

CIĄG DALSZY STRONY TYTUŁOWEJ

**1. SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA**

**I. CZĘŚĆ OPISOWA**

1. SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA.....	1
2. Klauzura i oświadczenie.....	2
3. Dane ogólne .....	3
4. Opis techniczny.....	3
4.1. Zakres opracowania.....	3
4.2. Zasilanie i bilans mocy.....	3
4.3. WG.....	4
4.4. WLZ.....	4
4.5. Rozdzielnica RO. ....	4
4.6. Instalacja gniazd, wypustów 1-fazowych 3-fazowych.....	4
4.7. Instalacja oświetlenia podstawowego, zewnętrznego. ....	4
4.8. Instalacja oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego.....	5
4.9. Ochrona przepięciowa. ....	5
4.10. Instalacja odgromowa i uziemienia.....	5
4.11. Oświetlenie boisk i terenu.....	5
4.12. System ochrony od porażeń i połączenia wyrównawcze .....	6
4.13. Obowiązki wykonawcy.....	7
4.14. Uwagi końcowe.....	7
5. Załączniki.....	7

**II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

1. Rzut parteru – instalacje elektryczne.....	rys. nr E-01
2. Schemat elektryczny RG i zasilania .....	rys. nr E-02
3. Plan zagospodarowania terenu skala 1:500 .....	rys. nr E-03

## **2. Klauzura i oświadczenie.**

### UWAGI I DECYZJE CZYNNIKÓW KONTROLI I ZATWIERDZENIA.

Praca projektowa p.t. „Budowa zespołu boisk sportowych z budynkiem zaplecza do programu „ORLIK 2012” w miejscowości Wielogłowy na działce nr 322,327/37,319/2 – **budowa instalacji elektrycznych.**” jest sporządzona prawidłowo, zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami, uzgodnieniami i jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Wszelkie odstępstwa od rozwiązań przyjętych w dokumentacji projektowej zwalniają Projektanta od odpowiedzialności prawnej za skutki wynikłe z dokonanych zmian.

Projektant:

### OŚWIADCZENIE O SPORZĄDZENIU PROJEKTU, ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI ORAZ ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ.

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – *Prawo budowlane* (jednolity tekst Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami)

#### OŚWIADCZAM

Że projekt budowlano-wykonawczy pt:

„Budowa zespołu boisk sportowych z budynkiem zaplecza do programu „ORLIK 2012” w miejscowości Wielogłowy na działce nr 322,327/37,319/2 – **budowa instalacji elektrycznych.**” został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Sprawdzający:.....  
(podpis)

Projektant:.....  
(podpis)

### **3. Dane ogólne**

Inwestor:

**Gmina Chełmiec**  
**ul. Papieska 2, 32-395 Chełmiec**

- umowa z Inwestorem,
- umowa sprzedaży energii elektrycznej nr 1359/P/2004 z dnia 05/05/2004 wydane przez Rejon Dystrybucji Nowy Sącz,
- wizja w terenie,
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 7 kwietnia 2004 roku w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- przepisy Budowy Urządzeń Elektrycznych wyd. II. z 1988r z późniejszymi zmianami,
- norma PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych,
- norma N SEP-E-002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych;
- norma PN-IEC 61024-1 i PN-IEC 61024-2,
- katalogi producentów aparatów i urządzeń elektrycznych,
- aktualne przepisy i normy obejmujące temat opracowania.

### **4. Opis techniczny.**

#### **4.1. Zakres opracowania.**

Zakres opracowania dokumentacji technicznej obejmuje budowę instalacji elektrycznych w zespole boisk sportowych wraz z budynkiem zaplecza do programu „ORLIK 2012” w miejscowości Wielogłowy.

W związku budowa projektuje się:

- budowę rozdzielnicy RG,
- budowę WLZ,
- budowę instalacji gniazd, wypustów 1-fazowych 3-fazowych,
- budowę instalacji oświetlenia podstawowego i wentylacji,
- budowę instalacji oświetlenia zewnętrznego,
- budowę instalacji oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego,
- budowę instalacji przepięciowej.
- budowę instalacji odgromowej i uziemiającej.
- budowę oświetlenia boisk i terenu

#### **4.2. Zasilanie i bilans mocy.**

**Zasilanie i układ pomiarowy jak w stanie istniejącym.**

**Bilans mocy budynku:**

Moc zainstalowana 3 – fazowa = 13 kW. Moc zainstalowana gniazd i wypustów 3 – fazowa = 7,6kW. Moc zainstalowana oświetlenia wewnętrznego 1-fazowa = 1006 W. Moc zainstalowana oświetlenia zewnętrznego terenu 1-fazowa = 14 800 W.

