

HALA SPORTOWA W USTRZYKACH DOLNYCH – WEWNĘTRZNE  
INSTALACJE ELEKTRYCZNE.  
USTRZYKI DOLNE UL. 29-LISTOPADA  
INWESTOR: GMINA USTRZYKI DOLNE

Zawartość opracowania

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA .....	1
PROJEKT BODOWLANO-WYKONAWCZY .....	2
1 Podstawa opracowania .....	2
2 Dane znamionowe instalacji elektrycznych: .....	2
3 Instalacje elektryczne .....	2
4 Zasilanie .....	3
5 Główny wyłącznik pożarowy. ....	3
6 Pomiar energii elektrycznej.....	3
7 Rozdzielnia główna rozdzielnice i linie zasilające .....	4
8 Instalacje odbiorcze .....	4
9 Oświetlenie terenu.....	5
10 Instalacja ochrony od porażeń. ....	6
11 Instalacja ochrony odgromowej. ....	6
12 Instalacja ochrony przepięciowej. ....	6

# PROJEKT BODOWLANO-WYKONAWCZY

Hala sportowa w Ustrzykach Dolnych – wewnętrzne instalacje elektryczne.

Ustrzyki Dolne ul. 29-Listopada, nr działek: 1201, 1202, 1203, 1200/6, 1204/7

Inwestor: Gmina Ustrzyki Dolne

## 1 Podstawa opracowania

Zlecenie oraz wytyczne Inwestora

Podkłady budowlane w skali 1:100

Warunki przyłączenia nr 07244/00/RE04/2005 wydane przez ZKE RZE w Biłgoraju

Uzgodnienia międzybranżowe

Obowiązujące przepisy i normy

## 2 Dane znamionowe instalacji elektrycznych:

Napięcie znamionowe	– 3×230/400 V
Moc przyłączeniowa	– 95,0 kW
Moc zainstalowana	– 174,5 kW
Przyłącze	– kablowe
Ochrona od porażeń	– szybkie wyłączenie PN–91/E–05009
Pomiar rozliczeniowy energii elektrycznej	– półpośredni energii czynnej i biernej pobieranej i oddawanej licznikiem czterokwadrantowym elektronicznym w rozdzielni głównej obiektu
Instalacje elektryczne	– oświetlenia podstawowego i gniazd wttyczkowych, oświetlenia kierunkowego ochrony od porażeń, połączeń wyrównawczych, ochrony od wyładowań atmosferycznych

## 3 Instalacje elektryczne

W budynku będą wykonane nowe, następujące rodzaje instalacji elektrycznych:

- instalacja wewnętrzna oświetlenia ogólnego i gniazd wttyczkowych
- instalacja wewnętrzna oświetlenia kierunkowego i ewakuacyjnego
- instalacja wewnętrzna siły i wentylacji
- instalacje sterownicze
- ochrony od porażeń prądem elektrycznym i połączeń wyrównawczych

- instalację odgromową
- instalacja ochrony przepięciowej

#### 4 Zasilanie

Zasilanie Sali sportowej z istniejącej linii kablowej YAKY 4×120 relacji ZK na budynku TPSA – szafa kablowa SK–400 przy stacji transformatorowej Ustrzyki 14 Wieżowa nr 1054. W linii należy wykonać rozcięcie i połączyć przy pomocy muf przelotowych SMOE 81518 nowe odcinki kabli 2×YAKY 4×120 mm<sup>2</sup> wprowadzone do złącza ZK3a Sali sportowej. Złącza kablowe w obudowach termoutwardzalnych w II klasie izolacji i o stopniu ochrony od wpływów zewnętrznych min. IP43.

#### 5 Główny wyłącznik pożarowy.

Sterowanie głównego wyłącznika pożarowego budynku zostało zaprojektowane z wiatrołapów wejść do budynku. Rozłącznik liniowy rozdzielnicy głównej RG HC 204 wyposażony w wyzwalacz wzrostowy pełni rolę wyłącznika pożarowego. Zasilanie sterowania wyłączników pożarowych ze wszystkich faz tablicy głównej urządzeń pożarowych, za pośrednictwem przełącznika zasilania typu PFA–8S. Sterowanie przyciskiem z napędem grzybkowym ryglowanym, odryglowanie przez obrót. Przycisk montować w obudowie SPAMEL P.POŻ. Instalację sterowania wykonać przewodami o odporności ogniowej min 90 min. typu NKGsX 4×1 układanymi w tynku. Przewody i kable wraz z zamocowaniami stosowane w systemach zasilania i sterowania urządzeniami służącymi ochronie przeciwpożarowej powinny zapewniać ciągłość dostawy energii elektrycznej w warunkach pożaru przez 90 minut.

