

BRANŻA ELEKTRYCZNA

STANOWISKO POZOSTAŁE
W SPRAWACH
WYDZIAŁU ELEKTROTECHNICZNEGO

Spis dokumentacji zawartej w teczce

I. Opis techniczny	2
1. Podstawa opracowania	2
2. Zakres opracowania	2
3. Warunki techniczne przyjęte do opracowania	2
4. Stan istniejący	2
5. Układ projektowany	2
5.1 Technologia	2
5.2 Szafa sterownicza RG	3
5.3 Szafa sterownicza RS	3
5.4 Sterowanie i pomiary	3
6. Zabezpieczenia	4
6.1 Ochrona przeciwprzepięciowa	4
6.2. Ochrona przeciwporażeniowa	4
7. BHP	4
8. Sposób wykonania instalacji	5
9. Uwagi końcowe	5
II. Obliczenia techniczne	6
III. Normy, Warunki techniczne i dokumenty związane	7
IV. Zestawienie podstawowych materiałów	8

Rysunki:

Rys. nr E1. Rzut fragmentu projektowanej instalacji technologicznej SUW

Rys. nr E2. Schemat sterowania

Rys. nr E3. Schemat szafy sterowniczej RS

I. Opis techniczny

1. Podstawa opracowania

- Projekt opracowano w oparciu o zlecenie Inwestora;
- ustalenia z Inwestorem
- uzgodnienia międzybranżowe
- wizję lokalną

2. Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt rozbudowy instalacji elektrycznej oraz AKPiA, w stacji uzdatniania wody SUW Dobino dz. nr ewid. 3/1, obr. 0102 Toporzyk, gm. Połczyn Zdrój o obwoły projektowanej studni głębinowej nr 2.

3. Warunki techniczne przyjęte do opracowania

Projekt opracowano w oparciu o :

- przepisy i normy aktualne w listopadzie 2017
- opracowania branżowe;

4. Stan istniejący

Istniejąca stacja uzdatniania wody. Rozdzielnica główna ze stali nierdzewnej, prefabrykowana, zasilana kablem YKY 4x25 z złącza ZKP zlokalizowanego w pobliżu granicy działki. Zabezpieczenie przedlicznikowe gL/gG 80A. Moc przyłączeniowa SUW wynikająca z zabezpieczeń : 50kW. Uziom sztuczny, otokowy, istniejąca ochrona odgromowa 4 klasy LPS, zwody poziome z drutu FeZn 8mm.

Jedna pompy głębinowej. Stacja w układzie dwustopniowym, ze zbiornikiem retencyjnym i zestawem podnoszenia ciśnienia. Układ sprężonego powietrza oparty o sprężarkę elektryczną. Instalacja wyrównawcza wykonana z bednarki FeZn 25x4. Instalacja oświetleniowa oparta o oprawy świetlówkowe. Całość instalacji natynkowa, w korytach kablowych metalowych.

5. Układ projektowany

5.1 Technologia

Moc przyłączeniowa wynosząca 50kW jest wystarczająca i nie wymaga zwiększenia. Kabel zasilający YKY 4x25 istniejący, bez mian. Instalacja odgromowa i uziom sztuczny, bez zmian Całość istniejącej wewnętrznej instalacji elektrycznej bez zmian. Projektuje się rozbudowę istniejącego systemu o drugą pompę głębinową pełniącą funkcję pompy awaryjnej. Układy zasilania i sterowania pompy głębinowej

nr 2 projektuje się w dodatkowej szafie sterowniczej RS zlokalizowanej w pobliżu istniejącej szafy sterowniczej RG z powodu braku miejsca w istniejącej tablicy RG.

5.2 Szafa sterownicza RG

W istniejącej szafie sterowniczej RG należy zapewnić miejsce na zaciski przyłączeniowe celem podłączenia szafy sterowniczej pompy oraz pole odpływowe zasilające projektowaną szafę RS. Zabezpieczenie projektowanego przewodu zasilającego szafę RS : S303 C20 Istniejący sterownik PLC posiada wystarczającą liczbę wejść i wyjść binarnych do obsługi projektowanej pompy głębinowej nr 2. Należy zapewnić rozbudowę struktury programowej sterownika PLC o projektowane obwody w porozumieniu z producentem szafy sterowniczej RG.

