



Starowapiennikowa 42A/61 25-112  
tel./fax +48 41 346 35 39  
www.saniprojekt.pl  
Biuro@saniprojekt.pl

Inwestor: **Świętokrzyskie Centrum Psychiatrii w Morawicy  
ul. Spacerowa 5, 26-026 Morawica**

Opracowanie: **PROJEKT WYKONAWCZY  
BRANŻA ELEKTRYCZNA**

Temat: **Modernizacja ujęcia wody w Świętokrzyskim Centrum  
Psychiatrii w Morawicy ul. Spacerowa 5**

Lokalizacja: **26-026 Morawica, ul. Spacerowa 5  
dz. nr 343/22, 393/6, 343/15, 392/4, 392/5  
Kategoria obiektu XI  
Jednostka ewidencyjna 260412\_2**

Czynności	Imię i Nazwisko	Upr. Bud. Nr	Data	Podpis
Projektował:	<b>mgr inż. Sławomir Cholewka</b>	<b>SWK/0280/PWBE/15</b>	03.2025 r.	
Sprawdził:	<b>dr hab. inż. Sebastian Różowicz</b>	<b>SWK/0117/PWOE/13</b>	03.2025r.	

Marzec 2025

## Spis treści

1. OŚWIADCZENIA I UPRAWNIENIA PROJEKTANTA / SPRAWDZAJĄCEGO.....	3
2. PROJEKT BUDOWLANY.....	10
2.1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego.....	10
2.2. Przedmiot i zakres projektu.....	10
2.3. Podstawa Opracowania .....	10
2.4. Uwagi ogólne .....	10
3. OPIS TECHNICZNY INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ.....	11
3.2. Zasilanie budynku ujęcia wody.....	11
3.3. Instalacja tras kablowych wewnątrz budynku.....	11
3.4. Instalacja elektryczna.....	11
4. Zakres prac do realizacji.....	11
4.1. Sterowanie pompami.....	11
4.1.1. Układy sterowania stan aktualny.....	12
4.1.2. Modernizacja układu sterowania pompy głębinowej.....	13
4.1.3. Modernizacja sterowania pomp obiegowych.....	16
4.1.4. Modernizacja automatyki dozowania Podchlorynu Sodu do instalacji wody.....	17
4.2. Instalacja oświetlenia .....	18
4.3. Instalacja połączeń wyrównawczych.....	18

E-01 Schemat instalacji elektrycznych.

## 1. OŚWIADCZENIA I UPRAWNIENIA PROJEKTANTA / SPRAWDZAJĄCEGO.

Imię i Nazwisko:	<b>mgr inż. Sławomir Cholewka</b>
Upr. Nr:	<b>SWK/0280/PWBE/15</b> w specjalności instalacji i urządzeń elektroenergetycznych bez ograniczeń
Członek Izby:	Świętokrzyska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Nr ewid. :	SWK/IE/0120/16

### OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Oświadczam, że projekt branży elektrycznej dla zamierzenia:

Projekt wykonawczy:

**„MODERNIZACJA UJĘCIA WODY W ŚWIĘTOKRZYSKIM CENTRUM PEDIATRII”**  
26-026 Morawica, Spacerowa 5

Został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz zasadami wiedzy technicznej.

.....

Podpis

Imię i Nazwisko:

**dr hab. inż. Sebastian Różowicz**

Upr. Nr:

**SWK/0117/PWOE/13** w specjalności instalacji i urządzeń elektroenergetycznych bez ograniczeń

Członek Izby:

Świętokrzyska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa

Nr ewid. :

SWK/IE/0110/13

### **OŚWIADCZENIE SPRAWDZAJĄCEGO**

Oświadczam, że projekt branży elektrycznej dla zamierzenia:

Projekt wykonawczy:

**„MODERNIZACJA UJĘCIA WODY W ŚWIĘTOKRZYSKIM CENTRUM PEDIATRII”**

26-026 Morawica, Spacerowa 5

Został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz zasadami wiedzy technicznej.

.....

Podpis



ŚWIĘTOKRZYSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Kielce, dnia 29 grudnia 2015r.

