

KRYTA PŁYWALNIA 25 m OSiR GORLICE
OPIS I SPECYFIKACJA TECHNICZNA
SYSTEM POMIARU CZASU DLA ZAWODÓW PŁYWACKICH

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	3
1.1. Zakres specyfikacji technicznej.....	3
1.2. Opis ogólny systemu	3
1.2.1. Elektroniczny system pomiaru czasu do pływania	3
2. MATERIAŁY	3
2.1. Główne urządzenie pomiarowe wraz z wbudowanym układem zasilającym i drukarką on-line.....	3
2.1.1. Własności mechaniczne i technologiczne.....	4
2.2. Płyta dotykowa OCP5 190x90	4
2.2.1. Własności mechaniczne i technologiczne.....	4
2.3. Akustyczne urządzenie startowe z głośnikami.....	4
2.3.1. Własności mechaniczne i technologiczne.....	5
2.4. Okablowanie przyłączeniowe z modułami oraz przyciskami toru	5
2.4.1. Własności mechaniczne i technologiczne.....	5
2.5. Zestaw komputerowy i oprogramowanie	5
2.5.1. Własności mechaniczne i technologiczne.....	5
2.6. Tablica wyników numeryczna	6
2.6.1. Własności mechaniczne i technologiczne.....	6
3. DOKUMENTY ODNIESIENIA	6
3.1. Normy.....	6
4. ZESTAWIENIE ELEMENTÓW	7

1. WSTĘP

1.1. Zakres specyfikacji technicznej

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą dostawy i montażu elementów przenośnego elektronicznego systemu pomiaru czasu na basen na zawody pływackie. System przeznaczony dla krytej pływalni OsiR Gorlice.

1.2. Opis ogólny systemu

1.2.1. Elektroniczny system pomiaru czasu do pływania

Ogólnym przeznaczeniem elektronicznego systemu do pływania jest pomiar uzyskiwanych czasów przez zawodników. Zaprojektowany przenośny system pomiarowy jest rozkładany tylko na czas przeprowadzania zawodów i w trakcie normalnego użytkowania obiektu jest składowany w wyznaczonym miejscu.

System ten składa się z następujących elementów

- Główne urządzenie pomiarowe wraz z wbudowanym układem zasilającym, drukarką on-line oraz zestawem komputerowym z drukarką A4 i oprogramowaniem służącymi do obsługi systemu pomiarowego. Odczyty oraz sterowanie głównym urządzeniem pomiarowym winno odbywać się za pomocą zewnętrznego komputera opartego o system operacyjny klasy MS WINDOWS 7 lub wyższy. Wszystkie te elementy znajdują się w pomieszczeniu kontrolnym lub innym wyznaczonym miejscu na hali basenowej
- Akustyczne urządzenie startowe połączone do urządzenia pomiarowego poprzez okablowanie przenośne
- Płyty dotykowe o ciężarze nie większym niż 13 kg (ze względu na uniwersalność i mobilność elementów). Płyta dotykowa powinna być zdatna do użytku bez dodatkowych czynności przygotowawczych (jak np. pompowanie czy testowanie specjalistycznym sprzętem przed zawodami). System wyposażony w dwie dodatkowe płyty dotykowe
- Przyciski toru (tzw. półautomat) stanowiące elementy podające sygnał zatrzymania czasu przez zawodnika (należy zapewnić dwa dodatkowe przyciski)
- Głośniki startowe ustawiane w pobliżu bloków startowych i podłączone poprzez okablowanie przenośne bezpośrednio do akustycznego urządzenia startowego.
- Okablowanie przenośne wraz z modułami logicznymi rozkładane po stronie startowej przy blokach i podłączone poprzez okablowanie przenośne do głównego urządzenia pomiarowego. W modułach tych znajdują się specjalne układy elektroniczne pozwalające na kodowanie sygnałów pochodzących z poszczególnych urządzeń takich jak płyty dotykowe, przyciski toru oraz nakładki falstartowe. Moduły logiczne mogą być kodowane za pomocą dodatkowego programatora
- Numeryczna tablica wyników składająca się z modułu odpowiadającego za wyniki oraz modułu informacyjnego wyświetlającego czas/datę i 3 temperatury