Wartość mocy jednostkowej oświetlenia dla budynku usługowego klasy A wynosi  $13\text{W/m}^2$ .

Moc szczytowa 3-fazowa wynosi 6,5kW.

Istniejąca moc elektryczna przyłączeniowa 38kW jest wystarczającą żeby pokryć wzrost mocy rozbudowanej części budynku. **Nie zachodzi potrzeba zwiększenia mocy i wystąpienia o warunki przyłączenia.**

#### **4.3. WG.**

Zasilanie i układ pomiarowy jak w stanie istniejącym.

#### **4.4. WLZ.**

Od RG do RO prowadzić WLZ przewodem 5xLgY 16 w korytku na tynku.

#### **4.5. Rozdzielnica RO.**

Rozdzielnica orlika RO zlokalizować na parterze w pomieszczeniu nr 1.02. pomieszczenie trenera. RO zasiląć z RG przewodem 5xLgY 16 w korytku na tynku. RO w obudowie z tworzywa sztucznego podtynkowa PRAGMA 4x24 o IP 40. RO montować 1,1 m nad poziomem posadzki. Rozdzielnicę RO wyposażać w:

- rozłącznik trójbiegunowy,
- lampki sygnalizujące napięcie,
- wyłączniki różnicowo – prądowe,
- wyłączniki nadprądowe.
- ograniczniki przepięć,
- układ sterowania oświetleniem,

Rozdzielnica RO zasilą wszystkie odbiorniki budynku orlika oraz oświetlenie terenu i boiska. Miejsce lokalizacji RO przedstawia rys. nr E-01. Schemat elektryczny RO przedstawia rys. nr E-02.

#### **4.6. Instalacja gniazd, wypustów 1-fazowych 3-fazowych.**

Instalacja gniazd wtykowych 1-faz. prowadzić jako wtykową przewodami kabelkowymi YDYp.

Trasa prowadzenia przewodów zasilających powinna przebiegać w linii prostej, nie prowadzić przewodów w liniach ukośnych. Odległości prowadzonych linii od okien, drzwi, sufitu, i podłogi oraz miejsca montażu gniazd zgodnie z przepisami PBUE, PN-IEC 60364 i SEP-E-002.

Gniazda montować jako podwójne i lokalizować na wysokości 0,3m. W pomieszczeniach gdzie może pojawić się wilgoć montować osprzęt szczelny o IP 44 na wysokości 1,15m. Na rysunku wyszczególniono gniazda hermetyczne.

Instalacja gniazd wtykowych przedstawia rys. nr E-01.

#### **4.7. Instalacja oświetlenia podstawowego, zewnętrznego.**

Instalację oświetlenia podstawowego i zewnętrznego prowadzić jako:

- podtynkowa przewodami kabelkowymi YDYp,

Trasa prowadzenia przewodów zasilających powinna przebiegać w linii prostej, nie prowadzić przewodów w liniach ukośnych. Odległości prowadzonych linii od okien, drzwi, sufitu, i podłogi oraz miejsca montażu wyłączników zachować zgodnie z przepisami PBUE, PN-IEC 60364 i SEP-E-002.

Łączniki lokalizować na wysokości 1,15m. W pomieszczeniach zamontować oprawy oświetleniowe zgodne z parametrami określonymi w legendzie. Wentylatory załączać z wyłącznika oświetlenia danego pomieszczenia.

Oświetlenie zewnętrzne realizować poprzez oprawy zgodne z parametrami określonymi w legendzie mocowane do ściany zewnętrznej budynku.

Instalacja oświetlenia podstawowego i zewnętrznego przedstawia rys. nr E-02.

#### **4.8. Instalacja oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego.**

Instalację oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego prowadzić jako wtynkową przewodami kabelkowymi YDYp.

Instalację oświetlenia awaryjnego realizować poprzez oprawy podstawowe, do których wmontować moduły awaryjne 2 godzinne podpięte na stałe do sieci. Oprawy są tak rozmieszczone aby po zaniku napięcia było wymagane min 1Lx.

