

## Projekt zagospodarowania działki

KATEGORIA OBIEKTU **XXX**

### PRZEBUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY i BUDOWA DWÓCH ZBIORNIKÓW RETENCYJNYCH ( FUNDAMENTÓW POD ZBIORNIKI RETENCYJNE) WRAZ Z ICH MONTAŻEM

OBIEKT:	STACJA UZDATNIANIA WODY
ADRES INWESTYCJI:	Sypniewo GM. WIĘCBORK, dz. Nr 278/1, OBREB SYPNIEWO NR 0014, Jedn. ewid. 041304 5 Więcbork
INWESTOR:	ZAKŁAD GOSPODARKI KOMUNALNEJ SP. z O. O.
ADRES:	ul. Poczтовая 2, 89-410 Więcbork

Stanowisko	Imię i Nazwisko	Specjalność	Uprawnienia	Podpis
Projektował	<b>mgr inż. Grzegorz Grabowski</b>	Konstrukcyjno-budowlana	POM/0333/POOK/11	<i>[Signature]</i>
Sprawdził	<b>inż. Andrzej Dylewski</b>	Konstrukcyjno-budowlana	WBPP-NB-7210/2/83	<i>[Signature]</i>
Projektował	<b>inż. Andrzej Dylewski</b>	Architektoniczna	776/75/Bg	<i>[Signature]</i>
Sprawdził	<b>mgr inż. Mirosława Pilarska</b>	Architektoniczna	472/68	<i>[Signature]</i>
Projektował	<b>mgr inż. Marek Skrocki</b>	Sanitarna	WKP/0106/PWO/09	<i>[Signature]</i>
Sprawdził	<b>mgr inż. Janina Górna</b>	Sanitarna	WKP/0106/PWO/09	<i>[Signature]</i>
Projektował	<b>mgr inż. Piotr Sokołowski</b>	Elektryczna	WKP/IE/0262/15	<i>[Signature]</i>
Sprawdził	<b>mgr inż. Szymon Hajdasz</b>	Elektryczna	WKP/IE/0106/10	<i>[Signature]</i>

mgr inż. **Szymon Hajdasz**  
 Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych  
 Nr ewid. WKP/0384/PWOE/09

POZNAŃ  
 MARZEC 2017

marzec 2017 r.

## **SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU**

I. Strona tytułowa

II. Spis zawartości projektu

- |  |              |
|--|--------------|
| 1. Projekt zagospodarowania działki        | str. 2-13    |
| 2. Branża architektoniczno - konstrukcyjna | str. 14-58   |
| 3. Branża sanitarno-technologiczna         | str. 59-108  |
| 4. Branża elektryczna                      | str. 109-173 |



## Projekt zagospodarowania działki

### PRZEBUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY i BUDOWA DWÓCH ZBIORNIKÓW RETENCYJNYCH ( FUNDAMENTÓW POD ZBIORNIKI RETENCYJNE) WRAZ Z ICH MONTAŻEM

OBIEKT:	STACJA UZDATNIANIA WODY
ADRES INWESTYCJI:	Sypniewo GM. WIĘCBORK, dz. Nr 278/1, OBREB SYPNIEWO NR 0014, Jedn. ewid. 041304 5 Więcbork
INWESTOR:	ZAKŁAD GOSPODARKI KOMUNALNEJ SP. z O. O.
ADRES:	ul. Poczтовая 2, 89-410 Więcbork

POZNAŃ  
MARZEC 2017

Biuro: Krańcowa 79  
61-048 Poznań

NIP 782-209-70-29  
REGON 301007182

Tel. 517 190 265  
Fax. 061 649 10 82

## Spis treści

1. Podstawa opracowania projektu	str. 4
2. Przedmiot inwestycji	str. 4
3. Istniejący stan zagospodarowania działki	str. 4
4. Projektowane zagospodarowanie działki	str. 5
5. Zestawienie powierzchni zagospodarowania działki	str. 5
6. Informacja o szczególnej ochronie terenu	str. 5
7. Istniejące i przewidywane zagrożenia dla środowiska	str. 5-6
8. Powierzchnia zabudowy budynku stacji	str. 6
9. Obszar oddziaływania obiektu	str. 6-9
10. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej	str. 9
11. Odprowadzenie ścieków	str. 9-10
12. Projektowane zbiorniki wyrównawcze	str. 10
13. Charakterystyka energetyczna	str. 10-12
14. Rysunek planu zagospodarowania działki	str. 13

## I. Projekt zagospodarowania działki

### OPIS DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

#### 1. PODSTAWA OPRACOWANIA PROJEKTU

Podstawą do opracowania dokumentacji projektowanej inwestycji jest zlecenie na wykonanie projektu na przebudowę budynku Stacji Uzdatniania wody oraz budowę dwóch fundamentów pod zbiorniki retencyjne na podstawie aktualnie obowiązujących przepisów i norm budowlanych.

1. Zlecenie Inwestora.
2. Uzgodniona z Inwestorem koncepcja funkcjonalno-przestrzenna.
3. Aktualna mapa sytuacyjno-wysokościowa terenu.
4. Decyzja lokalizacji celu publicznego nr SB.6733.1.2016 z dnia 02.06.2016r. zmieniona decyzja nr SB.6733.1.2016 z dnia 27.02.2017r.
5. Normy i przepisy budowlane.
6. Wizja lokalna działki nr 278/1 w m. Sypniewo

#### 2. PRZEDMIOT INWESTYCJI

Przedmiotem inwestycji jest przebudowa stacji uzdatniania wody oraz budowa dwóch fundamentów pod zbiorniki retencyjne na działce nr 278/1 w miejscowości Sypniewo, obręb ewidencyjny Sypniewo, gmina Więcbork

#### 3. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI

Przedmiotowy teren stanowi działka nr 278/1. Teren działki prosty, grunt piaszczysty zwarty. Działka jest zabudowana, znajduje się na niej budynek stacji uzdatniania wody objęty opracowaniem. Teren działki uzbrojony- na działce znajduje się studnia głębinowa, studnie osadnikowe, odstojnik wód popłucznych i niezbędne przyłącza wodociągowe i kanalizacyjne.

Działka nr 278/1 ma dostęp do drogi publicznej istniejącym zjazdem z drogi nr ewid. 278/6

#### 4. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE DZIAŁKI

Projektuje się przebudowę istniejącej stacji uzdatniania wody wraz z budową dwóch zbiorników retencyjnych i ich fundamentów.

Po zakończonej budowie fundamentów i przebudowie stacji teren wokół budynku należy zniwelować, uprzętnąć i obsiać trawą.

Nie przewiduje się innych zmian w zagospodarowaniu działki.

#### 5. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI

Budynek stacji uzdatniania wody obj. opracowaniem	- 63,58 m <sup>2</sup>
Fundamenty pod zbiorniki retencyjne	- 33,51 m <sup>2</sup>
Odstojnik wód popłucznych	- 7.88 m <sup>2</sup>
Powierzchnia biologicznie czynna	- 2395,03 m <sup>2</sup>

---

**Razem**

**- 2500,00 m<sup>2</sup>**

#### 6. INFORMACJA O SZCZEGÓLNEJ OCHRONIE TERENU

Działka nie jest wpisana do rejestru zabytków oraz nie podlega ochronie konserwatorskiej wyznaczonej w decyzji lokalizacji inwestycji celu publicznego.

Natomiast inwestycja jest zlokalizowana w strefie „W” ochrony archeologicznej obejmującej stanowisko archeologiczne ujęte w wojewódzkiej ewidencji zabytków województwa kujawsko-pomorskiego. W przypadku natrafienia w trakcie prac ziemnych na obiekt posiadający cechy zabytku wymagana jest zgodnie z art. 32 ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami:

- wstrzymanie wszelkich robot mogących uszkodzić lub zniszczyć ukryty przedmiot,
- zabezpieczyć przy użyciu dostępnych środków przedmiot i miejsce odkrycia,
- niezwłocznie zawiadomić o tym właściwego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków, a jeśli nie jest to możliwe Burmistrza.

#### 7. ISTNIEJĄCE I PRZEWDYWANE ZAGROŻENIA DLA ŚRODOWISKA

Projektowana inwestycja jest bezpieczna, spełnia wszystkie wymogi ochrony środowiska. Omawiana przebudowa stacji uzdatniania wody wraz z budową dwóch fundamentów pod zbiorniki retencyjne posiada instalacje wod - kan. Odpady stałe są gromadzone w szczelnych pojemnikach i okresowo wywożone przez koncesjonowane Przedsiębiorstwo na Wysypisko Śmieci. Pomieszczenie budynku ogrzewane jest za pomocą grzejników elektrycznych.

Odprowadzenie wód opadowych bezpośrednio do gruntu nie spowoduje zmian w systemie hydrologicznym. W związku z brakiem emisji zanieczyszczeń obiekt nie będzie wywierał negatywnego wpływu na powierzchnię ziemi, wody, powierzchniowe i podziemne.

## **8. POWIERZCHNIA ZABUDOWY PRZEBUDOWYWANEGO BUDYNKU STACJI**

Powierzchnia zabudowy modernizowanego budynku wynosi **63,58 m<sup>2</sup>**.

## **9. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU**

Mając na uwadze Ustawę prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994r., dokonano analizy obszaru oddziaływania obiektu. Wzięto pod uwagę ograniczenia wynikające z Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, dotyczące:

- a) zacieniania - projektowane obiekty nie ograniczają dopływu światła słonecznego do budynków istniejących na sąsiednich działkach; istniejące budynki nie ograniczają dopływu światła do projektowanego obiektu - zgodnie z §13 w. w. rozporządzenia;
- b) ochrony przeciwpożarowej - projektowane obiekty zostały usytuowane w odpowiedniej odległości od granicy z sąsiednią działką oraz zlokalizowanymi na niej istniejącymi bądź projektowanymi obiektami, zgodnie z §12 w. w. rozporządzenia oraz zgodnie z opisem w projekcie budowlanym.
- c) odległości lokalizowania innych elementów zagospodarowania - Na istniejącym terenie zagospodarowania zaprojektowano fundamenty pod zbiorniki retencyjne.

Przewiduje się gromadzenie odpadów stałych, zgodnie z decyzją lokalizacji inwestycji celu publicznego, do pojemników z zamykanymi otworami wrzutowymi usytuowanych na terenie działki nr 278/1. Pojemniki będą znajdować się w odległości 3m od bramy głównej wjazdowej w kierunku budynku stacji. Odpady okresowo wywożone i utylizowane przez firmę mającą uprawnienia i umowę ze składowiskiem odpadów. Istniejące pojemniki na odpady stałe są zgodne z rozdziałem 4 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r., znajdują się w odległości min. 3 m

od okien i drzwi do budynków z pomieszczeniami przeznaczonymi na pobyt ludzi oraz min. 2m od granicy z sąsiednią działką.

Wzięto również pod uwagę przepisy z zakresu ochrony środowiska, ochrony przyrody, ochrony zabytków, dróg publicznych i prawa wodnego (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 10 maja 2011 r. w sprawie standardów emisyjnych z instalacji, Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku, Ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska, Ustawą z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami, Ustawą z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych, Ustawą z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne.

d) ochrony przed hałasem - Obiekt nie wprowadza emisji hałasów i wibracji.

Spełnia warunki §2 Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku

e) lokalizacji inwestycji na terenie objętym ochroną - obiekt nie znajduje się na terenie objętym ochroną konserwatorską, nie znajduje się w rejonie wpływu eksploatacji górniczej, ani nie leży w strefie narażonej na niebezpieczeństwo powodzi lub osuwania się mas ziemnych; w systemie ekologicznych obszarów chronionych rejon będący przedmiotem opracowania nie znajduje się w granicach parków i rezerwatów przyrody, prace budowlane nie będą prowadzone w otoczeniu zabytków.

Inwestycja znajduje się w strefie „W” ochrony archeologicznej obejmującej stanowisko archeologiczne ujęte w wojewódzkiej ewidencji zabytków województwa kujawsko-pomorskiego.

f) odległości od krawędzi jezdni - obiekt usytuowany został w odpowiedniej odległości od krawędzi drogi publicznej zgodnie z art. 43 Ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych.

g) odległości od ujęć wody - obiekt usytuowany został w odpowiedniej odległości od ujęć wody, w odległości większej niż § 31 warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.



h) zanieczyszczeń pyłowych, gazowych i płynnych - Prace związane z budową fundamentów oraz remoncie stacji będą miały niewielki wpływ na zanieczyszczenie powietrza, ewentualne emitowane zanieczyszczenia nie będą uciążliwe dla człowieka. Ich stężenie nie przekroczy standardów, jakości środowiska. Instalacje wewnętrzne są zgodne z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie przypadków, w których wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza z instalacji nie wymaga pozwolenia i nie przekraczają standardów emisyjnych zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 10 maja 2011 r. w sprawie standardów emisyjnych z instalacji.

i) oddziaływania na środowisko gruntowo-wodne – budynek oraz fundamenty z uwagi na kontekst lokalizacyjny nie powoduje szczególnego zacienienia otoczenia oraz naruszenia układów korzeniowych. Nie wprowadza także zakłóceń w ekologicznej charakterystyce powierzchni ziemi, gleby, wód powierzchniowych i podziemnych. Charakter użytkowania obiektu nie będzie wpływał negatywnie na zachowanie biologicznie czynnego terenu poza obrębem opracowania, zapewniono maksymalną retencję wód opadowych na terenie objętym planem. Przy prawidłowym stanie technicznym obiektu i urządzeń, inwestycja nie pogorszy aktualnego stanu środowiska i wód podziemnych analizowanego terenu.

Zgodnie z §19 Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego z utwardzenia parkingów (ruchu) do 1000m<sup>2</sup> wody opadowe można wprowadzać bezpośrednio do wód lub do ziemi. Wody opadowe z utwardzeń i dachu odprowadzane będą bezpośrednio do gruntu z uwzględnieniem §28 WT - z zakazem odprowadzania wód opadowych na działki sąsiednie.

j) promieniowania elektromagnetycznego i jonizującego – budynek wraz z fundamentami pod zbiorniki nie spowoduje szkodliwego oddziaływania na środowisko w zakresie promieniowania elektromagnetycznego; w obiektach nie przewiduje się instalowania urządzeń emitujących promieniowanie jonizujące.

k) Oddziaływanie inwestycji na środowisko przyrodnicze i krajobraz-na podstawie wykonanych analiz można stwierdzić brak istotnego wpływu inwestycji na środowisko przyrodnicze. Projektowane obiekty fundamentów wraz ze zbiornikami nie spowodują szczególnych zakłóceń w ekologicznej charakterystyce powierzchni ziemi, gleby, wód powierzchniowych i podziemnych. Nie projektuje się działań o charakterze rekultywacyjnym, ponieważ teren działki nie wykazuje cech degradacji spowodowanym nieprawidłowym użytkowaniem.

Charakterystyka ekologiczna inwestycji - W nawiązaniu do Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko planowanej inwestycji nie zaliczono do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

**Na podstawie analizy stwierdzono, że obszar oddziaływania obiektu nie wykracza poza omawianą działkę.**

## **10. DANE OKREŚLAJĄCE WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNCZEJ**

Teren zamierzenia budowlanego nie znajduje się w granicach terenu górniczego

## **11. ODPROWADZENIE ŚCIEKÓW**

Stacja uzdatniania wody jest bezobsługowa, sterowana jest automatycznie w związku z tym w budynku nie ma WC a zatem nie są z niej odprowadzane ścieki sanitarne Wody przelewowe i spustowe z nowoprojektowanych zbiorników wyrównawczych odprowadzane będą rurociągiem PVC  $\phi$  0,20 m o o długości 33 m do istniejącej kanalizacji. Średnice i rzędne rurociągów pokazano na szczegółowym rysunku zbiorników.

## **12. PROJEKTOWANE ZBIORNIKI WYRÓWNAWCZE**

Zaprojektowane zbiorniki wyrównawcze ze stali węglowej posiadają średnicę 4,7 m z ociepleniem i wysokość łączną 7,54 m.

Zbiorniki nie będą oddziaływały negatywnie na środowisko. Poprawią stan zaopatrzenia w wodę do celów pitnych i gospodarczych, podniosą standard życia mieszkańców a także zapewnią ilość wody do celów przeciwpożarowych t.j. 50 m<sup>3</sup>.

Istniejący na terenie ujęcia hydrant zabezpiecza inwestycje pod względem p. poż.

Zgodnie z Dziennikiem Ustaw z grudnia 2015 r. poz. 2117 i po konsultacji z rzeczoznawcą do spraw p. poż. takie obiekty jak stacje uzdatniania wody mające swoje zabezpieczenie p. poż. nie wymagają dodatkowych uzgodnień.

### 13. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA

#### CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU

##### ◆ Charakterystyka energetyczna budynku

###### Dane wejściowe

Metoda obliczeń

Miesięczna: EN ISO 13790

Metoda obliczania mostków cieplnych

Z użyciem mostków liniowych

###### Własności budynku

Powierzchnia ogrzewana	Af	48,00 m <sup>2</sup>
Kubatura ogrzewana (liczona po obrysie zewnętrznym)	Ve	145,92 m <sup>3</sup>
Współczynnik kształtu	A / Ve	1,283 m <sup>-1</sup>
Pojemność cieplna	Cm	17442 kJ/K
Współczynnik przenoszenia ciepła przez wentylację	Hve,adj	45,17 W/K
Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię dla ogrzewania i wentylacji	QH,nd,an / Af	27,6 MJ/m <sup>2</sup>

###### Bilans energetyczny

Miesiąc	Htr,adj [W/K]	Qtr [MJ]	Qve [MJ]	QH,ht [MJ]	Qint [MJ]	Qsol [MJ]	QH,gn [MJ]	QH,gn * ηH,gn [MJ]	QH,nd [MJ]
Styczeń	47,05	844,4	810,5	1654,9	605,4	464,3	1069,7	1011,4	643,6
Luty	47,05	683	655,6	1338,6	546,8	607,5	1154,3	1008	330,6
Marzec	47,05	756,2	725,8	1482	605,4	1220,8	1826,2	1322,3	159,7
Kwiecień	47,05	-73,2	-70,2	-143,4	585,9	1696,8	2282,7	-143,4	0
Maj	47,05	-1033,4	-992	-2025,4	605,4	2206,3	2811,7	-2025,4	0
Czerwiec	47,05	-1036,7	-995,1	-2031,8	585,9	2154,1	2740	-2031,8	0
Lipiec	47,05	-1424,1	-1367	-2791,1	605,4	2070,6	2676	-2791,1	0
Sierpień	47,05	-1310,7	-1258,1	-2568,8	605,4	1900,2	2505,6	-2568,8	0
Wrzesień	47,05	-609,8	-585,4	-1195,2	585,9	1400,3	1986,2	-1195,2	0
Październik	47,05	-264,7	-254	-518,7	605,4	823,2	1428,6	-518,7	0
Listopad	47,05	97,6	93,7	191,2	585,9	486,9	1072,8	191,2	0,1

Grudzień	47,05	516,7	496	1012,7	605,4	322,9	928,3	790,9	221,8
Suma strat	-	2897,9	2781,6	5679,5	-	-	-	11274,5	1355,8
Suma zysków	-	5752,7	5521,8	11274,5	7128,3	15353,8	22482,2	4323,7	-

#### Roczne zużycie energii na potrzeby systemów ogrzewania i wentylacji

Nośnik energii	QH,sys [MJ]	QH,sys,aux [MJ]	QV,sys,aux [MJ]	Suma [MJ]
Energia elektryczna - produkcja mieszana	1411,8	0	0	1411,8
Suma	1411,8	0	0	1411,8

#### Zestawienie przegród o zdefiniowanej budowie

Nazwa przegrody	Typ	U [W/(m <sup>2</sup> ·K)]	Opis
Sz - st.12	SZ	0,29	Ściana zewnętrzna
Oz	OZ	1,1	Okno zewnętrzne
Dz	DZ	1,1	Drzwi zewnętrzne
D	SD	0,46	Dach
Pg	PG	0,27	Podłoga na gruncie

### ◆ ANALIZA MOŻLIWOŚCI RACJONALNEGO WYKORZYSTANIA WYSOKOEFEKTYWNYCH SYSTEMÓW ALTERNATYWNYCH ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ I CIEPŁO

◆ Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową do ogrzewania, wentylacji, przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz chłodzenia obliczone zgodnie z przepisami dotyczącymi metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynków

#### Właściwości budynku / części budynku / lokalu

Zapotrzebowanie na energię pierwotną	EP	31,4 [kWh/m <sup>2</sup> ]
Powierzchnia ogrzewana	Af	48,0 [m <sup>2</sup> ]
Kubatura ogrzewana (liczona po obrysie zewnętrznym)	Ve	145,92 [m <sup>3</sup> ]
Pojemność cieplna	Cm	17442 [kJ/K]
Współczynnik strat ciepła na wentylację	Hve	45,17 [W/K]
Zapotrzebowanie na energię użytkową do podgrzania ciepłej wody	QW,nd	0,0 [kWh]

### ◆ Dostępne nośniki energii.

- Gaz płynny
- Olej opałowy
- Węgiel kamienny
- Prąd elektryczny
- Biomasa

➤ Gaz ziemny

◆ **Wybór dwóch systemów zaopatrzenia w energię do analizy porównawczej:**

- systemu konwencjonalnego oraz systemu alternatywnego lub
- systemu konwencjonalnego oraz systemu hybrydowego, rozumianego jako połączenie systemu konwencjonalnego i alternatywnego,

◆ **Obliczenia optymalizacyjno-porównawcze dla wybranych systemów zaopatrzenia w energię.**

**Własności budynku / biomasa**

Zapotrzebowanie na energię pierwotną	EP	3,6 [kWh/m <sup>2</sup> ]
Powierzchnia ogrzewana	Af	48,0 [m <sup>2</sup> ]
Kubatura ogrzewana (liczona po obrysie zewnętrznym)	Ve	145,92 [m <sup>3</sup> ]
Pojemność cieplna	Cm	17442 [kJ/K]
Współczynnik strat ciepła na wentylację	Hve	48,72 [W/K]
Zapotrzebowanie na energię użytkową do podgrzania ciepłej wody	QW,nd	0,0 [kWh]

**Własności budynku / energia elektryczna**

Zapotrzebowanie na energię pierwotną	EP	31,4 [kWh/m <sup>2</sup> ]
Powierzchnia ogrzewana	Af	48,0 [m <sup>2</sup> ]
Kubatura ogrzewana (liczona po obrysie zewnętrznym)	Ve	145,92 [m <sup>3</sup> ]
Pojemność cieplna	Cm	17442 [kJ/K]
Współczynnik strat ciepła na wentylację	Hve	45,17 [W/K]
Zapotrzebowanie na energię użytkową do podgrzania ciepłej wody	QW,nd	0,0 [kWh]

◆ **Wyniki analizy porównawczej i wybór systemu zaopatrzenia w energię:**

◆ W wyniku analizy porównawczej i dostępności nośnika energii wybrany został system zaopatrzenia w energię przy zastosowaniu wyłącznie energii elektrycznej z sieci EP 31,4 kWh/m<sup>2</sup> ≥ 60 kWh/m<sup>2</sup>

**14.Rysunek planu zagospodarowania działki – str. nr 13**

Inż. Andrzej Dylewski  
Uprawnienia budowlane do sporządzania  
projektów technicznych  
i konstrukcji technicznych budynków  
i budowli inżynierskich  
nr ewid. 7667/510g 14-1-14-P-NB-7(210)/083

mgr inż. Mirosława Piłarska  
Uprawnienia budowlane do projektowania w specjalności  
konstrukcyjnej i architektonicznej oraz instalacji i urządzeń  
sanitarnych wszelkich obiektów budowlanych zaliczanych  
do budownictwa powszechnego. Nr ewid. uprawnień 472/68  
art. 18,19, 20 ustawy z 31.01.1961r. - prawa budowlane

mgr inż. Marek Skrocki  
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności  
instalacyjnej, w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
ciepłowniczych, wentylacyjnych, gazowych,  
wodociągowych i kanalizacyjnych  
Nr ewid. 417/0156/PWOS/09

# MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

Oznaczenie kancelaryjne zgłoszenia pracy geodezyjnej:		<b>GN.6640.110.2016</b>
Miejscowość		<b>WIĘCBORK</b>
Jednostka ewidencyjna	Identyfikator TERYT	<b>041304_5</b>
	Nazwa	<b>Więcbork</b>
Obręb ewidencyjny	Identyfikator TERYT	<b>041304_5.0014</b>
	Nazwa	<b>Sypniewo</b>
Skala mapy		<b>1:500</b>
Arkusz mapy:		<b>344.313.021</b>
Geodezyjny ukł. współrzędnych	prostokątnych płaskich	<b>1965 strefa 3</b>
	układ wysokościowy	<b>Kronsztadt 86</b>
Oznaczenie granic obszaru, który był przedmiotem aktualizacji		
Data opracowania mapy		<b>2016-02-10</b>

USŁUGI GEODEZYJNE  
Agnieszka Rembelska  
ul. Na Skarpie 4, 89-410 Więcbork  
NIP: 561-134-92-20  
tel. 696 33 254, 696 470 748  
e-mail: hug@poczta.onet.pl



5974700,00  
3521950,00

INŻYNIER GEODETA  
*Agnieszka Rembelska*  
Agnieszka Rembelska  
wykonawca

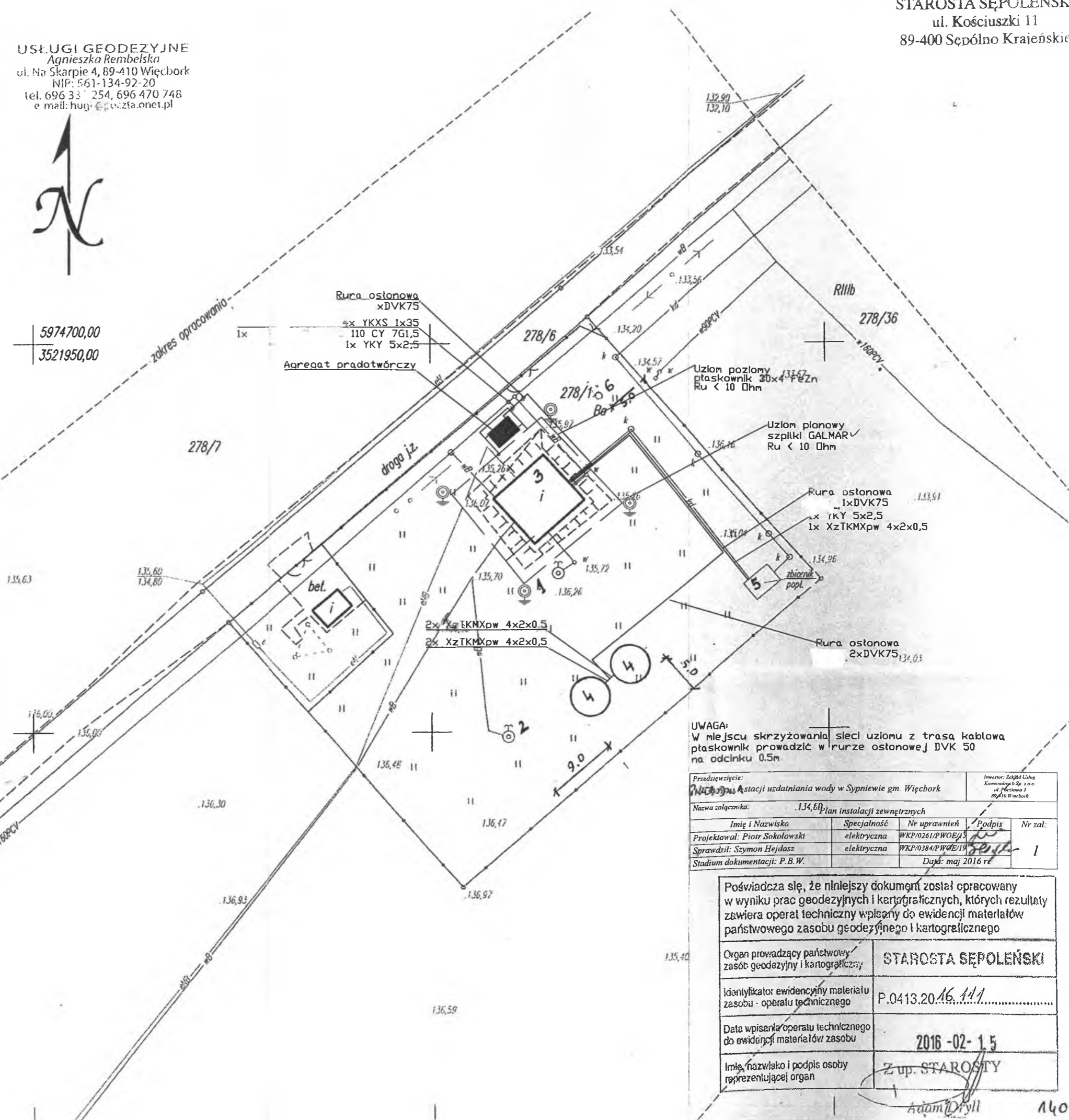
GEODETA UPRAWNIONY  
mgr JAN GADZALA  
89-632 Brusy, ul. Witosa 18  
tel. 600 672 495  
Upr. Mięsoobrotowa Nr 11175

Zastrzega się, że opracowana mapa może nie zawierać pełnej informacji o przebiegu urządzeń podziemnych, których z powodu braku danych instytucji branżowych oraz stosowanych metod pomiaru ujawnienie nie jest możliwe.

Wykonanie niniejszej mapy nie było poprzedzone ustaleniami dotyczącymi ewentualnych służebności gruntowych obciążających grunty położone w granicach projektowanej inwestycji budowlanej.

## Zestawienie obiektów

1. Istniejąca studnia głębinowa nr
2. Istniejąca studnia głębinowa nr
3. Istniejący budynek SUW
4. Projektowane zbiorniki wyrównawcze
5. Istniejący odstożnik wód popłucznych
6. Projektowany zbiornik bezodpływowy



UWAGA:  
W miejscu skrzyżowania sieci uzłomu z trasą kablową płaskownik prowadzić w rurze osłonowej DVK 50 na odcinku 0,5m

Przedsięwzięcie: Instalacja stacji uzdatniania wody w Sypniewie gm. Więcbork		Inwestor: Zakład Usług Komunalnych Sp. z o.o. ul. Piłsudskiego 2 89-410 Więcbork	
Nazwa zalicznika: 134,60 Plan instalacji zewnętrznych			
Imię i Nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis
Projektował: Piotr Sokółowski	elektryczna	WKP/0261/PWOE/15	<i>[Signature]</i>
Sprawił: Szymon Hejdasz	elektryczna	WKP/0384/PWOE/19	<i>[Signature]</i>
Stadium dokumentacji: P.B.W.		Data: maj 2016 r.	

Poświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny wpisany do ewidencji materiałów państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego

Organ prowadzący państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny	STAROSTA SĘPOLEŃSKI
Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu - operatu technicznego	P.0413.20.16.111
Data wpisania operatu technicznego do ewidencji materiałów zasobu	2016-02-15
Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ	Z up. STAROSTY <i>[Signature]</i>

Adam Dryll

140

## Branża Architektoniczno-Konstrukcyjna

Kategoria Obiektu XXX

### PRZEBUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY i BUDOWA DWÓCH ZBIORNIKÓW RETENCYJNYCH ( FUNDAMENTÓW POD ZBIORNIKI RETENCYJNE) WRAZ Z ICH MONTAŻEM

OBIEKT:	STACJA UZDATNIANIA WODY
ADRES INWESTYCJI:	Sypniewo GM. WIĘCBORK, dz. Nr 278/1, OBREB SYPNIEWO NR 0014, Jedn. ewid. 041304 5 Więcbork
INWESTOR:	ZAKŁAD GOSPODARKI KOMUNALNEJ SP. z O. O.
ADRES:	ul. Poczтовая 2, 89-410 Więcbork

POZNAŃ  
MARZEC 2017

## SPIS TREŚCI

I. Opis stanu istniejącego – inwentaryzacja	str. 16 -18
II. Ocena stanu technicznego	str. 18-20
III. Opis budowlany	str. 21
IV. Warunki gruntowe	str. 21
V. Zakres prac remontowo-budowlanych	str. 22-32
VI. Warunki ochrony przeciwpożarowej	str. 33
VII. Uwagi Ogólne	str. 33
VIII. Techniczne warunki wykonania robót budowlanych	str. 34
IX. Informacja BIOZ	str. 35-39
X. Uwagi Szczegółowe	str. 39
XI. Rysunki	str. 40-47
XII. Oświadczenia oraz uprawnienia	str. 48-58



## I. Opis stanu istniejącego - Inwentaryzacja

Budynek wolnostojący parterowy niepodpiwniczony wykonany w technologii przemysłowej. W planie ma kształt prostokąta o wymiarach zewnętrznych 7,64 x 7,91 m. Fundamenty betonowe wylewane, ściany murowane z cegły pełnej, stropy żelbetowe ocieplone keramzytem i wykończone gładzią cementową i 2xpapą. Wewnątrz posadzka betonowa ze spadkami w kierunku kanału technologicznego zatarta na gładko. Tynki wewnętrzne i zewnętrzne cementowo-wapienne. Stolarka drzwiowa stalowa. Otwory okienne zamurowane.

Foto







## II. Ocena stanu technicznego

### a. Przedmiot i cel oceny

Przedmiotem ekspertyzy jest istniejący budynek Stacji na działce nr 278/1 w m. Sypniewo, w celu oceny technicznej możliwości wykorzystania istniejącej zabudowy pod projektowaną stacją uzdatniania wody.

### b. Kryteria oceny stanu technicznego elementów konstrukcyjnych

Przy ocenie stanu technicznego obiektu wzięto pod uwagę trwałość zastosowanych materiałów, jakość wykonawstwa budowlanego, prowadzonej gospodarki remontowej.

Ogólne kryteria oceny i klasyfikacji stanu technicznego elementów:

**-stan techniczny – dobry.**

Element budynku (lub rodzaj konstrukcji, wykończenie, wyposażenie) jest dobrze utrzymany, konserwowany, nie wykazuje zużycia i uszkodzeń. Cechy i właściwości

wbudowanych materiałów odpowiadają wymogom normowym.

Procent zużycia od 0 do 15%.

**-stan techniczny – zadowalający.**

Element budynku utrzymany jest należycie. Celowy jest remont bieżący, polegający na drobnych naprawach uzupełniających, konserwacji i impregnacji.

Procent zużycia od 16 do 30%

**-stan techniczny – średni.**

W elementach budynku występują niewielkie uszkodzenia i ubytki, nie zagrażające bezpieczeństwu publicznemu. Celowy jest częściowy remont kapitalny.

Procent zużycia od 30 do 50%.

**-stan techniczny – niezadowalający.**

W elementach występują znaczne uszkodzenia i ubytki. Cechy i właściwości wbudowanych materiałów mają obniżoną klasę. Wymagany jest kompleksowy remont kapitalny, względnie wymiana.

Procent zużycia od 50 do 70%.

**-stan techniczny – zły.**

Elementy bardzo zniszczone. Wymagany remont kapitalny lub rozbiórka.

**c. Charakterystyka poszczególnych elementów konstrukcyjnych budynku.**

**Fundamenty** – w wyniku dokonanych oględzin istniejących fundamentów,

stwierdzono że ściany te posadowione zostały na betonowych ławach fundamentowych o szerokości ok. 60 cm. Głębokość posadowienia ław budynku ok. 120cm poniżej przylegającego terenu na ustabilizowanej podsypce piaskowo – żwirowej.

**Ściany** – ściany zewnętrzne budynku o szerokości 38cm z cegły na zaprawie cementowo-wapiennej. Farba olejna do wysokości 1,5m.

**Dach** – Strop DZ3, warstwa spadkowa z keramzytu zakończona gładzią cementową i 2x papą..

**Komin** – ceglany wyprowadzony ponad dach ok. 40cm. Komin z wydzielonymi kanałami wentylacyjnymi.

**Nadproża** – belki prefabrykowane.

**Okna i drzwi** – okno zamurowane, brama stalowa.

**Podłogi i tynki** – posadzka betonowa, tynki cementowo-wapienne

#### **d. Wyniki badania poszczególnych elementów konstrukcyjnych**

- ściany fundamentowe – stan techniczny dobry;
- ściany zewnętrzne – stan techniczny dobry;
- posadzki – stan techniczny dobry;
- konstrukcja stropodachu – stan techniczny dobry;
- stolarka wew. i zew. – brak okien, drzwi stalowe stan dobry;
- wewnętrzna instalacja elektr. – stan techniczny średni;
- wewnętrzna instalacja wod-kan – stan techniczny średni;
- wartość użytkowa budynku istn. – zadowalająca;
- estetyka budynku – średnia;
- estetyka otoczenia – średnia.

#### **e. Orzeczenie o stanie technicznym i możliwości modernizacji budynku.**

Stan techniczny obiektu ocenia się jako dobry. Konstrukcja i stan techniczny obiektu pozwala na projektowaną modernizację obiektu. Konieczne jest wykonanie napraw kanałów technologicznych i posadzki, tynków wewnętrznych i zewnętrznych oraz przebudowy warstw wykończeniowych stropodachu.

### III. Opis budowlany

a) Modernizowany budynek Stacji Uzdatniania Wody

Pow. zabudowy: 63,58 m<sup>2</sup> – obiekt istniejący

Pow. użytkowa: 48,00m<sup>2</sup>

Wysokość w świetle - hala: 3,04 m

Kubatura 145,92 m<sup>3</sup>

b) fundamenty pod zbiorniki retencyjne – szt. 2

Pow. zabudowy: 33,51m<sup>2</sup> – obiekty projektowane

Średnica pojedynczego fundamentu 4,65cm

Fundament będzie wystawał 20cm ponad teren istniejący.

Rzędne fundamentów - patrz rysunek konstrukcyjny.

### IV. Warunki geologiczne gruntu

W miejscu projektowanej budowy fundamentów pod zbiorniki retencyjne objętego opracowaniem przeprowadzono badania celem ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych. Wykonano ocenę gruntu i określono jakościowe właściwości gruntu w oparciu o występowanie warstw gruntu jednorodnie genetycznie i litologicznie, równoległych do powierzchni terenu zwartego piaszczysto – gliniastego z wierzchnią warstwą ziemi urodzajnej, na głębokości posadowienia budynku nie wykryto zwierciadła podskórnych wód gruntowych, nie stwierdzono występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych, przyjęto nośność gruntu 1,50 MPa, są to parametry określające – proste warunki gruntowe.

Projektowane fundamenty są niewielkimi obiektami budowlanymi o statycznie wyznaczalnym schemacie obliczeniowym, w prostych warunkach gruntowych.

**Dla projektowanego obiektu ustalono kategorię geotechniczną pierwszą.**

## V. Zakres prac – budowlanych

- wykucie i wstawienie 5szt. stolarki okiennej na PCV z wkładem dwuszybowym o współczynniku  $U = 1,1 \text{ W/(m}^2\text{K)}$  z osadzeniem parapetów zewnętrznych z blachy powlekanej w kolorze
- pomalowanie drzwi stalowych zewnętrznych
- wykonanie otworu w ścianie zewnętrznej i jego zamurowanie po montażu technologicznym
- docieplenie ścian warstwą styropianu 10 cm z wykończeniem tynkiem cienkowarstwowym mineralnym i malowaniem farbami elewacyjnymi RAL 9001
  
- wykonanie wylewki samopoziomującej na hali filtrów zgodnie ze spadkami do kanału
- wykonanie glazury na posadzce w hali filtrów oraz w kanale z ukształtowaniem odpływów wody – gres techniczny 30x30cm (kolor do ustalenia z Inwestorem)
- wykonanie glazury do wysokości 2,0 m od poziomu posadzki hali (kolor do ustalenia z Inwestorem)
- malowanie ścian powyżej glazury w hali filtrów
- malowanie sufitów w hali filtrów
- rozbiórka murków oporowych na zewnątrz budynku przy wejściu do hali
- sprawdzenie szczelności i drożności komina wentylacyjnego grawitacyjnego
- wykonanie nowego tynku na kominie wentylacyjnym
- wykonanie terakoty na schodach wejściowych do hali
- wykonanie opaski z kostki brukowej wokół budynku
- obsadzenie nowych filtrów w hali filtrów
- wykonać fundament pod zestaw hydroforowy pompowy
- wykonać remont dachu tj. ocieplić styropapą 8cm i położyć drugą warstwę wierzchnią
- wykonać nowe obróbki blacharskie wraz z orywnowaniem i rurami spustowymi

- wykonanie nowego przykrycia odstoju wód poplucznych z płyt warstwowych z rdzeniem styropianowym (w jednej z płyt należy zamontować właz z K.O o wym. 600x800mm zamykany na kłódkę)
- odstojnik wód poplucznych wewnątrz należy oczyścić i przemaalować środkiem szczelnym do warstw betonowych
- wykonanie nowego ogrodzenia działki wraz z bramą wjazdową i furtką (wys. 2,0m –patrz. Przedmiar robót)
- usunięcie nasypów ziemi wokół budynku do poziomu wejścia do budynku

## **1. Opis ocieplenia ścian.**

### **a. Przygotowanie podłoża**

Skucie słabych, „głuchych” i nienośnych tynków. Wszelkie ubytki uzupełnić tynkiem CW kategorii II. Należy skuć wszystkie tynki z ościeży z uwagi na projektowane ich docieplenie, a także całą warstwę fakturową. Oczyszczenie powierzchni z brudu i kurzu poprzez zmycie elewacji wodą z dodatkiem słabych detergentów.

### **b. Sprawdzenie nośności podłoża**

Należy przykleić w kilku miejscach ściany po 3 kawałki styropianu o wym. 10x10x5cm używając zaprawy klejącej do klejenia płyt styropianowych. Po upływie trzech dni oderwać próbkę od ściany, jeżeli rozwarstwienie nastąpi w próbce styropianu podłoże uznaje się za odpowiednio mocne i podczas prac dociepleniowych styropian mocuje się za pomocą masy klejącej oraz łączników mechanicznych. W przypadku nienośnego podłoża należy to podłoże usunąć lub wzmocnić środkiem gruntującym. Listwy łączyć przy pomocy plastikowych złączek. W narożach budynku mocować listwy narożne.



### c. Klejenie płyt styropianowych

Do ocieplenia ścian powyżej listwy startowej należy użyć płyt styropianowych frezowanych EPS 70 – 040 grubości 10cm. Klejenie płyt do ścian prowadzić metodą obwiedniowo-plackową przy użyciu zaprawy. Klejenie płyt do ościeży prowadzić metodą powierzchniową nanosząc warstwę zaprawy klejowej pacą zębatą równomiernie na całej powierzchni płyt styropianowych. Zaprawę klejącą nakładać wyłącznie na płyty styropianowe. Płyty należy układać na styk z przesunięciem spoin pionowych. W narożach ścian budynku płyty muszą się zazębiać. Nie należy dopuszczać do powstania szczelin większych niż 1,5mm, a w przypadku ich występowania wypełnić je materiałem termoizolacyjnym. Powierzchnia przyklejonych płyt musi być równa, w tym celu po upływie 24 godzin należy powierzchnię płyt przeszlifować papierem ściernym. Łączniki mechaniczne. Do mocowania płyt na ścianach za pomocą łączników mechanicznych należy zastosować kołki z tworzywa sztucznego z trzpieniem tworzywowym 10x220mm w ilości 4 szt./m<sup>2</sup>. Minimalna głębokość zakotwienia łącznika wynosi 60mm (nie należy wliczać grubości kleju). Minimalna średnica talerzyków wynosi 60mm. Kołki należy wbić tak aby powierzchnia talerzyka licowała z zewnętrzną płaszczyzną płyty izolacyjnej. Kołkowanie można rozpocząć po upływie 24 godzin od przyklejenia płyt.

### d. Wykonanie warstwy zbrojącej

Do wykonania warstwy zbrojonej można przystąpić nie wcześniej niż po trzech dniach od przyklejenia płyt. W trakcie wykonywania temperatura nie może być niższa niż +5° C i nie większej niż +25° C, a temperatura minimalna musi się utrzymywać, przez co najmniej 48 godzin od zakończenia prac. Prace rozpoczyna się po całkowitym związaniu kleju do płyt tj. około 3 dni, zakończeniu kołkowania i osadzeniu profili narożnych wtapiając paski siatki zbrojącej z włókna szklanego o wymiarach 20x30cm diagonalnie we wszystkie naroża otworów. Następnie packą stalową nakłada się na płyty ocieplające zaprawę klejącą na grubość ok. 1,5mm, a następnie zatapia w niej bez fałd i załamania siatkę zbrojącą. Prace należy wykonać w jednym kroku roboczym rozpoczynając od góry ściany układając siatkę pionowymi pasami z zakładami 3wynoszącymi, co najmniej 10cm. Siatka musi być całkowicie niewidoczna. Powierzchnię warstwy zbrojącej należy po wyschnięciu przeszlifować i sprawdzić jej równość. W strefie docieplenia do wysokości 2,0m nad

terenem należy przed wykonaniem właściwej warstwy zbrojącej wykonać wzmocnienie cienkowarstwowego systemu dociepleniowego poprzez wklejenie dodatkowej warstwy siatki.

#### **e. Wykonanie wypraw tynkarskich na elewacjach**

Wyprawa elewacyjna z masy tynkarskiej. W zależności od wybranego systemu docieplenia koniecznym może być poprzedzenie tynkowania wykonaniem podkładu tynkarskiego techniką malarską. Wyprawę tynkarską należy wykonać na powierzchni ściany po całkowitym wyschnięciu warstwy bazowej tj. po upływie, co najmniej 48 godzin od chwili naklejenia siatki zbrojącej przy temp. +20° C oraz wilgotności względnej powietrza 55%. Cienkowarstwowy tynk silikatowy należy nakładać na podłoże na grubość ziarna pacą stalową, a po krótkim czasie zacierać packą z tworzywa sztucznego. Aby uniknąć widocznych łączeń nie należy prowadzić prac przy silnym wietrze, nasłonecznieniu (temperatura powyżej 25° C). Zawsze należy rozprowadzić tynk w kierunku świeżo nałożonej warstwy („mokre na mokre”) i zapewnić odpowiednią ilość pracowników na dany etap prac tynkarskich. W czasie wiązania tynku tj. około 5 dni jego warstwę należy chronić przed szkodliwym wpływem czynników atmosferycznych (silnym nasłonecznieniem, silnym wiatrem oraz deszczem).

#### **f. Ocieplenie ościeży drzwiowych**

Do ocieplenia ościeży okiennych należy stosować płyty styropianowe o grubości nie powodującej zakrycia skrzydeł stolarki okiennej. W budynku ościeża należy ocieplić styropianem o grubości 3 cm i wykonać wszystkie warstwy jak na elewacji. Dodatkowo należy narożniki wzmocnić kątownikiem aluminiowym. Miejsce styku styropianu z ościeżnicą należy wypełnić profilem uszczelniającym lub masą silikonową.

## **2. Remont dachu**

Przystępując do robót związanych z remontem dachu należy w pierwszej kolejności zdemontować istniejące pokrycie, po czym uzupełnić braki i ubytki. Na budynku należy wykonać izolację ze styropianu laminowanego papą podkładową gr. 8cm oraz na całej powierzchni dachu ułożyć pokrycie z papy termozgrzewalnej nawierzchniowej.

### **3. Wykonanie obróbek blacharskich**

W czasie robót ociepleniowych wymienione zostaną obróbki blacharskie budynku tj. parapety zewnętrzne, pasy podrynnowe i obróbki gzymsów. Nowe obróbki powinny wystawać poza lico ścian. Parapety zewnętrzne muszą wystawać, co najmniej 40 mm poza lico ściany i muszą zabezpieczać elewacje przed przeciekami wody deszczowej. Obróbki powinny być mocowane do kołków drewnianych osadzonych w trakcie przyklejania styropianu w dokładnie dopasowanych wcięciach styropianu. Blachy, należy łączyć na rąbek stojący. Istniejące rury spustowe i rynny należy zdemontować a po wykonaniu ocieplenia założyć nowe. Haki mocujące rury spustowe, należy przedłużyć o około 15cm. Źle wykonane obróbki blacharskie spowodują przedostanie się wody, między ocieplaną ścianę, a styropian oraz odspojenie styropianu od podłoża. Wykonanie obróbek blacharskich przedstawiono na rysunkach.

#### **Uwaga!**

Należy tak zaplanować wykonanie prac, aby zminimalizować czas podczas, którego budynek będzie pozbawiony obróbek, rur spustowych i rynien.

### **4. Ogrodzenie**

Projektuje się ogrodzenie terenu stacji na działce. Całkowita długość ogrodzenia wynosi 200mb, z czego 4 mb zajmuje brama wjazdowa a 1,0 mb furтка. Rozstaw słupków ok.2,5 m oraz słupki do mocowania bramy i furteki. Fundamenty pod słupki należy wykonać z betonu żwirowego C16/20. Posadowienie słupków zaleca się na głębokości 120 cm poniżej poziomu terenu do granicy przemarzania. Projekt przewiduje ogrodzenie - Panelowe systemowe z deska betonową pomiędzy słupkami. Wysokość ogrodzenia 1.9-2.0m.

### **5. Fundamenty pod zestaw hydroforowy**

Wykonać siatkę z pręta fi12 w rozstawie osiowym x i y co 10cm. Wysokość fundamentu 20cm wykonać z betonu B20.

### **6. Fundamenty pod zbiorniki retencyjne oraz parametry techniczne zbiorników retencyjnych**

1. Podstawa opracowania:

1.1. Wizja lokalna z dokonaniem odkrywki gruntu

## 1.2. Parametry techniczne zbiornika retencyjnego

### a. Przeznaczenie

Zbiornik jest urządzeniem bez ciśnieniowym służącym do utrzymania i zabezpieczenia wymaganego zapasu wody pitnej w sieci wodociągowej w przypadku wystąpienia gwałtownego poboru.

### b. Medium robocze

W zbiorniku głównym medium roboczym jest woda zimna, o niskim stopniu agresywności korozyjnej.

### c. Konstrukcja

Zbiornik o pojemności  $V=100\text{m}^3$  jest cylindryczną, pionową konstrukcją otwartą z dnem płaskim i zadaszaniem, posadowiony na płycie fundamentowej. Rozwiązania konstrukcyjne zbiornika spełniają wymagania takich norm jak polskiej PN-EN 1993-4-2 Projektowanie konstrukcji stalowych Część 4-2: Zbiorniki oraz PN-EN 14015:2010 Specyfikacja dotycząca projektowania i wytwarzania na miejscu zbiorników pionowych, o przekroju kołowym, z dnem płaskim, naziemnych, stalowych spawanych, na cieczy o temperaturze otoczenia i wyższej.

Dla zbiornika projektuje się zastosowanie przekrycia dachowego w postaci stożkowej. Przekrycie to składa się z części wewnętrznej w postaci blachy stalowej zwiniętej w stożek pokrytej od wewnątrz farbą „3 w 1” z atestem PZH HK/W/0828/01/2010 oraz części zewnętrznej (poszycie dachu) z blach stalowych w kształcie trapezu lub blachy powlekanej płaskiej.

### d. Zabezpieczenie antykorozyjne.

Wszystkie elementy zbiornika mające bezpośredni kontakt z wodą pitną oraz wewnętrzna część dachu zabezpieczone są farbą „3 w 1” z atestem PZH HK/W/0828/01/2010.

Pozostałe elementy nie mające kontaktu z wodą pitną zabezpieczone są farbą antykor „3 w 1”

#### e. Uszczelnienie

Wszystkie połączenia śrubowe oraz włazy uszczelniane są za pomocą uszczeltek z gumy spożywczej.

#### f. Izolacja termiczna

Na izolację ścian i dachu zastosować wełnę mineralną gr. 20 cm. Osłonę wełny od zewnątrz stanowią odpowiednio :

a) blacha ocynkowana

#### g. Transport

**Transport zbiorników zależy od ich pojemności i miejsca użytkowania. Te zależności wpływają na to czy zbiornik jest wykonywany na miejscu wbudowania, przewożony w elementach czy też w całości. Transport odbywa się specjalistycznym sprzętem do przemieszczania ładunków ponadgabarytowych.**

#### h. Fundamenty

Fundamenty części betonowej i żelbetowej powinny być wykonane zgodnie z PN-EN 1997-1:2008.

Przed rozpoczęciem montażu zbiornika należy przeprowadzić odbiór fundamentu.

#### i. Technologia i wymiary zbiornika V – 100m<sup>3</sup>

Pojemność: 100 m<sup>3</sup>,

Średnica nominalna: 4500 mm,

Średnica zewnętrzna z izolacją: 4700 mm,

Wysokość całkowita: 7450 mm,

Wysokość (przelew): 5500 mm,

Wysokość (tłoczenie): 5750 mm,

Wysokość płaszczka: 6000 mm,

**Króćce zbiornika retencyjnego wykonywane są wg zaleceń projektowych-patrz branża sanitarna.**

## 2. Posadowienie

Projektowane obiekty należą do pierwszej kategorii geotechnicznej. Posadowione będą w prostych warunkach gruntowych jednorodnych genetycznie i litologicznie, równoległych do powierzchni terenu. Głębokość przemarzania dla rejonu badań wg normy PN-81/B-03020 wynosi 0,9m ppt. Na terenie nie stwierdzono występowania wód gruntowych. W wykopie należy przeprowadzić badanie stanu podłoża.

W przypadku występowania gruntów nienośnych, należy przewidzieć ich wymianę.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu w wykopach powinien wynosić (Is) 0,97-1,0.

### **UWAGA:**

**Należy pamiętać aby w trakcie prac ziemnych nie pogorszyć stanu gruntów, a ewentualnie naruszone partie należy odpowiednio zagęścić.**

Projektuje się fundament w formie płyty żelbetowej kołowej o promieniu 2,32 i grubości 0,50m z betonu wodoodpornego B25, zbrojenie :

- siatka dołem #16 ze stali A-III co 25x25 cm otulina 5cm,

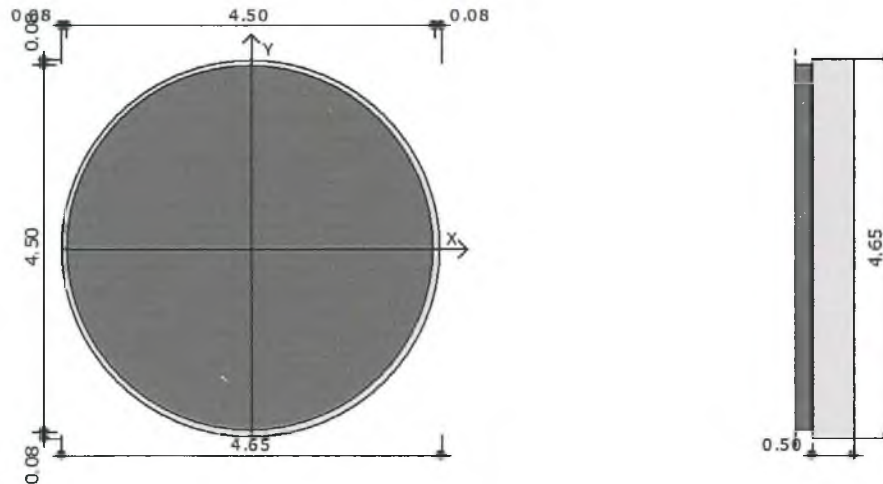
-siatka górą #16 ze stali A-III co 25x25 cm otulina 5cm.

