

Egz. 4

# PROJEKT BUDOWLANY

NAZWA INWESTYCJI	PRZEBUDOWA I NADBUDOWA BUDYNKU STACJI UZDATNIANIA WODY WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ	
INWESTOR	GMINA NOWA KARCZMA 83-404 NOWA KARCZMA UL. KOŚCIERSKA 9	
ADRES INWESTYCJI	dz. nr ewid. 262/3 Szatarpy gm. Nowa Karczma	
BRANŻA	ELEKTRYCZNA	
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	XXX	
SPIS ZAWARTOŚCI	STRONA TYTUŁOWA	STR. 1
	SPIS TREŚCI	STR. 2
	OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA	STR. 3
	KOPIA KWALIFIKACJI PROJEKTANTA	STR. 4
	KOPIA PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY	STR. 5
	OPIS TECHNICZNY	STR. 6
	INFORMACJA BIOŻ	STR. 17
	CZĘŚĆ RYSUNKOWA	STR. 20
	ZAŁĄCZNIKI	STR. 27
PROJEKTANT/OPRCOWUJĄCY:	PODPIS:	
Projektant: mgr inż. Łukasz Bobkowski upr. nr POM/0006/POOE/13 w specjalności instalacyjnej do projektowania bez ograniczeń		

Kościerzyna, wrzesień 2017

## **02 . Spis treści**

- 1 Strona tytułowa
- 2 Spis treści
- 3 Oświadczenie projektanta
- 4 Kopia kwalifikacji zawodowych projektanta
- 5 Kopia przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa

### **1. Opis techniczny**

- 1.1 Przedmiot opracowania
- 1.2 Podstawa opracowania
- 1.3 Obowiązujące przepisy i normy
- 1.4 Opis obiektu
- 1.5 Zakres projektu
- 1.6 **Instalacje elektryczne**
  - 1.6.1 Zasilanie istniejącej hydroforni
  - 1.6.2 Zasilanie rozbudowywanej Stacji Uzdatniania Wody
  - 1.6.3 Zasilanie rezerwowe
  - 1.6.4 Pomiar energii elektrycznej
  - 1.6.5 Rozdzielnia główna RG
  - 1.6.6 Instalacja potrzeb własnych
  - 1.6.7 Instalacja odgromowa i połączeń wyrównawczych
  - 1.6.8 Instalacja pomp głębinowych
  - 1.6.9 Instalacja układu uzdatniania wody
  - 1.6.10 Instalacja układu hydroforowego
  - 1.6.11 Instalacja układu aeracji
  - 1.6.12 Instalacja chloratora
  - 1.6.13 Instalacja osuszaczy powietrza
  - 1.6.14 Instalacja usuwania wód popłucznych
  - 1.6.15 Instalacja zbiorników retencyjnych
  - 1.6.16 Instalacja teletechniczna – sygnalizacji alarmowej

### **2. Rysunki techniczne**

- 2.1 Plan zagospodarowania terenu  
rys. nr E 1
- 2.2 Instalacja elektryczna potrzeb własnych  
rys. nr E 2
- 2.3 Instalacja technologiczna SUW  
rys. nr E 3
- 2.4 Instalacja teletechniczna i alarmowa  
rys. nr E 4
- 2.4 Instalacja odgromowa  
rys. nr E 5
- 2.5 Schemat rozdzielni głównej RG  
rys. nr E 6

### **3. Załączniki**

- 3.1 Przykładowy agregat prądotwórczy jako zasilanie rezerwowe  
SUW

## OŚWIADCZENIE O ZGODNOŚCI PROJEKTU Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI

### OŚWIADCZENIE

Na podstawie art.20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. Z 2006 r nr 156, poz. 118 z późniejszymi zmianami)

### OŚWIADCZAM

że projekt „**Przebudowa i nadbudowa Stacji Uzdatniania Wody wraz z infrastrukturą techniczną**” w m. Szatarpy gm. Nowa Karczma został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny.

