4. Rzut dachu – instalacja odgromowa - rys. nr 4.
5. Rzut parteru – inst. teletechniczne - rys. nr 5.
6. Rzut piętra - inst. teletechniczne - rys. nr 6.

1. DANE OGÓLNE.

1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA.

- zlecenie Inwestora.
- podkłady architektoniczno – budowlane.
- wytyczne, normy i literatura techniczna.

1.2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji elektrycznych w hali sportowej przy III Liceum Ogólnokształcącym im. C.K. Norwida w Kielcach ul. Jagiellońska 4 działka nr ewid. 1365/1, 1365/3, 1365/4, 1365/5, 1365/6 obręb 0009.

2. OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ.

2.1. BILANS MOCY.

Instalacja oświetleniowa	- $P_z = 21,10$ kW
Instalacja gniazd wtykowych	- $P_z = 32,00$ kW
Instalacja urządzeń went., c.o.	- $P_z = 12,00$ kW
Instalacja teletechniczna	- $P_z = 9,90$ kW

Całkowita moc zainstalowana - $P_z = 75,00$ kW

Całkowita moc szczytowa - $P_{sz} = 67,50$ kW

2.2. ZASILANIE OBIEKTU.

Projektowana hala sportowa zasilana będzie – zgodnie warunkami przyłączenia nr 17-12/WP/01414 z dn.22.06.207r. – ze złącza kablowo – pomiarowego ZKPP. Całość prac związanych z przyłączeniem wykona PGE Dystrybucja.

W złączu zostanie zainstalowane zabezpieczenie główne o wartości prądu znamionowego 125 A. Zgodnie z warunkami przyłączenia projektuje się zastosowanie półpośredniego układu pomiarowego z licznikiem trójfazowym energii elektrycznej zapewniającym jednokierunkowy pomiar energii czynnej i dwukierunkowy pomiar energii biernej z rejestracją profili obciążenia. Układ pomiarowo – rozliczeniowy dostarcza i instaluje PGE Dystrybucja S.A.

Budynek hali sportowej będzie zasilany ze stacji Herbska 162.

2.3. ROZDZIELNICE ELEKTRYCZNE.

W obiekcie projektuje się zastosowanie rozdzielnic głównej w postaci szafy w obudowie metalowej. Szafę należy umieścić w pomieszczeniu technicznym na parterze. Obudowa rozdzielnic musi być zamykana za pomocą drzwi metalowych wyposażonych w zamek.

W rozdzielnicach będą umieszczone między innymi:

- zabezpieczenia obwodów oświetleniowych,
- zabezpieczenia obwodów gniazd wtykowych,
- zabezpieczenia obwodów zasilania urządzeń wentylacji,
- zabezpieczenia wewnętrznych linii zasilających.

Tablicę TP należy umieścić we wnęce ściennej na korytarzu I piętra na wysokości ok.1,0 m (dół tablicy).

2.4. WEWNĘTRZNA LINIA ZASILAJĄCA (WLZ).

Projektuje się poprowadzenie wlz typu YKY 5 x 70 mm² od złącza ZKPP do rozdzielni głównej RG w budynku. Kabel zasilający układać w rurze ochronnej. Wlż zakończyć w rozdzielnicie RG wyłącznikiem typu DPX 160 A wyposażonym w wyzwalacz wzrostowy umożliwiający podłączenie przycisków pożarowych znajdujących przy każdym wyjściu z hali sportowej.

Z rozdzielni głównej hali należy wyprowadzić wlv do projektowanej rozdzielni piętrowej TP i wymiennikowni TW. Stosować kabel YKY 5 x 16 mm² i YKY 5 x 6 mm².

2.5. GŁÓWNY WYŁĄCZNIK PRĄDU.

Dla projektowanej rozdzielni głównej budynku hali zastosowano wyłącznik DPX 160A. Jako wyposażenie dodatkowe zastosowano wyzwalacz wzrostowy w celu podłączenia przycisków awaryjnego wyłączenia. Przyciski awaryjnego wyłączenia należy umieścić przy wejściach do obiektu.

2.6. INSTALACJA OŚWIETLENIOWA.

Instalacja oświetleniowa wykonana będzie przewodami YDY 3,4 x 1,5 mm².

W pomieszczeniach przewody prowadzić podtynkowo.

W pomieszczeniach zastosowano oprawy oświetleniowe instalowane na stropie, na korytarzach oprawy wbudowane w sufit podwieszany.

W sanitariatach zastosowano oprawy oświetleniowe o podwyższonym stopniu ochrony przed wnikaniem ciał stałych i wody (IP 44).

Wszystkie oprawy LED. Rozmieszczenie opraw oświetleniowych podano na rzutach poszczególnych kondygnacji.

Sterowanie oświetleniem odbywać się będzie za pomocą wyłączników jednobiegunowych, świecznikowych, schodowych i przycisków.

Łączniki instalować na wysokości 1,4 m od poziomu podłogi. Przy wyjściach z budynku należy zastosować ewakuacyjne oprawy kierunkowe umożliwiające właściwą ewakuację osób w przypadku awarii zasilania.

2.7. INSTALACJA GNIAZD WTYKOWYCH.

Obwody gniazd wtykowych zasilane będą przewodami YDY 3 x 2,5 mm² w tynku. Gniazda rozmieszczono w zależności od przeznaczenia danego pomieszczenia; ponadto w ciągach komunikacyjnych zastosowano gniazda wtykowe porządkowe. Gniazda umieszczać na wysokości 0,30 m od poziomu podłogi. W pomieszczeniach sanitarnych gniazda wtykowe umieszczać na wysokości 1,3 m.