Siatki zbrojeniowe układać na kozłach dystansowych z pręta fi16.

**Patrz rysunek szczegółowy – zał. Nr 1**

## **Podstawa obliczeń dla płyty fundamentowej zbiornika retencyjnego w Sypniewie**

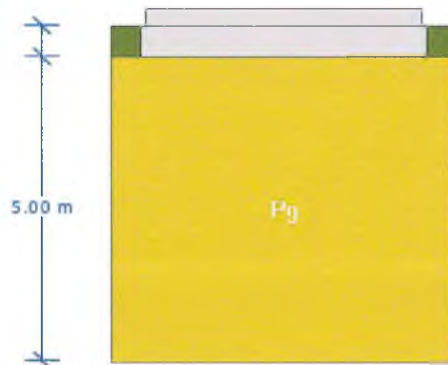
<u>Geometria</u>	<u>Płyta zbiornika</u>		
Średnica stopy D	[m]		4.65
Wysokość stopy $H_f$	[m]		0.50
Średnica słupa d	[m]		4.50
Mimośród $e_x$	[m]		0.00
Mimośród $e_y$	[m]		0.00



### Materiały

Klasa betonu		B25
Klasa stali		RB 500 W
Otulina	[cm]	5.00
Średnica prętów	[mm]	16.00

### Warunki gruntowe



Warstwa	Nazwa gruntu	Miaższość [m]	$\rho^{(n)}$ [t/m <sup>3</sup> ]	$C_u^{(n)}$ [kPa]	$\phi_u^{(n)}$ [°]	M [kPa]	$M_o$ [kPa]
1	Piaski gliniaste	5.00	1.85	49.09	10.33	30318.17	24254.54

Metoda określenia parametrów geotechnicznych		B
Głębokość posadowienia	[m]	0.50
Ciężar zasyпки	[kN/m <sup>3</sup> ]	20.00

### Obciążenia

Numer zestawu	N [kN]	$M_y$ [kNm]	$T_y$ [kN]	$M_x$ [kNm]	$T_x$ [kN]
1	1100.00	0.00	0.00	0.00	0.00

### Stan graniczny nośności

Sprawdzenie nośności zastępczej. Fundament kołowy sprowadzono do kwadratowego.

DLA SCHEMATU NR 1

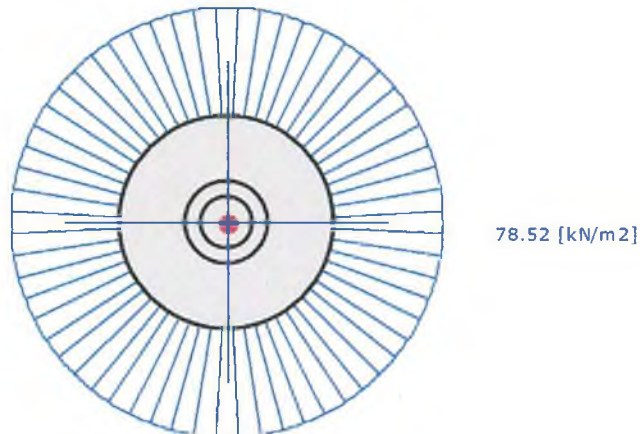
DLA WARSTWY NR 1

$$N=1333.51 \text{ kN} \leq m \cdot Q_{fNY}=0.81 \cdot 8848.52 = 7167.30 \text{ kN}$$

$$N=1333.51 \text{ kN} \leq m \cdot Q_{fNX}=0.81 \cdot 8848.52 = 7167.30 \text{ kN}$$

### Naprężenia pod fundamentem

DLA SCHEMATU NR 1



$$q_{\max} = 78.52 \text{ [kN/m}^2\text{]}$$

$$q_{\min} = 78.52 \text{ [kN/m}^2\text{]}$$

### Wymiarowanie zbrojenia

POTRZEBNE ZBROJENIE DLA SCHEMATU NR 1

$$A_y = 0.02 \text{ cm}^2/\text{mb} \quad A_x = 0.02 \text{ cm}^2/\text{mb}$$

Minimalne zbrojenie konstrukcyjne dla fundamentu wynosi:  $A_k=8.17 \text{ cm}^2/\text{mb}$

W kierunku x przyjęto  $f_i=16.0 \text{ cm}$   $A_{s1}=8,04 \text{ cm}^2/\text{mb}$

W kierunku y przyjęto  $f_i=16.0 \text{ cm}$   $A_{s1}=8,04 \text{ cm}^2/\text{mb}$

### Stateczność fundamentu

STATECZNOŚĆ NA OBRÓT:

DLA SCHEMATU NR 1



Stateczność OK.  $M_{wyp} = 0.0 \text{ kNm} \leq m \cdot M_{otrzym} = 0.72 \cdot 3001.7 = 2161.2 \text{ kNm}$

STATECZNOŚĆ NA PRZESUW:

DLA SCHEMATU NR 1

Przesuw po warstwie 1

Stateczność OK.  $T_{wyp} = 0.0 \text{ kN} \leq m \cdot T_{utrż} = 0.72 \cdot 278.7 = 200.7 \text{ kN}$

### Osiadanie fundamentu

DLA SCHEMATU NR1

Osiadania pierwotne = 0.577 cm

Osiadania wtórne = 0.000 cm

Osiadania całkowite = 0.577 cm

Tangens kąta nachylenia względem osi X = 0.00000

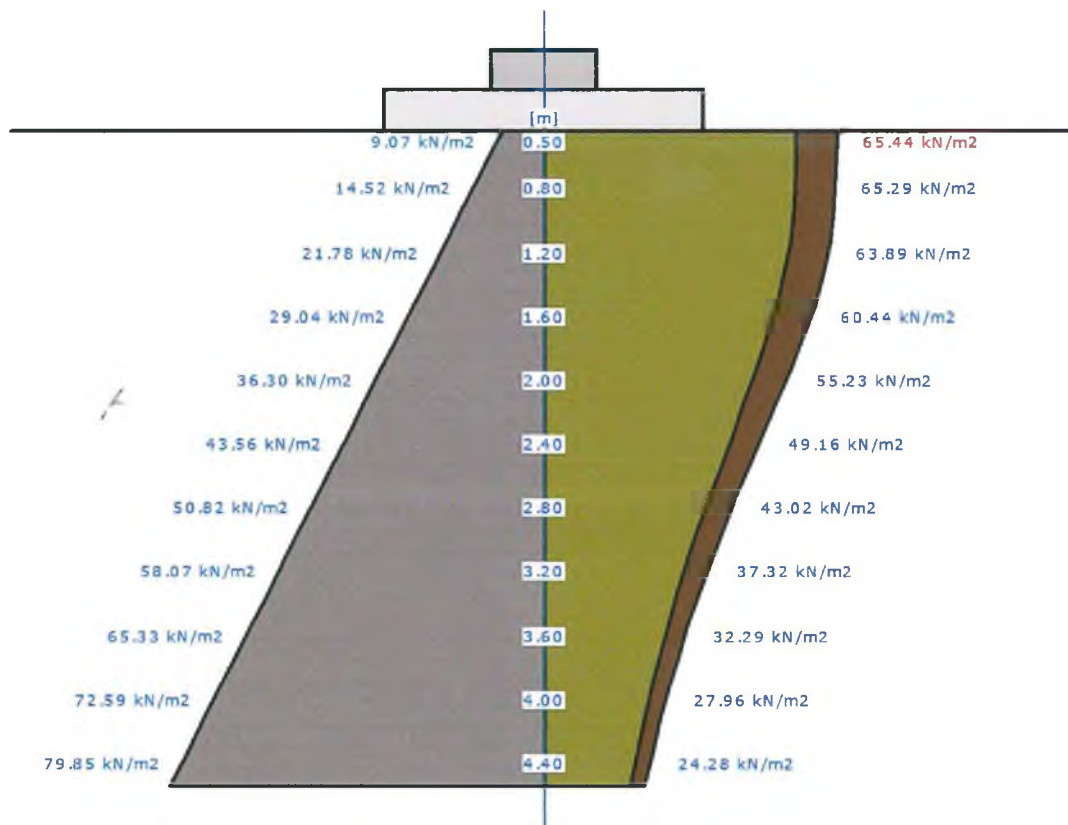
Tangens kąta nachylenia względem osi Y = 0.00000

Przechyłka = 0.00000 rad

Warunek naprężeniowy  $0.3 \cdot \sigma_{zp} = 0.3 \cdot 83.48 \text{ kN/m}^2 = 25.04 \text{ kN/m}^2 \geq \sigma_{zd} = 22.67 \text{ kN/m}^2$

Głębokość, na której zachodzi warunek wytrzymałościowy = 4.60 m

Rozkład naprężeń pod analizowanym fundamentem:



Legenda:

- |                                      |                                       |
|--------------------------------------|---------------------------------------|
| H [m]                                | - głębokość liczona od poziomu terenu |
| σ <sub>zR</sub> [kN/m <sup>2</sup> ] | - naprężenia pierwotne                |
| σ <sub>zS</sub> [kN/m <sup>2</sup> ] | - naprężenia wtórne                   |
| σ <sub>zD</sub> [kN/m <sup>2</sup> ] | - naprężenia dodatkowe                |

**Szczegółowy zakres prac budowlanych zawiera książka przedmiarów.**

## VI. WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

1. Charakterystyka obiektów: powierzchnia zabudowy budynku SUW– 63,58 m<sup>2</sup>, liczba kondygnacji – 1.
2. Odległość do budynku od obiektów sąsiednich: w pobliżu nie ma żadnych budynków.
3. Parametry pożarowe występujących substancji palnych - nie dotyczy.
4. Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego - do 500 MJ/m<sup>2</sup>.
5. Kategorie zagrożenia ludzi - budynek ze względu na przeznaczenie i sposób użytkowania zaliczono do kategorii PM.
6. Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznej - nie występuje.
7. Podział obiektu na strefy pożarowe - obiekt jest parterowy i stanowi jedną strefę pożarową o pow. 63,58 m<sup>2</sup> przy dopuszczalnej do 8000m<sup>2</sup>.
8. Klasa odporności pożarowej budynku - "E".
9. Warunki ewakuacji, oświetlenie awaryjne oraz przeszkodowe - drzwi istniejące zewnętrzne zapewniające bezpieczne wyjście na zewnątrz na otwartą przestrzeń.
10. Sposób zabezpieczenia ppoż. w obiekcie instalacji wentylacyjnej, ogrzewania, elektroenergetycznej - w wersji standardowej.
11. Dobór urządzeń ppoż. w obiekcie – nie dotyczy.
12. Wyposażenie w gaśnice – nie dotyczy.
13. Drogi pożarowe – do budynku możliwy dojazd drogą nr 278/6

## VII. UWAGI OGÓLNE

Dopuszcza się stosowanie zamiennych materiałów, elementów i systemów budowlanych pod rygorem zachowania standardów estetycznych i funkcjonalnych oraz parametrów i wymagań technicznych zawartych w dokumentacji projektowej. Zastosowanie zamiennych materiałów, elementów i systemów budowlanych należy przed wbudowaniem uzgodnić z Projektantem i Inwestorem pod rygorem zachowania pisemnej formy uzgodnień. Wszelkie użyte zamiennicze materiały, elementy i systemy powinny posiadać wymagane przepisami atesty, certyfikaty i inne dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie.

## VIII. TECHNICZNE WARUNKI WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

Wszelkie prace związane z projektowaną inwestycją należy wykonywać zgodnie z właściwymi normami, aktami prawnymi, przepisami i instrukcjami; ponadto należy wykorzystać całą dostępną wiedzę i umiejętności budowlane i techniczne do zapewnienia prawidłowego i terminowego wykonania robót; Przed rozpoczęciem prac związanych z projektowaną inwestycją Wykonawca powinien przeanalizować dokumentację projektową z uwzględnieniem wszystkich projektów branżowych oraz uzgodnić szczegóły techniczne z producentami i dostawcami materiałów, elementów i systemów budowlanych, a także z projektantami branżowymi; Wszelkie prace związane z projektowaną inwestycją należy wykonywać tak, aby nie naruszały one praw i interesów osób trzecich; Wszelkie prace związane z projektowaną inwestycją należy wykonywać tak, aby nie naruszyć (nie uszkodzić) istniejących budynków i obiektów budowlanych zlokalizowanych w sąsiedztwie realizowanej inwestycji; należy przewidzieć zabezpieczenia mające na celu wykluczenie możliwości uszkodzenia istniejących budynków i obiektów budowlanych podczas trwania robót; Wszelkie prace związane z projektowaną inwestycją należy wykonywać pod nadzorem osób uprawnionych w odpowiednich specjalnościach zgodnie z obowiązującymi przepisami; Osoby nadzorujące przebieg prac związanych z projektowaną inwestycją zobowiązane są do dopilnowania przestrzegania obowiązujących przepisów BHP, ppoż. i ergonomii w trakcie trwania prac związanych projektowaną inwestycją;

## IX. INFORMACJA Z ZAKRESU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONA ZDROWIA PRZY ROBOTACH BUDOWLANYCH

### 1. Informacja BIOZ

Na podstawie Art 21a pkt. 1. i 1a. i Art. 22 Ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 roku (Dz. U. Nr 89, poz. 414, z późn. zm.) i zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. (Dz. U. Nr 120, poz. 1126), kierownik budowy, w oparciu o informację (Art. 20.pkt. 1b Ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 roku.), jest zobowiązany, sporządzić lub zapewnić sporządzenie, przed rozpoczęciem budowy, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniając specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót oraz zaznajomić z nią pracowników w zakresie wykonywania przez nich robót. Kierownik, jako osoba odpowiedzialna za całokształt spraw dotyczących bezpieczeństwa pracy na placu budowy, może żądać od wykonawców robót dokumentów stwierdzających, że zatrudnieni przez nich pracownicy posiadają odpowiednie przygotowanie zawodowe do wykonywania powierzonych im robót, szkolenia w zakresie bhp oraz dysponują środkami ochrony indywidualnej, właściwymi dla rodzaju wykonywanej pracy. Może również, z racji wykorzystywanego przez nich na placu sprzętu i maszyn, żądać potwierdzenia, że spełniają wymagania wynikające z przepisów o ocenie zgodności, a ich operatorzy posiadają stosowne uprawnienia kwalifikacyjne do ich obsługi. Wykonawca przed przystąpieniem do robót ziemnych powinien zapoznać się z planem zagospodarowania, projektem architektonicznym i projektami branżowymi.

### 2. Zakres i specyfika projektowanego obiektu budowlanego.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest budowa:

- prace rozbiórkowe i porządkowe istniejących obiektów;
- wykopy liniowe,
- remont istniejącego budynku SUW;
- remont istniejącego odstoju popłuczyn

-zagospodarowanie terenu SUW.

Specyfikę projektowanego obiektu budowlanego stanowią:

- wykopy jamiste i liniowe, wykonywane ręcznie i sprzętem mechanicznym;
- roboty budowlane na wysokościach;
- prace ogólnobudowlane;

## **2.1 Istniejące obiekty**

-budynek SUW wraz z wyposażeniem;

## **2.2 Wykaz elementów zagospodarowania mogące stwarzać zagrożenia**

Nie zaprojektowano oraz nie przewidziano elementów mogących stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

## **2.3 Zagrożenia podczas realizacji robót.**

Do zagrożeń związanych z budową zbiorników w trakcie prowadzenia robót ziemnych jak i montażowych w wykopie należą:

- zasypanie pracowników w wyniku zawalenia się ścian wykopu;
- wpadnięcie do wykopu na skutek uderzenia przez ruchomą część maszyny budowlanej (łyżka koparki), obsunięcie się ziemi z krawędzi wykopu, poślizgnięcie się;
- spadanie na pracujących w wykopie brył ziemi, kamieni lub narzędzi;
- porażenie prądem elektrycznym:
  - w trakcie użytkowania urządzeń i maszyn nie zgodnie z ich przeznaczeniem;
  - podczas przekraczania kolizji z istniejącymi kablami energetycznymi.
- wpadnięcie do wykopu osób postronnych z uwagi na brak oznakowania i zabezpieczenia wykopów;

## **2.4 Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia obejmuje:**

### **2.4.1 Zabezpieczenie terenu budowy**

W czasie wykonywania robót wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały itp. Urządzenia te muszą być zaakceptowane przez inspektora nadzoru. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

#### **2.4.2 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Sprzęt powinien spełniać parametry techniczne i powinien być stosowany zgodnie z jego przeznaczeniem i wymaganiami producenta. Maszyny można uruchamiać dopiero po uprzednim zbadaniu ich stanu technicznego i działania. Należy je zabezpieczyć przed możliwością uruchomienia przez osoby niepowołane.

#### **2.4.3 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W czasie trwania budowy i wykańczanie robót wykonawca będzie:

- utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej;
- unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie prowadzonych prac.

#### **2.4.4 Ochrona przeciwpożarowa.**

Wykonawca będzie przestrzegał przepisów ochrony przeciwpożarowej oraz utrzymywał sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych, magazynach oraz maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

#### **2.4.5 Materiały szkodliwe dla otoczenia**

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia nie będą dopuszczone do użycia. Wszystkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwości tych materiałów dla środowiska.

#### **2.4.6 Bezpieczeństwo i higiena pracy.**

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. Wykonawca ma obowiązek zapewnić i trzymać wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie.

#### **2.4.7 Stosowanie się do prawa i innych przepisów.**

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za ich przestrzeganie podczas prowadzenia robót. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować inspektora nadzoru o swoich działaniach, pozostawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

### **3. Uwagi końcowe**

-Szczegółowe informacje związane z poszczególnymi obiektami i urządzeniami zawarte są w projektach branżowych stanowiących integralną część niniejszej dokumentacji.

-W celu zachowania wszelkich naturalnych układów przyrodniczych należy ograniczać do minimum prace ziemne, ruch ciężkiego sprzętu oraz wycinkę drzew i krzewów.

-W czasie prac budowlanych należy odpowiednio zabezpieczyć roboty ziemne tzn. nie wolno pozostawiać niezabezpieczonych otworów w ziemi, do których mogłyby się dostać oleje, szlam i inne odpady oraz wody deszczowe z terenu inwestycji, dlatego prace budowlane należy prowadzić w ten sposób, aby ochronić wody powierzchniowe i podziemne przed wyciekami paliwa z maszyn i składów.

- Należy unikać dewastacji lokalnego układu dróg polnych i gminnych, place zaplecza budowy należy przywrócić do stanu pierwotnego, a drogi manewrowe powinny być poprowadzone z dbałością o walory środowiska przyrodniczego.
- Bazę postojową sprzętu, składy materiałowe i paliw zorganizować poza terenami podmokłymi oraz poza strefą bezpośredniego spływu wód do cieków i zbiorników wodnych.
- Ograniczyć w maksymalnym stopniu szerokość strefy montażowej, zdejmować i zabezpieczać żyzną warstwę gleby, przed wymieszaniem jej z ziemią jałową z dna wykopu. Odtwarzać strukturę glebową.
- Organizacja placu budowy musi uwzględniać wymagania ochrony środowiska w zakresie gospodarki odpadami.
- Budowę realizować zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami (również BHP).
- Należy przestrzegać ustaleń wynikających z treści uzgodnień załączonych do projektów.

## X. DANE SZCZEGÓŁOWE

Zostały podane na rysunkach. Niniejszy projekt rozpatrywać łącznie z projektem technologicznym i projektami instalacyjnymi. Wszystkie materiały stosowane do wykonania w obiekcie należy wbudować zgodnie z technologią stosowaną podaną przez producenta. W razie jakichkolwiek wątpliwości należy skontaktować się z producentem danego wyrobu. Roboty należy wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną, aktualną wiedzą techniczną, obowiązującymi normami i przepisami BHP, zasadami podanymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” tom. 1 „Budownictwo ogólne”

mgr inż. Grzegorz Grabowski  
upr. bud. do projektowania b.o.  
w sp. konstrukcyjno-budowlanej  
nr ewid. POM/0363/POOK/11

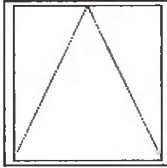
*Inż. Andrzej Dylewski*  
Uprawnienia budowlane do sporządzania  
projektów architektonicznych  
i konstrukcyjno-budowlanych obiektów  
i budowli bez ograniczeń  
nr ewid. 766/75/8g i WBPP-NB-7211/2/83

mgr inż. Mirosława Pilarska  
Uprawnienia budowlane do projektowania w specjalności  
konstrukcyjnej i architektonicznej oraz instalacji i urządzeń  
sanitarnych wszelkich obiektów budowlanych, zaliczanych  
do budownictwa powszechnego. Nr ewid. uprawnień 472/68  
art. 18, 19, 20 ustawy z 31.07.1961r. - prawa budowlane



## XI. Rysunki

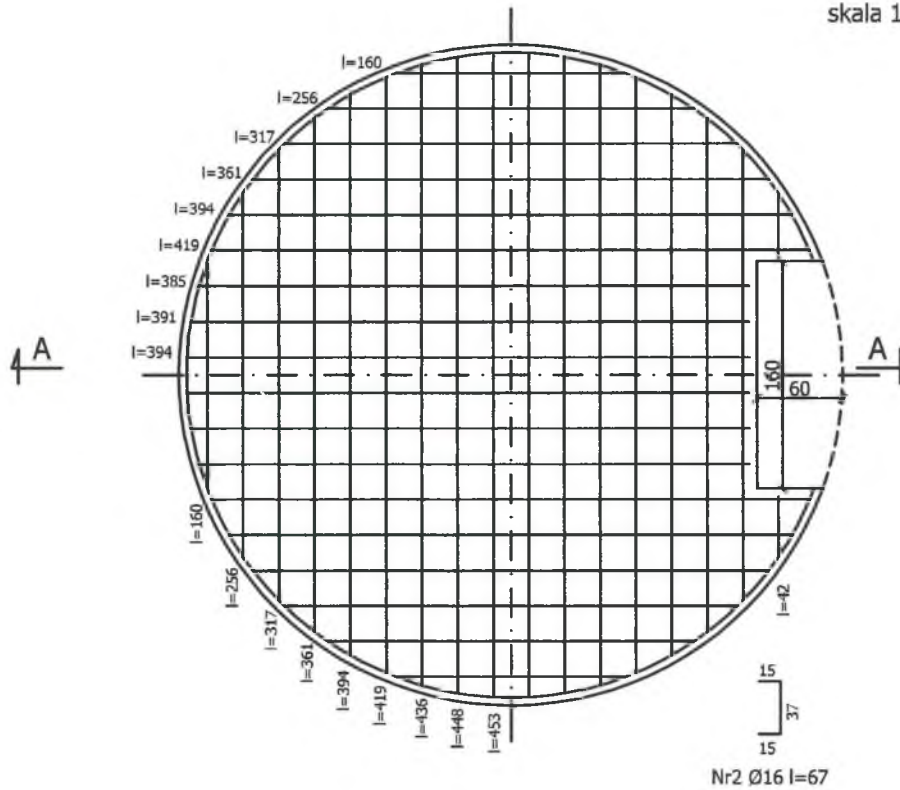
### WYKAZ STOLARKI

Nr	1	
Symbol	O1	
Schemat		
Wy miar w świetle muru	o	80cm
	o	80cm
Ilość	5	
Uwagi		

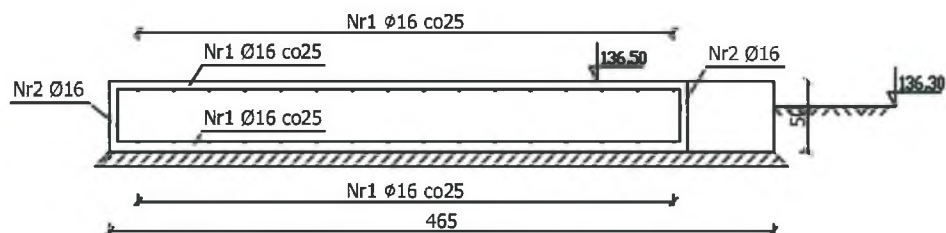
*mgr inż. Grzegorz Grabowski*  
upr. bud. do projektowania b.ż.  
w sp. konstrukcyjno-budowlanej  
nr ewid. POM/03/CPBOK/11

*Inż. Andrzej Dylewski*  
Uprawnienia budowlane do sporządzania  
projektów architektonicznych  
i konstrukcyjno-budowlanych budynków  
i budowli bez ograniczeń  
nr ewid. 76675/8g i WBPP-NB-7210/2/83

Płyta fundamentowa  
skala 1:50



Przekrój A-A  
skala 1:50



Uwagi:

- beton płyty C20/25
- zbrojenie ze stali A-III
- otulina 5cm

Posadowienie

- chudy beton C12/15 gr.10cm
- podsypka żwirowo-piaskowa ~20cm
- podsypkę układać warstwami i zagęścić do  $I_s > 0,9$
- należy przewidzieć występowanie sączeń wód gruntowych
- spod fundamentu usunąć nasyp mineralno-organiczny

Izolacja

- powierzchnię zewnętrzną płyty fundamentowej zabezpieczyć masą asfaltowo-żywiczną

Zestawienie stali

Lp	Stal	Ø [mm]	Ilość [szt.]	Długość elem. [cm]	Dł. całk. [cm]	
					Ø16	
1	A-III	16	-	42 - 453	24620	
2	A-III	16	36	67	2412	
				Długość wg. średnic [m]	270,32	
				Masa 1m pręta [kg/m]	1,58	
				Masa łączna wg. średnic [kg]	427,1	
				Masa ogółem [t]	0,427	

Uwaga:

- zestawienie nie zawiera ciężaru prętów dystansowych
- dane zawarte w tabeli mają charakter informacyjny i nie stanowią podstawy do zamówień materiałowych

Rysunek należy rozpatrywać razem z częścią technologiczną

Przedsięwzięcie:  
Przebudowa stacji uzdatniania wody w Sypniewie gm. Więcbork

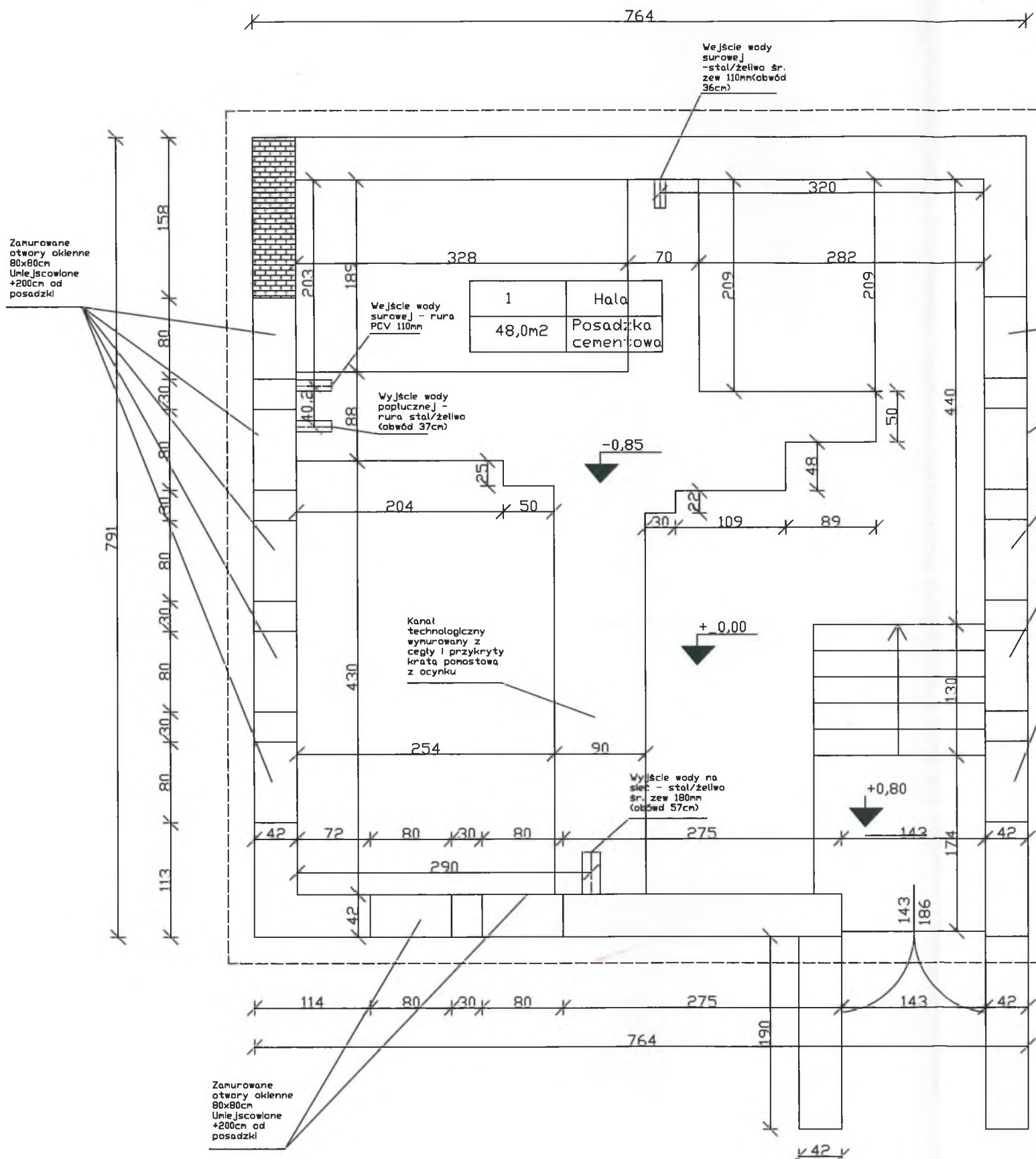
Inwestor: Zakład  
Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o.,  
ul. Pocztowa 2, 89-410 Więcbork

Nazwa zalicznika:

Projektowany fundament pod zbiornik retencyjny - skala 1:50

Imię i Nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis	Nr zał:
Projektował: mgr inż. Grzegorz Grabowski	Konstrukcyjna	POM/0333/POOK/11		1
Sprawił: inż. Andrzej Dylewski	Konstrukcyjna	WBPP-NB-7210/2/83		
Stadium dokumentacji: P.B.W.		Data: marzec 2017 r.		

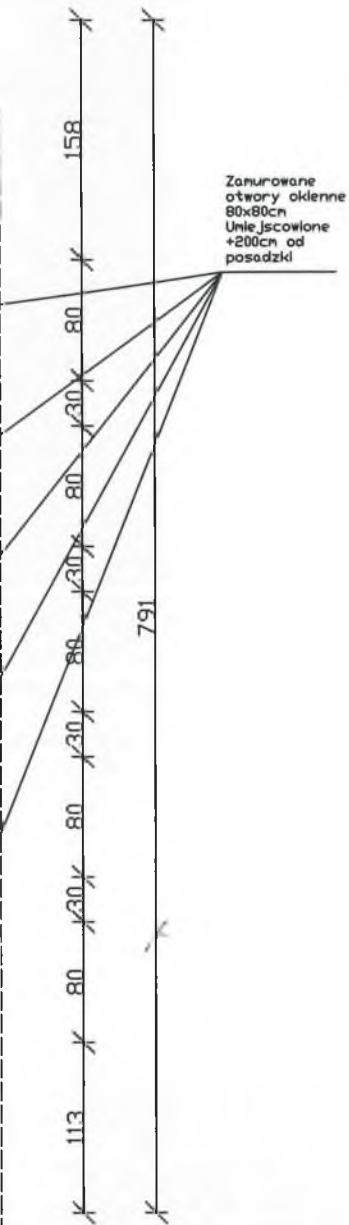
4/



Zamurowane otwory okienne 80x80cm Umiejscowione +200cm od posadzki

Zamurowane otwory okienne 80x80cm Umiejscowione +200cm od posadzki

4/

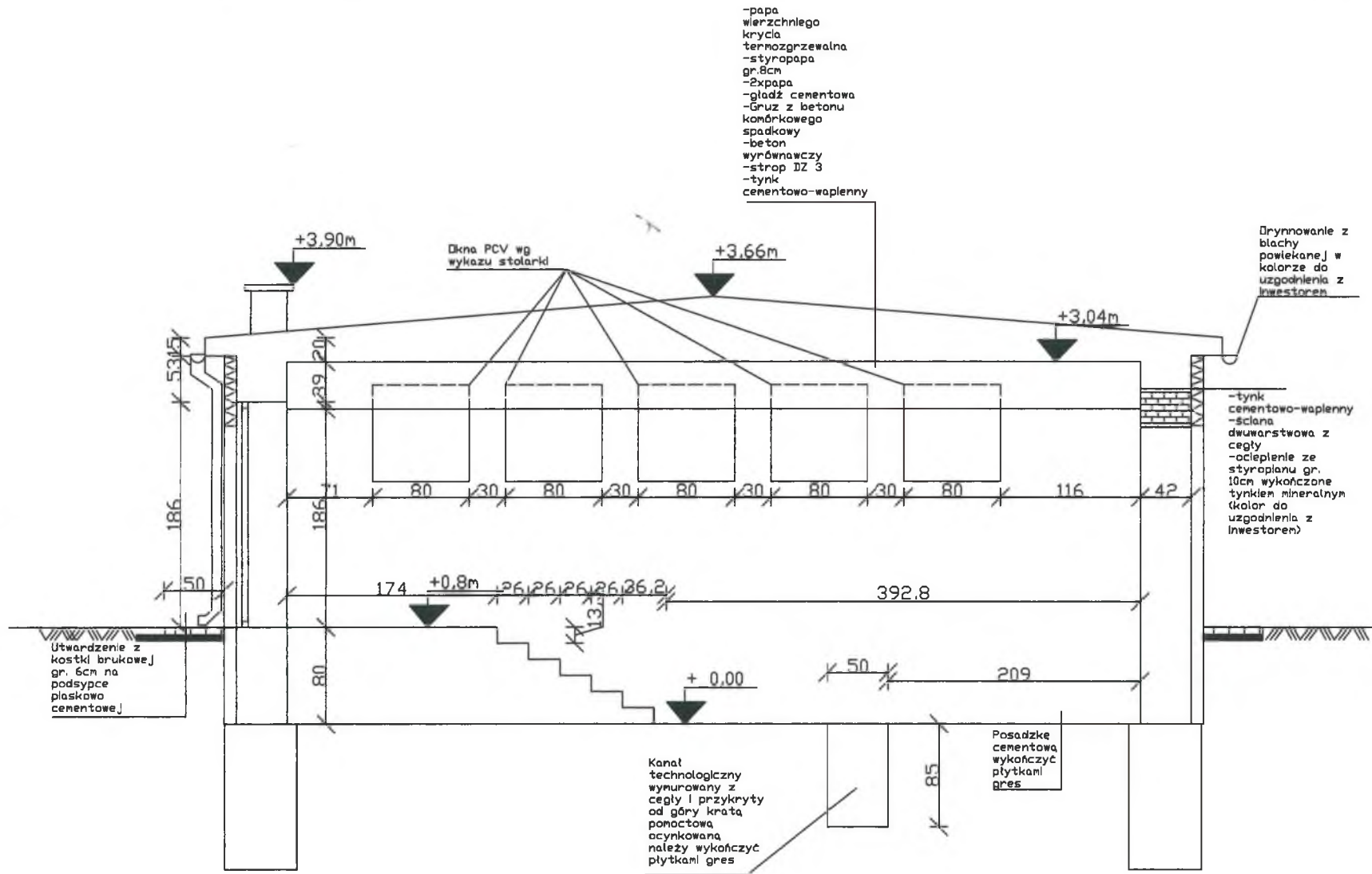


Przedsięwzięcie:		Inwestor: Zakład Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o., ul. Pocztowa 2, 89-410 Więcbork		
Przebudowa stacji uzdatniania wody w Sypniewie gm. Więcbork				
Nazwa załącznika:		Inwentaryzacja - Rzut parteru stacji uzdatniania wody - skala 1:50		
Imię i Nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis	Nr zał: 2
Projektował: mgr inż. Grzegorz Grabowski	Konstrukcyjna	POM/0333/POOK/11		
Sprawdził: inż. Andrzej Dylewski	Konstrukcyjna	WBPP-NB-7210/2/83		
Projektował: inż. Andrzej Dylewski	Architektoniczna	776/75Bg		
Sprawdził: mgr inż. Mirosława Pilarska	Architektoniczna	472/68		
Stadium dokumentacji: P.B.W.		Data: marzec 2017r.		





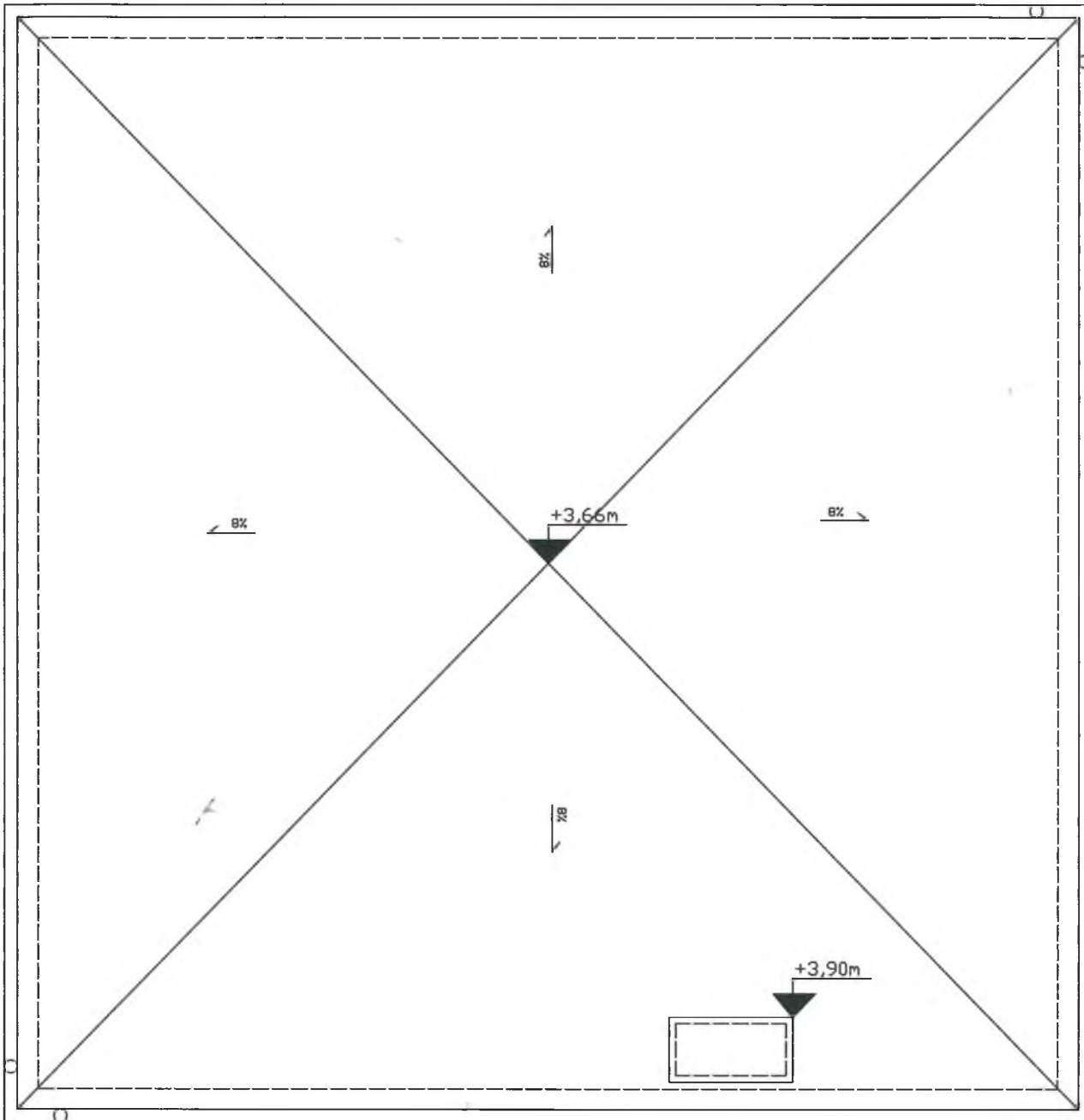




Przedsięwzięcie: Przebudowa stacji uzdatniania wody w Sypniewie gm. Więcbork		Inwestor: Zakład Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o., ul. Pocztowa 2, 89-410 Więcbork		
Nazwa załącznika: Projektowany - Przekrój A-A stacji uzdatniania wody - skala 1:50				
Imię i Nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis	Nr zał:
Projektował: mgr inż. Grzegorz Grabowski	Konstrukcyjna	POM/0333/POOK/11		5
Sprawdził: inż. Andrzej Dylewski	Konstrukcyjna	WBPP-NB-7210/2/83		
Projektował: inż. Andrzej Dylewski	Architektoniczna	776/75Bg		
Sprawdził: mgr inż. Mirosława Pilarśka	Architektoniczna	472/68		
Stadium dokumentacji: P.B.W.		Data: marzec 2017 r.		

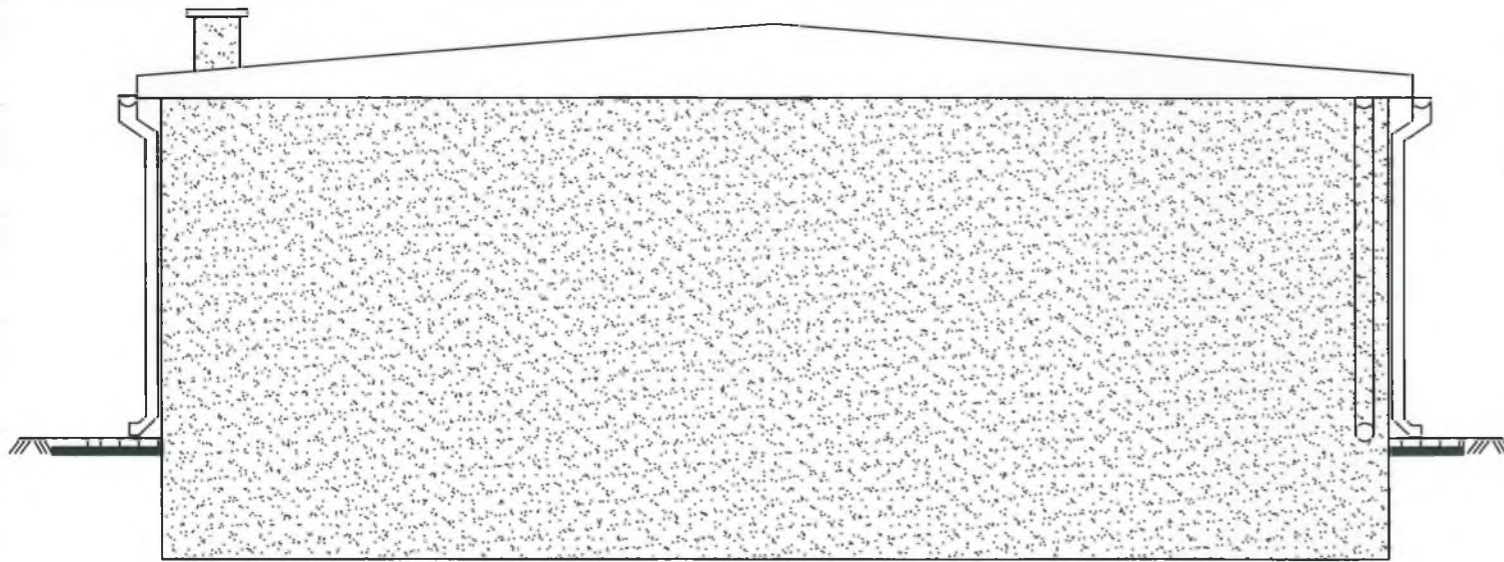


Drynnowanie z  
 blachy  
 powlekanej fl  
 12cm w kolorze  
 do uzgodnienia  
 z inwestorem

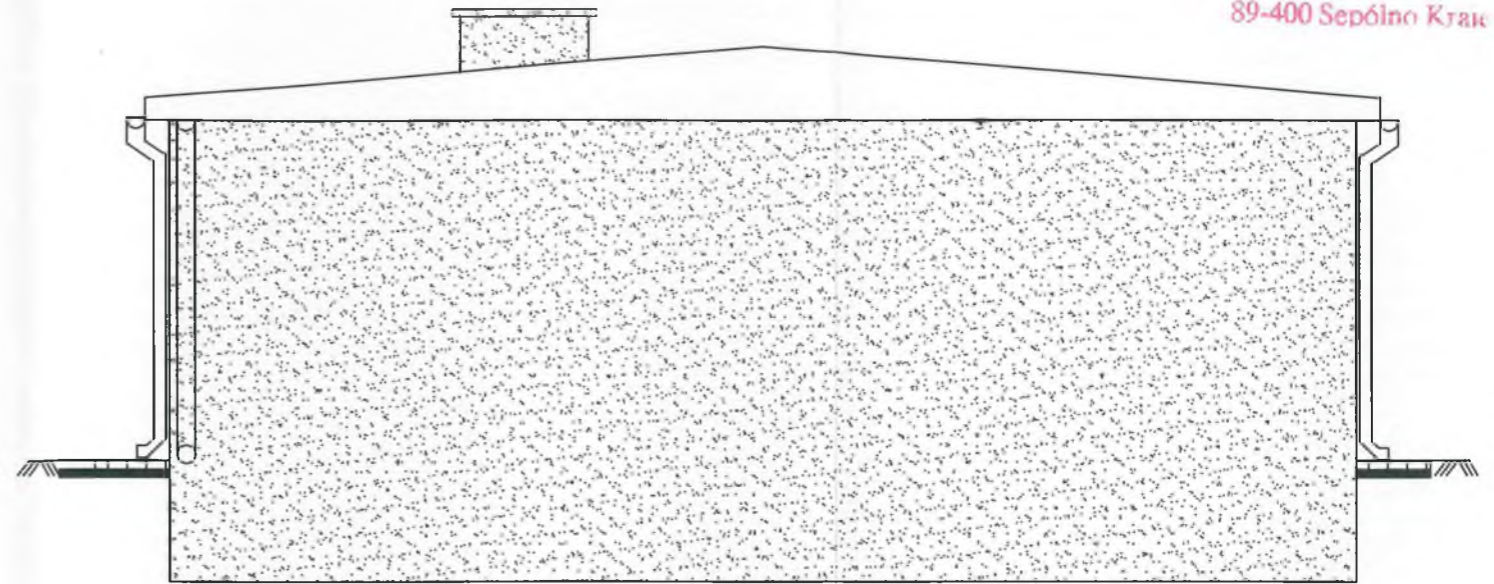


Przedsięwzięcie: Przebudowa stacji uzdatniania wody w Sypniewie gm. Więcbork		Inwestor: Zakład Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o., ul. Pocztowa 2, 89-410 Więcbork		
Nazwa załącznika: Projektowany - Rzut dachu stacji uzdatniania wody - skala 1:50				
Imię i Nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis	Nr zał:
Projektował: mgr inż. Grzegorz Grabowski	Konstrukcyjna	POM/0333/POOK/11		6
Sprawdził: inż. Andrzej Dylewski	Konstrukcyjna	WBPP-NB-7210/2/83		
Projektował: inż. Andrzej Dylewski	Architektoniczna	776/75Bg		
Sprawdził: mgr inż. Mirosława Piłarska	Architektoniczna	472/68		
Stadium dokumentacji: P.B.W.		Data: marzec 2017 r.		

Elewacja strona Północna

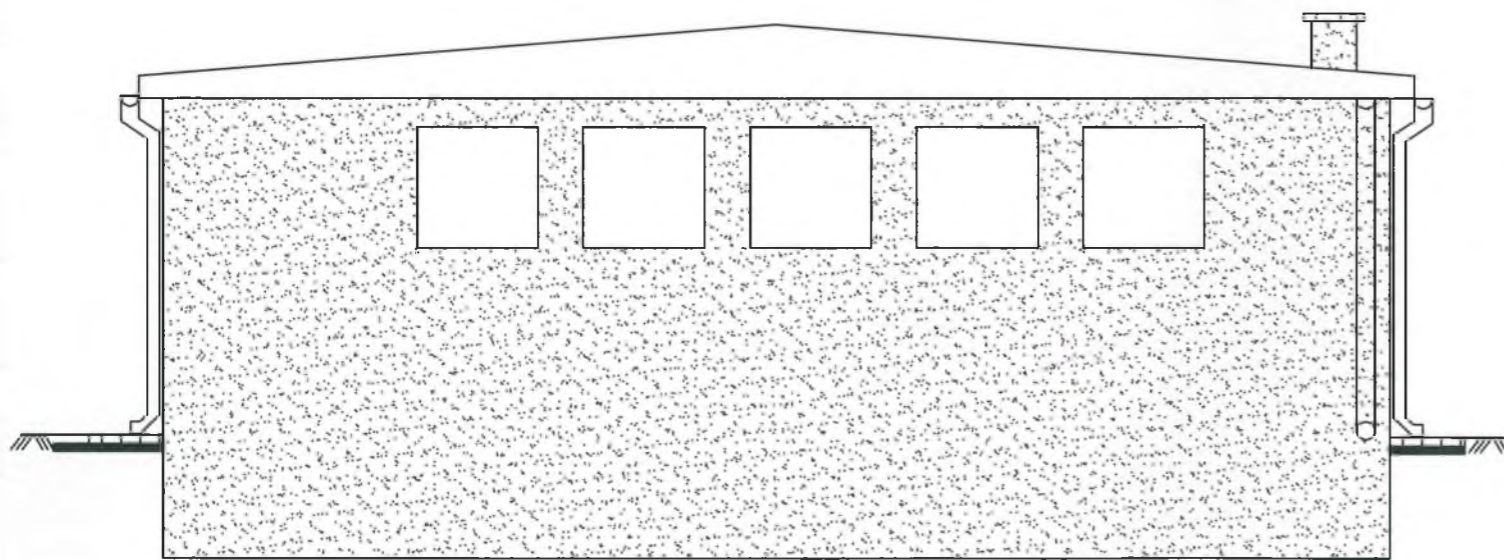


Elewacja strona Wschodnia

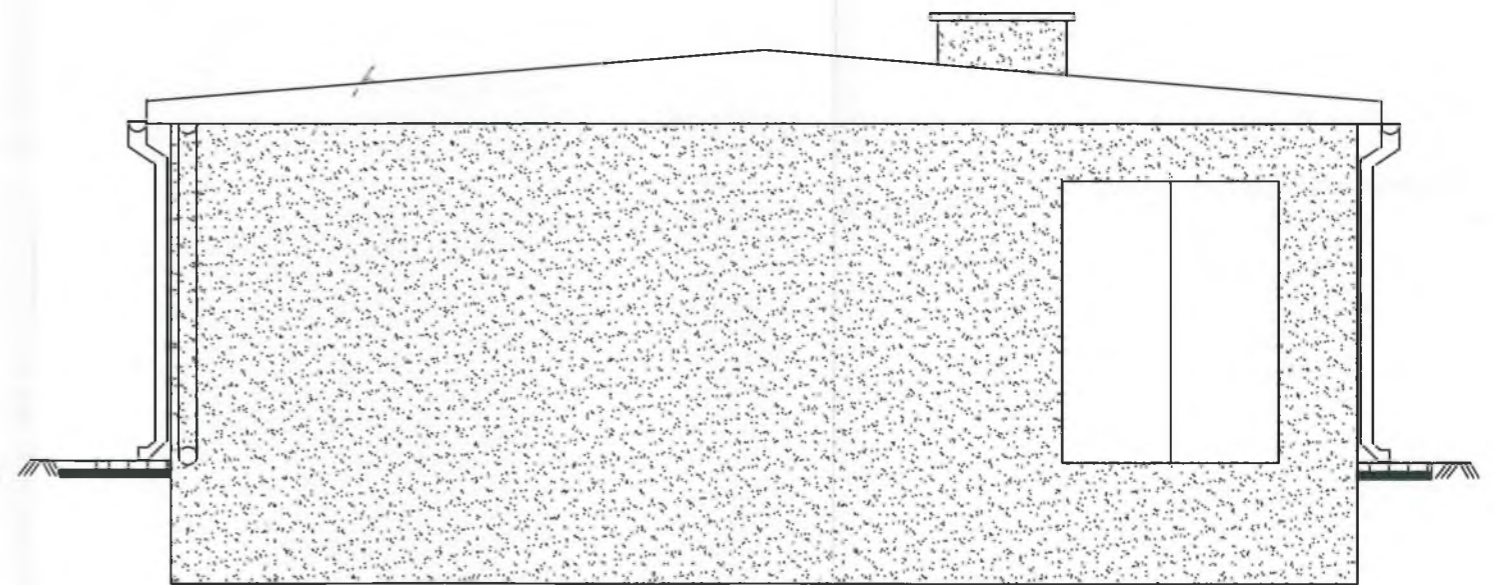


STAROSTA SEPOLEŃ  
ul. Kościuszki 1  
89-400 Sepolno Kraje

Elewacja strona Południowa



Elewacja strona Zachodnia



KOLORYSTYKA ELEWACJI RAL 9001 - JASNY BEŻ

Uwaga! Kolorystykę elewacji wykonać w kolorze pastelowym. Ral farby uzgodnić z Inwestorem na etapie wykonawstwa.

Przedsięwzięcie: Przebudowa stacji uzdatniania wody w Sypniewie gm. Więcbork				Inwestor: Zakład Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o., ul. Pocztowa 2, 89-410 Więcbork	
Nazwa załącznika: Projektowana - Elewacja stacji uzdatniania wody - skala 1:50					
Imię i Nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis	Nr zał:	
Projektował: mgr inż. Grzegorz Grabowski	Konstrukcyjna	POM/0333/POOK/11	[Signature]	7	
Sprawdził: inż. Andrzej Dylewski	Konstrukcyjna	WBPP-NB-7210/2/83	[Signature]		
Projektował: inż. Andrzej Dylewski	Architektoniczna	776/75Bg	[Signature]		
Sprawdził: mgr inż. Mirosława Pilarska	Architektoniczna	472/68	[Signature]		
Stadium dokumentacji: P.B.W.				Data: marzec 2017 r.	