#### 6 Pomiar energii elektrycznej

W rozdzielnicy głównej RG przewidziano miejsce na zainstalowanie rozliczeniowego układu pomiarowego energii elektrycznej. Zastosowano układ półpośredni energii czynnej i biernej przy pomocy elektronicznego licznika czterokwadrantowego typu 2EC6atgp. Zasilanie licznika z przekładników prądowych klasy 0,2, przekładni 150/5 A i mocy znamionowej 5 VA i FS=5. Zabezpieczenie obwodów napięciowych licznika bezpiecznikiem topikowym Bi-WTs 4 A. Bezpieczniki topikowe w gnieździe bezpiecznikowym Bi-Gs 3×25 przystosowanym do plombowania. Do sygnalizacji braku napięcia w obwodach napięciowych zastosowano przystawkę RCON. W obwodach licznika zastosować listwę kontroną SKa. W rozdzielni głównej należy wykonać gniazdo telefoniczne RS do podłączenia modemu dla zdalnego odczytu licznika.

## 7 Rozdzielnia główna rozdzielnice i linie zasilające

Na parterze w pomieszczeniu sterowni została zlokalizowana rozdzielnia główna RG. Z rozdzielnic będą wyprowadzone linie zasilające do tablicy urządzeń nagłośnieniowych, szafy dystrybucyjnej sieci strukturalnej, dźwigu osobowego, tablic zasilających sauny oraz tablic dystrybucyjnych sali sportowej. Zabezpieczenie linii zasilających wyłącznikami selektywnymi HT i wyłącznikami ochronnymi selektywnymi o prądzie różnicowym 300 mA. Linie zasilające należy układać w korytkach instalacyjnych perforowanych w przestrzeni pomiędzy sufitem podwieszonym a stropem. W pomieszczeniach bez sufitu podwieszonego pod tynkiem. Rozdzielnię RG projektuje się wykonać z zestawów szafowych lub podobnych w II klasie izolacji oraz o stopniu ochrony IP43 z drzwiami przeźroczystymi.

Rozdzielnica urządzeń nagłośnieniowych w obudowie naściennej WXL w II klasie izolacji i stopniu ochrony IP43.

W rozdzielnicach dystrybucyjnych przewiduje się umieszczenie wyłączników ochronnych, elementów sterowania dla obwodów odbiorczych. Obwody oświetleniowe i obwody gniazd wtyczkowych będą zabezpieczone wyłącznikami nadmiarowym o charakterystyce B i przeciwporażeniowymi, różnicowymi o prądzie znamionowym różnicowym 30 mA.

## 8 Instalacje odbiorcze.

### 8.1 Instalacja oświetlenia ogólnego i gniazdek wtyczkowych.

Typy i rozmieszczenie opraw jest podane na poszczególnych rzutach . Instalację oświetlenia ogólnego wykonać przewodem YDYp 3(4,5)×2,5 mm<sup>2</sup> układanym w tynku, w pomieszczeniach z sufitem podwieszonym na uchwytych i w korytkach perforowanych. Instalację oświetlenia ogólnego hali wykonać przewodem YDYp 3×2,5 mm<sup>2</sup> układanym w tynku w części zapleczonej oraz na korytkach w hali. Od korytek do opraw ułożyć przewody YDY 3×1,5 na uchwytych instalacyjnych. Puszki odgałęźne IP44 montować do korytek. Gniazda wtyczkowe instalować na wysokości 1,0 m od podłogi. Łączniki na wysokości 1,4 m. Osprzęt instalacyjny POLAM, KONTAKT lub ELTRA. W pomieszczeniach wilgotnych takich jak łazienki, zastosować osprzęt o stopniu ochrony IP 44. Na hali przewidziano wypusty umieszczone pod stropem przeznaczone do zasilania tablic wyników sterowanych bezprzewodowo. W przypadku zastosowania tablicy wyników sterowanej przewodowo należy wykonać okablowanie strukturalne do pulpitu sterującego wg dokumentacji dostarczonej z tablicami wyników.

## 8.2 Oświetlenie kierunkowe i ewakuacyjne.

Na drogach ewakuacyjnych proponuje się zamontowanie opraw oświetlenia kierunkowego OP1-A8TA2N układem zasilającym wyposażonym w akumulatory zapewniające autonomiczną pracę lampy przez 1h po zaniku napięcia. Obwody oświetlenia kierunkowego wykonać przewodami YDY 4×2,5 mm<sup>2</sup>. oprawy oraz osprzęt oznaczyć kolorem żółtym zgodnie z wymaganiami PN.

## 8.3 Instalacja siły i wentylacji.

Instalacja obejmuje zasilanie urządzeń central wentylacyjnych i wentylatorów. Wszystkie urządzenia zasilать zgodnie z dokumentacją techniczną poszczególnych urządzeń. Harmonogram pracy poszczególnych elementów układu wentylacji wg projektu wentylacji mechanicznej hali.