	Branża	Imię i Nazwisko	Uprawnienia	Podpis
Projektant	Elektryczna	mgr inż. Łukasz Bobkowski	POM/0006/POOE/13	

Gdańsk, 10 czerwca 2013 r.

syg. akt 11/POM/OKK/13

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, ze zm./, art. 12 ust. 3, **art.13 ust.1 pkt 1, art. 14 ust.1 pkt 5** ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 ze zm./, § 6 pkt 1 i 2, § 11 **ust.1 pkt 1, § 15, § 24 ust. 1 pkt 1**, rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielných funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578, ze zm./ oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz.U. z 2013 r., poz. 267/

### Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Pomorskiej Izby Inżynierów Budownictwa

siwierda, że:

**Pan ŁUKASZ BOBKOWSKI**  
magister inżynier elektrotechniki  
urodzony dnia 03.06.1982 r. w Chojnicach

otrzymuje

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
numer ewidencyjny: POM/0006/POOE/13

do projektowania bez ograniczeń w specjalności  
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych  
i elektroenergetycznych

## 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.

1

**Pan Łukasz Bobkowski upoważniony jest do:**

- I. Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1, art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w szczególności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, bez ograniczeń do:
  - a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
  - b) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na podstawie § 15 i 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielných funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578, ze zm./ uprawnienia niniejsze uprawniają do :

- 1) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień,
- 2) projektowania obiektu budowlanego związanego 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 (§ 24 ust. 1).

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

**Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:**

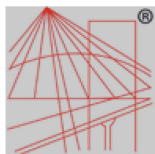


**PRZEWODNICZĄCY**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
dr inż. Leszek Włodarski  
**WICPRZEWODNICZĄCY**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
mgr inż. Zbigniew Dzwonowski  
**CZŁONEK**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
dr inż. Marek Węglowski

**Otrzymuje:**  
1. Pan Łukasz Bobkowski  
89-631 Leśno, ul. Klonowa 1  
2. Okręgowa Rada Izby  
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego  
4. inn.

2

Zgodność z oryginałem  
swierdzam dn. 09.05.2016  
Łukasz Bobkowski



o numerze weryfikacyjnym:

POM-9QB-NJ7-29H \*

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-07-01 do 2016-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-12-09 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* 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.

# **1. OPIS TECHNICZNY**

## **1.1 Przedmiot opracowania**

Opracowanie niniejsze stanowi projekt budowlany branży elektrycznej instalacji i urządzeń elektrycznych wraz z instalacją odgromową, sygnalizacyjną i alarmową dla przebudowywanego i modernizowanego budynku Stacji Uzdatniania Wody w Szatarpach działki 262/3 gmina Nowa Karczma.

## **1.2 Podstawa opracowania**

Podstawą do opracowania niniejszej dokumentacji są :

- zlecenie inwestora
- projekt architektoniczno budowlany rozbudowywanego obiektu
- potwierdzenie mocy umownej dla dotychczasowej hydroforni w wysokości 32 kW

z bezpiecznikami przedlicznikowymi 63 A taryfa C12A

Nr umowy z ENERGA Kartuzy 851/2012 Identyfikator klienta 350000061

- uzgodnienia z inwestorem
- uzgodnienia branżowe

## **1.3 Obowiązujące przepisy i normy**

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 10.12.2010 r. /Dz. U. Nr 239 z

2010 r / w sprawie warunków technicznych , jakim powinny odpowiadać budynki

i ich usytuowanie i wszystkie normy w tym rozporządzeniu powołane.

- W sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm ( Dz.U. nr 22 poz. 209 ze zmianą w Dz.U. nr 51/2000 poz. 617 ), w szczególności PN-IEC 60364 , PN-86/E-05003/01,02,03 i 04 , PN-84/E-02033 .

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych

tom V – instalacje elektryczne .

## **1.4 Opis obiektu**

Przewidziany do rozbudowy i modernizacji obiekt jest budynkiem parterowym, w którym przewidziano umieszczenie większości urządzeń technicznych dla potrzeb Stacji Uzdatniania Wody w miejscowości Szatary gmina Nowa Karczma.

W w/w obiekcie przewidziano następujące pomieszczenia dla potrzeb SUW :

001 – Hala technologiczna

002 – Pomieszczenie techniczne z miejscem na agregat prądotwórczy

003 – Magazyn

Podstawowym założeniem wpływającym na rozwiązania instalacji elektrycznych jest przewidziane wykorzystanie instalacji dla zasilania pomieszczeń zgodnie z ich przeznaczeniem .