**OŚWIADCZENIE\***

(projektanta – sprawdzającego)\*\*

o sporządzeniu orzeczenia technicznego zgodnie z obowiązującymi przepisami  
oraz zasadami wiedzy technicznej

Ja niżej podpisany :

**mgr inż. Grzegorz Grabowski**

(imię i nazwisko składającego oświadczenie)

**Oświadczam, że Projekt Budowlany - (opracowanie z marzec 2017 r.)**

dotyczący inwestycji:

**PRZEBUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY I BUDOWA DWÓCH ZBIORNIKÓW  
RETENCYJNYCH (FUNDAMENTÓW POD ZBIORNIKI RETENCYJNE) WRAZ Z ICH MONTAŻEM**

Adres obiektu:

Sypniewo gmina Więcbork, działka nr 278/1, obręb 0014

Inwestor:

**Zakład Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o.  
ul. Poczтовая 2, 89-410 Więcbork**

**w zakresie konstrukcji**

opracowany na rzecz Inwestora

**został opracowany zgodnie z obowiązującym prawem oraz zasadami wiedzy technicznej.**

Data złożenia oświadczenia

.....15-03-2017.....

Czytelny podpis

składającego oświadczenie  
upr. bud. do projektowania b.o.  
w sp. konstrukcyjno-budowlanej  
nr ewid. POMUSP/POR/11

\* wymóg art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 07.07.1994 roku – Prawo Budowlane (Dz.U 2003.207.2016 ze zmianami)

\*\* niepotrzebne słowo (projektant lub sprawdzający) wykreślić

Gdańsk, dnia 28 grudnia 2011 r.

syg. akt. 447/POM/OKK/11

## 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 2** 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, § 17 ust. 1 pkt 1** rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych 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 2000 r. Nr 98, poz.1071 ze zm./

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa**  
stwierdza, że:

Pan **GRZEGORZ GRABOWSKI**  
magister inżynier  
urodzony dnia 28.11.1982 r. w Więcborku

uzyskał  
**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
numer ewidencyjny: POM/0333/POOK/11

**do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej**

## UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Szczegółowy zakres prac projektowych objętych uprawnieniami budowlanymi został określony na drugiej stronie decyzji i stanowi jej integralną część.

Za zgodność z oryginałem

dnia 15.03.2017

podpis: Grzegorz Grabowski

upr. bud. do projektowania b.o.  
w sp. konstrukcyjno-budowlanej  
nr ewid. POM/0333/POOK/11

**Pan Grzegorz Grabowski upoważniony jest do:**

- I. Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1, art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w specjalności konstrukcyjno-budowlanej, 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 17 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych 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 w zakresie sporządzania projektu architektoniczno-budowlanego w odniesieniu do konstrukcji obiektu.

**Pouczenie**

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

**Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:**



**PRZEWODNICZĄCY**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

*Leszek Niedostatkiwicz*  
**dr inż. Leszek Niedostatkiwicz**

**WICEPRZEWODNICZĄCY**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

*Zbigniew Drewnowski*  
**mgr inż. Zbigniew Drewnowski**

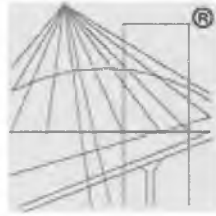
**CZŁONEK**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

*Marek Wesółowski*  
**dr inż. Marek Wesółowski**

*Grzegorz Grabowski*  
**mgr inż. Grzegorz Grabowski**  
upr. bud. do projektowania b.o.  
w sp. konstrukcyjno-budowlanej  
nr ewid. POM/0833/P00K/11

**Otrzymują:**

- 1. Pan Grzegorz Grabowski  
89-604 Chojnice, ul. Kartuska 3/14
- 2. Okręgowa Rada Izby
- 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:

KUP-ECB-6WN-PXQ \*

Pan Grzegorz Grabowski o numerze ewidencyjnym KUP/BO/0209/09

adres zamieszkania ul. Kartuska 3/14, 89-604 Chojnice

jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2017-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-06-28 roku przez:

Adam Podhorecki, Przewodniczący Rady Kujawsko-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.

**OŚWIADCZENIE\***

(projektanta – sprawdzającego) \*\*

o sporządzeniu orzeczenia technicznego zgodnie z obowiązującymi przepisami  
oraz zasadami wiedzy technicznej

Ja niżej podpisany :

**Inż. Andrzej Dylewski**

(imię i nazwisko składającego oświadczenie)

**Oświadczam, że Projekt Budowlany - (opracowanie z marzec 2017 r.)**

dotyczący inwestycji:

**PRZEBUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY I BUDOWA DWÓCH ZBIORNIKÓW  
RETENCYJNYCH (FUNDAMENTÓW POD ZBIORNIKI RETENCYJNE) WRAZ Z ICH MONTAŻEM**

Adres obiektu:

Sypniewo, gmina Więcbork, działka nr 278/1, obręb 0014

Inwestor:

Zakład Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o.  
ul. Poczтова 2, 89-410 Więcbork

**w zakresie konstrukcji**

opracowany na rzecz Inwestora

**został opracowany zgodnie z obowiązującym prawem oraz zasadami wiedzy technicznej.**

Data złożenia oświadczenia

.....15-03-2017.....

Czytelny podpis

składającego oświadczenie

*Inż. Andrzej Dylewski*

Uprawnienia budowlane do sporządzania  
projektów architektonicznych

i konstrukcyjno-budowlanych budynków  
i budowli bez ograniczeń

nr ewid. 76675/01/LWRBB-NB-7210/2/83

\* wymóg art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 07.07.1994 roku – Prawo Budowlane (Dz.U. 2003.207.2016 ze zmianami)

\*\* niepotrzebne słowo (projektant lub sprawdzający) wykreślić

**OŚWIADCZENIE\***

(projektanta – sprawdzającego) \*\*

o sporządzeniu orzeczenia technicznego zgodnie z obowiązującymi przepisami  
oraz zasadami wiedzy technicznej

Ja niżej podpisany :

**inż. Andrzej Dylewski**

(imię i nazwisko składającego oświadczenie)

**Oświadczam, że Projekt Budowlany - (opracowanie z marzec 2017 r.)**

dotyczący inwestycji:

**PRZEBUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY I BUDOWA DWÓCH ZBIORNIKÓW  
RETENCYJNYCH (FUNDAMENTÓW POD ZBIORNIKI RETENCYJNE) WRAZ Z ICH MONTAŻEM**

Adres obiektu:

Sypniewo, gmina Więcbork, działka nr 278/1, obręb 0014

Inwestor:

Zakład Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o.  
ul. Poczтова 2, 89-410 Więcbork

**w zakresie architektonicznym**

opracowany na rzecz Inwestora

**został opracowany zgodnie z obowiązującym prawem oraz zasadami wiedzy technicznej.**

Data złożenia oświadczenia

.....15-03-2017.....

Czytelny podpis

składającego oświadczenie

*Inż. Andrzej Dylewski*

Uprawnienia budowlane do sporządzania

.....projektów budowlanych

i konstrukcyjno-budowlanych budynków

i budowli bez ograniczeń

nr ewid. 766/75/0g i WBP-NB-7210/000

\* wymóg art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 07.07.1994 roku – Prawo Budowlane (Dz.U. 2003.207.2016 ze zmianami)

\*\* niepotrzebne słowo (projektant lub sprawdzający) wykreślić



Nr BPP-IB-7210/2/83

## DECYZJA

O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO  
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 5. ust. 1. i § 6. ust. 1. i 3. §. 7 i § 13 ust. 1 pkt. ... lit. ....  
rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska, z dnia 20 lutego 1975 r.  
w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46 stwierdza  
się, że:

Obywatel(ka) ..... Andrzej Dylewski .....

inżynier budownictwa

(tytuł naukowy - zawodowy)

urodzony(a) dnia 8 kwietnia ..... 44 ..... r. w Kielianach .....

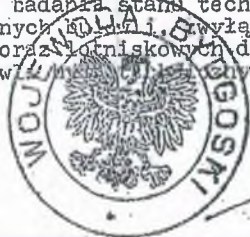
posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji  
projektanta, kierownika budowy i robót

w specjalności ..... konstrukcyjno-budowlanej .....

w zakresie ..... ogólnobudowlanym .....

Obywatel(ka) ..... Andrzej Dylewski ..... jest upoważniony(a) do:

- 1/ sporządzania projektów w zakresie rozwiązań konstrukcyjno-budowlanych budynków oraz innych budowli, z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg oraz lotniskowych dróg startowych i manipulacyjnych, mostów, budowli hydrotechnicznych i melioracji wodnych,
- 2/ sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów w zakresie rozwiązań architektonicznych:
  - a/ budynków inwentarskich i gospodarczych, adaptacji projektów typowych i powtarzalnych innych budynków oraz sporządzania planów zagospodarowania działki związanych z realizacją tych budynków,
  - b/ budowli nie będących budynkami,
- 3/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowli oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie wszelkich budynków oraz innych budowli, z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg oraz lotniskowych dróg startowych i manipulacyjnych, mostów, budowli hydrotechnicznych i wodnomelioracyjnych



Z upoważnienia Nalemszy  
GŁÓWNY ARCHITECT WOJEWODY  
DYREKTOR BIURA

mgr inż. arch. Józef H

Nr ewid. upraw. 776/75/Bg

## UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Na podstawie art. 18, art. 19 ust. 1 pkt. 1 i art. 20 ust. 1 ustawy z dnia 31 stycznia 1961 r. — prawo budowlane (Dz. U. Nr 7, poz. 46) oraz § 29 i § 31 ust. 1 pkt. 2 rozporządzenia Przewodniczącego Komitetu Budownictwa, Urbanistyki i Architektury z dnia 10 września 1962 r. w sprawie kwalifikacji fachowych osób wykonujących funkcje techniczne w budownictwie powszechnym (Dz. U. Nr 53, poz. 266)

Ob. Andrzej Dylewski

technik budowlany

urodzony dnia 8 kwietnia 1944r. Kieliany pow. Grajewo

o r z y m u j e

w specjalności architektonicznej i konstrukcyjno-inżynierskiej

uprawnienia budowlane do 1/ kierowania robotami budowlanymi

objektów budowlanych z wyłączeniem obiektów o skomplikowa-

nej konstrukcji 2/ sporządzania projektów architektonicz-

nych i konstrukcyjnych obiektów budowlanych o prostej archi-

tekturze /§1 ust.3/ z wyjątkiem obiektów o skomplikowanej

konstrukcji.

Podpis: Andrzej Dylewski  
oryginałem

Podpis: Andrzej Dylewski

Projektów architektonicznych

konstrukcyjno-inżynierskich

budowlanych i inżynierskich

Nr ewid. 766/75/Bg i WBJP/10/2102/93

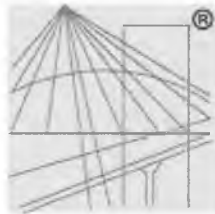


3 pp. WOJEWÓDZKI

Główny Architekt

[Signature]  
Dyrektor Wydziału





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:

KUP-FF9-37H-7P8 \*

Pan ANDRZEJ DYLEWSKI o numerze ewidencyjnym KUP/BO/0448/01  
adres zamieszkania m. MAŁY MĘDROMIERZ, 89-500 TUCHOLA  
jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada  
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2017-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-12-16 roku przez:

Adam Podhorecki, Przewodniczący Rady Kujawsko-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.

**OŚWIADCZENIE\***

(projektanta – sprawdzającego) \*\*

o sporządzeniu orzeczenia technicznego zgodnie z obowiązującymi przepisami  
oraz zasadami wiedzy technicznej

Ja niżej podpisany :

**mgr inż. Mirosława Pilarska**  
(imię i nazwisko składającego oświadczenie)

**Oświadczam, że Projekt Budowlany - (opracowanie z marzec 2017 r.)**

dotyczący inwestycji:

**PRZEBUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY I BUDOWA DWÓCH ZBIORNIKÓW  
RETENCYJNYCH (FUNDAMENTÓW POD ZBIORNIKI RETENCYJNE) WRAZ Z ICH MONTAŻEM**

Adres obiektu:

Sypniewo, gmina Więcbork, działka nr 278/1, obręb 0014

Inwestor:

Zakład Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o.  
ul. Poczтовая 2, 89-410 Więcbork

**w zakresie architektonicznym**

opracowany na rzecz Inwestora

**został opracowany zgodnie z obowiązującym prawem oraz zasadami wiedzy technicznej.**

Data złożenia oświadczenia

.....15-03-2017.....

Czytelny podpis  
składającego oświadczenie

mgr inż. Mirosława Pilarska

.....  
uprawnienia budowlane do projektowania w specjalności  
konstrukcyjnej i architektonicznej oraz instalacji i urządzeń  
sanitarnych wszelkich obiektów budowlanych zaliczonych  
do budownictwa powszechnego. Nr ewid. uprawnień 472/68  
art. 16, 19, 20 ustawy z 31.01.196 r. - prawo budowlane

\* wymóg art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 07.07.1994 roku – Prawo Budowlane (Dz.U. 2003.207.2016 ze zmianami)  
\*\* niepotrzebne słowo (projektant lub sprawdzający) wykreślić

ewid. uprawn. 472/68

## Uprawnienia budowlane

Na podstawie art. 18, art. 19 ust. 1 pkt. 1 i art. 20 ust. 1 ustawy z dnia 31 stycznia 1961 r. - prawo budowlane (Dz. Urz. nr 7, poz. 46) oraz § 29 i § 6 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Przewodniczącego Komitetu Budownictwa Urbanistyki i Architektury z dnia 10 września 1962 r. w sprawie kwalifikacji fachowych osób wykonujących funkcje techniczne w budownictwie powszechnym (Dz. Urz. nr 53, poz. 206).

Ob. Mirosława Piłarska  
magister inżynier komunikacji

urodzony dnia 30 lipca 1937 r. w Leśnictwo-Cielebniki pow. Radomsko

otrzymuje

w specjalności: konstrukcyjno-inżynierskiej

uprawnienia budowlane do sporządzenia projektów budowlanych

konstrukcyjnych wszelkich obiektów budowlanych, projektów

instalacji i urządzeń sanitarnych z wyjątkiem skomplikowa-

nych urządzeń i instalacji oraz następujących projektów

budowlanych architektonicznych:

a/ wszelkich obiektów budowlanych inżynierskich założonych  
do budownictwa powszechnego

b/ obiektów budowlanych o prostej architekturze (§ 1. ust. 3)

c/ budynków przemysłowych o charakterze wyłącznie produkcyj-  
nym lub magazynowym.



Główny Architekt Województwa

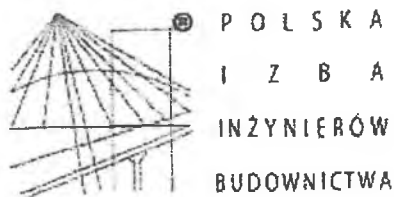
mgr inż. arch. Ryszard Czarkowski  
Kierownik Wydziału

Za zgodność z oryginałem

dnia 31.05.1968

podpis

mgr inż. Mirosława Piłarska  
Nr ewid. uprawnień 472/68  
art. 18, 19, 20 ustawy z 31.01.1961r. - prawo budowlane



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-81F-FEA-T29 \*

**Pani Mirosława Pilarska o numerze ewidencyjnym POM/BO/3828/01**

**adres zamieszkania ul.Spółdzielcza 2/19, 89-600 Chojnice**

**jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.**

**Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2017-01-01 do 2017-12-31.**

**Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-11-30 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.



## Branża Sanitarna

Kategoria Obiektu XXX

### PRZEBUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY i BUDOWA DWÓCH ZBIORNIKÓW RETENCYJNYCH ( FUNDAMENTÓW POD ZBIORNIKI RETENCYJNE) WRAZ Z ICH MONTAŻEM

OBIEKT:	STACJA UZDATNIANIA WODY
ADRES INWESTYCJI:	Sypniewo GM. WIĘCBORK, dz. Nr 278/1, OBREB SYPNIEWO NR 0014, Jedn. ewid. 041304 5 Więcbork
INWESTOR:	ZAKŁAD GOSPODARKI KOMUNALNEJ SP. z O. O.
ADRES:	ul. Poczтовая 2, 89-410 Więcbork

POZNAN  
MARZEC 2017

## OŚWIADCZENIE

Działając zgodnie z treścią art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami), oświadczam, że dokumentacja projektowa:

### PRZEBUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY I BUDOWA DWÓCH ZBIORNIKÓW RETENCYJNYCH (FUNDAMENTÓW POD ZBIORNIKI RETENCYJNE) WRAZ Z ICH MONTAŻEM

działki nr 278/1 obręb Sypniewo 0014 m. Sypniewo gm. Więcbork został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

.....  
**Sprawdzający:**


.....  
**Projektant:**

.....  
**Sprawdzający:**

.....  
**Projektant:**

mgr inż. Marek Skrocki  
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności  
instalacji w zakresie sieci i urządzeń wodociągowych i  
kanalizacyjnych  
Nr ewid. WKP/0384/PWOE/09

**Sprawdzający:**

  
mgr inż. Janina Górna  
dor. sanit. proj.-wyk. 153/76/PWO 245/04/08

.....  
**Projektant:**

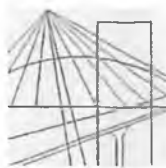
mgr inż. Szymon Hajdasz  
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności  
instalacji w zakresie sieci i urządzeń wodociągowych i  
kanalizacyjnych  
Nr ewid. WKP/0384/PWOE/09

**Sprawdzający:**

mgr inż. Piotr Sokółowski  
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności  
instalacji w zakresie sieci i urządzeń wodociągowych i  
kanalizacyjnych  
Nr ewid. WKP/0261/PWOE/15

**Projektant:**





WIELKOPOLSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt WOIIB-OKK-SP-SW-0054-0055-31/2009

Poznań, dnia 10 czerwca 2009 r.

## 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, z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1-5, art. 12 ust. 3 i 4, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2 oraz ust. 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.)

**decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIIB  
otrzymuje**

**Pan**

**Marek Skrocki**

magister inżynier

kierunek: Inżynieria Środowiska

urodzony dnia 16 października 1980 r. w Poznaniu

## **UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0156/PWOS/09**

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

### 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

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Skład orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – dr inż. Daniel Pawlicki: .....

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński: .....

Członek Komisji – mgr inż. Szczepan Mikurenda: .....

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1-5 oraz art. 13 ust.3 i 4 ustawy Prawo budowlane Pan Marek Skrocki jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami 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 budowlanych **bez ograniczeń.**

Zgodnie z § 23 ust.1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane uprawniają do projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje cieplne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym oraz ich instalowaniem w procesie budowy lub remontu.

Na podstawie § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia do projektowania stanowią podstawę do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

PRZEWODNICZĄCY  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

  
dr inż. Daniel Paulicki

Za zgodność z oryginałem

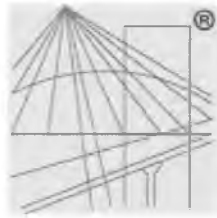
dnia 15-22-2014

poniżej inż. Marek Skrocki  
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności  
instalacyjnej, w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
cieplnych, wentylacyjnych, gazowych,  
wodociągowych i kanalizacyjnych  
Nr ewid. WKCP/0156/PWOS/09



Otrzymują:

1. Pan Marek Skrocki  
61-048 Poznań, ul. Krańcowa 79
2. Okręgowa Rada Izby
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:

WKP-8CI-YNT-HKE \*

Pan Marek Skrocki o numerze ewidencyjnym WKP/IS/0324/09

adres zamieszkania ul. Krańcowa 79, 61-048 Poznań

jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2017-10-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-08-25 roku przez:

Jerzy Stroński, Zastępca Przewodniczącego Okręgowej Rady Wielkopolskiej 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.

URZĄD WOJEWÓDZKI

w Poznaniu  
Wydział Inżynierii i Ochrony Środowiska  
ul. Św. Mikołaja 18  
61-714 Poznań

Poznań dnia 14.11. 19 84 r.

(pieczęć)

Nr 246/84/PW

### Decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych  
w budownictwie

4 ust.2, § 5, ust.1, § 6 ust.1, § 7

Na podstawie § i § 13 ust. 1 pkt. 4 lit. a rozporządzenia Mi-  
nistra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych fun-  
kcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że:

Obywatel(ka) Janina Bogdana GÓRNA  
(imię i nazwisko)

magister inżynier urządzeń sanitarnych  
(tytuł naukowy — zawodowy)

urodzony(a) dnia 23 kwietnia 19 44 r. w Gnieźnie

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnych funkcji

projektanta oraz kierownika budowy i robót

(rodzaj funkcji)

instalacyjno — inżynieryjnej

w specjalności

(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

sieci sanitarnych

w zakresie

(specjalizacja zawodowa)

Za zgodność z oryginałem

dnia 15.03.2019

mgr inż. Marek Skrocki

Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności  
instalacyjnej, w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych,  
wodociagowych i kanalizacyjnych  
Nr ewid. WKP/0156/PWOS/09

*Skrocki*

Obywatel(ka)

Janina Górna

(imię i nazwisko)

jest upoważniony(a) do:

- 1/ sporządzania projektów sieci wodociągowych, kanalizacyjnych i ciepłych uzbrojenia terenu,
- 2/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie sieci wodociągowych, kanalizacyjnych i ciepłych uzbrojenia terenu. - - - - -



UR

EWÓDZKI



Z-ca Głównego Architekta Wojewódzkiego

(podpis i pieczęć)

Poznań, dnia 10 czerwca 1976 r.  
60-967 Al. Stalingradzka 16/18

Nr 153/76/Pw

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO  
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 2 ust.1 pkt 1, § 4 ust.2, § 7 i § 13 ust.1 pkt 4 lit.b rozp. Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie / Dz.U. Nr 8, poz.46/ stwierdza się, że Obywatelka Górna Janina Bogdana magister inżynier urządzeń sanitarnych urodzony dnia 23 kwietnia 1944 r. w Gnieźnie posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji projektanta w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji sanitarnych. Obywatelka Górna Janina jest upoważniona do:

- 1/ sporządzania projektów instalacji sanitarnych-
  - 2/ w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego instalacji sanitarnych.
- -----

Otrzymuje:

Ob. Janina Górna  
ul. Szczepana 5 m 72  
Poznań



Z up. Wojewody

*M. Weiss*  
mgr inż. arch. Jarosław Weiss  
Dyrektor Wydziału



Za zgodność z oryginałem

dnia 15.07.2017

mgr inż. Marek Skrocki

podpis  
Upoważnienie do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej, w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych  
Nr ewid. WKP/0156/PWOS/09  
*Skrocki*



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:

WKP-VGZ-7IZ-VWQ \*

Pani Janina Górna o numerze ewidencyjnym WKP/IS/1251/01  
adres zamieszkania os. Wichrowe Wzgórze 34/14, 61-699 Poznań  
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2017-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-12-22 roku przez:

Włodzimierz Draber, Przewodniczący Okręgowej Rady Wielkopolskiej 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.

## Spis treści

1. Podstawa opracowania .....	69
2. Zakres opracowania .....	69
3. Zakres opracowania .....	70
3.1 Ogólny opis wodociągu. ....	70
3.2 Stan istniejący oraz źródło wody.....	71
3.3 Pompownia I stopniowa.....	72
3.4 Urządzenia technologiczne w hydroforni.....	73
3.4.1 Proces napowietrzania wody surowej – aeracji ciśnieniowa.....	73
3.4.2 Filtracja ciśnieniowa I stopień. ....	75
3.4.3 Filtracja ciśnieniowa II stopień.....	79
3.4.4 Płukanie - regeneracja zespołów filtracyjnych.....	83
3.4.5 Odstojnik wód popłucznych.....	84
3.4.6 Pompownia II stopnia. ....	85
3.4.7 Dezynfekcja wody podawanej do sieci. ....	87
3.4.8 Opomiarowanie przepływu wody.....	87
3.4.9 Przepustnice.....	87
3.4.10 Odpowietrzniki.....	88
3.4.11 Szafa przygotowania powietrza do aeracji i zasilania siłowników.....	88
3.4.12 Szafa technologiczna.....	90
4. Instalacje w Stacji Uzdatniania Wody. ....	91
4.1 Instalacja wod. – kan.....	91
4.2 Instalacje grzewcze i wentylacyjne w hali technologicznej. ....	91
4.3. Chlorownia. ....	91
4.4 Odprowadzenie ścieków ze Stacji Uzdatniania Wody. ....	91
5. Zbiorniki wyrównawcze.....	92
6. Przewody zewnętrzne .....	93
7. Informacja BIOZ.....	99



## 1. Podstawa opracowania

Zleceniodawcą niniejszego opracowania jest Zakład Gospodarki Komunalnej w Więcborku. Przedmiotem opracowania jest projekt instalacyjno – technologiczny przebudowy stacji uzdatniania wody w m. Sypniewo Krajeńskie.

- Zlecenie Inwestora i zawarta umowa;
- Decyzja w sprawie zatwierdzenia zasobów wód podziemnych
- Operat wodnoprawny na pobór wód podziemnych i odprowadzenia wód popłucznych
- Wyniki badań wody dostarczone przez Inwestora
- Literatura fachowa.
- Podstawa prawna opracowania:
  - ✓ Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U.Nr 61 poz. 417)
  - ✓ Ustawa z dnia 18 lipca 2001r. Prawo wodne (tekst jednolity Dz. U. Nr 239, poz. 2019 z późn. zm.)
  - ✓ Ustawa z dnia 7.06. 2006 o zbiorowym odprowadzeniu ścieków (tekst jednolity Dz.U. Nr123, poz. 858 z 2006 r.)
  - ✓ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz.U. 8, poz. 70)
  - ✓ Rozporządzenie Ministra Ochrony środowiska z dn. 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków jakie należy spełnić przy wprowadzeniu ścieków do wód i do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. Nr. 237 poz 984).

## 2. Zakres opracowania

Perspektywiczne zaspokojenie zapotrzebowania w wodę ludności objętej wodociągiem, ponieważ woda surowa nie spełnia parametrów jakościowych wody przeznaczonej do picia określonych w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007r. z późniejszymi zmianami. Zaprojektowany został układ uzdatniania wody oraz układ pompowania trzystopniowego, który pozwoli na uzyskanie parametrów jakościowych i ilościowych wody zgodnie z obowiązującymi normami.

## ZESTAWIENIE PRAC ZWIĄZANYCH Z PRZEBUDOWĄ SUW

Przebudowa ujęcia wodnego w miejscowości Sypniewo polegać będzie min. na:

- wyposażeniu studni głębinowej nr 1 i 2
- modernizacji budynku SUW
- demontaż istniejących urządzeń
- montażu dwóch zbiorników terenowych o pojemności 100 m<sup>3</sup> każdy
- montażu w budynku SUW urządzeń technologicznych:
  - filtrów odżelaziania oraz odmanganiania,
  - montażu centralnego aeratora powietrza,
  - montażu pompowni II<sup>o</sup>
  - montażu przewodów technologicznych z rur ze stali kwasoodpornej wraz z armaturą,
  - montażu sprężarek oraz dmuchawy powietrza,
  - montażu instalacji elektrycznej oraz szafy sterowniczej,
  - budowa zbiorników retencyjnych.

### Jakość wody z ujęcia

Badania fizykochemiczne jakości wody z ujęcia wykazały przekroczenie dopuszczalnych wartości w zakresie mętności, barwy, związków żelaza, manganu oraz związków amonu.

Stwierdzono w studni:

Wskaźnik	Studnie
Mętność	16 NTU
Barwa	25 mgPt/l
pH	7,3
Żelazo ogólne	1,99 mg/l
Mangan	0,259 mg/l

### 3. Zakres opracowania

#### 3.1 Ogólny opis wodociągu.

Proces technologiczny uzdatniania wody polegał będzie na pompowaniu wody ze studni głębinowej, poprzez zestaw napowietrzający ciśnieniowy wraz z pierścieniami VSP do odżelaziaczy i odmanganiaczy. Po wytrąceniu żelaza i manganu na filtrach, woda kierowana jest do zbiornika retencyjnego. Ze zbiorników woda pompowana jest przez zestaw pompowy. (pompy II stopnia do sieci). Stacja będzie pracowała całkowicie automatycznie, sterowana sterownikiem mikroprocesorowym, swobodnie programowalnym z komunikacją Profibus-DP. Sterownik będzie zapewniał automatyczne działanie procesów filtracji oraz

plukanie filtrów. Po przepompowaniu zadanej ilości wody ze studni głębinowych, lub upłynięciu określonej ilości dni, sterownik realizuje automatycznie cały proces płukania, ze wskazaniem na okres nocy. Pracą pomp I<sup>o</sup>, sterują sygnalizatory poziomu (sondy hydrostatyczne) zamieszczone w zbiornikach wyrównawczych. Pracą pomp II stopnia steruje inny, odrębny sterownik swobodnie programowalny komunikacją Profibus-DP, znajdujący się w wyposażeniu zestawu pompowego II stopnia i utrzymujący ciśnienie wody, na wyjściu ze stacji uzdatniania wody na stałym poziomie.

### 3.2 Stan istniejący oraz źródło wody.

Zródłem wody dla stacji uzdatniania wody jest studnia nr 1 i nr 2 i nr 3. Studnie głębinowe zlokalizowane są w obszarze działki nr 278/1. Studnia nr 1 została wykonana w 1962 roku o głębokości 50 m, studnia nr 2 została wykonana w 1979 roku o głębokości 54 m, natomiast studnia nr 3 została wykonana w 1979r. o głębokości 54m. Studnie posiadają wyłącznie strefę ochrony bezpośredniej. Każda studnia posiada obudowę z kręgów żelbetowych fi 1800mm oraz szczelną głowicę i zamknięcie obudowy.

Studnia nr 1 o wydajności 33,8 m<sup>3</sup>/h przy S=5,25 m.

Studnia nr 2 o wydajności 73,8 m<sup>3</sup>/h przy S=7,0 m.

Studnia nr 3 o wydajności 58 m<sup>3</sup>/h przy S=7,5 m.

W stacji wodociągowej aktualnie zainstalowane są następujące urządzenia:

- 2 filtry dn 1800 wraz z aeratorami wiszącymi
- Sprężarka
- 2 hydrofory o pojemności 2500 l każdy
- chlorator

$$Q_{\max \text{ godzinowe}} = 45 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{\text{sr. dobowe}} = 368 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{\max \text{ dobowe}} = 600 \text{ m}^3/\text{h}$$

Istniejące obudowy studni należy *przebudować*, uszczelnić, uzupełnić ubytki w kręgach betonowych, a następnie wybialkować wnętrza. Należy wymienić istniejące włązy na nowe. W studniach należy zamontować nowe głowice ze stali 1.4301, a także wymienić istniejące rurociągi tłoczne na rurociągi DN 100 o grubości ścianki min 3mm ze stali 1.4301 łączone za pomocą połączeń kołnierzowych. Pompę należy połączyć z kołnierzem rury za pomocą kołnierza przejściowego. Studnię wyposażyc w komplet armatury i urządzeń pomiarowych, w skład których wchodzi: wodomierz śrubowy DN 80, przepustnica zaporowa bezkołnierzowa z

dźwignią ręczną, zawór zwrotny bezkołnierzowy, ciśnieniomierz oraz kurek do poboru próbek wody.

### Jakość wody.

Z otrzymanych wyników badań wody surowej wynika, że przed spożyciem woda ta powinna być poddana uzdatnieniu. Proces uzdatniania ma polegać na filtracji napowietrzanej wody przez złożo kwarcowe – odżelaziająco – odmanganiające z „wkładką” z masy katalitycznej piroluzytowej

Napowietrzanie wody surowej w aeratorze ciśnieniowym – 10% - owoy stosunek objętości powietrza do tłoczonyj wody, przez 200 sek. kontaktu wody surowej ze sprężonym powietrzem. Dwustopniowa filtracja napowietrzonyj wody przez złożo piaskowe odżelaziająco – odmanganiające, zawierające tzw. wkładkę z masy katalitycznyj z prędkością  $v_f = 12$  m/h. Od dołu filtra – odpowiedniej miąższości podkład żwirowy.

### 3.3 Pompownia I stopniowa.

Przyjmuje się eksploatację istniejących studni z wydajnością:  $Q = 30 \text{ m}^3/\text{h}$ , a na podstawie przekazanych danych od Inwestora dobiera się pompy o następującym podnoszeniu:

	St. nr 1	St. nr 2	St. nr 3
— Poziom wody <sup>4</sup> po uwzględnieniu depresji	23	30	28
— Straty na rurociągu i w stacji	3	3	3
— Straty na odżelaziaczach	5	5	5
— Straty na odmanganiaczach	5	5	5
— Wysokość geometryczna	12	12	12
— Minimalne ciśnienie na wylocie do zbiornika	1	1	1
$P_{\text{min}} =$	49	56	54

W studni nr 1 należy zamontować nowe pompy ze stali 316 z silnikiem naprawialnym o mocy 7,5 kW lub równoważne. W studni nr 2 należy zamontować nowe pompy ze stali 316 z silnikiem naprawialnym o mocy 11 kW lub równoważne. W studni nr 3 należy zamontować nowe pompy ze stali 316 z silnikiem naprawialnym o mocy 11 kW lub równoważne. Pompy należy zamontować w studniach na głębokości 30,0 m p.p.t. Na rurociągu wody surowej należy zamontować zawór bezpieczeństwa DN 40.

### 3.4 Urządzenia technologiczne w hydroforni.

Urządzenia w stacji uzdatniania wody zaprojektowano na wydajność  $Q_h = 30\text{m}^3/\text{h}$

Przyjęto zastosowanie następującego układu technologicznego:

- aeracja – napowietrzanie w aeratorze ciśnieniowym o czasie przetrzymania minimum 200 sekund przed pierwszym i drugim stopniem filtracji, ilość powietrza 10% ilości wody z możliwością pracy z pominięciem otwartego układu napowietrzającego,
- filtracja dwustopniowa – odżelazianie na złożu kwarcowym i katalitycznym z prędkością filtracji  $v_f < 12,0\text{ m/h}$ , z możliwością pracy jako układ jednostopniowy
- retencja wody w zbiorniku retencyjnym
- pompownia II stopnia – pompowanie wody do sieci wodociągowej

#### 3.4.1 Proces napowietrzania wody surowej – aeracji ciśnieniowej.

W dalszej kolejności woda surowa poddana zostanie procesowi intensywnego napowietrzania w centralnym zestawie napowietrzającym otwartym ze złożem ociekowym. W wyniku napowietrzania nastąpi utlenienie znajdujących się w wodzie związków żelaza i manganu oraz usunięcie części zawartych w wodzie związków gazowych.

Przyjęto ciśnieniowy system napowietrzania wody ze złożem z pierścieniami oraz wymuszonym przepływem powietrza. W celu eliminacji mgły pochodzącej z powietrza kierowanego do procesu napowietrzania należy zamontować mechaniczne automatyczne filtry oraz odwadniacze.

Dla natężenia przepływu  $Q = 30\text{ m}^3/\text{h}$  projektuje się czasu kontaktu, co najmniej 200 sekund. Ilość powietrza niezbędna do aeracji wynosi 10% natężenia przepływu wody.

Wymagana objętość zestawu napowietrzającego wyniesie:

$$V = Q * t_{\text{zai}} = [30/3600] * 200 = 1,67 \text{ [m}^3\text{]}$$

Proces napowietrzania przebiegał będzie w zestawie napowietrzający np. ZN 1000 o średnicy  $D_n=1000\text{ mm}$  i objętości  $V=1,7\text{ m}^3$ . Rzeczywisty czas kontaktu wyniesie:

$$t = \frac{V}{Q} = \frac{1,7}{30/3600} = 204[\text{s}] \geq 200 [\text{s}]$$

Zestaw napowietrzający ZN 1000 składa się z następujących elementów:

- Aeratora ciśnieniowego PN 6 z stali czarnej średnicy  $D=1000\text{ mm}$ ,
- Powłoka zewnętrzna i wewnętrzna EPXI

- o Powłoka jest dwuskładnikową bezrozpuszczalnikową, bezszwową (nie zawiera substancji lotnych) powłoką wysokiej jakości stosowaną na powierzchnie stalowe grubości 1000 micrometrów. Powłoka nakładana natryskowo elastomerem polimocznikowym, przy ciśnieniu min 150-200 BAR utwardzana chemicznie i termicznie (spełnione oba warunki) powłoka nie utlenia się powłoka odporna na zarysowania, elastyczna i sprężysta jest, trudnościeralnym pokryciem o strukturze drobno porowatej odpornym na agresywne substancje chemiczne np: rozcieńczone ługi, kwasy, alkohol, detergenty, paliwa i inne ropopochodne, oczywiście na wodę morską również. Powierzchnie stalowe powinny być odfuszczone i oczyszczone mechanicznie (do SA2 Å"). Powłoka ma tworzyć jednolitą, monolityczną warstwę, szczelną i dobrze przylegającą do podłoża tworząc membranę izolacyjną (nie dopuszcza się wykonania urządzeń z miejscami niedostępnymi dla prawidłowego wykonania powłoki- np: wycięcia okienek na nogach, montaż tabliczek producenta).

Wytrzymałość :

Właściwości fizyczne powłoki:

Wytrzymałość na rozciąganie po 24h min. 16 MPa EN ISO 527

Wydłużenie przy zerwaniu po 24h min. 400 % EN ISO 527

Wytrzymałość na rozciąganie (min) 22 MPa EN ISO 527

Wydłużenie przy zerwaniu(min) 450% EN ISO 527

Przyczepność do stali powyżej 5 MPa EN ISO 4624

Twardość Shore'a 96A, 45D EN ISO 868

Ścieralność (indeks Tabera, 1000g/1000 cykli, koła H22), poniżej 100mg EN ISO 5470-1

Mostkowanie rys (-20°C) Klasa A5 (>2.5 mm) EN 1062-7

Nasiąkliwość wodą (7 dni) do 2%

Wykonanie aeratora: okna w nogach, mocowanie elementów zewnętrznych zapewniające prawidłowe wykonanie powłok włącz na windzie, części ruchome, pokrywy włączów cynkowane, wziernik 150mm cynkowany.

- o Odpowietrznika, typ I.12G 1",
- o 1 włącz boczny rewizyjny z windą
- o Złoże w postaci pierścieni VSP.
- o 2 przepustnic w obudowie epoksydowanej GGG50 z napędami ręcznymi.
- o Orurowania – rur i kształtek ze stali kwasoodpornej; Kołnierze pełne aluminiowe; Śruby, podkładki, nakrętki: ze stali ocynkowanej.
- o Konstrukcji wsporczej ze stali kwasoodpornej wraz z obejmami ze stali kwasoodpornej,

- o Niezbędnych przewodów elastycznych.
- o Manometr,
- o Zawór bezpieczeństwa.
- o Zawory czerpalne.

Zalecana ilość powietrza doprowadzanego do zestawu napowietrzającego wynosi 10% natężenia przepływu wody tj.  $10\% \cdot 30,0 = 3,0 \text{ m}^3/\text{h}$ . W oparciu o powyższe dobrano sprężarkę spiralną SF 2 ze zbiornikiem 270 l z funkcją autorestartu po zaniku napięcia o parametrach:

$$Q = 15,12 \text{ m}^3/\text{h}.$$

$$p = 1,0 \text{ MPa}.$$

$$P = 2,2 \text{ kW}.$$

Przyjęto zestaw napowietrzający 1000 lub równoważny. Orurowanie zestawu i system rozprowadzania powietrza wieloramienny wykonać ze stali 1.4301, przepustnice z dyskami ze stali nierdzewnej w obudowie epoksydowanej GGG50 z napędami ręcznymi. Zestaw napowietrzający wypełniony jest pierścieniami VSP o powierzchni czynnej  $185 \text{ m}^2/\text{m}^3$  w ilości, co najmniej połowy objętości zestawu napowietrzającego. Wolna przestrzeń po wypełnieniu  $1 \text{ m}^3$  objętości pierścieniami VSP może wynosić maksymalnie 7%. W celu udowodnienia równoważności należy załączyć do oferty: rysunek techniczny w skali rzut z góry, boku, przodu tyłu i od dołu, atest PZH na kompletne urządzenie, deklarację zgodności. Układ Napowietrzający musi posiadać atest PZH na kompletne urządzenie.

#### 5.4.2 Filtracja ciśnieniowa I stopień.

Po procesie napowietrzania woda kierowana poddana zostanie procesowi filtracji pośpiesznej. Przyjmuje się, iż proces filtracji realizowany będzie w oparciu o zespoły filtracyjne stalowe pośpieszne ciśnieniowe ze złożem mieszanym. Efektem procesu będzie zatrzymanie na złożu filtracyjnym wytrąconych z wody części wodorotlenków żelaza i manganu, obniżenie poziomu barwy u mętności wody. Wymagana powierzchnia filtracji przy przepływie wody w ilości  $Q=30 \text{ m}^3/\text{h}$  przy przyjętej prędkości filtracji poniżej  $12 \text{ m/h}$  wyniesie:

$$F = \frac{Q}{v} = \frac{30}{12} = 2,50 \text{ [m}^2 \text{]}$$

Dobrano 1 zespół filtracyjny 1800 o powierzchni filtracyjnej 1 zespołu wynoszącej  $F=2,54 \text{ m}^2$ . Przy zastosowaniu 1 zespołu filtracyjnego ZF 1800 całkowita powierzchnia filtracji wyniesie:

$$F_f = 1 \times 2,54 = 2,54 \text{ m}^2 > F_{f_{wym}} = 2,50 \text{ m}^2$$

Rzeczywista prędkość filtracji wyniesie:

$$v = \frac{Q}{F} = \frac{30}{2,54} = 11,8 [m/s]$$

Granulacja złoża filtracyjnego (licząc od dołu):

- złoże kwarcowe suszone o granulacji 8-16 mm – objętość dennicy
- złoże kwarcowe suszone o granulacji 5,6-8 mm – 10 cm.
- złoże kwarcowe suszone o granulacji 3,15-5,6 mm – 10 cm.
- złoże kwarcowe suszone o granulacji 0,71-1,25 mm – 10 cm.
- złoże katalityczne G-1 o granulacji 1-3 mm – 50 cm.
- złoże kwarcowe suszone o granulacji 0,71-1,25 mm – 70 cm.

Złoże kwarcowe

- Uziarnienie 0,71-1,25 mm
- Srednica czynna d10 – 0,78 mm
- Współczynnik nierównomierności WR – 1,5
- Porowatość – 40%
- Zawartość zanieczyszczeń ilasto-gliniastych <1%
- Zawartość siarczanów i siarczków – niedopuszczalne
- Zawartość zanieczyszczeń organicznych - niedopuszczalne
- Zawartość węglanów <1%
- Zawartość krzemionki  $\geq 90\%$
- Ścieralność ziaren <0,5%
- Rozkruszalność <4%
- Atest PZH

Złoże brausztynowe

- Uziarnienie 1 – 3 mm
- Srednica czynna d10 – 1,3 mm
- Współczynnik nierównomierności WR – 1,5
- Gęstość pozorna – 4,0 – 4,2 g/cm<sup>3</sup>



- Ciężar nasypowy 1,9 – 2,0 t/m<sup>3</sup>
- Zawartość według miareczkowania MnO<sub>2</sub> >80% (nie liczona za pomocą wskaźnika)
- wilgotność <3%
- nie wymaga regeneracji.
- Atest PZH

Złoża filtracyjne powinny być zgodne z normą PN-EN 12904

Złoża filtracyjne kwarcowe powinny charakteryzować się następującymi właściwościami:

- - zawierać min. 97% SiO<sub>2</sub>,
- - maksymalna ilość podziarna dla granulacji drobnej 5%,
- - maksymalna ilość podziarna dla granulacji drobnej 5%,
- - maksymalna ilość podziarna dla granulacji grubej 10%,
- - maksymalna ilość podziarna dla granulacji grubej 10%.

Każdy zespół filtracyjny typu ZF składa się z następujących elementów:

- Filtra ciśnieniowego PN 6 z stali czarnej o średnicy D=1800 mm,
- Powłoka zewnętrzna i wewnętrzna EPX1
- Powłoka EPX1 jest dwuskładnikową bezrozpuszczalnikową, bezszwową (nie zawiera substancji lotnych) powłoką wysokiej jakości stosowaną na powierzchni stalowe Typ EPX1/ Ral 5015, grubości 1000 micrometrów. Powłoka nakładana natryskowo elastomerem polimocznikowym, przy ciśnieniu min 150-200 BAR utwardzana chemicznie i termicznie (spełnione oba warunki) powłoka nie utlenia się powłoka odporna na zarysowania, elastyczna i sprężysta EPX1 jest, trudnościeralnym pokryciem o strukturze drobno porowatej odpornym na agresywne substancje chemiczne np: rozcieńczone ługi, kwasy, alkohol, detergenty, paliwa i inne ropopochodne, oczywiście na wodę morską również. Powierzchnie stalowe powinny być odtłuszczone i oczyszczone mechanicznie (do SA2 A"). Powłoka ma tworzyć jednolitą, monolityczną warstwę, szczelną i dobrze przylegającą do podłoża tworząc membranę izolacyjną (nie dopuszcza się wykonania urządzeń z miejscami niedostępnymi dla prawidłowego wykonania powłoki np: wycięcia okienek na nogach, montaż tabliczek producenta). Dzięki bardzo wysokiej odporności na ścieranie filtr wewnątrz jest odporny na ruch złoża i nie powoduje wycierania powierzchni i nie ma korozji.

Właściwości fizyczne powłoki:

Wytrzymałość na rozciąganie po 24h min. 16 MPa EN ISO 527

wydłużenie przy zerwaniu po 24h min. 400 % EN ISO 527

Wytrzymałość na rozciąganie (min) 22 MPa EN ISO 527

Wydłużenie przy zerwaniu(min) 450% EN ISO 527

Przyczepność do stali powyżej 5 MPa EN ISO 4624

Twardość Shore'a 96A, 45D EN ISO 868

Scieralność (indeks Tabera, 1000g/1000 cykli, koła H22), poniżej 100mg EN ISO 5470-1

Mostkowanie rys (-20°C) Klasa A5 (>2.5 mm) EN 1062-7

Nasiąkliwość wodą (7 dni) do 2%

- Wykonanie filtrów: okna w nogach, mocowanie elementów zewnętrznych zapewniające prawidłowe wykonanie powłok właz na windzie, części ruchome, pokrywy włazów cynkowane, wziernik 150mm cynkowany. W filtrach od DN 1600 górny właz zasypowy zawulkanizowany gumą na stałe (wielokrotny montaż i demontaż bez wymiany uszczelki- jej brak). W dolnym dnie dodatkowy właz opróżniający z otworem min fi 120mm Przy przyłączy bocznym zasilającym wewnątrz filtra zakończenie stożkiem dla równomierności napływu i efektywniejszego płukania.
- Drenaż wysokooporowy, dyszowy ze stali AISI 304, dysze PP szczelinowe, pionowe, montaż dysz poprzez adapterowy system tuleii mocujących ( wykonanie materiałowe: AISI 304, PVC 60°Sh.A - PP/EPDM 65°Sh:A ) sumaryczna powierzchnia otworów nie powinna wynosić mniej niż 0.5% powierzchni filtra .
  - Odpowietrznika, typ 1.12G 1".
  - Wziernik
  - Złoża filtracyjnego,
  - Właz boczny z windą
  - 6 przepustnic w obudowie epoksydowanej GGG50 z napędami pneumatycznymi oraz sygnalizacją położenia on/off.
  - Orurowania – rur i kształtek ze stali 1.4301, Kołnierze pełne aluminiowe: Sruby, podkładki, nakrętki: ze stali ocynkowanej.
  - Konstrukcji wsporczej ze stali 1.4301 wraz z obejmami.
  - Niezbędnych przewodów elastycznych.
  - Manometry,
  - Zawory czerpalne.

Przyjęto zespoły filtracyjne 1800 równoważny. Orurowanie zespołu wykonać ze stali nierdzewnej 1.4301, przepustnice w obudowie epoksydowanej GGG50 z dyskami ze stali nierdzewnej z siłownikami pneumatycznymi, zaworkami sterującymi, zaworkami tłumiącymi. W

celu udowodnienia równoważności należy załączyć do oferty: rysunek techniczny w skali rzut z góry, boku, przodu tyłu i od dołu, atest PZH na kompletne urządzenie, deklarację zgodności, krzywą przesiewu złożeń wykonaną przez upoważnioną do tego typu badań jednostkę badawczą, graficzny schemat płukania filtrów oraz instalacji sterującej. Zespół Filtracyjny musi posiadać atest PZH na kompletne urządzenie.

#### 3.4.3 Filtracja ciśnieniowa II stopień.

Po procesie napowietrzania woda kierowana poddana zostanie procesowi filtracji pośpiesznej. Przyjmuje się, iż proces filtracji realizowany będzie w oparciu o zespoły filtracyjne stalowe pośpieszne ciśnieniowe ze złożem mieszanym. Efektem procesu będzie zatrzymanie na złożu filtracyjnym wytrąconych z wody części wodorotlenków żelaza i manganu, obniżenie poziomu barwy u mętności wody. Wymagana powierzchnia filtracji przy przepływie wody w ilości  $Q=30 \text{ m}^3/\text{h}$  przy przyjętej prędkości filtracji poniżej  $12 \text{ m/h}$  wyniesie:

$$F = \frac{Q}{v} = \frac{30}{12} = 2,50 [\text{m}^2]$$

Dobrano 1 zespół filtracyjny ZF 1800 o powierzchni filtracyjnej 1 zespołu wynoszącej  $F=2,54 \text{ m}^2$ .

Przy zastosowaniu 1 zespołu filtracyjnego ZF 1800 całkowita powierzchnia filtracji wyniesie:

$$F_f = 1 \times 2,54 = 2,54 \text{ m}^2 > F_{f \text{wym}} = 2,50 \text{ m}^2$$

Rzeczywista prędkość filtracji wyniesie:

$$v = \frac{Q}{F} = \frac{30}{2,54} = 11,8 [\text{m/s}]$$

Granulacja złoża filtracyjnego (licząc od dołu):

- złożo kwarcowe suszone o granulacji 8-16 mm – objętość dennicy
- złożo kwarcowe suszone o granulacji 5,6-8 mm – 10 cm.
- złożo kwarcowe suszone o granulacji 3,15-5,6 mm – 10 cm.
- złożo kwarcowe suszone o granulacji 0,71-1,25 mm – 10 cm.
- złożo katalityczne G-1 o granulacji 1-3 mm – 50 cm.
- złożo kwarcowe suszone o granulacji 0,71-1,25 mm – 70 cm.

Złożo kwarcowe

- Uziarnienie 0,71-1,25 mm
- Średnica czynna d10 – 0,78 mm
- Współczynnik nierównomierności WR – 1,5
- Porowatość – 40%
- Zawartość zanieczyszczeń ilasto-gliniastych <1%
- Zawartość siarczanów i siarczków – niedopuszczalne
- Zawartość zanieczyszczeń organicznych - niedopuszczalne
- Zawartość węglanów <1%
- Zawartość krzemionki  $\geq 90\%$
- Ścieralność ziaren <0,5%
- Rozkruszalność <4%
- Attest PZH

#### Złoże brausztynowe

- Uziarnienie 1 – 3 mm
- Średnica czynna d10 – 1,3 mm
- Współczynnik nierównomierności WR – 1,5
- Gęstość pozorna – 4,0 – 4,2 g/cm<sup>3</sup>
- Ciężar nasypowy 1,9 – 2,0 t/m<sup>3</sup>
- Zawartość węgług miareczkowania MnO<sub>2</sub> >80% (nie liczona za pomocą wskaźnika)
- wilgotność <3%
- nie wymaga regeneracji.
- Attest PZH

Złoża filtracyjne powinny być zgodne z normą PN-EN 12904

Złoża filtracyjne kwarcowe powinny charakteryzować się następującymi właściwościami:

- - zawierać min. 97% SiO<sub>2</sub>,
- - maksymalna ilość podziarna dla granulacji drobnej 5%,
- - maksymalna ilość podziarna dla granulacji drobnej 5%,
- - maksymalna ilość podziarna dla granulacji grubej 10%,
- - maksymalna ilość podziarna dla granulacji grubej 10%.

Każdy zespół filtracyjny typu ZF składa się z następujących elementów:

- Filtra ciśnieniowego PN 6 z stali czarnej o średnicy D=1800 mm,

- Powłoka zewnętrzna i wewnętrzna EPX1
- Powłoka EPX1 jest dwuskładnikową bezrozpuszczalnikową, bezszwową (nie zawiera substancji lotnych) powłoką wysokiej jakości stosowana na powierzchni stalowe Typ EPX1/ Ral 5015, grubości 1000 micrometrów. Powłoka nakładana natryskowo elastomerem polimocznikowym, przy ciśnieniu min 150-200 BAR utwardzana chemicznie i termicznie (spełnione oba warunki) powłoka nie utlenia się powłoka odporna na zarysowania, elastyczna i sprężysta EPX1 jest, trudnościernym pokryciem o strukturze drobno porowatej odpornym na agresywne substancje chemiczne np: rozcieńczone ługi, kwasy, alkohol, detergenty, paliwa i inne ropopochodne, oczywiście na wodę morską również. Powierzchnie stalowe powinny być odłuszczone i oczyszczone mechanicznie (do SA2 A"). Powłoka ma tworzyć jednolitą, monolityczną warstwę, szczelną i dobrze przylegającą do podłoża tworząc membranę izolacyjną (nie dopuszcza się wykonania urządzeń z miejscami niedostępnymi dla prawidłowego wykonania powłoki np: wycięcia okienek na nogach, montaż tabliczek producenta). Dzięki bardzo wysokiej odporności na ścieranie filtr wewnątrz jest odporny na ruch złoża i nie powoduje wycierania powierzchni i nie ma korozji.

