

## PROJEKT BUDOWLANY

<b>Nazwa zadania:</b>	<b>ROZBUDOWA I MODERNIZACJA STACJI UZDATNIANIA WODY W WĘGLEWIE W RAMACH UPORZĄDKOWANIA GOSPODARKI WODNO - ŚCIEKOWEJ NA TERENIE GMINY GOLINA</b>
<b>Adres obiektu:</b>	Kategoria obiektu: XXX Węglew, gm. Golina, działka nr 335/9 obręb 0021 Węglew, jed. ewid. 301001_5 Golina
<b>Inwestor:</b>	<b>GMINA GOLINA</b> ul. Nowa 1, 62-590 Golina
<b>Jednostka projektowa:</b>	<b>PRO-EKO PROJEKT Sp. z o.o.</b> ul. Traugutta 2/2, 62-510 Konin
<b>Projektant główny:</b>	<b>mgr inż. Krzysztof Wawrzyniak</b> GP7342/183/94; UAB.8346/II/3/89 Upr. w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie sieci wod. kan i instalacji sanitarnych

Branża	Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis
ARCHITEKTONICZNA + KONSTRUKCYJNA	Projektował:	tech. Jan Chorbiński	GA-N.413/8346/II/26/80 Upr. w specjalności architektonicznej oraz konstrukcyjno-budowlanej	12.2018 r.	
	Sprawdził:	mgr inż. arch. Mikołaj Jarominiak	WP-OIA/OKK/UpB/7/2007 Upr. w specjalności architektonicznej	12.2018 r.	
	Sprawdził:	mgr inż. Sylwester Masternak	GP7342/88/94 Upr. w specjalności konstrukcyjno-budowlanej	12.2018 r.	
SANITARNA	Projektował:	mgr inż. Krzysztof Wawrzyniak	GP7342/183/94; UAB.8346/II/3/89 Upr. w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie sieci wod. kan i instalacji sanitarnych	12.2018 r.	
	Sprawdził:	mgr inż. Iwona Dąbrowska	GP.115/7346/II/25/91; GP.115/7346/II/35/91; Upr. w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji i sieci sanitarnych obejmujących sieci wodociągowe, kanalizacyjne i ciepłe uzbrojenia terenu	12.2018 r.	
ELEKTRYCZNA	Projektował:	mgr inż. Jakub Jeńć	WKP/0385/POOE/13 Upr. bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	12.2018 r.	
	Sprawdził:	mgr inż. Ireneusz Jeńć	GPB.I.7342-9/97 Upr. w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	12.2018 r.	

Zawartość opracowania na stronie 1-3.

**KODY CPV:**

- 45111200-0 – Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
- 45200000-9 – Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
- 45223000-6 – Roboty budowlane w zakresie konstrukcji
- 45231300-8 – Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków
- 45231100-6 – Ogólne roboty budowlane związane z budową rurociągów
- 45232430-5 – Roboty w zakresie uzdatniania wody
- 45111300-1 – Roboty rozbiórkowe
- 45316100-6 – Instalowanie urządzeń oświetlenia zewnętrznego
- 45311200-2 – Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
- 45400000-1 – Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
- 45112700-2 – Roboty w zakresie kształtowania terenu

**SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU:**

1. Strona tytułowa – spis zawartości	- str. ....
2. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego + uprawnienia	- str. ....
<b>I. Część opisowa do projektu zagospodarowania terenu</b>	- str. ....
<b>II. Część rysunkowa projektu zagospodarowania terenu</b>	- str. ....
• projekt zagospodarowania działki w skali 1:500 – skan mapy do celów projektowych	- str. ....
• mapa do celów projektowych w skali 1:500 (oryginał) – tylko w egzemplarzu nr 1	- str. ....
<b>III. Część opisowa informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia</b>	- str. ....
<b>IV. Część opisowa do projektu branży archite.- konstru.</b>	- str. ....
• część rysunkowa	- str. ....
<b>V. Część opisowa do projektu branży sanitarnej</b>	- str. ....
• charakterystyka pomp i zestawu hydroforowego	- str. ....
• część rysunkowa	- str. ....
<b>VI. Część opisowa do projektu branży elektrycznej</b>	- str. ....
• karta katalogowa agregatu prądotwórczego	- str. ....
• część rysunkowa	- str. ....

Konin, grudzień 2018 r.

**O Ś W I A D C Z E N I E**  
**branża architektoniczno - konstrukcyjna**

Na podstawie art. 20 ust. 4 – ustawy Prawo Budowlane oświadczam, że projekt budowlany pn. „***Rozbudowa i modernizacja stacji uzdatniania wody w Węglewie w ramach uporządkowania gospodarki wodno - ściekowej na terenie gminy Golina***” – działka nr 335/9 obręb Węglew, został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

**Projektant:**

**tech. Jan Chorbiński**

Uprawnienia nr **GA-N.413/8346/II/26/80** w specjalności architektonicznej oraz konstrukcyjno - budowlanej

**Sprawdzający:**

**mgr inż. arch. Mikołaj Jarominiak**

Uprawnienia nr **WP-OIA/OKK/UpB/7/2007** w specjalności architektonicznej

**Sprawdzający:**

**mgr inż. Sylwester Masternak**

Uprawnienia nr **GP7342/88/94** w specjalności konstrukcyjno - budowlanej



(p1e119d)

CA-N-413/8346717 26/80

Kanishka, 1980

**DECYZJA O STAWIENIACH PRZY OCIOWANIU ZAWODOWEGO**

**oceniającego samodzielnie o funkcji technicznych i modyfikacji**

**podsumowanie - 2 listopada 1972 r.**

reprezentacja Ministerstwa Gospodarki, Terenowej i Ochrony Środowiska, data 20. lutego 1975 r.  
w sprawie samodzielnego funkcji ekologicznej w budownictwie CDZ. U. Nr 8, poz. 46  
aktualizacja, 20. lutego 1975 r. 13. lutego 1981 r. 2 III.

uredzony (m) 40- 13

[illegible][illegible][illegible]

Министерство  
Внешних дел

(печатать название)

2000-11-13 11:30:47 1.000 .A.

POLSKA  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

**Zaświadczenie**  
o numerze weryfikacyjnym:  
WKP-WDS-8NC-QD3

Pan Jan Jerzy Chorbicki o numerze ewidencyjnym WKr/BO/0529/01  
adres zamieszkania ul. Augustynowicza 10, 52-504 Konin  
niezabezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie wystawiono na podstawie

Witold Siemierz Draber, Przewodniczący Okręgowego Sądu Rejonowego dla M. St. w Warszawie, w imieniu Sądu Rejonowego dla M. St. w Warszawie, w sprawie: [nazwa firmy] - pozwana, przeciwko: [nazwa firmy] - pozwany, w sprawie cywilnej, w sprawie o zapłatę pomocy waznego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-12-04 roku przez:

(Zadanie nr 5 ust 2 ustawy, z dnia 18 września 2004 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2003 Nr 130 poz. 145)) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikującym ich autentyczność 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 internetowej Izby Inżynierów Budownictwa [www.iibb.org.pl](http://www.iibb.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.





IZBA ARCHITEKTÓW  
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Wielkopolska Okręgowa Rada Izby Architektów RP

## ZAŚWIADCZENIE - ORYGINAŁ

(wypis z listy architektów)

Wielkopolska Okręgowa Rada Izby Architektów RP zaświadcza, że:

**mgr inż. arch. Mikołaj Filip Jarominiak**

posiadający kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr **WP-OIA/OKK/UpB/7/2007**,  
jest wpisany na listę członków Wielkopolskiej Okręgowej Izby Architektów RP pod numerem: **WP-0622**.

Członek czynny od: 03-09-2007 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 16-01-2018 r. Poznań.

Zaświadczenie jest ważne do dnia: **30-06-2019 r.**

Podpisano elektronicznie w systemie informatycznym Izby Architektów RP przez:  
Aleksandra Kornecka, Sekretarz Okręgowej Rady Izby Architektów RP.

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

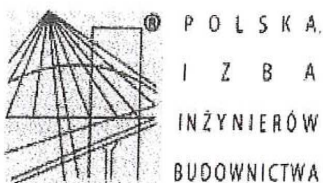
**WP-0622-642D-D4FC-F4A1-C183**

---

Dane zawarte w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić podając nr weryfikacyjny zaświadczenia w publicznym serwisie internetowym Izby Architektów: [www.izbaarchitektow.pl](http://www.izbaarchitektow.pl) lub kontaktując się bezpośrednio z właściwą Okręgową Izbą Architektów RP.







### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-WML-DDW-Z9I \*

Pan Sylwester Masternak o numerze ewidencyjnym WKP/BO/3136/01

adres zamieszkania Rumin 6 K, 62-504 Konin

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2018-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-12-20 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.



Nr GP7342/88/94

Konin, dnia 1994.12.20.

**DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA  
ZAWODOWEGO DO PEŁNIENIA  
SAMODZIELNYCH FUNKCJI TECHNICZNYCH  
W BUDOWNICTWIE**

Na podstawie § 2 ust. 1; 4 ust. 2; 6 ust. 2; 7 i § 13 ust. 1 pkt. 2 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 z późn. zm.)

Stwierdza się, że:

Pan/Pani:

**Sylwester Masternak**

magister inżynier budownictwa

urodzony (a) dnia 12 października 1955 r. w Turku

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania  
samodzielnej funkcji:

**projektant**

w specjalności: konstrukcyjno-budowlana

w zakresie: -

Pan/Pani Sylwester Masternak jest upoważniony do:

sporządzania projektów w zakresie rozwiązań konstrukcyjno-budowlanych budynków oraz innych budowli z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg oraz nawierzchni lotniskowych, mostów, budowli hydrotechnicznych i melioracji wodnych, w zakresie rozwiązań architektonicznych sporządzania projektów budynków inwentarskich i gospodarczych, adaptacji projektów powtarzalnych innych budynków oraz sporządzania planów zagospodarowania działki związanych z realizacją tych budynków,

w budownictwie jednorodzinnym, zagrodowym oraz innych budynkach o kubaturze do 1000 m<sup>3</sup> do kierowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego tych obiektów.

Od decyzji niniejszej przysługuje Panu/Pani odwołanie do Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa, za pośrednictwem Dyrektora Wydziału Gospodarki Przestrzennej Urzędu Wojewódzkiego w Koninie, w terminie 14 dni od daty jej otrzymania.

Otrzymują:

1. Sylwester Masternak 62-600 Konin ul. Świętojańska 8/4

2. WGP a/a

z za WGP a/a



Konin, grudzień 2018 r.

## **O Ś W I A D C Z E N I E** **branża sanitarna**

Na podstawie art. 20 ust. 4 – ustawy Prawo Budowlane oświadczam, że projekt budowlany pn. „**Rozbudowa i modernizacja stacji uzdatniania wody w Węglewie w ramach uporządkowania gospodarki wodno - ściekowej na terenie gminy Golina**” – działka nr 335/9 obręb Węglew, został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

### **Projektant:**

**mgr inż. Krzysztof Wawrzyniak**

Uprawnienia nr **GP7342/183/94** w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie sieci wod.- kan.

Uprawnienia nr **UAB.8346/II/3/89** w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji sanitarnych obejmującej instalacje wodociągowe, kanalizacyjne, gazowe, ciepłne i klimatyzacyjno -wentylacyjne.

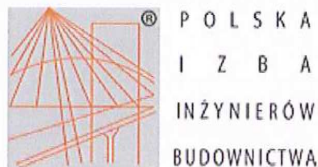
### **Sprawdzający:**

**mgr inż. Iwona Dąbrowska**

Uprawnienia nr **GP.115/7346/II/35/91** w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie sieci sanitarnych obejmujących sieci wodociągowe, kanalizacyjne i ciepłne uzbrojenia terenu.

Uprawnienia nr **GP.115/7346/II/25/91** w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji sanitarnych obejmującej instalacje wodociągowe, kanalizacyjne, ciepłne i gazowe.





### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-GMB-RB8-DUS \*

Pan Krzysztof Wawrzyniak o numerze ewidencyjnym WKP/IS/5434/01

adres zamieszkania Brzeźno ul. Okólna 13, 62-513 Krzymów

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2018-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-12-11 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.pilb.org.pl](http://www.pilb.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



Konin, dnia 1994.12.30.

Nr. GP7342/189/94.

## DECYZJA O STWIERDZENIU 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. a 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 z późn. zm.)

Stwierdza się, że:

Pan/Pani:

Krzysztof Wawrzyniak

magister inżynier inżynierii środowiska

urodzony (a) dnia 19 lutego 1961 r. w Smaszewie

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnych funkcji:

projektant

w specjalności: instalacyjno-inżynierska

w zakresie: sieci wod.-kan.

Pan/Pani Krzysztof Wawrzyniak jest upoważniony do:

sporządzania projektów sieci sanitarnych w zakresie sieci wod.-kan.

w budownictwie osób fizycznych do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wykonywania konstrukcyjnych elementów sieci sanitarnych oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie sieci wod.-kan.

Od decyzji niniejszej przysługuje Panu/Panii odwołanie do Miasta Gospodarki Przeszczepnej i Budownictwa, za pośrednictwem Dyrektora Wydziału Gospodarki Przestrzennej Urzędu Wojewódzkiego w Koninie, w terminie 14 dni od daty jej otrzymania.

Otrzymują:

1. Krzysztof Wawrzyniak 62-500 Konin ul. Nadbrzeżna 65/11

2. WGP a/a

2-10 WGP a/a  
Dz. 1994.12.30.  
Podpisano i potwierdzono



Wielkopolska Okręgowa  
Izba Inżynierów Budownictwa  
Delegatura Konin  
62-510 Konin, ul. Spółdzielców 3/110  
tel. 63 245 31 34

POTWIERDZA SIĘ ZGODNOŚĆ  
KOPII Z ORYGINAŁEM

INSPEKTOR WOJIB-Poznan  
Delegatura Konin

Konin dn. 2010-10-11

Jan Chorbiński

# Urząd Wojewódzki

W KONINIE  
Wydział Planowania Przestrzennego  
Urbanistyki, Architektury i Budownictwa

ul. Aryst. Czerwinski 21  
62-500 Konin, 29-30  
główny

Konin, dnia 1999.02.12 r.

Nr UAB.8346/II/3/89

## DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 5 ust. 1; 6 ust. 1; 7 i § 13 ust. 1 pkt. 4. lit. b.

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: Obywatel Krzysztof Józef Wawrzyniak

(data i nazwisko)

Magister inżynier inżynierii środowiska  
(pełni autonomicznie - zawodowo)

urodzony(a) dnia 19 lutego 1961 r. w Smaszewie

posiada przygotowanie zawodowe uprawniające do wykonywania samodzielnej funkcji

kierownika budowy i robót

(coś za funkcję)

instalacyjno-inżynierskiej

(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w specjalności

w zakresie instalacji sanitarnych - obejmującej instalację wodociagowe

kanalizacyjne, gazowe, ciepłota klimatyzacyjno-ventylacyjne

(specjalizacja zawodowa)

MAJ/04/04

WA. 10. 22.40. 24.30.04. 1.000. 1.000

2004. 10. 22.40. 1.000

Obywatel Krzysztof Józef Wawrzyniak jest upoważniony do:

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

Od decyzji niniejszej przysługuje Obywatelowi odwołań: do Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa za pośrednictwem Głównego Architekta Wojewódzkiego w Koninie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Otrzymuje:

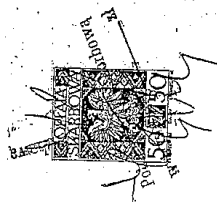
Ob. Krzysztof Józef Wawrzyniak

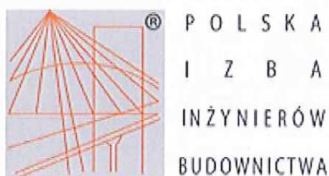
62-500 Konin

ul. Nadbrzeżna Nr 6B m 1



Główny Architekt Wojewódzki  
mgr inż. arch. Bolek Masłowski





### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-1GE-WJX-A5F \*

Pani Iwona Barbara Dąbrowska o numerze ewidencyjnym WKP/IS/0728/01

adres zamieszkania Brzeźno ul. Wiosenna 3, 62-513 Krzymów

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2018-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-12-11 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.piiib.org.pl](http://www.piiib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



Konin, 1991 - 07 - 26

URZĄD WOJEWÓDZKI  
w Koninie

Nr. GP.115/7346/II/35/91

DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO  
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych  
w budownictwie

Na podstawie § 2 ust.1 pkt.1;5 ust.1;6 ust.1;7  
rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia  
20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budowni-  
-ctwie (Dz.U.Nr 8,poz.46 z późn.zm.)  
Stwierdza się, że :

Pan / Pani Iwona Barbara DĄBROWSKA  
(imię i nazwisko)  
magister inżynier inżynierii środowiska  
(tytuł naukowy-zawodowy)  
urodzony (a) dnia 1 listopada 1959 r. w Koszalinie  
posiada przygotowanie zawodowe uprawniające do wykonywania samodzielnej  
funkcji projektanta oraz kierownika budowy i robót  
(rodzaj funkcji)  
w specjalności instalacyjno-inżynierskiej  
(rodzaj specjalności techn.-bud.)  
w zakresie sieci sanitarnych obejmujących sieci wodociągowe  
kanalizacyjne i ciepłne uzbrojenia terenu.  
(specjalizacja zawodowa)

Pan / Pani Iwona Barbara DĄBROWSKA

jest upoważniony (a) do:

- 1/ sporządzania projektów sieci sanitarnych obejmujących  
sieci wodociągowe,kanalizacyjne i ciepłne uzbrojenia  
terenu,
- 2/ kierowania,nadzorowania i kontrolowania budowy i robót,  
kierowania i kontrolowania wytworzenia konstrukcyjnych  
elementów sieci sanitarnych oraz oceniania i badania  
stanu technicznego w zakresie sieci wodociągowych,  
kanalizacyjnych i ciepłnych uzbrojenia terenu.

Od decyzji niniejszej przysługuje Pani odwołanie do Ministra  
Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa za pośrednictwem Dyrektora  
Wydziału Gospodarki Przestrzennej Urzędu Wojewódzkiego w Koninie,  
w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.



Otrzymuje:

Pani Iwona Dąbrowska  
ul. Nadzieiczna 56 m.2  
62-500 Konin.-

z up. WOJEWODY  
Marek Giełtuz  
Dyrektor Wydziału  
Gospodarki Przestrzennej

Wielkopolska Okręgowa  
Izba Inżynierów Budownictwa  
Delegatura Konin  
62-510 Konin ul. Spółdzielców 3/110  
tel. 63 245 31 34

POTWIERDZA SIĘ ZGODNOŚĆ  
KOPII Z ORYGINAŁEM  
INSPEKTOR WOJEWÓDZKI  
Delegatura Konin

Konin dn

Jan Chorbński

Konin, 1991 - 07 -17

URZĄD WOJEWÓDZKI  
w Kaliszu

Nr. GP.115/7346/II/25/91

Pan / Pani Iwona Barbara Dąbrowska

jest upoważniony (a), do:

- 1/ sporządzenia projektów instalacji sanitarnych - obejmującej instalacje wodociągowe, kanalizacyjne, ciepłownicze i gazowe,
- 2/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, elementów instalacji sanitarnych - obejmującej instalacje wodociągowe, kanalizacyjne, ciepłownicze i gazowe oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie instalacji sanitarnych - obejmującej instalacje wodociągowe, kanalizacyjne, ciepłownicze i gazowe.

Od decyzji niniejszej przysługuje Pani odwołanie do Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa za pośrednictwem Dyrektora Wydziału Gospodarki Przestrzennej Urzędu Wojewódzkiego w Koninie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Dotyczy:

Pani Iwona Dąbrowska  
ul. Nadzieja 56 m.2  
62-500 Konin.-

DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO  
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych  
w budownictwie

Na podstawie § 2 ust.1 pkt.1; 5 ust.1; 6 ust.1, 7 ust.1 pkt. 4 lit. b 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 z późn.zm.)  
Stwierdza się, że:

Pan / Pani Iwona Barbara Dąbrowska  
(imię i nazwisko)

magister inżynier inżynierii środowiska  
(tytuł naukowy-zawodowy)

urodzony (a) dnia 1 listopada 1959 r. w Koszalinie

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej

funkcji projektanta oraz kierownika budowy i robót  
(rodzaj funkcji)

instalacyjno-inżynierskiej  
w specjalności

(rodzaj specjalności techn.-bud.)

instalacji sanitarnych obejmującej instalacje wodociągowe,  
w zakresie kanalizacyjne, ciepłownicze i gazowe

(specjalizacja zawodowa)

Konin, grudzień 2018 r.

## **O Ś W I A D C Z E N I E** **branża elektryczna**

Na podstawie art. 20 ust. 4 – ustawy Prawo Budowlane oświadczam, że projekt budowlany pn. „**Rozbudowa i modernizacja stacji uzdatniania wody w Węglewie w ramach uporządkowania gospodarki wodno - ściekowej na terenie gminy Golina**” – działka nr 335/9 obręb Węglew – działka nr 150/4 i 150/6 obręb Morzysław, został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

### **Projektant:**

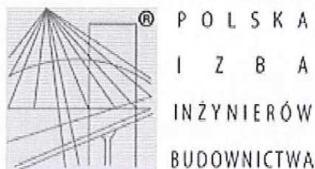
**mgr inż. Jakub Jeńć**

Uprawnienia nr **WKP/0385/POOE/13** w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.

### **Sprawdzający:**

**mgr inż. Ireneusz Jeńć**

Uprawnienia nr **GPB.I.7342-9/97** w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-TY8-MW3-TPQ \*

Pan Jakub Jeńć o numerze ewidencyjnym WKP/IE/0014/14

adres zamieszkania ul. Mazurska 2, 62-506 Konin

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2019-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-01-04 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.plib.org.pl](http://www.plib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.





WIELKOPOLSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt: WOIB-OKK-EP-0054-120/12/2013

Poznań, dnia 17 grudnia 2013 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, art. 12 ust. 3 i 4, art. 13 ust. 1 pkt 1 oraz ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243 poz. 1623 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**  
**Jakub Jeńć**

magister inżynier  
kierunek: Elektrotechnika  
urodzony dnia 15 lipca 1985 r. w Koninie

## UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0385/POOE/13

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

### UZASADNIENIE

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

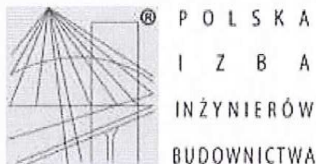
#### Pouczenie

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

dr inż. Daniel Pawlicki



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-XH9-2SJ-3DY \*

Pan Ireneusz Jeńć o numerze ewidencyjnym WKP/IE/6205/02

adres zamieszkania ul. Mazurska 2, 62-506 Konin

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2018-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-12-11 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.

Nr uprawnień :

GPB.I.7342 - 9/97

KONIN, 1997 - 12 - 15



Wojewoda Koniński

## DECYZJA

### o nadaniu uprawnień budowlanych

Na podstawie art. 12 ust.1 pkt. 1 - 6, art. 13 ust.1 i 2, art. 14 ust.1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane ( Dz. U. Nr 89, poz. 414 ), w związku z § 9 ust.1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie ( Dz. U. Nr 8, poz. 38 ) stwierdza się, że :

**Pan IRENEUSZ JEŃĆ**

magister inżynier elektryk

syn Leona i Józefy

urodzony 9 kwietnia 1958 r. w Koninie

zdał w dniu 5 grudnia 1997 r. egzamin przed Komisją Egzaminacyjną i otrzymał uprawnienia budowlane :

### do projektowania i kierowania robotami bez ograniczeń

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

Pan Ireneusz Jeńć w zakresie swojej specjalności jest uprawniony do :

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

Od decyzji niniejszej przysługuje odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego za pośrednictwem Wojewody Konińskiego w terminie 14 dni od daty jej otrzymania.