5.3 Szafa sterownicza RS

Projektuje się szafę sterowniczą RS. Szafę wykonać w oparciu o obudowę stalową z drzwiami pełnymi, o wymiarach 600mmx500mmx250mm. W szafie sterowniczej znajdować się będą wyłącznik główny szafy RS, zabezpieczenia projektowanej pompy głębinowej, przepływomierza oraz kabla grzejnego komory studni, softstart pompy głębinowej oraz przekaźnik poziomu cieczy zabezpieczający pompę przed suchobiegiem. Na drzwiach szafy należy umieścić przełącznik obrotowy bez samopowrotu wyboru trybu pracy pompy głębinowej nr 2 (automatyczny/ręczny) oraz lampki sygnalizacji pracy oraz awarii. Szafę RS zasilć przewodem YDY 5x10mm² z istniejącej szafy sterowniczej RG. Pomiedzy szafą RG a projektowana RS ułożyć przewód sterowniczy YSTY 12x1mm² w celu połączenia projektowanych obwodów studni nr2 z istniejącym systemem.

5.4 Sterowanie i pomiary

a) Pompa głębinowa nr 2

Sterowanie pracą pompy głębinowej nr 2 w oparciu o algorytm czasowy zmieniający aktywną pompę głębinową co zadany okres czasu. Należy zapewnić możliwość wyłączenia algorytmu czasowego i pracę wyłącznie na żądanie, aktywowaną w menu sterownika za pomocą parametru. Należy zapewnić łagodny start i stop projektowanej pompy głębinowej o mocy . Stosować softstart Danfoss MCD202 o mocy 7,5kW lub równoważne z możliwością wyboru mocy silnika w zakresie 50%-100% mocy nominalnej softstartu. Należy zapewnić kontrolę poziomu lustra wody w projektowanej studni za pomocą sondy konduktometrycznej celem ochrony pompy przed suchobiegiem. Zasilanie

projektowanej pompy głębinowej wykonać kablem YKY 4x10mm². Do komory studni doprowadzić kabel YKY 3x2,5mm² celem zasilenia kabla grzejnego oraz kabel YKSY 5x1mm² celem podłączenia sondy konduktometrycznej. W komorze studni należy zapewnić puszkę przyłączeniową o IP 54 wyposażoną w złączki kablowe umożliwiającą podłączenie w/w kabli.

b) Ilość wody pobranej ze studni głębinowych.

Pomiar zrealizować z wykorzystaniem przepływomierza elektromagnetycznych Siemens Sitrans FM MAG 6000 lub równoważnego z wyjściem impulsowym tranzystorowym typu OC lub przekaźnikowym oraz możliwością odczytu stanu liczników i przepływu chwilowego poprzez RS485 z wykorzystaniem Modbus RTU celem zapewnienia możliwości odczytu zdalnego stanu licznika. Zasilanie projektowanego przepływomierza wykonać przewodem OWY 3x1,5mm².

c) Wizualizacja

Należy zapewnić modyfikację istniejącego oprogramowania wizualizacyjnego panelu operatorskiego o elementy projektowanej studni nr 2 w porozumieniu z producentem szafy sterowniczej RG.

6. Zabezpieczenia

6.1 Ochrona przeciwprzepięciowa

Ochrona przeciwprzepięciowa istniejąca, za pomocą zainstalowanych w szafie sterowniczej RG ochronników przeciwprzepięciowych..

6.2. Ochrona przeciwporażeniowa

Ochrona realizowana jest zgodnie z normą PN-HD 60364-4-41:2009r. „Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 4-41. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed porażeniem elektrycznym.

Zastosowano środek ochrony: samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-S. Instalacja połączeń wyrównawczych- istniejąca.

7. BHP

Wszystkie prace instalacyjne w szafach RG i RS wykonać w stanie beznapięciowym.