Właściwości fizyczne powłoki:

Wytrzymałość na rozciąganie po 24h min. 16 MPa EN ISO 527

Wydłużenie przy zerwaniu po 24h min. 400 % EN ISO 527

Wytrzymałość na rozciąganie (min) 22 MPa EN ISO 527

Wydłużenie przy zerwaniu(min) 450% EN ISO 527

Przyczepność do stali powyżej 5 MPa EN ISO 4624

Twardość Shore'a 96A, 45D EN ISO 868

Ścieralność (indeks Tabera, 1000g/1000 cykli, koła H22). poniżej 100mg EN ISO 5470-1

Mostkowanie rys (-20°C) Klasa A5 (>2.5 mm) EN 1062-7

Nasiąkliwość wodą (7 dni) do 2%

- Wykonanie filtrów: okna w nogach, mocowanie elementów zewnętrznych zapewniające prawidłowe wykonanie powłok właz na windzie, części ruchome, pokrywy włazów cynkowane, wziernik 150mm cynkowany, W filtrach od DN 1600 górny właz zasypowy zawulkanizowany gumą na stałe (wielokrotny montaż i demontaż bez wymiany uszczelki- jej brak). W dolnym dnie dodatkowy właz opróżniający z otworem min fi 120mm Przy przyłączy bocznym zasilającym wewnątrz filtra zakończenie stożkiem dla równomierności napływu i efektywniejszego płukania,

- Drenaż wysokooporowy, dyszowy ze stali AISI 304, dysze PP szczelinowe, pionowe, montaż dysz poprzez adapterowy system tuleii mocujących ( wykonanie materiałowe: AISI 304, PVC 60°Sh.A - PP/EPDM 65°Sh:A ) sumaryczna powierzchnia otworów nie powinna wynosić mniej niż 0,5% powierzchni filtra .
  - Odpowietrznika, typ 1.12G 1".
  - Wziernik
  - Złoża filtracyjnego.
  - Właz boczny z windą
  - 6 przepustnic w obudowie epoksydowanej GGG50 z napędami pneumatycznymi oraz sygnalizacją położenia on/off.
  - Orurowania – rur i kształtek ze stali 1.4301, Kołnierze pełne aluminiowe; Sruby, podkładki, nakrętki: ze stali ocynkowanej.
  - Konstrukcji wsporczej ze stali 1.4301 wraz z obejmami.
  - Niezbędnych przewodów elastycznych.
  - Manometry.
  - Zawory czerpalne.

Przyjęto zespoły filtracyjne 1800 lub równoważny. Orurowanie zespołu wykonać ze stali nierdzewnej 1,4301, przepustnice w obudowie epoksydowanej GGG50 z dyskami ze stali nierdzewnej z siłownikami pneumatycznymi, zaworkami sterującymi, zaworkami tłumiącymi. W celu udowodnienia równoważności należy załączyć do oferty: rysunek techniczny w skali rzut z góry, boku, przodu tyłu i od dołu, atest PZH na kompletne urządzenie, deklarację zgodności, krzywą przesiewu złożów wykonaną przez upoważnioną do tego typu badań jednostkę badawczą, graficzny schemat płukania filtrów oraz instalacji sterującej. Zespół Filtracyjny musi posiadać atest PZH na kompletne urządzenie.

Wykonanie montażu układu technologicznego.

Prefabrykacja orurowania układu technologicznego realizowana będzie w warunkach stabilnej produkcji na hali produkcyjnej. Na obiekt dostarczane jest kompletne orurowanie i urządzenie. Nie dopuszcza się spawania orurowania na obiekcie. Orurowanie stacji wykonać z rur i kształtek ze stali 1.4301. Dla zapewnienia odpowiednich warunków higienicznych (eliminacja osadzania się zanieczyszczeń w miejscu rozgałęzienia) i stabilnego przepływu medium przy wykonywaniu rozgałęzień rur należy zastosować technologię wyciągania szyjek metodą obróbki plastycznej.

Połączenia rur realizować za pomocą głowic otwartych lub zamkniętych do spawania orbitalnego, powszechnie stosowanych w budowie instalacji ze stali odpornych na korozję dla przemysłu spożywczego, farmaceutycznego, chemicznego itp., zapewniających:

- dobrą ochronę lica i grani spoiny ze względu na zamkniętą budowę głowicy spawalniczej,
- powtarzalność parametrów spawania,
- minimalną ilość niezgodności spawalniczych,
- potwierdzenie odpowiedniej jakości spoin przez wydruk parametrów spawania.
- wszystkie spoiny na rurociągach wykonane metodą TIG lub za pomocą głowic do spawania orbitalnego lub za pomocą automatu sterowanego numerycznie, posiadają odpowiednią jakość spoin orbitalnych co jest potwierdzone wydrukiem parametrów spawania;
- wszystkie połączenia spawane poddane są procesowi trawienia, który zapewnia wysoką trwałość urządzenia;
- rozgałęzienia rurociągów będą wykonane przy wykorzystaniu urządzenia do rozgałęziania rur „wyciągania szyjek”. Rozgałęzienia zostaną wykonane w technologii wyciągania szyjek. Umożliwi to stosowanie spoin doczołowych charakteryzujących się pełnym przetopem łączonych elementów oraz brakiem „martwych przestrzeni” mogących być ogniskiem korozji;
- połączenia kołnierzowe zostaną wykonane poprzez łączenie kołnierza wywijanego z rurą przy pomocy spoiny doczołowej. Na kołnierzu wywijanym zostanie zamontowany aluminiowy pełny kołnierz luźny.

#### 5.4.4 Płukanie - regeneracja zespołów filtracyjnych.

Procesem towarzyszącym w procesie uzdatniania wody jest proces płukania – regeneracji złoża filtracyjnego, który realizowany będzie przy zastosowaniu powietrza oraz wody uzdatnionej.

Proces płukania zespołów filtracyjnych przebiegał będzie w dwóch fazach.

Proces regeneracji odbywać się będzie w następujących fazach:

Etap I

- płukanie wsteczne sprężonym powietrzem pochodzącym z dmuchawy z intensywnością  $q = 20 \text{ l/s} \cdot \text{m}^2$  tj. z wydajnością  $Q = 183 \text{ m}^3/\text{h}$  przez 5 minut.

Etap II

- płukanie wsteczne wodą uzdatnioną za pomocą pompy płucznej intensywnością  $q = 12 \text{ l/s} \cdot \text{m}^2$  tj. z wydajnością  $Q = 110 \text{ m}^3/\text{h}$  przez  $t_{\text{pl.w}} = 7$  minut.

Płukanie – regeneracja zespołu filtracyjnego powietrzem. W celu płukania powietrzem dobrano dmuchawę typu: Układ dmuchawy bocznokanałowej UD lub równoważną o parametrach :

- $Q = 183 \text{ m}^3/\text{h}$ .
- $\Delta p_{dm} = 4.0 \text{ m}$ .
- $P = 5.5 \text{ kW}$ .

Układ dmuchawa składa się z następujących elementów:

- Dmuchawy bocznokanałowej o mocy  $P= 5.5 \text{ kW}$ ;
- Zaworu bezpieczeństwa;
- Łącznika amortyzacyjnego DN 50;
- Zaworu zwrotnego , DN 50;
- Przepustnicy odcinającej DN 50;
- Orurowania – rur i kształtek ze stali nierdzewnej;
- Konstrukcji wsporczej ze stali nierdzewnej wraz z obejmami.

W celu udowodnienia równoważności należy załączyć do oferty: rysunek techniczny w skali rzut z góry, boku, przodu tyłu i od dołu, atest PZH na kompletne urządzenie, deklarację zgodności. Układ Dmuchawy musi posiadać atest PZH na kompletne urządzenie.

Płukanie - regeneracja zespołu filtracyjnego wodą uzdatnioną. W celu płukania wodą dobrano pompę płuczną, która będzie zainstalowana na wspólnej ramie wraz z pompami III stopnia

5.5 kW lub równoważną o parametrach:

- $Q_{pt} = 110 \text{ m}^3/\text{h}$
- $H_{pt} = 12 \text{ mH}_2\text{O}$
- $P = 5.5 \text{ kW}$

### 3.4.5 Odstojnik wód popłucznych.

Wody pochodzące z regeneracji - płukania złoża filtracyjnego odprowadzane będą do istniejącego odstojnika, w którym zostaną poddane procesowi sedymentacji. W odstojniku oddzielana jest zawiesina wodorotlenków żelaza i manganu, a sklarowana woda popłuczna – ścieki technologiczne kierowane będą do docelowego odbiornika.

### Ilość wody odprowadzana do odstojnika z płukania zestawu filtracyjnego.

Ilość wody potrzebna do płukania filtrów wodą:



$$V_{\text{pt}} = Q_{\text{pt}} * t_{\text{pt.w}}$$

gdzie:

- $Q_{\text{pt}}$  – wydajność pompy płucznej
- $t_{\text{pt.w}}$  - czas płukania filtra wodą

$$V_{\text{pt}} = (110/60) * 7 = 12,8 \text{ m}^3$$

Ilość wody ze spustu pierwszego filtratu:

$$V_{\text{1f}} = Q_1 * t_{\text{1f}}$$

gdzie:

- $Q_1$  – natężenie przepływu przez 1 filtr

$$Q_1 = Q/n$$

- $n$  – ilość filtrów

$$Q_1 = 30/1 = 30,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

- $t_{\text{1f}}$  - czas spustu 1 filtratu = 5 minut

$$V_{\text{1f}} = Q_1 * t_{\text{1f}}$$

$$V_{\text{1f}} = (30,0/60) * 5 = 2,5 \text{ m}^3$$

#### **Obliczenie objętości odstożnika popłuczyn.**

Z uwagi na częstotliwość płukania filtrów przyjmuje się, że odstożnik posiadać będzie objętość pozwalającą na dopływ wody z 1 płukania. Objętość ta wyniesie:

$$V_{\text{odst}} = V_{\text{pt}} + V_{\text{1f}}$$

$$V_{\text{odst}} = 12,8 + 2,5 = 15,3 \text{ m}^3$$

#### **3.4.6 Pompownia II stopnia.**

Sieć odbiorcza zasilana będzie przy pomocy zestawu pompowego II stopnia. Pompownia zlokalizowana będzie w istniejącym budynku stacji uzdatniania wody.

Przyjmuje się zestaw pompy z pompą płuczną o następującej charakterystyce:

##### Sekcja gospodarcza:

- wydajność bez pompy rezerwowej:  $45 \text{ m}^3/\text{h}$
- wysokość podnoszenia:  $55 \text{ mH}_2\text{O}$

##### Sekcja płuczna:

- wydajność:  $110 \text{ m}^3/\text{h}$
- wysokość podnoszenia:  $12 \text{ mH}_2\text{O}$

Przyjmuje się zestaw pompowy wyposażony w cztery pompy pionowe wirowe elektronicznych, w tym jedna pompa stanowiąca czynną rezerwę oraz jedną pompę płuczną: . . . 4.0 kW +

5.5 kW lub równoważny. Każda pompa pionowa CRIE sterowana jest za pomocą własnej przetwornicy częstotliwości. Nad całością czuwa sterownik PLC swobodnie programowalny

Moc całkowita zestawu:  $4 \times 4 + 5,5 = 21,5$  kW. Kolektor tłoczny dn 100, Kolektor ssący dn 125. Orurowanie zestawu wraz z ramą wsporczą wykonać ze stali nierdzewnej

1.4301. W celu udowodnienia równoważności należy załączyć do oferty: rysunek techniczny w skali rzut z góry, boku, przodu tyłu i od dołu, atest PZH na kompletne urządzenie, deklarację zgodności, graficzny schemat instalacji sterującej. Zestaw hydroforowy musi posiadać atest PZH na kompletne urządzenie. Zestaw podłączyć z instalacjami za pomocą łączników amortyzacyjnych ZKB.

Opis zestawu pompowego.

- kolektory ssawny i tłoczny z króćcami przyłączeniowymi, kołnierze wywijane. – wykonane są ze stali 1.4301.
- kolektor tłoczny zamontowany powyżej kolektora ssawnego,
- na kolektorach z obu stron są zamontowane pełne kołnierze luźne aluminiowe w wykonaniu na ciśnienie nominalne PN10.
- na kolektorze tłocznym są zamontowane cztery zbiorniki przeponowe o pojemności 25 dm<sup>3</sup>,
- armatura zwrotna – zastosowano zawory zwrotne,
- armatura odcinająca- zawory kulowe, a dla pomp o przyłączy większym niż DN 50 przepustnice.
- wszystkie spoiny są wykonane w technologii właściwej dla stali kwasoodpornej (metoda TIG, przy użyciu głowicy otwartej lub zamkniętej do spawania orbitalnego w osłonie argonowej lub automatu CNC), przy czym wykonane spoiny są na życzenie udokumentowane wydrukiem parametrów spawania.
- w celu zmniejszenia oporów przepływu odgałęzienia kolektorów są wykonane metoda kształtowania szyjek.
- na kolektorze ssawnym jest zamontowany wibracyjny czujnik obecności wody,
- konstrukcję wsporcza zestawu hydroforowego jest wykonana ze stali 1.4301.
- pompa płuczna zamontowana będzie na jednej ramie zestawu hydroforowego.
- wszystkie opisy na urządzeniu są wykonane w języku polskim.
- wszystkie komunikaty wyświetlane przez sterownik są w języku polskim.
- urządzenie posiada dokumentację techniczno-ruchową DTR w języku polskim.
- pracą sekcji gospodarczej sterować będzie sterownik swobodnie programowalny

- zestaw pompowy wyposażony będzie w przetwornicę częstotliwości dla każdej z pomp
- zestaw pompowy wyposażony będzie w przetwornik ciśnienia
- zestaw pompowy wyposażony będzie w wibracyjny czujnik obecności wody
- sterownik musi posiadać możliwość komunikacji za pomocą Profibus-DP,

#### **3.4.7 Dezynfekcja wody podawanej do sieci.**

Dezynfekcja wody podawanej do sieci za pomocą dozownika podchlorynu sodu. Proces dezynfekcji wody awaryjne prowadzony będzie roztworem podchlorynu sodu 3% za pośrednictwem pompy dozującej współpracującej z nadajnikiem impulsów.

Charakterystyka urządzenia:

- pompka DDA;
- podstawka pod pompkę;
- mieszadło ręczne;
- zestaw czerpalny giętki SA 4/6;
- czujnik poziomu NB/ABS;
- zawór dozujący IR 6/12;
- wąż dozujący 50 mb i uchwyty mocującymi;
- zbiornik zasobowy z PE o pojemności 200 l.

W celu udowodnienia równoważności należy załączyć do oferty: rysunek techniczny w skali rzut z góry, boku, przodu tyłu i od dołu, atest PZH na kompletne urządzenie, deklarację zgodności. Zestaw dozujący musi posiadać atest PZH na kompletne urządzenie.

#### **3.4.8 Pomiarowanie przepływu wody.**

Do pomiaru objętości wody przepływającej w rurociągach stacji uzdatniania wody oraz do sterowania przyjęto wodomierze śrubowe z poziomą osią wirnika z nadajnikiem impulsów oraz przepływomierz elektromagnetyczny:

- woda surowa: DN 80 – wodomierz z nadajnikiem,
- woda uzdatniona na sieć: DN 100 – przepływomierz elektromagnetyczny ze stali kwasoodpornej,
- woda płuczna: DN 125 – wodomierz z nadajnikiem,

#### **3.4.9 Przepustnice.**

W celu zamknięcia lub otwarcia przepływu wody do urządzeń technologicznych zastosowano nowoczesne przepustnice odcinające w epoksydowanym korpusie z żeliwa GGG50 z dyskiem dzielonym ze stali nierdzewnej, z elastycznymi pinami ze stali nierdzewnej służącej do wykrywania wycieków, z dwuwarstwowym wzmocnionym uszczelnieniem, z tulejami osiującymi wałek i redukcyjnymi tarczami pomiędzy wałkiem i korpusem. Przepustnice zamontowane na filtrach wyposażone w siłownikami pneumatyczne, z zaworkami sterującymi i zaworkami tłumiącymi. Przepustnice poza układem filtrów wyposażone są w dźwignię. Nie dopuszcza się stosowania przepustnic z dyskiem innym niż ze stali nierdzewnej oraz w korpusie z żeliwa poniżej GGG50.

#### **3.4.10 Odpowietrzniki.**

W celu odprowadzenia nadmiaru powietrza z instalacji technologicznej zastosowano wysokosprawne odpowietrzniki ze stali nierdzewnej

#### **3.4.11 Szafa przygotowania powietrza do aeracji i zasilania siłowników.**

Szafa pneumatyczna realizuje proces przygotowania powietrza do aeracji i zasilania siłowników.

Wyposażona jest w następujące elementy:

- filtr powietrza ze spustem automatycznym;
- filtro-reduktory;
- filtr mgły olejowej ze spustem automatycznym;
- zawory dławiąco-zwrotne;
- zawór elektromagnetyczny;
- zawór odcinający;
- reduktor;
- manometry;
- rotametr ;
- czujnik ciśnienia powietrza zasilającego siłowniki
- kształtki z tworzywa
- węże poliamidowe.

Wszystkie elementy rozdzielni pneumatycznej umieszczone są w przeszklonej szafie. Szafa z zestawem napowietrzającym połączona jest wężykami poliamidowymi średnicy G 1/2" PA i przepustnicami połączona jest wężykami poliamidowymi średnicy G 1/4" PA.

Elementy szafy przygotowania powietrza do aeracji i zasilania siłowników.

Odwadniacz powietrza

Odwadniacz powietrza służy do usunięcia ewentualnych zanieczyszczeń powietrza w postaci kropelek wody. Odwadniacz posiada możliwość automatycznego usuwania skroplin oraz wyposażony jest w filtr siatkowy o średnicy oczek 30  $\mu\text{m}$ . Średnica przyłącza: G 1/2”.

Regulator ciśnienia z zasilaniem siłowników pneumatycznych.

Regulator ciśnienia służy do utrzymania ciśnienia powietrza zasilającego siłowniki pneumatyczne przepustnic przy filtrach. Zalecane ciśnienie zasilania siłowników pneumatycznych:  $p = 0,4 \text{ MPa}$ . W celu bieżącej kontroli wartości ciśnienia powietrza regulator ciśnienia wyposażony jest w manometr o skali 0-1,0 MPa. Średnica przyłącza: G 1/2”.

~~Regulator ciśnienia z odwadniaczem i odolejaczem~~

W celu dodatkowego zabezpieczenia wody pitnej przed zanieczyszczeniem w postaci drobinek oleju w powietrzu ze sprężarki wykorzystywanym w procesie napowietrzania oraz regulacji ciśnienia powietrza zastosowano regulator ciśnienia z odwadniaczem i odolejaczem z spustem automatycznym. Zalecane ciśnienie powietrza do aeracji:  $p = \text{ciśnienie wody w aeratorze} + 0,1 \text{ MPa}$ . W celu bieżącej kontroli wartości ciśnienia powietrza regulator ciśnienia wyposażony jest w manometr o skali 0-1,0 MPa. Regulator posiada filtr siatkowy o średnicy oczek 5  $\mu\text{m}$ . Średnica przyłącza G 1/2”.

Zawór magnetyczny.

Zawór magnetyczny jest sterowany z rozdzielni technologicznej stacji uzdatniania wody.

W przypadku, gdy pracuje pompa głębinowa zawór jest otwarty i powietrze ze sprężarki kierowane jest na aerator. W przypadku, gdy pompa głębinowa nie pracuje zawór powinien automatycznie zostać zamknięty. Zawór ten jest normalnie zamknięty tzn. przy braku zasilania elektrycznego jest zamknięty. Średnica przyłączy: G 1/2”.

Rotametr

Rotametr DN 25 jest przepływomierzem pływakowym przeznaczonym do pomiaru natężenia przepływu cieczy i gazów. W rozdzielni pneumatycznej służy on do pomiaru natężenia przepływu powietrza do aeracji. Powietrze przepływając od dołu do góry stożkowej rury pomiarowej podnosi ruchomy pływak. Wysokość uniesienia pływaka jest proporcjonalna do natężenia przepływu, które jest odczytywane na skali na rurze pomiarowej, a jego wartość wyznacza górna krawędź pływaka.

W celu udowodnienia równoważności należy załączyć do oferty: rysunek techniczny w skali rzut z góry, boku, przodu tyłu i od dołu, atest PZH na kompletne urządzenie, deklarację zgodności. Szafa pneumatyczna musi posiadać atest PZH na kompletne urządzenie.

### 3.4.12 Szafa technologiczna.

Rozdzielnica Technologiczna jest rozdzielnią zawierającą urządzenia pośrednie dla elementów elektrycznych Stacji Uzdatniania Wody. Zasilana jest z rozdzielni energetycznej napięciem  $3 \times 380V$ . Zawiera ona w sobie zasilanie i sterowanie pompami głębinowymi, pompą płuczną, przepustnicami, elektrozaworami, dmuchawą. Znajdują się w niej również zabezpieczenia zwarceniowe, różnicowo-prądowe i zabezpieczenia termiczne dla sterowanych urządzeń. Jest ona także miejscem przyłączenia wszelkich elementów pomiarowo - kontrolnych takich jak czujnik poziomu wody w studni głębinowej, sygnalizatorów poziomu w zbiorniku retencyjnym wody uzdatnionej, wodomierzy oraz prądowych przetworników ciśnienia. Na drzwiach rozdzielni zamontowany jest kolorowy panel dotykowy, dzięki któremu możemy sterować pracą całej stacji z wyłączeniem zestawu pompowego i agregatu sprężarkowego, które posiadają własne regulatory. Szafa technologiczna wyposażona jest w swobodnie programowalny sterownik , który służy do sterowania pracą urządzeń technologicznych. Sterownik musi posiadać możliwość komunikacji za pomocą Profibus-DP. Sterownik swobodnie programowalny wystawia odpowiednie sygnały sterujące włączające i wyłączające określone urządzenia na podstawie sygnałów otrzymywanych z czujników poziomu wody, przepływomierzy, prądowych przetworników ciśnienia oraz programu wewnętrznego jak i wewnętrznego programowalnego zegara wyznaczającego rozpoczęcie procesu płukania. Projektowana Stacja Uzdatniania Wody pracować ma całkowicie automatycznie. Pracą zarządzać będzie sterownik swobodnie programowalny , zapewniający automatyczne działanie procesów technologicznych. Po przepompowaniu zadanej ilości wody ze studni głębinowych lub upłygnięciu określonej liczby dni, sterownik realizuje automatycznie cały proces płukania ze wskazaniem na okres nocny. Pracą pomp pierwszego stopnia sterują sygnalizatory poziomu zawieszony w zbiorniku wyrównawczym. Pracą pomp stopnia drugiego steruje inny odrębny sterownik swobodnie programowalny , znajdujący się w wyposażeniu zestawu pomp III stopnia i utrzymujący ciśnienie wody na wyjściu ze stacji na stałym poziomie.

#### 4.1 Instalacja wod. – kan.

Projektuje się doprowadzenie wody do umywalki przy chloratorze.

#### 4.2 Instalacje grzewcze i wentylacyjne w hali technologicznej.

Ogrzewanie w hali technologicznej projektuje się piecami akumulacyjnymi 2 szt. po 2 kW każdy.

Wentylację zaprojektowano grawitacyjną na 5-krotną wymianę powietrza poprzez wywiewniki dachowe 4 szt. i otwór nawiewny (40 cm x 40 cm), 40 cm.

Kubatura hali technologicznej = 222m<sup>3</sup>

222m<sup>3</sup> x 5 = 1110 m<sup>3</sup>/h

Dobrano 2 osuszacze powietrza o parametrach:

Wydajność osuszania:

30°C/80% - 80 l/24h

25°C/70% - 58 l/24h

20°C/60% - 50 l/24h

Przepływ powietrza 750 m<sup>3</sup>/h

Pobór mocy 20°C/60% - 1350 W

Masa 55 kg

Zasilanie -230 V

Osuszacz jest przystosowany do ciągłej pracy.

Posiada licznik czasu pracy.

Wbudowany elektroniczny czujnik wilgotności z wyświetlaczem.

Filtr HEPA eliminujący zanieczyszczenia

#### 4.3 Chlorownia.

Na hali technologicznej należy zamontować dozownik podchlorynu, który będzie używany tylko w sytuacjach awaryjnych. Dozownik należy zamontować w wannie ochronnej.

#### 4.4 Odprowadzenie ścieków ze Stacji Uzdatniania Wody.

Ewentualne wody przypadkowe z umywalki przy chloratorze neutralizowane będą w studziencie.

Wody z płukania odżelaziaczy będą odprowadzane do istniejącego odstojnika i po odstaniu 24 godz. będą wolno spuszczone do pobliskiego odbiornika

3. Zbiorniki wyrównawcze.

Obliczenie zbiornika wyrównawczego

Godz.	Zużycie wody	Pompa I°	Pompa II°	Zbiorniki		
				Przybyło	Ubyło	Jest
0 – 1	0,75	—	0,75	—	0,75	0,75
1 – 2	0,75	—	0,75	—	0,75	0,0
2 – 3	0,50	5,0	0,5	4,5	—	4,5
3 – 4	0,5	5,0	0,5	4,5	—	9,0
4 – 5	1,0	5,0	1,0	4,0	—	13,0
5 – 6	5,5	5,0	5,5	—	0,5	12,5
6 – 7	6,5	5,0	6,5	—	1,5	11,0
7 – 8	5,5	5,0	5,5	—	0,5	10,5
8 – 9	3,5	5,0	3,5	1,5	—	12,0
9 – 10	3,5	5,0	3,5	1,5	—	<b>13,5</b>
10 – 11	6,0	5,0	6,0	—	1,0	12,5
11 – 12	8,5	5,0	8,5	—	3,5	9,0
12 – 13	10,5	5,0	10,5	—	5,5	3,5
13 – 14	7,0	5,0	7,0	—	2,0	1,5
14 – 15	5,0	5,0	5,0	—	—	1,5
15 – 16	4,0	5,0	4,0	1,0	—	2,5
16 – 17	3,5	5,0	3,5	1,5	—	4,0
17 – 18	3,5	5,0	3,5	1,5	—	5,5
18 – 19	5,0	5,0	5,0	—	—	5,5
19 – 20	7,0	5,0	7,0	—	2,0	3,5
20 – 21	6,0	5,0	6,0	—	1,0	2,5
21 – 22	3,0	5,0	3,0	2,00	—	4,5
22 – 23	2,0	—	2,0	—	2,0	2,5
23 – 24	1,0	—	1,0	—	1,0	1,5

Zbiornik retencyjny zaprojektowano dla magazynowania wody na potrzeby gospodarcze, przeciwpożarowe i płukania filtrów. Pojemność retencyjną zbiornika ustala się w oparciu o niedobory szczytowe. Obliczenia niedoborów szczytowych wykonano przyjmując czas pracy pompy 20 godzin.



Pojemność zbiornika wyrównawczego projektuje się na maksymalną pojemność niedoboru  $13,5 \% Q_{\max}$  dobowego.

$$V_{\text{nied.}} = 192 \times 0,135 = 106,92 \text{ m}^3$$

$$V_{\text{cl}} = 0,5 \times Q_{\text{II}^\circ} = 45 \times 0,5 = 22,5 \text{ m}^3/\text{h}$$

Potrzebny zapas wody p. poz. wynosi  $50 \text{ m}^3$  woda chlorowana mieści się w zapasie wody p. poz.

$$V_{\text{cz}} = 106,92 + 50 = 156,92 \text{ m}^3$$

Przyjęto dwa zbiorniki ze stali węglowej stojące  $100 \text{ m}^3$ , ocieplone wełną mineralną grubości  $10 \text{ cm}$ , pokryty blachą aluminiową.

## Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne między-obiektowe

### Odwodnienie i podłoże

Zakres robot odwadniających należy dostosować do rzeczywistych warunków gruntowo-wodnych w trakcie wykonywania robot.

Podłoże naturalne stosuje się w gruntach sypkich, suchych (naturalnej wilgotności) z zastrzeżeniem posadowienia przewodu na nienaruszonym spodzie wykopu.

Podłoże naturalne powinno umożliwić wyprofilowanie do kształtu spodu przewodu.

Podłoże naturalne należy zabezpieczyć przed:

- rozmyciem przez płynące wody opadowe lub powierzchniowe za pomocą rowka głębokości  $0,2-0,3 \text{ m}$  i studzienek wykonanych z jednej lub obu stron dna wykopu w sposób zapobiegający dostaniu się wody z powrotem do wykopu i wypompowywanie gromadzącej się w nich wody,
- dostępem i działaniem korozyjnym wody podziemnej przez obniżenie jej zwierciadła co najmniej  $0,5 \text{ m}$  poniżej poziomu podłoża naturalnego.

W przypadku zalegania w pobliżu innych gruntów, niż te które wymieniono powyżej należy wykonać podłoże wzmocnione.

Podłoże wzmocnione należy wykonać jako:

- podłoże piaskowe przy naruszeniu gruntu rodzimego, który stanowić miał podłoże naturalne lub przy nienawodnionych skałach, gruntach spoistych (gliny, ropy), makroporowatych i kamienistych;
- podłoże żwirowo-piaskowe lub tłuczniowo-piaskowe:
- przy gruntach nawodnionych słabych i łatwo scisłych (muły, torfy, itp.) o małej grubości po ich usunięciu;

- przy gruntach wodonośnych (nawodnionych w trakcie robot odwadniających);
- w razie naruszenia gruntu rodzimego, który stanowić miał podłoże naturalne dla przewodów;
- jako warstwa wyrównawcza na dnie wykopu przy gruntach zbitych i skalistych;
- w razie konieczności obetonowania rur.

Grubość warstwy posypki powinna wynosić co najmniej 0,15 m.

Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodoszczelnej. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić co najmniej 0,3 m.

Zasypanie przewodu tworzywa sztucznego przeprowadza się w trzech etapach:

Etap I – wykonanie warstwy ochronnej rury kanałowej z wyłączeniem odcinków na złączach;

Etap II – po próbie szczelności złącz rur kanałowych, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń;

Etap III – zasyp wykopu gruntem rodzimym, warstwami z jednoczesnym zagęszczaniem i rozbiórka odeskowań i rozpor ścian wykopu.

Zestawienie urządzeń technologicznych.

Element	Ilość
Zestaw napowietrzający 1000	2 kpl.
<ul style="list-style-type: none"> <li>- aerator DN 1000 PN 6</li> <li>- złoże z pierścieni VSP;</li> <li>- 1 włącz rewizyjny z windą</li> <li>- system rozprowadzania powietrza wieloramienny wykonany ze stali nierdzewnej;</li> <li>- odpowietrznik ze stali nierdzewnej;</li> <li>- orurowanie ze stali nierdzewnej 1.4301;</li> <li>- 2 przepustnice w obudowie epoksydowanej GGG50 z dźwignią ręczną;</li> <li>- zawór czerpalny;</li> <li>- manometr;</li> <li>- konstrukcja wsporcza ze stali nierdzewnej;</li> <li>- niezbędne przewody elastyczne.</li> </ul>	
Zespół filtracyjny 1800	2 kpl.
<ul style="list-style-type: none"> <li>- filtr DN 1800 PN 6 ze stali czarnej;</li> <li>- złoże filtracyjne kwarcowe i złoże G1;</li> <li>- włącz rewizyjny z windą</li> <li>- drenaż rurowy ze stali nierdzewnej;</li> <li>- odpowietrznik ze stali nierdzewnej;</li> <li>- orurowanie ze stali nierdzewnej 1.4301;</li> <li>- 6 przepustnic w obudowie epoksydowanej GGG50 z napędami pneumatycznymi;</li> <li>- zawór czerpalny;</li> <li>- manometr;</li> <li>- konstrukcja wsporcza ze stali nierdzewnej;</li> <li>- niezbędne przewody elastyczne.</li> </ul>	
Układ dmuchawy	1 kpl.
<ul style="list-style-type: none"> <li>- dmuchawa 5,5 kW;</li> <li>- zawór bezpieczeństwa;</li> <li>- zawór odcinający;</li> <li>- zawór zwrotny;</li> <li>- łącznik amortyzacyjny;</li> <li>- orurowanie ze stali nierdzewnej 1.4301;</li> <li>- konstrukcja wsporcza ze stali nierdzewnej.</li> </ul>	
Dozownik	1 kpl.
Sprężarka ze zbiornikiem 270 l – 2,2 kW	1 szt.
Wodomierz dn80	1 szt.
Wodomierz dn125	1 szt.
Przepływomierz elektromagnetyczny DN 100 ze stali kwasoodpornej	1 szt.

STAROSTA SĘPOLEŃSKI  
ul. Kościuszk. 11  
89-400 Sępólno Krajeńskie

Zawór bezpieczeństwa	1 szt.
Łącznik amortyzacyjny ZLB DN 100	1 szt.
Łącznik amortyzacyjny ZLB DN 125	1 szt.
Szafa pneumatyczna	1 kpl.
Szafa technologiczna	1 kpl.
Osuszacz powietrza KT90F	2 kpl.
Poza zestawami technologicznymi: rury, kształtki; konstrukcja nośna ze stali nierdzewnej; obejmy.	1 kpl.
Zestaw pompowy 4,0 kW + 5,5 kW	1kpl.
Zbiornik ZRV 100 m <sup>3</sup>	1kpl.

Dla przyjętych w projekcie urządzeń dopuszcza się zastosowanie równoważnych kompletnych układów technologicznych pod warunkiem zapewnienia, co najmniej takich samych parametrów wydajnościowych i jakościowych oraz standardu wykonania.

Integralną częścią specyfikacji jest projekt techniczny, który określa parametry techniczne, jakościowe (z odwołaniem się do aprobat i atestów), standard oraz sposób wykonania urządzeń technologicznych.

Technologię uzdatniania wody wykonać zgodnie z dokumentacją projektową. Jeśli gdziekolwiek w projekcie lub SIWZ przedmiot zamówienia określony został przez wskazanie znaków towarowych lub pochodzenie materiałów, to Zamawiający dopuszcza możliwość zastosowania urządzeń równoważnych w stosunku do zaprojektowanych z zachowaniem tych samych standardów technicznych, technologicznych i jakościowych. Przez pojęcie materiałów równoważnych należy rozumieć materiały gwarantujące realizację robót zgodnie z wydanym pozwoleniem na budowę oraz zapewniające uzyskanie parametrów technicznych nie gorszych od założonych w dokumentacji projektowej, specyfikacjach technicznych oraz w przedmiarach robót.

. Dla

zestawów technologicznych: aeracji filtracji, pompy płucznej i dmuchawy należy dołączyć atesty

PZH na kompletne zestawy. Nie dopuszcza się stosowania atestów PZH na poszczególne podzespoły zestawów technologicznych w zamian atestu na kompletne urządzenie.

załączenia przez Wykonawcę do oferty następujących załączników (oprócz kart katalogowych):

- a) atest PZH na kompletne zestawy technologiczne,
- b) deklaracja zgodności na kompletne zestawy technologiczne,
- c) graficzny schemat płukania filtrów,
- d) graficzny schemat instalacji sterującej

). Zamawiający wymagać będzie od Wykonawcy, którego oferta zostanie wybrana, wykonania przedmiotu zamówienia zgodnie z opracowanym projektem, szczególnie w zakresie efektów uzdatniania wody, kosztów eksploatacji, niezawodności działania. równoważnych uzależniona będzie od ich zgodności ze wszystkimi parametrami określonymi w projekcie, specyfikacji technicznej. W celu zachowania kompatybilności wszystkich urządzeń technologicznych, nie dopuszcza się zamiany tylko niektórych elementów/urządzeń zaprojektowanej, kompletnej technologii uzdatniania wody.

Urządzenia technologiczne muszą być wykonane w hali technologicznej producenta w zorganizowanym procesie produkcji i kontroli. Gotowe urządzenia technologiczne powinny przejść pozytywnie kontrolę na stanowisku testowym w hali producenta.

. Na obiekcie dopuszcza się wyłącznie montaż gotowych urządzeń i orurowania. Dla przyjętych w projekcie kompletnych urządzeń technologicznych uzdatniania wody dopuszcza się zastosowanie równoważnych urządzeń pod warunkiem zapewnienia co najmniej takich samych parametrów wydajnościowych, jakościowych, standardu wykonania, posiadania wymaganych atestów oraz zapewnieniu wymaganego systemu jakości w procesie produkcji a ich producent będzie w stanie zapewnić co najmniej taki sam serwis. Nie dopuszcza się zamiany tylko niektórych urządzeń ze względu na możliwość braku kompatybilności z całą technologią, co może skutkować nie uzyskaniem żądanych parametrów wody uzdatnionej.

**mgr inż. Marek Skrocki**  
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności  
instalacyjnej, w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
cieplnych, wentylacyjnych, gazowych,  
wodociągowych i kanalizacyjnych  
Nr ewid. WKP/0156/PWOS/09

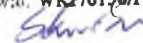
## 7. Informacja BIOZ

Branża Sanitarna	
INFORMACJA BIOZ	
OBIEKT:	STACJA UZDATNIANIA WODY
ADRES:	Sypniewo Krajeńskie gm. Więcbork działki nr 278/1, Obręb nr 0014
INWESTOR:	Zakład Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o.
ADRES:	ul. Poczтова 2 Więcbork

Przygotował: Marek Skrocki

**mgr inż. Marek Skrocki**

Wyższe wykształcenie budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej, w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych  
Nz. ewid. WKP/0156/PWOS/09



POZNAŃ  
MARZEC 2017

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Prace budowlane związane z projektowaną inwestycją zgodnie z art.21 a ust. 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo Budowlane (Dz. U. z 2000r. Nr 106 poz 1126 z późniejszymi zmianami) i paragraf 4 pkt 1a; 6 a,b; Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzaju robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (Dz. U. z 2002r. Nr 151 poz 1256) należą do robót stwarzających ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi tj.

- Wykonywanie wykopów o ścianach pionowych o głębokości ponad 1,5 m;
- Montaż elementów wielkogabarytowych tj. zbiorników za pomocą urządzeń dźwigowych;
- Praca w zamkniętych przestrzeniach tj. zbiorniki;
- Prace przy wykonywaniu prób szczelności;
- Montaż pompy i rur w studni głębinowej.

W związku z powyższym przed rozpoczęciem robót kierownik budowy winien sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Przy budowie stacji uzdatniania wody będą prowadzone prace szczególnie niebezpieczne określone w Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. Dz. U. z 2003r. Nr 169 poz 1650 w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy rozdział 6:

- Roboty budowlane rozbiórkowe, remontowe i montażowe prowadzone bez wstrzymania ruchu zakładu pracy bądź jego części;
- Prace w zbiornikach, kanałach, wnętrzach urządzeń technicznych i innych niebezpiecznych przestrzeniach zamkniętych;
- Prace przy użyciu materiałów niebezpiecznych;
- Prace na wysokości.

Przy budowie należy przestrzegać przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy zawartych w rozporządzeniach:

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
2. Art. 21a ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane ( Dz. U. Z 2000 r. Nr 106, poz. 1126, z późniejszymi zmianami).
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.Nr 47 poz.401).



4. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie szczególnych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa
5. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.Nr 129 poz. 844 z póź.zm.).

Prace stanowiące przedmiot opracowanej dokumentacji projektowej mogą wykonywać tylko osoby przeszkolone w zakresie wymagań BHP.

Zakres robót

Zakres robót branży instalacyjnej:

- wymiana rur, głowicy, obudowy i pompy w studni głębinowej,
- montaż kanalizacji technologicznej,
- montaż urządzeń technologicznych SUW oraz instalacji sanitarnych.

Zakres robót branży budowlanej:

- wykonanie fundamentów i posadzek,
- ocieplenie ścian i dachu
- wykonanie elewacji
- wymiana rynien
- wymiana stolarki okiennej i drzwiowej
- ułożenie płytek na posadzce i ścianach
- malowanie ścian

Zakres robót branży elektrycznej:

- instalacje elektryczne wewnętrzne,
- montaż szaf sterowniczych oraz rozdzielni głównej,
- linie kablowe wewnętrzne prądowe i sterownicze.

Istniejące obiekty budowlane

Na działce znajdują się: budynek SUW, odstojnik wód popłucznych, studnie głębinowe.

Elementy mogące stwarzać zagrożenie

- roboty budowlano-montażowe,
- roboty instalacyjno-montażowe,
- wykopy,
- prace dźwigowe,
- praca na wysokości,

Przewidywane zagrożenia podczas realizacji robót

Roboty ziemne:

- upadek pracownika do wykopu,
- zasypanie pracownika zbiornikami wykopie.

Praca w pobliżu linii napowietrznych i podziemnych:

- porażenie pracownika prądem elektrycznym.

Maszyny i urządzenia techniczne:

- pochwycenie kończyny pracownika przez niebezpieczny napęd,
- potrącenie pracownika przez tyżkę koparki,
- porażenie prądem przez urządzenie mechaniczne.

Roboty budowlano-montazowe i wykończeniowe:

- przygniecenie pracownika przez element konstrukcyjny lub urządzenie technologiczne,
- upadek pracownika z wysokości,
- uderzenie pracownika spadającym przedmiotem.

Roboty elektryczne:

- porażenie prądem.

Zagrożenia podczas realizacji robót mogą wystąpić na każdym odcinku robót, w czasie ich realizacji

Instruktaż pracowników

Szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników

zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, przeprowadza się jako:

- szkolenie wstępne,
- szkolenie okresowe.

Szkolenia wstępne ogólne („instruktaż ogólny”) przechodzą wszyscy nowo zatrudnieni pracownicy przed dopuszczeniem do wykonywania pracy. Obejmuje ono zapoznanie pracowników z podstawowymi przepisami bhp. Szkolenia wstępne na stanowisku pracy („instruktaż stanowiskowy”) powinno zapoznać pracowników z zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami, oraz metodami

bezpiecznego wykonywania pracy na tym stanowisku. Pracownicy przed przystąpieniem do pracy powinni być zapoznani z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku pracy.

Szkolenia okresowe w zakresie bhp dla pracowników zatrudnionych na

stanowiskach robotniczych, powinny być przeprowadzane w formie instruktażu nie rzadziej niż raz na 3 lata, a na stanowiskach pracy, na których występują szczególne zagrożenia dla zdrowia lub życia oraz zagrożenia wypadkowe- nie rzadziej niż raz w roku. Pracownicy zatrudnieni na

stanowiskach operatorów żurawi, dźwigów i koparek oraz innych maszyn budowlanych o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom:

- stały nadzór na stanowiskach pracy,
- informowanie pracowników o możliwościach wystąpienia zagrożeń,
- szkolenie pracowników w zakresie bhp,
- organizowanie stanowisk pracy zgodnie z przepisami i zasadami bnp,
- ustalanie rodzaju prac, które powinny być wykonywane, przez co najmniej 2 osoby
- dopuszczenie do pracy osób z aktualnymi badaniami lekarskimi i o odpowiednich kwalifikacjach,
- oznaczenie budowy tablicą informacyjną,
- zapewnienie łączności telefonicznej budowy z instytucjami alarmowymi (straż, pogotowie, policja),
- stosowanie przez pracowników odzieży roboczej, ochronnej i środków ochrony indywidualnej,
- odpowiednie oznakowanie i zabezpieczenie wykopów,
- odpowiednie zabezpieczenie ścian wykopów wąskoprzestrzennych,
- odpowiednie oznakowanie i zabezpieczenie robót wykonywanych zbiorników pasie drogowym i w terenie zabudowanym ,
- nieobciążanie klina naturalnego odłamu gruntu,
- wygrozdzenie strefy niebezpiecznej,
- wykonanie odpowiednich zejść do wykopów,
- ręczne wykonywanie prac zbiorników poblizu skrzyżowań sieci wodociągowej z podziemnym uzbrojeniem terenu,
- zachowanie odpowiednich odległości od uzbrojenia terenu i ogrodzen,
- wykonywanie prac w poblizu linii energetycznej po jej wyłączeniu.

#### UWAGI KONCOWE

Całość robót wykonać zgodnie z wytycznymi zawartymi w następujących opracowaniach:

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych” zeszyt nr 3 – Wymagania

Wymagania odbioru instalacji, 2001 r.

- \* „warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” - zeszyt nr 9 – Wymagania techniczne COBRTI INSTAL, 2003 r.
- Wytyczne producentów stosowanych materiałów i urządzeń

Odsłonięte w trakcie głębiania wykopów kable i inne przewody należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

Wszystkie zainstalowane urządzenia muszą posiadać deklaracje lub certyfikaty zgodności z dokumentem odniesienia (w odniesieniu do wyrobów podlegających certyfikacji na Znak Bezpieczeństwa, zgodności z Polską Normą lub Aprobata Techniczną

Stosowane materiały muszą mieć atesty i aprobaty dopuszczające do stosowania w Polsce.

Materiały z demontażu należy przekazać do utylizacji - złomownie bądź przekazać na odpowiednie wysypisko.

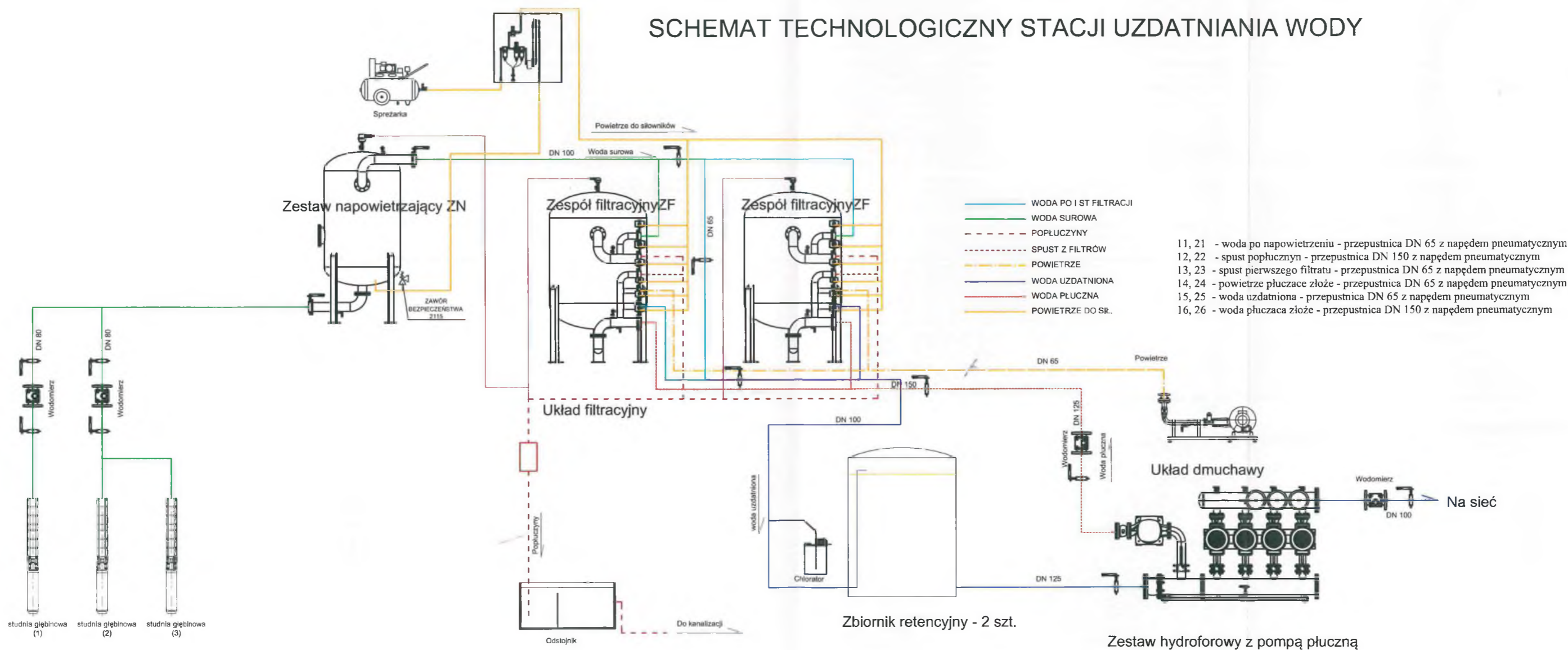
Podczas zalewania betonem rurociągów powinny one pozostawać pod ciśnieniem minimum 3 bary (zalecane 0 bar). Wymaganie to jest podyktowane możliwością mechanicznego uszkodzenia rur w fazie wykonywania prac budowlanych (wylewanie posadzek, kładzenie tynków, itp.) i łatwego wykrycia oraz szybkiego usunięcia ewentualnego uszkodzenia. Należy unikać prowadzenia przewodów w miejscach, w których mogą być one narażone na uszkodzenia mechaniczne np.: w obrysie przyborów sanitarnych montowanych na śruby do posadzki, w okolicach wbijanych progów otworów drzwiowych.

W przypadku wystąpienia warunków nieokreślonych w dokumentacji lub innych, co do zakładanych, należy powiadomić o tym autora projektu.

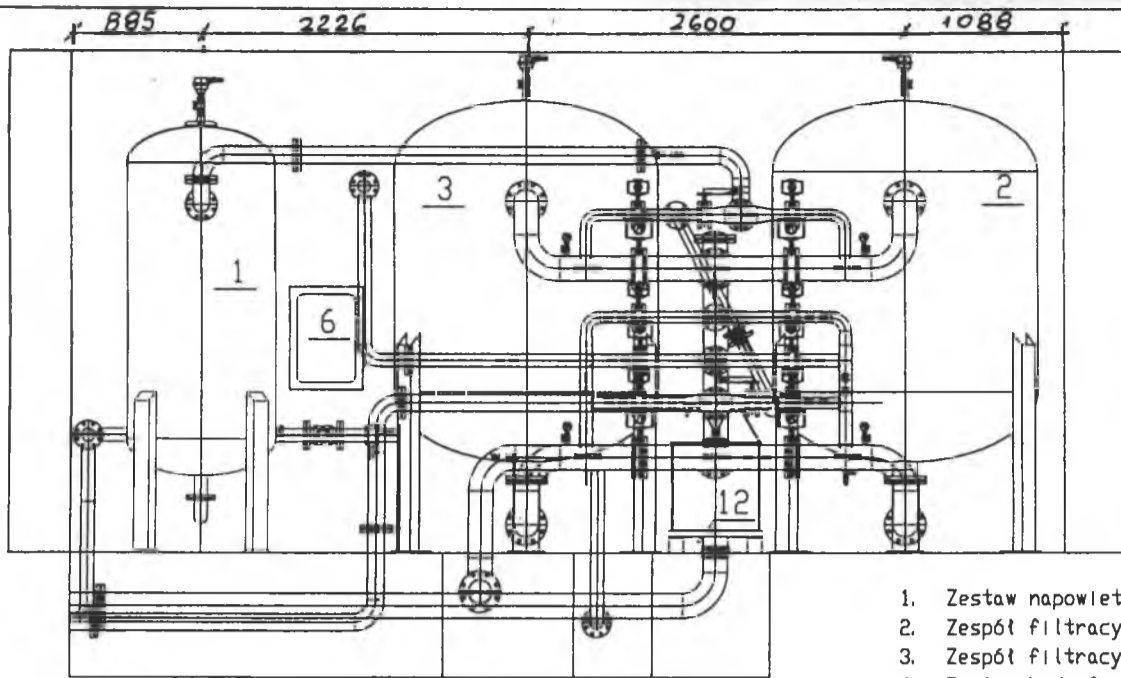
O wszelkich zmianach w stosunku do dokumentacji wynikających z technologii robót nieznanymi w czasie projektowania decyduje inspektor nadzoru, a zmiany należy uzgodnić z biurem autorskim.



## SCHEMAT TECHNOLOGICZNY STACJI UZDATNIANIA WODY



Przedsięwzięcie: Przebudowa stacji uzdatniania wody w Sypniewie gm. Więcbork		Inwestor: Zakład Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. w Więcborku	
Nazwa załącznika: Schemat stacji uzdatniania wody			
Imię i Nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis
Projektował: Marek Skrocki	sanitarna	WKP/0156/PWOS/09	<i>[Signature]</i>
Sprawdził: Janina Górna	sanitarna	22579/0156/PWOS/09	<i>[Signature]</i>
Stadium dokumentacji: P.B.		Data: marzec 2017 r.	