*za zgodność  
& oryginałem*



z up. WOJEWODY

*Marek Józefiak*

Dyrektor Wydziału Gospodarki  
Przestrzennej i Nadzoru Budowlanego

# PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

# PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI

(część opisowa)

## **Podstawa opracowania projektu.**

- 1.1 Umowa z Inwestorem.
- 1.2 Uzgodnienia z Inwestorem.
- 1.3 Obowiązujące normy i przepisy.
- 1.4 Mapa zasadnicza w skali 1:500.
- 1.5 Wizja lokalna.

## **Przedmiot opracowania:**

Opracowanie obejmuje projekt rozbudowy i przebudowy stacji wodociągowej, budowy trzech pionowych zbiorników retencyjnych, remont odстойnika wód popłucznych w miejscowości WĘGLEW gm. GOLINA.

## **Lokalizacja:**

Działki oznaczona nr geodezyjnym 334/13 położona w miejscowości WĘGLEW obręb: 0021 WĘGLEW gm. Golina

**Inwestor: GMINA GOLINA ul. Nowa 1 62-590 GOLINA**

## **Warunki gruntowo-wodne.**

W skład podłoża wchodzi piaski drobnoziarniste, piaski gliniaste.

Poziom wód gruntowych kształtuje się poniżej posadowienia istniejących obiektów.

Kategoria geotechniczna – pierwsza.

## **Stan istniejący działki:**

Działka inwestora w chwili obecnej jest zabudowana budynkiem kubaturowym stacji wodociągowej, oraz 2 dwoma studniami głębinowymi i zbiornikami pionowymi, odстойnikiem na wody popłuczne oraz podziemnymi instalacjami sanitarnymi, wodociągowymi i elektrycznymi. Teren ogrodzony i utwardzony częściowo płytami drogowymi.

### **Projektowane zagospodarowanie działki:**

Projektowana jest rozbudowa z przebudową istniejącego budynku stacji wodociągowej, budowa trzech zbiorników pionowych retencyjnych.

### **Parametry techniczne zagospodarowania działki:**

- powierzchnia projektowanej rozbudowy:.....51,08 m<sup>2</sup>
- powierzchnia zabudowy istniejącego budynku:.....133,35 m<sup>2</sup>
- powierzchnia projektowanych płyt:.....60,06m<sup>2</sup>
- powierzchnia istniejących obiektów:.....50,30m<sup>2</sup>
- projektowane utwardzenie terenu kostką betonowa.....400,00m<sup>2</sup>
- powierzchnia czynnie biologicznie:.....1836,11m<sup>2</sup>(72,21%)
- obszar opracowania:.....2500m<sup>2</sup> (100%)

# KATEGORIA OBIEKTU: XXX

### **Informacja o obszarze oddziaływania obiektu.**

Analiza obszaru oddziaływania wykonywana jest z uwagi na rozbudowę przebudowę stacji wodociągowej w miejscowości WĘGLEW gm. Golina wraz z instalacjami technologicznymi na terenie obiektu oraz wykonaniem nowej.

Obszar oddziaływania projektowanej rozbudowy przebudowy stacji wodociągowej mieści się na działce inwestora o numerze geodezyjnym nr 334/13.

Przedmiotowa budowa:

- nie powoduje przesłaniania pomieszczeń na pobyt ludzi obiektów na działkach sąsiednich;
- nie emituje szkodliwego promieniowania i oddziaływania pól elektromagnetycznych;
- nie emituje przekraczającego normy hałasu i drgań (wibracji);
- nie emituje zanieczyszczeń powietrza;
- nie powoduje zanieczyszczenia gruntu i wód;
- nie powoduje zalewania wodami opadowymi;
- nie powoduje powstawania osuwisk gruntu;

Obszar oddziaływania obiektu prowadzono w oparciu o przepisy:

- Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Budynek jest zaprojektowany z materiałów spełniających wymagania dotyczące obiektów budowlanych określonych w załączniku I do rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (EU) Nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011 r. ustanawiającego zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych i uchylającego dyrektywę Rady 89/106/EWG ( Dz. Urz. UE L 88 z 04.04.2011, str. 5, z późn. zm.).

Projektant:  
*Jan Chorbiński*

***uprawniony projektant oraz kierownik budowy i robót  
w specjalności architektonicznej oraz konstrukcyjno  
- budowlanej GA.N.413/8346/II/26/80 WKP/BO/0529/01***

## **Projekt zagospodarowania działki – mapa.**



**Skala mapy 1:500**

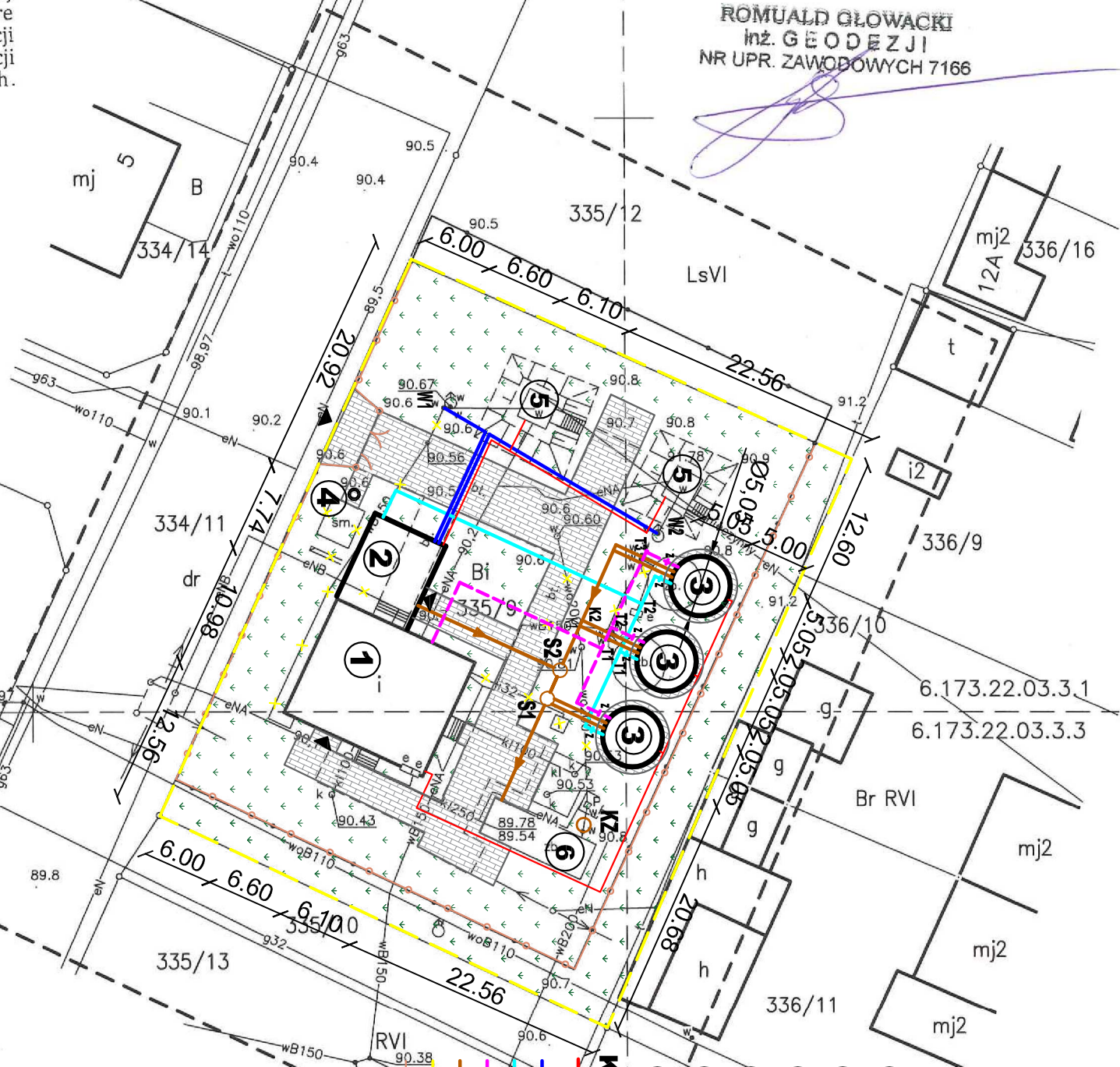
Oznaczenie kancelaryjne zgłoszenia pracy geodezyjnej		DZ.40600.736.2018
Województwo		wielkopolskie
Powiat		konin
Nazwa miejscowości		Węglew
Jednostka ewidencyjna	Identyfikator	301001_5
	Nazwa	Golina
Obręb ewidencyjny	Identyfikator	0021
	Nazwa	Węglew
Nazwa układu współrzędnych	Prostokątnych płaskich	2000/6
	Układ wysokości	Kronsztad 60
Numer sekcji mapy zasadniczej		6.173.22.02.4.2 6.173.22.02.4.4 6.173.22.03.3.1 334/1 33.22.03.3.3
Oznaczenie granic obszaru, który był przedmiotem aktualizacji		-----
Informacje o służebnościach gruntowych mających wpływ na zagospodarowanie gruntów, zlokalizowanych w granicach projektowanej inwestycji *)		Mapa do celów projektowych została wykonana bez ustalania obciążeń służebnościami gruntowymi ujawnionymi w Księgach Wieczystych
Data opracowania mapy		2018-03-20
*) Należy podać skrótowy opis służebności gruntowej wraz ze sposobem jej oznaczenia na mapie, a w przypadku kiedy nie wykonano ustalenia obciążeń służebnościami – zamieścić stosowną informację.		

Nie wyklucza się istnienia w terenie innych nie wskazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji lub o których brak jest informacji w instytucjach branżowych.

- Powierzchnia zabudowy:
- projektowana rozbudowa:
- istniejący budynek przepomni
- projektowane płyty fundament
- pod zbiorniki wyrównawcze
- istniejące obiekty:

**RAZEM:**

51,08 m <sup>2</sup> (2,04%)	02
133,35 m <sup>2</sup> (5,33%)	02
60,06 m <sup>2</sup> (2,40%)	02
50,30 m <sup>2</sup> (2,01%)	02
294,79 m <sup>2</sup> (11,79%)	02
400,00 m <sup>2</sup> (16,00%)	02
1836,11 m <sup>2</sup> (73,22%)	02
2500,00 m <sup>2</sup> (100%)	02



Szkic orientacyjny 1:25000

 **BIURO USŁUG GEODEZYJNYCH  
I PROJEKTOWYCH**  
*Głowacki Romuald*  
62-510 Konin, ul. Powstańców Wielkopolskich 16A/125  
tel. 63 244 52 03, 609 674 560  
NIP 665-101-75-42, Regon 311131141

ROMUALD GŁOWACKI  
Inż. GEODEZJI  
NR UPR. ZAWODOWYCH 7166

# PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

## OZNACZENIA:

- 1 Istniejący budynek
  - 2 Rozbudowa istniejącego budynku
  - 3 Projektowane zbiorniki wyrównawcze
  - 4 Miejsce do gromadzenia odpadów stałych
  - 5 Studnia głębinowa
  - 6 Zbiornik wód poplucznych
- KZ Komora zasuw**

## zieleň

- proj. kanalizacja kablowa 2 rury/Arota 160
- proj. rurociąg wody surowej
- proj. rurociąg tłoczny wody uzdatnionej
- proj. rurociąg ssawny wody uzdatnionej
- proj. rurociąg popłuczyn
- proj. zakres opracowania
- proj. ogrodzenie
- proj. utwardzenie placu

**GININA GOLINA**  
ul. Nowa 1, 62-590 Golina

**PRO-EKO Projekt Sp. z o.o. Konin**  
62-510 Konin  
ul. Traugutta 2/2  
tel./fax 063-244-14-40

<b>Projektował:</b> b.archt.-konstru	techn. Jan Chochbiński specjalność: architekoniczna oraz konstrukcyjno - budowlana GA-N.413/8434/12/26/80	<b>Data:</b>	
<b>Sprawdził:</b> b.architekoniczna	mgr inż. archt. Miłkoś Jaromiłnak specjalność: architekonicznej WP-01A/OK4/UBP/7/2007	<b>Data:</b>	12.2018
<b>Sprawdził:</b> b.konstrukcyjna	mgr inż. Sylwestro Masternak specjalność: konstrukcyjno - budowlana GP/342/88/69	<b>Data:</b>	12.2018
<b>Projektował:</b> b.sanitarna	mgr inż. Krzysztof Wawrzyniak specjalność: instalacyjno-ryzywnyria w zakresie acid wod. - kan. GP/3432/183/94	<b>Data:</b>	12.2018
<b>Sprawdził:</b> b.sanitarna	mgr inż. Iwona Dąbrowska specjalność: instalacyjno-ryzywnyria w zakresie acid sanitarnych GP-135/340/04/3531	<b>Data:</b>	12.2018
<b>Projektował:</b> b.elektryczno	mgr inż. Jakub Jęć specjalność: instalacyjno-ryzywnyria w zakresie acid instalacji urządzen elektrycznych i elektroenergetycznych WK/0383/POD/E/13	<b>Data:</b>	12.2018
<b>Sprawdził:</b> b.elektryczno	mgr inż. Treneusz Jęć specjalność: instalacyjno-ryzywnyria w zakresie acid instalacji urządzen elektrycznych i elektroenergetycznych GP.11.342-3/97	<b>Data:</b>	12.2018

**ROZBUDOWA I MODERNIZACJA STACJI UZDATNIANIA W WĘGLEWIE W RAMACH UPORZĄDKOWANIA GOSPODARSTWA WODNO - ŚCIEKOWEGO NA TERENIE GMINY GOLINA**

**Stacja uzdatniania wody**

Temat rysunku :	<b>PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU</b>		SKALA 1:500
Bronzo: Architektoniczno-Konstrukcyjna, Sanitarna, Elektryczna	Stadium:	Projekt Budowlany	

# 1.0

ego, okaza się, 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

**STAROSTA KONIŃSKI**  
3010. 2018. 4479

(Identyfikator ewidencyjny materiałów państwowego zasobu technicznego)  
24. 04. 2018

(Data wpisania operatu technicznego do ewidencji materiałów zasobu)

**Z up. STAROSTY**  
*Violetta Skotnicka*  
Przewodnicząca Komisji Dokumentacji  
Geodezyjnej i Kartograficznej

(Poimnowładowo i podległościowo reprezentuje organ)



## INFORMACJA BIOZ

**NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:**

**„ROZBUDOWA I MODERNIZACJA STACJI UZDATNIANIA WODY  
W WĘGLEWIE W RAMACH UPORZĄDKOWANIA GOSPODARKI WODNO  
– ŚCIEKOWEJ NA TERENIE GMINY GOLINA „**

**GMINA GOLINA, WĘGLEW, JED. EWID. 301001\_5 GOLINA  
obręb 0021 Węglew – działka nr 335/9**

**INWESTOR :**

**GMINA GOLINA  
62-590 GOLINA, ul. NOWA 1**

**PROJEKTANT SPORZĄDZAJĄCY INFORMACJĘ:**

**PRO-EKO Projekt Sp. z o.o.  
ul. Traugutta 2/2, 62-510 Konin**

**tech. Jan Chorbiński**

62-504 Konin, ul. Augustynowicza 10  
Upewnienia nr GA-N.413/8346/II/26/80 w specjalności  
Architektonicznej oraz konstrukcyjno –budowlanej

### **1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.**

Projektowane roboty będą wykonane w pełnym zakresie, zgodnie z projektem budowlanym. Realizację robót przewiduje się w następującej kolejności:

- Prace przygotowawczo-organizacyjne,
- Prace demontażowe wewnątrz budynku stacji
- Ustawienie zbiorników filtrów, aeratora i hydrofora
- Montaż orurowania i armatury filtrów
- Montaż zestawów hydroforowych
- Zasypanie filtrów złożami
- Próby ciśnieniowe urządzeń
- Montaż wewnętrznych instalacji elektrycznych gniazd wtyczkowych,
- Montaż wewnętrznych instalacji wypustów zasilających odbiorniki indywidualne
- Montaż wewnętrznych instalacji elektrycznych oświetleniowych,
- Wykonanie podłączenia przewodów pod urządzenia,
- Wykonanie kanalizacji technologicznej,
- Montaż (pograżenie w ziemi) instalacji uziemiających (uziomy szpilkowe),
- Wykonanie prac pomiarowych,

Kolejność realizacji obiektów może odbywać się równocześnie, wynika z przyjętej technologii i dostaw materiałów.

### **2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.**

Teren objęty projektowaną zabudową jest zabudowany istniejącą doziemną infrastrukturą techniczną w postaci przewodów wodociągowych, kanalizacyjnych i elektroenergetycznych. Ponadto na terenie działki znajduje się budynek stacji uzdatniania wody, dwa zbiorniki wyrównawcze oraz zbiornik popłuczyn i przepompownia popłuczyn.

### **3. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.**

Do elementów zagospodarowania działki lub terenu, mogących stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, należą czynne instalacje kanalizacyjne, elektroenergetyczne, mogące znajdować się w rejonie planowanych prac ziemnych. Podczas prac ziemnych mogą również wystąpić zagrożenia od poruszających się na niej mechanicznych pojazdów jeżdżących.

Pozostałe prace wykonywane będą wewnątrz budynku.

**4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.**

- składowanie niektórych materiałów,
- pobór energii elektrycznej,
- niebezpieczeństwo urazów mechanicznych podczas wykonywania fundamentów, ścian i stropów,
- niebezpieczeństwo upadku z wysokości z rusztowania podczas prowadzenia robót murowania ścian, wykonywania sufitów itd.

**BHP przy wykonywaniu robót ziemnych:**

- w przypadku odkrycia przewodów podczas prowadzenia robót ziemnych, należy przerwać prace do chwili ustalenia ich pochodzenia i właścicieli. Wykopy należy zabezpieczyć barierkami i tablicami informacyjnymi.
- wzdłuż wykopu po obu stronach należy pozostawić wolny pas szer. 0,5 m na którym nie wolno składować ziemi z urobku lub materiałów budowlanych. Wykopy można wykonywać ręcznie lub sprzętem zmechanizowanym (koparkami).
- podczas wykonywania prac ziemnych sprzętem mechanicznym należy zachować następujące warunki:
  - obsługiwać koparkę lub inny sprzęt mechaniczny mogą osoby posiadające odpowiednie uprawnienia i przeszkolenia z przepisów BHP,
  - koparka winna być ustawiona stabilnie,
  - podczas wykonywania wykopu zachować szczególną uwagę przy nabieraniu urobku na łyżkę, załadunku na przyczepę i obrotach łyżką.

**BHP przy wykonywaniu prac na wysokości:**

- osoby przebywające na stanowiskach pracy, znajdujące się na wysokości co najmniej 1 m od podłogi lub ziemi powinny być zabezpieczone przed upadkiem z wysokości balustradą o wysokości 1,1m.
- przemieszczane w poziomie stanowisko pracy powinno mieć zapewnione mocowanie końcówki linki bezpieczeństwa do pomocniczej liny ochronnej lub prowadnicy poziomej, zamocowanej na wysokości około 1,5 m wzdłuż zewnętrznej strony krawędzi przejścia.

- długość linki bezpieczeństwa, szelek bezpieczeństwa nie powinna być większa niż 1,5 m.

Wyżej wymienione zagrożenia mogą występować jedynie czasowo i czas ich występowania uzależniony będzie od przyjętej technologii robót, zaangażowania środków technicznych i ludzkich oraz realizacji poszczególnych etapów robót.

Rodzaj zagrożenia	Miejsce	Skala	Czas wystąpienia
Upadek z wysokości	dach, wewnątrz budynku	średnia	podczas wykonywania prac na dachu oraz montaż opraw oświetleniowych w pomieszczeniach
uszkodzenia ciała oraz rany spowodowane użyciem elektronarzędzi oraz narzędzi standardowych (młotek, obcęgi, nóż itp.)	na całym terenie budowy	wysoka	podczas wszystkich prac elektroinstalacyjnych
potrącenie od pojazdów mechanicznych	na drogach dojazdowych do placu budowy	średnia	podczas wykonywania robót budowlanych i poruszania się w rejonie dróg dojazdowych na plac budowy
porażenie prądem, napięcie nn 230/400 V	Rozdzielnice technologiczne, główne, obiektowe, ewentualne istniejące linie kablowe, odbiorniki elektryczne, uszkodzenia elektronarzędzi	wysoka	podłączanie napięcia, wykonywanie uziemienia, wykonywanie pomiarów, próby, rozruch

##### **5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.**

- instruktaż ogólny dot. przestrzegania przepisów bhp i p.poż., szczególnie przy korzystaniu z urządzeń elektrycznych,
- instruktaż stanowiskowy przed rozpoczęciem robót niebezpiecznych (przy pracach na wysokości na rusztowaniu),
- każdy pracownik pracujący na wysokości powyżej 1,0 musi mieć odpowiednie badania lekarskie
- udokumentowanie szkolenia pracowników na piśmie przez prowadzącego szkolenie i szkolonego.

##### **6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikających z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.**

Do środków typu organizacyjnego zaliczyć należy wymóg:

- oznakowanie stref prowadzenia prac niebezpiecznych,
- zachowanie porządku na budowie,

- wykonywanie prac niebezpiecznych w zespołach min. 2 – osobowych,
- wyposażenie budowy w niezbędne środki pierwszej pomocy,
- składowanie materiałów budowlanych w odpowiednich miejscach aby nie tarasowały i utrudniały dojazdu i dojścia,
- wyposażenie budowy w odpowiednie środki przeciwpożarowe,
- zapewnienie stałej dostępności do telefonu w celu zawiadomienia służb ratowniczych,
- popularyzowania zasad prawidłowego użytkowania urządzeń elektrycznych,
- nauczanie zasad udzielania pierwszej pomocy porażonym i poparzonym prądem elektrycznym,
- obowiązkowe szkolenie okresowe pracowników zaliczanych do grupy wzmożonego ryzyka porażeniem prądem, głównie elektryków,
- wymóg posiadania uprawnień kwalifikacyjnych , aktualnych badań lekarskich oraz wymaganych szkoleń BHP przez osoby zatrudnione przy eksploatacji urządzeń i instalacji energetycznych,
- przestrzeganie zasad i przepisów bezpieczeństwa pracy dotyczących organizacji prac przy urządzeniach elektrycznych.

Środki techniczne stanowiące właściwą ochronę przeciwporażeniową obejmują w zasadzie środki ochrony przed dotykiem bezpośrednim (ochrony podstawowej), stanowiące zabezpieczenie przed porażeniami od napięć roboczych (fazowych) oraz środki ochrony przy dotyku pośrednim (ochrony dodatkowej) zabezpieczające przed porażeniami od napięć dotykowych. Do technicznych środków ochrony zaliczyć należy również środki ochrony osobistej (sprzęt ochronny) mające zastosowanie głównie przy pracach konserwacyjno remontowych, operacjach łączeniowych i czynnościach pomiarowych.

Do wykonywania robót należy używać tylko materiałów, wyrobów, maszyn, urządzeń, narzędzi posiadających wymagane atesty, aprobaty techniczne, badania i aktualne przeglądy techniczne.

Przy pracach bezpośrednio przy urządzeniach, które były pod napięciem i zostały wyłączone, należy przed rozpoczęciem robót sprawdzić brak napięcia, a w miejscu odłączenia oznaczyć tablicą z napisem : nie „załączać”.

Wykonywane roboty należy prowadzić z zachowaniem obowiązujących warunków BHP i zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 06.02.2003r. w sprawie BHP pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

## **7. Wpływ szkodliwości i uciążliwości dla działki sąsiedniej:**

Obszar oddziaływania planowanego przedsięwzięcia mieści się na działce inwestora o numerze geodezyjnym nr 335/9.

Na terenie realizacji robót budowlanych nie ma konieczności budowy dróg tymczasowych. Dojazd i dojście do działki odbywać się będzie z drogi publicznej, co zarazem będzie stanowiło drogę ewakuacyjną.

8. Prace należy prowadzić pod nadzorem osoby posiadającej uprawnienia budowlane i wpis do Polskiej Izby Inżynierów, a przed przystąpieniem do robót budowlanych należy umieścić tablicę informacyjną budowy w widocznym miejscu na placu budowy.
9. Przy realizacji przedmiotowej inwestycji nie przewiduje się wykonania robót szczególnie niebezpiecznych oraz prac związanych z użyciem materiałów wybuchowych.