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
sygn. akt SK-0054-0080(2)/15

### DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (*Dz.U. z 2014r. poz. 1946*) i art. 12 ust. 2 i ust. 3, ust. 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 4c ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (*Dz.U. z 2013r. poz. 1409 z późn. zm.*) oraz § 10 i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz.U. z 2014r. poz. 1278*), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Pan Sławomir Andrzej Cholewka**

magister inżynier elektrotechniki

ur. dnia 20 marca 1960 roku w Rawie Mazowieckiej

**otrzymuje**

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**nr ewidencyjny SWK/0280/PWBE/15**

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych  
bez ograniczeń.**

### UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

### Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Świętokrzyskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Kielcach w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

**Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej**

  
mgr inż. Andrzej Pięiążek

Przewodniczący składu orzekającego



Otrzymują:

1. Pan Sławomir Andrzej Cholewka  
ul. Biskupa M. Jaworskiego 26/54  
25-430 Kielce
2. Okręgowa Rada ŚOIIB
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

  
dr inż. Stefan Szalkowski  
Członek składu orzekającego

  
mgr inż. Elżbieta Chociaj  
Członek składu orzekającego



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:  
SWK-MSY-8AG-B6Y \*

Pan Sławomir Andrzej Cholewka o numerze ewidencyjnym SWK/IE/0120/16  
adres zamieszkania ul. Olsztyńska 37/7, 26-600 Radom  
jest członkiem Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2025-01-01 do 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-12-02 roku przez:

Ewa Skiba, Przewodniczący Rady Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> K.c.

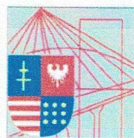
§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go  
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na  
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.







ŚWIĘTOKRZYSKA  
OKRĘGOWA  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
sygn. akt SK-0054-0026(5)/12/13

Kielce dnia 4 lipca 2013 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz.U. z 2001r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.*) i art. 12 ust. 1 pkt 1-5, art. 12 ust. 3, art. 13 ust.1, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (*Dz.U. z 2010r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.*) oraz § 15, § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz.U. z 2006r. Nr 83, poz. 578 z późn. zm.*), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan

**Sebastian Paweł Różowicz**

doktor inżynier elektrotechniki

urodzony dnia 3 listopada 1978 roku w Kielcach

**otrzymuje**

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
**nr ewidencyjny SWK/0117/PWOE/13**

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi**

**bez ograniczeń**

**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji  
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych**



### Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1-5 i art. 13 ust. 3-4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów.

II. Na mocy § 15 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia uprawniają do:

- sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie objętym w/w specjalnością,
- projektowania i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania i sterowania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

### Uzasadnienie

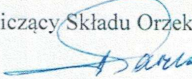
W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a., odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

### Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Świętokrzyskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Kielcach w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

### Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący Składu Orzekającego

  
mgr inż. Andrzej Pawelec

Członek Składu Orzekającego

  
dr inż. Stefan Szalkowski

Członek Składu Orzekającego

  
mgr inż. Edmund Pięniązek

Otrzymują:

1. Pan Sebastian Paweł Różowicz  
ul. Bazaltowa 16 Bilcza  
26-026 Morawica
2. Okręgowa Rada ŚOIIB
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a







P O L S K A  
I Z B A  
I N Ż Y N I E R Ó W  
B U D O W N I C T W A

### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:  
SWK-Y13-78H-ZUW \*

Pan Sebastian Paweł Różowicz o numerze ewidencyjnym SWK/IE/0110/13  
adres zamieszkania ul. Bazaltowa 16, Bilcza, 26-026 Morawica  
jest członkiem Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2025-01-01 do 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2025-01-08 roku przez:

Ewa Skiba, Przewodniczący Rady Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go  
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na  
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.



