



Biuro Obsługi Inwestycji
TW PROJ-TECH
Tomasz Wróblewski
ul. Gen. T. Bora-Komorowskiego 8/14
86-300 Grudziądz

EGZEMPLARZ	1	CZĘŚĆ	-
ZLECENIE	UMOWA	Grudziądz, DNIA:	03.2023
ETAP PROJEKTU	PROJEKT TECHNICZNY		
BRANŻA	MODERNIZACJA INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH – ETAP I		
PRZEDMIOT OPRACOWANIA	Park Wodny AquaLife, pływalnia kryta ul Koszarowa 8 62-300 Września		
ADRES INWESTYCJI	Park Wodny AquaLife, pływalnia kryta ul. Koszarowa 8 62-300 Września		
INWESTOR	PUK Września Sp. z o.o. uL. Gen. Sikorskiego 38 62-300 Września		
PROJEKTANT	MGR INŻ. TOMASZ WRÓBLEWSKI	upraw. bud. nr KUP/0205/PBE/18	

WSZELKIE PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE

1 WSTĘP

1.1 SPIS TREŚCI OPISU TECHNICZNEGO

1	WSTĘP.....	1
1.1	SPIS TREŚCI OPISU TECHNICZNEGO.....	1
1.2	LISTA RYSUNKÓW I ZAŁĄCZNIKÓW.....	2
2	INFORMACJE OGÓLNE	2
2.1	PODSTAWA OPRACOWANIA.....	2
2.2	PRZEDMIOT OPRACOWANIA	2
2.3	CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.....	2
3	OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH.....	2
3.1	ZASILANIE BUDYNKU	2
3.2	ROZDZIELNICA GŁÓWNA, ROZDZIELNICE R1, R2, R3, R4 i RW ORAZ PWP	3
3.4	INSTALACJE GNIAZD WTYKOWYCH.....	3
3.5	INSTALACJE GNIAZD KOMUTEROWYCH	4
3.6	INSTALACJE OŚWIETLENIA OGÓLNEGO	4
3.7	INSTALACJE OŚWIETLENIA EWAKUACYJNEGO I AWARYJNEGO	4
3.8	INSTALACJE ZASILANIA WENTYLACJI.....	5
3.9	INSTALACJA ODGROMOWA	5
3.10	OŚWIETLENIE ZEWNĘTRZNE	5
4	OCHRONA OD PORAŻEŃ.....	5
5	UWAGI KOŃCOWE.....	6

1.2 LISTA RYSUNKÓW I ZAŁĄCZNIKÓW

LISTA RYSUNKÓW					
Nr rys.	Tytuł rysunku	Skala	Wersja	Opracowanie	Data
E-01	RZUT PARTERU – INSTALACJE OŚWIETLANIA	1:100	0	T. Wróblewski	2022-03
E-02	RZUT PODDASZA – INSTALACJE OŚWIETLANIA	1:100	0	T. Wróblewski	2022-03
E-03	RZUT PARTERU – INSTALACJE ELEKTRYCZNE	1:100	0	T. Wróblewski	2022-03
E-04	RZUT PODDASZA – INSTALACJE ELEKTRYCZNE	1:100	0	T. Wróblewski	2022-03
E-05	RZUT PIWNICY – INSTALACJE ELEKTRYCZNE	1:100	0	T. Wróblewski	2020-03
E-06	SCHEMAT STRUKTURALNY ROZDZIELNICA RG	-	0	T. Wróblewski	2022-03
E-07	SCHEMAT STRUKTURALNY ROZDZIELNICA R1	-	0	T. Wróblewski	2022-03
E-08	SCHEMAT STRUKTURALNY ROZDZIELNICA R2	-	0	T. Wróblewski	2022-03
E-09	SCHEMAT STRUKTURALNY ROZDZIELNICA R3	-	0	T. Wróblewski	2022-03
E-10	SCHEMAT STRUKTURALNY ROZDZIELNICA R4	-	0	T. Wróblewski	2022-03
E-11	SCHEMAT STRUKTURALNY ROZDZIELNICA RW	-	0	T. Wróblewski	2022-03

2 INFORMACJE OGÓLNE

2.1 PODSTAWA OPRACOWANIA

- projekty branżowe
- wizja lokalna

2.2 PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania są rozwiązania techniczne dla instalacji i urządzeń elektrycznych niezbędne do wykonania instalacji elektrycznych dla zadania „Park Wodny AquaLife, pływalnia kryta, ul Koszarowa 8, 62-300 Września” – etap I.