Instalację oświetlenia ewakuacyjnego realizować poprzez oprawy z parametrami określonymi w legendzie.

Trasa prowadzenia przewodów zasilających powinna przebiegać w linii prostej, nie prowadzić przewodów w liniach ukośnych. Odległości prowadzonych linii od okien, drzwi, sufitu, i podłogi oraz miejsca montażu wyłączników zachować zgodnie z przepisami PBUE, PN-IEC 60364 i SEP-E-002.

Instalacja oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego przedstawia rys. nr E-01.

#### **4.9. Ochrona przepięciowa.**

Dla obiektu ochrona przepięciowa będzie zrealizowana w rozdzielnicy RO. Ochronę przepięciową należy zrealizować za pomocą ogranicznika typ C (typ 2) DEHNgard DG M TNS 275 20kA, 1250V.

#### **4.10. Instalacja odgromowa i uziemienia.**

Nie zachodzi konieczność budowy instalacji odgromowej ponieważ istniejący budynek hali sportowej posiada instalację odgromową. A budynek hali sportowej jest wyższym budynkiem.

#### **4.11. Oświetlenie boisk i terenu.**

W celu oświetlenia boisk i terenu należy zamontować maszty 4 typy:

- Typ 1 maszt stalowy ocynkowane np. typ CPML –100 o wysokości 10,0m z głowicą typ P3 na fundamencie F-1 (producent KROMISS-BIS) z oprawami 3x PD2 400N/H-A ze źródłem światła i źródłem światła 1x HQI-BT- 400/D ES-SYSTEM,
- Typ 2 maszt stalowy ocynkowane np. typ CPMH – 100 o wysokości 10,0m z głowicą typ P6 na fundamencie F-2 (producent KROMISS-BIS) z oprawami 6 x PD2 400N/H-A ze źródłem światła i źródłem światła 1x HQI-BT- 400/D ES-SYSTEM,
- Typ 3 maszt stalowy ocynkowane np. typ CPML –100 o wysokości 10,0m z głowicą typ P4 na fundamencie F-1 (producent KROMISS-BIS) z oprawami 4 x PD2 400N/H-A ze źródłem światła i źródłem światła 1x HQI-BT- 400/D ES-SYSTEM,

Maszty oświetleniowe wyposażać w złączki izolowane typu SINTUR. Oprawy zasiląć przewodem YDY 3x2,5 mm<sup>2</sup> i zabezpieczać wkładką bezpiecznikową BiWts 10A. Maszty uziemić poprzez 15m bednarki FeZn 25x4 ułożonej w rowie kablowym.

Oświetlenie boisk zasiląć z rozdzielnicy RO.

Oświetlenie terenu zasiląć kablem YAKY 5x35. Kabel układać na w ziemi głębokości 70 cm po wykonaniu 10 cm podsypki piaskowej. Kabel przed zasypaniem zgłosić do Inspektora Nadzoru w celu odbioru 1 etapu robót odkrytych. Następnie kabel przysypać 10 cm warstwą piasku. Z kolei na piasku umieścić 15 cm warstwę ziemi rodzimej i przykryć folią kablową koloru niebieskiego.

Na trasie kablowej w miejscach załamania kabla należy założyć oznaczniki trasy. Kabel należy zaopatrzyć na całej długości w trwałe oznaczniki kablowe rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10m i w miejscach charakterystycznych (skrzyżowania, wejścia do rur). Na kablu powinno znajdować się oznaczenie kabla.

Skrzyżowanie z uzbrojeniem wykonać w osłonie rurowej AROT DVK  $\phi$  110 zgodnie z normą PN-76/E-05125 i N SEP – E – 004, z zachowaniem przepisowych odległości oraz odpowiednim zabezpieczeniem zgodnym z powyższą normą. Kabel należy ułożyć w wykopie w sposób falisty tworzący tym samym wymagany 3% zapas kabla.

Oświetlenie boisk podzielono na dwie strefy:

Pierwsza strefa to boisko do piłki nożnej – Obwód nr I, II i III. Po 8 oprawy na obwód.

Druga strefa to boisko do koszykówki i siatkówki - Obwód nr IV, V i VI. Po 4 oprawy na obwód.

Dodatkowo oświetlono teren przy szatni – Obwód nr VII. 1 oprawa w obwodzie.