Woda surowa ze studni głębinowych  
 Do zbiornika retencyjnego  
 Do odstojuńnika popłuczyn

Woda surowa ze studni głębinowych

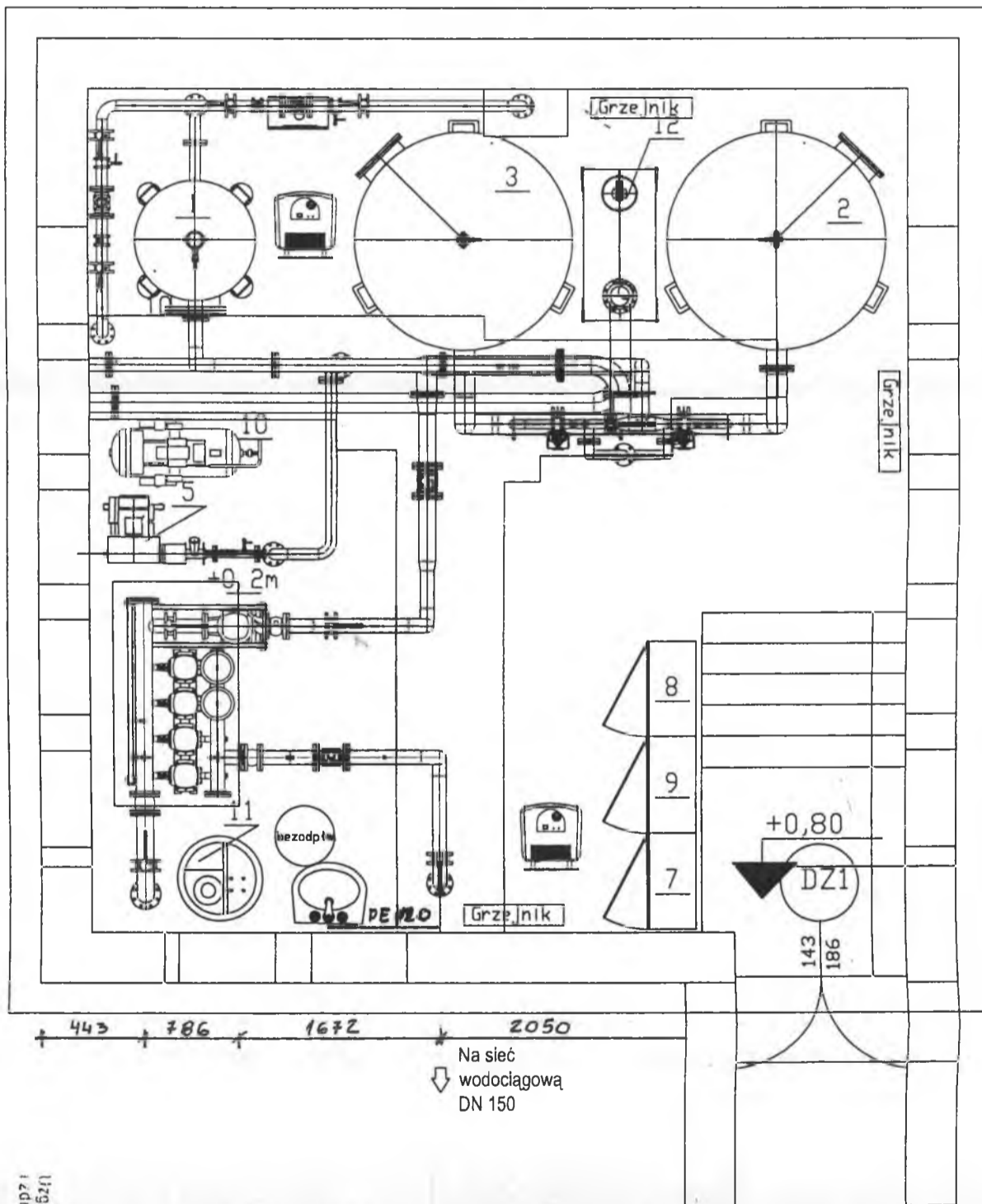
Woda surowa ze studni głębinowych

1. Zestaw napowietrzający 1000
2. Zespół filtracyjny 1800 - odżelazianie
3. Zespół filtracyjny 1800 - odmanganianie
4. Zestaw hydroforowy /4,0 kW + /5,5 kW
5. Układ dmuchawy 5,5 kW
6. Rozdzielnia pneumatyczna
7. Rozdzielnia zestawu hydroforowego
8. Rozdzielnia główna
9. Rozdzielnia technologiczna
10. Zestaw sprężarki
11. Zestaw chloratora
12. Zbiornik kontrolno-pomiarowy

1266  
 764  
 2832  
 1506  
 1881  
 736  
 319

Woda surowa ze studni głębinowych  
 Do zbiornika retencyjnego  
 Do odstojuńnika popłuczyn

Ze zbiornika DN 125

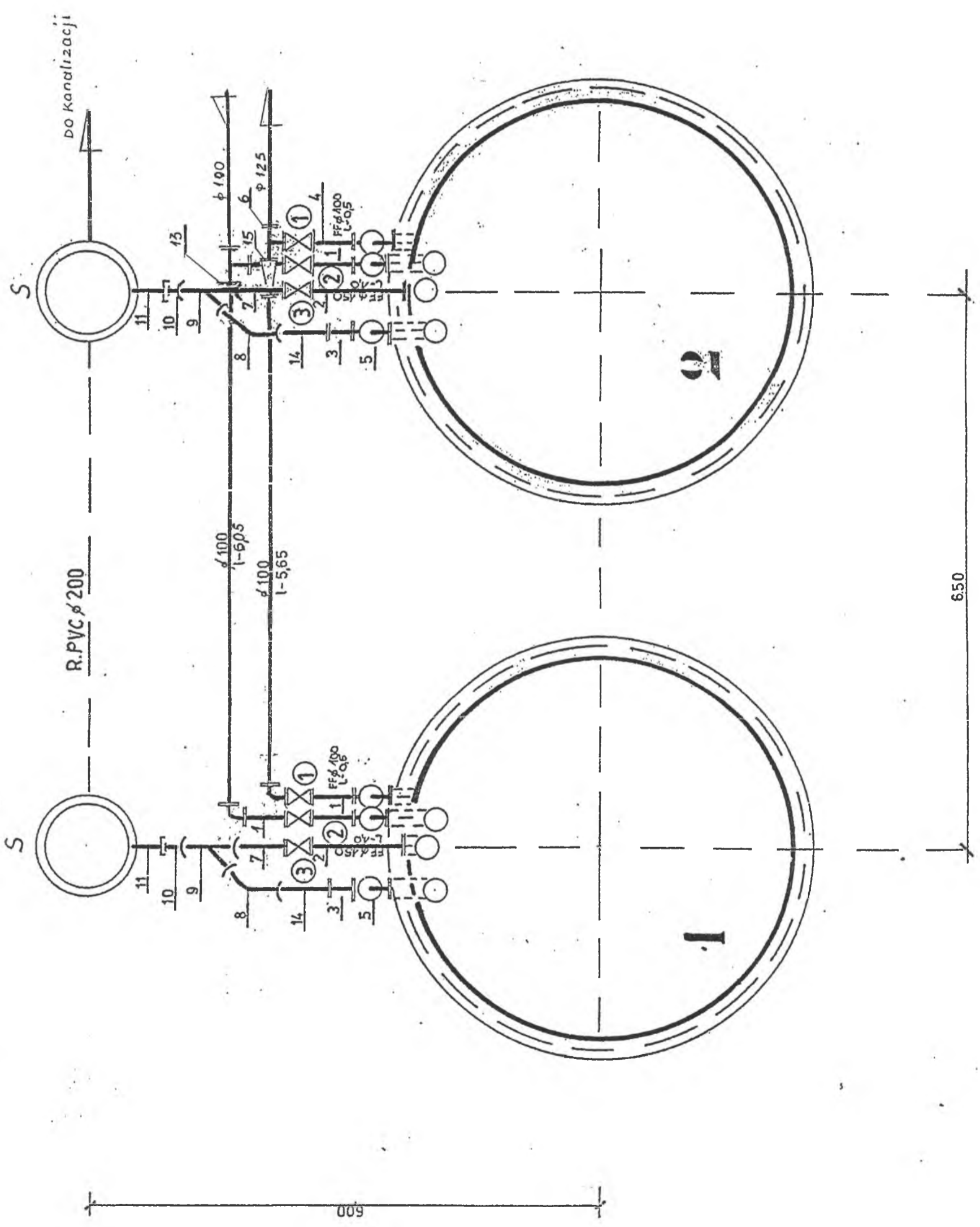


Na sieć wodociągową DN 150

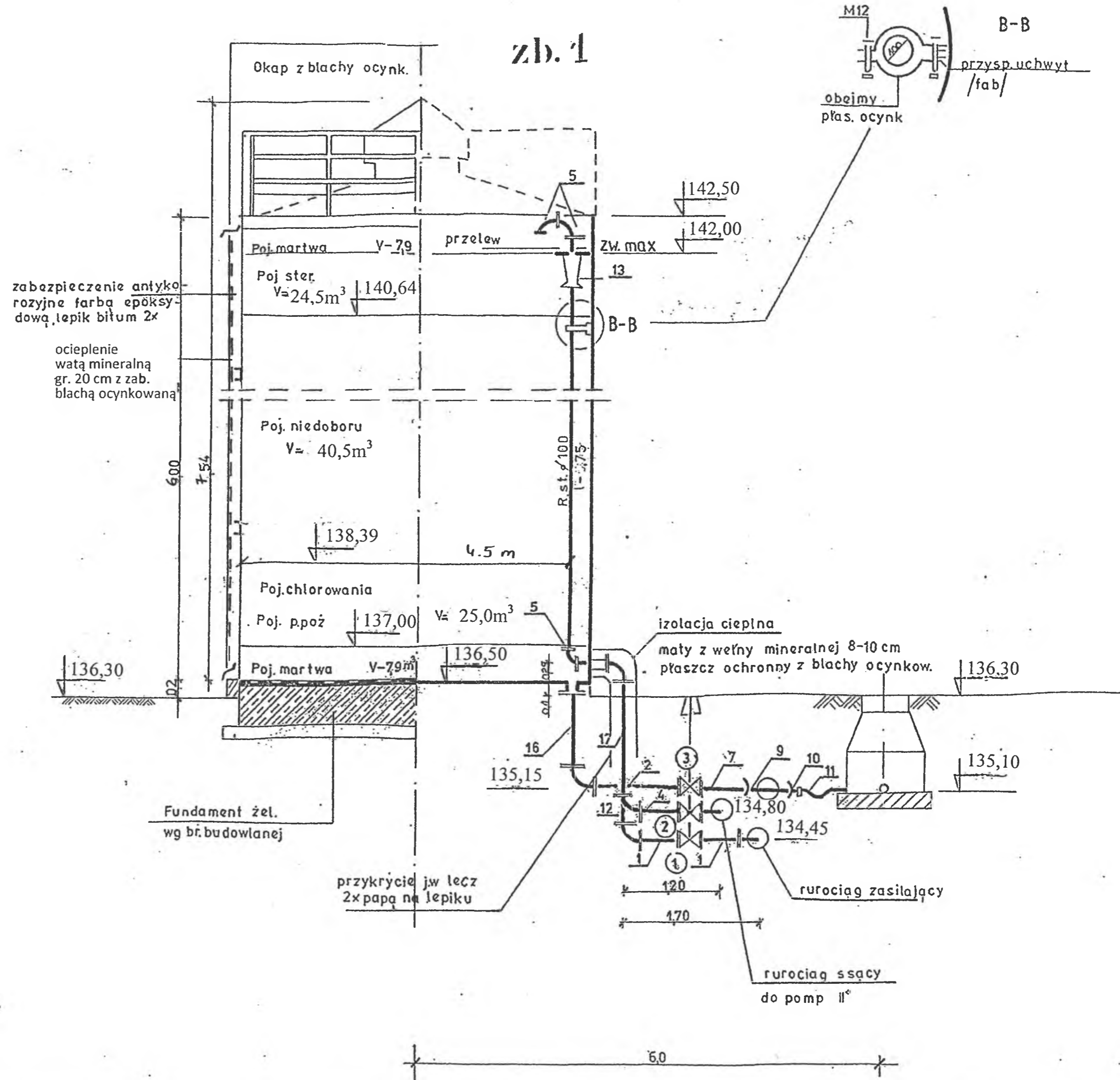
data 06.06.16  
 Lp. 186/16  
 inż. Anna Adamska  
 rzecznik ds. sanitarno-higienicznych  
 nr upr. 84-BP-10/95 w zakresie bud. przemysłowego  
 i ogólnego usz. służby zdrowia  
 Adres zam. 61-057 Poznań, ul. Za Cyfina 19  
 tel. 81 8758180

Uzgodniono pod względem wymagań higienicznych i zdrowotnych bez zastrzeżeń (sanitarno-higienicznych)

Przedsięwzięcie: Przebudowa stacji uzdatniania wody w Sypnie gm. Więcbork		Inwestor: Zakład Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. w Więcborku		
Nazwa załącznika: Rzut i przekrój stacji uzdatniania wody				
Imię i Nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis	Nr zal.
Projektował: Marek Skrocki	sanitarna	WKP/0156/PWOS/09	[Signature]	3
Sprawdził: Janina Górna	sanitarna	1337/6/PW 246/83/PIW	[Signature]	
Stadium dokumentacji: P.B.		Data: maj 2016 r.		







STAROSTA SĘPOLEŃSKI  
ul. Kościuszki 11  
89-400 Sępólno Krajeńskie

STAROSTA SĘPOLEŃSKI  
ul. Kościuszki 11  
89-400 Sępólno Krajeńskie

Nr elementu	Nazwa elementu	
1	prostka	PVC $\phi$ 100 L-0,5
2	prostka	PVC $\phi$ 150 L-1,0
3	prostka	PVC $\phi$ 150 L-0,35
4	prostka	PVC $\phi$ 100 L-0,475
5	kolano	PVC $\phi$ 100
6	trójkąt	PVC $\phi$ 125/100
7	prostka	PVC $\phi$ 150 L-0,6
8	luk kielichowy	PVC $\phi$ 100 $\angle$ 45°
9	trójkąt kielichowy	PVC $\phi$ 150/100 $\angle$ 45°
10	dołącznik	PVC $\phi$ 150
11	syfon kamionkowy prosty	$\phi$ 150
12	prostka	PVC $\phi$ 100 L-2,0
13	trójkąt	PVC $\phi$ 100/100
14	prostka	PVC $\phi$ 100 L-0,6
15	redukcja	PVC $\phi$ 125/100
16	prostka	PVC $\phi$ 150 L-1,2
17	prostka	PVC $\phi$ 100 L-1,65

### Tabela rzędnych elementów zbiornika

Oznaczenie lokalizacji rzędnej	zbiorniki	
	1	2
posadowienie zbiornika	136,30	136,30
rurociąg zasilający	134,45	134,43
rurociąg ssący	134,80	134,77
rurociąg przelewowy	136,75	136,75
rzędna wylotu w studni	135,10	135,07
maksymalne napelnienie zb.	142,00	142,00
wylot spustu (przy zb.)	135,15	135,12

1 i 2 zasuwa  $\phi$  100

3 zasuwa  $\phi$  150

Prostki 12 i 17 dla zbiornika nr 1

o 3 cm dłuższe

Prostka 16 o 11 cm dłuższa dla zb. nr 2

Przedsięwzięcie: Przebudowa stacji uzdatniania wody w m. Sypniewo gm. Więcbork			Zakład Gospodarki Komunalnej Sp. z o. o. w Więcborku ul. Pocztowa 2	
Nazwa załącznika: Zbiorniki wyrównawcze				Nr zał:  4
Imię i Nazwisko	Specjalność	nr uprawnień	podpis	
Projektant: Marek Skrocki	sanitarna	WKP/0156/PWOS/09		
Sprawdził: Janina Górna	sanitarna	153/76 / PW 246/84 / PW		
Stadium dokumentacji P.B.	Skala 1 : 50	Data: maj 2016 r.		

108





## Branża Elektryczna

Kategoria Obiektu XXX

### PRZEBUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY i BUDOWA DWÓCH ZBIORNIKÓW RETENCYJNYCH ( FUNDAMENTÓW POD ZBIORNIKI RETENCYJNE) WRAZ Z ICH MONTAŻEM

OBIEKT:	STACJA UZDATNIANIA WODY
ADRES INWESTYCJI:	Sypniewo GM. WIĘCBORK, dz. Nr 278/1, OBREB SYPNIEWO NR 0014, Jedn. ewid. 041304 5 Więcbork
INWESTOR:	ZAKŁAD GOSPODARKI KOMUNALNEJ SP. z O. O.
ADRES:	ul. Poczтовая 2, 89-410 Więcbork

POZNAŃ  
MARZEC 2017

I.	wstęp .....	111
1.	Przedmiot dokumentacji.....	111
2.	Podstawa do wykonania dokumentacji .....	111
3.	Podstawowe dokumenty do opracowania projektu.....	111
4.	Zakres opracowania.....	111
5.	Oświadczenie .....	112
6.	o. Zaświadczenie o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa.....	113
7.	Uprawnienia Projektowe .....	114
II	Opis techniczny .....	118
1.	Zasilanie .....	118
2.	Agregat prądowórczy .....	118
3.	Układ automatyki SZR.....	119
4.	Pożarowy Wyłącznik Prądu .....	119
5.	Rozdzielnie elektryczne .....	119
5.1	<b>Rozdzielnia Główna RG .....</b>	<b>120</b>
5.2	<b>Rozdzielnia zasilająco-sterownicza Technologia RZS-T .....</b>	<b>120</b>
5.3	<b>Rozdzielnia zasilająco-sterownicza Zestawu Hydroforowego RZS-ZH .....</b>	<b>123</b>
6.	Monitoring i wizualizacja.....	124
III	Instalacje elektryczne .....	128
1.	Zestawienie mocy urządzeń technologicznych .....	128
2.	Instalacja elektryczna urządzeń technologicznych .....	129
3.	Instalacja oświetlenia wewnętrznego .....	129
4.	Instalacja oświetlenia zewnętrznego .....	129
5.	Instalacja gniazd jednofazowych i siłowych .....	129
6.	Instalacja wyrównawcza .....	129
7.	Instalacja odgromowa .....	130
8.	Prowadzenie kabli zewnętrznych .....	130
9.	Zbiorniki zapasu wody ZW1 i ZW2 .....	131
10.	Ujęcia wody SW.....	131
11.	Odstojnik popłuczyn.....	131
12.	Ochrona przeciwporażeniowa .....	131
13.	System Sygnalizacji Włamania i Napadu SSWiN .....	131
14.	Uwagi końcowe .....	132
IV	Rysunki .....	133
Rys. E1	Plan instalacji elektrycznych zewnętrznych .....	133
Rys. E2	Plan instalacji oświetlenia .....	133
Rys. E3	Plan instalacji elektrycznych wewnętrznych.....	133
Rys. E4	Instalacja odgromowa i uziemiająca budynku.....	133
Rys. E5	Plan instalacji Systemu Sygnalizacji Włamania i Napadu SSWiN.....	133
Rys. E6	Rozdzielnia SZR.....	133
Rys. E7	Rozdzielnia Główna RG.....	133
Rys. E8	Rozdzielnia Zasilająco Sterownicza Technologii RZS-T .....	133
Rys. E9	Rozdzielnia Zasilająco Sterownicza Zestawu Hydroforowego RZS-ZH.....	133
V	Tabele .....	134
Tabela 1	pt. „Zestawienie przewodów i kabli” .....	134
VI	Obliczenia .....	135
	Obliczenia dopuszczalnych spadków napięć .....	135

## **I. Wstęp**

### **1. Przedmiot dokumentacji.**

Przedmiotem dokumentacji jest instalacja siły, sterowania i automatyki dla przebudowy Stacji Uzdatniania Wody w m. Sypniewo Krajeńskie gm. Więcbork.

### **2. Podstawa do wykonania dokumentacji**

Podstawą do wykonania niniejszej dokumentacji jest umowa

### **3. Podstawowe dokumenty do opracowania projektu**

3.1 Zlecenie inwestora

3.2 Obowiązujące normy i przepisy

### **4. Zakres opracowania**

Opracowanie niniejsze obejmuje projekty wszystkich prac instalacyjno - montażowych branży technologicznej elektrycznej przebudowy stacji uzdatniania wody stacji uzdatniania wody w miejscowości Sypniewo Krajeńskie.

Zakres dokumentacji obejmuje:

- Rozdzielnia Główna RG
- Rozdzielnia Zasilająco-Sterownicza Technologii RZS-T
- Rozdzielnia Zasilająco-Sterownicza Hydroforowa RZS-ZH
- Skrzynki Przyłączeniowe: SP-P1, SP-P2, SP-P3, SP-PO, SP-Z1, SP-Z2.
- Agregat prądotwórczy
- Transmisja bezprzewodowa GSM/GPRS
- Wizualizacja i Monitoring
- Instalacja SSWiN
- Instalacja elektroenergetyczna urządzeń technologicznych stacji uzdatniania wody
- Instalacja połączeń wyrównawczych

## 5. OŚWIADCZENIE

Działając zgodnie z treścią art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami ), oświadczam, że dokumentacja projektowa:

**PRZEBUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY I BUDOWA DWÓCH ZBIORNIKÓW  
RETENCYJNYCH (FUNDAMENTÓW POD ZBIORNIKI RETENCYJNE) WRAZ Z ICH MONTAŻEM**

działki nr 278/1 obręb Sypniewo 0014 m. Sypniewo gm. Więcbork został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

.....  
**Sprawdzający:**

.....  
**Projektant:**

.....  
**Sprawdzający:**

.....  
**Projektant:**

mgr inż. Marek Skrocki  
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności  
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń

.....  
Nr ewid. WKP/156/PWOS/09

**Sprawdzający:**

  
mgr inż. Janina Górna  
upr. sanit. proj.-wyk. 153/76/PW; 246/84/PW

.....  
**Projektant:**

mgr inż. Szymon Hajdasz  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
i kierowania robotami budowlanymi  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
energetycznych i elektroenergetycznych

.....  
Nr ewid. WKP/0384/PWOE/09

**Sprawdzający:**

mgr inż. Piotr Sokołowski  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
i kierowania robotami budowlanymi  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
energetycznych i elektroenergetycznych

.....  
Nr ewid. WKP/0261/PWOE/15

**Projektant:**

## 6. Zaświadczenie o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-B8P-UUD-K1D \*

Pan Piotr Sokołowski o numerze ewidencyjnym WKP/IE/0262/15  
adres zamieszkania ul. Kopernika 2/4, 62-400 Słupca  
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2017-09-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-09-29 roku przez:

Jerzy Stroniski, Zastępca Przewodniczącego Okręgowej Rady Wielkopolskiej 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.piiib.org.pl](http://www.piiib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.



## 7. Uprawnienia Projektowe



WIELKOPOLSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt WOIB-OKK-EP-EW-0054-0055-302/14/2015

Poznań, dnia 15 czerwca 2015 r.

### DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jednolity: Dz. U. z 2014 r. poz. 1946) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 12 ust. 2, 3 i 4 oraz ust. 4c pkt 3, art. 13 ust. 1 i 2, oraz ust. 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zm.) oraz § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. 2014 r. poz. 1278) po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB  
otrzymuje

Pan

**Piotr Sokołowski**

magister inżynier

kierunek: Elektrotechnika

urodzony dnia 22 marca 1974 r. w Słupcy

### UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0261/PWOE/15

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi 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.

#### Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Przewodniczący  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB

*Wiesław Buczkowski*

prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski

Za zgodność z oryginałem  
dnia 15.07.2015

podpis inż. Marek Skrocki  
uprawnienie do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności  
instalacyjnej, w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych, wentylacyjnych, gazowych,  
wodociagowych i kanalizacyjnych  
nr ewid. WKP/0156/PWOS/09



## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-QE2-THI-137 \*

Pan Szymon Hajdasz o numerze ewidencyjnym WKP/IE/0106/10  
adres zamieszkania Os. Rzeczypospolitej 47/29 , 61-395 Poznań  
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2017-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-03-02 roku przez:

Włodzimiierz Draber, Przewodniczący Okręgowej Rady Wielkopolskiej 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.

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1-5 oraz art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane Pan Piotr Sokołowski jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami 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 budowlanych
- bez ograniczeń.**

Zgodnie z § 14 ust.5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane uprawniają do projektowania obiektu budowlanego 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, sieci trakcyjne metra. wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

Na podstawie § 10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie danej specjalności.

Skład orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

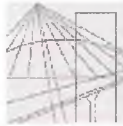
Przewodniczący – prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski:..... *W. Buczkowski*

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński:..... *A. Barczyński*

Członek Komisji – dr inż. Daniel Pawlicki:..... *D. Pawlicki*

Otrzymują:

1. Pan Piotr Sokołowski  
62-400 Słupca, ul. Kopernika 2/4
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



WIELKOPOLSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt: WOIB-OKK-EP-EW-0054-0055-225/2009

Poznań, dnia 18 grudnia 2009 r.

## 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, z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1-5, art. 12 ust. 3 i 4, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2 oraz ust. 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.)

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB  
otrzymuje

**Pan**

**Szymon Hajdasz**

magister inżynier

kierunek: Elektrotechnika

urodzony dnia 24 czerwca 1976 r. w Poznaniu

## UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0384/PWOE/09

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi 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.

#### Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Skład orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – dr inż. Daniel Pawlicki: .....

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński: .....

Członek Komisji – mgr inż. Szczepan Mikurenda: .....

Za zgodność z oryginałem

dnia 16.03.2017

mgr inż. Marek Skrocki

Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności  
instalacyjnej, w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych,  
wodociągowych i kanalizacyjnych  
Nr ewid. WKP/0156/PWOS/09

*Skrocki*


Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1-5 oraz art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane Pan Szymon Hajdasz jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami 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 budowlanych **bez ograniczeń.**

Zgodnie z § 24 ust.1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane uprawniają do projektowania obiektu budowlanego 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 urządzeniami do zasilania i sterowania.

Na podstawie § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia do projektowania stanowią podstawę do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

PRZEWODNICZĄCY  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
Wielkopolskiej Okręgowej Rady Inżynierów Budownictwa

  
dr inż. Daniel Pawłicki

Otrzymują:

1. Pan Szymon Hajdasz  
61-395 Poznań, os. Rzeczypospolitej 47/29
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

## II Opis techniczny

### 1. Zasilanie

Stacja Uzdatniania Wody w m. Sypniewo Krajeńskie zwana dalej stacją SUW zasilana jest z istniejącej sieci elektroenergetycznej. Modernizowany budynek SUW w m. Sypniewo Krajeńskie zasilany będzie z tej samej linii kablowej wyprowadzonej bezpośrednio ze stacji transformatorowej Sypniewo 1 PGR linia napowietrzna 4Al.70. Z uwagi na to, że modernizowanym obiekcie zwiększone zostanie zapotrzebowanie mocy Pszcz. = 50 kW w stosunku do dotychczasowej hydroforni - 40 kW. Dla zasilenia modernizowanego budynku SUW należy zabudować nowe złącze kablowo pomiarowe zlokalizowane poza ogrodzeniem SUW w miejscu dostępnym dla odczytu pomiaru energii przez operatora. Należy wykonać nowy WLZ od złącza kablowego ZKP do rozdzielni SZR w budynku SUW. Jako wlz od ZK do rozdzielni SZR zastosować kabel ziemny YKY o przekroju żył 5 x 35 mm<sup>2</sup>, 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 o średnicy 50mm w ziemi lub posadzce + PEcZn 25 x 4 mm będącą uziemieniem złącza kablowego i rozdzielni RCr.

Wszystkie skrzyżowania kabla z projektowanymi sieciami wykonać w rurce ochronnej

### **UWAGA:**

**W związku ze zwiększaniem mocy zapotrzebowania obiektu Pszcz. = 50 kW, należy wystąpić do operatora o wydanie nowych warunków przyłączenia do sieci elektroenergetycznej.**

### 2. Agregat prądowórczy

Oprócz zasilania podstawowego założeniem jest instalacja stacjonarnego agregatu prądowórczego o mocy 60kVA, w obudowie dźwiękochłonnej wykonanej ze stali wysokogatunkowej. Dane techniczne zgodnie z Załącznikiem nr1. Można stosować zamienniki.

Układ automatyki SZR (Samoczynnego Załączenia Rezerwy) kontroluje stan zasilania i w razie jego zaniku automatycznie przełącza układ do pracy z agregatu spalinowego. Po powrocie podstawowego napięcia zasilania system wraca do stanu początkowego. Sterownik SZR komunikuje się ze sterownikiem stacji SUW przenosząc informacje o sposobie zasilania. By-Pass umożliwia zasilanie SUW z sieci z pominięciem układu SZR. Ma to na celu bezprzerwowe zasilanie w przypadku awarii SZR lub agregatu prądowórczego. Szafa SZR-u zasilona zostanie z istniejącego złącza kablowo-licznikowego, które nie wchodzi w zakres niniejszego opracowania.

Montaż agregatu stacjonarnego przewidziano na zewnątrz budynku, we wiacie stalowej na zbrojonej płycie fundamentowej. Lokalizacja agregatu zgodnie z rysunek I.3 pt: „Plan instalacji elektrycznych wewnętrznych”. Kabel zasilający prowadzić w korytach kablowych, a częściowo w rurach osłonowych zlokalizowanych w posadzce.

Agregat prądowórczy musi być wyposażony w elektroniczny panel sterowania, z menu obsługi w języku polskim, z dostępem do informacji bieżących typu:

- Napięcie i prądów wyjściowych agregatu.
- Napięcia sieci elektrycznej.
- Napięcia akumulatora.
- Ilości godzin pracy.
- Częstotliwość.
- Procentowy poziom paliwa w zbiorniku
- Ciśnienie oleju.
- Temperatura chłodzenia.

Panel wyposażony będzie w port RS 485/232 w celu monitorowania przez PC pracy agregatu oraz odczytu historii zdarzeń, 4 polowy wyłącznik główny, Wyłącznik różnicowoprądowy (regulowany czas i czułość) standard dla AS i AS5 z wyłącznikiem głównym.

Agregat prądowórczy powinien posiadać możliwość awaryjnego uruchomienia generatora z pominięciem panelu automatyki (np. w przypadku awarii panelu).

Zbiornik paliwa dwuściankowy w ramie agregatu.

Agregat musi posiadać układy umożliwiające szybki rozruch przy ujemnych temperaturach (np. podgrzewanie bloku silnika z panelem automatycznym). Agregat musi posiadać ładowarkę buforową baterii akumulatorów.

Wymagane jest dołączenie dokumentu potwierdzającego autoryzację producenta agregatu prądowórczego do sprzedaży oferowanego produktu przez Oferenta oraz prowadzenia przez Oferenta prac instalacyjnych, uruchomieniowych i serwisowych dla urządzeń producenta danego agregatu prądowórczego.

Monitorowanie stanów pracy agregatu i możliwość jego sterowania poprzez styki bezpotencjałowe zawierających najważniejsze stany agregatu typu:

- Praca
- Awaria zbiorcza
- Niski poziom paliwa

### 3. Układ automatyki SZR

Układ automatyki w przełącznikach ATyS 6c działa na zasadzie „oknowej” kontroli parametrów zasilania (napięcie i częstotliwość). Użytkownik programuje nominalne wartości obu parametrów oraz zakres, w jakich te parametry mogą się wahać. Po przekroczeniu tych wartości układ automatyki stwierdza, iż dane źródło zasilania jest niedostępne i aparat wykonuje procedurę przełączenia się na drugie zasilanie (pod warunkiem, że jest ono dostępne). Dodatkowo sterownik ma system liczników czasu, który wprowadza niezbędne zwłoki czasowe, aby aparat nie przełączał się bezmyślnie pomiędzy źródłami zasilania.

**Konstrukcja aparatu uniemożliwia jednoczesne załączenie torów głównych, więc wyklucza podanie napięcia z jednego źródła na drugie w trybie automatycznym i ręcznym.**

W momencie uszkodzenia członu automatyki aparat ma możliwość pracy w trybie ręcznym. W dowolnym momencie, za pomocą kluczyka znajdującego się na panelu aparatu możemy przełączyć się z trybu automatycznego w tryb ręczny, dzięki czemu możemy manewrować przełącznikiem jak zwykłym ręcznym przełącznikiem źródeł zasilania. Dodatkowo aparat jest skonstruowany w ten sposób, iż istnieje możliwość wymiany samego członu automatyki przełącznika ATyS 6c, bez konieczności wypinania całego aparatu z układu, w którym on pracuje. W czasie wymiany sterownika cały czas istnieje możliwość manewrowania aparatem za pomocą dźwigni napędu, która jest dostarczona razem z przełącznikiem.

#### UWAGI:

Próby automatyki i blokad powinny odbywać się z udziałem przedstawiciela Pogotowia energetycznego po uzgodnieniu przez Wykonawcę instrukcji współpracy agregatu prądowórczego z siecią elektroenergetyczną.

Czas przełączenia zasilania podstawowego na rezerwowe powinien być większy od czasu zadziałania SZR GPZ ( $t=5$ sek). Należy przyjąć nastawę 7sek.

### 4. Pożarowy Wylącznik Prądu

Na zewnątrz budynku przy drzwiach wejściowych należy zamontować Pożarowy Wylącznik Prądu, który powoduje odłączenie zasilania w obiekcie. Do wylącznika należy doprowadzić przewód o odporności ogniowej 90min  $3 \times 1,5 \text{ mm}^2$  mocowany do ściany poprzez uchwyty systemowe o tej samej odporności co kabet.

### 5. Rozdzielnie elektryczne

Rozbudowa stacji SUW zakłada demontaż starych rozdzielnic oraz instalacji elektrycznych. Dla stacji SUW przewiduje się następujące rozdzielnice:

- Rozdzielnia Główna RG

- Rozdzielnia Zasilająco-Sterownicza Technologii RZS-T
- Rozdzielnia Zasilająco-Sterownicza Hydroforowa RZS-ZII
- Skrzynki Przyłączeniowe: SP-PG1, SP-PG2, SP-PG3, SP-PO, SP-Z1, SP-Z2.

### Poprawa współczynnika mocy

Z względu na wymóg zakładu energetycznego utrzymania  $\text{tg}\varphi = 0,4$  tak, aby nie ponosić dodatkowych kosztów projektuje się kompensację mocy bierniej poprzez zasilanie za pośrednictwem przetwornicy częstotliwości. Układ sterowania pompą z przetwornicą częstotliwości gwarantuje optymalne zużycie energii bez potrzeby kompensacji mocy bierniej, ponieważ przetwornica wyposażona jest w kondensatory.

### 5.1 Rozdzielnia Główna RG

W pomieszczeniu rozdzielnicy należy zamontować rozdzielnice RG, do której należy wprowadzić kable istniejące przewody gniazd, oświetlenia wewnętrznego i zewnętrznego. Do rozdzielni RG doprowadzony jest kabel z istniejącego złącza zasilającego zgodnie z Tabelą 1 pt. „Zestawienie przewodów i kabli”.

Schemat elektryczny, projektowanej rozdzielni RG przedstawiony jest na rysunku E7 pt. „Rozdzielnia Główna RG”. Należy ją oznaczyć napisem RG. Natomiast lokalizacja przedstawiona jest na rysunku E3 pt. „Plan instalacji elektrycznych wewnętrznych

Rozdzielnia o wymiarach 1800x600x400mm z cokołem 200mm powinna posiadać stopień ochrony nie mniejszy niż IP 54

Zacisk ochronny rozdzielni RG wraz z jej konstrukcją połączyć z uziomem o wartości rezystancji  $R < 10 \Omega$ .  
Rozdzielnia RG zasilą:

- projektowane gniazda, oświetlenie wewnętrzne oraz zewnętrzne
- Rozdzielnia Zasilająco-Sterownicza Technologii RZS-T
- Rozdzielnia Zasilająco-Sterownicza Hydroforowa RZS-ZII

### UWAGA:

System ochrony od porażenia prądem elektrycznym – TN-C-S.

### 5.2 Rozdzielnia zasilająco-sterownicza Technologia RZS-T

Rozdzielnia Technologiczna jest rozdzielnicą zawierającą urządzenia pośrednie dla elementów elektrycznych Stacji Uzdadniania Wody. Zasilana jest z Rozdzielni Głównej napięciem 3x400V kablem pięciodrutowym. Zawiera ona w sobie zasilanie i sterowanie pompami głębinowymi, pompą płuczną, dmuchawą, przepustnicami, elektrozaworami, przepustnicą w odstojniku. Znajdują się w niej również zabezpieczenia zwarciowe i zabezpieczenia termiczne dla sterowanych urządzeń. Jest ona także miejscem przyłączenia wszelkich elementów pomiarowo - kontrolnych takich jak hydrostatyczne sondy poziomu wody w zbiornikach retencyjnych wody uzdatnionej, hydrostatyczna sonda poziomu wody odstanej w odstojniku wód popłucznych, wodomierzy oraz przetworników ciśnienia. Na drzwiach rozdzielni zamontowany jest kolorowy panel dotykowy, dzięki któremu możemy sterować pracą całej stacji z wyłączeniem zestawu pompowego i agregatu sprężarkowego, które posiadają własne regulatory. Szafa technologiczna wyposażona jest w swobodnie programowalny sterownik, który służy do sterowania pracą urządzeń technologicznych. Sterownik musi posiadać możliwość komunikacji za pomocą protokołu Mod-BUS. Sterownik swobodnie programowalny wystawia odpowiednie sygnały sterujące włączające i wyłączające określone urządzenia na podstawie sygnałów otrzymywanych z czujników poziomu wody, przepływomierzy, prądowych przetworników ciśnienia oraz programu wewnętrznego jak i wewnętrznego programowalnego zegara wyznaczającego rozpoczęcie procesu płukania. Projektowana Stacja Uzdadniania Wody pracować ma całkowicie automatycznie. Pracą zarządzać będzie sterownik swobodnie programowalny zapewniający automatyczne działanie procesów technologicznych. Po przepompowaniu zadanej ilości wody ze studni głębinowych lub upłynięciu określonej liczby dni, sterownik realizuje automatycznie cały proces płukania ze wskazaniem na okres noency. Pracą pomp pierwszego stopnia



sterują hydrostatyczne sondy poziomu wody zawieszane w zbiorniku wyrównawczym. Pracą pomp stopnia drugiego steruje inny odrębny sterownik swobodnie programowalny Siemens znajdujący się w wyposażeniu zestawu pomp II stopnia i utrzymujący ciśnienie wody na wyjściu ze stacji na stałym poziomie.

Zaprojektowany układ sterowania pompy głębinowej składa się układu łagodnego rozruchu i pomiaru prądu, który to jest analizowany pod kątem suchobiegu. Rozruch pompy jest rozruchem łagodnym zrealizowanym w oparciu o elektroniczny układ mający na celu ograniczenie udaru prądowego. W układzie znajdują się przetwornice częstotliwości do aplikacji wodnych dla każdej pompy.

Schemat elektryczny projektowanej rozdzielni RZS-T, przedstawiony jest na rysunku E.8 pt. „Rozdzielnia Zasilająca Sterownicza Technologii RZS-T”. Należy ją oznaczyć napisem RZS-T. Natomiast lokalizacja przedstawiona jest na rysunku E.3 pt. „Plan instalacji elektrycznych wewnętrznych”. Rozdzielnia o wymiarach 1800x800x400mm z cokołem 200mm powinna posiadać stopień ochrony nie mniejszy niż IP 54. Zestawienie materiałów rozdzielni RZS-T patrz Tabela 3 pt. „Zestawienie materiałów rozdzielni RZS-T”. Po okresie gwarancji Wykonawca zobowiązany jest przekazać Zamawiającemu oprogramowanie źródłowe do sterownika w postaci umożliwiającej powtórne wgranie programu.

### Sterownik mikroprocesorowy

Swobodnie programowalny sterownik ( ) z modułami wejść wyjść służy do sterowania pracą urządzeń stosowanych na Stacjach Uzdatniania Wody. Posiada on wejścia pomiarowe pozwalające na podłączenie różnych urządzeń pomiarowych takich jak ciśnieniomierze i przepływomierze, co przy odpowiednim oprogramowaniu umożliwia realizację rozmaitych funkcji dodatkowych (pomiar i rejestracja ciśnień, przepływów, sygnalizacja przekroczeń i stanów awaryjnych itp.).

Sterownik wystawia odpowiednie sygnały sterujące włączające i wyłączające określone urządzenia na podstawie sygnałów otrzymywanych z czujników poziomu wody, przepływomierzy, prądowych przetworników ciśnienia oraz programu wewnętrznego jak i wewnętrznego programowalnego zegara wyznaczającego rozpoczęcie procesu płukania.

Sterownik na podstawie sygnałów analogowych dostarczanych z czujników zewnętrznych (ciśnieniomierze, czujniki poziomu wody, wodomierze, sondy hydrostatyczne) realizuje rozmaite zadania:

- włącza i wyłącza pompy I stopnia w zależności od poziomu wody w zbiorniku retencyjnym;
- podczas procesu płukania załącza zawory elektromagnetyczne doprowadzające powietrze do filtrów;
- zabezpiecza pompę płuczną przed suchobiegiem w przypadku, gdy poziom wody w zbiorniku retencyjnym obniży się poniżej określonego poziomu lub przy braku przepływu mierzonego wodomierzem przy pompie płucznej;
- blokuje włączenie pompy płucznej jeżeli układ elektryczny wykazuje awarię;
- steruje pracą przepustnic z napędem pneumatycznym przy filtrach;
- umożliwia odczyt aktualnych parametrów podczas pracy oraz przy zablokowanej możliwości włączenia urządzeń;
- umożliwia ręczne sterowanie poszczególnymi urządzeniami opcjonalnie umożliwia całodobowy monitoring stacji uzdatniania wody;

### Sterowanie pracą stacji

Projektowana Stacja Uzdatniania Wody pracować ma całkowicie automatycznie. Pracą zarządzać będzie sterownik mikroprocesorowy swobodnie programowalny ( ) (master) zapewniający automatyczne działanie procesów filtracji oraz płukania filtrów. Po przepompowaniu zadanej ilości wody ze studni głębinowych lub upływie określonej liczby dni, sterownik realizuje automatycznie cały proces płukania ze wskazaniem na okres nocny.

Pracą pomp pierwszego stopnia sterują hydrostatyczne sondy poziomu wody zawieszane w zbiornikach wody Z1 i Z2.

Pracą pomp stopnia drugiego steruje inny odrębny sterownik mikroprocesorowy (slave) znajdujący się w wyposażeniu Zestawu Hydroforowego i utrzymujący ciśnienie wody na wyjściu ze

stacji na stałym poziomie. Pomiędzy rozdzielnicami RZS-I a RZS-II należy ułożyć Przewód UTP kat. 5e, przewody miedziane 4x2x0,5 mm do komunikacji pomiędzy sterownikami

#### **Praca stacji w trybie uzdatniania wody**

Na podstawie sygnałów z hydrostatycznych sond poziomu zawieszonych w zbiornikach retencyjnych dokonywane jest napełnianie zbiorników retencyjnych pompami głębinowymi. Tłoczą one wodę ze studni głębinowych do budynku stacji i poprzez aerator, zespół filtrów do zbiornika retencyjnego.

W zbiornikach retencyjnych znajdują się hydrostatyczne sondy poziomu wody odpowiedzialne za załączenie (bądź wyłączenie) pomp głębinowych. Podczas pracy pomp głębinowych dokonywany jest pomiar ilości przepompowanej wody.

Uzdatniona woda znajdująca się w zbiorniku wyrównawczym pobierana jest przez sekcję I (sekcję gospodarczą) Zestawu Hydroforowego i tłoczona jest bezpośrednio w sieć wodociągową. Zestaw Hydroforowy jest zabezpieczony przed suchobiegiem sygnalizatorem pływakowym zawieszonym w zbiorniku wyrównawczym, oraz czujnikiem wibracyjnym zamontowanym w kolektorze ssącym zestawu hydroforowego.

#### **Praca stacji w trybie płukania**

Proces płukania rozpoczyna się o ustawionej programowo godzinie płukania i upłynięciu określonej liczby dni bądź określonej zadanej ilości wody mierzonej wodomierzem za pompami głębinowymi na wejściu do Stacji.

W początkowej fazie napełniany jest zbiornik retencyjny do poziomu maksymalnego. W następnej kolejności układ przechodzi do spustu wody z pierwszego filtra. Po spuszczeniu wody następuje otwarcie odpowiednich przepustnic i rozpoczyna się płukanie (wzruszenie złoża) filtra powietrzem z dmuchawy, po czym filtr płukany jest wodą przy innym odpowiednim ustawieniu przepustnic. W następnej kolejności woda tłoczona jest poprzez filtr do odstojnika stabilizując złożę. Po zakończeniu powyższych procedur układ kończy płukanie filtra nr 1 i przechodzi do płukania kolejnych filtrów w identyczny sposób wg ustalonej procedury. Po zakończeniu płukania filtrów następuje przejście do pracy w trybie uzdatniania.

#### **Sterowanie ręczne**

Sterowanie ręczne każdej pompy może być prowadzone poprzez panel operatorski.

Do uruchamiania i wyłączenia pompy służą przyciski sterownicze na panelu operatorskim.

W położeniu <0> pokrętką / STEROWNIE A - 0 - R / na drzwiach szafy sterowniczej, pompa jest wyłączona z ruchu.

#### **Opis elementów sygnalizacyjnych**

Biała lampka oznaczone napisem ZASIL ANI: sygnalizują prawidłowe zasilanie.

Zielone lampki oznaczone napisem (PRACA), sygnalizują pracę urządzenia

Czerwone lampki oznaczone napisem (AWARIA), sygnalizują awarię urządzenia

Zółte lampki oznaczone napisem (Suchobieg), sygnalizują brak wody w studni pomp głębinowych.

#### **Proponowane sygnały wysyłane na wybrane telefony komórkowe**

- Brak zasilania RZS-I
- Awaria urządzenia (tj. pompy głębinowej, pompy płucznej, pompy w odstojniku dmuchawy, dmuchawy)
- Suchobieg pomp głębinowych
- Niskie ciśnienie na sieci
- Błąd płukania filtra

Investor ma prawo dołożyć inne sygnały, które w jego odczuciu są ważne. Musi to jednak uczynić w formie pisemnej przed rozruchem technologicznym.

### 5.3 Rozdzielnia zasilająco-sterownicza Zestawu Hydroforowego RZS-ZH

Zadaniem układu automatycznego sterowania zestawem hydroforowym wyposażonym w pięć pomp o mocy 4 kW, jest tłoczenie i podwyższanie ciśnienia wody pitnej oraz użytkowej wody zimnej bez zanieczyszczeń, nie agresywnej chemicznie. Działanie układu polega na odpowiednim sterowaniu poszczególnych pomp w zależności od sygnałów doprowadzonych z czujnika ciśnienia na tłoczeniu oraz sygnalizatora wibracyjnego na ssaniu. W układzie znajdują się przetwornice częstotliwości do aplikacji wodnych dla każdej pompy. Układ sterowania wyposażony jest w mikroprocesorowy sterownik, panel operatorskim. Wszystkie komunikaty wyświetlane na panelu operatorskim z menu obsługi w języku polskim, z dostępem do informacji bieżących typu:

- Ciśnienie wody za zestawem pompowym.
- Częstotliwość pracującej pompy.
- Ilości godzin pracy pomp.
- Alarmy.

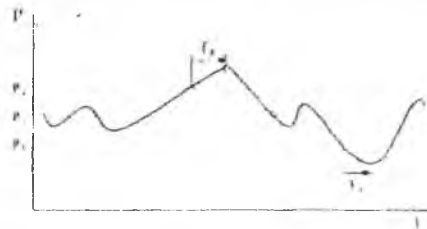
Schemat elektryczny projektowanej rozdzielni RZS-ZII jest na rysunku 1:9 pt. „Rozdzielnia Zasilająco Sterownicza Zestawu Hydroforowego RZS-ZII”. Należy ją oznaczyć napisem RZS-ZII. Natomiast lokalizacja przedstawiona jest na rysunku 1:3 pt. „Plan instalacji elektrycznych wewnętrznych”. Rozdzielnia o wymiarach 1800x600x400mm z cokołem.

#### Opis działania układu sterowania pomp

##### Tryby pracy

Tryb pracy sterownika określa sposób regulacji ciśnienia na wyjściu zestawu hydroforowego. Praca z przetwornicą częstotliwości ze stabilizacją ciśnienia w zadanym przedziale – regulacja mieszana: ciągła w przedziale określonym progami, poza nim dwupołożeniowa.

Działanie w tym trybie pracy polega na utrzymywaniu ciśnienia w kolektorze tłocznym w zadanym przedziale. Dopuszczalne jego odchylenia mieszczą się w granicach określonych dwoma progami. W zakresie pomiędzy progami, gdy zmiany rozbioru wody lub ciśnienia ssania mogą być skompensowane wydajnością pompy sterowanej konwerterem, ciśnienie na tłoczeniu stabilizowane jest w punkcie.



Rys. Przebieg ciśnienia w czasie w trybie pracy z przetwornicą częstotliwości w zadanym przedziale ciśnień. Przedział pracy ograniczony jest progami dolnym  $P_d$  i górnym  $P_g$ . Gdy ciśnienie na wyjściu waha się pomiędzy progami, ciśnienie na tłoczeniu stabilizowane jest w punkcie (regulacja ciągła). Przelączenia pomp następują dopiero przy przekroczeniu wartości ciśnienia  $P_g$  lub przy spadku ciśnienia poniżej wartości  $P_d$ . A wtedy regulacja odbywa się podobnie jak w trybie progowo-czasowym (regulacja dwupołożeniowa z opóźnieniami). Reakcje na przekroczenie każdego progów są opóźnione o zadane czasy.

Ten sposób regulacji zalecany jest w następujących przypadkach:

- gdy wydajność pompy zasilanej z konwertera częstotliwości jest mniejsza od wydajności pomp zasilanych bezpośrednio z sieci;

- kiedy występują duże wahania ciśnienia na ssaniu;
- kiedy występują duże wahania rozbioru wody.

Zastosowanie pompy sterowanej konwerterem zmniejsza liczbę załączeń pomp, zasilanych bezpośrednio z sieci, w stosunku to regulacji progowo-czasowej

Rozruch każdej pompy dokonywany jest za pośrednictwem przetwornicy częstotliwości, kolejna pompa będzie dołączana po osiągnięciu przez silnik pompy pracującej częstotliwości 50Hz. Elementy zasilania i sterowania umieszczone są wewnątrz szaf, natomiast elementy sygnalizacyjne na zewnętrznej elewacji drzwi szaf.

Układ sterowania wyposażony jest w mikroprocesorowy sterownik z panelem operatorskim. Układ zapewnia komunikację za pomocą modemu GPRS/GSM zlokalizowanym w rozdzielni RZS-T. Sterowanie w trybie AUTO wykonywane jest przez sterownik. Parametrami zadanymi jest ciśnienie na wejściu.

### Zabezpieczenia i blokady

Zaprojektowany układ sterowania niezawodnie zabezpiecza pompy przed: przeciążeniem silnika, zwarcie, dzięki zastosowaniu wyłącznika silnikowego w obwodzie zasilania każdej pompy. Pompy zabezpieczone przed pracą na sucho za pośrednictwem sygnalizatora wibracyjnego FTI.20 i sygnalizatora pływakowego w zbiorniku.

### Sterowanie ręczne

Sterowanie ręczne każdej pompy może być prowadzone poprzez pokrętkę / STEROWNIE A - 0 - R / na drzwiach rozdzielni RZS-ZII

W położeniu <0> pokrętki / STEROWNIE A - 0 - R / na drzwiach pompa jest wyłączona z ruchu.

W trybie ręcznym silnik pompy uruchamiany jest poprzez stycznik sieciowy.

### Opis elementów sygnalizacyjnych

Biała lampka oznaczona napisem ZASILANIE sygnalizują prawidłowe zasilanie.

Zielone lampki oznaczone napisem (PRACA), sygnalizują stan pracy przetwornicy.

## 6. Monitoring i wizualizacja

W siedzibie użytkownika projektuje się zainstalowanie stanowiska operatorskiego z wizualizacją układu technologicznego na ekranie monitora składającego się ze stacji roboczej oraz monitora wraz z drukarką. Stacja operatorska powinna posiadać parametry nie gorsze niż:

- Notebook
- Port Replicator : EURO2 Advanced E-Port with 130W AC Adaptor without stand (Kit)
- Battery : Additional Slice 48W/11R LI-ION (Kit)
- Mice : \_ USB (2 buttons + scroll) Black Mouse (Kit)
- Keyboard : US/Int (QWERTY) : \_ Multimedia USB Keyboard Black (Kit)
- Monitor: \_ 21,5" 16:10 e-IPS 1920x1050 DVI(HDCP) 4xUSB 3YPPG
- Układ zasilania awaryjnego - UPS z podtrzymaniem, co najmniej 30 min.
- Drukarka atramentowa wielofunkcyjna rozdzielczość druku w czerni: 4800 x 1200 dpi; rozdzielczość druku w kolorze: 1200 x 4800 dpi; maks. szybkość druku mono: 29 str./min.; maks. szybkość druku kolor: 23 str./min.; typ skanera: skaner typu CIS; maks. rozmiar nośnika: A4; rozdzielczość skanera: 1200 x 2400 dpi;

Komputer należy wyposażyć w system operacyjny Windows7 profesjonal, pakiet Microsoft Office profesjonal, Program antywirusowy licencjonowany z wykupioną licencją na minimum 3 lata. Na komputerze należy zainstalować oprogramowanie a 128 zmiennych stanowisko robocze

przeznaczone będzie do wizualizacji, gromadzenia danych historycznych z narzędziami do raportowania oraz możliwość zdalnego dostępu przez sieć.

W celu prowadzenia zdalnego nadzoru pracy urządzeń inwestor/użytkownik winien zapewnić łącze internetowe (telefoniczne, kablowe lub radiowe o przepustowość co najmniej 512 Kb/s z modemem)

do czasu zapewnienia łącza stałego należy zamontować w szafie technologicznej modem GSM/GPRS jednak ten sposób transmisji nie jest polecany ze względu na koszty z tym związane i słabą przepustowość.

System Wizualizacji pozwala na bieżącą obserwację parametrów pracy urządzeń, zmianę udostępnionych nastaw (tylko lokalnie), rejestrację wybranych parametrów w plikach historycznych oraz ich wyświetlanie w formie wykresów.

System SCADA składać się będzie z:

Lp	Nr katalogowy	Opis	Ilość
1	97-1254-3PL	Touch Economy Pack 500 zmiennych, na terenie Polski	1
2	17-0100INT	Zaawansowany Analizator Historii dla InTouch - 100 zmiennych	1

Wonderware Development Studio zawiera pakiet do tworzenia, edycji i uruchomienia aplikacji dla wszystkich produktów Wonderware. Oprogramowanie może być również użyte jako niezależna stacja operatorska InTouch. Licencja na oprogramowanie zostaje przekazana użytkownikowi końcowemu aplikacji. InTouch Economy Web służy do publikowania aplikacji wizualizacyjnych zaprojektowanych z wykorzystaniem oprogramowania InTouch na portalach internetowych (intranetowych) pozwalając na łatwy i bezpieczny zdalny dostęp do aplikacji

Zaawansowany analizator historii to system analizowania i raportowania danych z aplikacji InTouch bazujący na przemysłowym serwerze. Wonderware Historian i pakiecie programów raportowych Historian Client. Analizator można zainstalować na komputerze z aplikacją InTouch rozbudowując system wizualizacji o programy do zaawansowanej analizy danych i tworzenia raportów. Zdalny Analizator Historii dla InTouch umożliwia zdalny dostęp do zaawansowanych raportów dla jednej osoby z dowolnego komputera

#### Wonderware InTouch – informacje o funkcjonalności

- Możliwość pracy w układach rozproszonych o architekturze serwer/klient.
- Funkcjonalność sieciowego tworzenia i uaktualniania aplikacji.
- Możliwość pracy w systemie Serwera Usług Terminalowych (Terminal Services).
- Używanie bazy danych MS SQL Server 2000 / 2005 / 2008 lub MSDE2000 (Microsoft SQL Server Desktop Engine) dla przechowywania informacji alarmowych.
- Możliwość używania kontrolerek ActiveX oraz .Net (także innych dostawców).
- Dostępny w ramach licencji oprogramowania moduł zarządzania recepturami, moduł połączeń do baz danych w protokole ODBC, moduł statystycznej kontroli procesu (SPC).
- Dostępna w ramach licencji oprogramowania biblioteka zawierająca zaawansowane, konfigurowalne obiekty graficzne powszechnie używane w przemyśle.
- Możliwość obsługi protokołu SuiteLink (lub podobny, zapewniający informacje na temat metki czasowej, wartości i jakości przesyłanych danych), DDE oraz OPC.
- Możliwość uaktualnienia w przypadku pojawienia się nowej wersji (pełna kompatybilność wstecz) lub rozbudowy licencji w przypadku dojścia nowych zmiennych.
- Dostępna w ramach licencji możliwość pracy jako OPC Server i OPC Klient.