2.8. INSTALACJE TELETECHNICZNE.

Projektuje się w salach lekcyjnych, pokoju nauczycieli i wybranych pomieszczeniach punkty elektryczno – logiczne PEL składające się z 2 gniazd DATA i 2 gniazd RJ 45.

W pomieszczeniu technicznym przewiduje się zainstalować szafę dystrybucyjną instalacji okablowania strukturalnego. Stosować wyposażenie kat.6 (panele telefoniczne kat 3).

W szafie dystrybucyjnej należy zamontować panele rozdzielcze kat.6, panel telefoniczny kat.3 oraz listwy zasilające. Szafę ponadto wyposażać w panel wentylacyjny oraz termostat.

Od paneli rozdzielczych kat.6 należy rozprowadzić instalacje wewnętrzne.

Instalacje wykonać kablami typu F/FTP 4 x 2 x 0,5 kat.6 w rurkach RL na korycie kablowym w przestrzeni międzystropowej (korytarze) i pod tynkiem.

Wszystkie elementy szafy dystrybucyjnej oraz korytka instalacyjne należy uziemić.

2.9. SYSTEM NAGŁOŚNIENIA I TABLICA WYNIKÓW.

Hala sportowa zostanie wyposażona w system nagłośnieniowy. W tym celu należy zainstalować kolumny głośnikowe w miejscach określonych w dokumentacji projektowej na wysokości ok. 4,0 m. głośniki zabezpieczyć przed przypadkowym

uszkodzeniem podczas zajęć sportowych.

W pomieszczeniach nauczycieli zainstalować wzmacniacze.

W hali sportowej zainstalować tablicę wyników typu DTS 160J. Tablicę instalować przy pomocy oryginalnych elementów montażowych dostarczanych w komplecie z tablicą wyników. Sterowanie tablicą realizowane będzie bezprzewodowo.

Tablica zasilana będzie z rozdzielni TP.

2.10. SYSTEM MONITORINGU.

System monitoringu został zaprojektowany tak, aby chronić obiekt ze szczególnym uwzględnieniem terenów zewnętrznych wraz z wejściami do budynku oraz hole na parterze i piętrze. Całość systemu oparta została o technologię IP.

Do realizacji systemu monitoringu wizyjnego zostanie użytych 11 kamer kolorowych dzień/noc o dużej rozdzielczości firmy NOVUS typu - NVIP-3DN7000C-1P na zewnątrz hali oraz NVIP – 2DN3001V/IR-1P wewnątrz obiektu.

2.11. INSTALACJA ODGROMOWA.

Na dachu projektowanego budynku hali sportowej należy wykonać instalację odgromową z drutu FeZN Φ 8,0 mm.

Zwody poziome układać na dachu na wspornikach. Na powierzchni dachu do siatki odgromowej podłączyć wszystkie elementy wystające ponad powierzchnię dachu. Jako zwody pionowe wykorzystać drut FeZN Φ 8,0 mm instalowany w rurkach RL niepalnych umieszczonych w warstwie termoizolacyjnej budynku.

Na wysokości ok. 1,0 m nad poziomem gruntu zwody pionowe wyprowadzić na zewnątrz ściany w celu zainstalowania złącza kontrolno – pomiarowego.

Uziom odgromowy stanowić będzie bednarka FeZn 30 x 4 mm układana w postaci otoku w ławach fundamentowych przed ich zalaniem wokół budynku.

Oporność uziomu nie może przekraczać wartości 10 Ω .

2.12. OCHRONA OD PORAŻEŃ.

Ochroną przed dotykiem bezpośrednim jest szybkie wyłączenie zasilania realizowane przez wyłączniki instalacyjne oraz wyłączniki różnicowoprądowe o prądzie różnicowym 30 mA. Układ przewodów TN-S. Rozdzielenie przewodu ochronnego PE i neutralnego N w rozdzielni RG i tablicach piętowych.

Bolce ochronne gniazd wtykowych, zaciski ochronne opraw oświetleniowych i aparatów na stałe łączyć do żył ochronnych instalacji.

Przewód PE połączyć do rury wodociągowej i uziomu otokowego budynku.

Należy wykonać główne wyrównawcze łącząc ze sobą wszystkie metalowe instalacje budynku z uziomem i punktem PE.

2.12. OCHRONA ŚRODOWISKA.

Nie występuje i nie jest wymagana.

3. UWAGI KONCOWE.

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.

Wszystkie użyte materiały na budowie winny posiadać atesty i świadectwa dopuszczenia wymagane przepisami w Polsce.

Projektował:

inż. Witold Wojciechowski

OBLICZENIA

.1 $P_s = 0,9 \times 75 \text{ kW} = 67,5 \text{ kW}$

.2 $I_s = 121,93 \text{ A}$

.3 Dobrano włącznik od ZKPP do RG kablem YKY 5 x 70mm²

$I_{dd} = 151 \text{ A}$

Zabezpieczenie w złączu – bezpiecznik 125A

$I_B < I_N \leq I_z$

$121,93 \leq 125 \text{ A} \leq 151 \text{ A}$

$I_2 \leq 1,45 I_z$

$200 \text{ A} \leq 218,95 \text{ A}$

Dobór bezpieczników i przewodu dla włącznika jest poprawny