

PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY

BUDOWA LETNIEGO BASENU MIEJSKIEGO Z INFRASTRUKTURĄ

Zestawienie rysunków.

Nr E0 str. 4.II.7
Nr E1 str. 4.II.8

– PZT – Instalacje elektryczne i niskoprądowe – sytuacja.
– Schemat rozdziału energii. Rozdzielnia RG.

Uwagi wstępne.

Opracowanie obejmuje projekt instalacji elektrycznych zewnętrznych dla zasilania urządzeń technologii basenowej dla basenu pływackiego i basenu rekreacyjnego oraz kontenerów socjalnych i technicznych.

Dane energetyczne.

1. Zasilanie w energię elektryczną projektowanego zespołu basenowego z istniejącej rozdzielni elektrycznej w istniejącym budynku technicznym projektowaną linią kablową NN typu YAKY 4x70mm² poprowadzoną do projektowanej rozdzielni RG zlokalizowanej przy kontenerze kasowym.
2. Dodatkowa ochrona od porażeń – zerowanie i wyłączniki przeciwporażeniowe różnicowoprądowe.
3. Układ pracy sieci niskiego napięcia - TN-C, a instalacji wewnętrznych TN-S.

Zerowanie – obecnie samoczynne wyłączenie zasilania przez zabezpieczenie przetężeniowe w sieci TN.

Wewnętrzne linie zasilające, rozdzielnice elektryczne.

- Rozdzielnię główną RG zespołu basenowego zaprojektowano jako wolnostojącą, IP65 (minimum); usytuowanie przy ścianie kontenera pomieszczenia kasowego;
- Nad rozdzielnią RG wykonać daszek ochrony przed opadami atmosferycznymi;
- Zasilanie projektowanej rozdzielnicy RG wykonać projektowaną linią kablową NN typu YAKY 4x70mm² chronioną na całej długości w rurze ochronnej KR75 prod. AROT, układaną w rowie kablowym łącznie z płaskownikiem Fe/Zn 25x4mm;
- Linie kablowe zasilające: kontenery technologiczne z rozdzielnicami RT1 i RT2 (technologia basenowa), kontenery socjalne, kontener kasowy i oświetlenie terenu zaprojektowano wielożyłowymi kablami typu YKYżo chronionymi na całej długości w rurach ochronnych KR50 prod. AROT, układanymi w rowach kablowych łącznie z płaskownikiem Fe/Zn 25x4mm,
- Tablice rozdzielcze technologii, kontenerów socjalnych i kasowego – dostawa wykonawcy technologii oraz producenta kontenerów;
- Rozdzielnica RG obudowa wg systemu f-my HAGER, Legrand lub równorzędne technicznie, osprzęt wg katalogu f-my HAGER, Legrand lub równorzędny technicznie, o nie gorszych parametrach.

Linie kablowe NN.

Od istniejącej głównej rozdzielni elektrycznej obiektu do projektowanej rozdzielni RG zespołu basenów letnich ułożyć linię kablową NN typu YAKY 4x70mm² chronioną na całej długości w rurze ochronnej KR75 prod. AROT, układaną w rowie kablowym łącznie z płaskownikiem Fe/Zn 25x4mm.

W skrzyżowaniach z drogami kołowymi i podziemnym uzbrojeniem technicznym terenu, na całej długości linię kablową NN chronić w rurze ochronnej KR75 prod. AROT.

Od projektowanej rozdzielni elektrycznej RG do projektowanej rozdzielnicy technologii basenowej RT1 (dostawa wykonawcy technologii) ułożyć linię kablową NN typu YKYżo 5x10mm² chronioną na całej długości w rurze ochronnej KR50 prod. AROT, układaną w rowie kablowym łącznie z płaskownikiem Fe/Zn 25x4mm.

W skrzyżowaniach z drogami kołowymi i podziemnym uzbrojeniem technicznym terenu, na całej długości linię kablową NN chronić w rurze ochronnej KR50 prod. AROT.

Od projektowanej rozdzielni elektrycznej RG do projektowanej rozdzielnicy technologii basenowej RT2 (dostawa wykonawcy technologii) ułożyć linię kablową NN typu YKYżo 5x6mm² chronioną na całej długości w rurze ochronnej KR50 prod. AROT, układaną w rowie kablowym łącznie z płaskownikiem Fe/Zn 25x4mm.

W skrzyżowaniach z drogami kołowymi i podziemnym uzbrojeniem technicznym terenu, na całej długości linię kablową NN chronić w rurze ochronnej KR50 prod. AROT.