### **Uwaga:**

Przed zgłoszeniem o rozpoczęciu prac budowlanych obiektu obowiązkiem kierownika budowy jest opracowanie i przedłożenie w organie nadzoru budowlanego planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego z dnia 3 lipca 2003 roku (Dz. U. Nr 120 poz. 1133 z 2003).

**OPRACOWAŁ:**

**Jan Chorbiński**

*Upewnienia nr **GA-N.413/8346/II/26/80** w specjalności architektonicznej oraz konstrukcyjno –budowlanej*

# BRANŻA ARCHITEKTONICZNO – KONSTRUKCYJNA

## OCENA TECHNICZNA ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU



## **A. CZĘŚĆ ARCHITEKTONICZNO-KONSTRUKCYJNA**

### **Spis treści**

<b>A. CZĘŚĆ ARCHITEKTONICZNO-KONSTRUKCYJNA .....</b>	<b>37</b>
<b>Ocenat techniczna dotycząca ustalenia stanu technicznego budynku stacji wodociągowej.....</b>	<b>38</b>
1. PODSTAWA OPRACOWANIA .....	39
2. CELA I ZAKRES OPRACOWANIA: .....	39
3. OPIS OGÓLNY BUDYNKU:.....	39
4. OPIS OGŁĘDZIN OBIEKTU: .....	39
5.0 STROP NAD KONDYGNACJĄ PRZYZIEMIA.....	40
6.1. STOLARKA OTWOROWA OKIENNA I DRZWIOWA.....	40
6.2. TRZONY KOMINOWE .....	40
6.3. TYNKI WEWNĘTRZNE I ZEWNĘTRZNE .....	41
6.4. POSADZKI , PODŁOGI .....	41
7.0 KONSTRUKCJA DACHU .....	41
8.0 BEZPIECZEŃSTWO KONSTRUKCJI .....	41
9.0 WNIOSEK KOŃCOWY:.....	42
<b>OPIS TECHNICZNY BRANŻA ARCHITEKTONICZNO - KONSTRUKCYJNA .....</b>	<b>50</b>
1. Podstawa opracowania : .....	50
2. Zakres opracowania .....	50
3. Parametry techniczne projektowanej rozbudowy wraz ze zbiornikami retencyjnymi .....	50
3.1. Stan istniejący: .....	51
3.2. Opis etapów rozbiórki: .....	51
3.3. Stan docelowy: .....	51
4. 4. Roboty budowlane. ....	51
5. Dokonać zabezpieczeń betonu komór krat, przyjęto zabezpieczenie jednakowe dla stref. ....	52
Utwardzenie terenu działki. ....	53
Niweletę utwardzenia placu należy wyprowadzić od projektowanej bramy wjazdowej.....	53
6. Uwagi końcowe. ....	53

## OCENA TECHNICZNA

dotycząca ustalenia stanu technicznego budynku stacji wodociągowej.

### LOKALIZACJA:

WĘGLEW, dz. nr 335/9, obręb: WĘGLEW  
Jednostka ewidencyjna: GOLINA

### SPIS TREŚCI:

5. Podstawa opracowania
6. Zakres i cel opracowania
7. Opis ogólny budynku

Konin – grudzień 2018 r.

Autor opracowania:

## OCENA TECHNICZNA

### 1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- 
- a. Zlecenie – URZĄD GMINY W GOLINIE
  - b. Ustne informacje uzyskane od inwestora
  - c. Literatura techniczna
  - d. Fragmenty inwentaryzacji

### 2. CELA I ZAKRES OPRACOWANIA:

-----

Opracowanie obejmuje swym zakresem ustalenie stanu technicznego budynku stacji wodociągowej z podaniem możliwości modernizacji i rozbudowy. Budynek zlokalizowany w m. WĘGLEW, obręb: WĘGLEW, dz. nr 335/9, w jednostce ewidencyjnej GOLINA. Celem opracowania jest określenie stanu technicznego, wskazanie możliwości rozbudowy.

### 3. OPIS OGÓLNY BUDYNKU:

-----

Budynek o jednej kondygnacji nadziemnej, bez podpiwniczenia, z dachem dwuspadowym wybudowany na planie prostokąta w zabudowie wolnostojącej, z dostępem do drogi o nr ewidencyjnym 334/1. Budynek posiadający podłużne ściany konstrukcyjne jest w układzie podłużnym – (ściany zewnętrzne ) natomiast konstrukcja stropu przyziemia w układzie poprzecznym. Budynek wybudowano w technologii tradycyjnej, z elementów drobnowymiarowych (ściany z pustaków ceramicznych na zaprawie cementowo - wapiennej).

#### 3.1. Budynek zrealizowano w oparciu o zatwierdzony projekt budowlany i prawomocną decyzją o pozwolenie na budowę.

Budynek wybudowano sposobem rzemieślniczym przy udziale miejscowych materiałów budowlanych.

#### 3.2 DANE TECHNICZNE BUDYNKU

- powierzchnia zabudowy:	133,35 m <sup>2</sup>
- powierzchnia użytkowa:	106,30 m <sup>2</sup>
- kubatura:	600,00 m <sup>3</sup>

### 4. OPIS OGŁĘDZIN OBIEKTU:

-----

a. Ławy fundamentowe:

b. Betonowe z betonu żwirowego wykonanego na placu budowy na warstwie piaskowej, szerokości 65cm i wysokości 30 cm (60x30) zbrojone stalą konstrukcyjną #12mm, beton B15. Ściany fundamentowe gr. 25-30 cm z betonu żwirowego wykonanego na placu budowy.

Po dokonaniu otworów kontrolnych należy stwierdzić, że stan techniczny ław i murów na dzień opracowania - **bardzo dobry**

**Izolacja pozioma murów fundamentowych z dwóch warstw papy na lepiku**

c. ŚCIANY – kondygnacji przyziemia.

Ściany zewnętrzne konstrukcyjne z elementów drobnowymiarowych (z pustaków ceramicznych gr. 38 cm). Mur jednowarstwowy o całkowitej gr. 46 cm na zaprawie wapienno – cementowej.

Brak pęknięć zarysowań wyboczeń.

**Stan murów przyziemia:** - bardzo dobry.

**Ściany zewnętrzne posiadają izolację termiczną.**  
-----

Nadproża nad otworami okiennymi i drzwiowym mieszane – żelbetowe wykonane na placu budowy oraz częściowo prefabrykowane typu L19.  
– stan dobry

## 5.0 STROP NAD KONDYGNACJĄ PRZYZIEMIA

-----

Stropy nad kondygnacją parteru : strop z płyt kanałowych oparty na ścianach konstrukcyjnych zewnętrznych zakończony wieńcem obwodowym.

**Stan techniczny stropów:** **dobry, brak zarysowań ugięć.**

## 6.1. STOLARKA OTWOROWA OKIENNA I DRZWIOWA

-----

Stolarka okienna zewnętrzna z profili PCV – stan bardzo dobry.  
Stolarka otworowa drzwiowa zewnętrzna i wewnętrzna standardowa - stan dobry.

## 6.2. TRZONY KOMINOWE

-----

- w budynku wybudowano 2 trzony kominowe z cegły ceramicznej na zaprawie cementowo – wapiennej kl. 10-15, trzon obustronnie tynkowany.

**Stan techniczny - dobry**

### 6.3. TYNKI WEWNĘTRZNE I ZEWNĘTRZNE

-----

- tynki wewnętrzne: wapienno – cementowe – stan techniczny dobry;
- tynki zewnętrzne: cementowo-wapienne wykończone fakturą natryskową – stan dobry.

### 6.4. POSADZKI , PODŁOGI

-----

W parterze budynku posadzki betonowe, wykończone płytkami ceramicznymi.

### 7.0 KONSTRUKCJA DACHU

-----

Stropodach – płyty kanałowe oparte na ścianach konstrukcyjnych, zakończone wieńcem obwodowym.

Stan konstrukcji - dobry.

Pokrycie z 3 warstw papy termozgrzewalnej. Stan techniczny – dobry.

7.1. Wentylacja pomieszczeń – grawitacyjna poprzez kanały wykonane w trzonach kominowych.

### 7.2 BEZPIECZEŃSTWO POŻAROWE

-----

- obiekty zakwalifikowane jako PM o  $Q_d$  do  $500 \text{ MJ/m}^2$ ,
- klasa odporności ogniowej – E nie stawia się wymagań w zakresie klasy odporności ogniowej elementów konstrukcyjnych, wszystkie elementy NRO,
- ocena zagrożenia wybuchem – bark pomieszczeń i stref zagrożenia wybuchem,
- warunki ewakuacji – z pomieszczeń przeznaczonych do przebywania ludzi ewakuacja zapewniona bezpośrednio na zewnątrz budynku,
- rozbudowany budynek stacji uzdatniania stanowi odrębną strefę w stosunku do zbiorników wyrównawczych ,
- budynek stacji oraz zbiorniki wyrównawcze oddalone powyżej 4 m od granicy działki i powyżej 8 m od innych budynków,
- urządzenia ppoż. – stasowanie urządzeń pożarowych nie jest wymagane ,
- wyposażenie w gaśnice – obiekt należy wyposażyć w gaśnicę wg przelicznika  $2 \text{ kg}$  środka gaśniczego lub  $3 \text{ dm}^3$  na  $300 \text{ m}^2$  powierzchni strefy pożarowej,
- dojazd pożarowy nie jest wymagany, zapewniono utwardzone dojazdy funkcjonalne do obiektów,
- zaopatrzenie wodne do zewnętrznego gaszenia pożaru stanowi hydrant zewnętrzny o wydajności  $10 \text{ dm}^3/\text{s}$  w odległości  $75 \text{ m}$ .

### 7.3 OCHRONA PRZED HAŁASEM

-----

Budynek usytuowany jest w m. WĘGLEW, gdzie nie występują zewnętrzne hałasy związane z prowadzoną działalnością gospodarczą.

Budynek został zlokalizowany i usytuowany nie zagrażając otoczeniu i środowisku oraz użytkowaniu osób trzecich.

### 8.0 BEZPIECZEŃSTWO KONSTRUKCJI

-----

Konstrukcja budynku spełnia warunki zapewniające nieprzekroczenie stanów granicznych nośności oraz stanów granicznych przydatności do użytkowania całej konstrukcji. Wobec powyższego nie występuje zagrożenie bezpieczeństwa ludzi znajdujących się w budynku jak i jego

pobliżu. Budynek pozbawiony jest lokalnych uszkodzeń, w tym również rys, odkształceń czy przemieszczeń, które miałyby ujemny wpływ na wygląd konstrukcji i jej przydatność do użytkowania.

#### DANE OKREŚLAJĄCE WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ:

- nie stwierdzono deformacji terenu spowodowanych odwodnieniem.

Budynek wyposażony został w instalacje wewnętrzne tj. instalację elektryczną, wodociagową, wod – kan. Przedmiotowy obiekt został przyłączony do zbiornika bezodpływowego, przyłącza wodociagowego oraz złącza elektryczno energetycznego. Ocena wykonanych instalacji wewnętrznych oraz przyłączy wg. odrębnych opracowań.

#### ANALIZA I OCENA STANU ISTNIEJĄCEGO

-----

W ocenie stanu technicznego przyjęto następującą klasyfikację ocen:

- # po przeprowadzeniu oględzin elementów konstrukcyjnych tj. ław i murów fundamentowych stropów, konstrukcji więźby dachowej, stwierdza się że elementy nie wykazują odkształceń zarysowań, spełniają warunki zapewniające nie przekraczanie stanów granicznych nośności.
- # po dokonaniu analizy całościowej stanu technicznego, stwierdza się że obiekt w obecnym stanie technicznym może być poddany rozbudowie.

#### 9.0 WNIOSEK KOŃCOWY:

=====

W wyniku dokonanych oględzin obiektu, badań sprawdzających u s t a l a się:

4.1. Stan obecny obiektu – tj. ścian i fundamentowych , konstrukcyjnych zewnętrznych wewnętrznych , nadproży, pozwala na stwierdzenie, że obiekt zrealizowany został zgodnie ze sztuką budowlaną i poszanowaniem obowiązujących przepisów, przedmiotowy obiekt można poddać rozbudowie.

Konin – grudzień 2018 r.

**OPRACOWAŁ:**

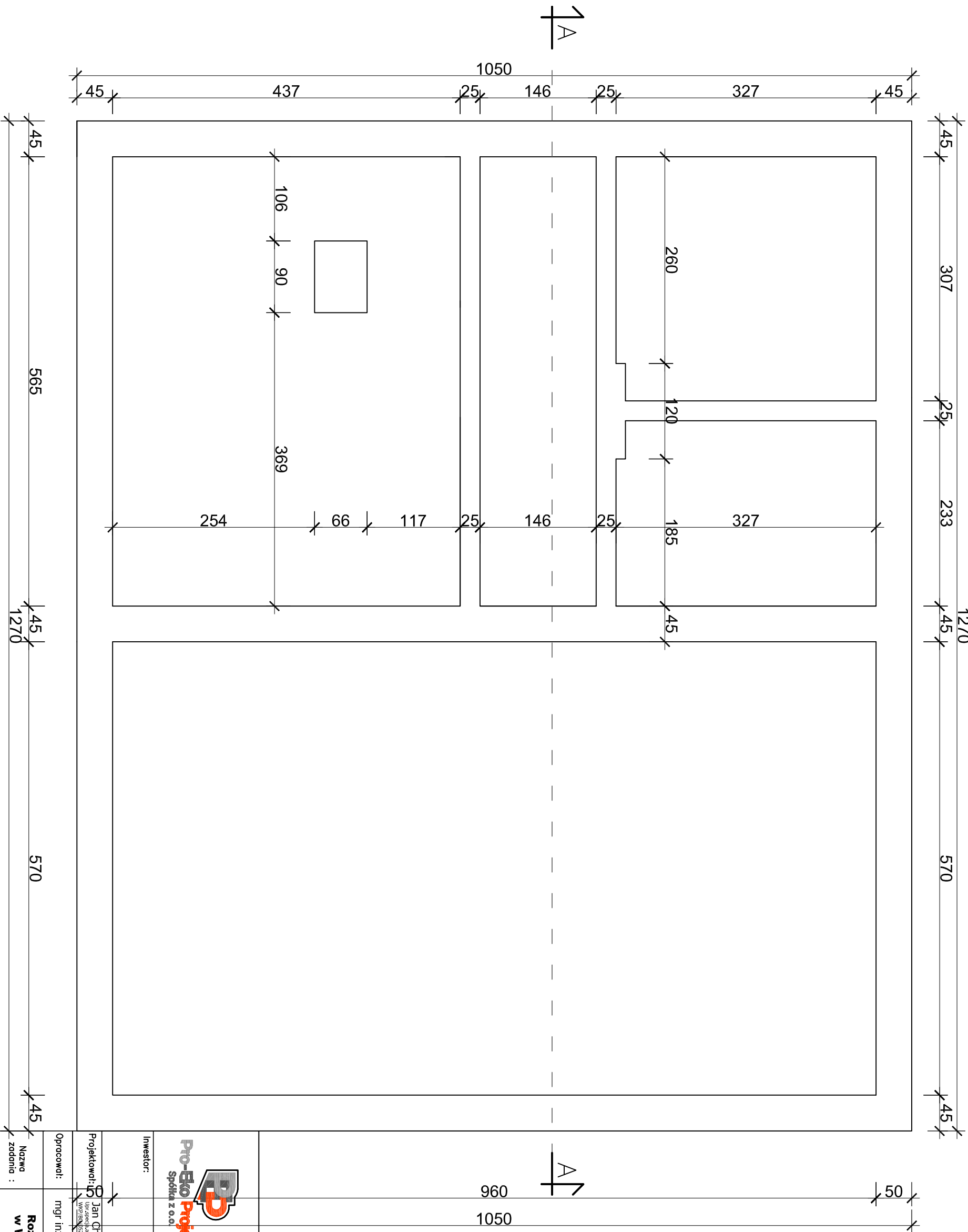
**Jan Chorbiński**

*Upewnienia nr **GA-N.413/8346/II/26/80** w specjalności architektonicznej oraz konstrukcyjno –budowlanej*

CZĘŚĆ RYSUNKOWA  
BRANŻA  
ARCHITEKTONICZNO –  
KONSTRUKCYJNA  
INWENTARYZACJA  
ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU

RZUT 1:50  
 FUNDAMENTÓW

# INWENTARYZACJA



**PRO-EKO Projekt Sp. z o.o. Konin**  
62-510 Konin  
ul. Traugutta 2/2  
tel./fax 063-244-14-40

**INWESTOR:**  
**GININA GOLINA**  
**ul. Nowa 1, 62-590 Gollna**

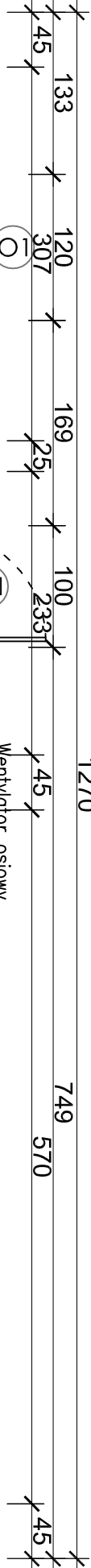
Projektował: 50	<del>Jan Chrobiniński</del>	Data:	
	Upr. spec. / architektura i konstr. bud. G.4.N.413/8346/17/26/80		
	<del>WPC/IBN/529/01</del>	12.2018	

Nazwa i zadania :	<b>Rozbudowa i modernizacja stacji uzdatniania wody w Węglewie w ramach uporządkowania gospodarki wodno - ściekowej na terenie Gminy Golina</b>
----------------------	---

Opis:	<b>Stacja uzdatniania wody</b>	
Lokalizacja:	Węglew, gm. Golina, działka nr 33/5/9 obręb 0021 Węglew, jed. ewid. 301001.56olina	
Temat rysunku:	INWENTARYZACJA RZUT FUNDAMENTÓW	SKALA 1:50
		NR RYSUNKU 4

**PRO-EKO Projekt Sp. z o.o. Konin**  
62-510 Konin  
ul. Traugutta 2/2  
tel./fax 063-244-14-40

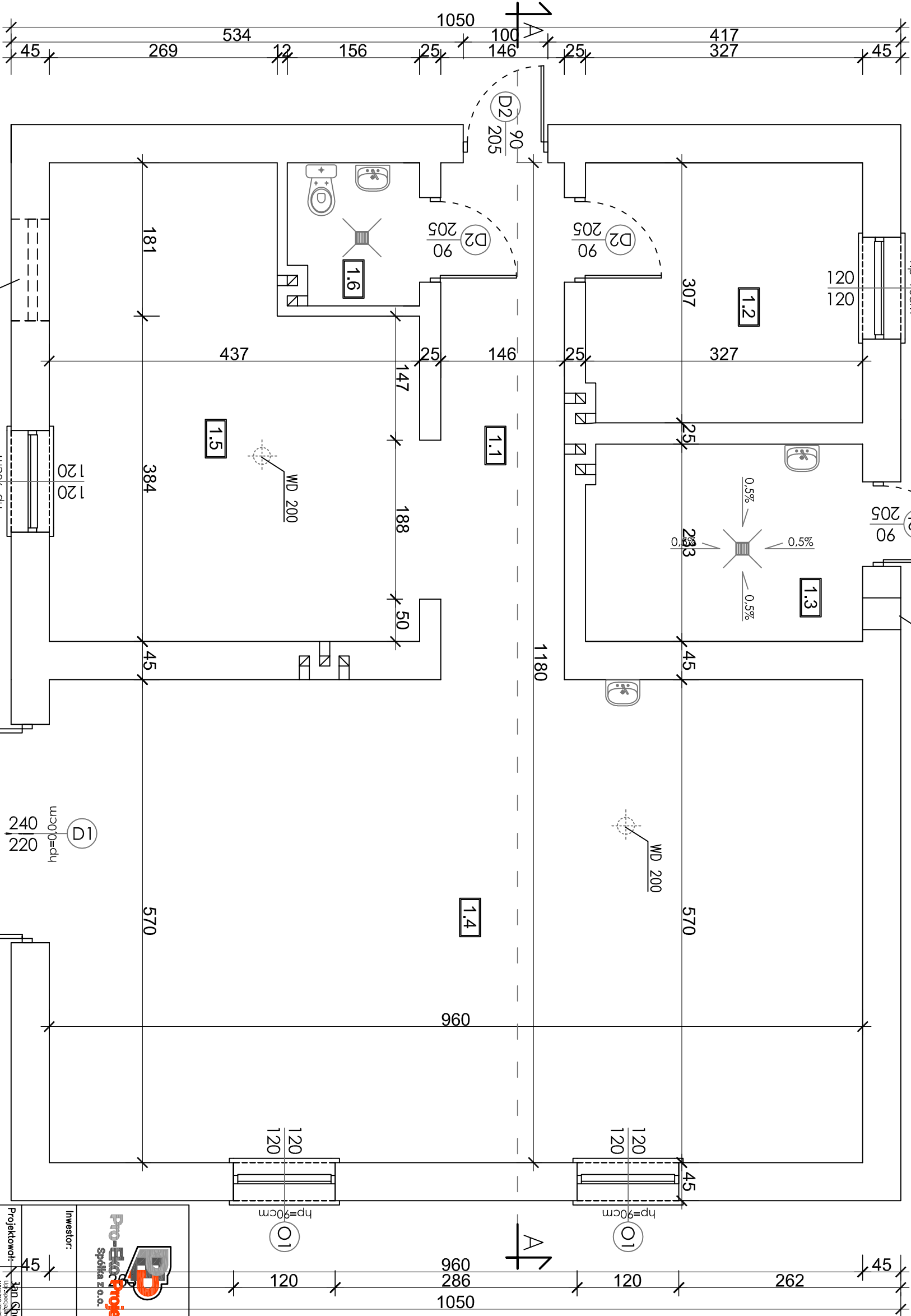




RZUT PRZYZIEMIA  
1:50

INWENTARYZACJA

Nr.	Nazwa Pomieszczenia	Posadzka	Pow. [ m <sup>2</sup> ] użytkowa	Pow. [ m <sup>2</sup> ] podłogi
1.1	Komunikacja	Gres	9,20	9,20
1.2	Rozdzielnia elekt.	Gres	9,90	9,90
1.3	Chloratomia	Gres	7,70	7,70
1.4	Hala technolog.	Gres	54,40	54,40
1.5	Pompownia II stop.	Gres	21,40	21,40
1.6	WC	Gres	2,70	2,70
				105,30