## **1.5 Zakres projektu**

Projekt niniejszy obejmuje wykonanie instalacji elektrycznej, sterowniczej, alarmowej i odgromowej Stacji Uzdatniania Wody w miejscowości Szatarpy gmina Nowa Karczma które obejmują:

- złącze kablowe zintegrowane ZK+2TL - wyniesienie pomiaru na zewnątrz
- wewnętrzną linię zasilającą rozdzielnię RG
- rozdzielnię RG
- zasilanie rezerwowe za pomocą agregatu prądotwórczego
- instalacje elektryczne potrzeb własnych obiektu
- instalacje elektryczne technologiczne
  - a. pomp głębinowych
  - b. układu uzdatniania wody
  - c. zestawu hydroforowego
  - d. zestawu areacji
  - e. chloratora
  - f. osuszaczy powietrza
  - g. układu usuwania wód popłucznych
  - h. zbiornika retencyjnego
- instalacja połączeń wyrównawczych
- instalacja alarmowa
- instalacja odgromowa

## **1.6 INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

### **1.6.1 Zasilanie istniejącej hydroforni**

Istniejąca hydrofornia zaopatrująca obecnie w wodę miejscowość Szatarpy jest zasilana przyłączem kablowym YAKY 4 x 35 mm<sup>2</sup> wyprowadzonym bezpośrednio ze stacji transformatorowej T - 7392 Szatarpy Wieś i wprowadzonym do rozdzielni głównej hydroforni RG. Pomiar energii elektrycznej czynnej i biernej umieszczony jest w rozdzielni głównej RG istniejącej hydroforni mieszczącej się wewnątrz budynku. Obecnie dla hydroforni w Szatarpach moc zamówiona dla potrzeb hydroforni wynosi 32 kW z zabezpieczeniem przedlicznikowym wielkości 63 A

### 1.6.2 Zasilanie rozbudowywanej Stacji Uzdatniania Wody

Rozbudowywany budynek SUW w Szatarpach zasilany będzie z tej samej linii kablowej wyprowadzonej bezpośrednio ze stacji transformatorowej T – 7392 Szatarypy Wieś. Jednak pomiar energii elektrycznej należy wyprowadzić na zewnątrz budynku i umieścić w projektowanym złączu kablowym ZK1+2TL jak pokazano na planie sytuacyjnym rys. nr E-1.

W celu wyniesienia licznika energii elektrycznej na zewnątrz SUW należy przeciąć istniejący kabel zasilający dotychczasową hydrofornię i wprowadzić do projektowanego złącza ZK1+2TL. Dla zasilania rozbudowywanego budynku SUW należy wykonać nowy WLZ od złącza kablowego ZK1+2TL do nowej rozdzielni głównej RG w budynku SUW. Jako WLZ od ZK do rozdzielni głównej RG zastosować kabel ziemny YKY o przekroju żył  $5 \times 16 \text{ mm}^2$ .

W związku z tym, że źródło zasilania nie ulegnie zmianie, należy stosować dotychczasowy system ochrony przeciwporażeniowej z układem sieci TN-C po stronie zasilania i TN-S po stronie odbiorcy. WLZ należy prowadzić w rurze AROT o średnicy 50mm w ziemi lub posadzce + PFeZn  $25 \times 4 \text{ mm}$  będącą uziemieniem złącza kablowego i rozdzielnicy RG.

Wszystkie skrzyżowania kabla z projektowanymi sieciami wykonać w rurze ochronnej AROT SRS 50.

Z uwagi na to, że modernizowanym obiekcie zapotrzebowanie mocy mieści się w granicach mocy dotychczasowo zamówionej Pzam. = 32 kW z bezpiecznikami przedlicznikowymi wielkości 63 A w stosunku do mocy szczytowej koniecznej dla SUW Pszcz. = 32 kW nie zachodzi potrzeba zmian mocy zamówionej dla obiektu.