2.3 CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem niniejszej dokumentacji jest przedstawienie sposobu i środków wykorzystanych do wykonania instalacji elektrycznych niezbędnych do wykonania robót budowlanych dla zadania „Park Wodny AquaLife, pływalnia kryta, ul Koszarowa 8, 62-300 Września” – etap I.

3 OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

3.1 ZASILANIE BUDYNKU

Zapotrzebowanie mocy dla zadania zgodnie z bilansem mocy wynosi 60 kW. Inwestor dysponuje odpowiednim zapasem mocy. Ze względu na dobry stan techniczny oraz brak konieczności zwiększenia mocy przyłączeniowej przyłączy wraz z układem pomiarowym pozostaje bez zmian. Układ pomiarowy przenieść do nowej szafy RG. Dokonać demontażu zbędnych układów pomiarowych oraz nieczynnego przyłącza do innego obiektu (zakres przebudowy i demontaży uzgodnić z użytkownikiem)

3.2 ROZDZIELNICA GŁÓWNA, ROZDZIELNICE R1, R2, R3, R4 i RW ORAZ PWP

W pomieszczeniu zlokalizowanym w piwnicy pod schodami (w miejscu zabudowy istniejącej rozdzielnic głównej RG) zabudować nową rozdzielnicę główną RG wyposażoną zgodnie ze schematem pokazanym na rysunku nr E-06. Rozdzielnicę wykonać w obudowach stojących z osprzętem modułowym. Rozdzielnicę wyposażać w rozłącznik wyposażony w wyzwalacz wzrostowy, ochronnik przeciwprzepięciowy, kontrolę napięcia i zabezpieczenia obwodów odbiorczych. Ze względu na fakt, iż etap I nie obejmuje modernizacji instalacji elektrycznej w pełnym zakresie, do RG należy przenieść istniejące obwody niezbędne do funkcjonowania obiektu.

Z rozdzielnic RG wyprowadzić linię zasilającą rozdzielnice obiektowe R1, R2, R3 i R4 oraz rozdzielnicę wentylacji RW. Linie wlvz prowadzić w korytach kablowych lub na uchwytach w przestrzeni sufitu podwieszanego w piwnicy wyprowadzając kable bezpośrednio do rozdzielnic, linię wlvz zasilającą rozdzielnicę R3 prowadzić jak wyżej a w przestrzeni pływalni kabel prowadzi w korytach kablowych. Urządzenia technologiczne wentylacji oraz centrale wentylacyjne będą pracować wg automatyki dostarczonej przez dostawcę urządzeń.

Schematy ideowe rozdzielnic R1, R2, R3, R4 i RW pokazano na rysunkach E-07, E-08, E-09, E-10 i E-11. Rozdzielnicę wykonać w obudowach wtynkowych z osprzętem modułowym. Każdą z rozdzielnic wyposażać w rozłącznik izolacyjny, ochronnik przeciwprzepięciowy, kontrolę napięcia i zabezpieczenia obwodów odbiorczych. Dla celów zabezpieczenia gniazd wtykowych stosować wyłączniki różnicowo-prądowe o prądzie różnicowym $\Delta I=30$ mA oraz z członem nadmiarowo prądowym o charakterystyce B i wartości 16A. Obwody oświetleniowe zabezpieczyć wyłącznikami nadmiarowo prądowymi o charakterystyce B. Ze względu na fakt, iż etap I nie obejmuje modernizacji instalacji elektrycznej w pełnym zakresie do R1, R2, R3, R4 i RW należy przenieść istniejące obwody niezbędne do funkcjonowania obiektu.

Po wykonaniu rozdzielnic zaopatrzyć w schemat jednokreskowy, a obwody oznakować według standardów użytkownika.