# 9 Oświetlenie terenu

Istniejącą drogę wraz z parkingami przewiduje się oświetlić latarniami zestawionymi z oprawy SL-100 100/70 z lampą HST 70 i słupa stalowego o wysokości wysięgnikowego 7 m z wysięgnikiem jednoramiennym lub dwuramiennym o długości 1 m. Oprawy z układem autonomicznym ograniczenia mocy Słupy posadawiać na fundamencie betonowym typu F-150. We wnękach słupów montować tabliczki bezpiecznikowe POLAM Nakło z wyłącznikami typu 1(2)×S191 C3 A. W słupy wciągnąć przewód 3(6)×YLYd 2,5 mm<sup>2</sup>. Zasilanie oświetlenia terenu Wykonać kablami YKY 3×6 mm<sup>2</sup>. Dodatkowo przewidziano oświetlenie terenu oprawami ALBATROS ALK.150 i PD70H montowanymi na elewacjach budynku.

## 9.1 Układanie kabli.

Kable układać w ziemi na głębokości 0,8 m, na 10 cm warstwie podsypki piaskowej. Kabel układać z zapasem ok. 2%÷3% długości trasy linii kablowej. Na kablu co 10 m umieścić opaski kablowe zawierające następujące dane:

- oznaczenie linii kablowej
- typ kabla
- oznaczenie użytkownika kabla
- rok ułożenia kabla

Po ułożeniu kabel przysypać 10 cm warstwą piasku. Trasę kabla oznaczyć folia igelitową koloru niebieskiego ułożoną 25 cm nad kablem, folia powinna mieć szerokość taką aby przykrywała kable na całej trasie. Dodatkowo trasę kabli oznaczyć tabliczkami mocowanymi do trwałych elementów zabudowy. Na skrzyżowaniu z drogą kabel chronić rurą AROT DVK 75. Skrzyżowania z innym uzbrojeniem podziemnym wykonać

w rurach ochronnych AROT A75 o średnicy 75 mm. Na słupie do wysokości 2,5 m nad ziemią kabel układać w rurze ochronnej typu SV75.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych wytyczyć geodezyjnie istniejące uzbrojenie terenu w miejscach skrzyżowań z projektowanym kablem. Roboty ziemne w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego wykonywać ręcznie i pod nadzorem upoważnionego pracownika zainteresowanych przedsiębiorstw, instytucji, właścicieli uzbrojenia.

#### 10 Instalacja ochrony od porażeń.

Zastosowanym systemem ochrony od porażeń prądem elektrycznym przez dotyk pośredni jest szybkie wyłączenie napięcia wg PN-91/E-05009 i PN-IEC60364. Ochrona jest realizowana przez wyłączniki instalacyjne zwarciovowe, wyłączniki ochronne różnicowoprądowe. W celu poprawy skuteczności ochrony od porażeń należy wykonać dodatkowy uziom roboczy przewodu PEN w złączu kablowym i w rozdzielnicy głównej TG. Oporność uziomu nie powinna być większa od 10  $\Omega$ . Skuteczność i kompletność ochrony od porażeń należy potwierdzić pomiarem.

#### 11 Instalacja ochrony odgromowej.

Na budynku przewiduje się wykonanie instalacji ochrony odgromowej zapewniającej II poziom ochrony odgromowej o skuteczności powyżej 0,98. Na zwody instalacji odgromowej wykorzystać metalowe pokrycie dachu oraz metalowe elementy świetlików. Blachy pokrycia dachowego należy łączyć z wypustami uziemiającymi wyprowadzonymi ze zbrojenia żelbetowych słupów. W okolicy złącza kablowego, w pomieszczeniu sterowni przy RG oraz w pomieszczeniu technicznym należy wykonać dodatkowe wypusty uziemiające. W przypadku zastosowania ciężkiej izolacji przeciwwilgociowej ław fundamentowych należy w warstwie chudego betonu pod ławami ułożyć pręty stalowe  $\varnothing 8/10$  mm połączone zgodnie z wymaganiami PN. Pręty powinny mieć warstwę betonu min. 5 cm dookoła. Przewody uziemiające powinny być zabezpieczone warstwą betonu grubości 5 cm lub kitem silikonowym. Do instalacji odgromowej powinny być podłączone wszelkie metalowe urządzenia i aparaty zamontowane na dachu. Przed oddaniem budynku do użytkowania, wykonać pomiar kompletności i skuteczności ochrony odgromowej.

#### 12 Instalacja ochrony przepięciowej.

W budynku przewiduje się wykonanie instalacji ochrony przepięciowej. Na tablicy głównej należy zainstalować ochronniki o poziomie ochrony 1,5 kV, na tablicy TNa o poziomie 1,2 kV.