2. MATERIAŁY

2.1. Główne urządzenie pomiarowe wraz z wbudowanym układem zasilającym i drukarką on-line

Główne urządzenie pomiarowe stanowi serce całego systemu pomiarowego. W nim znajduje się wzorzec czasu i przez niego wykonywane są wszystkie zadane komendy. Poszczególne elementy systemu są podłączone do urządzenia współpracującego z komputerem klasy PC za pomocą złącza USB. Łatwość prowadzenia zawodów zapewnia odpowiednio przygotowane oprogramowanie pracujące w środowisku Windows. Dodatkowo do urządzenia można podłączyć drukarkę termiczną pracującą w trybie on-line, która dla potrzeb protokołu sędziowskiego pozwala rejestrować wszystkie zdarzenia w czasie rzeczywistym. Urządzenie pomiarowe posiada odpowiednią ilość wejść/wyjść, pozwalających na podłączenie poszczególnych elementów systemu pomiarowego.

Urządzenie zasilane jest poprzez wbudowany układ zasilający, który jest podłączony za pomocą zasilacza do sieci 230 V. W razie zaniku zasilania układ ten pozwala na 6-8 h pracę na baterii wewnętrznej. **Odczyty oraz sterowanie głównym urządzeniem pomiarowym winno odbywać się za pomocą zewnętrznego komputera opartego o system operacyjny klasy MS WINDOWS 7 lub wyższy.**

2.1.1. Własności mechaniczne i technologiczne

Urządzenie pomiarowe

Parametr	Wartość	Uwagi
Zasilanie	9-18 V	
Zapotrzebowanie mocy	0,5 A	
Temperatura pracy	0 - +60°C	
Wzorzec czasu/ dokładność pomiaru	Częstotliwość 16 MHz/1, 1/10, 1/100, 1/1000's	
We/wy	2xHA 1-2 Tu7pFT, Start 1-2 Tu 4pFT, Serial 1-2 RS422, Start out 1-2 Tu 4pFT, printer Rs232, 1xUSB, zasilanie 9-18 VDC Din 4pMT	

Drukarka on-line

Parametr	Wartość	Uwagi
Wymiary	100x120x85 mm	
Ciężar	0,8 kg	
Zasilanie	12 V	
Temperatura pracy	0 - +45°C	

2.2. Płyta dotykowa OCP5 190x90

W celu bezpośredniego podania sygnału zatrzymania czasu przez zawodnika stosuje się płyty dotykowe montowane na ścianie szczytowej basenu po jednej dla każdego toru. W proponowanym systemie pomiarowym przyjęto płyty dotykowe o wymiarach 240x90 cm o ciężarze nie większym niż 13 kg (ze względu na uniwersalność i mobilność elementów). Płyta dotykowa powinna być zdatna do użytku bez dodatkowych czynności przygotowawczych (jak np. pompowanie czy testowanie specjalistycznym sprzętem przed zawodami).

Zgodnie z przepisami płyty dotykowe powinny być zamontowane, aby rozciągały się na wysokość 300 mm ponad i 600 mm poniżej poziomu wody, natomiast ich grubość nie powinna przekraczać 10 mm. Bardzo ważną sprawą jest odpowiednie umocowanie płyt na krawędzi basenu. Powinno ono być stabilne i zapewnić właściwą pozycję płyt względem środka toru i powierzchni wody. Płyty dotykowe są tak skonstruowane, aby ich montaż przed oraz demontaż po zawodach był łatwy i szybki. Dzięki temu zakładając płyty tylko na czas zawodów unikamy przypadkowego zniszczenia ich w czasie rekreacyjnego wykorzystania basenu.

2.2.1. Własności mechaniczne i technologiczne

Płyta dotykowa

Wymiary	1900x900x10 mm	
Ciężar	Nie większy niż 13 kg	
Materiał	Rama stalowa i listwy PCV	

2.3. Akustyczne urządzenie startowe z głośnikami

Akustyczne urządzenie startowe zbudowane jest z jednostki centralnej, mikrofonu sędziowskiego, wbudowanego głośnika oraz sygnalizatora świetlnego typu FLESZ. Jest to bardzo ważne rozwiązanie szczególnie dla głuchoniemych sportowców, gdyż widzą oni startowy sygnał świetlny. Zintegrowane wyjścia umożliwiają podłączenie m.in. w jeden łańcuch dodatkowych głośników umieszczonych przy każdym słupku startowym. Dodatkowo można podłączyć również zewnętrzny sygnalizator świetlny tzw. flesz. Mikrofon sędziowski umożliwia podawanie sygnału startu jak również wzmacnia wydawane przez sędziego komendy ustne; przycisk TALK włącza/wyłącza mikrofon wewnętrzny (dodatkowo do mikrofonu można bezpośredni podłączyć słuchawki sędziowskie). Głośność komend ustnych może być kontrolowana przez urządzenie główne.