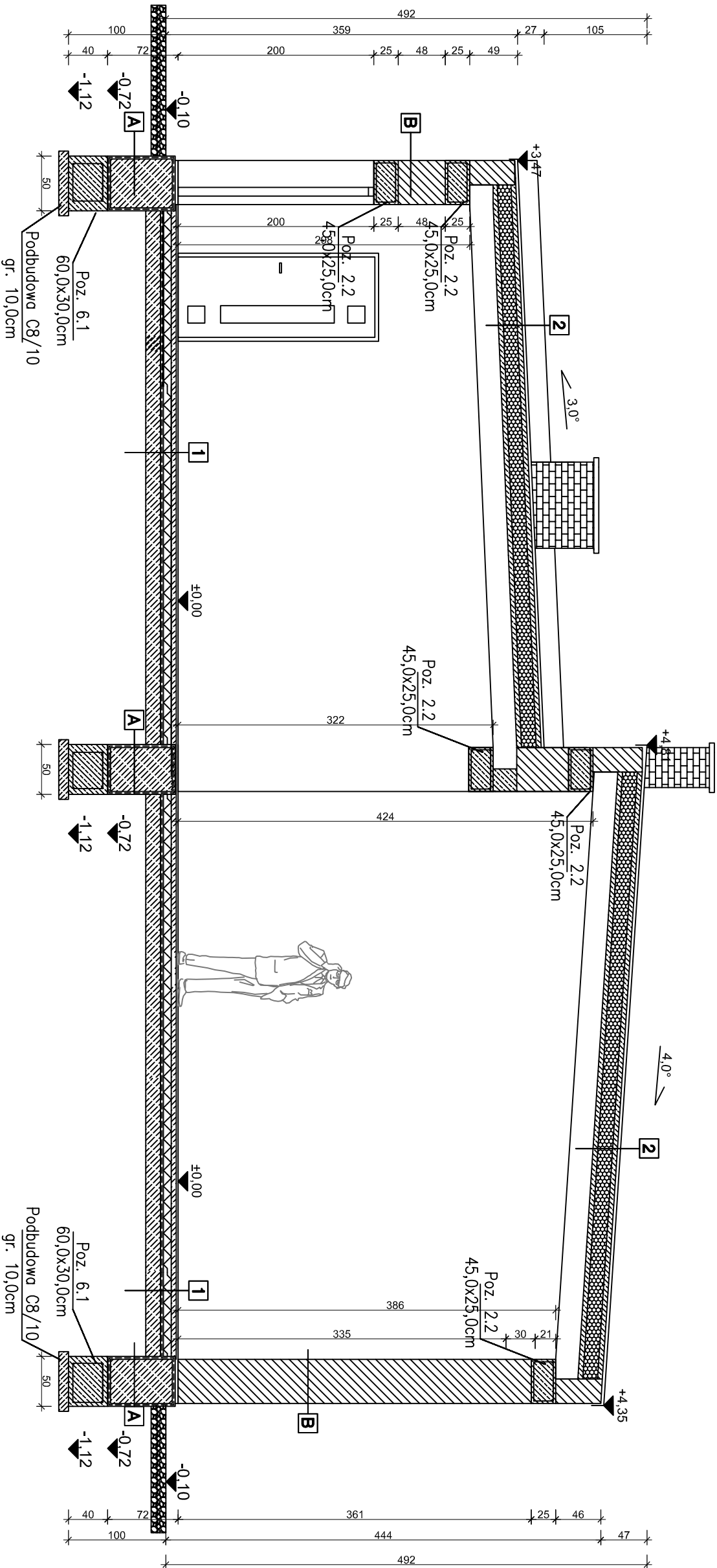


**PRO-EKO Projekt Sp. z o.o. Konin**  
62-510 Konin  
ul. Traugutta 2/2  
tel./fax 063-244-14-40

Investor:	<b>GININA GOLINA</b> ul. Nowa 1, 62-590 Golina		
Projektował:	mgr inż. Eryk Bryl	Data:	12.2018
Opracował:	mgr inż. Eryk Bryl	Data:	12.2018
Nazwa zadania :	Stacja uzdatniania wody		
Obiekt:	Węglew, gm. Golina, działka nr 339/9 obręb 0021 Węglew, jed. ewid. 301001, 56golina		
Lokalizacja :	Rozbudowa i modernizacja stacji uzdatniania wody w Węglewie w ramach uporządkowania gospodarki wodno - ściekowej na terenie Gminy Golina		

Temat rysunku :	INWENTARYZACJA RZUT PRZYZIEMIA		Skala	1:50
Bransz:	Architektoniczno – konstrukcyjna	Stadium:	Projekt Budowlany	2

INWENTARYZACJA



1

Wylewka Betonowa Zbrojona Siatką	5.0cm
Styropian	12.0cm
Papa Podkładowa Termozgrzewalna	x 1
Płyta Betonowa C8/10	15.0cm
Podsyпка Piaskowa	20.0cm
Ubiły Grunt Rodzimy	

2

Wylewka Betonowa	5.0cm
Styropian	15.0cm
Paroizolacja	x 1
Wylewka Betonowa	5.0cm
Płyty kanałowe	24.0cm
Tynk	1.5cm

A

Fun Betonowe	50.0cm
--------------	--------

B

Tynk	1.5cm
Pustaki ceramiczne	45.0cm
Tynk	1.5cm



PRO-EKO Projekt

Spółka z o.o.

PRO-EKO Projekt Sp. z o.o. Konin

62-510 Konin

ul. Traugutta 2/2

tel./fax 063-244-14-40

Investor:

GMINA GOLINA  
ul. Nowa 1, 62-590 Golina

Projektowci:	Jan Chorbiński Wzrost: 170cm, Ciężar ciała: 70kg, Data: 12.2018	Data:	12.2018
--------------	--	-------	---------

Opracowali:	mgr inż. Eryk Bryl	Data:	12.2018
-------------	--------------------	-------	---------

Nazwa zadania :	Rozbudowa i modernizacja stacji uzdatniania wody w Węglewie w ramach uporządkowania gospodarki wodno - ściekowej na terenie Gminy Golina
-----------------	--

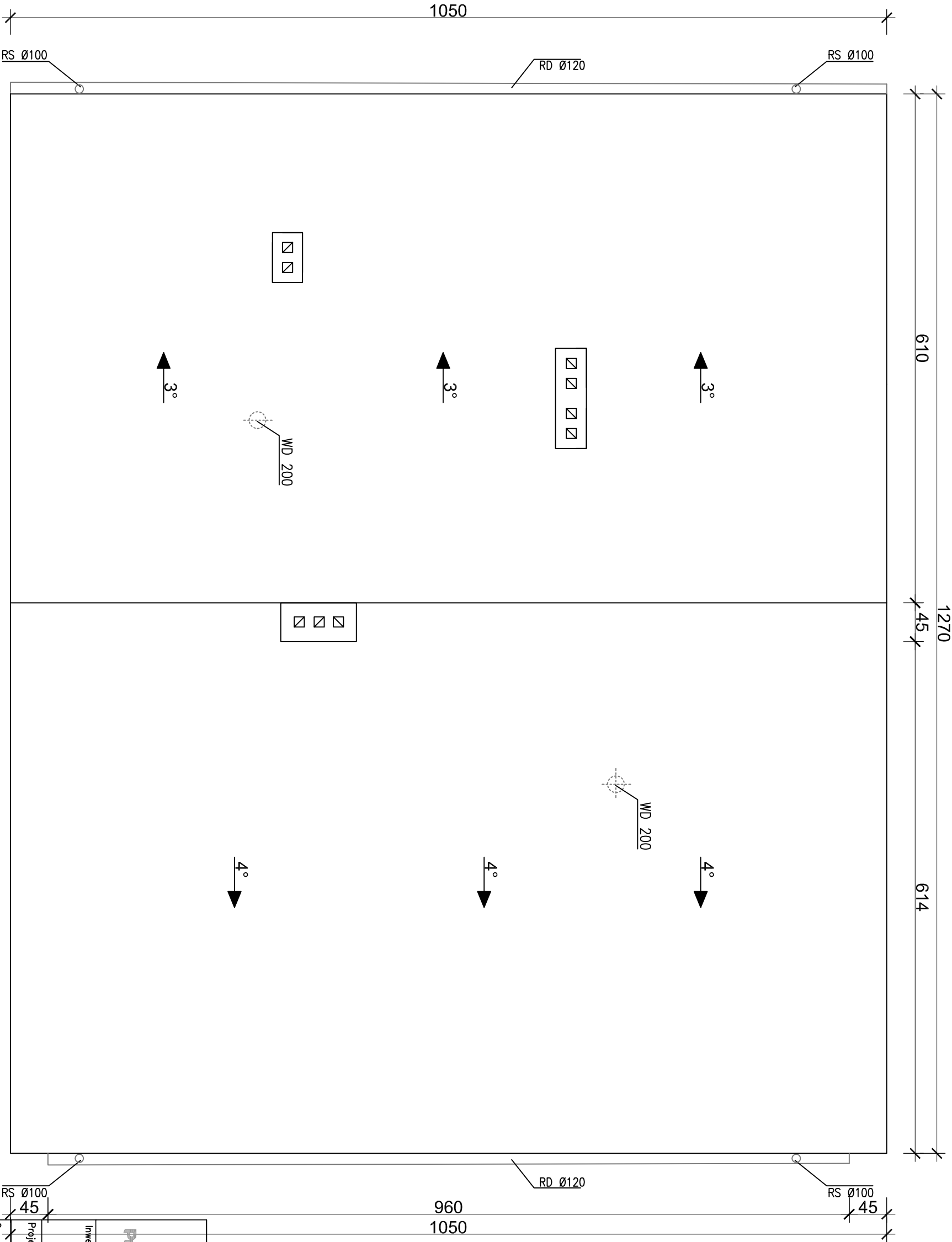
Obiekt:	Stacja uzdatniania wody
Lokalizacja :	Węglew, gm. Golina, działka nr 339/9 obręb 0021 Węglew, jed. ewid. 3071001, 56golina


Temat rysunku :	INWENTARYZACJA PRZĘKRÓJ A-A	SKALA	1:50
-----------------	-----------------------------	-------	------


Bransz:	Architektoniczno - Konstrukcyjna	Stadium:	Projekt Budowlany
---------	----------------------------------	----------	-------------------

RZUTY DACHU  
1:50

INWENTARYZACJA



	
<b>Pro-EKO Projekt</b> Spółka z o.o.	
<b>PRO-EKO Projekt Sp. z o.o. Konin</b> 62-510 Konin ul. Traugutta 2/2 tel./fax 063-244-14-40	
Inwestor:	
<b>GMINA GOLINA</b> <b>ul. Nowa 1, 62-590 Golina</b>	
Projektował:	Jan Chotbiński ul.pieczętarz@architek.com.pl, biuro, tel. 61-4318346/126/80 www.60.0529101
Opracował:	mgr inż. Eryk Bryl
Nazwa zadania :	<b>Rozbudowa i modernizacja stacji uzdatniania wody w Węglewie w ramach uporządkowania gospodarki wodno - ściekowej na terenie Gminy Golina</b>
Objekt:	<b>Stacja uzdatniania wody</b>
Lokalizacja:	<b>Węglew, gm. Golina, działka nr 339/9 obręb 0021 Węglew, jed. ewid. 301001, 56olina</b>
Temat rysunku :	<b>INWENTARYZACJA RZUT DACHU</b>
Branża:	Architektoniczno – Konstrukcyjna
4	



Pro-Eko Projekt

Spółka z o.o.

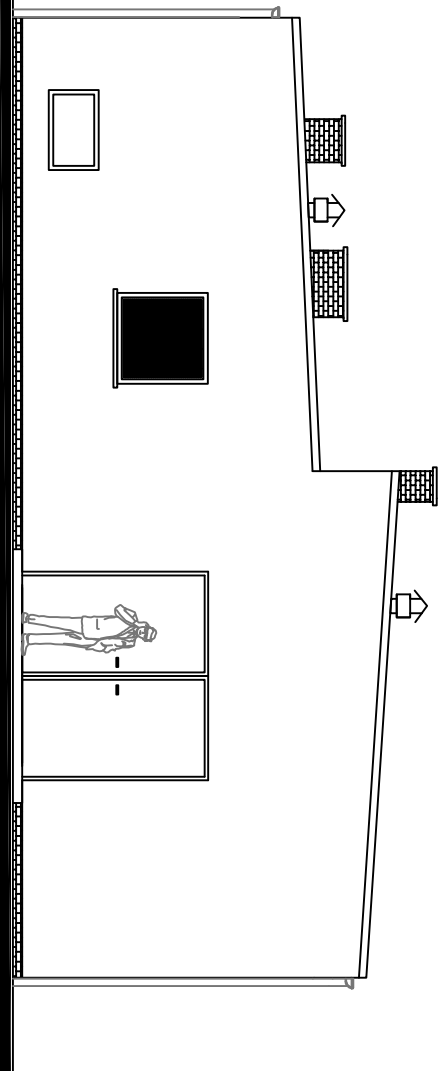
PRO-EKO Projekt Sp. z o.o. Konin

62-510 Konin

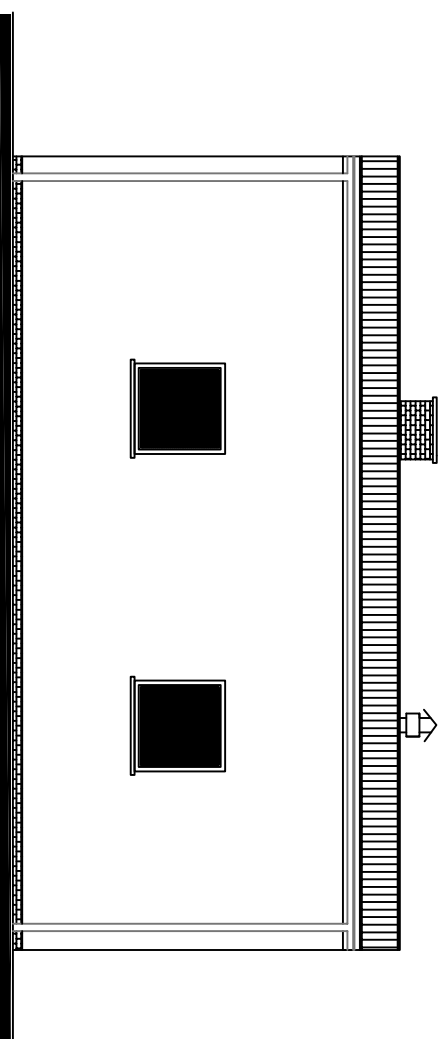
ul. Traugutta 2/2

tel./fax 063-244-14-40

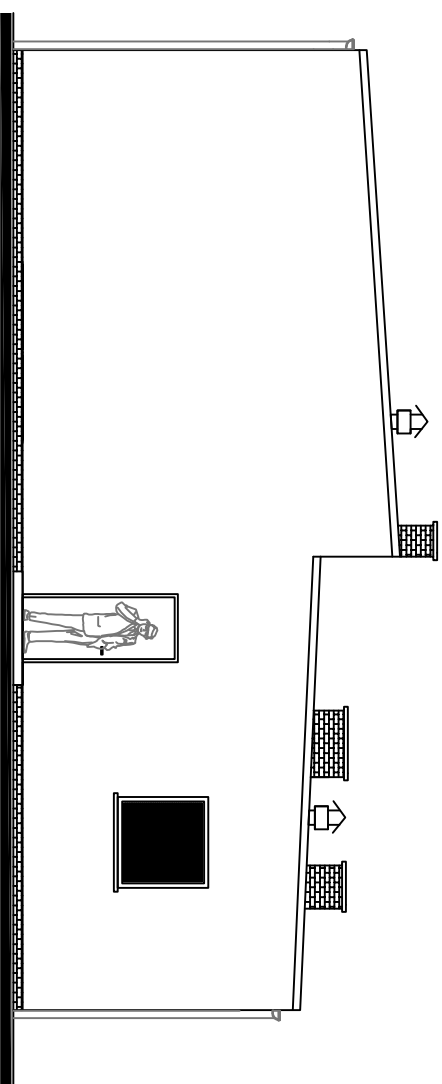
# INWENTARYZACJA



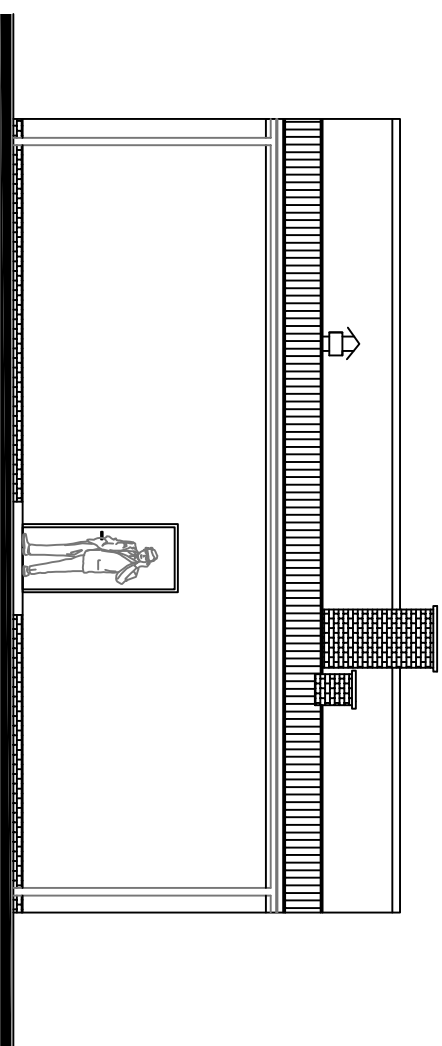
PÓŁNOCNO-WSCHODNIA




PÓŁNOCNO-ZACHODNIA



POŁUDNIOWO-ZACHODNIA



POŁUDNIOWO-WSCHODNIA



**PRO-EKO Projekt**  
Spółka z o.o.

**PRO-EKO Projekt Sp. z o.o. Konin**  
62-510 Konin  
ul. Traugutta 2/2  
tel./fax 063-244-14-40

---

Inwestor:		<b>GININA GOLINA</b> <b>ul. Nowa 1, 62-590 Golina</b>	
Projektowca:	Jan Chorbiński ul. Sienkiewicza 10 62-500 Golina	Data:	12.2018
Opracował:	mgr inż. Eryk Bryl	Data:	12.2018
Nazwa zadania:	<b>Rozbudowa i modernizacja stacji uzdatniania wody w Węglewie w ramach uporządkowania gospodarki wodno - ściekowej na terenie Gminy Golina</b>		
Objekt:	<b>Stacja uzdatniania wody</b>		
Lokalizacja:	Węglew, gm. Golina, działka nr 335/9 obręb 0021 Węglew, jed. ewid. 301001, 5golina		
Temat rysunku:	<b>INWENTARYZACJA ELEWACJE</b>	SKALA	1:100
Branza:	Architektoniczno – konstrukcyjno	Stadium:	Projekt Budowlany
		<span style="font-size: 2em; font-weight: bold;">5</span>	

# BRANŻA ARCHITEKTONICZNO – KONSTRUKCYJNA

## OPIS TECHNICZNY

### BRANŻA ARCHITEKTONICZNO - KONSTRUKCYJNA

---

#### 1. Podstawa opracowania :

- obowiązujące normy i przepisy.
- inwentaryzacja budowlana istniejącego budynku
- ocena techniczna budynku
- wizja lokalna w terenie
- zlecenie inwestora

#### 2. Zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt rozbudowy istniejącej przepompowni, wykonanie robót budowlanych na terenie przepompowni wraz z pracami towarzyszącymi na zewnątrz. Budynek murowany z elementów drobnowymiarowych posiadający dwa trakty konstrukcyjne o module 6,00 m różnej wysokości. Rozbudowa prowadzona będzie na obiekcie przepompowni w miejscowości WĘGLEW obręb Węglew gm. Golina.

Zakres projektowy obejmuje rozbiórkę fragmentu ściany podłużnej od strony północnej, wykonanie ław i ścian fundamentowych wraz z ścianami konstrukcyjnymi zewnętrznymi. Wykonanie montażu stropodachu na części rozbudowanej, wykonanie nowego pokrycia wraz z obróbkami blacharskimi rynnami i rurami spustowymi. W założenia projektowych uwzględnia się 3 fundamenty pionowych zbiorników retencyjnych oraz odbudowę zbiornika na wody technologiczne usytuowanego na zewnątrz obiektu.

#### 3. Parametry techniczne projektowanej rozbudowy wraz ze zbiornikami retencyjnymi

Parametry budynku:

- |                         |                       |
|-------------------------|-----------------------|
| • długość               | 7,42 m                |
| • szerokość             | 6,60 m                |
| • wysokość              | 4,35 m, 4,81m         |
| • powierzchnia zabudowy | 48,97 m <sup>2</sup>  |
| • powierzchnia użytkowa | 41,04 m <sup>2</sup>  |
| • kubatura              | 220,36 m <sup>3</sup> |

# powierzchnia zabudowy istniejącego budynku:	133,35 m <sup>2</sup>
# powierzchnia użytkowa:	106,10 m <sup>2</sup>
# kubatura:	600,07 m <sup>3</sup>

#### PARAMETRY PO ROZBUDOWIE

- powierzchnia zabudowy: ( 48,97m<sup>2</sup>+133,35m<sup>2</sup>)=182,32 m<sup>2</sup>
- powierzchnia użytkowa: ( 41,04m<sup>2</sup>+106,10m<sup>2</sup>)=147,14m<sup>2</sup>
- kubatura: (220,36 m<sup>3</sup>+600,07m<sup>3</sup>)=820,43m<sup>3</sup>



### 3.1. Stan istniejący:

Budynek pompowni jest obiektem o jednej kondygnacji nadziemnej bez podpiwniczenia ze stropodachem. Podbudowa stropodachu z płyt kanałowych ułożonych na ścianach zewnętrznych i wewnętrznych nośnej ze spadkiem 5% na zewnątrz budynku.

### 3.2. Opis etapów rozbiórki:

**Uwaga** – przed rozbiórką ścian, stropodachu należy odłączyć energię elektryczną w budynku oraz zdemontować istniejące urządzenia i instalacje technologiczne.

**Stropodach** – z płyt kanałowych żelbetowych zerwać papę, obróbki blacharskie.

**Ściany** – z elementów drobnowymiarowych na zaprawie wapienno – cementowej 3MPa.

Rozbiórka polegać będzie na rozbiórce fragmentu ściany podłużnej od strony północnej.

**Drzwi wewnętrzne i okna** – z profili z PCV

**Drzwi zewnętrzne** – stalowe z wkładką izolacyjną z piany

**Płyta stropowa (stropodach) – płyty kanałowe żelbetowe oparte na ścianach podłużnych zakończone wieńcem opaskowym.**

### 3.3. Stan docelowy:

Teren po rozbiórce zostanie uporządkowany.

Wszelkiego rodzaju materiał z rozbiórki, który nie nadaje się do ewentualnego wykorzystania przewiduje się utylizację i wywóz na wysypisko śmieci.

#### **Uwaga :**

Roboty rozbiórkowe prowadzić należy zgodnie z zasadami BHP i pod nadzorem osoby posiadającej odpowiednie przygotowanie zawodowe w budownictwie.( osoba posiadająca uprawnienia budowlane w branży konstrukcyjno – budowlanej.

## **4. 4. Roboty budowlane.**

Należy wykonać następujące roboty budowlane:

4.1. Rozebrać fragment ściany konstrukcyjnej od strony północnej.

4.2. Wykonać wykopy liniowe pod projektowaną rozbudowę, wykonać podbudowę z chudego betonu gr.10 cm wykonać montaż wraz z ułożeniem zbrojenia w wykopach, dokonać betonowania ław beton C20/25, zbrojonego stalą żebrową BST500 / AIIIIN /.

4.3. Izolacja pozioma ław 2 x papa termozgrzewalna gr.0,3 mm lub folia PCV fundamentowa.

4.3. Ściany konstrukcyjne zewnętrzne jednowarstwowe gr. 25 cm z elementów drobnowymiarowych na zaprawie wapienno – cementowej 3MPa.

4.4. Nadproża prefabrykowane systemowe.

4.5. Tynki wewnętrzne wapienno – cementowe zatarte na gładko, wykończone płytkami ceramicznymi na zaprawie klejowej.

4.6. POSADZKA

Warstwa betonowa zbrojona zbrojeniem rozproszonym lub siatka stalową z drutu 3,5 m o oczkach 12x12 cm grubości 5,0 cm , wykończona płytami ceramicznymi przemysłowymi typu gresowego gr. 20 mm. Izolacja z warstwy styropianu typu 'posadzka: gr. 12 cm, izolacja przeciwwodna z 1 x warstwy papy lub folia PCV gr 0,2 mm. Podkład betonowy gr. 15 cm ułożony na warstwie z piasku zagęszczonego gr. 20 cm.