Od projektowanej rozdzielni elektrycznej RG do tablicy elektrycznej kontenera kasowego K1 (dostawa producenta kontenera) ułożyć linię kablową NN typu YKYżo 5x6mm² chronioną na całej długości w rurze ochronnej KR50 prod. AROT, układaną w rowie kablowym łącznie z płaskownikiem Fe/Zn 25x4mm.

W skrzyżowaniach z drogami kołowymi i podziemnym uzbrojeniem technicznym terenu, na całej długości linię kablową NN chronić w rurze ochronnej KR50 prod. AROT.

Od projektowanej rozdzielni elektrycznej RG do tablicy elektrycznej kontenera ratownika i sanitarnego K2 (dostawa producenta kontenera) ułożyć linię kablową NN typu YKYżo 5x6mm² chronioną na całej długości w rurze ochronnej KR50 prod. AROT, układaną w rowie kablowym łącznie z płaskownikiem Fe/Zn 25x4mm.

W skrzyżowaniach z drogami kołowymi i podziemnym uzbrojeniem technicznym terenu, na całej długości linię kablową NN chronić w rurze ochronnej KR50 prod. AROT.

PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY

BUDOWA LETNIEGO BASENU MIEJSKIEGO Z INFRASTRUKTURA

Od projektowanej rozdzielni elektrycznej RG do tablicy elektrycznej kontenera sanitarnego K3 (dostawa producenta kontenera) ułożyć linię kablową NN typu YKYżo 5x6mm² chronioną na całej długości w rurze ochronnej KR50 prod. AROT, układaną w rowie kablowym łącznie z płaskownikiem Fe/Zn 25x4mm.

W skrzyżowaniach z drogami kołowymi i podziemnym uzbrojeniem technicznym terenu, na całej długości linię kablową NN chronić w rurze ochronnej KR50 prod. AROT.

Dla oświetlenia terenu zespołu basenowego przyjęto oświetlenie terenu oprawami wyposażonymi w LED-owe źródła światła o mocy do 66W (5600lm), montowanymi na słupach typu „parkowy” h=4,0m; z fundamentem prefabrykowanym. Zasilanie słupów linią kablową typu YKYżo 5x6mm², na całej długości chronioną w rurze ochronnej KR50 prod. AROT. Zastosować słupy i oprawy podobne do istniejących.

Załączanie oświetlenia ręczne lub automatyczne (przy użyciu dwukanałowego zegara astronomicznego) w rozdzielni elektrycznej RG.

Przy końcowych słupach oświetleniowych wykonać uziom typowy TP-2x6 (2 pręty stalowe fi =20 mm, długości 6 m, łączone płaskownikiem stalowym ocynkowanym D Fe/Zn 25x4 mm). Rezystancja uziemienia dodatkowego nie może przekraczać 30 omów.

Przy rozdzielni RG , kontenerach socjalnych i technologii basenowej wykonać sztuczny uziom typowy TP-2x6 (2 pręty stalowe fi =20 mm, długości 6 m, łączone płaskownikiem stalowym ocynkowanym D Fe/Zn 25x4 mm). Rezystancja uziemienia dodatkowego nie może przekraczać wartości 10 omów.

UWAGI OGÓLNE DO LINII KABLOWYCH NN

Wg normy N-SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”

Kable układać na dnie wykopu piaszczystego lub na podsypce piaskowej gr. 10cm, na głębokości 0,7m , z wyjątkiem użytków rolnych (0,9m) oraz pod chodnikami i ścieżkami rowerowymi (0,5m). Szerokość wykopu: 0,4m dla jednego kabla; 0,6m dla 2 kabli, 0,8m dla 3 kabli, itd. Następne warstwy : 10cm piasku na kabel, warstwa gruntu rodzimego 25 - 35cm, folia koloru niebieskiego, szerokości zależnej od ilości kabli (nie mniej niż 20cm.), wyrównanie wykopu gruntem rodzimym.

Po stabilizacji zasypanego rowu odtworzyć nawierzchnię podjazdów, chodników i utwardzeń - uprzednio rozebranych. Nadmiar ziemi i gruzu wywieźć, a teren uporządkować. Kable przed zasypaniem podlegają odbiorowi przez Zakład Energetyczny i służbę geodezyjną. W przestrzeniach otwartych, przy podejściach do złączy, stacji transf. i słupów kable układać w rurach ochronnych z tworzyw sztucznych odpornych na wpływy atmosferyczne.

Przykładowe średnice rur z tworzyw sztucznych do odpowiednich typów kabli (średnica wewnętrzna rury co najmniej 1,5 krotna średnica kabla):

- YKY 4x240mm² – 160
- YKY 4x120mm² – 110
- YKY 4x70mm² – 75
- YKY 4x35mm² – 50

Trasę linii kablowej należy nanieść na mapę sytuacyjną z wykonaniem domiarów do budynków, słupów, ogrodzeń trwałych. Na załamaniach trasy, przy skrzyżowaniach, mufach przelotowych oraz w terenach niezabudowanych (na prostych odcinkach co 100m.) należy zainstalować oznaczniki zewnętrzne (opisane zgodnie z normą).