## 2. PROJEKT BUDOWLANY.

### 2.1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego

**„MODERNIZACJA UJĘCIA WODY W ŚWIĘTOKRZYSKIM CENTRUM PEDIATRII”**

### 2.2. Przedmiot i zakres projektu

Opracowanie niniejszej dokumentacji projektowej jest wykonanie instalacji:

- Wymiana i modernizacja nowego systemu automatycznego utrzymywania poziomu wody w zbiorniku podziemnym.
- Wymiana i modernizacja automatyki utrzymywania ciśnienia wody w wodociągu.
- Wykonanie instalacji połączeń wyrównawczych w obrębie pomieszczeń budynku ujęcia wody.
- Usprawnienie instalacji elektrycznej obwodów automatyki.
- Wymiana oświetlenia zewnętrznego na nowe energooszczędne LED.

### 2.3. Podstawa Opracowania

- umowa nr EZP-1/1/BP/2025 z dnia 31.01.2025
- wytyczne inwestora
- obowiązujące przepisy i normy
- wizja lokalna

### 2.4. Uwagi ogólne

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej dokumentacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robot o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej. Zastosowane nazwy własne w projekcie należy traktować jako przykładowe, dopuszcza się zastosowanie innych urządzeń o parametrach nie gorszych niż projektowane.

### 3. OPIS TECHNICZNY INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ.

#### 3.1. Istniejący stan instalacji zasilania i sterowania.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robot zgodnie z dokumentacją techniczną, aktualnie obowiązującymi przepisami Prawa i Normami branżowymi oraz przepisami BHP. Wykonawca jest również odpowiedzialny za jakość zastosowanych materiałów i jakość wykonanych robot. Roboty winny być wykonane zgodnie z projektem oraz poleceniami inspektora nadzoru.

#### 3.2. Zasilanie budynku ujęcia wody.

Zasilanie budynku ujęcia wody wykonane jest z odpływu istniejącej stacji zasilającej. Zasilanie pozostaje bez ingerencji.

#### 3.3. Instalacja tras kablowych wewnątrz budynku.

Obwody instalacji elektrycznych rozprowadzone są w uchwytych i korytkach na tynku. Instalacja elektryczna zasilania pompy głębinowej prowadzona w rurach w ziemi osłonięta przed uszkodzeniem mechanicznym. Kable zasilające zostały wymienione na nowe YKY 5x4mm<sup>2</sup>. Instalacja nie wymaga interwencji. Instalacja oświetlenia podstawowego wykonana w wersji na tynkowej i nie wymaga ingerencji.

#### 3.4. Instalacja elektryczna.

Instalacja elektryczna składa się z:

- Oświetlenie podstawowe sufitowe.
- Oświetlenie zewnętrzne.
- Obwody gniazd 230V.
- Obwód gniazda 24V.
- Obwody sterowania poziomem wody w zbiorniku podziemnym.
- Obwody sterowania ciśnieniem (pracą pomp) w instalacji wodociągowej.

Całość instalacji wykonana jest jako n/t.

### 4. Zakres prac do realizacji.

#### 4.1. Sterowanie pompami.

#### 4.1.1. Układy sterowania stan aktualny.

Projekt pierwotny budowy ujęcia wodnego przewidywał układy automatyki sterowania uruchomienia 2 pomp głębinowych, sterowany osobnymi wyłącznikami pływakowymi zabudowanymi w zbiorniku podziemnym wody. Dodatkowo projektowany był osobny pływakowy wyłącznik do sygnalizacji akustycznej niskiego poziomu wody.

Powyższa instalacja została przebudowana polegająca na likwidacji obwodu sygnalizacji akustycznej. W trakcie eksploatacji zrezygnowano z jednej studni głębinowej. Istniejący wyłącznik pływakowy steruje pracą pompy głębinowej. Wraz z obniżeniem się poziomu wody do zadanego poziomu (sterowanie wyłącznikiem pływakowym) następuje uruchomienie pompy głębinowej. Wyłączenie następuje po osiągnięciu górnego poziomu wody w zbiorniku (sterowanie wyłącznikiem pływakowym).

Projektowana w projekcie archiwalnym **automatyka utrzymywania ciśnienia** wody w instalacji wodociągowej składała się z 3 wyłączników ciśnieniowych LC zabudowanych na instalacji wodociągowej w pomieszczeniu ujęcia wody.