4.7. IZOLACJA ŚCIAN

Izolacja termiczna ścian zewnętrznych z warstwy styropianu typu "ściana" na

zaprawie klejowej gr. 20 cm w technologii lekko mokrej wg technologii danego producenta )

#### 4.8. STROPODACH

- płyty kanałowe gr. 24 cm ułożone ze spadem 4°
- pokrycie 3 x papa termozgrzewalna

#### 5.0 OBRÓBKIE BLACHARSKIE

- z blachy stalowej ocynkowanej gr. 0,55 mm
- rynny i rury spustowe # 125 z blachy stalowo – tytanowej

### I. PŁYTA FUNDAMENTOWA POD PIONOWE ZBIORNIKI RETENCYJNE

- płyty posadowione +20 cm p.w.t po obwodzie płyty należy wykonać opaskę szerokości 30 cm ze spadkiem od płyty 1,5% z kostki brukowej gr. 6 cm na podkładzie piaskowo – betonowym.
- płyty zaprojektowano na planie koła o średnicy 5,05 m grubości 0,90 m zbrojone wkładkami ze stali AIIIIN (RB500) beton C20/25, zbrojone krzyżowo góra dół, siatka o oczkach 16x16 cm. Zbiorniki stalowe z podwójnymi płaszczyznami izolowane wełną mineralną obudowa z blachy stalowej ocynkowanej. Maksymalna wysokość zbiorników do 11,0 m nad terenem. Nacisk na fundament: dla zbiornika V=100m<sup>3</sup> wynosi P = 0,06 MPa.

### II. Odstojnik wód popłucznych

#### DANE TECHNICZNE

- powierzchnia zabudowy: .....30,10m<sup>2</sup>
- powierzchnia użytkowa:.....30,00m<sup>2</sup>
- kubatura:.....69,00m<sup>3</sup>

Płytę denna zbiornika to płyta żelbetowa monolityczna na podkładzie betonowym. Ściany zbiornika i przegrody technologiczne murowane z bloczków betonowych na zaprawie cementowej, od strony wewnętrznej tynkowane zaprawą cementową. Komory wyposażone w włazy służące do wchodzenia i wychodzenia na powierzchnię zbiornik zabezpieczony barierą ochronną o wys. 90 cm

### 5. Dokonać zabezpieczeń betonu komór krat, przyjęto zabezpieczenie jednakowe dla stref.

Oczyszczanie powierzchni wewnętrznych:

- wodą pod ciśnieniem ok. 500 bar plus dodatkowe śrutowanie do otwarcia struktury betonu;
- lub czyszczenie strumieniowo-ścierne - wodą pod ciśnieniem
- ewentualnie odkryte zbrojenie oczyścić zgodnie z PN-EN ISO 12944-4 (normowy stopień czystości 2-2,5);

Do naprawy i wyrównania zaleca się stosowanie zapraw naprawczych typu PCC H czyli w pełni odpornych na korozję siarczanową.

Natomiast wyprawa zabezpieczająca powinna posiadać trwałą odporność na działanie roztworów kwasów.

Powłoka ochronna powinna spełniać następujące wymagania:

- wysoką odporność na działanie czynników chemicznych i kwasowych klasa ekspozycji XA3;
- trwałą odporność na działanie wodnych roztworów kwasów o pH > 1;
- niską nasiakliwość < 5%;

- minimalna grubość netto wyprawy 4 mm;

**Zalecany system naprawczy: w pełni siarczanoodporne zaprawy naprawcze polimerowo - cementowe.**

**Zalecany system zabezpieczający: kwasoodporna zaprawa polimerowo-silikatowa.**

Czynności naprawcze:

- nałożenie warstwy gruntującej (szczepnej);
- wyszpachlowanie powierzchni dla wyrównania nierówności powstałych w czasie piaskowania zaprawą naprawczą;
- nałożenie zasadniczej powłoki chemoodpornej;

#### **Utwardzenie terenu działki.**

Niweletę utwardzenia placu należy wyprowadzić od projektowanej bramy wjazdowej.

- pochylenie poprzeczne: 1,0%
- utwardzenie kostką betonową gr. 8 cm
- podsypka cementowo-piaskowa (1:4) gr. 4 cm
- podbudowa z betonu cementowego C12/15 gr. 20 cm na warstwie odsączającej z zagęszczonego piasku średniego gr. 15 cm.
- w podbudowie betonowej wykonać dylatacje w polach 5x5 m przez
- nacięcie szczelin szerokości 3 mm na głębokość 1/3 grubości płyty.

#### **6. Uwagi końcowe.**

Wszystkie roboty winny być wykonywane pod nadzorem uprawnionego kierownika budowy zgodnie z projektem, warunkami technicznymi wykonywania i odbioru robót budowlano-montażowych, przepisami BHP oraz sztuką budowlaną.

Materiały budowlane stosowane do produkcji zbiorników powinny posiadać wymagane aprobaty techniczne (atesty) lub świadectwa dopuszczenia i odpowiadać obowiązującym normom i przepisom.

OPRACOWAŁ:

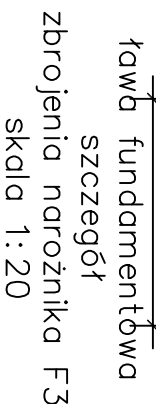
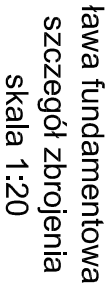
**Jan Chorbiński**


*Uprawnienia nr GA-N.413/8346/II/26/80 w specjalności architektonicznej oraz konstrukcyjno –budowlanej*

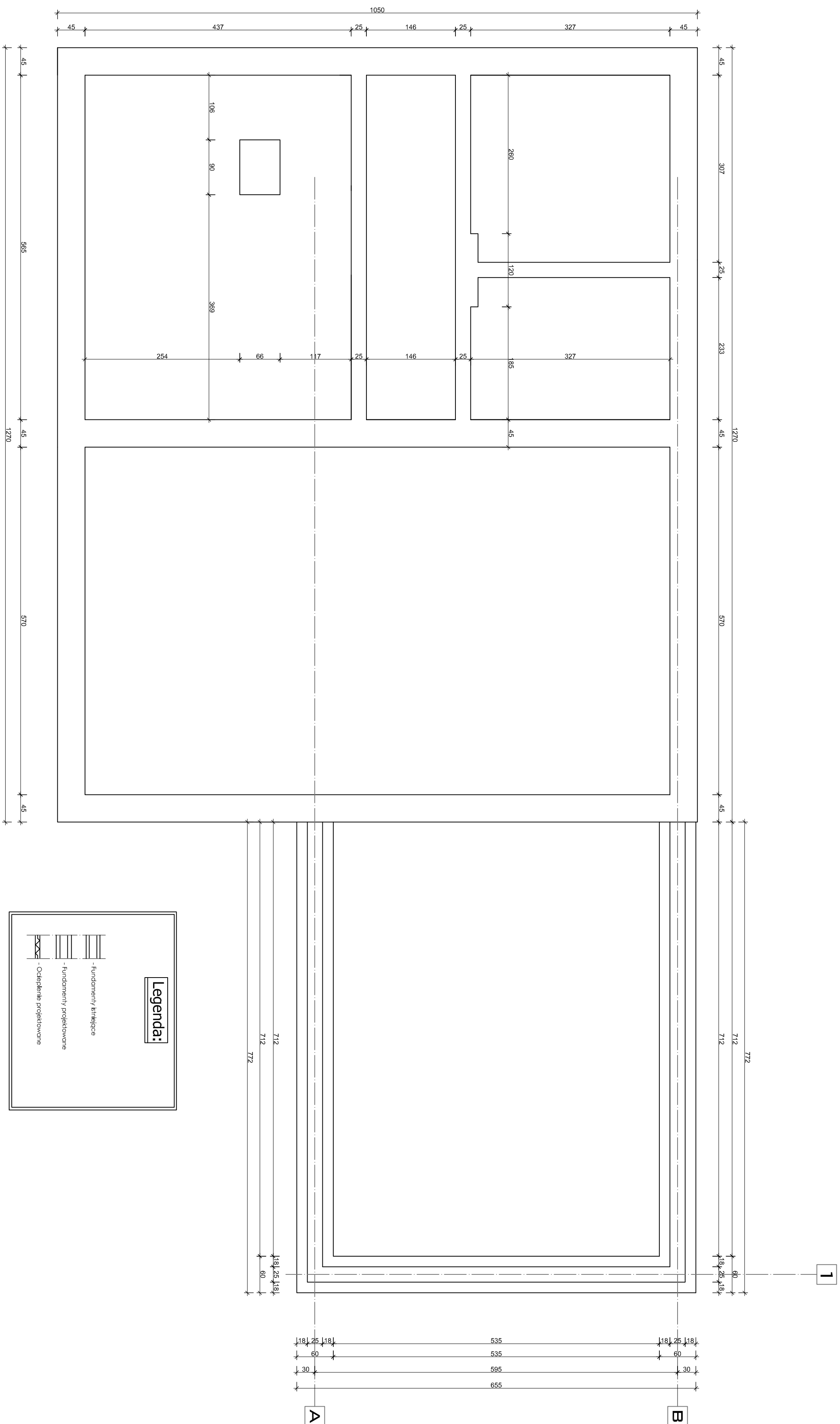
# CZĘŚĆ RYSUNKOWA BRANŻA ARCHITEKTONICZNO - KONSTRUKCYJNA

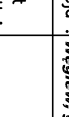
1:20

# FUNDAMENTY - SZCZEGÓŁY



 <p><b>PRO-EKO Projekt</b> Spółka z o.o.</p>		<p><b>PRO-EKO Projekt Sp. z o.o. Konin</b> 62-510 Konin ul. Traugutta 2/2 tel./fax 063-244-14-40</p>	
<p><b>Inwestor:</b></p>		<p><b>GMINA GOLINA</b> <b>ul. Nowa 1, 62-590 Golina</b></p>	
<p><b>Projektował:</b></p>	<p>Jan Chorbiński ul. ściegielna 10a, konin, kod. G.A.N.413/83946/12/26/80 W01/80/0525/01</p>	<p><b>Data:</b></p>	<p>12.2018</p>
<p><b>Opracował:</b></p>	<p>mgr inż. Eryk Bryl</p>	<p><b>Data:</b></p>	<p>12.2018</p>
<p><b>Nazwa zadania :</b></p>	<p><b>Rozbudowa i modernizacja stacji uzdatniania wody w Węglewie w ramach uporządkowania gospodarki wodno - ściekowej na terenie Gminy Golina</b></p>		
<p><b>Objekt:</b></p>	<p><b>Stacja uzdatniania wody</b></p>		
<p><b>Lokalizacja :</b></p>	<p><i>Węglew, gm. Golina, działka nr 335/9 obręb 0021 Węglew, jed. ewid. 3010071.5golina</i></p>		
<p><b>Temat rysunku :</b></p>	<p><b>FUNDAMENTY -SZCZEGÓŁY</b></p>	<p><b>SKALA</b></p>	<p>1:20</p>
<p><b>Brzanka:</b></p>	<p>Architektoniczno – Konstrukcyjna</p>	<p><b>Stadium:</b></p>	<p>Projekt Budowlany</p>
		<p><b>1</b></p>	
		<p>NR RYSUNKU</p>	





**Pro-EKO Projekt**  
Spółka z o.o.

**PRO-EKO Projekt Sp. z o.o. Konin**  
62-510 Konin  
ul. Traugutta 2/2  
tel./fax 063-244-14-40

---

**Investor:**

**Stacja uzdatniania wody**  
**ul. Nowa 1, 62-590 Golina**

**Projektowali:**

**Jan Chrobinski**  
ul. Wolności 100/101  
62-500 Golina

**Data:** 12.2018

**Opracowali:**

**mgr inż. Eryk Bryl**

**Data:** 12.2018

**Nazwa i adres obiektu:**

**Stacja uzdatniania wody w Węglewie**  
w ramach uprządkowania gospodarki wodno - ściekowej na terenie Gminy Golina

**Obiekt:**

**Stacja uzdatniania wody**

**Lokalizacja:**

**Węglew, gm. Golina, działka nr 335/9 obręb 0021 Węglew, jed. ewid. 301101, 56olina**

**Forma:**

**RZUT FUNDAMENTÓW**

**Skala:**

**1:50**

**Przeznaczenie:**

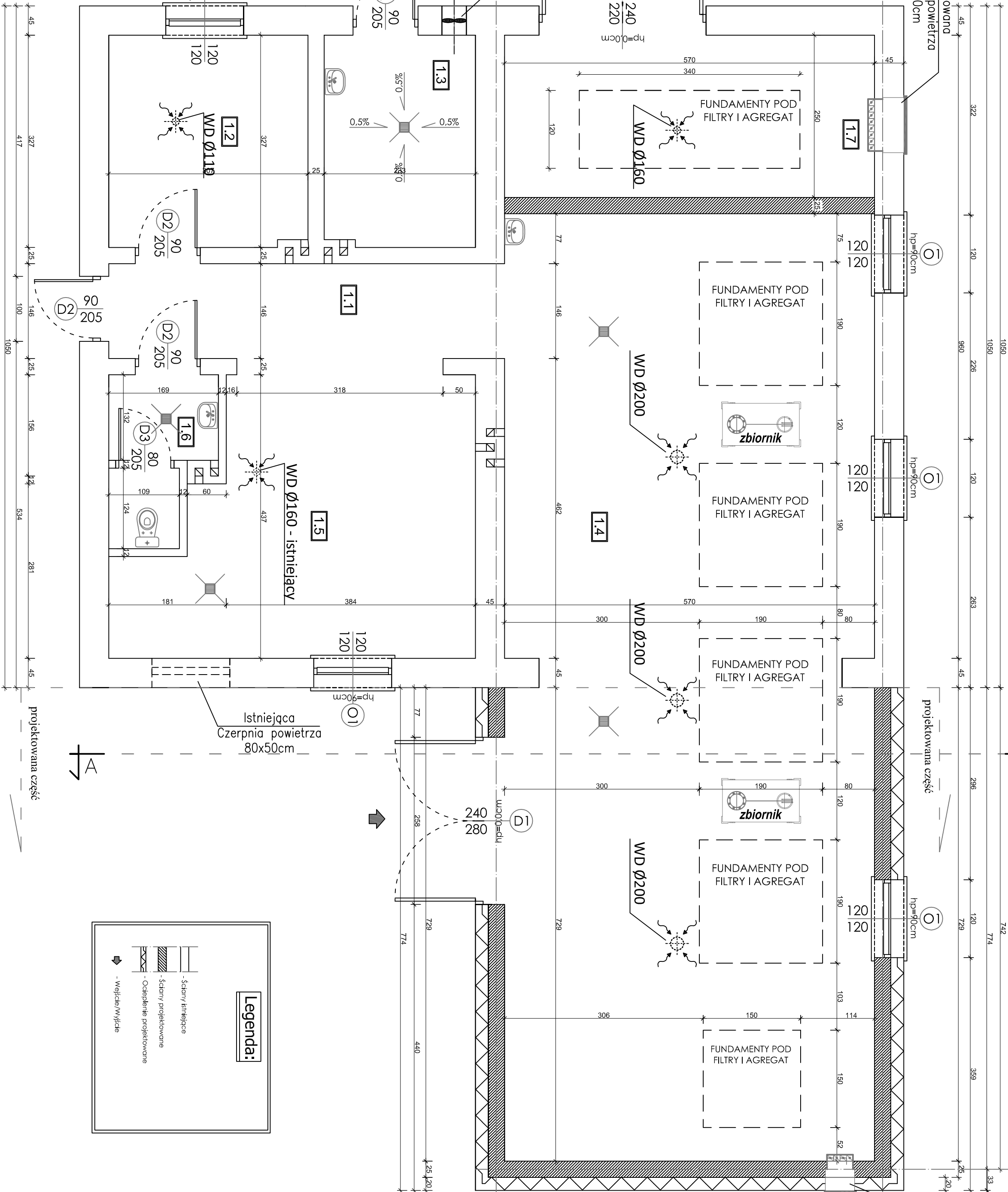
**Konstrukcyjno – Konstruktynia**

**Stadium:**


**Projekt Budowlany**

**2**





Nr.	Nazwa	Posadzka	Pow. [m <sup>2</sup> ] użytkowa	Pow. [m <sup>2</sup> ] podłog.
1.7	Pomieszczenia			
1.1	Komunikacja	Gres	9,20	9,20
1.2	Rozdzielnia elek.	Gres	9,90	9,90
1.3	Chłodziarnia	Gres	7,70	7,70
1.4	Hala technologic.	Gres	82,70	82,70
1.5	Pompaownia i stop	Gres	20,40	20,40
1.6	WC	Gres	3,70	3,70
1.7	Pom. ogólnego	Gres	14,25	14,25
			147,85	147,85



**PRO-EKO Projekt**  
Spółka z o.o.

**PRO-EKO Projekt Sp. z o.o. Konin**  
62-510 Konin  
ul. Traugutta 2/2  
tel./fax 063-244-14-40

---

**GINIA GOLINA**

**ul. Nowa 1, 62-590 Golina**

Inwestor:			
Projektował:	Jan Chochalski	Data:	12.2018
Opracował:	mgr inż. Eryk Bryl	Data:	12.2018
Nazwa zadanía :	<b>Rozbudowa i modernizacja stacji uzdatniania wody w Węglewie w ramach uporządkowania gospodarki wodno - ściekowej na terenie Gminy Golina</b>		
Obiekt:	<b>Stacja uzdatniania wody</b>		
Lokalizacja :	<b>Węglew, gm. Golina, działka nr 335/9 obręb 002/1 Węglew, jed. ewid.33/10/1 56olina</b>		
Temat rysunku :	<b>RZUT PRZYZIEMNIA</b>	SKALA	1:50
Branża	Architektoniczno – konstrukcyjna	Stadium:	Projekt Budowlany

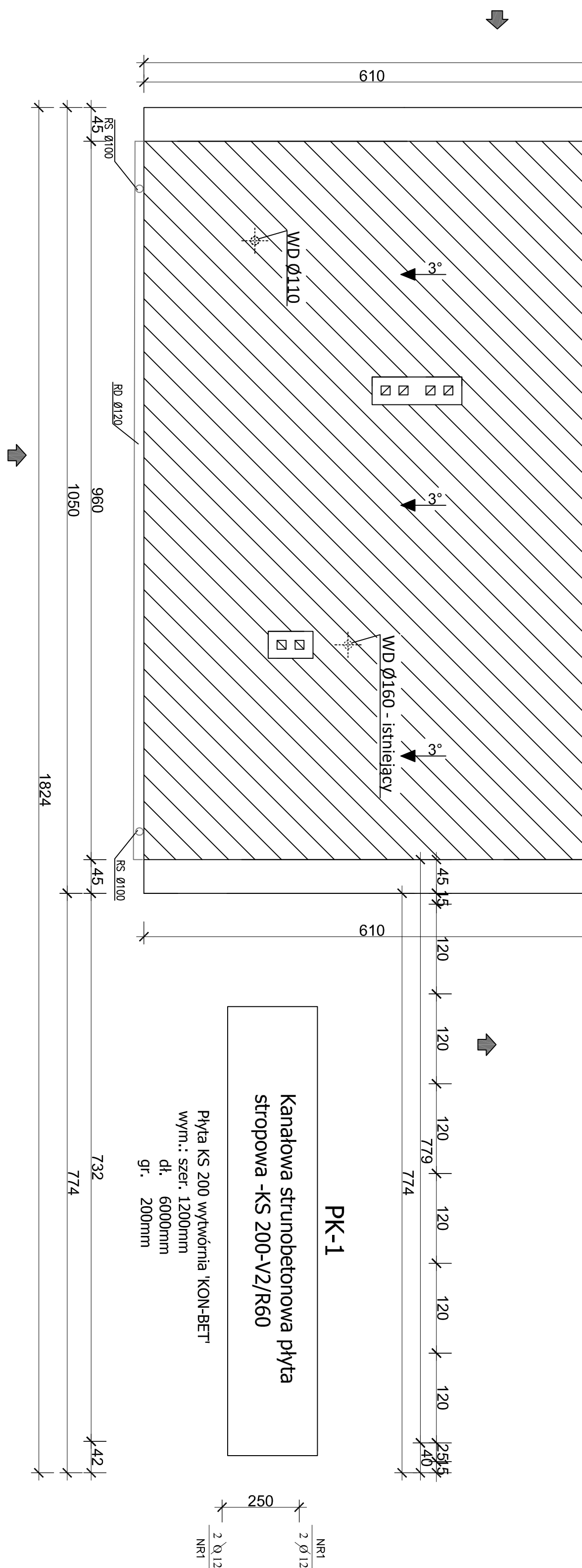
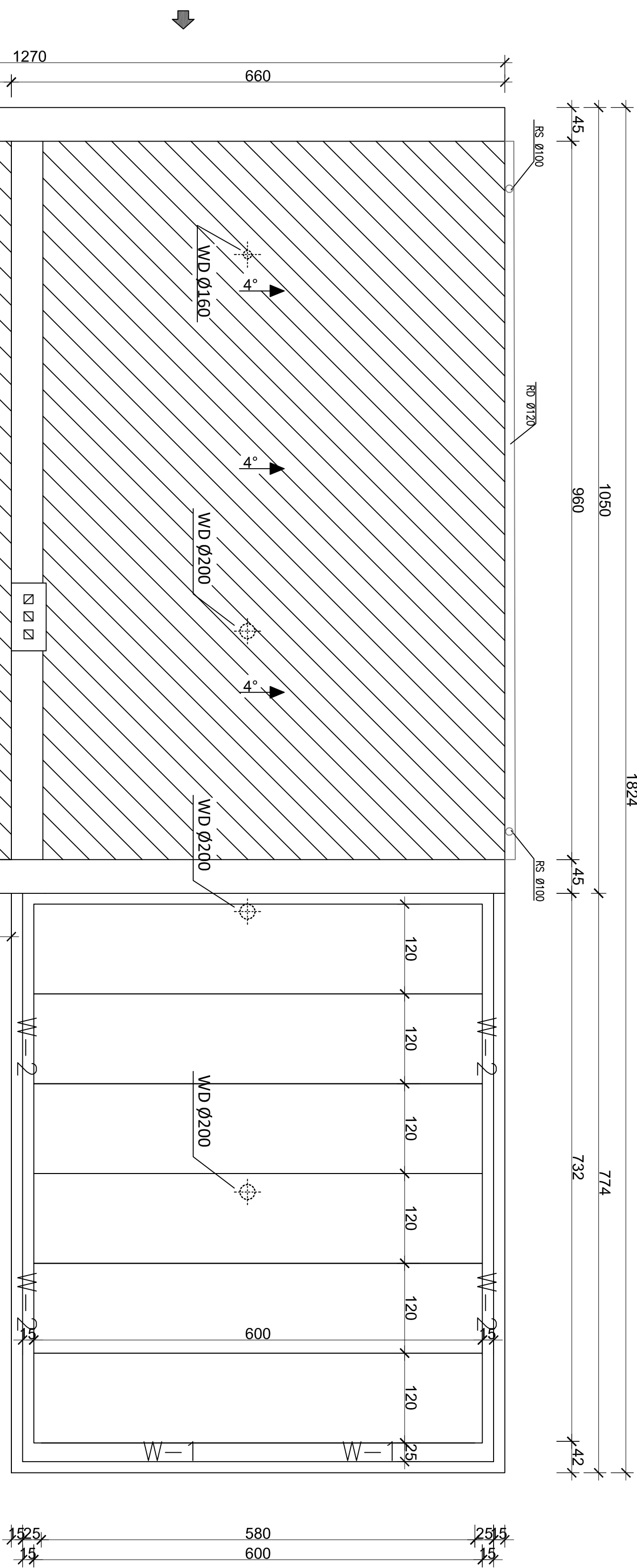
3


Podczas wykonywania otworów na budowie powinny być one wiercone mechanicznie, nie dopuszcza się przebijania otworów w płytach. Minimalne oparcie płyty na ścianie 100 mm.

W celu równomiernego rozłożenia nadciśku płyt na podpory należy je układać na warstwie plastycznej zaprawy na spoiwie cementowym o wytrzymałości co najmniej 5 MPa Grubość takiej spoiny nie powinna być mniejsza niż 20mm. Aby zagwarantować właściwą grubość spoiny zaprawa powinna mieć konsystencję plastyczną a ponadto w dwóch punktach na szerokość płyty należy umieścić pakiet podkładek dystansowych z PCV o takiej grubości jak grubość projektowanej spoiny.