**W związku z powyższym inwestor zobowiązany jest przed rozpoczęciem prac przebudowy obiektu uzgodnić z ENERGIA Kartuszy sposób i termin „usunięcia kolizji” związanej z przeniesieniem istniejącego przyłącza kablowego zasilającego budynek przebudowywanej Stacji Uzdatniania Wody i wyniesienia licznika energii elektrycznej na zewnątrz budynku do złącza kablowego ZK1+2TL zlokalizowanego w linii płotu.**

### 1.6.3 Zasilanie rezerwowe

Jako źródło rezerwowego zasilania w energię elektryczną budynku SUW w Szatarpach projektuje się zainstalowanie agregatu prądotwórczego o mocy 45 kVA np. GPW 60 I z silnikiem diesla firmy IVECO. Agregat prądotwórczy przewidziano do zasilania wydzielonych obwodów elektrycznych. Połączenie agregatu z rozdzielnią RG wykonać przewodem  $5 \times \text{LgY } 16 \text{ mm}^2$  który należy ułożyć w rurze ochronnej AROT SRS 50 i dalej w korytku kablowym do rozdzielni RG jak pokazano na planie instalacji elektrycznej rys. E - 2.



Sterowanie agregatu przewiduje się automatyczne poprzez układ SZR który należy zamówić u producenta wraz z agregatem.  
Agregat umieścić w przeznaczonym do tego pomieszczeniu technicznym oznaczonym na planie nr 102. W tym samym pomieszczeniu umieścić również szafę sterowniczą agregatu i automatykę SZR.

#### **1.6.4 Pomiar energii elektrycznej**

Pomiar energii elektrycznej przewidziano w projektowanym złączu kablowym zintegrowanym ZK1+2TL energii czynnej i biernej, który należy przenieść w porozumieniu z ENERGA Zakład Kartuzy z istniejącej hydroforni do projektowanego złącza kablowego ZK1 + 2 TL która oplombuje urządzenia pomiarowe przedlicznikowe po rozbudowie SUW. Jako system ochrony od porażeń po stronie dostawcy stosować TN-C a po stronie odbiorcy TN-S.

#### **1.6.5 Rozdzielnia główna RG**

Jako rozdzielnicę główną RG przewidziano skrzynkę metalową stojącą typu Legrand 0204 03 wyposażoną w szyny nośne TH 35 mm na których należy zamontować zatraskowo wszystkie wyłączniki, rozłączniki, ochronniki przepięciowe i lampki kontrolne.

Rozdzielnicę wyposażać w wyłącznik główny przeciwpożarowy typu RPX 100

i zamontować w rozdzielni głównej RG w hali technologicznej jak pokazano na schemacie rys. E 6.

Wszystkie rozdzielnie RG, Rt, i Rh wykonać jako metalowe, stojące i o podobnych gabarytach.

W szafie sterowniczej zapewnić możliwość podłączenia i odczytu danych z panelu operatora ze wszystkich wodomierzy i sond hydrostatycznych SG25.

#### **1.6.6 Instalacja potrzeb własnych**

Dla potrzeb własnych SUW przewiduje się instalację oświetleniową i gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia oraz wydzielone obwody dla zasilania ogrzewania elektrycznego pomieszczeń.

Instalację oświetleniową wykonać jako podtynkową przewodem YDYp 3 x 1,5mm<sup>2</sup> z zastosowaniem opraw i osprzętu hermetycznego.

Instalację gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia wykonać jako podtynkową przewodem YDYp 3 x 2,5 mm<sup>2</sup> z zastosowaniem osprzętu hermetycznego.

Instalację gniazd wtykowych ogrzewania elektrycznego wykonać przewodem YDYp 3 x 2,5 mm<sup>2</sup> jako podtynkową z zastosowaniem osprzętu hermetycznego.

Dla celów ogrzewania pomieszczeń przewidziano grzejniki elektryczne ściennie o mocy 1,0 kW z termostatem.

Sterowanie ogrzewaniem w pomieszczeniach technologicznym, technicznym i magazynu przewidziano jako automatyczne za pośrednictwem stycznika i zegara sterującego.

Zasilanie poszczególnych grzejników przewidziano jako oddzielne obwody elektryczne dla grzejników typu G o mocy 1,0 kW. Wszystkie obwody elektryczne należy wyprowadzić z rozdzielni RG.