Dla celu realizacji PWP przy wejściu głównym do budynku zabudować przycisk pożarowego wyłącznika prądu zgodnie z rysunkiem nr E-03. Od miejsca lokalizacji PWP do RG ułożyć kabel typu NHXH FE 180 PH90/E90 3x2,5mm² łączący przyciski PWP z rozłącznikiem o prądzie znamionowy 400A wyposażonym w wyzwalacz wzrostowy. Kabel prowadzić w pod tynkiem oraz na tynku mocując przewody do ściany uchwytami E90 lub układać w korytkach lub drabinkach o odpowiedniej odporności ogniowej. Jako przycisk PWP zastosować przyciski typu ROP typu A, WP-5s (cztery tory prądowe) produkcji firmy Elektromet. Element wykonawczy (wyzwalacz wzrostowy) zasiląć poprzez przełącznik faz PF-441 tak aby zapewnić możliwość pracy PWP przy zaniku 1 lub 2 faz zasilających. Zbicie szybki zabezpieczającej przycisku typu ROP typu A, WP-5s powoduje zmianę położenia styków i podanie impulsu napięcia na wyzwalacz wzrostowy rozłącznika. Podanie napięcia na wyzwalacz powoduje otwarcie styków rozłącznika co w konsekwencji pozbawia napięcia instalację od RG w kierunku rozdzielnic zasilających całość instalacji elektrycznej budynku.

3.4 INSTALACJE GNIAZD WTYKOWYCH

Instalacje zasilania gniazd ogólnych wykonać przewodami N2XH-J 3x2,5 mm² z rozdzielnic R1, R2, R3 i R4. Instalację wykonać jako podtynkową lub w rurach instalacyjnych RL mocowanych do stropu właściwego w przypadku pomieszczeń z sufitami podwieszanymi oraz w korytach kablowych. Rozmieszczenie gniazd

pokazano na rysunkach E-02 i E-03. Gniazda zamontować na wysokości 0,3 m od posadzki lub na wysokości pokazanej na rysunkach. W pomieszczeniach wilgotnych zastosować osprzęt bryzgoszczelny o stopniu ochrony o IP44. Dla celów zabezpieczenia gniazd wtykowych zastosować wyłączniki różnicowo-prądowe o prądzie różnicowym $\Delta I=30$ mA oraz z członem nadmiarowoprądowym o charakterystyce B i wartości 16A. Zastosować osprzęt modułowy.

3.5 INSTALACJE GNIAZD KOMPUTEROWYCH

Instalacje zasilania gniazd komputerowych typu DATA wykonać przewodami N2XH-J 3x2,5 mm² z rozdzielnic R2. Instalację wykonać jako podtynkową lub w rurach instalacyjnych RL mocowanych do stropu właściwego w przypadku pomieszczeń z sufitami podwieszanymi oraz w korytach kablowych i w rurach instalacyjnych RL. Rozmieszczenie gniazd pokazano na rysunku nr E-03. Gniazda zamontować na wysokości 0,3 m od posadzki.. Dla celów zabezpieczenia gniazd wtykowych zastosować wyłączniki różnicowo-prądowe o prądzie różnicowym $\Delta I=30$ mA oraz wyłączniki nadmiarowoprądowym o charakterystyce B i wartości 16A. Zastosować osprzęt modułowy.

3.6 INSTALACJE OŚWIETLENIA OGÓLNEGO

Zasilanie instalacji oświetleniowych wykonać przewodami N2XH-J 3x1,5 mm², N2XH-J 5x2,5 mm² i N2XH-J 5x4mm² z rozdzielnic RG, R1, R2, R3 i R4. Instalację wykonać jako podtynkową lub w rurach instalacyjnych RL mocowanych do stropu właściwego w przypadku pomieszczeń z sufitami podwieszanymi oraz w korytach kablowych i w rurach instalacyjnych RL. Rozmieszczenie opraw pokazano na rysunku nr E-01, E-02. Łącznik i przyciski (kasety sterujące) zamontować na wysokości 1,3 m. W pomieszczeniach wilgotnych zastosować osprzęt bryzgoszczelny o stopniu ochrony IP44. Zastosować osprzęt modułowy. Pomieszczenia typu: szatnia, pomieszczenia z prysznicami oraz pomieszczenia techniczne ze względu na ewentualne zapylenia i podniesioną wilgotność należy oświetlić oprawami o stopniu minimum IP44. Natężenie oświetlenia w pomieszczeniach zgodne z normą PN-EN 12464-1 Światło i oświetlenie, oświetlenie miejsc pracy, miejsca pracy we wnętrzach.