Strop musi być połączony z konstrukcją nośną budynku odpowiednim zbrojeniem zespajającym. Zbrojenie zespajające należy wykonać z prętów  $\phi$  16, ze stali zbrojowanej A -III (34GS). Pręty należy umieścić w każdym podłużnym styku między płytami, łącząc w ten sposób strop z wieńcami. Pręt powinien mieć kształt pałaka, z hakiem prostym odgiętym w dół i musi być właściwie zakotwiony zarówno w betonie wypełniającym styk między płytami jak i w wieńcu. Minimalny zasięg pręta  $\phi$  16, mierzony od krawędzi podpory, nie powinien być mniejszy niż 800 mm.

Pręty zespajające należy umieszczać możliwie nisko, tak aby ograniczyć do minimum utwardzenie płyty w podporach. Najważniejsze jest umieszczenie ich w obrębie dolnej połowy wysokości stropu.



 <b>PRO-EKO Projekt Sp. z o.o. Konin</b> 62-510 Konin ul. Traugutta 2/2 tel./fax 063-244-14-40		<b>INWESTOR:</b> GMINA GOLINA ul. Nowa 1, 62-590 Golina	
<b>Projektował:</b> Jan Chotulski mgr inż. Eryk Bryl	<b>Data:</b> 12.2018		
<b>Opracował:</b> mgr inż. Eryk Bryl	<b>Data:</b> 12.2018		
<b>Nazwa zadania:</b> Stacja uzdatniania wody			
<b>Opis:</b> Węgiel, gm. Golina, działka nr 335/9 obręb 0021 Węgiel, jed. ewid. 301001, Stacja uzdatniania wody w ramach uporządkowania gospodarki wodno - ściekowej na terenie Gminy Golina			
<b>Temat rysunku:</b> RZUT KONSTRUKCJI DACHU	<b>Skala:</b> 1:50	<b>Nr rysunku:</b> 4	



**PRO-EKO Projekt Sp. z o.o. Konin**  
62-510 Konin  
ul. Traugutta 2/2  
tel./fax 063-244-14-40

Spółka z o.o.

**GMINA GOLINA**  
**ul. Nowa 1, 62-590 Golina**

<b>Projektował:</b>	<b>Jan Chorbiński</b> Up:specjalnarchitekt@czk.konst. bud. GdJm.413.63.96/17.26.80 WKP/BO.0529/01	<b>Data:</b> <b>12.2018</b>	
---------------------	---	--------------------------------	--

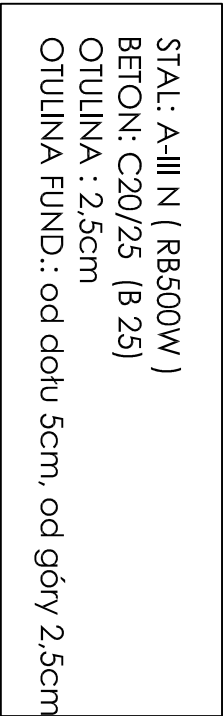
Opracował:	mgr inż. Eryk Bryl	Data:	12.2018
------------	--------------------	-------	---------

Nazwa zoddano :	<b>Rozbudowa i modernizacja stacji uzdatniania wody w Węglewie w ramach uporządkowania gospodarki wodno - ściekowej na terenie Gminy Gołina</b>
--------------------	---

Obiekt:	<b>Stacja uzdatniania wody</b>
Lokalizacja :	Węglew, gm. Golina, działka nr 335/9 obręb 0021 Węglew, jed. ewid.301001_5Golina


Temat rysunku :	<b>RZUT DACHU</b>	30025
		1:50

<b>Branża:</b> Architektoniczno – Konstruktoryjna	<b>Stadium:</b> Projekt Budowlany
---	-----------------------------------



A	
Dysperbit	x 2
Środek Gruntujący	x 1
Błoczki Betonowe Klasy B15	25.0cm
Środek Gruntujący	x 1
Dysperbit	x 2

B	
Tynk Cienkowarstwowy Na Siatce	1.5cm
Styropian	15.0cm
Pustaki ceramiczne POROTHERM 25 P+W	25.0cm
Tynk cem-wap	1.5cm



**Pro-Eko Projekt**  
Spółka z o.o.

**PRO-EKO Projekt Sp. z o.o. Konin**

62-510 Konin  
ul. Traugutta 2/2  
tel./fax 063-244-14-40

---

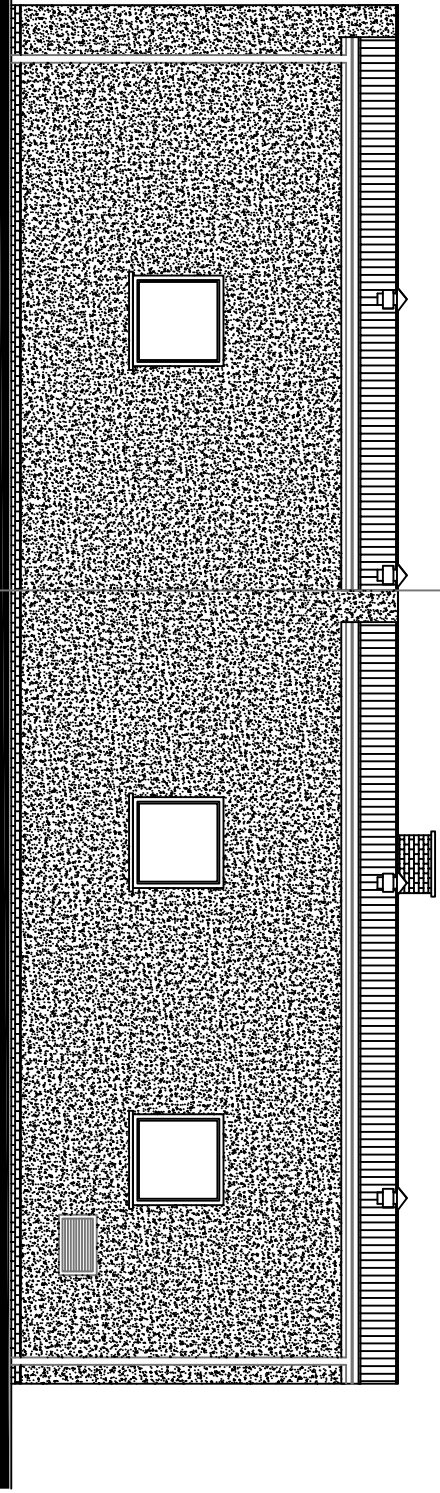
**Investor:**

**GMINA GOLINA**

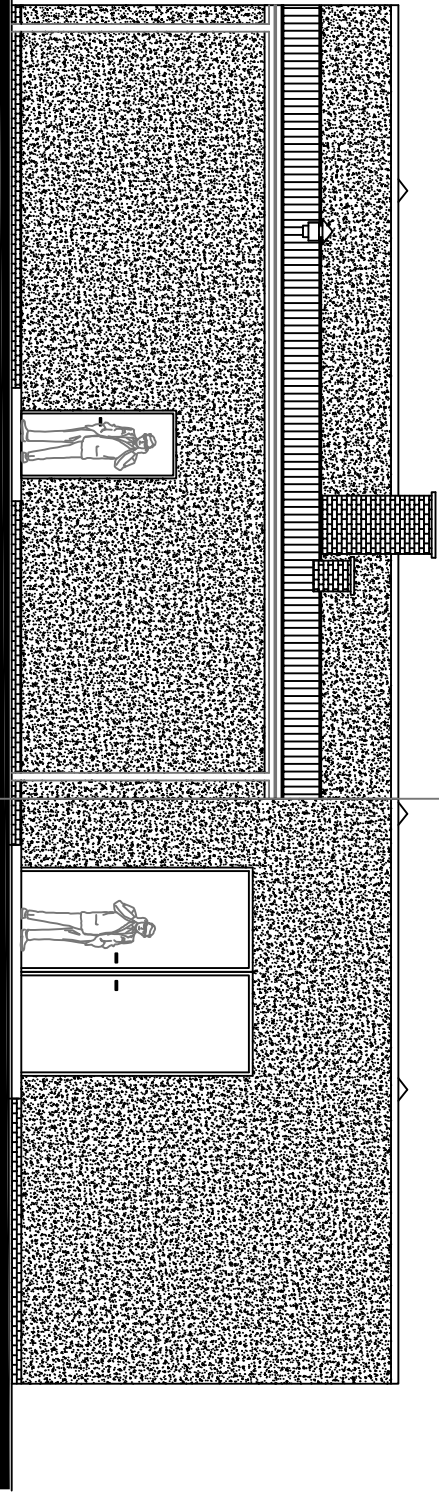
**ul. Nowa 1, 62-590 Golina**

<b>Projektował:</b>	Jan Chotbiński ul. Specjalizacyjnej, Konin, bud. G.A.4-13846/126/80 twp. 60 0659/01	<b>Data:</b>	12.2018	
<b>Opracował:</b>	mgr inż. Eryk Bryl	<b>Data:</b>	12.2018	
<b>Nazwa zadania :</b>	<b>Rozbudowa i modernizacja stacji uzdatniania wody w Węglewie w ramach uporządkowania gospodarki wodno - ściekowej na terenie Gminy Golina</b>			
<b>Objekt:</b>	<b>Stacja uzdatniania wody</b>			
<b>Lokalizacja:</b>	<b>Węglew, gm. Golina, działka nr 335/9 obręb 0021 Węglew, jed. ewid. 301001, 5golina</b>			
<b>Temat rysunku :</b>	<b>PRZEKRÓJ A-A</b>	<b>SKALA</b>	1:50	<b>NR RYSUNKU</b>
<b>Brzozna:</b>	<b>Architektoniczno – Konstrukcyjna</b>	<b>Stadium:</b>	<b>Projekt Budowlany</b>	<b>6</b>





PÓŁNOCNO-ZACHODNIA



projektowana część  
POŁUDNIOWO-WSCHODNIA

**PRO-EKO Projekt Sp. z o.o. Konin**  
62-510 Konin  
ul. Traugutna 2/2  
tel./fax 063-244-14-40

Projektował:	Jan Chorbinski upr.jednostkaarchitektoniczna Janina - bud. 64-44131894/0172680 W679/BO/0529/01	Data:	12.2018
Opracował:	mgr inż. Eryk Bryl	Data:	12.2018
Nazwa zadania :	<b>Rozbudowa i modernizacja stacji uzdatniania wody w Węglewie w ramach uporządkowania gospodarki wodno - ściekowej na terenie Gminy Golina</b>		
Obiekt: Lokalizacja :	<b>Stacja uzdatniania wody Węglew, gm. Golina, działka nr. 335/9 obręb 0021 Węglew, jed. ewid. 301001, 56Golina</b>		
Temat rysunku :	<b>ELEWACJE</b>	SKALA 1:100	NR RYSUNKU <b>7</b>
Branża:	Architektoniczno – Konstruktoryjna	Stadium:	Projekt Budowlany



PRZEKRÓJ A-A  
1:50

Zbiornik:

Ø495

H=9,5m

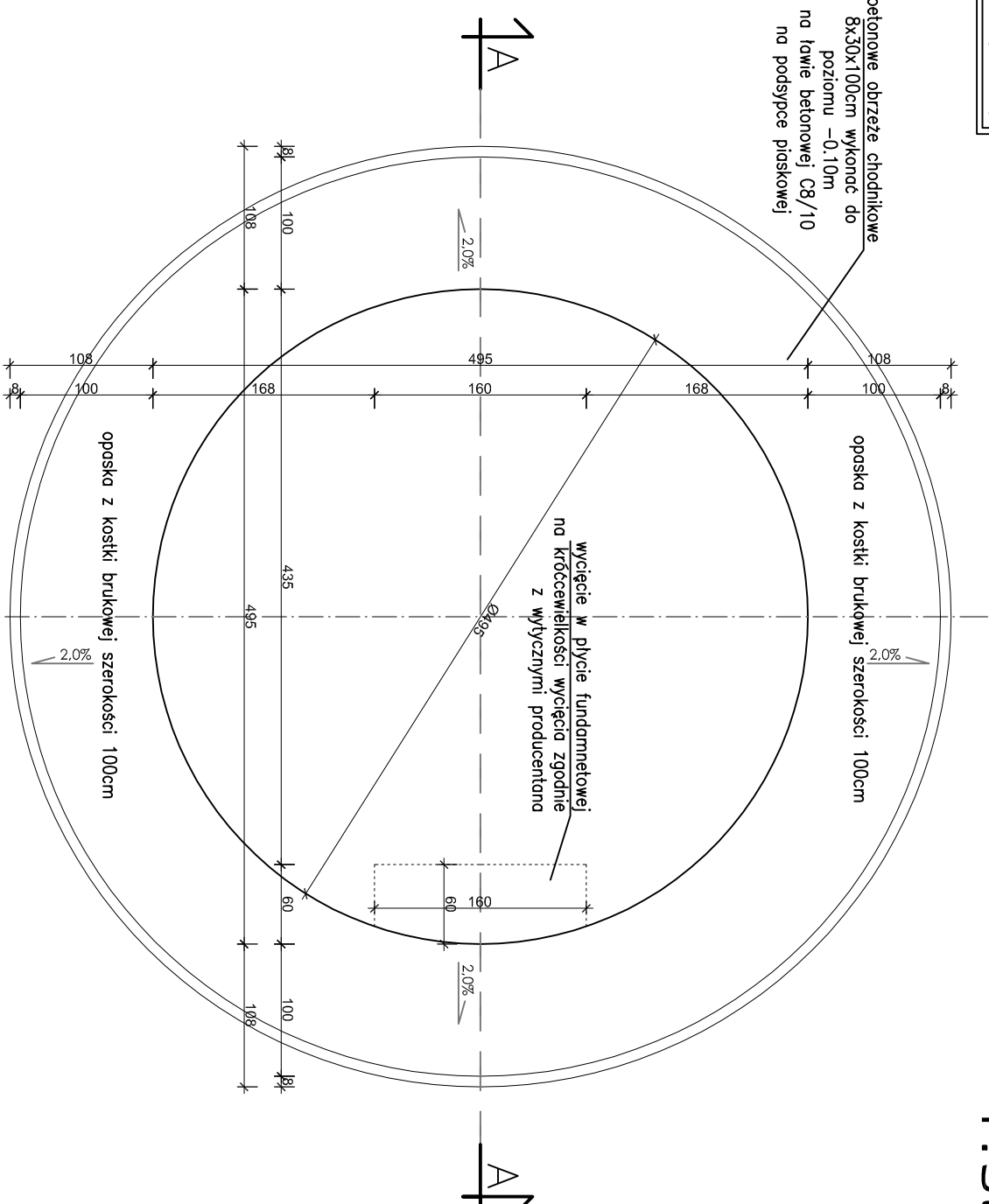
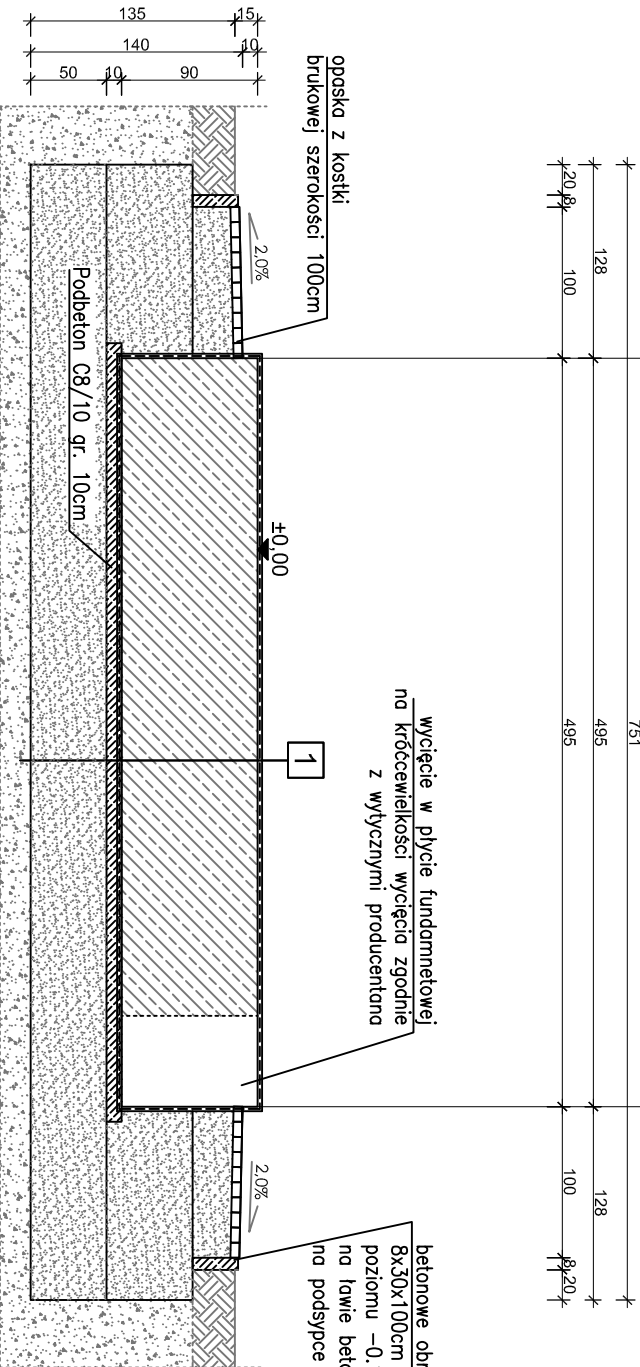
V=150,0m³

STAL: A-III N (RB500W)  
BETON: C20/25 (B 25) W6  
PODBETON C-8/10 (B10)  
OTULINA FUND.: 5.0 cm  
otulina dotyczy zbrojenia głównego

RZUT FUNDAMENTU POD ZBIORNIK  
1:50

- PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA:
- Po wykonaniu wykopu zasypać go warstwami podsypki żwirowo–piaskowej, żwiru, pospółki piasku średniego lub grubego zagęszczając do osiągnięcia stopnia  $I_s=0,98$  ( $I_d=0,69$ ) w celu stabilizacji podłoża
  - W przypadku występowania w podłożu nasypów niekontrolowanych lub gruntów organicznych, wymienić na zasypkę z piasku średniego zagęszczonego do  $I_s>0,98$
  - Jeśli w poziomie lub bezpośrednio poniżej poziomu posadowienia płyty zlokalizowane będą przewarstwienia z gruntów spoistych w sytanie plastycznym, należy wymienić je na warstwę chudego betonu C8/10
  - Jeśli w poziomie lub bezpośrednio poniżej poziomu posadowienia płyty zlokalizowane będą piaski w stanie luźnym, zaleca się ich zagęszczenie lub wymianę w celu uzyskania stanu średniozagęszczonego
  - Zwraca się uwagę aby ściany murów na płycie fundamentowej na szczelnie wypełnionej pierwszej warstwie zaprawy
  - Poziom wody gruntowej poniżej poziomu posadowienia
  - Prace ziemne i fundamentowe wykonać pod odpowiednim nadzorem
  - Wykonawca jest zobowiązany do sprawdzenia założeń projektowych dotyczących podłoża gruntowego, przed rozpoczęciem prac budowlanych, ewentualne różnice należy skonsultować z projektantem

1	
Izolacja asfaltowo-żywiczna	
Płyta żelbetonowa C-20/25 W6	90,00cm
Papa Podkładowa Termozgrzewalna	x 2
Płyta Betonowa C8/10	10,00cm
Płyta Betonowa C8/10	15,00cm
Podsypka piaskowa - stabilizacja	
$I_s>0,98$	50,00cm
Ubiły Grunt Rodziny	



- Projekt należy rozpatrywać łącznie z rysunkami branżowymi
- Ewentualne z miany konstrukcji obiektu muszą zostać skonsultowane z projektantem konstrukcji

**PRO-EKO Projekt**  
Spółka z o.o.

62-510 Konin  
ul. Traugutta 2/2  
tel./fax 063-244-14-40

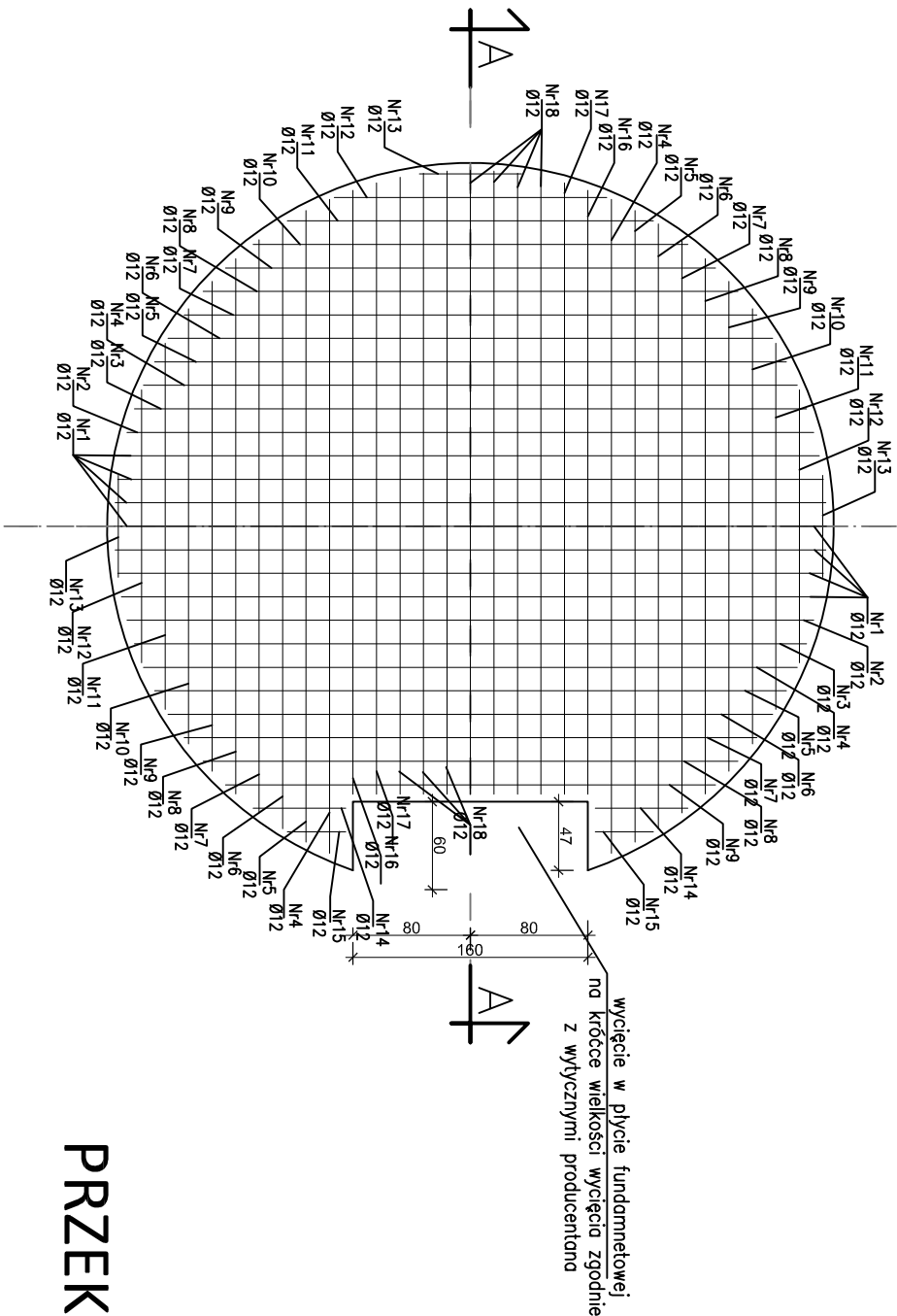
**GININA GOLINA**  
ul. Nowa 1, 62-590 Golina

Inwestor:			
GMINA GOLINA			
ul. Nowa 1, 62-590 Golina			
Projektanci:	Jan Chorbiński	Data:	12.2018
Opracował:	mgr inż. Eryk Bryl	Data:	12.2018
Nazwa zadania:	Rozbudowa i modernizacja stacji uzdatniania wody w Węglewie w ramach uporzędkowania gospodarki wodno - ściekowej na terenie Gminy Golina		
Obiekt:	Stacja uzdatniania wody		
Lokalizacja:	Węglew, gm. Golina, działka nr 339/9 obręb 0021 Węglew, jed. ewid. 301001, 56golina		
Temat rysunku:	RZUT I PRZEKRÓJ POD ZBIORNIKI	SKALA	1:50
Branża:	Konstrukcyjna	Stadium:	Projekt Budowlany
			1