Wszystkie ustawienia urządzenia są realizowane za pomocą przycisków funkcyjnych, które są umieszczone na głównym panelu sterującym. Poszczególne ustawienia konfiguracyjne są widoczne na wbudowanym wyświetlaczu LCD.

Do bezpośredniej kontroli gotowości służą wbudowane w mikrofonie i urządzeniu głównym dwie lampki kontrolne pokazujące stan urządzenia: "urządzenie włączone" i „READY”. Wskazania te są kontrolowane przez urządzenie pomiaru czasu, przy czym istnieje możliwość manualnego uzbrojenia systemu za pomocą wbudowanego przycisku. Urządzenie umożliwia także podanie sygnału startu bez podłączonego mikrofonu (start za pomocą przycisku znajdującego się na panelu głównym urządzenia).

Układ startowy jest zasilany z wewnętrznej baterii, która pozwala na wygenerowanie do 1000 sygnałów startu.

W celu zapewnienia dobrej słyszalności sygnału startu, wydawanych komend ustnych, czy też komunikatów stosuje się głośniki przystosowane do pracy na basenie, są one podłączane poprzez okablowanie przenośne bezpośrednio do urządzenia startowego. Głośniki ustawiane są na czas zawodów przy blokach startowych.

2.3.1. Własności mechaniczne i technologiczne

Akustyczne urządzenie startowe

Parametr	Wartość	Uwagi
Wymiary jednostki głównej	395 x 192 x 160 mm z gniazdami	
Wymiary mikrofonu	118 x 25 x 80 mm bez przycisków	
Ciężar	5,8 kg bez mikrofonu	
Regulacja parametrów	za pomocą przycisków, parametry wyświetlane na wbudowanym ekranie LCD	
Zasilanie	bateria wewnętrzna 12 V/7Ah	
Żywotność baterii	do 1000 startów bez ładowania	
Temperatura pracy	-10 - +5°C	
Wyjścia/wejścia	Start 4pMT, mikrofon UTG / UTS 8pFT, flash 4pFT, speaker 4pFT, line out XLR 3pMT, zasilacz 3pMT	

Głośnik startowy

Parametr	Wartość	Uwagi
Wymiary	140x140x120 mm	
Ciężar	1,8 kg	
Moc	40 W	
Temperatura pracy	0 - +45°C	

2.4. Okablowanie przyłączeniowe z modułami oraz przyciskami toru

W instalacji przenośnej konieczne jest stosowanie specjalnego okablowania przyłączeniowego składającego się z modułów logicznych (po jednym dla każdego toru - 6) połączonych poprzez okablowanie przenośne bezpośrednio z głównym urządzeniem pomiarowym. W modułach tych znajdują się specjalne układy elektroniczne pozwalające na kodowanie sygnałów pochodzących z poszczególnych urządzeń takich jak płyty dotykowe, przyciski toru (przycisk toru jest to urządzenia obsługiwane przez sędziów jako rezerwowe urządzenia dublujące funkcje tablic dotykowych, tzw. półautomat) oraz nakładki falstartowe. Moduły logiczne mogą być kodowane za pomocą dodatkowego programatora. Okablowanie to rozkładane jest na czas zawodów przy słupkach startowych.

2.4.1. Własności mechaniczne i technologiczne

Okablowanie przyłączeniowe

Parametr	Wartość	Uwagi
Wymiary modułu	105x105x36 mm	
Przewody międzymodułowe	3 m długość	
Przewód podłączeniowy do QUANTUM	25 m	
Temperatura pracy	0 - +45°C	

2.5. Zestaw komputerowy i oprogramowanie

Do obsługi systemu pomiaru czasu należy zastosować komputer przenośny z systemem operacyjnym MS WINDOWS 7 lub wyższym. Komputery do obsługi systemu są podłączane poprzez łącze USB bezpośrednio do głównego urządzenia pomiarowego. W zestawie sterującym należy również przewidzieć drukarkę A4 (do wydruków protokołów sędziowskich i wyników z pomiaru czasu)

Do obsługi zawodów pływackich należy zastosować odpowiednie oprogramowanie zarządzające zgodne z aktualnymi przepisami FINA.