Rys.1 Istniejący układ sterowania ciśnieniem wody w instalacji wodociągowej.

Zganie z projektem pierwotnym każdy z regulatorów LC miał inne nastawy i sterował dedykowaną pompą obiegową. Powyższe rozwiązanie miało na celu okresowe uruchamianie



wszystkich 3 istniejących pomp obiegowych. W ramach własnych modernizacji układ sterowania został przeprojektowany.

Aktualnie czynne są 2 wyłączniki ciśnieniowe LC o nastawach 0.1MPa oraz 0.4MPa. Wyłącznik ciśnieniowy z nastawą 0.1MPa pełni rolę **awaryjnej blokady** uruchomienia pompy obiegowej. Przy ciśnieniu poniżej nastawy 0.1MPa blokowane jest uruchomienie pomp. Sygnał o niskim ciśnieniu w pomieszczeniu dyżurnym w połączeniu z stanem aktualnym na cieci wodociągowej (planowane prace, uszkodzenia instalacji itp.) są weryfikowane przez służby techniczne. Po poprawnej weryfikacji pracownik świadomie w pomieszczeniu ujęcia wykonuje „reset” zabezpieczenia w celu uruchomienia pomp obiegowych. Drugi regulator LC z nastawą 0.4MPa steruje pracą pomp ograniczając ciśnienie w instalacji wodociągowej do wartości 0.4MPa. Trzeci zabudowany regulator jest nie wykorzystany do sterowania.

Istniejące regulatory z tytułu długiego czasu eksploatacji posiadają wypracowane układy regulacji (sprężyna) co zwiększa histerezę działania. W zakresie prac modernizacji należy regulatory wymienić na nowe.

#### 4.1.2. Modernizacja układu sterowania pompy głębinowej.

Podczas wykonywania prac konserwacyjnych w zbiorniku wody (czyszczenia) należy zdemontować istniejące 3 układy wyłączników pływakowych.

**W ich miejsce należy zainstalować nowe 2 układy łącznika pływakowego LPA. Jeden łącznik pływakowy do sterowania sygnału załącz/wyłącz pompy głębinowej , natomiast drugi łącznik LPA zabudowany jako 100% rezerwa.**

Łącznik pływakowy steruje pracą wyłącznika zasilania pompy głębinowej, zabudowanym w rozdzielniczy elektrycznej.

## PRZEZNACZENIE I BUDOWA

Łączniki LPA są przeznaczone przede wszystkim do sterowania silników indukcyjnych prądu przemiennego w kategorii pracy AC-3 (wg normy PN-EN 60947-4-1). Łączniki LPA sterują urządzeniami ze zbiornikiem otwartym, utrzymując poziom cieczy w stałych określonych granicach. Łączniki są wykonane jako trzytorowe dwuprzerwowe rozłączniki manewrowe prądu przemiennego niskonapięciowego mechanizmowe.

## WARUNKI PRACY

Dopuszczalna wysokość instalowania nie może być większa niż 2000 m n.p.m. Najwyższa szczytowa temperatura otoczenia wynosi +40°C, najwyższa średnia w ciągu doby +35°C, najniższa -5°C. Najwyższa wilgotność względna może dochodzić do 50% przy temperaturze otoczenia +40°C i do 90% przy temperaturze otoczenia +20°C. Łącznik podczas pracy powinien być ustawiony pokrywką ku górze. Odchylenie głównych osi łącznika od pionu może być większe niż 5. Stopień ochrony IP 43:

LPA.1 - dźwignia łącznika odchylona ku górze - styki załączone

*str. 14*

## **INSTALACJA ELEKTRYCZNA**

Łącznik może być przyłączony do sieci elektrycznej zgodnie ze schematem elektrycznym, przez osoby posiadające właściwe kwalifikacje i uprawnienia. Przewody łączeniowe muszą być dobrane zgodnie z obowiązującymi przepisami. Łącznik należy zabezpieczyć od skutków zwarć. Znaki ochronne są widoczne i trwałe, naniesione na korpusie i podstawie łącznika. Ich wykorzystanie jest uzależnione od rodzaju instalacji ochronnej (uziemiającej).