Lampy w pomieszczeniu technologicznym, technicznym i magazynie projektuje się jako jarzeniowe hermetyczne 2 x 36 W a nad drzwiami wejściowymi do budynku SUW lampy żarowe hermetyczne o mocy do 100 W z czujnikami ruchu.

Wszystkie lampy w poszczególnych pomieszczeniach dobrano zgodnie z ich przeznaczeniem i według wyliczeń wymaganego natężenia oświetlenia zgodnie z obowiązującą w tym zakresie normą PN-EN 12464-1: 2004 „Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach .”

Do wyliczeń wymaganego natężenia oświetlenia wykorzystano program elektroniczny DIALUX wersja 4.10 - Oświetlenie ogólne wnętrz.

#### **1.6.7 Instalacja odgromowa i połączeń wyrównawczych**

Jako uziemienie dla instalacji odgromowej i połączeń wyrównawczych przewidziano uziom otokowy wykonany bednarką ocynkowaną PFeZn 25 x 4 mm ułożoną w ziemi na głębokości 60 cm w odległości min. 1 m od budynku jak pokazano na planie rys. nr E-5.

Do uziomu powierzchniowego należy podłączyć wszystkie elementy metalowe uzbrojenia technologicznego terenu jak zbiornik retencyjny itp. Na dachu budynku jako zwody poziome wykorzystać pokrycie metalowe dachu zachowując ciągłość połączeń.

Zwody pionowe wykonać jako nienaprężane drutem stalowym ocynkowanym o przekroju  $\Phi$  8mmw rurce PCV zamontowanej w warstwie ocieplenia budynku.

Złącza pomiarowe kontrolne umieścić w metalowych skrzynkach kominowych wykonanych z blachy nierdzewnej umieszczonych na elewacji budynku na wysokości 1,5 m od powierzchni gruntu.

Połączenia uziomu w ziemi wykonać jako spawane i zabezpieczone lakierem bitumicznym a połączenia naziemne jako skręcane za pomocą złącz krzyżowych.

Jako złącza kontrolne stosować złącza krzyżowe dla połączeń bednarka-drut.

Wartość wypadkowa rezystancji uziemienia odgromowego powinna być mniejsza od 10  $\Omega$ .

Dla wykonania instalacji połączeń wyrównawczych w budynku SUW zastosować bednarkę stalową ocynkowaną PFeZn 25 x 4mm

pomalowaną w kolorze żółto-zielonym zamocowaną na uchwytych dystansowych.

Do szyny wyrównawczej należy przyłączyć wszystkie metalowe elementy urządzeń technologicznych i konstrukcji budynku.

Ponadto przy wszystkich wodomierzach wykonać mostki bocznikujące.

Jako ochronę przepięciową instalacji przewidziano zainstalowanie ochronników przepięciowych OBO BETTERMANN w rozdzielni RG.

Instalację odgromową i połączeń wyrównawczych wykonać zgodnie z rys. nr E-5.

### **1.6.8 Instalacja pomp głębinowych**

Instalacje zasilające każdej z pomp głębinowych S1 i S2 wykonać jako :

- YKY 5 x 4 mm<sup>2</sup> zasilanie pompy
- YKY 3 x 2,5 mm<sup>2</sup> do grzałki elektrycznej
- YKY 2 x 1,5 mm<sup>2</sup> do kontaktronu dla zabezpieczenia dostępu do studni
- YTKSY 7 x 1,5 mm<sup>2</sup> do sond hydrostatycznych typu SG25/Aplisens
- YTKSY ekw. 3 x 2 x 0,5 mm<sup>2</sup> do nadajnika impulsów wodomierzy
- PFeZn 25 x 4 mm uziemienie pompy

Sterowanie pomp głębinowych odbywać się będzie automatycznie z rozdzielniczy technologicznej Rt.

Pompa w swoim wyposażeniu powinna posiadać urządzenie zabezpieczająco-sterujące które zabezpiecza przed skutkami :

- zwarcia
- przeciążenia
- zaniku fazy
- asymetrii zasilania
- obniżenia napięcia zasilania
- pracy na sucho
- nadmiernej ilości załączeń

Szczegółowe wymagania dotyczące zasad sterowania pompami głębinowymi przedstawione jest w projekcie technologii ujęcia wody.