8. Sposób wykonania instalacji

Całość instalacji wykonać natynkowo w korytkach metalowych Baks 50mm i Baks 100mm oraz rurkach Peszla o średnicy dobranej do przewodu.

9. Uwagi końcowe

Wszystkie prace instalacyjne należy wykonywać zgodnie z ustawą Prawo budowlane oraz obowiązującymi przepisami i normami branżowymi, przy zachowaniu zasad bhp i wymagań ppoż. Wszystkie linie kablowe wykonać zgodnie z normą N SEP-E-004 "Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa"

Dokumenty wymagane do odbioru prac instalacyjnych :dokumentacja powykonawcza certyfikaty, świadectwa zgodności i atesty na zabudowane materiały i osprzęt elektryczny protokoły pomiarów skuteczności samoczynnego wyłączenia zasilania, rezystancji izolacji przewodów, oświadczenie kierownika robót o zakończeniu prac i wykonaniu ich zgodnie z dokumentacją i obowiązującymi przepisami Prawa Budowlanego .Wszystkie instrukcje, protokoły pomiarowe, wydruki obliczeniowe, dokumenty odbiorcze itp muszą być sporządzone w języku polskim.

Wszystkie teksty i oznaczenia na aparatach mające znaczenie dla ich obsługi oraz bezpieczeństwa urządzeń i personelu muszą być w języku polskim lub oznakowane symbolami ujętymi w Polskich Normach.

mgr inż. Przemysław Obuchowski
uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
nr ewid. ZAP/0127/POOE/13

.....
(projektant)

mgr inż. Jerzy Prostań
uprawnienia budowlane
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacji sieci i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
nr ewid. ZAP/0117/POOE/04

.....
(sprawdzający)

II. Obliczenia techniczne

1. Dobór kabli i przewodów

Sprawdzenie przekrojów kabli i przewodów głównych obwodów

Obwód	Typ kabla	Przekrój [mm ²]	Długość [m]	Sposób ułożenia	Obciążalność długotrwała [A]
Szafa RS	YDY 5x10	10	10	C	57
Pompa głębinowa PG2	YKY 4x10	10	25	D	52
Kabel grzejny	YKY 3x2,5	2,5	25	D	24

Sprawdzenie doboru zabezpieczenia obwodu zasil. przed skutkami przeciążeń zgodnie z PN-HD 60364:

Obwód	Typ kabla	Zab. obwodu	I_B [A]	I_n [A]	I_z [A]	k_2	Warunki: $I_B \leq I_n \leq I_z$ $I_z \geq k_2 \cdot I_n / 1,45$
Szafa RS	YDY 5x10	20	20	20	57	1,45	spełnione
Pompa głębinowa PG2	YKY 4x10	16	16	16	52	1,45	spełnione
Kabel grzejny	YKY 3x2,5	6	1	6	24	1,45	spełnione

2. Spadki napięć

nazwa	l [m]	γ [m/Ω*mm ²]	s [mm ²]	U_N [V]	P [kW]	ΔU %	$\Sigma \Delta U$ %
RG-RS	5	56,00	10,00	400	6,0	0,03	0,03
RS-Studnia 2	25	56,00	10,00	400	5,5	0,15	0,18