Przy podłączaniu przewodu ochronnego do wkrętu obok znaku ochronnego na zewnątrz, należy wkręt (zacisk ochronny) odwrócić o 180°.

## **NASTAWIENIE ŁĄCZNIKA**

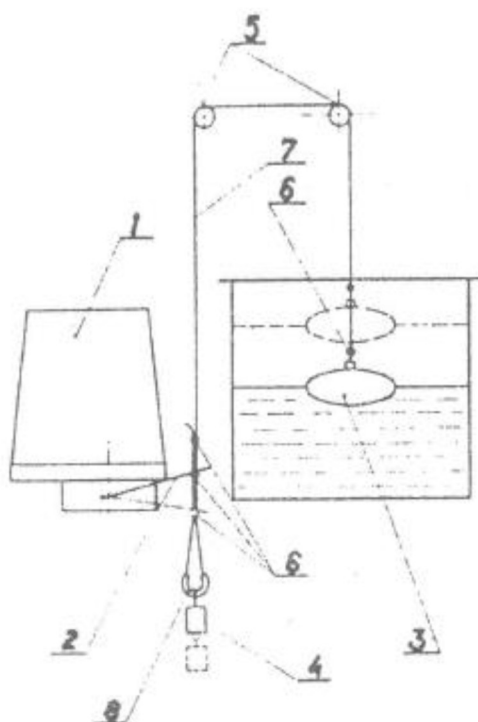
Przed odłączeniem pokrywy należy wyłączyć linię zasilającą.

Po zainstalowaniu kompletu łącznika (rys.3) należy go wyregulować na żądany zakres pracy w układzie ze zbiornikiem otwartym. W tym celu zaciski linki należy tak ustalić w stosunku do dźwigni łącznika, aby maksymalnie wykorzystać objętość zbiornika.

Przy oddalaniu od siebie zacisków linki wzrasta wydajność z jednego opróżnienia zbiornika, natomiast przy zbliżaniu maleje. Aby zabezpieczyć układ przed rozregulowaniem należy sprawdzić, czy zaciski zostały dobrze zamocowane przez dokręcenie na lince stalowej.

## **MONTAŻ**

Łącznik należy instalować w pomieszczeniach spełniających wymienione poprzednio warunki pracy. Łącznik pływakowy należy zamocować na wsporniku z uwzględnieniem odpowiedniej odległości od linki sterującej (nie może być odchylona od pionu). Wydłużenie lub skrócenie linki jest dopuszczalne przy równoczesnym wyważeniu układu pływak - linka - ciężarek.



Rys.3 Schemat montażowy LPA

1 - łącznik pływakowy, 2 - dźwignia, 3 - podzespół pływaka, 4 - ciężarek,  
5 - rolki, 6 - zacisk linki, 7 - linka stalowa, 8 - koszulka z węża PCW

W ramach zadania zostanie wymieniona pompa głębinowa na nową o parametrach zasilania zamiennych do istniejącej pompy. Instalacja zasilania nie wymaga ingerencji. Nowa projektowana pompa głębinowa posiada mikroprocesorowe urządzenie sterujące pracą pompy. Sterownik BE-WP-1x25A-MT34-DOL pełni dodatkowe funkcje zabezpieczenia termicznego silnika pompy i zabezpieczenia przed suchobiegiem pompy. Sterownik należy zabudować na ścianie przy rozdzielni zasilania pompy. Pompę należy połączyć z rozdzielnią (aktualny obwód) przez sterownik.

#### 4.1.3. Modernizacja sterowania pomp obiegowych.

Zgodnie z aktualnym trybem pracy układu automatyki pomp obiegowych, sterowanie załączeniem i wyłączeniem wykonane jest przy zastosowaniu 2 wyłączników ciśnieniowych LCA. Sterowanie wyboru pracy (czynnej pompy) realizowane jest przez nastawy z szafy sterowniczej. Zgodnie z zaleceniami inwestora układ pracuje poprawnie z zauważalną histerezą załączenia pomp. Należy wymienić na nowe.