### **1.6.9 Instalacja układu uzdatniania wody**

Instalację zasilającą układ należy wykonać jako :

- YDY 5 x 4 mm<sup>2</sup> zasilanie dmuchawy
- YDY 5 x 4 mm<sup>2</sup> zasilanie pompy płucznej

Opis i zasady działania układu uzdatniania wody przedstawiono w projekcie technologii ujęcia wody. Przewody i kable prowadzić w korytkach kablowych jak przedstawiono na rys. E-3.

### **1.6.10 Instalacja układu hydroforowego**

W skład układu hydroforowego wchodzi cztery pompy załączane kaskadowo

w zależności od zapotrzebowania wody.

Instalację zasilającą układ należy wykonać jako :

- 4 x YDY 5 x 4 m<sup>2</sup> zasilanie każdej z pomp z rozdzielnicy hydroforowej Rh.

- 4 x YKSY ekw. 3 x 2 x 0,5 mm<sup>2</sup> do nadajników pomiaru impulsów wodomierzy nr 11 i 12.

- YKSY 30 x 1,5 mm<sup>2</sup> od rozdzielni Rh do układu hydroforowego/typ przewodu

uzgodnić z dostawcą zespołu hydroforowego na etapie realizacji inwestycji/.

Opis i zasady działania układu hydroforowego przedstawiono w projekcie technologii ujęcia wody. Przewody i kable prowadzić w korytkach kablowych

jak przedstawiono na rys. E-3.

### **1.6.11 Instalacja układu areacji**

Instalację zasilania układu areacji należy wykonać jako :

- YDY 5 x 2,5 mm<sup>2</sup> zasilanie sprężarki z rozdzielnicy technologicznej Rt. Obwód zasilania sprężarki doprowadzić do gniazda wtykowego 3-fazowego hermetycznego IP 44 w pobliżu sprężarki i dalej do sprężarki wykonać przewodem OPD 5 x 2,5 mm<sup>2</sup>.

Opis i zasady działania układu areacji przedstawiono w projekcie technologii ujęcia wody. Przewody i kable prowadzić w korytkach kablowych jak przedstawiono na rys. E-3.

### **1.6.12 Instalacja chloratora**

Instalację zasilania chloratora należy wykonać jako:

- YDYp 3 x 2,5 mm<sup>2</sup> jako wydzielony obwód z rozdzielnicy Rt i zakończyć go

gniazdkiem wtykowym hermetycznym jednofazowym IP 44.

Działanie chloratora przewidziane jest tylko jako sprzężonego z pompami wody.

Opis i zasady działania chloratora przedstawiono w projekcie technologii ujęcia wody. Przewody i kable prowadzić w korytkach kablowych jak przedstawiono na rys. E-3.

### **1.6.13 Instalacja osuszacza powietrza**

Instalację zasilania osuszacza powietrza należy wykonać jako:

- YDY 3 x 2,5 mm<sup>2</sup> z wydzielonego obwodu rozdzielnic RG i zakończyć go

gniazdkiem wtykowym jednofazowymi hermetycznymi IP 44.

Opis i zasady działania osuszacza powietrza przedstawiono w projekcie technologii ujęcia wody. Instalację wykonać jako układaną w korytku kablowym zgodnie z rys. E-3.

#### **1.6.14 Instalacja usuwania wód popłucznych**

Instalację usuwania wód popłucznych wykonać jako :

- YKY 5 x 2,5 mm<sup>2</sup> oddzielny obwód z rozdzielnic Rt do pompy odstojnika wód

popłucznych

- YKSY 7 x 1,5 mm<sup>2</sup> z rozdzielnic Rt do sondy hydrostatycznej który będzie

sterował pracą pompy

Opis i zasady działania instalacji usuwania wód popłucznych przedstawiono w projekcie technologii ujęcia wody. Przewody i kable prowadzić w korytkach kablowych i rowach jak przedstawiono na rys. E-1 i E-3.