Wg normy PN-EN 12193 Oświetlenie stosowane w obiektach sportowych dla boisk stawia się następujące wymagania boisko do piłki nożnej, siatkówki i koszykówki : średnie natężenie oświetlenia 75Lx, równomierność oświetlenia 0,5.

#### **4.12. System ochrony od porażeń i połączenia wyrównawcze**

Instalacje elektryczne w budynku zaprojektowano w układzie sieci TN-S. Ochronę przed dotykiem bezpośrednim (podstawowa) projektuje się poprzez:

- izolowanie części czynnych
- wyłączniki różnicowo prądowe o prądzie zadziałania 30 mA.

Ochronę przed dotykiem pośrednim(dodatkowa) projektuje się poprzez:

- zastosowanie samoczynnego wyłączenia zasilania,
- urządzenia II klasy ochronności
- połączenia wyrównawcze.

**Instalacje elektryczne będą wykonane w układzie z rozdzielonym przewodem neutralnym „N” oraz ochronnym „PE”. Przewodu ochronnego „PE” nie wolno przerywać wyłącznikiem ani łącznikiem – musi zachować ciągłość w całej instalacji. Przewód ten musi być wyróżniony żółto-zielonym kolorem izolacji, zaś przewód neutralny kolorem niebieskim.**

Do przewodu ochronnego „PE” należy przyłączyć wszystkie dostępne przewodzące części instalacji nie znajdujące się w warunkach normalnej pracy pod napięciem, a które mogą znaleźć się pod napięciem w wyniku uszkodzenia izolacji roboczej (np. obudowy rozdzielnic, obudowy maszyn,. itp.).

Dodatkowo należy wykonać połączenia wyrównawcze umożliwiające uzyskanie wyrównania potencjałów pomiędzy częściami przewodzącymi dostępnymi i częściami przewodzącymi obcymi. Po wykonaniu instalacji elektrycznych należy sprawdzić pomiarem: stan izolacji przewodów, wartość rezystancji uziemienia, skuteczność ochrony od porażeń oraz czas wyłączenia wyłączników różnicowo prądowych.

Wszystkie prace związane z wykonaniem systemu ochrony od porażeń prądem elektrycznym należy wykonać szczególnie starannie zgodnie z obowiązującymi Polskimi Normami, Przepisami Bu-

dowy Urządzeń Elektrycznych, a także innymi przepisami Prawa budowlanego, BHP i ochrony przeciwpożarowej.

#### **4.13. Obowiązki wykonawcy.**

Instalację należy wykonać zgodnie z polskimi przepisami oraz normami. Przyjęty przez wykonawcę projekt, rysunki związane z projektem w żadnym stopniu nie zmniejszają jego odpowiedzialności za zgodność wykonanych robót z obowiązującymi przepisami i normami.

#### **4.14. Uwagi końcowe.**

Całość prac projektowych została wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami, a w szczególności PBUE, PN-IEC 60364, PN-IEC 61024-1:2001 i N SEP-E-002.

Kable, osprzęt oraz aparaty elektryczne powinny posiadać atesty oraz certyfikaty zgodne z rozporządzeniem Rady Ministrów nr 53 z dnia 9.11.1999 (Dz. U. nr 5 z 2000 roku).

Po wykonaniu robót należy przeprowadzić następujące pomiary i próby techniczne:

- sprawdzenie ciągłości obwodów instalacji elektrycznej,
- sprawdzenie rezystancji izolacji poszczególnych obwodów,
- sprawdzenie wartości rezystancji pętli zwarcia jednofazowego,
- pomiar rezystancji uziemienia,
- sprawdzić test wyłączników różnicowoprądowych oraz czas wyłączenia,
- pomiar natężenia oświetlenia w pomieszczeniach przeznaczonych do pracy.

W celu zapewnienia prawidłowej ochrony instalacje elektryczne powinny być poddawane badaniom kontrolnym, co najmniej raz na 5 lat a pomieszczeniach wilgotnych co roku. Kontrola ta powinna obejmować badanie instalacji elektrycznej i odgromowej w zakresie poprawności połączeń, osprzętu i środków ochrony przeciwpożarowej, rezystancji izolacji przewodów oraz rezystancji instalacji i aparatów oraz testu wyłączników różnicowo prądowych.

*Kraków październik 2010 roku*

## **5. Załączniki.**