Zabudowanie nowych 3 wyłączników z przeznaczeniem:



- LCA z nastawą 0.1MPa - blokada załączenia.
- LCA z nastawą 0.4MPa - sygnał zał./wył wybranej pompy.
- LCA (dodatkowy) - rezerwa

Obecnie obwody elektryczne do wyłączników LCA wprowadzone są bezpośrednio do LCA na styki wykonawcze. W ramach prac budowlanych (malowanie i naprawa) ścian pomieszczenia, należy zabudować puszkę pośredniczącą hermetyczną do wpięcia obwodu sterowania z LCA.

LCA produkowane są w trzech typowielkościach zależne od zakresu ciśnienia:

- LCA.1 - max. ciśnienie wyłączania 0,4 MPa
- LCA.2 - max. ciśnienie wyłączania 0,8 MPa
- LCA.3 - max. ciśnienie wyłączania 1,1 MPa

Nastawy ciśnień łączników LCA

LCA.1				LCA.2				LCA.3				
		Załączanie Pz				Załączanie Pz				Załączanie Pz		
		od	do			od	do			od	do	
Wyłączanie Pw	od	0,10	0,05 *	0,05	od	0,20	0,10*	0,10	od	0,30	0,15 *	0,15
		0,15	0,05	0,09		0,25	0,10	0,15		0,40	0,15	0,24
		0,20	0,08	0,14		0,30	0,10	0,19		0,50	0,15	0,33
		0,25	0,12	0,18		0,35	0,13	0,24		0,60	0,23	0,42
		0,30	0,16	0,23		0,40	0,17	0,28		0,70	0,30	0,52
		0,35	0,20	0,27		0,45	0,21	0,33		0,80	0,38	0,61
	do	0,40	0,25	0,32		0,50	0,25	0,37		0,90	0,45	0,70
						0,55	0,29	0,42		1,00	0,52	0,79
Wyłączanie Pw					0,60	0,33	0,46		do	1,10	0,60	0,88
					0,66	0,37	0,50					
					0,70	0,41	0,54					
					0,75	0,45	0,59					
					0,80	0,50	0,64					

\* - nastawy fabryczne

## Należy zastosować wyłączniki LCA.2

### 4.1.4. Modernizacja automatyki dozowania Podchlorynu Sodu do instalacji wody.

W ramach modernizacji zostanie wymieniony kompletny zestaw do dozowania Podchlorynu Sody. Urządzenie jest w pełni automatyczne. W zakresie instalacji elektrycznej należy wykonać obwód zasilania urządzenia.

Zasilanie należy wykonać w następujący sposób:

- W rozdzielni R1 zabudować wył. różnicowo prądowy z członem nadprądowym B16.
- Wykonać wypust kablem N2XH-J 3x2,5 mm<sup>2</sup> do stacji dozowania.
- Instalację wykonać na tynku w uchwytych.

#### 4.2. Instalacja oświetlenia

W celu dostosowania pomieszczeń do wymogów przepisów p.poż, należy zabudować oświetlenie awaryjne oraz ewakuacyjne. Dodatkowo elewacja zewnętrzna będzie modernizowana i po wykonaniu prac budowlanych należy wymienić istniejące oświetlenie żarowe przed wejściem na nowe LED. Układ oraz projektowane oprawy zgodnie ze schematem E-01.

#### 4.3. Instalacja połączeń wyrównawczych.

W pomieszczeniach ujęcia wody należy wykonać instalację połączeń wyrównawczych. Projektuje się zabudować Główną Szynę Uziemień GSU na ścianie przy rozdzielnicy głównej na wysokości 0.3m od posadzki.

GSU należy połączyć z PE rozdzielni linką Lgy 1x16mm<sup>2</sup>. Od wykonanej głównej szyny uziemień GSU należy wykonać połączenia linką Lgy 1x6mm<sup>2</sup> do wszystkich instalacji i konstrukcji metalowych w pomieszczeniu. Do połączenia instalacji z rurami wodnymi zastosować opaski na rury. Połączenia dokonać do śruby zaciskowej bez stosowania gumowych dystansów.