Przy wyjściu kabla : ze stacji transf., mufach, przejściach pod jezdniami i podejściach do słupa i budynków pozostawić zapasy kabla. Miejsce wprowadzenia kabli do rur i otworów bloków powinny być uszczelnione (przed zamulaniem i wodą) osprzętem dostarczonym przez producentów rur lub zaczipowane wełną mineralną i pianką poliuretanową.

Przy zbliżeniach i w skrzyżowaniach kabli między sobą zachować odległości wg tab. 4, a z uzbrojeniem podziemnym należy zapewnić odległości poziome i pionowe zgodnie z tab. 5. Promienie gięcia kabli podano w tab. 2.

Płaskownik stalowy ocynkowany układamy na dnie wykopu kablowego na głębokości min. 10cm. Odległości od drzew wg uzgodnień z władzami terenowymi. W skrzyżowaniach z uzbrojeniem podziemnym, utwardzeniami, wjazdami - kabel układać w rurach polietylenowych minimum po 1,5m w obie strony skrzyżowania. Przejścia pod drogami i wjazdami wykonać w rurach polietylenowych lub stalowych, układanych na głębokości 0,8m do górnego płaszcza rury ochronnej.

Przed oddaniem do eksploatacji kable muszą spełniać wymagania pomontażowe i podlegają badaniom.

Instalacja ochrony od porażen.

Zyłę PEN projektowanej, zasilającej linii kablowej w rozdzielni RG rozdzielić na N i PE, miejsce rozdziela skutecznie uziemić przez przyłączenie do uziomu dodatkowego (np. płaskownik układany w rowie kablowym lub sztuczny uziom typowy TP 2x6).

PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY

BUDOWA LETNIEGO BASENU MIEJSKIEGO Z INFRASTRUKTURA

Projektowane instalacje wewnętrzne w układzie TN-S.

Instalację dla napięcia wyższego niż 50 V - wykonać jako 3-przewodową i 5-przewodową (przewód fazowy L lub L1, L2, L3, przewód neutralny N i ochronny PE).

Ochrona dodatkowa przed dotykiem pośrednim zapewniona zostanie poprzez zastosowanie samoczynnego wyłączenia zasilania. Dla prawidłowego zrealizowania samoczynnego wyłączenia w układzie TN-S należy:

- wszystkie części przewodzące dostępne instalacji przyłączyć do uziemionego przewodu ochronnego PE,
- miejsce połączenia przewodu PE i N skutecznie uziemić.

Samoczynne wyłączenie zasilania powinien zapewnić (w każdym miejscu instalacji) odpowiedni prąd zwarcia powstający w przypadku zwarcia pomiędzy przewodem fazowym i przewodem ochronnym lub częścią przewodzącą dostępną.

Instalacja CCTV.

Zgodnie z wytycznymi Inwestora na projektowanych słupach oświetlenia terenu należy zainstalować kamery CCTV w ilości szt. 5. Zastosować kamery wg poniższej specyfikacji:

Kamera IP; rozdzielczość co najmniej : 2688x1520; ogniskowa obiektywu: 2,7mm-13,5mm; widoczność w nocy: 60m; zasilanie PoE; stopień ochrony IP67; mechaniczny filtr ICR; obiektyw regulowany 2,7-13,5mm (motozoom); gniazdo pamięci MicroSD; kamera kompatybilna z obecnym systemem "Smart PSS".

W istniejącym pomieszczeniu monitoringu zastosować dodatkowy rejestrator wg poniższej specyfikacji:

Rejestrator : liczba kanałów IP co najmniej 8; kompresja H.265+/H.264+; bitrate co najmniej 200Mbps; odtwarzanie w czasie rzeczywistym: 2x @ 4K / 8x 1080P; nagrywanie 8 x 1080P; możliwość nagrywania/odtwarzania w rozdzielczości 8 MPX; wyjścia wideo: HDMI/VGA.

Współpraca z producentami kamer: Dahua, Arecont Vision, AXIS, Bosch, Brickcom, Canon, CP Plus, Dynacolor, Honeywell, Panasonic, Pelco, Samsung, Sanyo, Sony, Videotec, Vivotek;

Zgodność ONVIF Version 2.4; obsługa 2 dysków SATA (do 12TB łącznie); złącze USB 3.0;

obsługa chmury P2P; podgląd zdalny: Web viewer, CMS(DSS/PSS) & DMSS, Easy4IP.