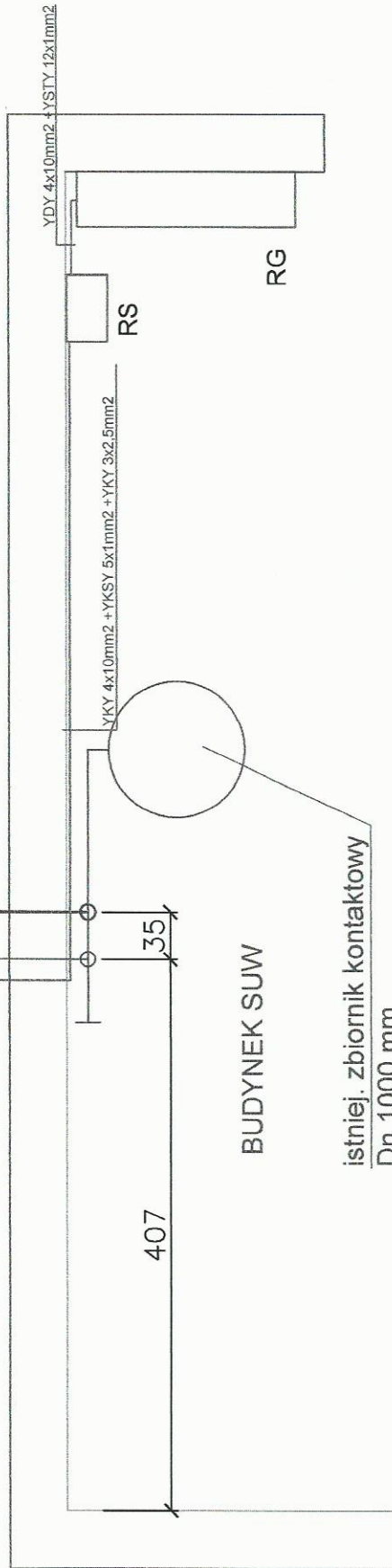
Przyrost spadku napięcia na odcinku od RS do pompy głębinowej 2 wynosi $\Delta U = 0,18$ % i jest mniejszy od wartości dopuszczalnej 4%.

III. Normy, Warunki techniczne i dokumenty związane

- [1] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U. z 2000 r. Nr 106 poz.1126 z późn. zm.);
- [2] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75 poz. 690) z późniejszymi zmianami;
- [3] Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 marca 2013 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych (Dz.U. z 2013r. Nr 0 poz.492);
- [4] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (Dz.U. Nr 151 poz.1256);
- [5] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.Nr 47 poz. 401);
- [6] Arkusze PN-HD/IEC 60364;