RZUT ZBROJENIA FUNDAMENTU POD ZBIORNIK

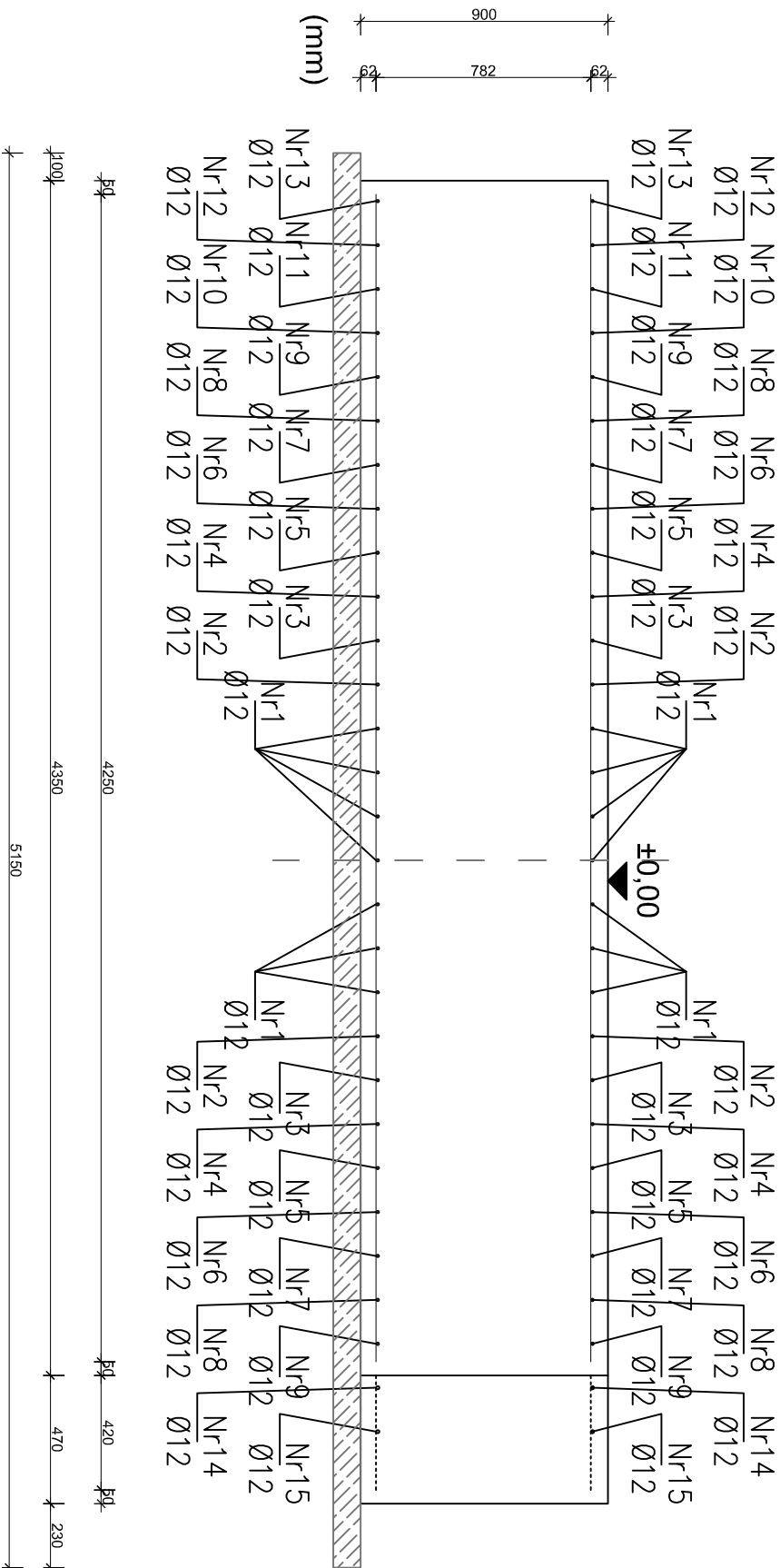
1 : 50



1. Projekt należy rozpatrywać łącznie z rysunkami branzowymi
2. Ewentualne z miany konstrukcji obiektu muszą zostać skonsultowane z projektantem konstrukcji

±0.00m=90,95 m n.p.m.

PRZEKRÓJ A-A  
1 : 50



Inwestor:			
GMINA GOLINA ul. Nowa 1, 62-590 Golina			
Projektowci:	Jan Chorbiński ul. Traugutta 2/2 62-510 Konin tel./fax 063-244-14-40	Data:	12.2018
Opracowali:	mgr inż. Eryk Bryl	Data:	12.2018
Nazwa zadania :	Rozbudowa i modernizacja stacji uzdatniania wody w Węglewie w ramach uporządkowania gospodarki wodno - ściekowej na terenie Gminy Golina		
Obiekt:	Stacja uzdatniania wody		
Lokalizacja :	Węglew, gm. Golina, działka nr 339/9 obręb 0021 Węglew, jed. ewid. 301001, 56golina		
Temat rysunku :	RZUT ZBROJENIA FUNDAMENTU POD ZBIORNIKI	SKALA	1: 50
Branza:	Konstrukcyjna	Stadium:	Projekt Budowlany
			2

# BRANŻA SANITARNA

## **B. CZĘŚĆ SANITARNA**

### **Spis treści**

<b>B. CZĘŚĆ SANITARNA.....</b>	<b>65</b>
1. Podstawa opracowania.....	66
2. Przedmiot i zakres opracowania.....	66
3. Materiały wyjściowe.....	66
4. Stan istniejący.....	66
5. Ujęcie wody.....	67
5.1. Studnie wiercone.....	67
5.2. Jakość ujmowanej wody.....	67
5.3. Strefa ochronna ujęcia wody.....	68
6. Założenia projektowe.....	69
7. Wydajności Stacji Uzdatniania Wody.....	69
8. Technologia stacji uzdatniania.....	70
8.1. Przyjęty schemat technologii SUW.....	70
8.2. Pompownia I <sup>o</sup> .....	71
8.3. Napowietrzanie wody.....	73
8.4. Filtracja wody.....	74
8.5. Płukanie filtrów.....	76
8.6. Odprowadzenie popłuczyn.....	78
8.7. Zbiorniki wyrównawcze.....	80
8.8. Pompownia II <sup>o</sup> .....	81
8.9. Dozowanie podchlorynu sodu – pompka dozująca.....	87
8.10. Pomiar ilości wody i ciśnienia.....	88
8.11. Dobór zaworu bezpieczeństwa na rurociągu wody uzdatnionej.....	88
8.12. Dobór zaworu bezpieczeństwa na rurociągu sprężonego powietrza.....	89
8.13. Przewody technologiczne i armatura.....	90
8.14. Instalacje wewnętrzne wod-kan.....	92
8.15. Ogrzewanie i wentylacja.....	92
9. Wytyczne branżowe.....	93
9.1. Elektryczne.....	93
9.2. Budowlane.....	94
10. Układ sterowania i automatyki – wytyczne.....	94
10.1. Sterowanie pracą stacji.....	94
10.2. Rozdzielnia technologiczna.....	95
11. Uwagi końcowe.....	96
12. Charakterystyki pomp i zestawu hydroforowego.....	70
13. Część rysunkowa.....	77

## OPIS TECHNICZNY BRANŻA SANITARNA

---

### **1. Podstawa opracowania**

Podstawą opracowania projektu jest umowa, zawarta pomiędzy Gminą Golina, ul. Nowa 1, 62-590 Golina, a PRO-EKO Projekt Sp. z o.o. z siedzibą w Koninie, ul. Traugutta 2/2.

### **2. Przedmiot i zakres opracowania**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest rozbudowa i modernizacja stacji uzdatniania w ramach zadania pn. „**Rozbudowa i modernizacja stacji uzdatniania wody w Węglewie w ramach uporządkowania gospodarki wodno – ściekowej na terenie Gminy Golina**”.

Zakres opracowania obejmuje modernizację systemu uzdatniania wody na bazie istniejących ujęć wody wraz budynkiem technologicznym i obiektami towarzyszącymi.

### **3. Materiały wyjściowe**

- umowa z Inwestorem,
- warunki techniczno projektowe ZUW Sp. z o.o. w Koninie
- Wyniki badań wody
- Zaktualizowana mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500
- Obowiązujące normy i przepisy

### **4. Stan istniejący**

Stacja uzdatniania wody w Węglewie, przewidziana do rozbudowy i modernizacji, obsługuje aktualnie 7 miejscowości o charakterze osiedlowym i rolniczym w obrębie gminy, tj.: Węglew, Węglew kol. Kawnice, Kol. Kawnice Kraśnica, częściowo Kol. Golina oraz częściowo Zarzyn. Istniejąca instalacja technologii uzdatniania pracuje w układzie:

- woda ze studni głębinowej podawana jest do 3 szt. filtrów (odżelaziaczy) średnicy 1800mm, z napowietrzeniem w centralnym aeratorze o średnicy 1200 mm. Powietrze do aeratora podawane jest przy pomocy sprężarki wspomaganą zbiornikiem powietrza średnicy 800 mm. Po filtracji woda retencjonowana jest w dwóch zbiornikach wyrównawczych, o objętości 100 m<sup>3</sup> każdy.

Ze zbiorników do sieci woda pompowana jest za pomocą zestawu hydroforowego typu 4XICL 32/40/5,5 kW + 2 x ICL 28/30/3,0 kW zbudowanego z 6 pomp. Na wylocie wody do sieci woda poddawana jest procesowi chlorowania. Płukanie filtrów odbywa się z wykorzystaniem uzdatnionej wody ze zbiorników retencyjnych, a popłuczyny kierowane są poprzez odстойnik wód popłucznych do odbiornika.

W związku z występującymi okresowymi niedoborami wody w okresie letnim i niezadowalającym stanem technicznym poszczególnych zbiorników filtrów i areatora oraz pompowni II<sup>o</sup> postanowiono dokonać rozbudowy i remontu stacji celem usprawnienia jej pracy i zabezpieczenia dostaw wody dla mieszkańców w/w miejscowości gminy Golina oraz do celów p.poż.

## **5. Ujęcie wody**

### **5.1. Studnie wiercone**

Ujęcie wody stanowią dwie studnie wiercone wykonane – studnia nr 1 w 1978 r., studnia nr 2 w 1990 r.

Zasoby eksploatacyjne ujęcia wody podziemnej zostały zatwierdzone pismem Urzędu Wojewódzkiego w Koninie znak: OŚ – 7514-43/91 dnia 1991.07.26 wg dokumentacji hydrogeologicznej zasobów wód podziemnych z utworów kredowych w kat. „B” dla ujęcia w m. Węglew, Gm. Golina:

$$Q = 72,0 \text{ m}^3 \text{ przy depresji } S = 2,4 - 5,3 \text{ m.}$$

Dane techniczno-hydrogeologiczne studni podano w n/w tabeli:

L.p.	Wyszczególnienie	Jedn.	Studnia Nr	
			1	2
1.	Wydajność eksploatacyjna	m <sup>3</sup> /h	72,0	72,0
2.	Depresja	m	2,4	5,3
3.	Głębokość	m	76,0	76,0
4.	Rura cembrowa	m	18,0	20,0
5.	Zwierciadło wody nawiercone	mppt	5,5	12,5
6.	Zwierciadło wody ustabilizowane	mppt	5,0	6,0

### **5.2. Jakość ujmowanej wody**

Zestawienie wyników badań wody podano w niniejszym projekcie na podstawie archiwalnej dokumentacji Stacji Uzdatniania Wody oraz bieżących analiz fizyko-

chemicznych wody surowej będących w posiadaniu operatora Stacji - Zakładu Usług Wodnych Sp. z o.o. w Koninie.

Na podstawie operatu wodno-prawnego opracowanego przez „ROLWOD Gospodarstwo Pomocnicze przy WZMiUW w Koninie opracowanego w 1997 roku jakość wody surowej charakteryzowała się następująco:

L.p.	Wyszczególnienie	Jedn.	Studnia Nr	
			1	2
1.	Mętność	NTU	3,00	2,24
2.	Żelazo ogólne	mg Fe/dm <sup>3</sup>	1,40	0,85
3.	Mangan	mg Mn/dm <sup>3</sup>	0,20	0.22

Wyniki badań fizyko-chemicznych wody ze studni Nr 1 i Nr 2 otrzymanych od operatora SUW – Zakładu Usług Wodnych Sp. z o.o. w Koninie z okresu ostatnich dwóch lat tj 2017 i 2018 r. przedstawia poniższa tabela:

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Studnia Nr 1		Studnia Nr 2	
			2017 rok	2018 rok	2017 rok	2018 rok
1.	Mętność	NTU	6,4	4,3	4,4	3,1
2.	Żelazo ogólne	mg Fe/dm <sup>3</sup>	0,725	0,598	0,571	1,30
3.	Mangan	mg Mn/dm <sup>3</sup>	0,161	0,243	0,184	0,205

Stacja wodociągowa w Węglewie pracuje od 1986 roku. Początkowo w układzie jednostopniowego pompowanie wody bez uzdatniania, a obecnie w układzie dwustopniowego pompowania wody z baterią 3 filtrów uzdatniania. Przy doborze układu technologicznego bloku filtracyjnego do dalszych obliczeń przyjęto następujące parametry:

- żelazo – 1400 µg/l = **1,4 mg / dm<sup>3</sup> Fe**
- mangan – 220 µg/l = **0,22 mg / dm<sup>3</sup> Mn**

### **5.3. Strefa ochronna ujęcia wody**

Ujęcia wody na terenie SUW Węglew posiadają teren wyznaczony ochrony bezpośredniej w odległości 8 – 10 m od obudowy studni. Teren ochrony pośredniej – nie jest wymagany.

Teren ochrony bezpośredniej wraz z obiektami stacji wodociągowej projektuje się wyznaczyć i ogrodzić w granicach podanych na rysunku planu zagospodarowania terenu. Teren wolny poza obiektami budowlanymi, drogami i będzie obsiany trawą.

## **6. Założenia projektowe**

W oparciu o wydajność istniejących ujęć przyjętych do zasilania SUW, zapotrzebowanie wody oraz jej jakość, założono schemat uzdatniania oparty na napowietrzaniu wody w centralnym mieszaczu wodno-powietrznym zamkniętym oraz jednostopniową filtrację na filtrach ciśnieniowych. Jako źródło wody przewiduje się studnie głębinowe, nr 1 i nr 2 zlokalizowane na działce SUW Węglew oznaczonej geodezyjnym nr 335/9, z zatwierdzonymi zasobami w ilości: studnia nr 1 i studnia nr 2 – 72,0 m<sup>3</sup>/h. W ramach przedmiotowej rozbudowy i remontu projektuje się schemat uzdatniania w oparciu o centralny aerator średnicy 1600 mm oraz ciąg filtracji składający się z 4 odżelaziaczy średnicy 1800 mm. W miejsce istniejącego zestawu hydroforowego projektuje się nowy zestaw wraz z pompą płuczącą.

W celu prawidłowej współpracy ujęcia, ciągu uzdatniania, pompowni II° oraz sieci wodociągowej, a także zapewnienia rezerw wody dla celów p.poż. przyjęto zlikwidowanie dwóch istniejących zbiorników wyrównawczych o całkowitej pojemności 200 m<sup>3</sup> i zaprojektowanie trzech nowych zbiorników wyrównawczych o pojemności całkowitej 450 m<sup>3</sup>. Dodatkowo, w związku ze zwiększeniem liczby filtrów przewiduje się remont istniejącego odstojnika popłuczyn. Dla spełnienia aktualnych wymogów w budynku stacji wydzielono dodatkowe pomieszczenie sanitarne. Istniejący układ sprężonego powietrza wraz ze sprężarką zostanie wymieniony na nowy. Dla potrzeb płukania powietrzem filtrów ciśnieniowych przewiduje się dodatkowo nowoprojektowaną dmuchawę powietrza. Istniejące orurowanie stacji, ze względu na zły stan techniczny przewiduje się całkowicie do wymiany na rurociągi stalowe ze stali nierdzewnej. Projekt przewiduje rozbudowę i modernizację stacji uzdatniania z jej przekwalifikowaniem do pracy w pełni automatycznej.

## **7. Wydajności Stacji Uzdatniania Wody**

Wymagana wydajność stacji została określona w oparciu o zatwierdzone zasoby ujęcia wody które wynoszą  $Q_{hmax} = 72,0 \text{ m}^3/\text{h}$ , oraz aktualne pozwolenie wodno-prawne na pobór wód podziemnych w ilości  $Q_{hmax}=60,0 \text{ m}^3/\text{h}$ .



Bilans wody dla SUW Węglew:

- $Q_{\text{śrd}} = 1380,0 \text{ m}^3/\text{d}$
- $Q_{\text{maxd}} = Q_{\text{śrd}} * N_d = 1380 \text{ m}^3/\text{d} * 1,50 = 2070,0 \text{ m}^3/\text{d}$
- $Q_{\text{śrd}} = \frac{Q_{\text{maxd}}}{24} = 2070/24 = 86,25,3 \text{ m}^3/\text{h}$
- $Q_{\text{maxh}} = Q_{\text{śrd}} * N_h = 86,25 \text{ m}^3/\text{h} * 2,5 = 215,63 \text{ m}^3/\text{h}$

Stacja uzdatniania wody będzie pracowała przy pracy studni nr 1 oraz w sytuacjach awaryjnych studni nr 2. Nie przewiduje się jednoczesnej pracy obu studni głębinowych. Wydajność bloku technologicznego przewidziano na wydajność  $72,0 \text{ m}^3/\text{h}$ .

## **8. Technologia stacji uzdatniania**

### **8.1. Przyjęty schemat technologii SUW**

Przyjęto następujący schemat uzdatniania:

- pompownia I<sup>o</sup> – studnia głębinowa nr 1 i nr 2;
- napowietrzanie ciśnieniowe w mieszaczu wodno-powietrznym;
- jednostopniowa filtracja na filtrach ciśnieniowych na złożu piaskowo-katalitycznym;
- układ płukania wodą za pomocą pompy płuczającej;
- układ wspomagania płukania powietrzem za pomocą dmuchawy;
- dezynfekcja wody podchlorynem sodu;
- retencja - zbiorniki wyrównawcze wody uzdatnionej;
- pompownia II<sup>o</sup>.

Pompy głębinowe sterowane sondami poziomu wody zamontowanymi w zbiornikach retencyjnych, będą tłoczyć wodę ze studni do mieszacza wodno - powietrznego znajdującego się w budynku stacji. W mieszaczu zachodzi ciśnieniowe napowietrzanie wody z powietrzem dostarczany przez sprężarkę i utlenianie związków żelaza i manganu. Napowietrzona woda przepływa następnie przez filtry ciśnieniowe, w których następuje odseparowanie utlenionych związków żelaza i manganu z wody poprzez złoża filtracyjne a następnie już za filtrami następuje dezynfekcja wody za pomocą podchlorynu sodowego. Uzdatniona woda przepływa po procesie dezynfekcji do zbiorników retencyjnych. Zbiorniki te będą zbiornikami wyrównawczymi dla pompowni II<sup>o</sup>, która będzie pompować wodę do sieci wodociągowej.

Projekt przewiduje płukanie hydrauliczno - pneumatyczne złoża filtracyjnego za pomocą uzdatnionej wody oraz sprężonego powietrza, a także pełną automatyzację obiektu.

## **8.2. Pompownia I°**

Dane studni Nr 1 i Nr 2, które stanowią źródło wody dla projektowanego wodociągu podano w tab. w pkt 5, podpunkt 5.1. Pompy w studniach pracować będą przemiennie.

### **8.2.1. Obudowy studni**

Na terenie SUW Węglew istniejące obudowy studni Nr 1 i Nr 2 wykonane są z kręgów betonowych Ø 1500 o wysokości 2,10 m częściowo wyniesione nad poziom terenu. W ramach remontu należy dostosować głowice studni z wyprowadzenie króćca kołnierзовego DN 125 mm ze stali nierdzewnej w celu zamontowania rur wznosnych i tłocznych. Należy dokonać uzupełnienia ubytków betonu studni oraz wykonać nową warstwę zabezpieczającą wewnętrzną powierzchnię studni. Należy dokonać przeglądu zewnętrznej warstwy izolacyjnej studni oraz dokonać wymiany istniejących włazów wraz z zabezpieczeniem przed włamaniem. Na rurociągu tłocznym DN 125 mm zamontować wodomierz kątowy, zasuwę zaporową oraz zawór zwrotny kołnierзовy. Wokół obudowy dwóch studni wykonać uzupełnieni nasypów - skarpy wyprofilować ze spadkiem 1:1,5 i obsiać trawą.

Należy zwrócić uwagę na dokładne wypoziomowanie głowic studni, aby uniknąć przenoszenia drgań agregatów pompowych na rury osłonowe studni (przejścia ).

### **8.2.2. Dobór pomp głębinowych**

#### **Studnia nr 1 i Nr 2**

Stałe dane do obliczeń:

- rzędna max zwierciadła wody w zbiornikach wyrównawczych – 100,20 m,
- rzędna dynamicznego zwierciadła wody w studni Nr 1 i Nr 2 – 72,60 m,
- max. ciśnienie wypływu w zbiorniku – przyjęto 4.0 m
- straty na urządzeniach i złożu filtracyjnym – przyjęto = 13,0 m

Geometryczna wysokość podnoszenia pompy wynosi:

$$100,20 + 4.0 - 72,60 + 12.0 = 43,6 \text{ m.}$$

Dobrano pompę GCA.6.B3.7.2110.4 z silnikiem o mocy 15,0 kW lub równoważna o wydajności  $Q = 72,0 \text{ m}^3/\text{h}$  i wysokości podnoszenia  $H = 47,0 \text{ mH}_2\text{O}$ .

Wykres doboru pomp zawiera część graficzna projektu. Na wykresie podano również niezbędne dane techniczno-eksploatacyjne agregatów pompowych, straty w rurociągach tłocznych (pompa - stacja wodociągowa - zbiornik wyrównawczy) oraz

wyniki badań hydrogeologicznych studni. Na trasie studnia – SUW należy ułożyć rurociągi tłoczne z rur PE DN 160 mm

Pompy w studniach należy zamontować na kołnierзовych rurociągach tłocznych ze stali nierdzewnej DN 125 mm .

Projektowane pompy w studniach, średnice rurociągów tłocznych i głębokości ich zamontowania podano w tabeli:

L.p.	Wyszczególnienie	Jedn.	Studnia Nr 1	Studnia Nr 2
1.	Pompa		GCA.6.B3 (15 kW)	GCA.6.B3 (15 kW)
2.	Głębokość zamontowania pompy	mppt	18,0	18,0
3.	Średnica rurociągu tłoczego	mm	100	100

Pompa wyposażona jest w :

- przyłączy i silnik o mocy 15,0 kW. Silnik na napięcie 3x400V,
- silnik wypełniony mieszaniną wody i glikolu. Silnik z przewodem zasilającym o długości 2,5 m,
- silniki są silnikami mokrymi i przewijanymi. Silnik dostarczony w stanie zalany, nie wymaga więc kłopotliwego zalewania silnika przed montażem w studni,
- Pompy są wyposażone w zawór zwrotny i w osłony przeciwpiaaskowe,
- Uszczelnienie wału silnika: węgiel krzemowy / ceramika,
- Ze względu na charakter rozbiorów wymagane jest jednoczesne spełnienie trzech punktów pracy:

$$\begin{aligned} Q_1 &= 55,0 \text{ m}^3/\text{h} & H_1 &= 52 \text{ m H}_2\text{O} \\ Q_2 &= 85,0 \text{ m}^3/\text{h} & H_2 &= 40 \text{ m H}_2\text{O} \\ Q_3 &= 115,0 \text{ m}^3/\text{h} & H_3 &= 25 \text{ m H}_2\text{O} \end{aligned}$$

Wymagania ogólne agregatu głębinowego:

#### Pompa:

- musi być wyposażona w osłony przeciwpiaaskowe łożysk ślizgowych pompy,
- pompa zintegrowany zawór zwrotny z możliwością jego powieszenia /zablokowania w pozycji otwartej,
- wirniki wykonane z mosiądzu MK80,
- możliwość pompowania wody z ilością piasku rzędu 100 g/m<sup>3</sup>,
- wraz z pompą dostarczone będą protokoły badań odbiorowych pomp w postaci wykresów zawierających charakterystyki:  $H = f(Q)$ ,  $P = f(Q)$ , potwierdzających zgodność parametrów pomp z deklarowanymi parametrami pracy,
- Protokół musi pochodzić ze stacji prób producenta pompy.