#### **1.6.15 Instalacja zbiornika retencyjnego**

Instalację zbiornika retencyjnego wykonać jako :

- YKSY 7 x 1,5 mm<sup>2</sup> z rozdzielnic technologicznej Rt do zbiornika Z 1 do pomiaru poziomu wody za pomocą sond hydrostatycznych typu SG25/Aplisens.

- YKY 2 x 1,5 mm<sup>2</sup> z rozdzielnic alarmowej dla połączeń kontaktronów

- PFeZn 25 x 4 mm jako uziemienie zbiornika

Opis i zasady sterowania poziomem wody w zbiornikach retencyjnych przedstawiono w projekcie technologii ujęcia wody. Przewody i kable prowadzić w korytkach kablowych i rowach jak przedstawiono na rys. E-1 i E-3.

#### **1.6.16 Instalacja teletechniczna – sygnalizacji alarmowej**

Dla wykonania instalacji alarmowej przewidziano wykorzystanie dwóch centrali alarmowych CA 10 z modułem powiadamiania bezprzewodowego GSM.

CA1 :

Informującej odpowiednie służby ochrony o obecności osób niepowołanych na

obiekcie SUW /za pomocą czujników PIR Dual/oraz o nieuprawnionym otwarciu

włazów /za pomocą czujników kontaktronowych/ do pomp głębinowych,

zbiornika retencyjnego i osadników wód popłucznych, informującego również

o otwarciu drzwi wejściowych głównych do SUW lub bramy technologicznej /za

pomocą czujników kontaktronowych przy drzwiach wejścia głównego i przy

bramie technologicznej. Miejsca zainstalowania kontaktronów na drzwiach

wejściowych i bramie technologicznej pokazano na planie rys. E--4.

CA 2 :

Sygnały z czujek alarmowych i kontaktronów oraz stany awaryjne powinny

docierać do centrali Nr 2 GSM.

W szafie sterowniczej zapewnić możliwość podłączenia i odczytu danych z

wszystkich wodomierzy i sond hydrostatycznych.

Przewody i kable prowadzić w korytkach kablowych i rowach jak przedstawiono na rys. E-1 i E-3.

#### **1.6.17 Uwagi końcowe**

- Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami , normami i zarządzeniami.
- Stosować urządzenia , wyroby i materiały zgodnie z PN oraz zaopatrzone w aktualne certyfikaty zgodności lub aprobaty techniczne.
- Po zakończeniu robót elektrycznych należy wykonać odpowiednie próby i pomiary poszczególnych obwodów i urządzeń w zakresie :
  - \* pomiaru napięć i obciążeń
  - \* sprawdzenia skuteczności ochrony przeciwporażeniowej
  - \* pomiaru rezystancji uziemień roboczych i ochronnych
  - \* pomiaru rezystancji przewodów instalacji
  - \* sprawdzenia ciągłości przewodów ochrony przeciwporażeniowej
- Wyniki prób i pomiarów powinny być ujęte w szczegółowych protokołach
- Obciążenie rozłożyć symetrycznie na wszystkie fazy
- Po zakończeniu czynności montażowych w puszkach i gniazdkach należy umieścić oznaczniki o numerze obwodu.

## ZESTAWIENIE MOCY ZAPOTRZEBOWANEJ STACJA UZDATNIANIA WODY SZATARPY

L.p.	Nazwa urządzenia	Moc jedn./kW/	Ilość	Moc całk.
1.	Pompy głębinowe	2,2	2	4,4
2.	Zestaw areacji /sprężarka bezolejowa/	2,4	1	2,4
3.	Filtr powietrza - dmuchawa	2,2	1	2,2
4.	Zestaw hydroforowy	2,2	4	8,8
5.	Pompa płuczna	1,5	1	1,5
6.	Chlorator	0,5	1	0,5
7.	Osuszacz powietrza	0,85	1	0,85
8.	Odstojniki i pompa wody popłucznej	2,2	1	2,2
9.	Grzejniki el. z termostatem 1,0 kW	1,0	6	6,0
10.	Podgrzewacz przepływowy cwu	3,0	2	6,0
11.	Oświetlenie zewnętrzne	0,10	3	0,30
12.	Oświetlenie wewnętrzne	0,072	8	0,576
13.	Gniazda wtykowe 1-faz ogólne	0,2	4	0,8
14.	Gniazda w hali technologicznej	0,2	2	0,4
	<b>RAZEM</b>		<b>kW</b>	<b>33,88</b>