dopływ ze studni
istniej. PE 90 mm

dopływ ze studni
proj. PE 90 mm



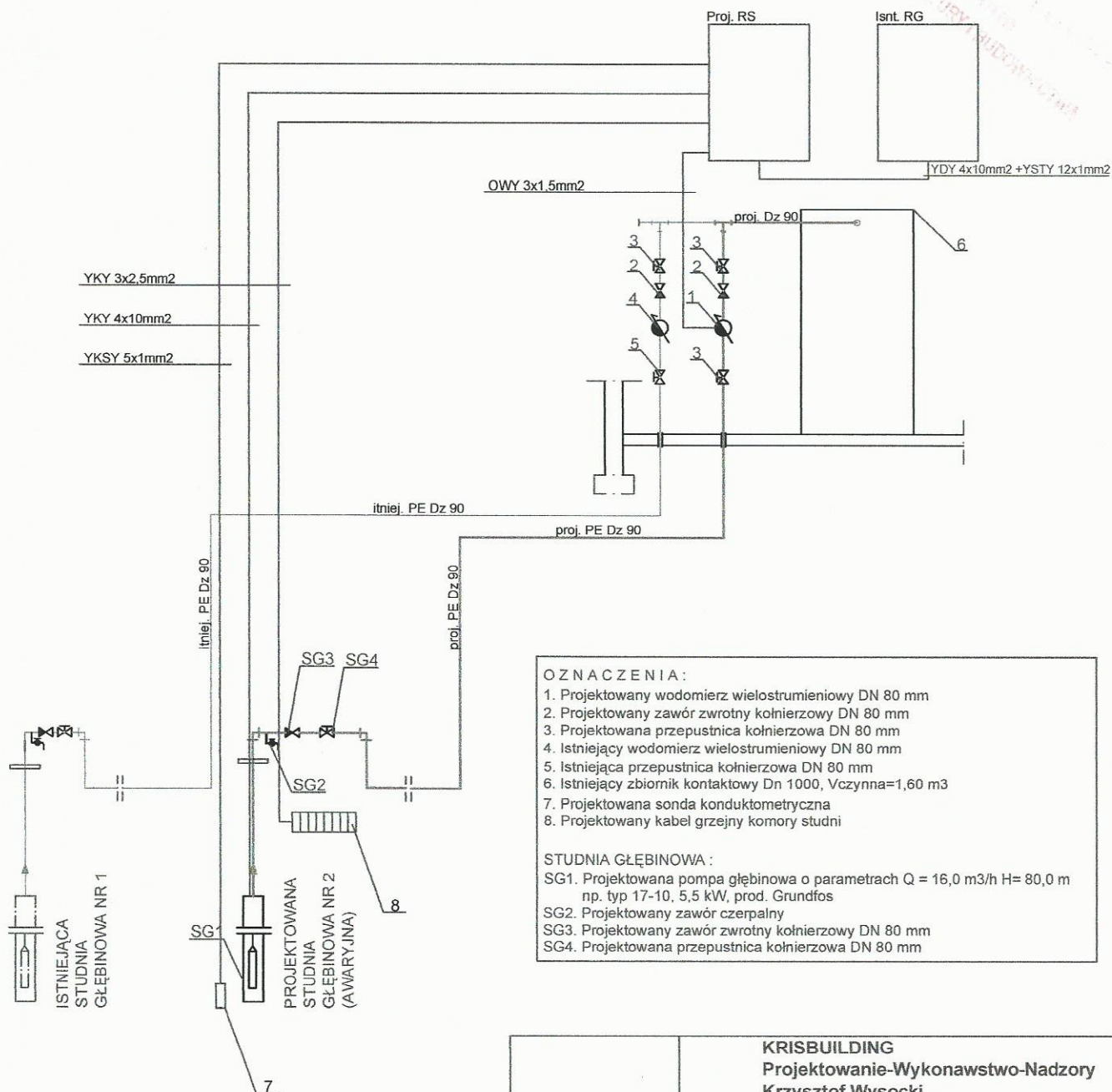
Istniejąca szafa sterownicza

RG

Projektowana szafa sterownicza pompy głębinowej nr 2

RS

KRISBUILDING Projektowanie-Wykonawstwo-Nadzory Krzysztof Wysocki ul. Konopnickiej 31/7, 73-200 Choszczno	
Stadium	Projekt budowlany
Obiekt	Budowa studni głębinowej wraz z przyłączeniem do stacji uzdatniania wody
Adres	dz. nr ewid. 3/1, obr. 0102 Toporzyk, gm. Polczyn Zdrój
Inwestor	Regionalne Wodociąg i Kanalizacja Sp. z o.o.w Białogardzie, ul. Ustronie Miejskie 1, 78- 200 Białogard
Branża	Elektryczna
Temat	Rzut fragmentu projektowanej instalacji technologicznej SUW
Projektant	mgr inż. Przemysław Obuchowski
Sprawdzający	mgr inż. Jerzy Prosiak
	rys. nr E1
	skala 1:50
	Podpis
	Podpis



KRISBUILDING Projektowanie-Wykonawstwo-Nadzory Krzysztof Wysocki ul. Konopnickiej 31/7, 73-200 Choszczno		
Stadium	Projekt budowlany	
Obiekt	Budowa studni głębinowej wraz z przyłączeniem do stacji uzdatniania wody	
Adres	dz. nr ewid. 3/1, obr. 0102 Toporzyk, gm. Polczyn Zdrój	
Inwestor	Regionalne Wodociągi i Kanalizacja Sp. z o.o.w Białogardzie, ul. Ustronie Miejskie 1, 78- 200 Białogard	11.2017 r.
Branża	Elektryczna	rys. nr E2
Temat	Schemat sterowania	skala ---
Projektant	mgr inż. Przemysław Obuchowski	uprawnienia budowlane do projektowania w specjalności instalacje elektryczne w zakresie bez ograniczeń nr ewid. ZAP/0127/POOE/13 Podpis
Sprawdzający	mgr inż. Jerzy Proszak	uprawnienia budowlane do projektowania w specjalności instalacje elektryczne w zakresie bez ograniczeń nr ewid. ZAP/0117/POOE/04 Podpis