3.7 INSTALACJE OŚWIETLENIA EWAKUACYJNEGO I AWARYJNEGO

Na drogach ewakuacji wykonać oświetlenie ewakuacyjne. Oświetlenie drogi ewakuacyjnej wykonać oprawami z modułami awaryjnymi o czasie podtrzymania 1h, posiadającymi świadectwo CNBOP. Dla zwiększenia bezpieczeństwa ewakuacji projektuje się oprawy z podświetlonymi znakami ewakuacji z modułami awaryjnymi o czasie podtrzymania 1h pracującymi „na jasno”. Rozmieszczenie opraw przedstawia rysunek nr E-01, E-02. Oświetlenie ewakuacyjne należy realizować przy pomocy opraw oświetleniowych LED. Stopień ochrony zastosowanych opraw dopasować należy do warunków panujących w projektowanych pomieszczeniach. Zgodnie z Normą PN-EN 1838. Średnie natężenie oświetlenia strefy otwartej na poziomie podłogi, na niezabudowanym polu czynnym strefy otwartej za wyjątkiem obwodowego pasa o szerokości 0,5m, nie powinno być mniejsze niż 0,5lx. Stosunek E_{max}/E_{min} winien być nie mniejszy niż 1:40. 50% wymaganego natężenia powinno być uzyskane w ciągu 5 sek. a pełny poziom do 60 sek. Średnie natężenie oświetlenia dróg ewakuacyjnych, na poziomie podłogi, wzdłuż środkowej drogi linii ewakuacyjnej nie powinno być mniejsze niż 1 lx, a w centralnym pasie drogi, obejmującym nie mniej niż połowę szerokości drogi, co najmniej 0,5lx. Uwaga dotyczy dróg o szerokości do 2m. Stosunek E_{max}/E_{min} winien być nie mniejszy niż 1:40. 50% wymaganego natężenia powinno być uzyskane w ciągu 5 sek. a pełny poziom do 60 sek. Należy umieścić oprawę ewakuacyjną na zewnątrz każdego wyjścia końcowego. Oprawy należy ustawić w trybie pracy „na jasno” dla piktogramów wskazujących kierunek ewakuacji i w trybie pracy „na ciemno”: dla opraw oświetlających drogi

ewakuacyjne. Wszystkie elementy instalacji oświetlenia ewakuacyjnego muszą posiadać świadectwo dopuszczenia CNBOP. Zasilanie opraw wykonać przewodem N2XH-J 3x1,5 mm² układanym w korytach kablowych zabudowanych w nad stropem podwieszanym w przestrzeni międzystropowej, podtynkowo i natynkowo. Hydranty oraz urządzenia służące ochronie ppoż nieuwzględnione w projekcie należy doświetlić odpowiednio dobraną do tego celu oprawą. Rozmieszczenie opraw oświetlenia kierunkowego w niniejszym projekcie podano jako orientacyjne. Dokładną lokalizację wraz z odpowiednimi piktogramami należy ustalić na podstawie operatu p.poż. dla całego obiektu (nie jest ujęty w niniejszym opracowaniu). Należy zweryfikować możliwość montażu opraw kierunkowych w wysokich pomieszczeniach. W przypadku braku takiej możliwości należy zastosować naklejki fluorescencyjne.

3.8 INSTALACJE ZASILANIA WENTYLACJI

Instalacje zasilania wentylacji wykonać przewodami i kablami wyspecyfikowanymi na rysunkach wyprowadzając obwody zasilające z rozdzielnic obiektowych. Centrale wentylacyjne będą pracować wg automatyki dostarczonej przez dostawcę urządzeń.. Przewidywane lokalizację zasilających urządzeń technologicznych pokazano na rysunku nr E-03, E-04 i E-05. Przed przystąpieniem do prac należy potwierdzić zarówno moce urządzeń jak i miejsca dostarczenia energii elektrycznej. W przypadku rozbieżności należy w odpowiedni sposób przeprojektować instalację.

3.9 INSTALACJA ODGROMOWA

Modernizacja instalacja odgromowej nie jest objęta zakresem niniejszego opracowania. Dla zapewnienia odpowiedniego poziomu bezpieczeństwa użytkowników obiektu należy przeprowadzić przegląd wraz pomiarami instalacji odgromowej i w zależności od wyników podjąć działania mające na celu doprowadzenie do sprawności zgodności z obowiązującymi przepisami.