$$P_i = 33,88 \text{ kW}$$

$$P_{szcz.} = P_i \times k_j = 33,88 \times 0,80 = 27,10 \text{ kW}$$

$$P_{szcz.} = 27,10 \text{ kW}$$

## 2.0 OBLICZENIA TECHNICZNE

### 2.1 Dane do obliczeń ochrony przeciwporażeniowej i spadków napięć

- napięcie zasilania	$U_n = 400 \text{ V}$
- moc zainstalowana	$P_i = 33,88 \text{ kW}$
- współczynnik zapotrzebowania	$k_z = 0,70$
- moc szczytowa	$P_{sz.} = 27,10 \text{ kW}$
- prąd obliczeniowy	$I_o = 18,77 \text{ A}$
- współczynnik mocy	$\cos f = 0,93$

### 2.2 Dobór przekroju przewodu

Ze względu na długotrwałą obciążalność przewodów, dopuszczalne spadki napięć i skuteczność ochrony przeciwporażeniowej istniejący kabel YAKY o przekroju żył 4 x 35 mm<sup>2</sup> zasilający stację uzdatniania wody w Szatarpach usytuowanej w bezpośrednim sąsiedztwie stacji transformatorowej T - 7392 Szatarpy Wieś, spełniający obecnie wszystkie parametry i wymogi zrezygnowano z dalszych obliczeń technicznych.



**INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA  
I OCHRONY ZDROWIA**

Nazwa i adres : **STACJA UZDATNIANIA WODY**  
obiekty budowlanego **SZATARPY**  
**Dz. nr 262/3**

Inwestor : **GMINA NOWA KARCZMA**  
**83-404 NOWA KARCZMA**  
**ul. KOŚCIERSKA 9**

Projektant : **MGR INŻ. ŁUKASZ BOBKOWSKI**  
  
upr. nr POM/0006/POOE/13 w specjalności  
instalacyjnej do projektowania bez ograniczeń

Opracował : Witold Kamm  
technik elektroenergetyk  
upr. bud. St-278/74

**KOŚCIERZYNA WRZESIEŃ 2017**

## 1. Zakres robót i kolejność realizacji

- demontaż istniejących rozdzielnic i instalacji
- kopanie rowów kablowych
- układanie instalacji podtynkowej
- montaż uziomu powierzchniowego i zwodów odgromowych
- montaż rozdzielnic
- montaż opraw oświetleniowych i osprzętu instalacyjnego
- wykonanie pomiarów elektrycznych

## 2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

- hydrofornia przeznaczona do rozbudowy

## 3. Elementy zagospodarowania terenu które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

- istniejąca droga i ruch na drodze

## 4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji inwestycji

- droga i ruch pojazdów na drodze
  - teren budowy i trwające prace budowlane
  - prace elektryczne przy czynnych urządzeniach elektrycznych
  - prace elektryczne związane z podłączaniem obiektu
- Powyższe zagrożenia będą istniały podczas całego cyklu budowy

## 5. Instruktaż pracowników przed rozpoczęciem robót szczególnie niebezpiecznych

- przed przystąpieniem do robót należy przeprowadzić instruktaż i wskazać roboty szczególnie niebezpieczne
- wskazać urządzenia pozostające pod napięciem

## 6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót w strefach szczególnego zagrożenia

zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniające bezpieczną i sprawną

komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i

innych zagrożeń.

- pracownicy wykonujący prace elektryczne powinni być przeszkoleni i posiadać odpowiednie wymagane uprawnienia
- teren wykonywania prac powinien zabezpieczony
- prace pomiarowe powinny być wykonywane przez dwie osoby , z których

jedna winna posiadać wymagane uprawnienia  
- bezpieczną i sprawną komunikację na wypadek zagrożenia  
zapewnia droga  
wojewódzka, która przebiega obok przebudowywanego obiektu.