- Karta systemu wsparcia technicznego, uprawniająca do pełnego wsparcia telefonicznego i internetowego, przez czas co najmniej 1 roku.
- Podręczniki w języku polskim;
- Autoryzowane szkolenia na terenie Polski

#### Przemysłowa baza danych – komponent Zaawansowanego Analizatora Historii

- Możliwość instalacji na systemach operacyjnych Windows 2000 Server i Windows 2003 Server, Windows 2008 Server.
- Automatyczne gromadzenie danych z jednej lub wielu aplikacji wizualizacyjnych równocześnie.
- Automatyczne gromadzenie danych bezpośrednio z programów komunikacyjnych (ze sterowników) lub serwerów OPC, bez konieczności posiadania aplikacji wizualizacyjnych.
- Automatyczne gromadzenie danych z Excel'a (wykorzystując protokół DDE),
- Automatyczne gromadzenie danych w dwóch trybach:
  - cyklicznym tzn. ze stałym interwałem czasowym, np.: co 1 sekundę,
  - zdarzeniowym (delta) tzn. wartości zapisywane są do bazy danych w momencie ich zmiany z możliwością określania strefy nieczułości,
  - Tryby mogą być indywidualnie definiowane dla każdego parametru, którego wartości są archiwizowane,
- System gromadzenia danych powinien wspierać wysoką dostępność dla użytkownika poprzez:
  - mechanizm redundancji - przełączenia na rezerwowego dostawcę danych (np. zapasowy program komunikacyjny do sterowników)
  - mechanizm lokalnego zbierania danych w przypadku utraty połączenia zdalnego komputera z głównym serwerem bazodanowym i przekazania ich w momencie odzyskania połączenia
- Importowanie danych z plików tekstowych .CSV, utworzonych ręcznie np.: na podstawie manualnych pomiarów,
- Definiowanie automatycznie wykonywanych podsumowań, czyli obliczanie wartości: średnich arytmetycznych, sum, maksimum, minimum z dowolnego przedziału czasu (minuty, godziny, tygodnie, miesiące, lata itp.),
- Śledzenie przekroczenia zdefiniowanych wartości np. progów alarmowych i wykonywanie zdefiniowanej akcji np.: uruchomienie programu, wykonywanie zapytań SQL,
- Automatyczne wysyłanie wiadomości typu e-mail w chwili zaistnienia definiowalnego zdarzenia,
- Zbieranie wartości wskazanych zmiennych w chwili przekroczenia zdefiniowanej wartości przez inną zmienną
- System powinien być relacyjnym systemem bazodanowym, umożliwiającym szybki i otwarty dostęp do danych zewnętrznym aplikacjom klienckim
- System powinien zapewniać dostęp do danych za pomocą zapytań w języku SQL
- Konfiguracja i zarządzanie serwerem realizowana jest za pomocą konsoli używającej technologii Microsoft Management Console,
- Serwer może być konfigurowany, monitorowany, uruchamiany i zatrzymywany lokalnie lub zdalnie (przez sieć TCP/IP),
- Zmiany w konfiguracji systemu muszą być wykonywane w czasie pracy serwera bez jego zatrzymywania i bez wpływu na bieżące zbieranie i zapisywanie danych
- Baza zapewnia szereg narzędzi do importu/eksportu jej konfiguracji, w tym konfiguracji archiwizowanych zmiennych
- System przemysłowej bazy danych powinien posiadać możliwość pracy w klastrze serwerów
- Karta systemu wsparcia technicznego, uprawniająca do pełnego wsparcia telefonicznego i internetowego, przez czas co najmniej 1 roku.
- Podręczniki w języku polskim;
- Autoryzowane szkolenia na terenie Polski.

#### Narzędzia do raportowania i analizy danych – komponent Zaawansowanego Analizatora Historii

- Możliwość łączenia się narzędzi z lokalnymi lub zdalnymi (przez sieć TCP/IP) serwerami przemysłowej bazy danych
- Możliwość kreślenia wykresów/trendów:
  - Kreślenie wykresów historycznych jednej lub wielu zmiennych z możliwością:
    - wyboru dowolnego zakresu czasowego
    - korzystania z predefiniowanych zakresów czasowych
  - Kreślenie wykresów bieżących: jednej lub wielu zmiennych z możliwością:
    - definiowania częstotliwości odświeżania.
    - modyfikacji kolorów pisaków.
  - Możliwość zapisywania szablonów wykresów.
  - Szerokie możliwości manipulowania skalą wykresów, w tym: autoskalowanie wszystkich kreślonych parametrów, możliwość indywidualnej zmiany skali, przesuwanie wykresu góra/dół, możliwość prezentacji kreślonych zmiennych na wykresie w postaci stosu (jedna pod drugą)
  - Możliwość otwarcia jednocześnie wielu okien programu z różnymi wykresami
  - Możliwość zapisywania na wykresach notatek (przechowywanych w przemysłowej bazie danych) i wykorzystywanych do późniejszego raportowania
  - Możliwość publikacji wykresu na przemysłowym serwerze raportów WWW
  - Możliwość osadzenia obiektu do kreślenia trendów w postaci kontrolki ActiveX w środowisku obsługującym obiekty ActiveX.
- Interfejs użytkownika programu umożliwiającego tworzenie raportów w postaci tabelarycznej
  - Możliwość tworzenia skomplikowanych zapytań bez znajomości języka SQL
  - Możliwość osadzenia obiektu w postaci kontrolki ActiveX w środowisku obsługującym obiekty ActiveX,
- Pobieranie danych bieżących i historycznych (z dowolnego okresu) do arkusza Excel,
- Możliwość osadzania bezpośrednich zapytań do bazy danych w arkuszu Excel
- Wykonywanie analiz czasowych, X-Y, zależności (korelacji) pomiędzy różnymi parametrami analogowymi, analogowymi i dwustanowymi,
- Możliwość publikacji arkusza na przemysłowym serwerze raportów WWW
- Dodatkowe menu rozszerzające funkcjonalność program Microsoft Word pozwalające na tworzenie raportów w postaci tabelarycznej,
  - Pobieranie danych bieżących i historycznych (z dowolnego okresu) do arkusza,
  - Możliwość zapisywania szablonów raportów jako szablonów programu Word
  - Możliwość osadzania bezpośrednich zapytań do bazy danych w szablonie dokumentu Worda
  - Możliwość publikacji dokumentu na przemysłowym serwerze raportów WWW
- System raportowania na stronach WWW
  - Możliwość uruchomienia serwera raportów WWW wspierającego publikowanie trendów, zapytań bezpośrednich do bazy, raportów z programów Word i Excel
  - Serwer raportów powinien wspierać raporty statyczne jak i dynamiczne. Raporty dynamiczne umożliwiają użytkownikowi utworzenie poprzez strony WWW raportu czy wykresu zawierającego bieżące wartości (np. dzisiejszy raport produkcji). Zawartość raportów statycznych nie może być zmieniona po opublikowaniu ich na serwerze raportów.
  - Możliwość generowania raportów dynamicznych na żądanie lub automatycznie co zadany interwał czasowy.
- Karta systemu wsparcia technicznego, uprawniająca do pełnego wsparcia telefonicznego i internetowego, przez czas co najmniej 1 roku.
- Podręczniki w języku polskim;
- Autoryzowane szkolenia na terenie Polski.

#### Wymagania stawiane do opracowania systemu wizualizacji i archiwizacji

- Graficznie należy wyrysować układ technologiczny zawierający wszystkie urządzenia biorące udział w procesie.
- Rysunek graficzny powinien być zatwierdzony przez przedstawiciela inwestora

- Należy się spodziewać odzwierciedlenia stanów urządzeń poprzez zmienioną sygnalizację świetlną, a w przypadku stanów mających wpływ na proces także dźwiękowy
- przebiegi ciągłe z czujników mają być wyświetlane online, a także archiwizowane w formie wykresów
- Lista sygnałów które mają być archiwizowane należy przekazać do akceptacji. Ilość wymaganych sygnałów będzie wybrana na bazie sygnałów doprowadzonych jak również doświadczeń firmy wykonującej wizualizację.

### III Instalacje elektryczne

Istniejąca instalację urządzeń technologicznych oraz elektroenergetyczną w budynku stacji SUW należy zdemontować, instalację oświetlenia wewnętrznego i zewnętrznego, jak również instalacja gniazd na potrzeby ogólnie budynku należy zdemontować oraz wykonać nową zgodnie z rysunkami.

#### 1. Zestawienie mocy urządzeń technologicznych

L.p.	Typ urządzenia	Napięcie zasilania	Ilość	Moc	Moc zainstalowana P <sub>i</sub>		Moc obliczeniowa P <sub>B</sub>	
					kW	kW	kW	kW
-	-	V	Szt.	kW	kW	kW	kW	kW
1	Pompa Głębiniowa S1	400	1	7,5	7,5	77,562	11	49,69
2	Pompa Głębiniowa S2	400	1	11	11		11	
3	Pompa Głębiniowa S3	400	1	11	11		11	
4	DMuchawa D	400	1	5,5	5,5		5,5	
5	Pompa Płuczna PP	400	1	5,5	5,5		5,5	
6	Sprężarka S1	400	1	2,2	2,2		2,2	
7	Przepustnica Odstożnika PO	400	1	0,5	0,5		0,5	
8	Zestaw Hydroforowy ZII	400	4	4	16		12	
9	Chlorator Ch	230	1	0,03	0,03		0,03	
10	Wentylator dachowy	400	1	0,12	0,12		0,12	
11	Oprawa oświetleniowa 2x36W	230	6	0,116	0,696		0,696	
12	Oprawa oświetleniowa awaryjnego 2x36W	230	2	0,052	0,104		0,104	
13	Oprawa oświetleniowa	230	1	0,072	0,072		0,072	
14	Oprawa XLed 25 60W	230	3	0,06	0,18		0,18	
15	Grzejniki	230	3	2	6		6	
16	Gniazdo 230V	230	8	1	8		5	
17	Gniazdo 400V	400	1	1	1		1	
18	Osuszacz powietrza	230	2	1	2		1	
19	Gniazdo napięcie bezpieczne	230/24	1	0,16	0,16		0,16	



- Moc zainstalowana  $P_i=77,562$  kW
- Moc szczytowa-obliczeniowa  $P_n=49,69$  kW
- Prąd szczytowo-obliczeniowy  $I_n=90$  A

## 2. Instalacja elektryczna urządzeń technologicznych

Instalację elektroenergetyczną prowadzić w korytach z 100x50x1,0mm. Koryta montować nad oknami do stropu lub do ściany. Natomiast odejścia do urządzeń prowadzić na drabinkach 100x50mm lub w korytkach z PVC koloru białego o wymiarach 90x60mm lub 40x40mm w zależności od ilości przewodów w nich prowadzonych.

W pozostałych pomieszczeniach prowadzić w korytkach z PVC koloru białego 40x40mm

W Tabeli 1 pt. „Zestawienie przewodów i kabli” zestawiono przewody, które należy ułożyć między rozdzielnicami, a urządzeniami. Tabela zawiera typ przewodu jego przewidywaną długość oraz początek i koniec. Natomiast rysunku E3 pt: „Plan instalacji elektrycznych wewnętrznych” pokazuje lokalizację urządzeń układu technologicznego oraz trasy koryt kablowych.

## 3. Instalacja oświetlenia wewnętrznego

Stara instalację oświetlenia wewnętrznego oraz oprawy należy zdemontować i zutylizować. W projektowanym budynku należy wykonać nową instalację przewodami YdY 4x1,5mm<sup>2</sup>, o napięciu znamionowym izolacji 750V zasiloną z rozdzielni RG. Instalację prowadzić natynkowo w rurkach osłonowych lub korytkach PVC, a na hali w korytkach kablowych. Odejścia kabli z koryta do każdej lampy prowadzić w rurkach instalacyjnych lub peszlach. Oprawy wykonane są w I klasie ochronności, tzn. z zaciskami PE. Rozmieszczenie opraw pokazano na rysunku E2 pt: „ Plan instalacji oświetlenia”.

Oprawy wykonane są w I klasie ochronności, tzn. z zaciskami PE.

Opisy obwodów nanieść na dokumentacji powykonawczej.

## 4. Instalacja oświetlenia zewnętrznego

Istniejące oświetlenie zewnętrzne należy zdemontować. W projekcie zastosowano reflektory diodowe zewnętrzne z czujnikiem ruchu o IP54 typu XI ed czamy 25 60W z czujnikiem ruchu, czujnikiem zmierzchowym zamontowane na budynku. Połączenie oprawy zewnętrznej z instalacją elektryczną następuje w środku budynku poprzez puszkę z zabezpieczeniem B6A.

Instalację oświetlenia zewnętrznego na budynku wykonać przewodami YdY 3x2,5mm<sup>2</sup> o napięciu znamionowym izolacji 450V. Układ zasilania i sterowania oświetleniem zewnętrznym umieszczony jest w Rozdzielni RG. Rozmieszczenie opraw oświetlenia zewnętrznego budynku pokazano na rysunku E2 pt: „ Plan instalacji oświetlenia”

## 5. Instalacja gniazd jednofazowych i siłowych

Należy zdemontować istniejącą instalację gniazd jednofazowych i siłowych i zutylizować.

W projektowanym budynku należy wykonać nową instalację natynkową. Instalację gniazd zaprojektowano przewodami YdY 3x2,5mm<sup>2</sup> dla gniazd jednofazowych, YdYzo 5x2,5mm<sup>2</sup> dla gniazd siłowych oraz YdY 2x2,5mm<sup>2</sup> dla gniazd napięcia bezpiecznego (24VDC) o napięciu znamionowym izolacji 750V instalacja nad tynkowa. Plan rozmieszczenia gniazd przedstawiono na rysunku E3 pt: „ Plan instalacji elektrycznych wewnętrznych”. Opisy obwodów nanieść na dokumentacji powykonawczej. Całość instalacji zostanie wykonana zgodnie z normą PN-IEC-60364.

## 6. Instalacja wyrównawcza

Do połączenia wyrównawczego należy przyłączyć: ramę zestawu hydroforowego, zbiorniki filtrów obudowy rozdzielnic, konstrukcje, instalacje rurowe, oraz punkt rozdziału przewodu neutralno-ochronnego

PEEN na przewód ochronny PE i neutralny N. Połączenia wyrównawcze wykonać przewodem LgYzo 1x16mm<sup>2</sup>. Rezystancja uziomu nie powinna przekroczyć 10Ω. Szybę połączeń wyrównawczych przyłączyć bednarką ocynkowaną 30x4mm do uziomu otokowego. Należy wykonać nowy uziom otokowy, dodatkowo zastosować punktowe uziomy pionowe.

Plan prowadzenia połączeń wyrównawczych pokazany jest na rysunku E4 pt: Instalacja odgromowa i uziemiająca budynku”

## 7. Instalacja odgromowa

### Budynek SUW

Należy wykonać zwody poziome z drutu stalowego ocynkowanego FeZn φ 8mm, którą należy przyłączyć do instalacji uziemiającej. Jako zwody pionowe budynku SUW zastosować drut stalowy ocynkowany FeZn φ 8mm. Wszystkie przewodzące elementy takie jak drabinka rynny należy połączyć. Do mocowania zwodów należy stosować uchwyty. Przy zastosowaniu wsporników naruszających szczelność pokrycia dachowego po ich zamocowaniu należy uszczelnić miejsca zainstalowania. Przewody odprowadzające z drutu stalowego ocynkowanego FeZn φ 8mm należy prowadzić w rurce grubościenniej z PVC które będzie umieszczone w przyszłości pod ociepleniem. Rurkę mocować przy użyciu znormalizowanych wsporników odstępowych. Między przewodem odprowadzającym, a uziemiającym należy zainstalować zacisk probierczy (złącze kontrolne, lub połączenie spawane). Znormalizowane zaciski probiercze powinny mieć, co najmniej dwie śruby zaciskowe. Część naziemną przewodów uziemiających należy chronić przed uszkodzeniem mechanicznym w rurce osłonowej pod ociepleniem, natomiast złącza kontrolne powinny być umieszczone w odpowiednich skrzynkach dostępnych na rynku. Wokół budynku SUW wykonać uziom mieszany otokowo – szpilkowy. W odległości co najmniej 1m od budynku należy wbić cztery szpilki o przekroju φ20mm, dodatkowo zaleca w celu poprawienia skuteczności uziemienia połączenia wszystkich pionowych szpilek bednarką ocynkowaną 30x4mm na głębokości 0,6m w ziemi. Wartość rezystancji nie może przekroczyć 10Ω.

Plan instalacji odgromowej budynku pokazany jest na rysunku E4 pt: Instalacja odgromowa i uziemiająca budynku”

### 6. Prowadzenie kabli zewnętrznych

Przewody w ziemi układać w rowach kablowych o głębokości 0,8m na 10-cio centymetrowej podsypce z piasku, następnie ułożone przewody należy zasypać warstwą piasku o grubości 10cm i warstwą gruntu rodzimego bez kamieni o grubości co najmniej 20cm i przykryć folią koloru niebieskiego wzdłuż całej trasy przewodów. Folia z tworzywa sztucznego powinna mieć grubość co najmniej 0,5mm i szerokość taką , aby przykrywała ułożone przewody. Przy układaniu przewodów należy je zginać tylko w przypadku koniecznym, przy czym promień zgięcia powinien być możliwie duży i nie mniejszy niż 10-krotna zewnętrzna średnica przewodu.

Przewody przy wprowadzaniu do budynku należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi wmurowaną osłoną. Osłony ułożyć ze spadkiem na zewnątrz budynku. Wprowadzając przewody do budynku, należy na zewnątrz pozostawić ich zapas w postaci pętli ułożonej w ziemi. Po wciągnięciu przewodów do wnętrza budynku przez rury, oba końce rur należy uszczelnić, aby zapobiec przedostawaniu się wody do wnętrza budynku. Dotyczy to kabli sterowniczych do odstoju i zbiornika wody. Kable układać w sposób niekolidujący z pozostałymi instalacjami, a w miejscach kolizji zabezpieczyć przy pomocy rur osłonowych. Lokalizacja miejsc występowania kolizji i konieczności zastosowania rur osłonowych pokazana na rysunku Rys.E1: „Plan instalacji elektrycznych zewnętrznych” Mapa w skali 1:500 dostępna u inwestora.

Dokonąć inwentaryzacji geodezyjnej w skali 1:500 na starej mapie która zostanie przekazana wykonawcy przez inwestora. Należy ją zamieścić w dokumentacji powykonawczej.

Po zakończonych robotach montażowych, przywrócić nawierzchnię do stanu pierwotnego.

#### **9. Zbiorniki zapasu wody ZW1 i ZW2**

Linia kablowa z budynku SUW do zbiornika wyrównawczego ZW1 i ZW2 przesyła sygnały sterujące. Prowadzona jest kablem typu LAN T11. Na potrzeby instalacji alarmowej ułożyć kabel XZTKMXpw 4x2x0,5mm<sup>2</sup>. Kable wprowadzić do szafy sterującej RZS-1 i do skrzynki pośredniej znajdującej się w pobliżu włączów zbiornika wody przy pomocy odpowiednich dławików. Wraz z kablem sygnałowym ułożyć bednarke ocynkowana FeZn30x4 i połączyć zbiorniki do uziomu otokowego budynku SUW. W zbiornikach projektuje się montaż sond hydrostatycznych (0-10m/4-20mA) z przewodem fabrycznym podłączonym do rozdzielni RZS-T, oraz sygnalizatora pływakowego do RZS-ZH poprzez skrzynkę przyłączeniową SP-Z1. Stosować materiały równoważne pod względem jakości i zatwierdzone. Kable sygnałowe pod powierzchnia utwardzona prowadzić w rurze z tworzywa sztucznego 50mm. Na zbiorniku przy wlocie należy zainstalować Skrzynkę Pośredniczącą wykonaną z tworzywa sztucznego o stopniu ochrony IP 65 i wymiarach 270x180x170mm ze złączkami 4mm<sup>2</sup> 7szt odporną na działanie UV i należy ją oznaczyć napisem SP-Z1 i SP-Z2

#### **10. Ujęcie wody 011**

**Linie kablowe zasilające pompy głębinowe pozostają istniejące w związku z tym przed przystąpieniem do prac należy przeprowadzić inwentaryzację i sprawdzenie istniejącej linii kablowej.**

w obudowie studni zamontować szafkę połączeniową ze złączkami w środku, wykonaną z tworzywa sztucznych o IP65. Szafkę przytwierdzić do ściany studni. Kable wprowadzić do puszek poprzez dławiki IP67 (z uszczelką na gwincie) należy ją oznaczyć napisem SP-PG1, SP-PG2 i SP-PG3.

#### **11. Odstojnik popłuczyn**

Linia kablowa z budynku SUW do odstoju popłuczyn, linia ta zasilą i przesyła sygnały steruje przepustnicą osadnika w komorze zasuw. Do sondy hydrostatycznej należy ułożyć kabel LAN T11. Do zasilania przepustnicy elektrycznej ułożyć kable 2\*YKY4\*1 mm<sup>2</sup>. Obok zbiornika popłuczyn zamontować Skrzynkę Pośredniczącą SP-O, dobrano obudowę ART.-55 produkcji Uriarte Polska wykonaną z tworzywa poliestrowo-szklanego termoutwardzalnego IP44 w kolorze RAL 7035 o wymiarach 500x500x300mm z fundamentem F1-500 ze złączkami 4mm<sup>2</sup> 8szt w środku, należy ją oznaczyć napisem SP-PO. Schemat połączeń projektowanej skrzynki pośredniczącej, przedstawiony jest w rozdzielni RZS-T. Do skrzynki SP-O należy przyłączyć kable zasilające przepustnicę osadnika PO oraz sondę hydrostatyczną(0-4m/4-20mA). Zgodnie z Tabelą 1 pt. „Zestawienie przewodów i kabli”. Kable do przepustnicy elektrycznej wprowadzić bezpośrednio do urządzenia. Należy wykonać przepust kablowy. Kabel energetyczny pod powierzchnia utwardzona prowadzić w rurze z tworzywa sztucznego 50mm, kable sygnałowe w rurze 50mm.

#### **12. Ochrona przeciwporażeniowa**

Jako dodatkową ochronę zastosowano szybkie wyłączenie uszkodzonego obwodu poprzez:

- wyłączniki silnikowe z wyzwalaczami zwarciovymi bezzwłocznymi;
- dobór wielkości zabezpieczeń dla poszczególnych odbiorów;
- wyłącznik różnicowo-prądowy;
- połączenia wyrównawcze;

Nastawy zabezpieczeń zwarciovych i przeciążeniowych należy nastawić w czasie prac rozruchowych, uwzględniając faktyczne warunki rozruchu silnika pomp.

Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej potwierdzić pomiarami po zakończeniu prac montażowych i przekazać protokoły użytkownikowi PN-IEC-60364-4-41.

#### **13. System Sygnalizacji Włamania i Napadu SSWiN**

Obiekt zabezpieczony jest przed włamaniem poprzez centralę alarmową INTEGRA 32 produkcji Satel, do której przyłączone są czujki podezwierwieni PIR Aqua Plus, czujka magnetyczna S-1, oraz manipulatory INT-KI.CD-GR.

Poniżej zestawiono elementy systemu:

Nazwa towaru	typ	jm.	ilość	
Centrala	IN1-32	szt.	1	
Manipulator	INT-KI.CD-GR	szt.	1	
PIR czujka pasywna podezwierwieni	Aqua Plus	szt.	10	
Czujka magnetyczna do montażu powierzchniowego	S-1	Szt.	5	
Sygnalizator optyczno/akustyczny	M4003	szt.	1	
Obudowa+trafo	7Ah/40W z akumulatorem	PI7/40	szt.	1

Od inwestora zależy czy na obiekcie będzie firma ochroniarska. Jeżeli będzie firma ochroniarska centrala alarmowa będzie połączona z modem firmy ochroniarskiej. Ponadto należy przyłączyć centralę alarmową do sterownika w rozdzielni R1. Który dodatkowo będzie wysyłać komunikat do użytkownika poprzez modem GPRS/GSM o sabotażach, włamaniach i awariach systemu alarmowego. Rozmieszczenie elementów systemu przedstawia

rysunek E5 pt: „Plan instalacji Systemu Sygnalizacji Włamania i Napadu SSWiN”.

#### 14. Uwagi końcowe

- Przed przystąpieniem do robót zasadniczych należy:
  - zlokalizować i oznaczyć ewentualne kolizje z istniejącym i projektowanym zbrojeniem terenu
  - zlokalizowane kolizje zabezpieczyć i oznakować, zaś roboty w ich obrębie wykonywać ręcznie,
- Całość instalacji elektrycznej należy wykonać zgodnie z niniejszym projektem oraz „orzacz obowiązującymi przepisami PRUE, BIIP i normami PN/E w tym zakresie.
- Wszystkie prace winna wykonać osoba lub przedsiębiorstwo posiadające odpowiednie uprawnienia i kwalifikacje do prowadzenia robót w zakresie elektrycznym.
- Stosować wyroby stosowane w instalacjach elektrycznych dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie.
- Po wykonaniu prac dokonać prób funkcjonalnych działania automatyki i zabezpieczeń
- Po zakończeniu prac montażowych należy wykonać następujące pomiary:
  - pomiar rezystancji izolacji kabli,
  - pomiar impedancji pętli zwarciowej,
  - badanie wyłącznika różnicowoprądowego,
  - pomiar rezystancji uziemienia.

Wykonane pomiary, próby funkcjonalne oraz przeprowadzone szkolenia powinny być potwierdzone protokołami. Wszelkie zmiany i odstępstwa od niniejszego projektu w trakcie wykonawstwa, należy uzgodnić z Inwestorem, Kierownikiem Budowy robót elektrycznych i Projektantem. Zmiany i odstępstwa od projektu powinny być odnotowane odpowiednim wpisem w Dzienniku Budowy. Po zakończeniu robót elektrycznych należy sporządzić Projekt Powykonawczy z naniesionymi zmianami, który razem z Dziennikiem Budowy i Protokołami Pomiarów należy przekazać Inwestorowi lub Użytkownikowi obiektu.

Projektant: *mgr inż. Piotr Sokółowski*

~~Rys. E1 Plan instalacji elektrycznych zewnętrznych~~

**Rys. E1 Plan instalacji elektrycznych zewnętrznych**

~~Rys. E2 Plan instalacji oszczędności~~

**Rys. E3 Plan instalacji elektrycznych wewnętrznych**

~~Rys. E4 Instalacja odgromowa i uziemiająca budynku~~

**Rys. E5 Plan instalacji Systemu Sygnalizacji Włamania i Napadu SSWiN**

~~Rys. E6 Rozdzielnia SZR~~

**Rys. E7 Rozdzielnia Główna RG**

~~Rys. E8 Rozdzielnia zasilająca Sterowniczą Technologi RZS-1~~

**Rys. E9 Rozdzielnia Zasilająca Sterowniczą Zestawu Hydroforowego RZS-ZH**

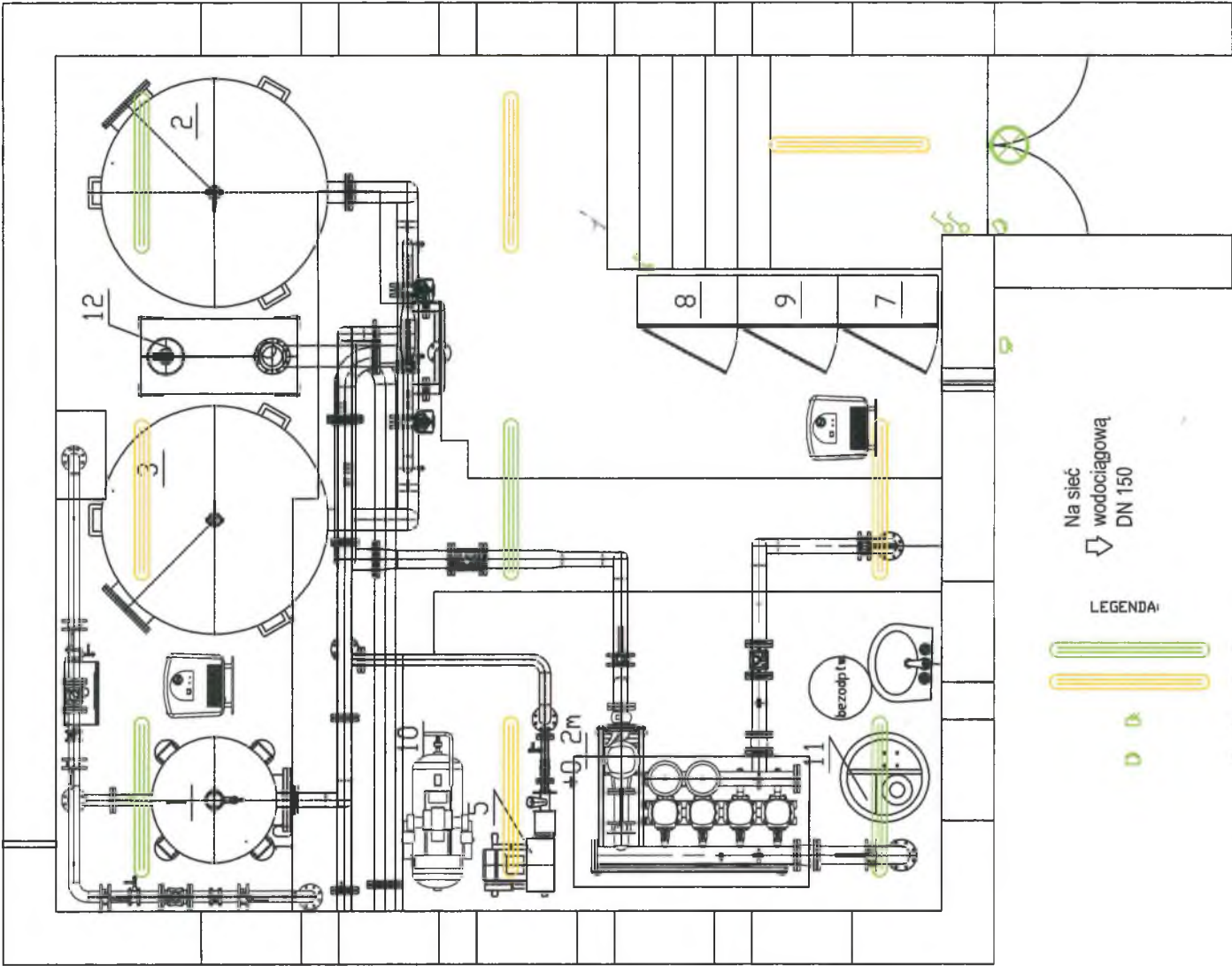
V Tabele

Tabela 1 pt. „Zestawienie przewodów i kabli”.

Tabela 1 Zestawienie przewodów i kabli

Slp	Opis robót	Kod robót	Długość	Typ przewodu	UWAGI
1	Złącze transformatora ZTC1	Rozdzielnia SZR	25	4xTYKNS 1x0,5mm <sup>2</sup>	projektowany
1	Agregat prądowocny	Rozdzielnia SZR	10	4xTYKNS 1x0,5mm <sup>2</sup>	projektowany
1	Rozdzielnia SZR	Rozdzielnia RG	2	4xTYKNS 1x0,5mm <sup>2</sup>	projektowany
1	Rozdzielnia RG	Rozdzielnia RZS-T	48	3xTYG 1x1,5mm <sup>2</sup>	projektowany
1	Rozdzielnia RG	Rozdzielnia RZS-ZH	10	3xTYG 1x0,5mm <sup>2</sup>	projektowany
5	Rozdzielnia RG	Oswietlenie wewnętrzne	100	TYDY 4x1,5mm <sup>2</sup>	projektowany
6	Rozdzielnia RG	Oswietlenie zewnętrzne - terenowe	100	TYDY 4x1,5mm <sup>2</sup>	projektowany
7	Rozdzielnia RG	Grzejniki 400V 16A	30	TYDY 4x1,5mm <sup>2</sup>	projektowany
8	Rozdzielnia RG	Centrały 230V	100	TYDY 4x1,5mm <sup>2</sup>	projektowany
9	Rozdzielnia RG	Centrały 24V	20	TYDY 4x1,5mm <sup>2</sup>	projektowany
10	Rozdzielnia RG	Oswietlenie zewnętrzne lampy na buforkach	100	TYDY 4x1,5mm <sup>2</sup>	projektowany
11	Rozdzielnia RZS-T	Skrzynka Pomocy RG1 obwodowa SP-G1	50	TYDY 4x1,5mm <sup>2</sup>	projektowany
12	Rozdzielnia RZS-T	Skrzynka SP-O	50	TYDY 4x1,5mm <sup>2</sup>	projektowany
13	Rozdzielnia RZS-T	Skrzynka SP-O	50	NZTED Npw 4x2x0,5mm <sup>2</sup>	projektowany
14	Skrzynka SP-O	Antena Odosłupka PO	10	przewód fabryczny w rurze osłonowej	projektowany
15	Skrzynka SP-O	Sonda bezdotykowa	10	przewód fabryczny w rurze osłonowej	projektowany
16	Rozdzielnia RZS-T	Skrzynka SP-Z1	30	LAN III	projektowany
17	Skrzynka SP-Z1	Sonda antyosłupowa	10	przewód fabryczny	projektowany
18	Rozdzielnia RZS-T	Wyładowacz atmosferyczny	20	NZTED Npw 4x2x0,5mm <sup>2</sup>	projektowany
18	Rozdzielnia RZS-T	Pompa Pomocna PP	25	4x0,5mm <sup>2</sup>	projektowany
19	Rozdzielnia RZS-T	Demontaż D	45	4x1,5mm <sup>2</sup>	projektowany
20	Rozdzielnia RZS-T	Sprężarka S1	30	3x0,5mm <sup>2</sup>	projektowany
21	Rozdzielnia RZS-T	Wodociąg wody ze studni Głębokich	25	FT9 Outdoor kategorię 5e	projektowany
22	Rozdzielnia RZS-T	Wodociąg wody na ogr	25	FT9 Outdoor kategorię 5e	projektowany
23	Rozdzielnia RZS-T	Wodociąg wody photo	25	FT9 Outdoor kategorię 5e	projektowany
24	Rozdzielnia RZS-T	Centrały maszyn w szafie pomiarowej	45	FT9 Outdoor kategorię 5e	projektowany
25	Rozdzielnia RZS-T	Elektronika w szafie pomiarowej	45	3x0,5mm <sup>2</sup>	projektowany
26	Rozdzielnia RZS-T	Elektronikowy Filtr F1	25	3x0,5mm <sup>2</sup>	projektowany
27	Elektronikowy Filtr F1		10	3x0,5mm <sup>2</sup>	projektowany
28	Rozdzielnia RZS-T	Elektronikowy Filtr F2	30	3x0,5mm <sup>2</sup>	projektowany
29	Elektronikowy Filtr F2		10	3x0,5mm <sup>2</sup>	projektowany
30	Rozdzielnia RZS-T	Elektronikowy Filtr F3	35	3x0,5mm <sup>2</sup>	projektowany
31	Elektronikowy Filtr F3		10	3x0,5mm <sup>2</sup>	projektowany
32	Rozdzielnia RZS-T	Rozdzielnia RZS-ZH	5	FT9 Outdoor kategorię 5e	projektowany
33	Rozdzielnia RZS-T	Szafa Agregat prądowocny	15	OLEX CLASCC 110 3x0,5mm <sup>2</sup>	projektowany
34	Rozdzielnia RG	Szafa Agregat prądowocny	15	TYDY 4x1,5mm <sup>2</sup>	projektowany
35	Rozdzielnia RZS-ZH	Pompa P1 4-W	20	Offlex Class 100 CV 4x1,5mm <sup>2</sup>	projektowany
36	Rozdzielnia RZS-ZH	Pompa P1 4-W	20	Offlex Class 100 CV 4x1,5mm <sup>2</sup>	projektowany
37	Rozdzielnia RZS-ZH	Pompa P1 4-W	20	Offlex Class 100 CV 4x1,5mm <sup>2</sup>	projektowany
38	Rozdzielnia RZS-ZH	Pompa P1 4-W	20	Offlex Class 100 CV 4x1,5mm <sup>2</sup>	projektowany
39	Rozdzielnia RZS-ZH	Pompa P1 4-W	20	Offlex Class 100 CV 4x1,5mm <sup>2</sup>	projektowany
40	Rozdzielnia RZS-ZH	Sygnalizator wibracyjny F.L.30	20	OLEX CLASCC 110 3x0,5mm <sup>2</sup>	projektowany
41	Rozdzielnia RZS-ZH	Centrały maszyn	20	FT9 Outdoor kategorię 5e	projektowany
42	Rozdzielnia RZS-ZH	Skrzynka SP-Z1	30	NZTED Npw 4x2x0,5mm <sup>2</sup>	projektowany
43	Skrzynka SP-Z1	Sygnalizator przewłokowy	10	przewód fabryczny	projektowany
44	Centrały maszyn	czujka KCP	400	TYDY 4x0,5mm <sup>2</sup>	projektowany
45	Główny szafa automatu	Przewód automatu	100	3x0,5mm <sup>2</sup>	projektowany
46	Główny szafa automatu	Przewód automatu	100	FeZn 15x4mm <sup>2</sup>	projektowany
47	Budulek szafy	instalacja odgromowa	140	przewód FeZn 16x3mm <sup>2</sup>	projektowany
48	Budulek szafy	instalacja uziemiacza	150	FeZn 30x4mm <sup>2</sup>	projektowany
49	Główny szafa automatu RZS-T, RG	instalacja uziemiacza	10	FeZn 30x4mm <sup>2</sup>	projektowany
50	Karty odciekowe	Karty odciekowe	100	10x5x0,5mm <sup>2</sup>	projektowany
51	Karty odciekowe	Karty odciekowe	40	5x3x0,5mm <sup>2</sup>	projektowany









Woda surowa ze studni głębinowych ↘

↗ Woda surowa ze studni głębinowych  
 ↘ Do zbiornika retencyjnego  
 ↘ Do odstojujnika popłuczyn

↗ Ze zbiornika DN 125

↘ Na sieć wodociagową DN 150

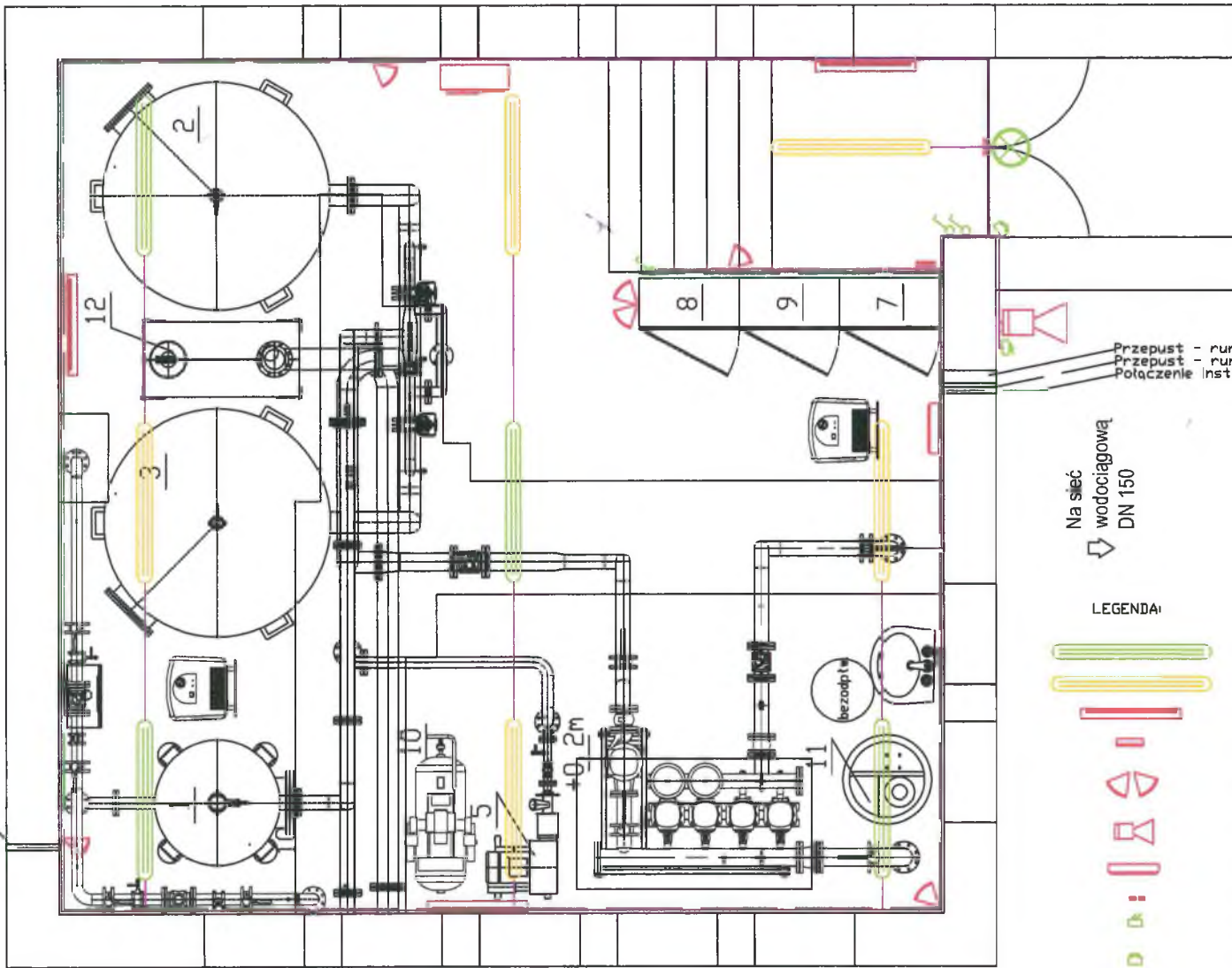
LEGENDA:

-  Dprawa oświetleniowa
-  Dprawa oświetleniowa z modułem awaryjnym
-  Aparat znerzchowy
-  Czułka ruchu -oświetlenie

Przedsięwzięcie: Budowa stacji uzdatniania wody w Sypniewie gm. Więcbork		Inwestor: Zakład Usług Komunalnych Sp. z o.o. ul. Piłcowa 2 89-410 Więcbork		
Nazwa załącznika: Plan instalacji oświetlenia				
Imię i Nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	P/AP/ps	Nr zat:
Projektował: Piotr Sokolowski	elektryczna	WKP.0261/PWOE/13	<i>[Signature]</i>	2
Sprawdził: Szymon Hejdasz	elektryczna	WKP/0384/PWOE/13	<i>[Signature]</i>	
Stadium dokumentacji: P.B.W.		Data: maj 2016 r.		

STAROSTA SYPOLIENSKI  
 ul. Kościuski 11  
 89-400 Sepólno Krajeńskie
















Przepust - rura osłonowa Ø100 (kable)  
 Przepust - rura osłonowa Ø50 (otok)  
 Połączenie instalacji wyrównawczej z otokiem

Na sieć wodociagową DN 150

LEGENDA:

-  Oprawa oświetleniowa
-  Oprawa oświetleniowa z modułem awaryjnym
-  Grzejnik elektryczny naścienny z termostatem
-  Manipulator LCD
-  Czujka ruchu
-  Sygnalizator optyczno - akustyczny
-  Centrala alarmowa
-  Czujnik kontaktronowy
-  Aparat zmerchowy
-  Czujka ruchu -oświetlenie
-  Zestaw gniazdowy PCI

Woda surowa ze studni głębinowych

Przepust - rura osłonowa Ø50 (otok)  
 Połączenie instalacji wyrównawczej z otokiem

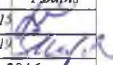
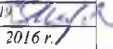
Woda surowa ze studni głębinowych  
 Do zbiornika retencyjnego  
 Do odstożnika popłuczyn

Ze zbiornika DN 125

Przedsięwzięcie: ~~Przedsięwzięcie~~ stacja uzdatniania wody w Sypniewie gm. Więcbork

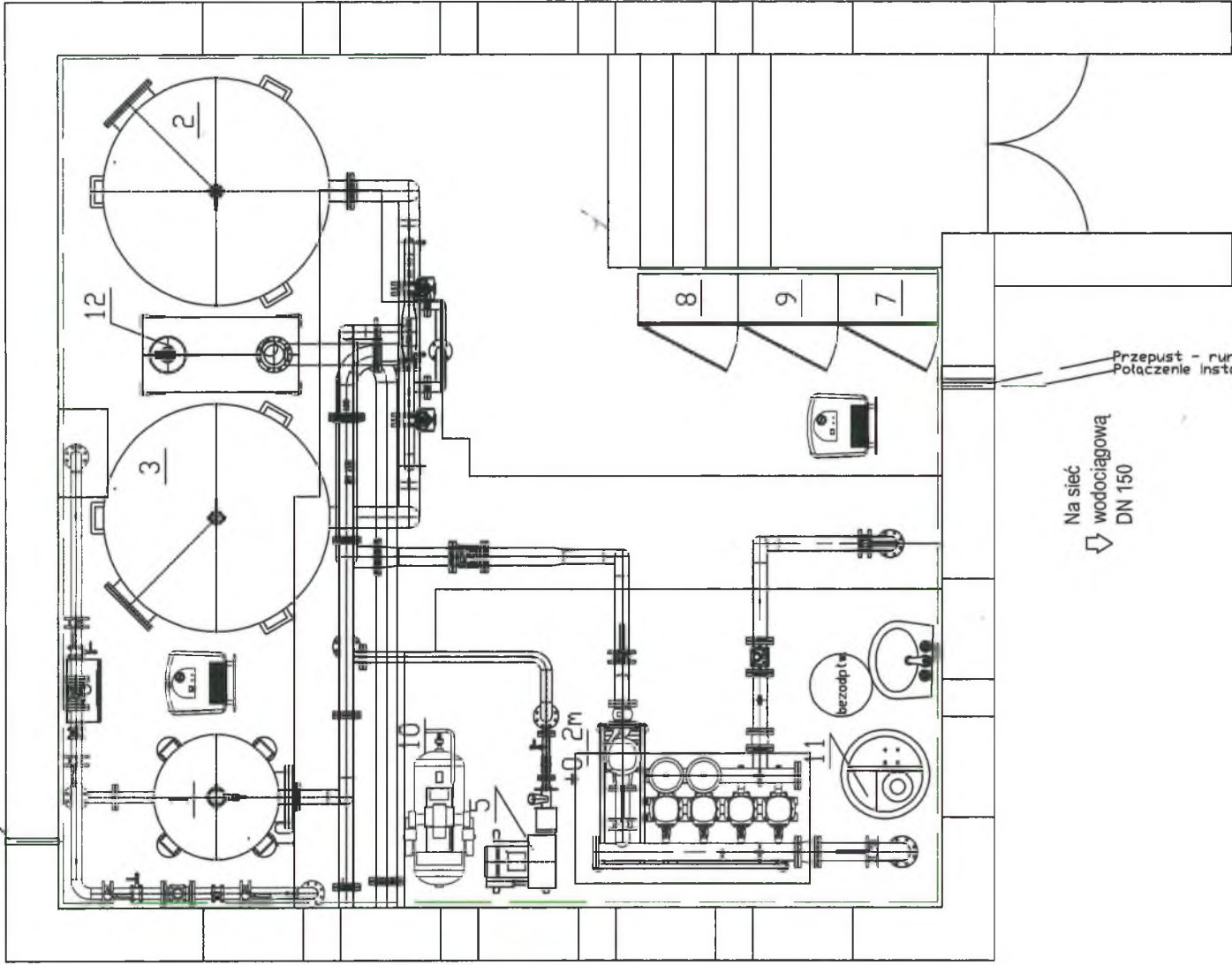
Investor: Zakład Usług Komunalnych Sp. z o.o.  
 ul. Piłsudskiego 2  
 89-410 Więcbork

Nazwa załącznika: Plan instalacji elektrycznych wewnętrznych

Imię i Nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis	Nr zał:
Projektował: Piotr Sokółowski	elektryczna	WKP/0261/PWOE/13		3
Sprawdził: Szymon Hejdasz	elektryczna	WKP/0384/PWOE/19		
Stadium dokumentacji: P.B.W.			Data: maj 2016 r.	

STAROSTA SĘPOLENSKI  
 ul. Kościuski 11  
 89-400 Sępólno Krajeńskie

134



Woda surowa ze studni głębinowych

Przepust - rura osłonowa #50 (otok)  
Połączenie instalacji wyrównawczej z otokiem

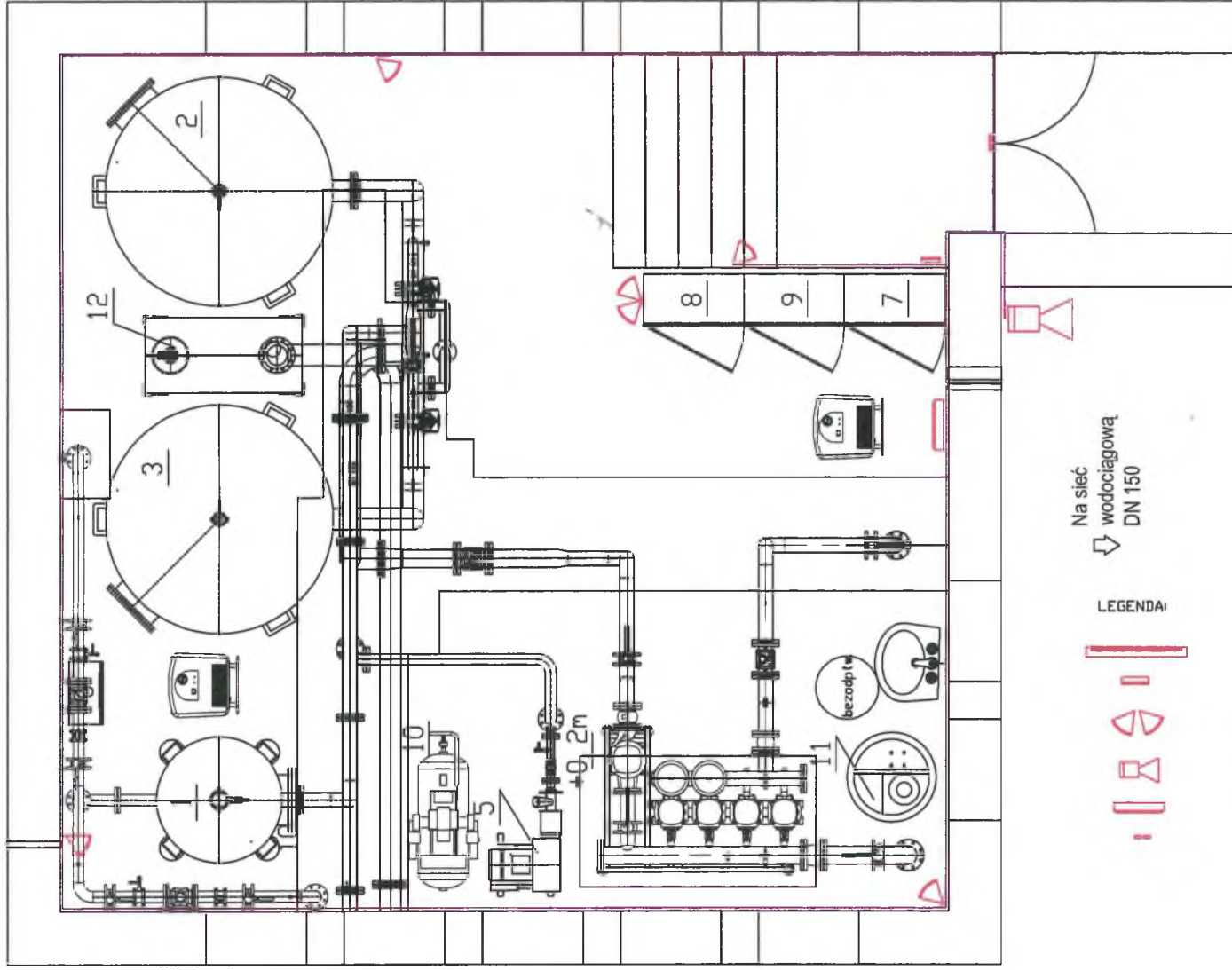
Na sieć wodociagową DN 150

Przepust - rura osłonowa #50 (otok)  
Połączenie instalacji wyrównawczej z otokiem

Woda surowa ze studni głębinowych  
Do zbiornika retencyjnego  
Do odstojujnika popłuczyn

Ze zbiornika DN 125

Przedsięwzięcie: <i>WZB-D&amp;A</i> stacji uzdatniania wody w Sypniewie gm. Więcbork		Inwestor: Zabłot Usług Komunalnych Sp. z o.o. ul. Piłsudskiego 1 89-410 Więcbork		
Nazwa załącznika: Plan instalacji wyrównawczej				
Imię i Nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis	Nr zał.
Projektował: Piotr Sokółowski	elektryczna	WKP/0261/PWOE/14	<i>[Signature]</i>	4
Sprawdził: Szymon Hejdasz	elektryczna	WKP/0384/PWOE/15	<i>[Signature]</i>	
Stadium dokumentacji: P.B.W.		Data: maj 2016 r.		









Woda surowa ze studni głębinowych ↘


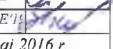
Woda surowa ze studni głębinowych ↗  
 Do zbiornika retencyjnego ↘  
 Do odstojujnika popłuczyn ↘

Ze zbiornika DN 125 ↗

Na sieć wodociagową DN 150 ↘

LEGENDA:

-  Grzejnik elektryczny naścienny z termostatem
-  Manipulator LCD
-  Czujka ruchu
-  Sygnalizator optyczno - akustyczny
-  Centrala alarmowa
-  Czujnik kontaktronowy

Przedsięwzięcie: <b>Przebudowa</b> stacji uzdatniania wody w Sypniewie gm. Więchork		Inwestor: Zakład Usług Komunalnych Sp. z o.o. ul. Pracałowa 2 89-410 Węchork		
Nazwa załącznika:		Plan instalacji SSWiN		
Imię i Nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis	Nr zał:
Projektował: Piotr Sokolowski	elektryczna	WKP/0261/PWOE/15		5
Sprawdził: Szymon Hejdasz	elektryczna	WKP/0384/PWOE/11		
Stadium dokumentacji: P.B.W.		Data: maj 2016 r.		