Dysk do Rejestratora 2szt : dysk 3,5"; złącze SATA; pojemność co najmniej 6TB.

Od projektowanych kamer do kontenera kasowego w rowie kablowym poprowadzić skrętki UTP (żelowane) chronione na całej długości w rurze ochronnej np. KR50 prod. AROT.

Ze względu na dopuszczalne długości skrętki w kontenerze kasowym zamontować skrzynkę wyposażoną w switch-a w wykonaniu przemysłowym, do którego należy wprowadzić skrętki. Skrzynkę zasilic napięciem 230V. Zastosować switch wg poniższej specyfikacji:

Switch PoE do zasilania kamer : 6 Portów PoE+ Gigabite co najmniej; 1 Port Gigabite Ethernet co najmniej; 1 Port SFP co najmniej.

Od switch-a w kontenerze kasowym do istniejącego pomieszczenie w komorze technicznej poprowadzić w rowie kablowym światłowód czterowłokowy wielomodowy 50/125 chroniony na całej długości w rurze HDPE 40/3,7. Połączenie projektowanego światłowodu i istniejącego światłowodu w komorze technicznej po stronie służb Inwestora.

Uwagi końcowe.

1. Całość robót musi być wykonana zgodnie z Polskimi Normami, polskimi przepisami (w szczególności BHP) i wytycznymi Inwestora.
2. Przy wykonywaniu robót należy stosować materiały i wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie (zgodnie z Art. 10 Ustawy Prawo budowlane). Świadectwa dopuszczenia materiałów i wyrobów należy zachować do kontroli do końcowego odbioru robót.
3. Elementy zamawiać i wykonywać na podstawie zweryfikowanych obmiarów rzeczywistych wykonanych na obiekcie. Dla uniknięcia niezgodności – wymiary wszystkich elementów przed wbudowaniem należy obowiązkowo sprawdzić w miejscu montażu.
4. Wszystkie rysunki branżowe rozpatrywać łącznie z rzutami podstawowymi. W przypadku jakichkolwiek rozbieżności stanu bieżącego budowy i projektowanego należy poinformować projektanta. Wszelkie odstępstwa od projektu wynikające z zastosowania innych materiałów, rozwiązań konstrukcyjnych lub technologii, należy uzgodnić z projektantem i Inwestorem.
5. Dokumentacja montażowa i powykonawcza jest po stronie Wykonawcy.
6. Przed rozpoczęciem robót budowlanych Kierownik Budowy zobowiązany jest sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
7. Montaż urządzeń i materiałów należy wykonać zgodnie z wytycznymi producentów urządzeń i materiałów.
8. Wykonawca jest zobowiązany do opracowania i przekazania Inwestorowi instrukcji obsługi, schematy oraz DTR wykonanych instalacji i zamontowanych urządzeń.

PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY

BUDOWA LETNIEGO BASENU MIEJSKIEGO Z INFRASTRUKTURĄ

9. Wykonawca zawiera umowę na wykonanie instalacji kompletnej z punktu widzenia wymagań technicznych, formalnych i estetycznych, dlatego Wykonawca zobowiązany jest do ujęcia w swojej wycenie wszystkich materiałów i robót niezbędnych do prawidłowego wykonania i eksploatacji instalacji, nawet jeżeli nie zostały dokładnie opisane w niniejszym projekcie oraz do sprawdzenia we własnym zakresie doboru urządzeń i materiałów.

10. Wykonawca jest zobowiązany do wykonania w sposób przejrzysty, estetyczny i trwały opisów na obwodach elektrycznych (na końcach i nie rzadziej niż co 10m) .

11. Zastosowane w obiekcie urządzenia muszą posiadać zgodnie z obowiązującymi przepisami aprobaty techniczne, certyfikaty zgodności, świadectwa dopuszczenia

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (Dz.U. Nr 89 poz. 414) z późniejszymi zmianami.
- Ustawa z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych (Dz.U. Nr 14 poz. 60).
- Rozporządzenie Ministra Łączności z dnia 16 lipca 1993r. w sprawie wymagań technicznych i eksploatacyjnych oraz warunków wzajemnej współpracy urządzeń, linii i sieci telekomunikacyjnych zakładanych i używanych na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej (Dz.U. Nr 89 poz. 414.)

Obliczenia techniczne.

Bilans mocy.

Moc zainstalowana

RG Pi = 27,0kW.

Dobór przewodów, aparatury, obciążalność długotrwała.

1. Dobór przewodów i kabli wg PN-IEC 60364-5-523.

2. Rozdzielnice typowe (wg opisu powyżej).

Projektował:

inż. elektryk Jarosław Sokołowski
upr. proj. nr KL-279/91