2.5.1. Własności mechaniczne i technologiczne

Zestaw komputerowy wymagania minimalne – laptop

Parametr	Wartość	Uwagi
Procesor	Intel Core i3-4030U 1.9 GHz, 3MB L3 Cache Intel HD Graphics 4000	
Pamięć SDRAM	4 GB DDR3L 1600 MHz (Low Voltage)	
HDD	500 GB SATA (5400 obr./min)	

Napęd optyczny	Nagrywarka DVD+/-RW 8x	
Matryca LCD	17,3" HD+ TrueLife LED 1600x900 (720p)	
Porty	1 x combo wyjście słuchawkowe/ wejście mikrofonowe 1xHDMI 1xRJ45 1xUSB3.0 1xVGA 2xUSB2.0	
System operacyjny	Microsoft Windows 7 lub 8.1; 64-bit	

Drukarka laserowa monochromatyczna A4 - wymagania minimalne

Parametr	Wartość	Uwagi
Technologia	Laserowa	
Rozdzielczość drukowania w czerni	600 x 600 dpi	
Prędkość drukowania w czerni	do 18 str/min	
Podajniki papieru	na 150 arkuszy A4	
Odbiornik papieru	na 100 arkuszy A4	

2.6. Tablica wyników numeryczna

Główna tablica wyników składa się modułu numerycznego odpowiadającego za wyświetlanie miejsca, nr toru oraz uzyskanego czasu (moduł składa się z dwóch kolumn po trzy wiersze i 8 znaków w każdym wierszu). Elementami wyświetlającymi są diody LED w kolorze amber lub czerwonym. Tablica poprzez okablowanie przyłączeniowe podłączana jest bezpośrednio do głównego urządzenia pomiarowego. Tablica ustawiana jest na dostarczonych w komplecie statywach wyłącznie na czas zawodów. Tablica powinna też mieć możliwość montażu naściennego.

2.6.1. Własności mechaniczne i technologiczne

Tablica numeryczna

Parametr	Wartość	Uwagi
Całkowity wymiar tablicy	2600x800x100 mm	
Ciężar tablicy	ok. 70 kg	
Wielkość znaku	150 mm	
Pobór mocy	250 W	
Zasilanie	230 V	
Sterowanie	RS485	

3. DOKUMENTY ODNIESIENIA.

3.1. Normy

BN-84 8984-10	Zakładowe sieci telekomunikacyjne przewodowe - instalacje wewnętrzne – ogólne wymagania,
BN-89 8984-17/03	Telekomunikacyjne sieci miejscowe – linie kablowe – ogólne wymagania i badania,
BN-88 8984-19	Telekomunikacyjne sieci wewnątrzzakładowe przewodowe – linie kablowe – ogólne wymagania i badanie,
ISO/IEC 11801	Norma międzynarodowa określająca wymagania dla okablowania strukturalnego (edycja 1995 1 i 2002)
EN 50173	Norma europejska określająca wymagania dla okablowania strukturalnego
TIA/EIA-568A	Norma europejska określająca wymagania dla zakończeń kablowych (edycja 1995 i 2002)
EN 50174	Norma europejska określająca wymagania dot. planowania i implementacji systemów okablowania strukturalnego
FINA Rules 2017-2021	Przepisy Międzynarodowej Federacji Pływackiej – część dotycząca wyposażenia obiektu w elektroniczny system pomiaru czasu dla zawodów pływackich

4. ZESTAWIENIE ELEMENTÓW

L.p.	Nazwa towaru	j.m.	Ilość
1	Główne urządzenie pomiarowe QUANTUM z układem zasilającym i programem do pływania	szt.	1
2	Drukarka on-line	szt.	1
3	Akustyczne urządzenie startowe z mikrofonem, wbudowanym głośnikiem i sygnalizatorem świetlnym - flash	kpl.	1
4	Przewód sygnałowy (50 m) na bębnie	kpl.	1
5	Okablowanie przyłączeniowe z modułami (kpl. na 6 torów) i przyciskami toru	szt.	1
6	Startowy głośnik zewnętrzny z okablowaniem sygnałowym	szt.	3
7	Płyty dotykowe 190x90 (kpl. na 6 torów)	kpl.	1
8	Tablica numeryczna (dwa moduły po 3 wiersze, 8 znaków w każdym wierszu - miejsce, tor, czas) w zestawie statywy i okablowanie sygnałowe	kpl.	1
9	Zestaw komputerowy (laptop) z drukarką A4	kpl.	1

DYREKTOR
Środka Sportu i Rekreacji w Gorlicach


Mariusz Duszowicz