STAROSTA SEPOLIŃSKI  
 ul. Kościuski 11  
 89-400 Sepolno Krajeńskie

52V

# MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

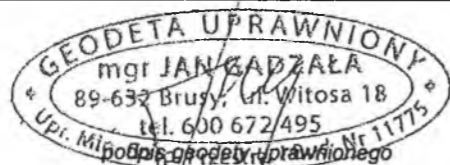
Oznaczenie kancelaryjne zgłoszenia pracy geodezyjnej:		<b>GN.6640.110.2016</b>
Miejscowość		<b>WIĘCBORK</b>
Jednostka ewidencyjna	Identyfikator TERYT	<b>041304_5</b>
	Nazwa	<b>Więcbork</b>
Obręb ewidencyjny	Identyfikator TERYT	<b>041304_5.0014</b>
	Nazwa	<b>Sypniewo</b>
Skala mapy		<b>1:500</b>
Arkusz mapy:		<b>344.313.021</b>
Geodezyjny ukl. współrzędnych	prostokątnych płaskich	<b>1965 strefa 3</b>
	układ wysokościowy	<b>Kronsztadt 86</b>
Oznaczenie granic obszaru, który był przedmiotem aktualizacji		
Data opracowania mapy		<b>2016-02-10</b>

USŁUGI GEODEZYJNE  
Agnieszka Rembelska  
ul. Na Skarpie 4, 89-410 Więcbork  
NIP: 561-134-92-20  
tel. 696 33 254, 696 470 748  
e-mail: hugi@poczta.onet.pl



5974700,00  
3521950,00

INŻYNIER GEODETA  
*Agnieszka Rembelska*  
Agnieszka Rembelska  
wykonawca

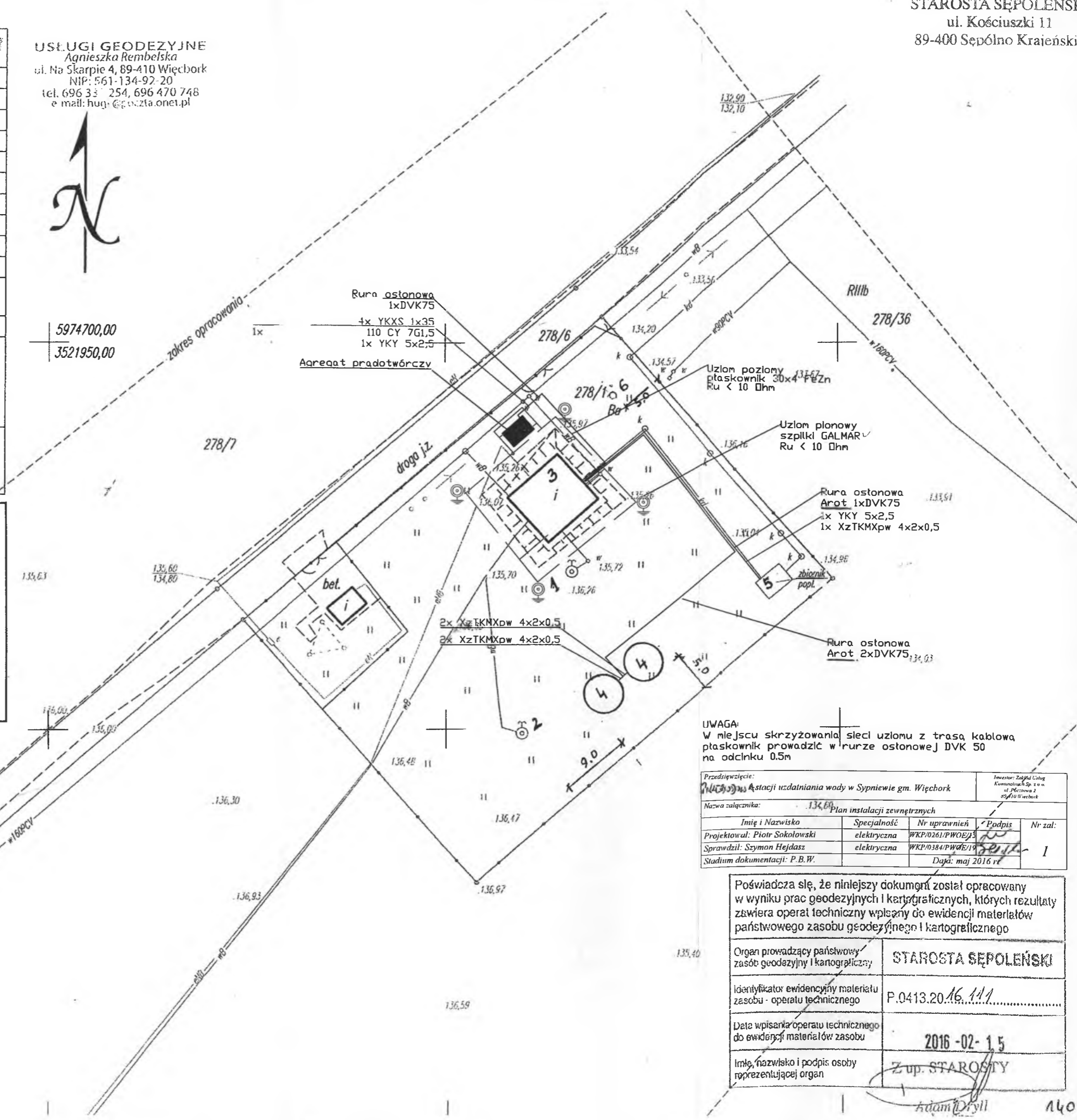


Zastrzega się, że opracowana mapa może nie zawierać pełnej informacji o przebiegu urządzeń podziemnych, których z powodu braku danych instytucji branżowych oraz stosowanych metod pomiaru ujawnienie nie jest możliwe.

Wykonanie niniejszej mapy nie było poprzedzone ustaleniami dotyczącymi ewentualnych służebności gruntowych obciążających grunty położone w granicach projektowanej inwestycji budowlanej.

## Zestawienie obiektów

1. Istniejąca studnia głębinowa nr
2. Istniejąca studnia głębinowa nr
3. Istniejący budynek SUW
4. Projektowane zbiorniki wyrównawcze
5. Istniejący odstożnik wód popłucznych
6. Projektowany zbiornik bezodpływowy



**UWAGA:**  
W miejscu skrzyżowania sieci uzłomu z trasą kablową płaskownik prowadzić w rurze ostonowej DVK 50 na odcinku 0,5m

Przedsięwzięcie: Instalacja stacji uzdatniania wody w Sypniewie gm. Więcbork		Inwestor: Zakład Usług Komunalnych Sp. z o.o. ul. Piłsudskiego 2 89-400 Sępólno Krajeńskie	
Nazwa załącznika: 134,60 Plan instalacji zewnętrznych			
Imię i Nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis
Projektował: Piotr Sokolowski	elektryczna	WKP/0261/PWOE/19	<i>[Signature]</i>
Sprawdził: Szymon Hejdasz	elektryczna	WKP/0384/PWOE/19	<i>[Signature]</i>
Stadium dokumentacji: P.B.W.		Data: maj 2016 r.	

Poświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny wpisany do ewidencji materiałów państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego	
Organ prowadzący państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny	STAROSTA SĘPOLEŃSKI
Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu - operatu technicznego	P.0413.20.16.111
Data wpisania operatu technicznego do ewidencji materiałów zasobu	2016-02-15
Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ	Z up. STAROSTY <i>[Signature]</i>

ZASILANIE  
UKŁAD SZR

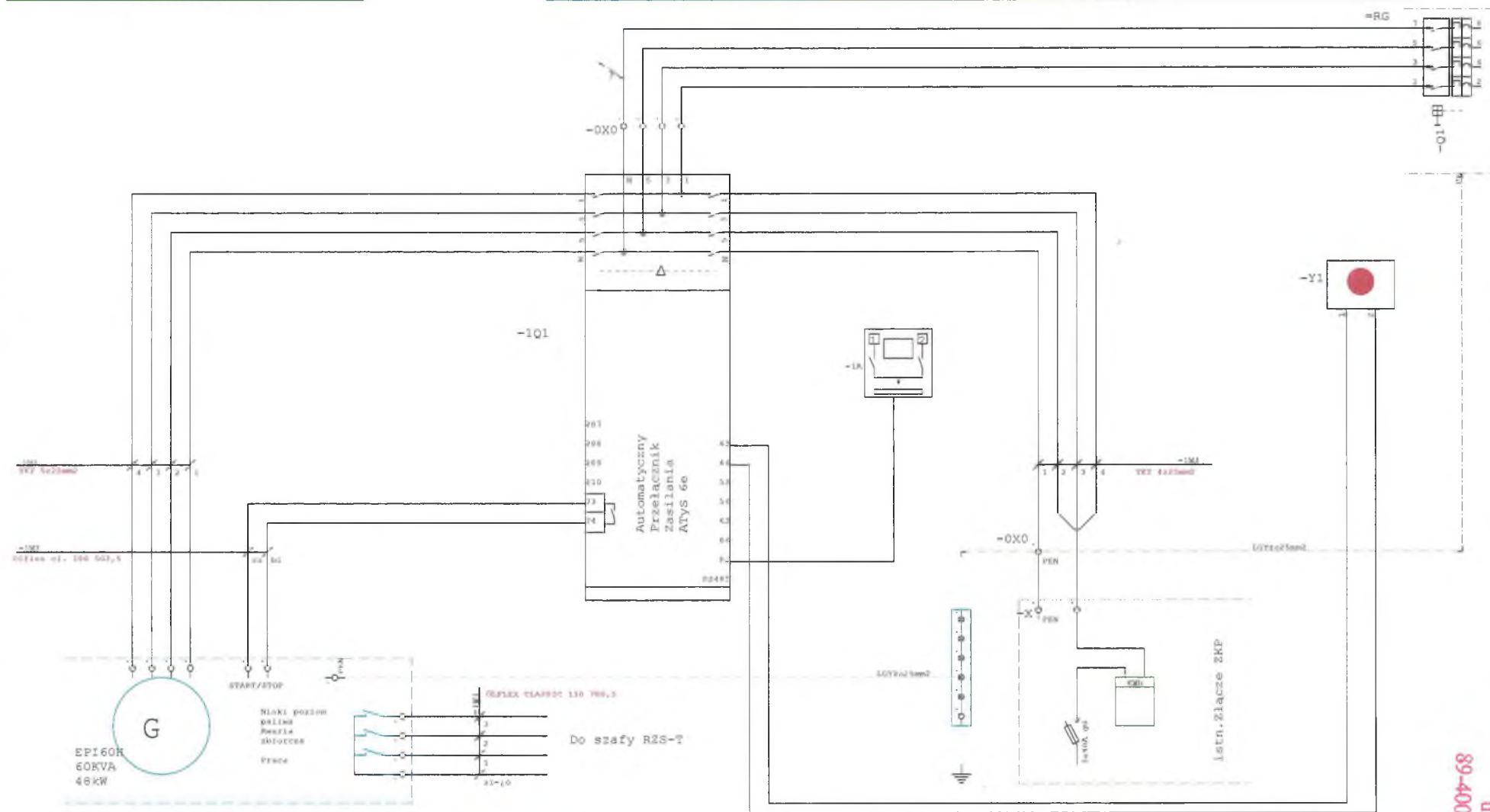
Zasilanie 2  
z agregatu

Automatyczny Przełącznik  
Zasilania ATyM6e 4p 80A

panel ATyS 6e

Zasilanie 1  
z Sieci

POŻAROWY WYŁĄCZNIK  
PRĄDU



Wykonawca:  
PRESTIGE  
MAREK SKROCKI  
EWAŁDOWA 75  
01-618 POCINAR

Data	Opis	St. Upr.	Podpis
17.02.10	Plan Rozbudowy	WSP/0161/PWB/15	
17.02.10	System Rozbudowy	WSP/0161/PWB/05	
		Norma	010 81346
			EG

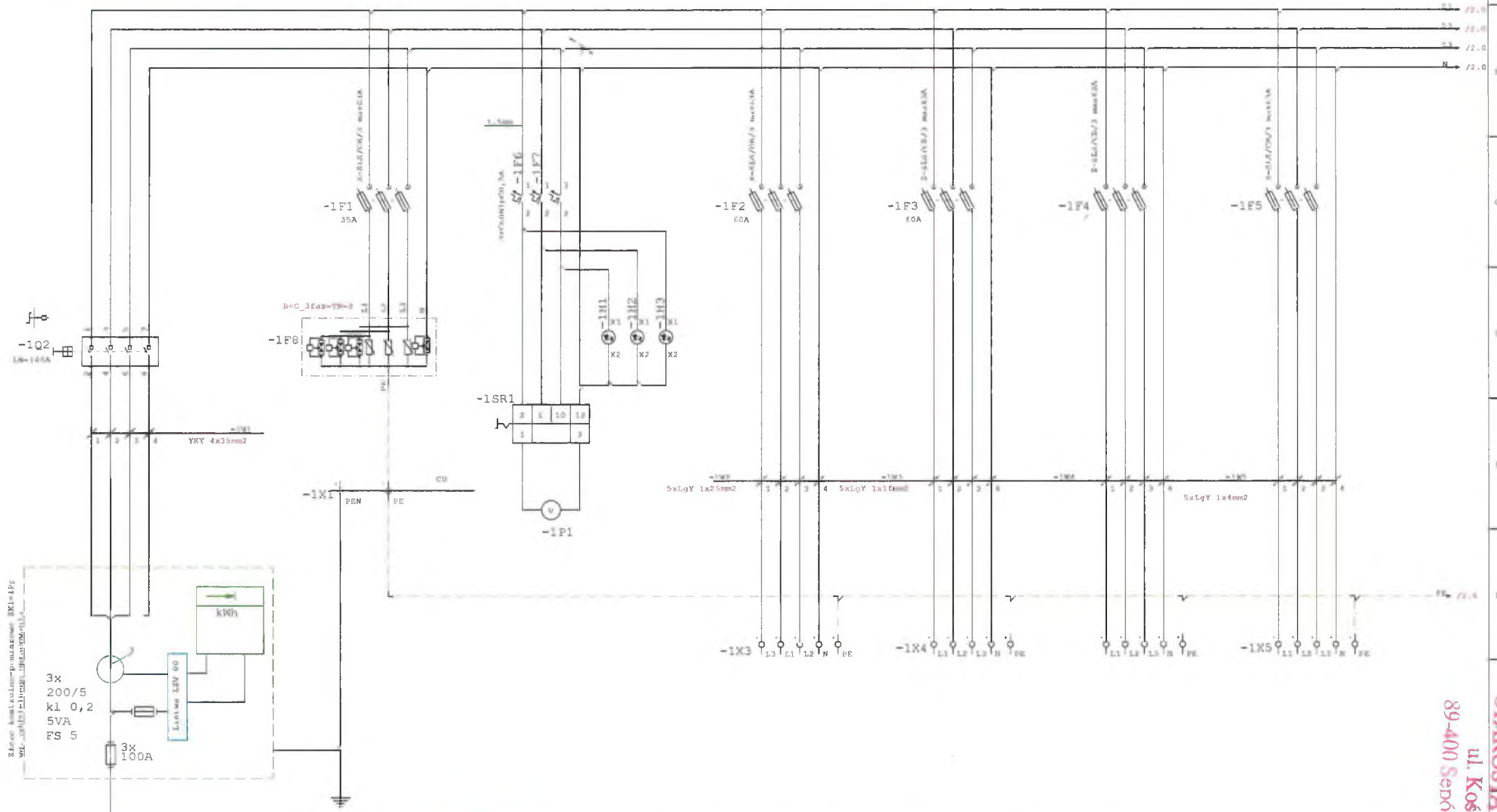
Wykonane dla: ZOW Systemu  
Bakled Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o.  
Wiesłoch  
ul. Prochowa 2  
Typ urządzenia: Rozdziałka SZR

Ten rysunek jest chroniony prawem autorskim. Nieuprawnione powielanie i ujawnianie całości lub części będzie karane finansowo i może skutkować konsekwencjami prawnymi.

STAROSTA SEPOLEŃSKI  
ul. Kościuszki 11  
89-400 Sepolno Kujawskie

AM

Zasilanie Rozłącznik Główny	Ochrona przebieciowa	Sygnalizacja zasilania	Zasilanie RZS-T	Zasilanie RZS-ZH	Rezerwa	Rezerwa
--------------------------------	-------------------------	---------------------------	--------------------	---------------------	---------	---------



Zakres: 1000 - pomiar energii elektrycznej  
 3x 200/5  
 kl 0,2  
 5VA  
 FS 5

100A

kWh

1.5kW

Electric Installation

Ten rysunek jest chroniony prawem autorskim. Nieuprawnione powielanie i ujawnianie osobom trzecim będzie karane finansowo i może skutkować konsekwencjami prawnymi.



Wykonawca:  
**PRESTIGE**  
**MAREK SKROCKI**  
 KRAŃCOWA 7D  
 61-048 PCZANÓW

DATA	OPIS	PR. UPR.	POZIOM
17.03.10	Plotsz Szkolowa	WKP/0201/PWOB/15	
17.03.10	Brymow, Hajdosa	WKP/0384/PWOB/05	
Norma		DIN 81346	
<b>WSEAD</b>			E7

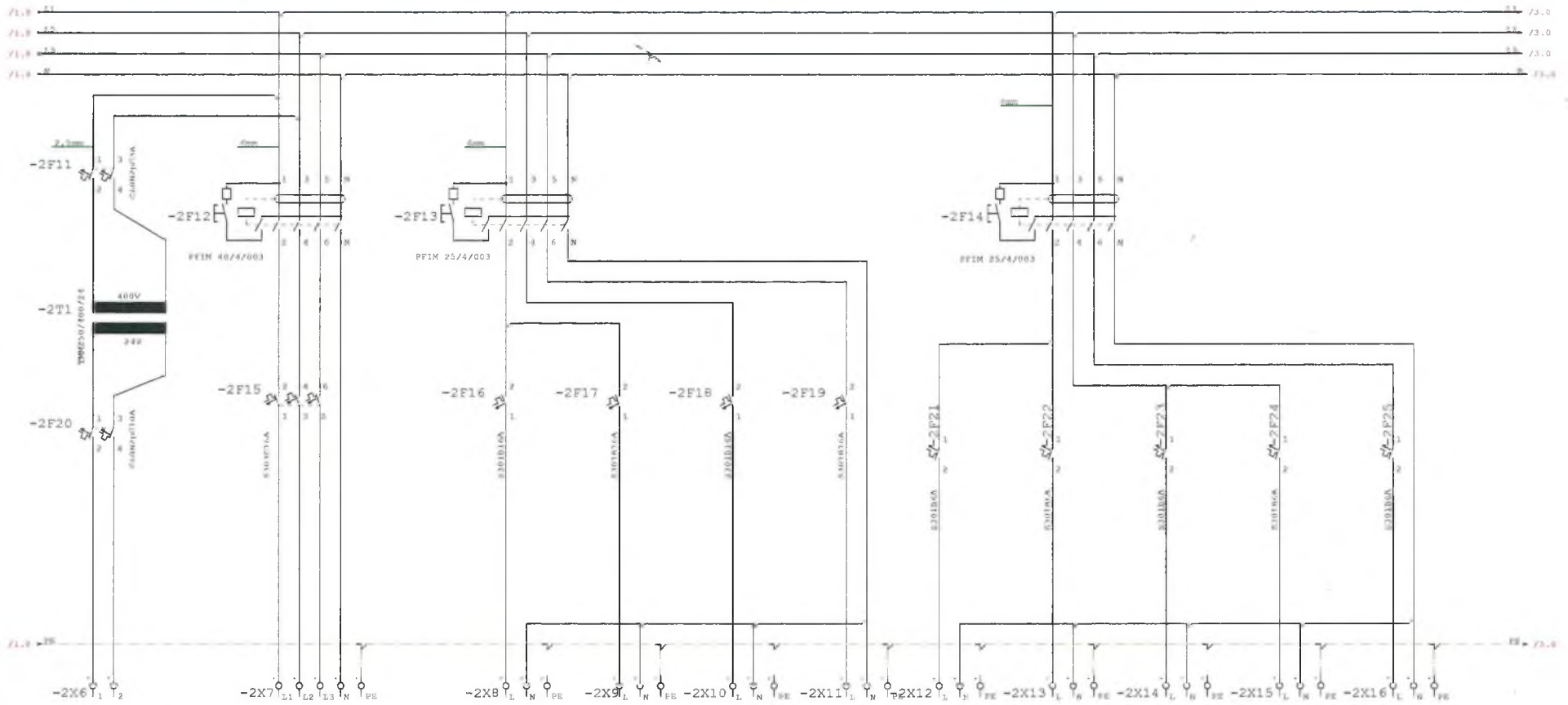
Wykonane dla: SUW Sypniewo  
 Zakład Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o.  
 Wiechork  
 ul. Pocztowa 2

Typ urządzenia: Rozdzelnia Główna RG

STAROSTA SEPOLSKI  
 ul. Kościelna 1  
 89-400 Sepolno  
 KRAJOWSKI

N/A

Gniazda 24V	Gniazdo 400V/16A obw. S/1	Gniazda				Gniazda				
		obw. G/1	obw. G/2	obw. G/3	obw. G/4	Rezerwa	obw. G/5	obw. G/6	obw. G/7	obw. G/8
YDY2x2, 5mm <sup>2</sup>	YDY5x4mm <sup>2</sup>	YDY3x2, 5mm <sup>2</sup>	YDY3x2, 5mm <sup>2</sup>	YDY3x2, 5mm <sup>2</sup>	YDY3x2, 5mm <sup>2</sup>	YDY3x2, 5mm <sup>2</sup>	YDY3x2, 5mm <sup>2</sup>	YDY3x2, 5mm <sup>2</sup>	YDY3x2, 5mm <sup>2</sup>	YDY3x2, 5mm <sup>2</sup>



Electric Installation



Wykonawca:  
**PRESTIGE**  
**MAREK SKROCKI**  
 KRANĆCOWA 79  
 61-048 POZNAŃ

Data	Opis	nr. umf.	Wzrost
17.03.10	Plotek Sokolowa	WKP/0261/PWGE/15	
17.03.10	Szymon Hajcaz	WKP/0364/PWGE/09	
	Norma	DIN 8134E	

**WSEAD**

E7

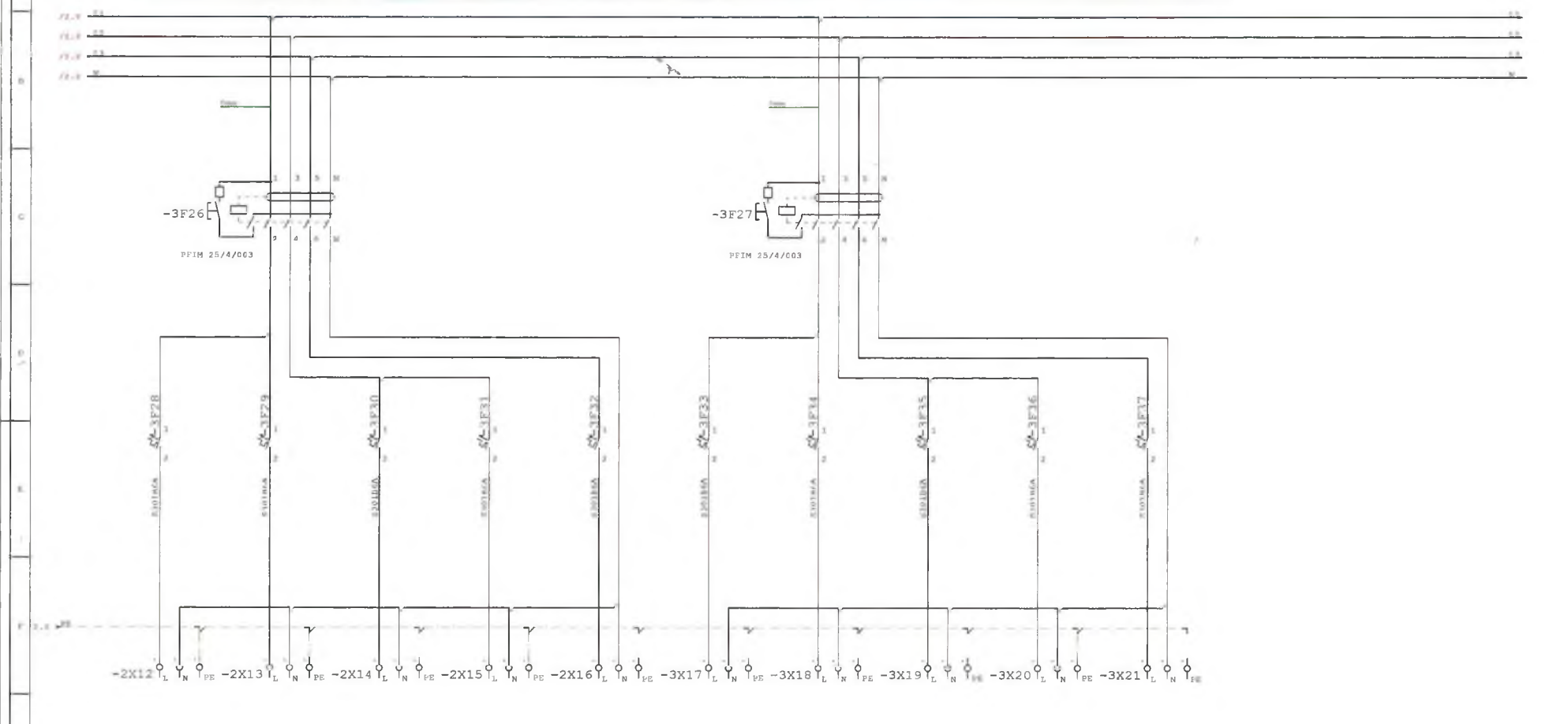
Wykonane dla: SUW Sypniewo  
 Zakład Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o.  
 Wieczorek  
 ul. Pocztowa 2  
 Typ urządzenia: Rozdzielnia Główna RG

STAROSTA SEPOLSKI  
 ul. Kosciuszki 1  
 89-400 Sepóln  
 89-400 Sepóln

647

Ten rysunek jest chroniony prawem autorskim. Nieuprawnione powielanie i ujawnienie osobom trzecim będzie karane finansowo i może skutkować konsekwencjami prawnymi.

Oświetlenie wewnętrzne					Oświetlenie zewnętrzna i wentylacja chlorowni				
Oświetlenie obw 0/1	Oświetlenie obw 0/2	Oświetlenie obw 0/3	Oświetlenie obw 0/4	Oświetlenie obw 0/5	Oświetlenie obw 1/1	Oświetlenie obw 1/2	Oświetlenie obw 1/3	Oświetlenie obw 1/4	asilaniw wen obw 1
YDY4x1,5mm2	YDY4x1,5mm2	YDY4x1,5mm2	YDY4x1,5mm2	YDY4x1,5mm2	YDY3x2,5mm2	YDY3x2,5mm2	YDY3x2,5mm2	YDY4x1,5mm2	YDY3x2,5mm2



Electric Installation



Wykonano:  
**PRESTIGE**  
**MAREK SKROCKI**  
 KRANOWA 79  
 61-048 PC2NAN

Data	Opisan.	ss. upr.	Podpis
17.02.10	Piotr Sokolow	WKP/0261/PW06/10	
17.02.10	Szymon Hajdasz	WKP/0364/PW06/09	
		Norma	DIN 81346
			27

Wykonane dla: SUW Sypniewo  
 Zakład Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o.  
 Wiechork  
 ul. Pocztowa 2  
 Typ urządzenia: Rozdzielnia Główna RG

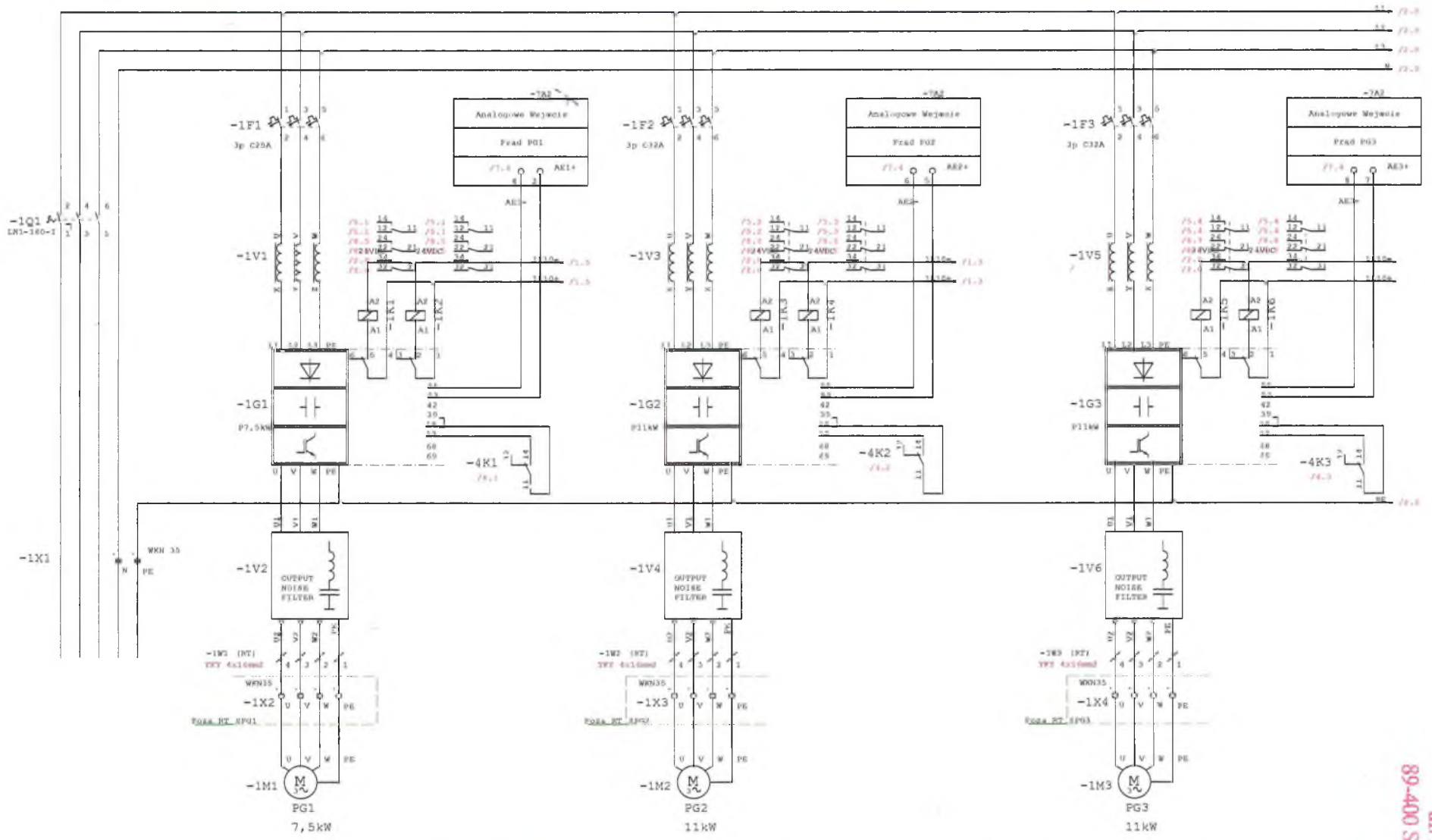
Ten rysunek jest chroniony prawem autorskim. Nieuprawnione powielanie i ujawnianie osobom trzecim będzie karane finansowo i może skutkować konsekwencjami prawnymi

STAROSTA SYPNIEWO  
 ul. Kościelna 1  
 89-400 Sępólno Krajeńskie

444



Zasilanie Rozdzelnik Główny	Pompa Ogrzewa PG1	Pompa Ogrzewa PG2	Pompa Ogrzewa PG3
	Obwody allow		



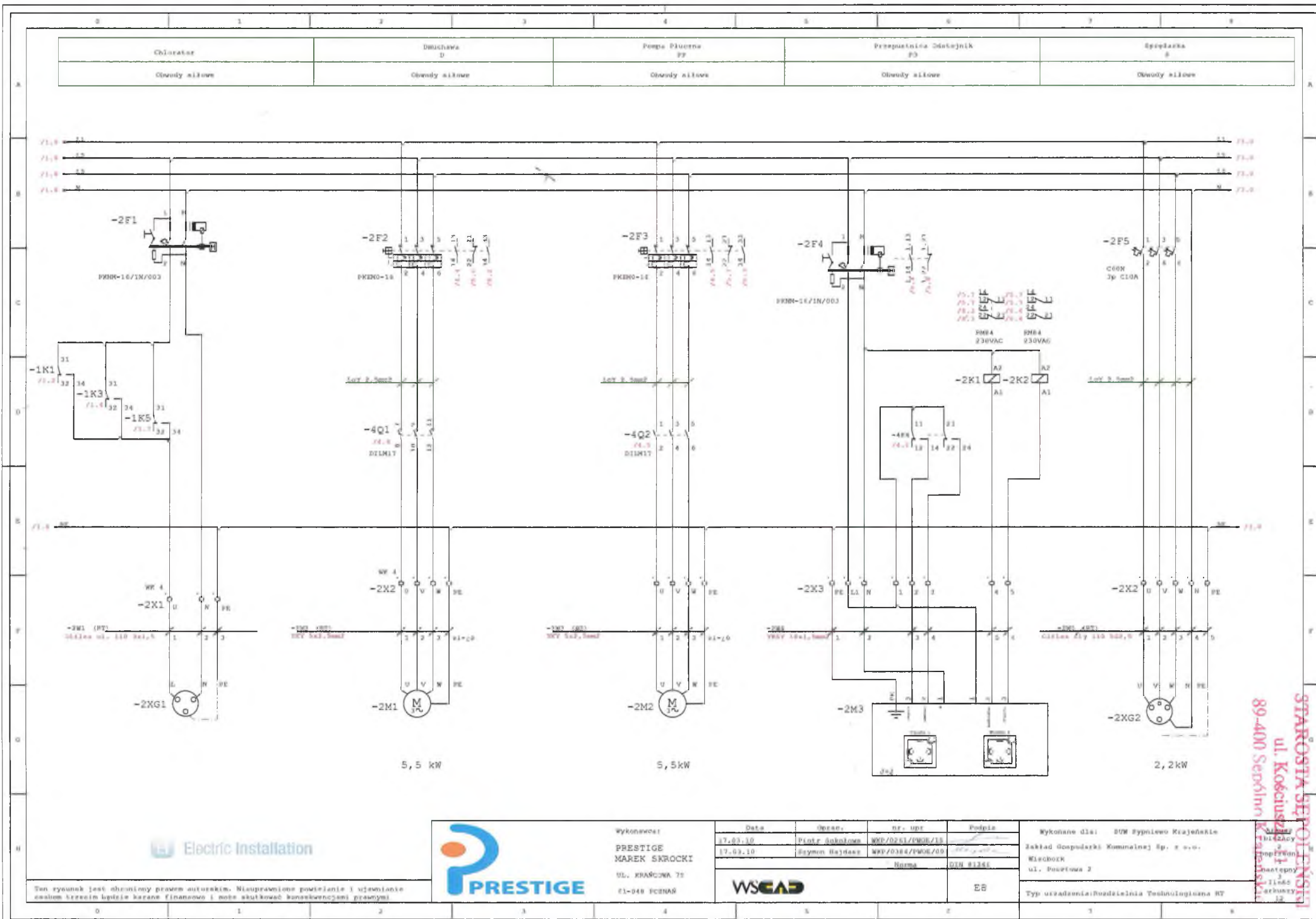
Wykonawca:  
**PRESTIGE  
MAREK SKROCKI**  
ul. KRAKOWA 7B  
61-046 POZNAŃ

Data	Opis	nr. umc	Podpis
17.03.10	Plan Szkielet	WKP/0261/PW06/13	
17.03.10	Szymon Hajdas	WKP/0384/PW06/09	
		Imię	SIN 5134E
			EB

Wykonane dla: **OWB Sypniewo Krajenak**  
Zakład Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o.  
Wrocław  
ul. Północna 2  
Typ urządzenia: Rozdzelnik Technologiczny RT

**STAROSTA SĘPOLSKA**  
 ul. Kościelna 8  
 89-400 Sępólno Krajeńskie

Ten rysunek jest chroniony prawem autorskim. Nieuprawnione powielanie i ujawnianie osobom niecierpiącym kary jest karane finansowo i może skutkować konsekwencjami prawnymi.



SPAROSTA SEPOL ENVIRO  
 ul. Kościuszki 1  
 89-400 Sępólno Krajeńskie

Electric Installation



Wykonawca:  
**PRESTIGE**  
**MAREK SKROCKI**  
 ul. KRĄCINA 75  
 61-048 POZNAN



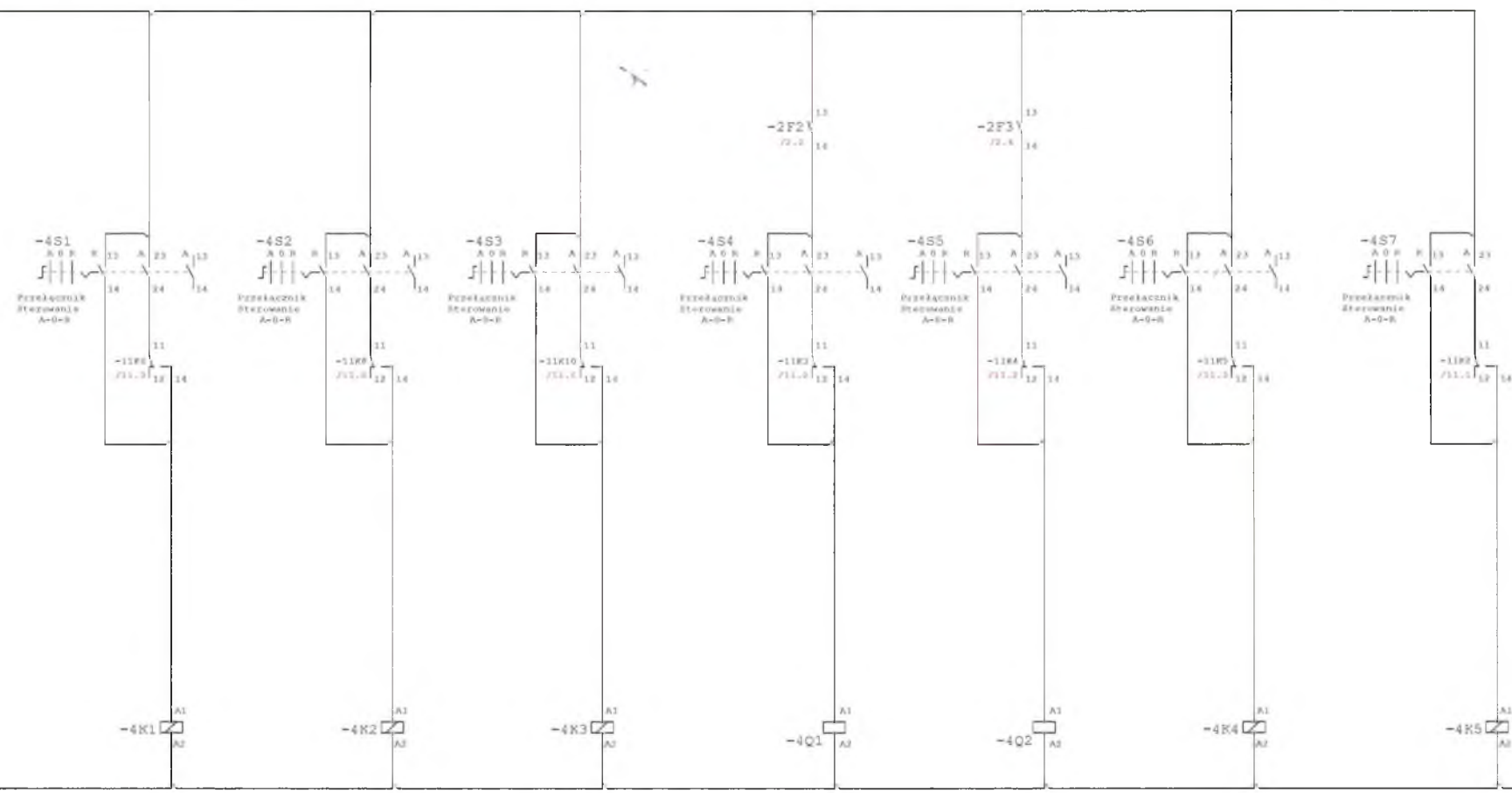
EB

N/A

Ten rysunek jest skomplikowanym projektem. Nieprawidłowe powiadzenie i wzmianki o zmianach bez zgody projektanta będą karane finansowo i mogą skutkować konsekwencjami prawnymi.



Pompa Olejowa P01	Pompa Olejowa P02	Pompa Olejowa P03	Smocznia S	Pompa Fluczka FP	Przeputnica Odciężnik P0	Elektronowe E
Stworzenie A-0-B	Stworzenie A-0-B	Stworzenie A-0-B	Stworzenie A-0-B	Stworzenie A-0-B	Stworzenie A-0-B	Stworzenie A-0-B



Wykonawca:  
**PRESTIGE**  
**MAREK SKROCKI**  
 ul. KARCOWA 70  
 71-045 POZNAN

Data	Opis	nr. umc.	Podpis
17.03.10	Plan Instalacji	WSP/0301/PW06/11	
17.03.10	System Rozładnia	WSP/0301/PW06/03	
		System	DIN 51246
			EG

Wykonane dla: SOW Sypiowo Strajenskie  
 Zakład Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o.  
 Wiechoczek  
 ul. Pocztowa 2  
 Typ urządzenia/rodzaj instalacji Technologiczne BT

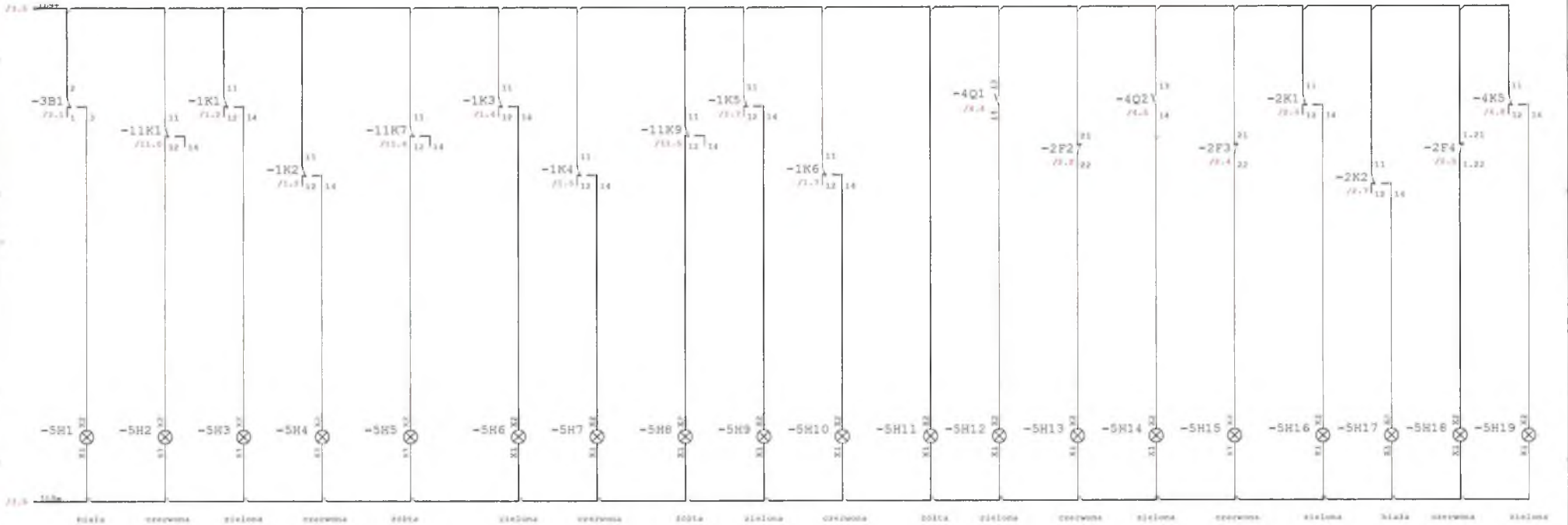
STAROSTA SEPOLEŃSKI  
 ul. Kościuszki 1  
 89-400 Sepolno  
 Kierownik  
 ...

8hV

Ten rysunek jest skróconym prawem autorskim. Nieopracowane powielanie i ujawnianie innym osobom bez zgody wykonawcy i nadawcy jest surowo zabronione.

SYGNALIZACJA

Zasilanie	Awaria Zbiornicza	Pompa Glebinowa PG1			Pompa Glebinowa PG2			Pompa Glebinowa PG3			Dmuchawa D		Pompa Płuczna PP		Przep. Odstojnik PO			Elektro ZSWÓR
		Praca	Awaria	Suchobieg	Praca	Awaria	Suchobieg	Praca	Awaria	Suchobieg	Praca	Awaria	Praca	Awaria	Otwarta	Zamknięta	Awaria	



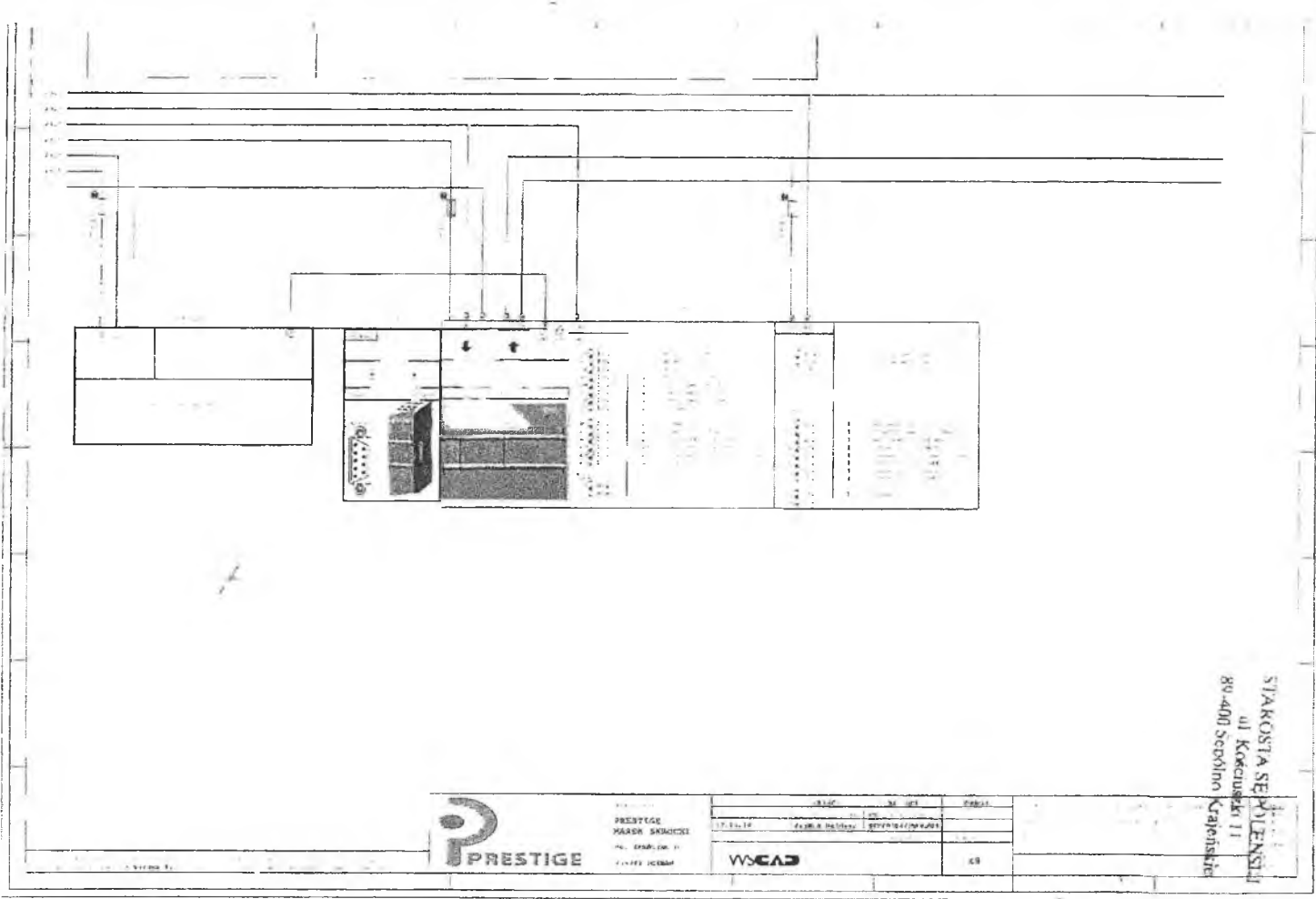
Wytworzono  
**PRESTIGE**  
**MAREK SKROCKI**  
 UL. SZARONA 75  
 01-648 POLSNA

Data	Opis	nr. ust.	Podpis
17.02.10	Plan sygnalizacji	WP/0201/PMO/10	
17.03.10	Dziennik Rozdania	WP/0304/PMO/10	
		Podpis	JOSE SIKSKI

Wytworzone dla:	ZDM Spółdzielnia Krajowosci
Wzrostek	ul. Puławska 2
Typ urządzenia:	Przebiegnik Technologiczny 80

STAROSTA SEPOLIENSKI  
 ul. Kocinińska 10  
 89-400 Sepolno (K. Karczewski)

574



STARKOSTA SE  
 ul. Kocuzska 11  
 80-400 Szczecin Krajenskie



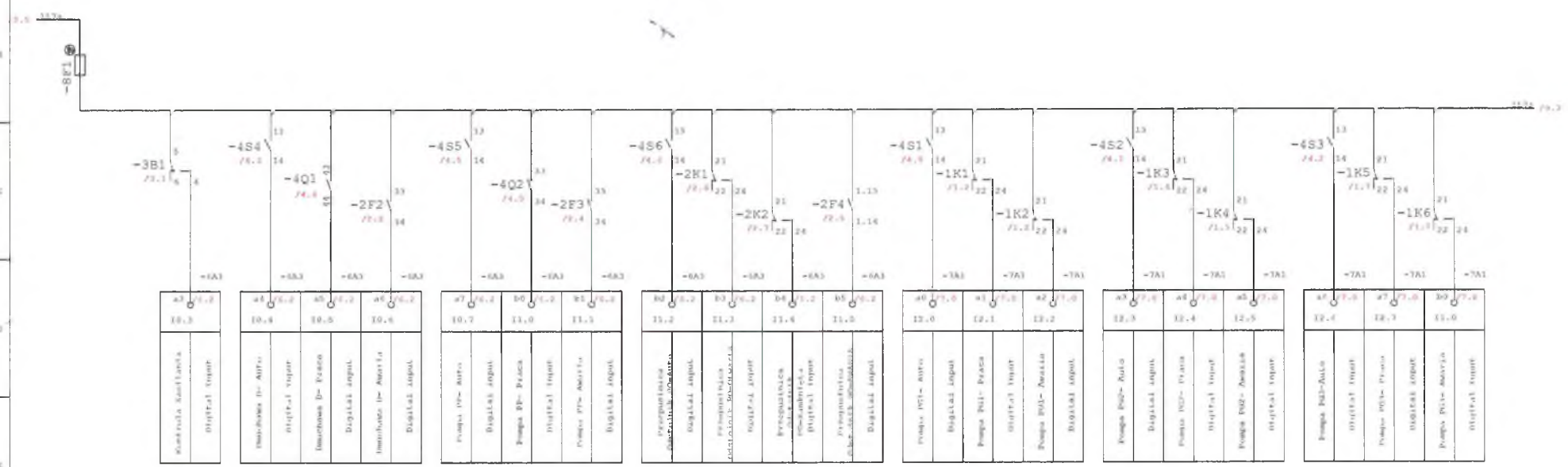
PRESTIGE  
 MARKA SPOŁECZEŃSTWA  
 POLSKA  
 KAWA I HERBATA

DATA	WZGLĘD	WZGLĘD	WZGLĘD
17.12.14	WZGLĘD	WZGLĘD	WZGLĘD
WZGLĘD			



WEJŚCIA BINARNE STEROWNIKA

Schematyczny Wzrost	Schematyczny Zasilanie	Sterownik I			Pompa Fluczna PF			Pompa Odśrodkowa PO			Pompa Odśrodkowa PO1			Pompa Odśrodkowa PO2			Pompa Odśrodkowa PO3		
		STEROWANIE AUTO	PRACA	AWARIA	STEROWANIE AUTO	PRACA	AWARIA	STEROWANIE AUTO	PRACA	AWARIA	STEROWANIE AUTO	PRACA	AWARIA	STEROWANIE AUTO	PRACA	AWARIA	STEROWANIE AUTO	PRACA	AWARIA



Wykonawca:  
PRESTIGE  
MAREK SKROCKI  
UL. KRAKOWA 75  
11-066 PORNAB

Data	Opis	nr DDT	Podpis
17.02.10	Planie Rozbudowy	WKP/0201/PW06/10	
17.03.10	Zajmów Rozbudowy	WKP/0204/PW06/10	
	Notowa	DIB 01245	
			EB

Wykonano dla: ZOW Spółdzielnia Krajankis  
Faklad Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o.  
Wieliczka  
ul. Pucztowa 2  
Typ urządzenia/urządzenia Technologiczne BP

STAROSTA SEPOLIENSKI  
ul. Kosciuszki 11  
89-400 Sepolno Krajeński

AVR

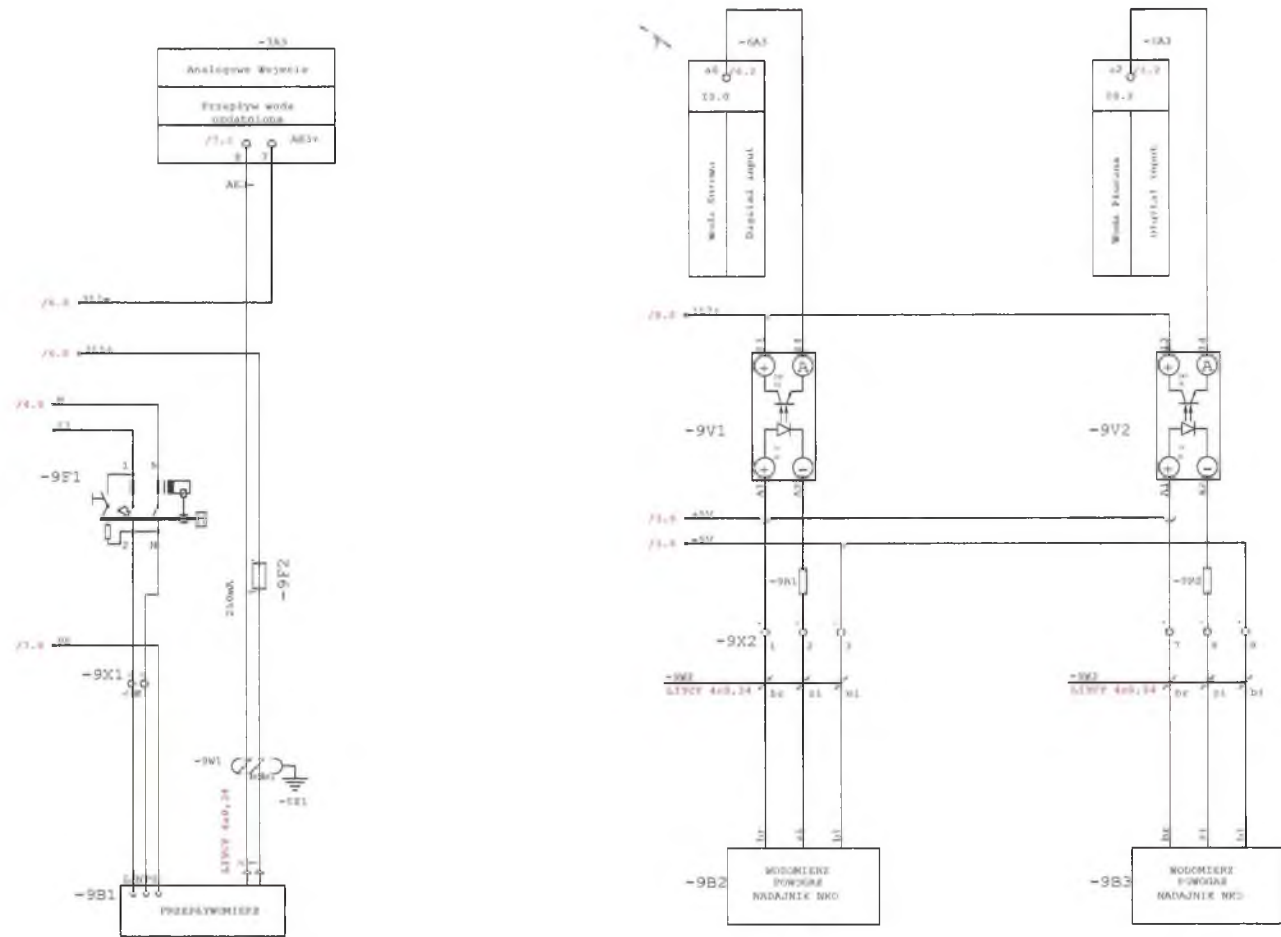


PRZEPŁYWIEMIERZ  
WODA UZDATNIIONA

WEJŚCIA LICZENIKOWE STEROWNIKA

WODMIERZ  
WODA SUROWA

WODMIERZ  
WODA PŁUCZNA



Wykonawca:  
**PRESTIGE**  
MAREK SKROCKI  
UL. KRAJACZA 70  
21-048 POZNAN

Data	Opis	St. MP	Podpis
27.02.10	Plan ogólny	MP/DE/12/006/10	
17.03.10	Plan instalacji	MP/0344/006/09	
		Wzrost	DM 8184
			ES