3.10 OŚWIETLENIE ZEWNĘTRZNE

Dla celów oświetlenia terenu zewnętrznego zamontować oprawy na elewacji budynku oraz oświetlenie montowane w posadzce lub donicach skierowane do góry, ograniczony kąt rozsyłu światła. Instalację wykonać zgodnie rysunkiem nr E-02 i wytycznymi architekta. Zasilanie opraw wykonać z rozdzielnicy RG poprzez układ sterujący z zastosowaniem zegara astronomicznego dwukanałowego umożliwiającego sterowanie załączenie części opraw od zachodu do wschodu słońca (1 kanał) a część od zachodu słońca do określonej godziny np. do 22.00 (2 kanał). Szczegóły rozwiązania sterowania ustalić z użytkownikiem.

4 OCHRONA OD PORAŻEŃ

Instalacja elektryczna w obszarze objętym projektem pracuje w układzie TN-S, zasilanie budynku w układzie sieci TN-C. Punkt rozdziału przewodu PE i N na w rozdzielnicy RG dodatkowo uziemić poprzez połączenie z uziomem. Jako ochronę przed dotykiem pośrednim zastosowano samoczynne wyłączenie. Obwody gniazd wtorkowych 230 V są dodatkowo chronione wyłącznikami różnicowoprądowymi 30mA. Wykonać lokalne połączenia wyrównawcze.

Dla uziemienia urządzeń i przewodów, na których nie występuje trwale potencjał elektryczny, należy wykonać instalacje połączeń wyrównawczych. Do głównej szyny uziemiającej podłączyć rury stalowe ciepłej i zimnej wody, centralnego ogrzewania itp., sprowadzając je do wspólnego punktu. W pomieszczeniu pompy ciepła oraz wentylatorowni wykonać miejscową szynę wyrównawczą w postaci bednarki 30x4 ułożonej na uchwytych ściennych na wysokości około 0,5 m i połączyć przewodami wyrównawczymi wszystkie elementy

obce. Uziemieniami wyrównawczymi objąć elementy konstrukcyjne urządzeń wentylacyjnych i technologicznych oraz koryta kablowe. Połączenia główne wykonać przewodem LY 25mm² i bednarką FeZn 25x4mm i 30x4 od uziomu otokowego Połączenia miejscowe przewodem DY 6mm².

5 UWAGI KOŃCOWE

- całość instalacji elektrycznej wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, aktualnymi normami oraz niniejszym projektem;
- zachować następującą kolorystykę przewodów: fazowe – czarne (brązowe), zerowe – niebieski, ochronne - żółto-zielony.
- całość prac należy wykonywać zachowując dużą ostrożność i warunki BHP.
- materiały budowlane powinny odpowiadać odpowiednim normom budowlanym.
- roboty budowlane należy wykonać zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami, pod nadzorem osób posiadających odpowiednią wiedzę, doświadczenie i uprawnienia.
- urządzenia, powinny posiadać odpowiednie certyfikaty.
- przejścia kablowe przez strefy lub wydzielienia pożarowe należy zabezpieczyć stosując odpowiednie zabezpieczenia ognioochronne przepustów i przejść do wymaganej klasy EI.
- wykonawca przed rozpoczęciem robót budowlanych zobowiązany jest zapoznać się z treścią kompletnej dokumentacji projektowej.
- wszystkie projekty branżowe należy rozpatrywać łącznie.
- wszelkie zmiany dotyczące użytych przyjętych w projekcie rozwiązań, należy bezwzględnie uprzednio uzgodnić na piśmie z projektantem. .
- zastosowane materiały i urządzenia elektryczne powinny posiadać odpowiednie atesty, certyfikaty i deklaracje zgodności;
- po realizacji robót wykonać pomiary zgodnie z normą PN-HD 60364-6:2008 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 6: Sprawdzanie.

Całość robót wykonać z zachowaniem wymogów przepisów i norm:

- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.02.75.690, zm. Dz.U.04.109.1156 +) – dział IV – wyposażenie techniczne budynków – rozdział 8 – instalacje elektryczne;
- PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych;
- PN-HD 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych;
- N SEP-E-002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Instalacje elektryczne w obiektach mieszkalnych. Podstawy planowania;
- PN-EN 60439 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe;
- PN-EN 62305-1 do PN-EN 62305-4 Ochrona odgromowa;
- PN-EN 12464-1 Światło i oświetlenie, oświetlenie miejsc pracy, miejsca pracy we wnętrzach
- Inne normy i przepisy nie wymienione wyżej.