Wykonane dla: ZOW Zyrardow Krajankie  
Zakład Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o.  
Kłodzko  
ul. Piłsudskiego 2  
Typ urządzenia/Producenta Technologia 07

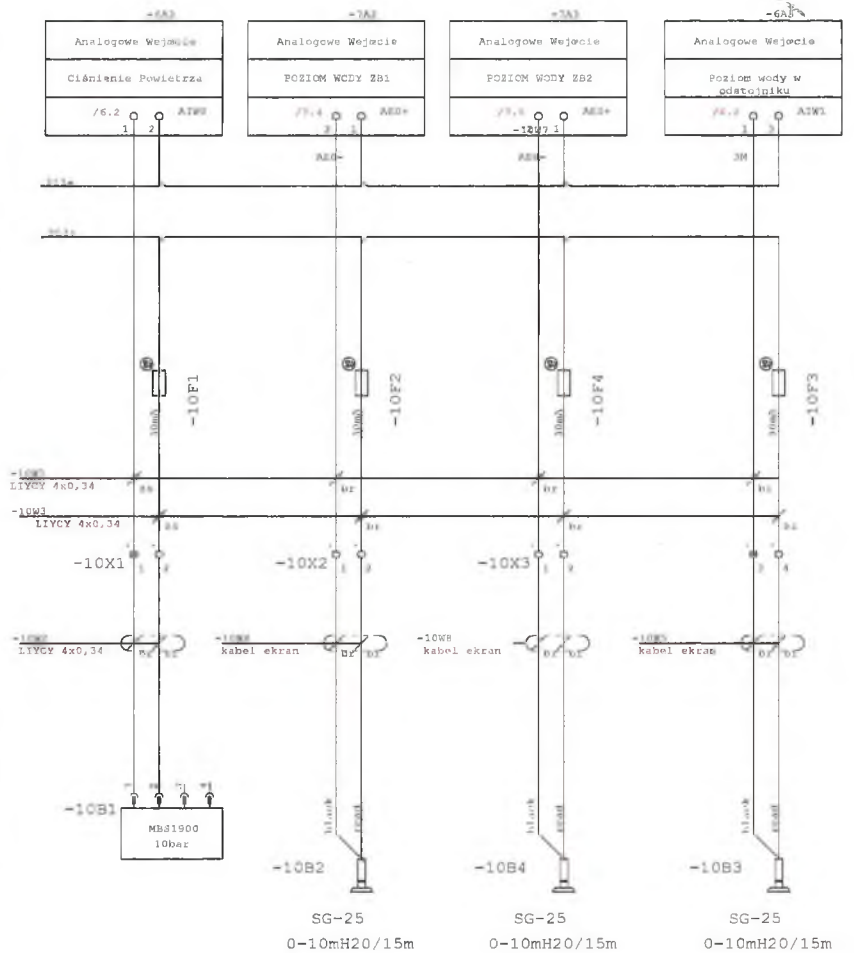
STAROSTA SPOŁ ENST  
ul. Kosciuszki 10  
89-400 Sepolno  
KRAJANKIE

ASV

Ten rysunek jest chroniony prawem autorskim. Niezpozwolone powielanie i ujawnianie osobom trzecim będzie karane finansowo i może skutkować konsekwencjami prawnymi

WEJŚCIA ANALOGOWE STEROWNIKA

Czujnik ciśnienia powietrza w rozdzielni pomiarowej	Sonda hydrostatyczna w zbiorniku wody czystej Z1	Sonda hydrostatyczna w zbiorniku wody czystej Z2	Sonda hydrostatyczna w odstożniku wody młotowej
---	--	--	---



Wykonawca:  
**PRESTIGE**  
**MAREK SKROCKI**  
 UL. KRANOWA 70  
 61-048 POZNAŃ

Data	Opis	nr. uw.	Podpis
17.01.20	Piotr Sokolow	WRP/0261/PW02/15	
17.03.16	Szymon Hajdasz	WKE/0364/PW02/09	
	Renata		DIN 9134E
			ES

Wykonane dla: **SUM Sypniewo Krajeńskie**  
 Zakład Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o.  
 Wiechork  
 ul. Pocztowa 2

Typ urządzenia: Rozdzielnie Technologiczne RT

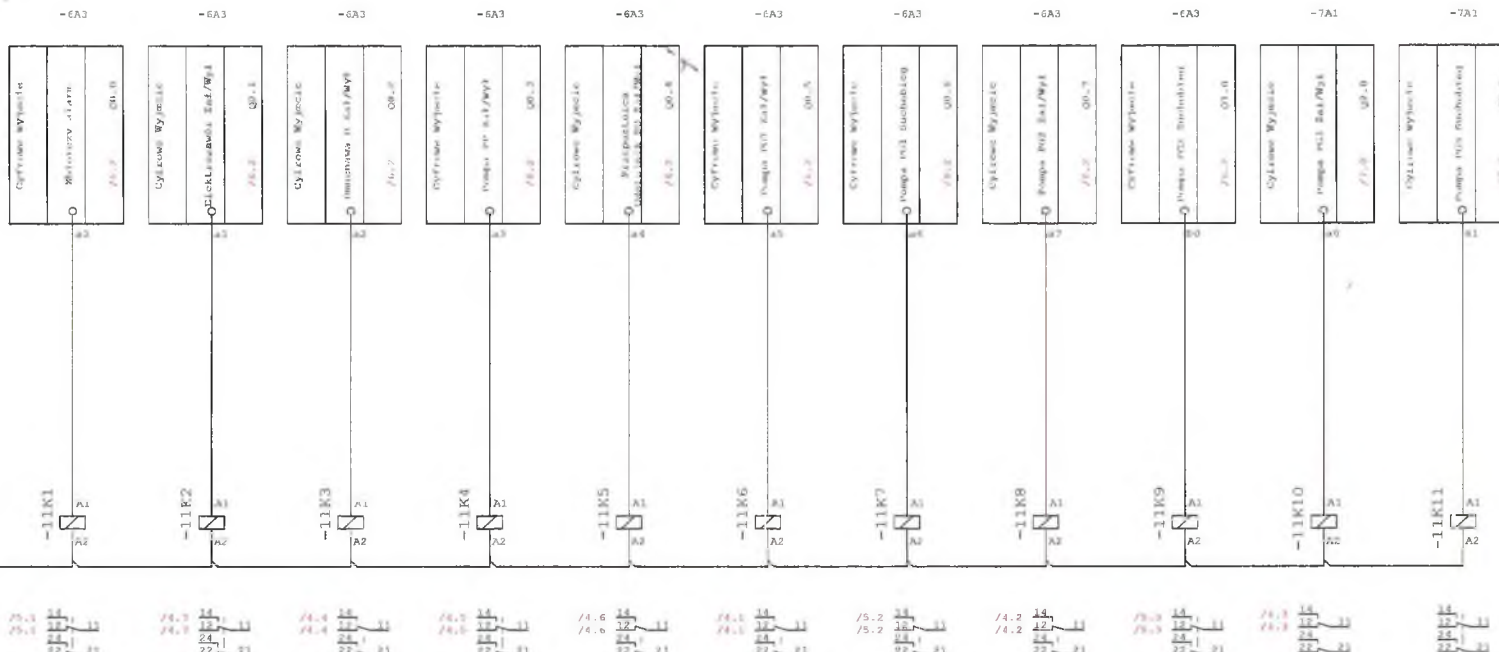
Ten rysunek jest chroniony prawem autorskim. Nieuprawnione powielenie i ujawnianie osobom trzecim będzie karane finansowo i może skutkować konsekwencjami prawnymi.

STAJOSTA SEPOLI ENSKI  
 ul. Kociniarska 11  
 89-400 Sepolno  
 tel. 71 72 11 11  
 fax 71 72 11 12  
 e-mail: biuro@stajosta.com.pl

h5y

WYJŚCIA STEROWNIKA

Alarm Zbiorczy	Elektrozawór E	Dmuchawa D	Pompa Płuczna PP	Przep. Odsetajnik PO	Pompa Głębiniowa PG1	Pompa Głębiniowa PG2	Pompa Głębiniowa PG3
----------------	----------------	------------	------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------



Wykonawca:  
**PRESTIGE**  
**MAREK SKROCKI**  
 UL. KRANOWA 70  
 61-048 PCZAN

Data	Opis	nr. UM	Podpis
17.02.10	Piotr Sokół	WKF/0261/PWCE/15	
17.03.10	Szymon Hajda	WKF/0164/EWCE/05	
		Norma	DIN 61346

Wykonane dla: SUW Sypniewo Krajeńskie  
 Zakład Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o.  
 Wiechork  
 ul. Pocztowa 2  
 Typ urządzenia: Rozdziałnia Technologiczna RT

SSV

STAROSTA SYPNIEWO  
 ul. Kościelna 2  
 61-040 Sypniewo Krajeński

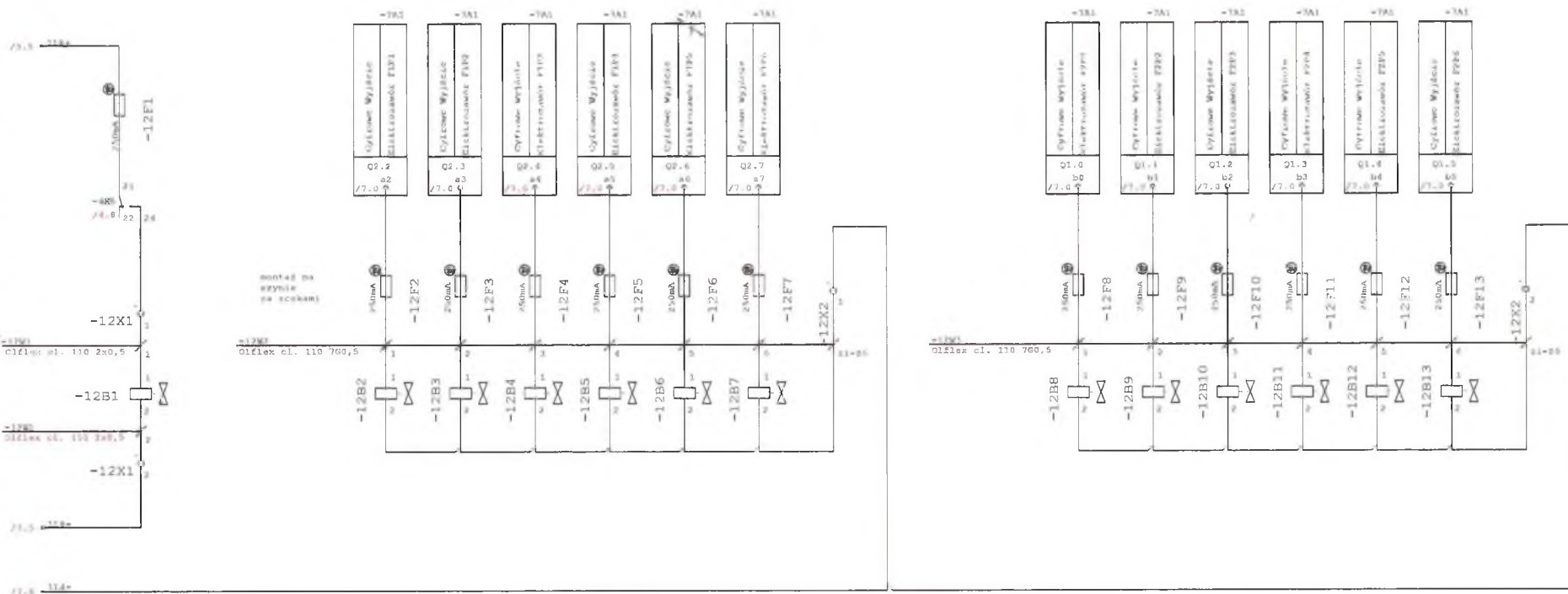
Ten rysunek jest chroniony prawem autorskim. Nieuprawnione powielanie i ujawnianie osobom trzecim będzie karane finansowo i może skutkować konsekwencjami prawnymi

ELEKTROZAWÓR  
ROZDZIELNIA  
PNEUMATYCZNA

WYJĘCIA STEROWNIKA

ELEKTROZAWORY  
FILTTR F1  
PRZEPUSTNICE P1-P6

ELEKTROZAWORY  
FILTTR F2  
PRZEPUSTNICE P1-P6



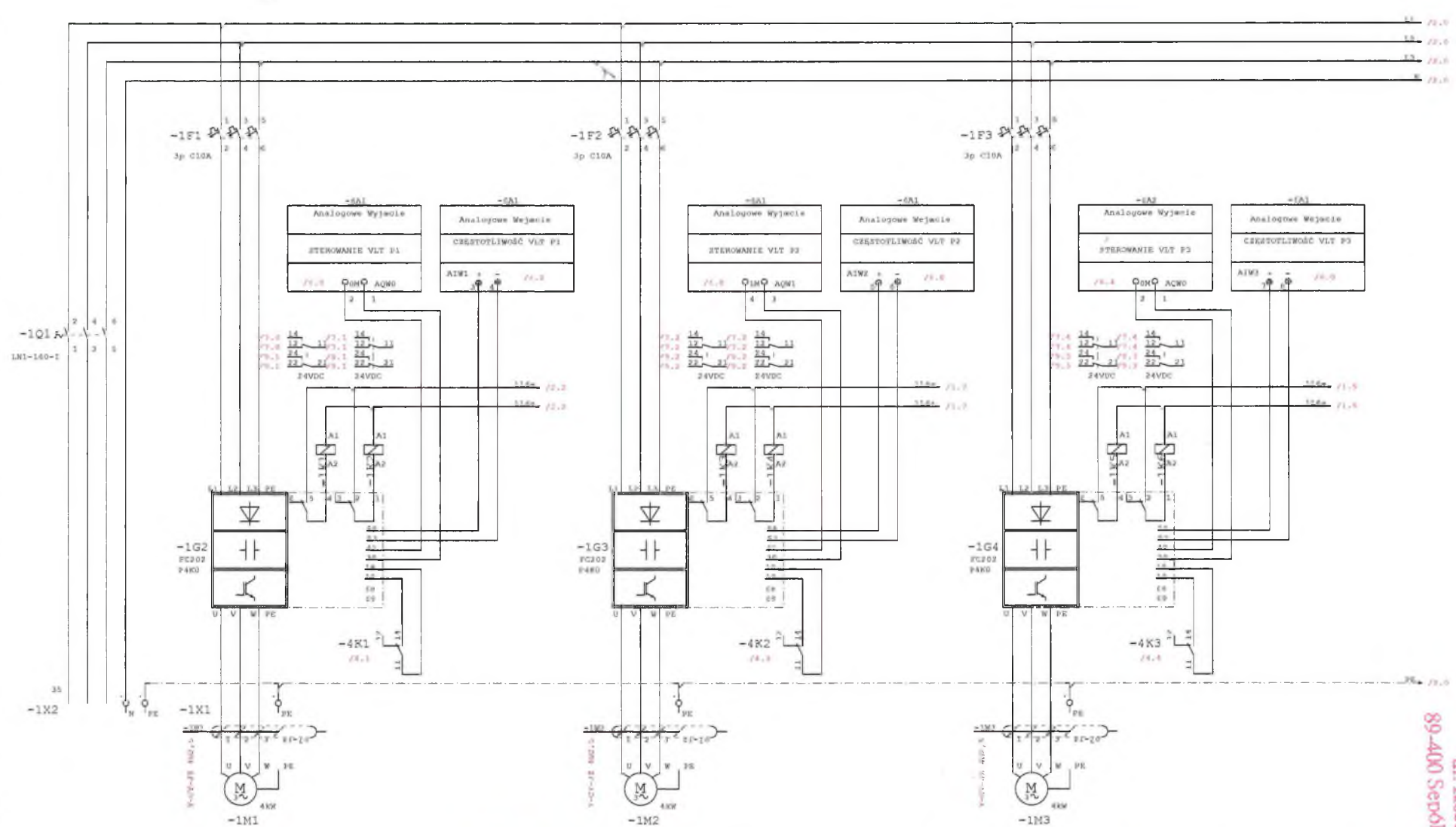
Wykonawca:  
**PRESTIGE**  
**MAREK SKROCKI**  
UL. KRANICZNA 75  
61-048 PCZANÓW

Data	Oprac.	nr. upr	Podpis
17.03.10	Piotr Sokółowa	WKP/0261/PNDE/15	
17.03.10	Szymon Hajdasz	WKP/0384/EROG/09	
		Norma	DIN 8134E
			ES

Wykonane dla: **SOB Sypniewo Kształekle**  
Zakład Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o.  
Wieżbark  
ul. Pocztowa 2  
Typ urządzenia: Rozdzielnia Technologiczna RT

STAROSTA SEPOLSKI  
ul. Kocińskiego  
89-400 Sepolno

Zasilanie Podzielnik główny	Pompa 1	Pompa 2	Pompa 3
	Obwody siłowe	Obwody siłowe	Obwody siłowe



Wykonawca:  
**PRESTIGE**  
**MAREK SKROCKI**  
 KRAKOWA 70  
 01-048 POZNAN

Data	Opis	nr. umi	Podpis
17.02.10	Piotr Sokołowski	WKP/0201/PWOK/10	
17.03.10	Szymon Haldeas	WKP/0304/PWOK/09	
		Norma	DIN 82344

WSEAD

Wykonane dla: **GW SYGNIBO**  
 Zakład Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o.  
 Wiechork  
 ul. Pocztowa 2

Typ urządzenia: Podzielnik sterownictwa zestawu

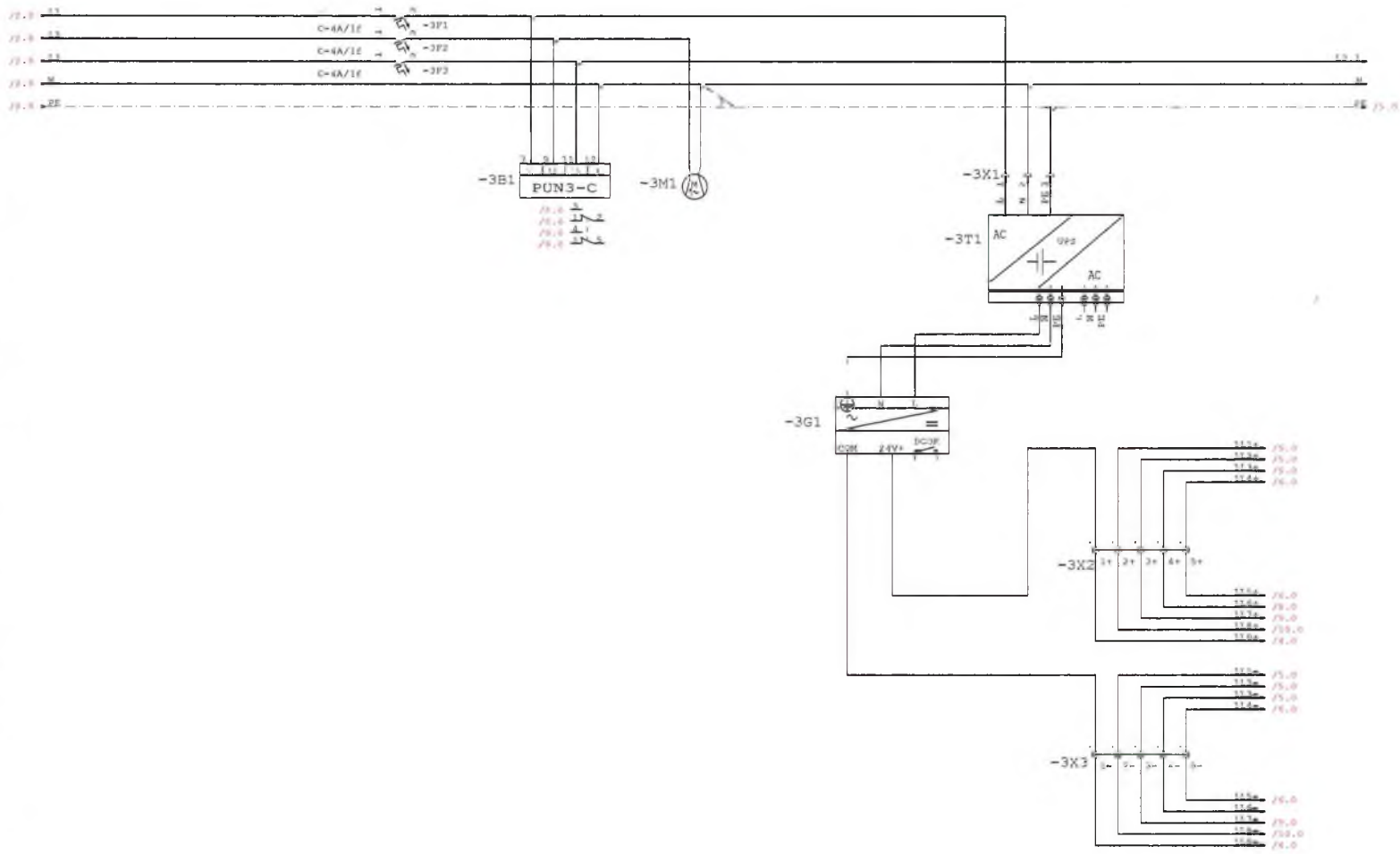
**STAROSTA SPOŁ. z o.o.**  
 ul. Kościuszki 119  
 89-400 Sepolno Krajeński

Ten rysunek jest chroniony prawem autorskim. Niezwłocznie powiadom i ujawnienie osobom trzecim będzie karane finansowo i może skutkować konsekwencjami prawnymi

47



	Zabezpieczenie obrotów sterownika	Kontrola zasilania	Wentylacja strefy	Zasilanie 24VDC Sterownik HDP-40-24V/1,7A	Zasilanie UPS
--	---	-----------------------	----------------------	---	---------------



Wykonawca:  
PRESTIGE  
MAREK SKROCKI  
KRANOWA 70  
61-048 POZNAŃ

Data	Opis	Nr. upr.	Podpis
17.03.10	złote Sokolow	WKP/0261/PW08/13	
17.03.10	Szymon Hajdasz	WKP/0364/PW08/09	
		Norma	DIN 8124E

WSEAD

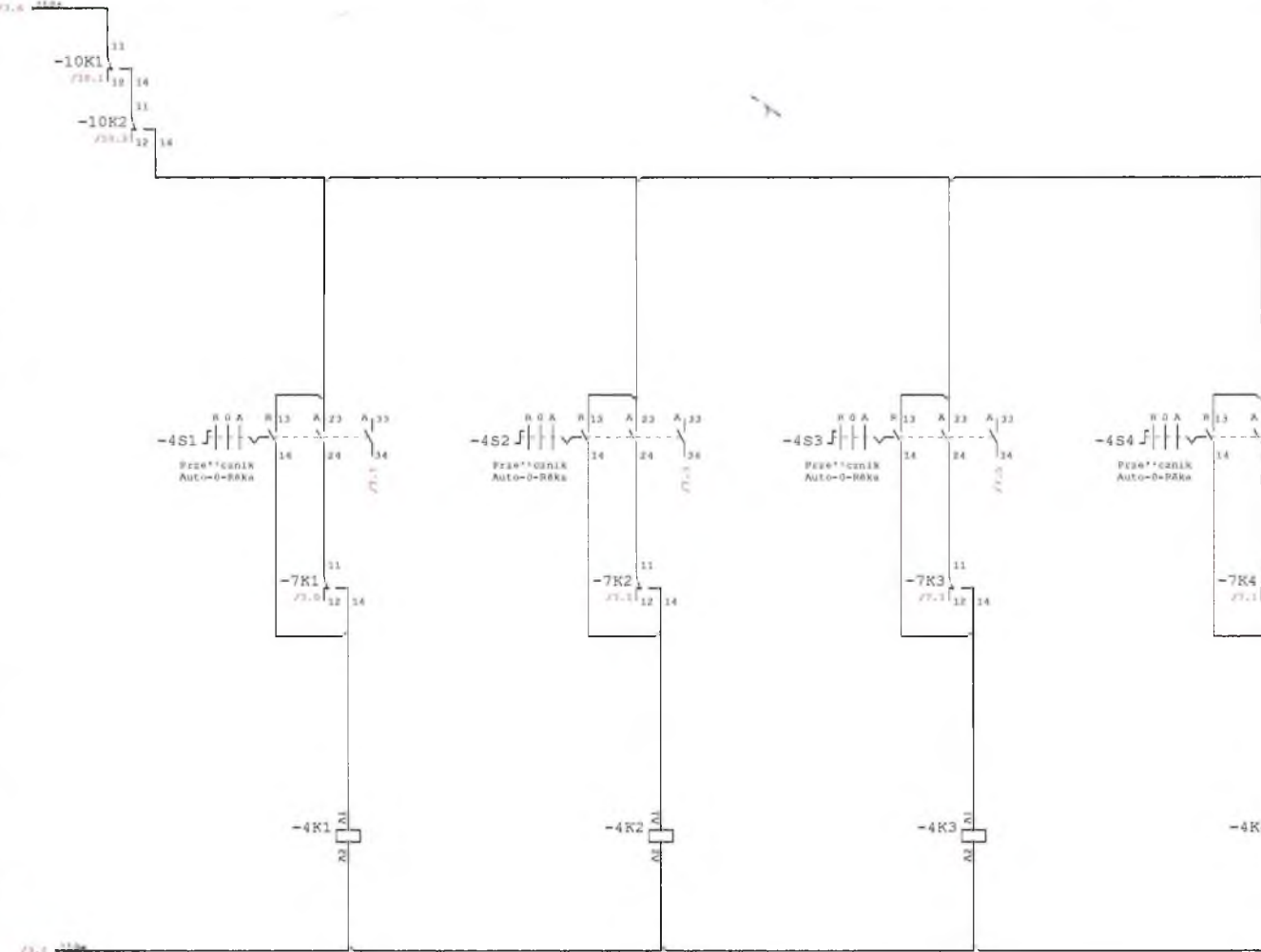
Wykonane dla: ZUM SYBIEWO  
Zakład Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o.  
Wiechocik  
ul. Pożostowa 2  
Typ urządzenia: Podzbiornia Sterownicza Zestawu

STAROSTA SEP...  
 ul. Kocini...  
 89-400 Sępólno Kraj...

Ten rysunek jest chroniony prawem autorskim. Nieprawidłowe powielenia i używanie bez zezwolenia trzecim będzie karane finansowo i może skutkować konsekwencjami prawnymi.

533

Pompa 1	Pompa 2	Pompa 3	Pompa 4
sterowanie A=0-B	sterowanie A=0-B	sterowanie A=0-B	sterowanie A=0-B



Electric Installation



Wykonawca:  
**PRESTIGE**  
**MAREK SKROCKI**  
 KRAJCOWA 79  
 01-048 PZDZAR

Data	Opis	Wzrost	Podpis
17.03.10	Projekt	WPK/0201/PW08/10	
17.03.10	Zajmion	WPK/0304/PW08/09	
		Norma	DIN 51384
			E9

Wykonane dla: **STW SYPIEWO**  
 Zakład Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o.  
 Wschów  
 ul. Poczтовая 2  
 Typ urządzenia/rozdziału sterownika zestawu

Ten rysunek jest chroniony prawem autorskim. Nieuprawnione powielanie i ujawnianie osobom trzecim będzie karane finansowo i może skutkować konsekwencjami prawnymi

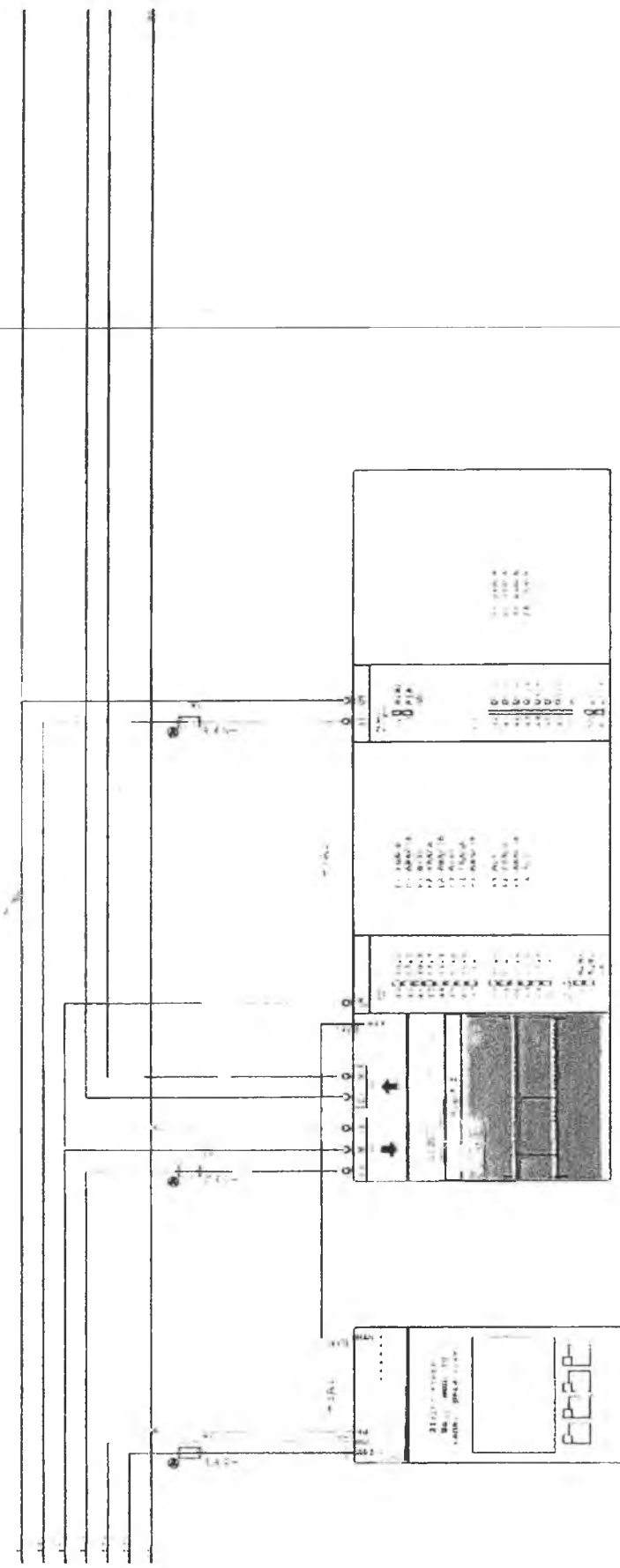
STAROSTA SEPOLSKI  
 ul. Kosciuszki 1  
 89-400 Sepolno Wielkopolski

A60

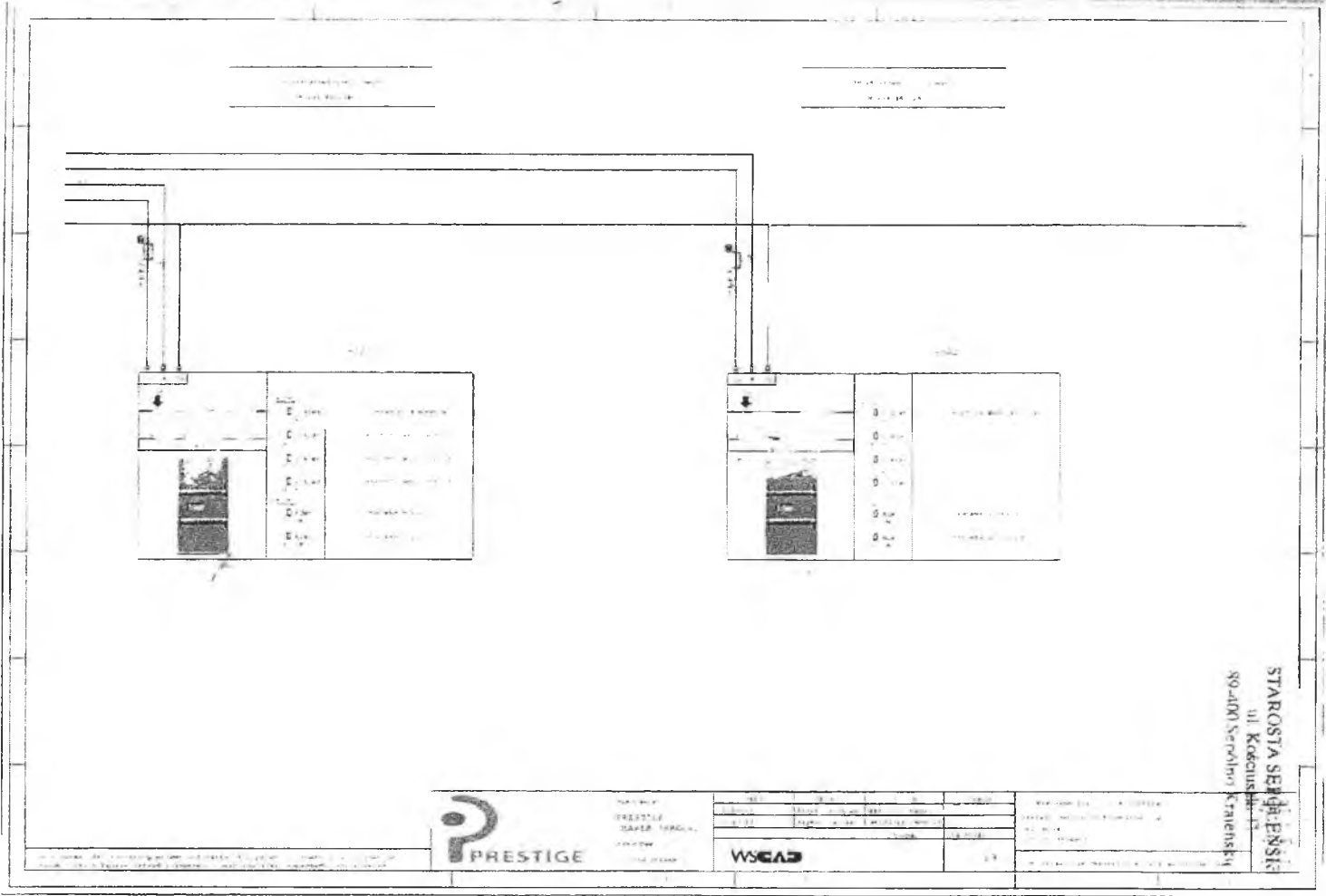


STAROSTA SEPOLIENSKI  
 ul. Kościuszki 11  
 89-400 Sepólno Krajeńskie

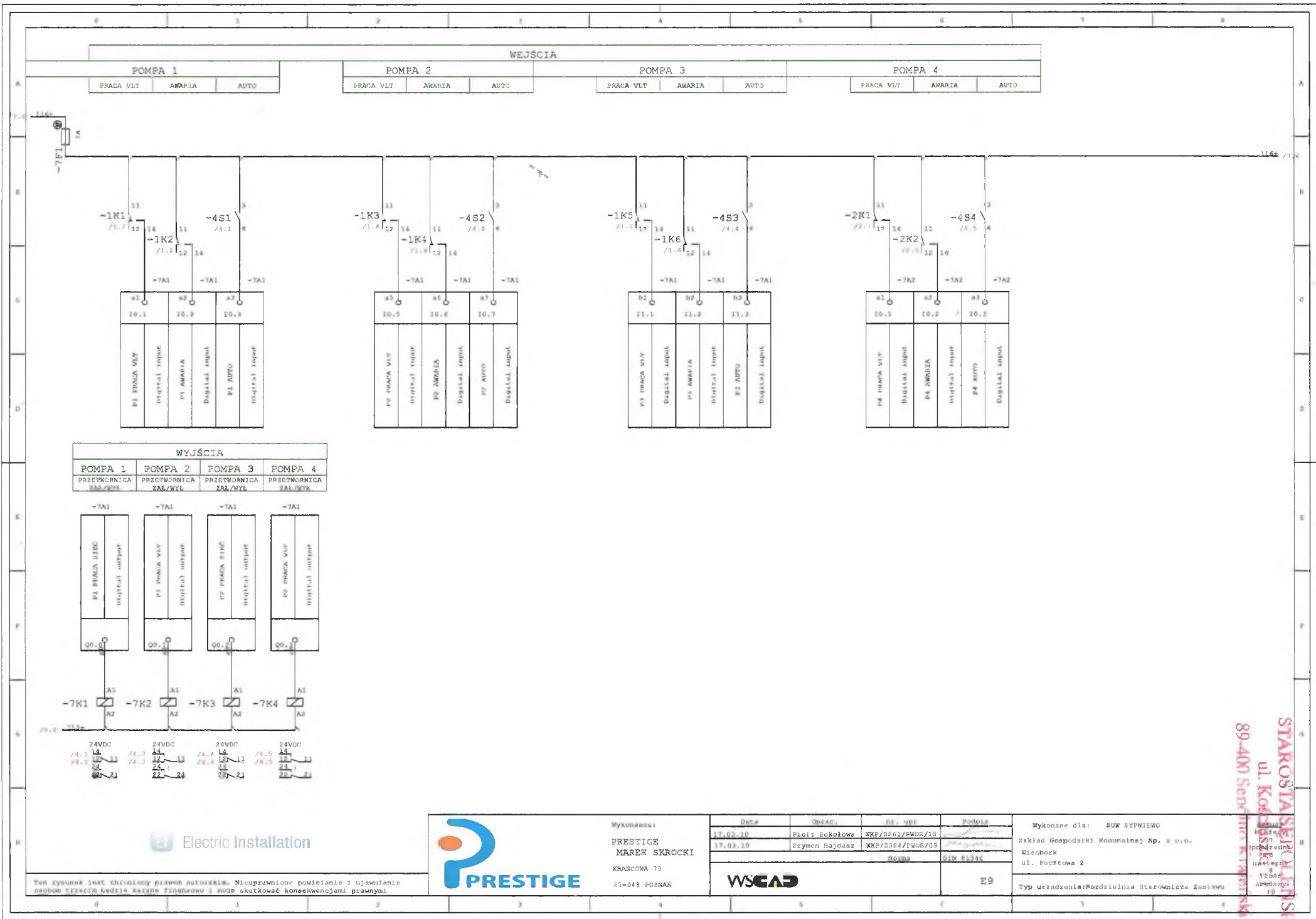
WYKONANIE PRACY  
 1. 2024



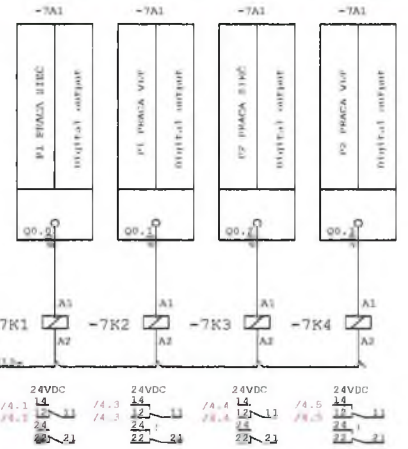
 <b>PRESTIGE</b> SYSTEMY ELEKTRYCZNE I AUTOMATYZACJA		WSKAZ 1-3
PRACOWNIK MARCIN KOPCZYŃSKI		WSKAZ 1-3
MIEJSCE 1-3	DATA 1-3	WSKAZ 1-3
WSKAZ 1-3		



1/202



WYJŚCIA			
POMPA 1	POMPA 2	POMPA 3	POMPA 4
PRZETWORNICZKA	PRZETWORNICZKA	PRZETWORNICZKA	PRZETWORNICZKA
230V/0V	230V/0V	230V/0V	230V/0V



Electric Installation



Wykonawca:  
PRESTIGE  
MAREK SKROCKI  
KRACZÓWA 7D  
61-048 POZNAŃ

Data	Opis	nr. uw.	Wykres
17.03.10	Płotk Sokółowa	WKP/0261/PW05/15	
17.03.10	Szymon Bajdaż	WKP/0304/EW05/09	
	Norma	GIN 8134E	
			E9

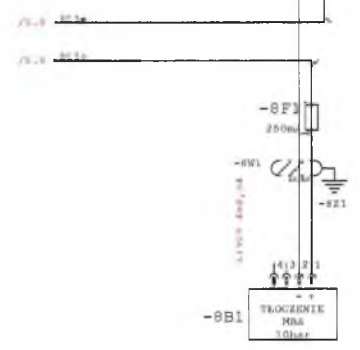
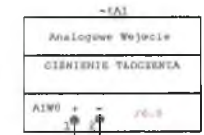
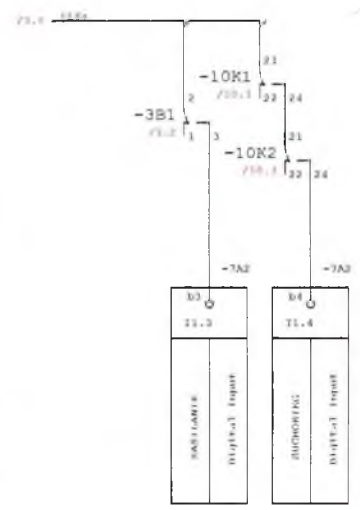
Wykonane dla: SUW SYNIEWO  
Zakład Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o.  
Wielbork  
ul. Pocztowa 2  
Typ urządzenia: Rozdzielnia sterownicza Zestawu

STAROSIA SP. z o.o.  
 ul. Kościuszki 207  
 62-800 WIELBORK  
 89-400 Sępólno  
 NIP: 780-100-100

Ten rysunek jest chroniony prawem autorskim. Nieuprawnione powielanie i ujawnianie osobom trzecim będzie karalne finansowo i może skutkować konsekwencjami prawnymi.

**WEJŚCIA**  
 KASJANIE      ZBIORNIK  
 KASJANIE      KASJANIE  
 PUCHOCIEC      PUCHOCIEC

**WE ANALOGOWE STEROWNIKA**  
 PRZETWORNIK  
 CIĄGNIĘCIA



Wykonawca:  
**PRESTIGE**  
 MAREK SKROCKI  
 KRANOWA 79  
 CI-048 PCZNAŚ

Data	Opisac.	nr. upr.	Podpis
17.03.10	Witaz Sokołowa	WKP/0261/PWSE/13	
17.03.10	Szymon Hajdasz	WKP/0384/PWSE/09	
	Norma	DIN 81346	

**WSEAD**

Wykonane dnia:	09W STYPIENIO
Zakład Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o.	
Wieloch	
ul. Poustowa 2	
Typ urządzenia/rozdzielnia sterownika Zestawu	

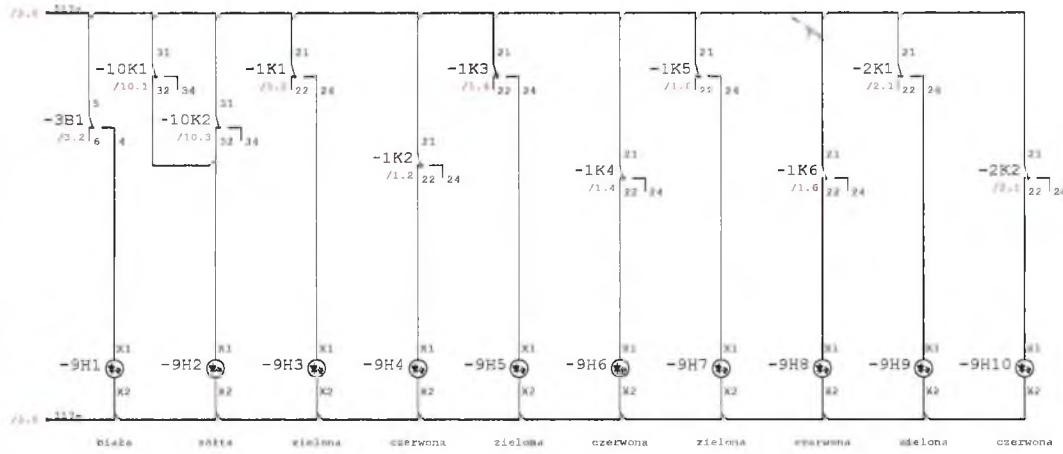
Ten rysunek jest chroniony prawem autorskim. Nieuprawnione powielanie i ujawnienie osobom trzecim będzie karane finansowo i może skutkować konsekwencjami prawnymi.

STAROSTA SEPELKIŃSKI  
 ul. Kościuski 1  
 89-400 Sepolno Krajeński

164

SYGNALIZACJA

ZASILANIE	SYMOLIK ZASILAJĄCY SUCHOBIEG	POMPA 1		POMPA 2		POMPA 3		POMPA 4	
		PRACA	AWARIA	PRACA	AWARIA	PRACA	AWARIA	PRACA	AWARIA



Electric Installation



Wykonawca:  
**PRESTIGE**  
 MAREK SKROCKI  
 KRANOWA 79  
 61-048 POZNAŃ

Data	Opisan.	nr. upr.	Podpis
17.03.10	Piotr Sokolowski	WKP/0261/PWCE/13	
17.03.10	Szymon Hajdasz	WKP/0384/PWCE/05	
	Muska	DIN 8134E	

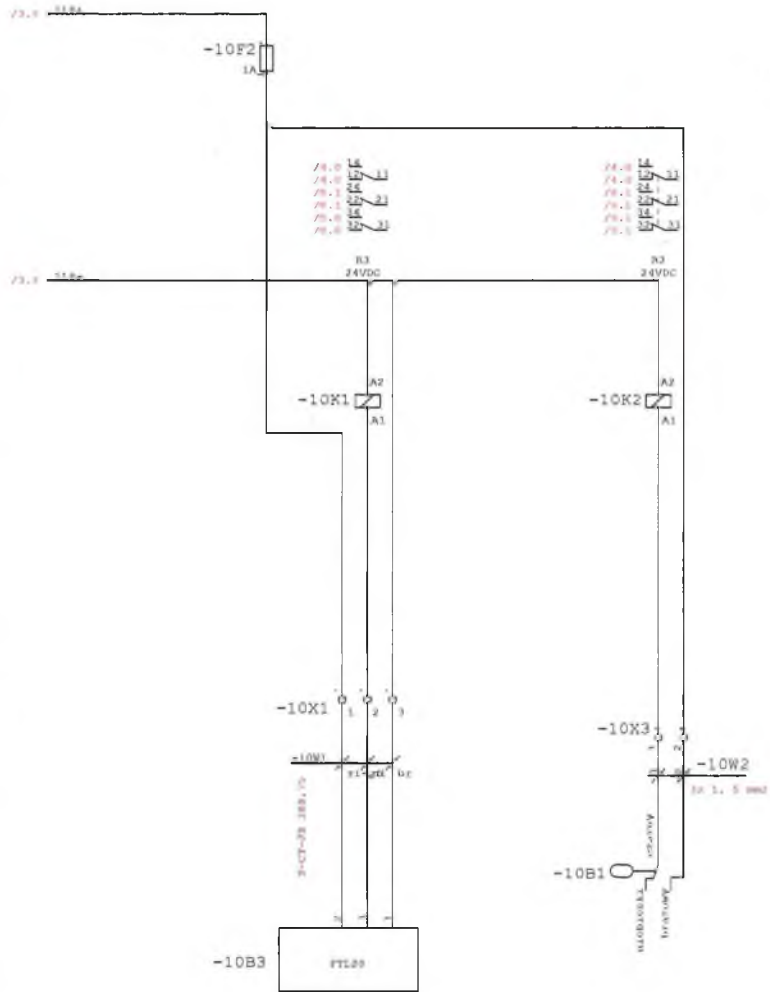


Wykonane dla: SUW RYPIEWO  
 Zakład Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o.  
 Wiechock  
 ul. Peczowa 2  
 Typ urządzenia: Rozdzielnia Sześciobiegunowa

STAROSTA SEPOLNO  
 ul. Kościuszki 11  
 89-400 Sepolno  
 KANCELARIA

Ab5

Kolektor asyowy	Zbiornik retencyjny 3B
Kontrola wstrobkiego	Kontrola wstrobkiego



Wykonawca:  
**PRESTIGE**  
**MAREK SKROCKI**  
 KWAŃCOWA 7B  
 41-048 POCZÓW

Data	Opis	DE. URF	Podpis
17.03.10	Plan Instalacji	WSP/0261/PW06/18	
17.03.10	System Instalacji	WSP/0304/PW06/09	
		Norma	DIN 81346
			E9

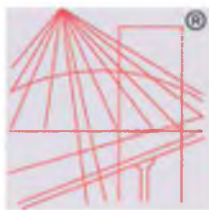
Wykonano dla: ZUW BYTNIEWO  
 Zakład Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o.  
 Wiedborck  
 ul. Pocztowa 2

Typ urządzenia/rodzaj instalacji: Instalacja elektryczna

STAROSTA SEPOLIENSKI  
 ul. Kościelna 1  
 89-400 Sepolno  
 KRAJEWICZ  
 STRENSKI  
 10  
 9  
 10  
 10  
 10  
 10

Ten rysunek jest chroniony prawem autorskim. Nieprawidłowe powielanie i udzielenie osobom trzecim będzie karane finansowo i może skutkować koniecznością prawnymi

166



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:

KUP-DRQ-AJQ-ZZZ \*

Pan Grzegorz Grabowski o numerze ewidencyjnym KUP/BO/0209/09  
adres zamieszkania ul. Kartuska 3/14, 89-604 Chojnice  
jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada  
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2016-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-07-07 roku przez:

Adam Podhorecki, Przewodniczący Rady Kujawsko-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.)

**mgr inż. Marek Szymalek**  
Zgodnie z art. 10 § 1 pkt 1) Ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym  
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności  
instalacyjnej, w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych  
wodociągowych i kanalizacyjnych  
Nr ewid. WKP/0156/PWOS/09

\* 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.



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:

KUP-61Q-XVC-RUC \*

Pan ANDRZEJ DYLEWSKI o numerze ewidencyjnym KUP/BO/0448/01  
adres zamieszkania m. MAŁY MĘDROMIERZ, 89-500 TUCHOLA  
jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada  
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2016-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-12-21 roku przez:

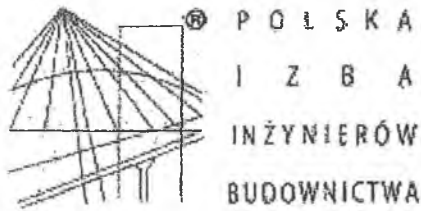
Adam Podhorecki, Przewodniczący Rady Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(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.)

*Współność z oryginałem.*  
**mgr inż. Marek Skrocki**  
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności  
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
ciepłotnych, wentylacyjnych, gazowych,  
wodociągowych i kanalizacyjnych  
Nr ewid. WKP/0156/PWOS/09

\* 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.





## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-L6X-GMJ-TMZ \*

Pani Mirosława Pilarska o numerze ewidencyjnym POM/BO/3828/01

adres zamieszkania ul.Spółdzielcza 2/19, 89-600 Chojnice

jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

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

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-11-16 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.)

**mga inżynier**  
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności  
instalacyjnej, w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
ciepłotekonicznych, wentylacyjnych, gazowych,.....  
wodociągowych i kanalizacyjnych  
Nr ewid. WKP/0156/PWOS/09

\* 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.



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:

WKP-98G-B8J-I1L \*

Pan Marek Skrocki o numerze ewidencyjnym WKP/IS/0324/09  
adres zamieszkania ul. Krańcowa 79, 61-048 Poznań  
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2016-10-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-06-24 roku przez:

Jerzy Stroński, Zastępca Przewodniczącego Okręgowej Rady Wielkopolskiej 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.)

**Za zgodność z oryginałem**  
**mgr inż. Marek Skrocki**  
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności  
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych,  
wodociągowych i kanalizacyjnych  
Nr ewid. WKP/0156/PWOS/09

\* 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.



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:

WKP-61K-4CH-YMT \*

Pani Janina Górna o numerze ewidencyjnym WKP/IS/1251/01  
adres zamieszkania os. Wichrowe Wzgórze 34/14, 61-699 Poznań  
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2016-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-12-18 roku przez:

Włodzimierz Draber, Przewodniczący Okręgowej Rady Wielkopolskiej 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.)

**Za zgodność z oryginałem**  
**mgr inż. Marek Skrocki**  
Uprawnienia do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności  
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
ciepłowniczych, wentylacyjnych, gazowych,  
wodociągowych i kanalizacyjnych  
Nr ewid. WKP/0156/PWOS/09

\* 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.



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:

WKP-F5H-B7Z-JRB \*

Pan Piotr Sokołowski o numerze ewidencyjnym WKP/IE/0262/15  
adres zamieszkania ul. Kopernika 2/4, 62-400 Słupca  
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2016-09-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-10-02 roku przez:

Włodzimierz Draber, Przewodniczący Okręgowej Rady Wielkopolskiej 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.)

**Za zgodność z oryginałem**  
**mgr inż. Marek Skrocki**  
Uprawniony do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności  
instalacyjnej: sieci, instalacji i urządzeń  
cieplnych, wentylacyjnych, gazowych,  
wodociągowych i kanalizacyjnych  
Nr ewid. WKP/0156/PWOS/09

\* 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.



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

## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-8EW-8H1-Q9M \*

Pan Szymon Hajdasz o numerze ewidencyjnym WKP/IE/0106/10  
adres zamieszkania Os. Rzeczypospolitej 47/29 , 61-395 Poznań  
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2016-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-03-06 roku przez:

Andrzej Mikołajczak, Zastępca Przewodniczącego Okręgowej Rady Wielkopolskiej 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.)

Za zgodność z oryginałem  
mgr inż. Marek Skrocki  
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności  
instalacyjnej, w zakresie sieci instalacji i urządzeń  
ciepłotnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych  
Nr ewid. WKP/0156/PWOS/09

\* 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.