#### Silnik:

- izolacja uzwojenia silnika wykonana z polietylenu usieciowanego PE2,
- silnik przewijany,
- łożysko wzdłużne wielosegmentowe, wahliwe,

- uszczelnienie wału silnika – mechaniczne z parą ślizgową: węgiel krzemu / węgiel krzemu,
- silnik wypełniony mieszaniną wody i glikolu.

Przewidziano przemienną pracę pomp w studniach.

Przy zerowej wydajności pomp ich wysokość podnoszenia wynosi 60,0 m, a więc poniżej 6,30 MPa m, w związku z tym na przewodach tłocznych nie przewidziano zaworów bezpieczeństwa.

### **8.3. Napowietrzanie wody**

Wodę należy napowietrzyć w zamkniętym (ciśnieniowym) aeratorze kolumnowym o pojemności zapewniającej minimalnie 2,5-minutowy czas kontaktu wody z tlenem z powietrza. Ilość powietrza powinna wynosić około 10% ilości przepływającej wody. W wyniku utleniania i hydrolizy zawartego w wodzie żelaza powstawał będzie wolny CO<sub>2</sub>, który łącznie z zawartym w wodzie wolnym CO<sub>2</sub> i innymi gazami należy odprowadzić poprzez odpowietrzenie aeratora za pomocą zaworu odpowietrzającego. W wyniku napowietrzania uzyska się:

- natlenienie wody do zawartości ok. 7 mgO<sub>2</sub>/dm<sup>3</sup> ;
- utlenienie żelaza z II do III wartościowego do ok. 40%;
- uwolnienie wolnego CO<sub>2</sub> około 50%;

Z uwagi na skład wody surowej przyjęto ciśnieniowy system napowietrzania wody w aeratorze z wymuszonym przepływem powietrza. Dla natężenia przepływu Q = 72 m<sup>3</sup>/h oraz zalecanego czasu kontaktu t<sub>zał</sub> > 150 s wymagana objętość aeratora wyniesie:

$$\bullet \quad V = Q * t_{zał} = \frac{72}{3600} * 150 = 3,0 \text{ [m]}$$

Przyjęto zestaw aeracji o średnicy DN 1400 mm, wysokości cylindrycznej H = 1,5 m, objętości V = 3,15 m<sup>3</sup>, wydajność Q = 60 – 90 m<sup>3</sup>/h typu ARC 4 prod. Kotłorembud lub równoważną. Rzeczywisty czas kontaktu wyniesie:

$$\bullet \quad t = \frac{V}{Q} = \frac{3,15}{72,0} * 3600 = 157,5 \text{ s} > 150 \text{ s}$$

Aerator wyposażyć należy w zawór odpowietrzający kulowy typu 1.12 G1" prod. Mankenberg (lub równoważne) zabudowany w najwyższym punkcie instalacji.

Zalecana ilość powietrza doprowadzanego do aeratora wynosi 10% natężenia przepływu wody:

- ilość powietrza 10%  
 $q_p = 0,1 \cdot 72 \text{ m}^3/\text{h} = 7,20 \text{ m}^3/\text{h}$
- $\Delta P_p = 0,60 \text{ MPa}$

Do napowietrzania wody należy w miejsce istniejącej sprężarki zabudować nową, analogiczną, tj. jako tłokową bezolejową typu np. WAN-TA (lub równoważną) z silnikiem o mocy  $2 \times 3,0 \text{ kW}$ , wydajności  $2 \times 15 \text{ m}^3/\text{h}$  i nadciśnieniu tłoczenia do  $1,0 \text{ MPa}$  współpracującą z dwoma zbiornikami powietrza o średnicy DN 700, i objętości  $V = 0,50 \text{ m}^3$  każdy. Istniejący zbiornik sprężonego powietrza zlokalizowany na zewnątrz stacji zostanie zlikwidowany. Sprężarka powinna być wyposażona w:

- łącznik ciśnieniowy;
- zawór przelotowy;
- manometr;
- zawór bezpieczeństwa.

Praca układu napowietrzania sprzężona jest z otwarciem elektrozaworu poprzez włączenie pomp głębinowych. Ilość powietrza ze sprężarki do napowietrzania powinna być kontrolowana poprzez rozdzielnię pneumatyczną w skład której wchodzi:

- filtr powietrza;
- filtro-reduktor;
- zawór dławnicowo - zwrotny;
- zawór elektromagnetyczny;
- zawór odcinający;
- reduktor;
- manometr;
- rotametr lub przepływomierz masowy.

#### **8.4. Filtracja wody**

Napowietrzona woda tłoczona będzie na jednostopniowy układ filtracji. Ze względu na charakter zanieczyszczeń znajdujących się w wodzie ze studni należy przyjąć złożę filtracyjne kwarcowo - katalityczne (braunsztyn) ułożone w warstwie podtrzymującej żwiru, które zapewni odżelazianie i odmanganianie. Filtry projektuje się wypełnić wkładem kwarcowo-braunsztynowym o następującej budowie:

##### **a) warstwa podtrzymująca:**

- żwir o granulacji 10-20 mm do przykrycia drenażu, ilość  $0,40 \text{ m}^3 = 0,72 \text{ t}$ ;
- żwir o granulacji 5-10 mm,  $h = 10 \text{ cm}$ , ilość  $0,254 \text{ m}^3 = 0,46 \text{ t}$ ;

- żwir o granulacji 3-5 mm,  $h = 10$  cm, ilość  $0,254 \text{ m}^3 = 0,46$  t.

**b) warstwa filtracyjna:**

- braunsztyn (masa aktywna G-1) o granulacji 1-3 mm  $h = 30$  cm, ilość  $0,762 = 1,52$  t;
- piasek kwarcowy o granulacji 0,8-1,4 mm,  $h = 120$  cm ilość  $3,05 \text{ m}^3 = 5,49$  t.

Zamawiając żwiry granulowane należy dodać 10 % rezerwę. Wyliczone ilości dotyczą jednego filtra.

Dla natężenia przepływu wody  $Q = 72,0 \text{ m}^3/\text{h}$  oraz prędkości filtracji  $V_f < 10 \text{ m/h}$  wymagana powierzchnia filtracji wyniesie:

$$\bullet F = \frac{Q}{V} = \frac{72 \text{ m}^3}{10} = 7,20 [\text{m}^2]$$

Dobrano 4 zestawów filtracyjnych o średnicy DN 1800 mm o wysokości roboczej  $H=1,50\text{m}$  i powierzchni filtracji  $F = 2,54 \text{ m}^2$  typu FCP 7 prod. Kotlembud lub inne o równoznacznych parametrach. Całkowita powierzchnia filtracji:

$$\bullet F = 4 * 2,54 \text{ m}^2 = 10,16 [\text{m}^2]$$

Rzeczywista prędkość filtracji wyniesie:

$$\bullet V = \frac{72}{10,16} = 7,08 [\text{m/s}]$$

Każdy zestaw filtracyjny składa się z następujących elementów:

- filtra ciśnieniowego w wykonaniu specjalnym, DN=1800mm;
- odpowietrznika;
- złoża filtracyjnego;
- 6 przepustnic międzykołnierzowych typu T211A (lub równoważne) z napędem pneumatyczny, typu EB.SYS jednostronnego działania (lub równoważne);
- drenaż promienisty dwupoziomowy rurowy ze stali nierdzewnej;
- konstrukcji wsporczej ze stali nierdzewnej wraz z obejmami;
- niezbędnych przewodów elastycznych;
- spustu.

Odpowietrzenie filtrów zaprojektowano przy pomocy odpowietrzników kulowych typu 1.12 G1" produkcji Mankenberg (lub równoważnych), zamontowanych w najwyższym miejscu instalacji oraz awaryjnie za pomocą zaworów przelotowych  $\varnothing 15\text{mm}$ .

Orurowanie zestawu filtracyjnego przewidziano wykonać z rur i kształtek z PVC klejonego średnicy 90-160mm.

### 8.5. Płukanie filtrów

Płukanie filtrów przyjęto w sposób automatyczny, jako powietrzno – wodne, składające się z płukania sprężonym powietrzem, płukania wodą oraz stabilizacji złoża filtracyjnego, przy założeniu że jednorazowo płukane są dwa filtry.

Powietrze do sterowania przepustnic, przewidziano dostarczyć za pomocą przyjętej sprężarki, wysterowanej zaworem bezpieczeństwa i wyłącznikiem ciśnieniowym na ciśnienie 0,6Mpa. Doprowadzenie powietrza do przepustnic przewiduje się systemem przewodów PVC, prowadzonych równolegle do rurociągów technologicznych.

Przy obliczaniu filtrocylu, w oparciu o wyniki badania wody, założono spadek zawartości żelaza z 1,40 mg Fe/dm<sup>3</sup> wodzie surowej w stosunku do 0,2 mg Fe/dm<sup>3</sup> w wodzie uzdatnionej, przy wartości dopuszczalnej  $M_d = 3400 \text{ g/m}^3$ . Zawartość manganu w wodzie surowej wynosząca 0,22 mg Mn/dm<sup>3</sup> mieści się w granicach normy wynoszącej 0,05 mg Mn/dm<sup>3</sup>.

Czas pracy filtrów określono według:

$$T_i = \frac{M_d}{M * V_{rz}}$$

gdzie:

$M_d$  - ilość zawieszin, którą można zatrzymać na 1 m<sup>2</sup> złoża = 3400 G/m<sup>3</sup>,

$M = 1.91 \times \text{Fe} + 1.58 \times \text{Mn}$ ,

Fe - ilość żelaza w wodzie surowej – 1,40 mg/dm<sup>3</sup>

Fe - ilość żelaza w wodzie po filtracji – 0,02 mg/dm<sup>3</sup>,

Mn - ilość manganu w wodzie surowej – 0.22 mg/dm<sup>3</sup>,

$Mn_1$  - ilość manganu w wodzie po filtracji – 0.05 mg/dm<sup>3</sup>.

Ilość zawieszin zatrzymanych na pierwszym stopniu filtracji:

$$M = 1.91 * ( 1,40 - 0,2 ) + 1.58 * ( 0,22 - 0,05 ) = 2,56 \text{ mg/l}$$

Dla tak przyjętych założeń czas pracy filtrów wynosi:

$$T_i = \frac{3400}{2,56 * 7,08} = 187,59 \text{ h tj. 7,8 doby}$$

Przyjęto, że płukanie każdego z filtrów ciśnieniowych prowadzone będzie **co 8 dni**.

Proces płukania przebiegający w wyniku zmiany kierunku przepływu wody, w stosunku do procesu filtracji, przewidziano rozpoczynać od wzruszenia złoża sprężonym powietrzem, a następnie płukanie wodą.

### **Proces płukania powietrzem**

Po zamknięciu przepustnicy doprowadzającej wodę napowietrzoną należy spuścić wodę do poziomu złoża i włączyć dmuchawę w celu spulchnienia złoża, przy założonych parametrach:

- intensywność płukania  $q = 24 \text{ dm}^3/\text{s}/\text{m}^2 = 86,4 \text{ [m}^3/\text{h}/\text{m}^2]$
- czas płukania  $t = 180 \text{ s [3min]}$
- ciśnienie powietrza  $\Delta p = 0,06 \text{ MPa}$ .

Dla powyższych założeń, niezbędna ilość sprężonego powietrza do płukania 1 filtra wynosi:

$$Q_p = 2,54 \text{ m}^2 * 24 \text{ dm}^3/\text{s}/\text{m}^2 * 180 \text{ s} = 10972 \text{ dm}^3 = 11,0 \text{ m}^3$$

a wymagana wydajność dmuchawy

$$Q_d = 2,54 \text{ m}^2 * 86,4 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2 = 219,5 \text{ m}^3/\text{h}$$

W celu płukania filtra powietrzem dobrano zestaw dmuchawy: typu DIC-97H, lub równoważna.

Zestaw dmuchawy składa się z następujących elementów:

- Dmuchawy,  $Q = 250 \text{ m}^3/\text{h}$ ,  $\Delta p_{dm} = 0,5 \text{ MPa}$ ,  $P = 11,0 \text{ kW}$
- Zaworu bezpieczeństwa 2BX2 147-97H
- Łącznika amortyzacyjnego DN 80
- Zaworu zwrotnego DN 80
- Przepustnicy odcinającej DN 80

### **Proces płukania wodą**

Przyjęto następujące parametry:

- czasu płukania  $t = 300 \text{ s [ 5 min ]}$
- intensywność płukania  $q = 15 \text{ dm}^3/\text{s}/\text{m}^2 = 54,0 \text{ [ m}^3/\text{h}/\text{m}^2 ]$
- ciśnienie płukania  $\Delta p = 0,12 \text{ MPa}$

Stąd ilość wody potrzebnej do płukania 1 filtra wynosi:

$$V_{pł} = 2,54 \text{ m}^2 * 15 \text{ dm}^3/\text{s}/\text{m}^2 * 300 \text{ s} = 11,4 \text{ m}^3$$

Wymagana wydajność pompy wynosi:

$$Q_p = 2,54 \text{ m}^2 * 54,0 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2 = 137,2 \text{ m}^3/\text{h} \text{ przy wysokości podnoszenia } H = 12,0 \text{ m H}_2\text{O}.$$

Płukanie filtrów wodą zaprojektowano przy pomocy pompy, pobierającej wodę ze zbiornika retencyjnego. W celu płukania filtrów wodą dobrano pompę typu MVLe.125-250/AC (lub równoważna) o następujących parametrach:

- wydajność  $Q = 137,0 \text{ m}^3/\text{h}$
- wysokość podnoszenia  $H = 12,0 \text{ m H}_2\text{O}$



- moc silnika  $N = 7,50 \text{ kW}$
- średnica przyłącza  $DN 125\text{mm}$

### **Proces stabilizacji złoża**

Dla zakończenia procesu płukania należy dokonać stabilizacji złoża filtracyjnego poprzez przywrócenie przepływu z góry na dół ze spustem pierwszego filtratu poprzez kanał technologiczny do zbiornika popłuczyn.

Proces stabilizacji złoża założono na okres 300 s [ 5min ], a ilość wody ze spustu filtratu wyniesie:

$$V_{ft} = n * F * v * t$$

gdzie:

F - powierzchnia filtrów

n - ilość filtrów

v - prędkość rzeczywista filtracji

t - czas spustu filtratu

$$V_{ft} = 1 * 2,54 \text{ m}^2 * 7,08 \text{ m/s} * 300/3600 \text{ s} = 1,50 \text{ m}^3$$

Stąd łączna ilość wód popłucznych przy jednym płukaniu wynosi:

$$V_p = ( V_{pf} + V_{ft} ) * n$$

$$V_p = ( 11,4 \text{ m}^3 + 1,5 \text{ m}^3 ) * 1 = \mathbf{12,9 \text{ m}^3}$$

Całkowita roczna ilość wód popłucznych wynosi:

$$V_{p \text{ rocznie}} = 365 * V_p / T_{rz} = 365 * 12,9 \text{ m}^3 / 8 = 588,6 \text{ m}^3$$

### **8.6. Odprowadzenie popłuczyn**

Wody popłuczne oraz pierwszy filtrat wody, po płukaniu, odprowadzane będą rurociągiem istniejącym DN 150 mm, do odbiornika – rowu melioracyjnego, poprzez zbiornik buforowy – odстойnik i przepompownię. Istniejący układ odстойnika i przepompowni podlega konserwacji i odtworzenia. Dodatkowo między odстойnikiem a przepompownią projektuje się komorę zasuwy DN200 z napędem elektrycznym. Przyjęto, że zbiornik posiadał będzie objętość pozwalającą na dopływ z jednego płukania baterii filtrów (sprawdzenie obliczeń hydraulicznych):

Ilość osadu przy założeniu jego uwodnienia w 95% i ciężaru objętościowego  $1200 \text{ kg/m}^3$ , wynosić będzie:

$$G_x = \varphi_x / \varphi_w * ( C_0 - C_k ) * Q_d \text{ [g/d]}$$

gdzie:

$G_x$  - dobowa ilość wytrąconego osadu

$\varphi_x$  - gęstość wytrąconych Fe i Mn

$\varphi_w$  - gęstość wody

$C_0$  - początkowe stężenie Fe i Mn

$C_k$  - końcowe stężenie Fe i Mn

$Q_d$  - dobowy przepływ ścieków

$$G = 2,56 * [ ( 1,40 - 0,2 ) + ( 0,22 - 0,05 ) ] * 1380 = \mathbf{4,84 \text{ kg/d}}$$

co daje wymaganą pojemność osadową odстойnika wód popłucznych:

$$V_0 = [(100 * G) / (100 - 95)] * q$$

$$V_0 = [ ( 100 * 0,00484 ) / 5 ] * 1,2 = 0,116 \text{ m}^3 = \mathbf{0,12 \text{ m}^3}$$

Stąd objętość zbiornika buforowego wynosi przy płukaniu baterii filtrów ( dwóch filtrów ):

$$V_{zb} = V_{pt} + V_f + V_{os}$$

$$V_{zb} = 2 * ( 11,4 \text{ m}^3 + 1,5 \text{ m}^3 + 0,12 \text{ m}^3 ) = 2 * 13,2 \text{ m}^3 = \mathbf{26,4 \text{ m}^3}$$

Wody popłuczne wraz z osadami z płukanych filtrów trafiają rurociągiem grawitacyjnym do istniejącego odстойnika wód popłucznych w celu sklarowania, stanowiącego bufor przez ich odprowadzeniem do odbiornika. Istniejący odстойnik zapewni odpowiednie sklarowanie wód popłucznych. Czas sklarowania wynosi 24 h.

Ustalona liczba i częstotliwość płukania filtrów oraz pojemność odстойnika pozwolą na gromadzenie osadów z 80 płukań – jednakże dla umożliwienia spełnienia funkcji buforu opróżnianie części osadowej powinno następować 3 razy do roku co 4 miesiąc ( po cyklu 60 płukań ).

Całkowita roczna ilość wód popłucznych wynosi:

$$V_{p \text{ rocznie}} = 4 * 365 * V_p / T_{rz} = 365 * 12,9 \text{ m}^3 / 8 = \mathbf{2354,3 \text{ m}^3}$$

Oczyszczone wody popłuczne odprowadzane są istniejącą przepompownią do rowu melioracyjnego poprzez rurociąg tłoczny DN 150.

Przewidywane wskaźniki oczyszczonych popłuczyn odprowadzanych do ziemi:

- temperatura -  $8 \div 12^\circ\text{C}$ ,
- pH -  $6,5 \div 8,5$ ,
- BZT<sub>5</sub>-  $8,0 \text{ mg/dm}^3$ ,
- zawiesina ogólna -  $10 \text{ mg/dm}^3$ ,
- żelazo ogólne -  $1,5 \text{ mg/dm}^3$ .

Roczny ładunek zanieczyszczeń odprowadzanych do ziemi, wyrażony w zawiesinie ogólnej wynosi:

$$\text{Ł} = \frac{Q}{s * 1000} = \frac{2354,3}{10 * 1000} = \mathbf{23,5 \text{ kg/rok}}$$

- $Q$  - roczna ilość odprowadzanych popłuczyn =  $365 * 4 * 12,90 : 8 = 2354,3 \text{ m}^3/\text{rok}$ .
- ilość filtrów szt-4,
- ilość wody do płukania jednego filtra  $11,4 + 1,50 = 12,90 \text{ m}^3$ , założony czasokres płukania filtrów – co 8 dni
- $s$  - zawiesina ogólna -  $10 \text{ mg/dm}^3$ .

Przyjęto, że jednorazowo będzie płukana bateria filtrów ( dwa filtry ).

## 8.7. Zbiorniki wyrównawcze

Dla wyrównania nierównomierności rozbiórów wody, dokonano doboru zbiorników przy założeniu wymaganej pojemności wyrównawczej 14,97% maksymalnego dobowego zapotrzebowania wody oraz zapasu p.poż. Zapotrzebowanie wody do celów p.pożarowych przyjęto zgodnie z Rozporządzeniem MSWiA z dn. 24.07.2009r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych ( Dz. U. nr 124, poz. 1030 ) dla liczby mieszkańców jednostek osadniczych 2001 - 5000 w ilości  $Q = 10,0 \text{ dm}^3/\text{s}$ , i równoważnym zapasem wody w zbiornikach wyrównawczych wynoszącym  $100,0 \text{ m}^3$ .

Obliczenie pojemności użytkowej zbiornika przy 24 h pracy pomp z określoną wydajnością:

Godzina	Rozbiór wody	Dostawa wody	Przybywa do zbiornika	Ubywa ze zbiornika	Pojemność zbiornika
od-do	%	%	%	%	%
0-1	1,40	4,17	2,77		5,40
1-2	1,20	4,17	2,97		8,37
2-3	1,20	4,16	2,96		11,33
3-4	1,20	4,17	2,97		14,30
4-5	3,50	4,17	0,67		<b>14,97</b>
5-6	4,20	4,16		0,04	14,93
6-7	6,10	4,17		1,93	13,00
7-8	6,40	4,17		2,23	10,77
8-9	3,80	4,16	0,36		11,13
9-10	4,40	4,17		0,23	10,90
10-11	5,10	4,17		0,93	9,97
11-12	5,40	4,16		1,24	8,7
12-13	5,30	4,17		1,13	7,60
13-14	5,40	4,17		1,23	6,37
14-15	3,90	4,16	0,26		6,63
15-16	3,60	4,17	0,57		7,20
16-17	3,40	4,17	0,77		7,97
17-18	5,30	4,16		1,14	6,83
18-19	6,00	4,17		1,83	5,00
19-20	6,60	4,17		2,43	2,57
20-21	6,50	4,16		2,34	0,23
21-22	4,40	4,17		0,23	<b>0,00</b>
22-23	3,20	4,17	0,97		0,97
23-24	2,50	4,16	1,66		2,63
suma	100,00	100,00	16,93	16,93	-

Łączna pojemność docelowa zbiorników wynosi zatem:

$$V_w = 0,1497 * Q_{\text{śrd}} = 0,1497 * 2070 \text{ m}^3/\text{d} = 309,88 \text{ m}^3$$

$$V_p = 100,0 \text{ m}^3$$

$$V_{\text{zb}} = 309,88 \text{ m}^3 + 100,0 \text{ m}^3 = 409,88 \text{ m}^3 ; \text{ przyjęto } V_{\text{zb}} = \mathbf{450,0 \text{ m}^3}$$

### Charakterystyka projektowanych zbiorników:

Zbiorniki pionowe stalowe o średnicy zewnętrznej 5,05 m, i całkowitej wysokości  $H = 10,5$  m. Rzędna terenu wokół zbiornika wynosi 90,80 m n.p.m, rzędna dna posadowienia zbiornika 91,00. Zbiorniki wyposażone w komin wentylacyjny, właz rewizyjny, drabinę zewnętrzną i wewnętrzną. Króćce kołnierzowe znajdujące się w dnie zbiornika wykonane na ciśnienie 1,0 MPa. Zbiorniki zabezpieczone wewnątrz farbą z atestem PZH przeznaczoną do kontaktu z wodą pitną. Zewnętrznie płaszcz zbiornika z blachy ocynkowanej.

Sygnalizacja poziomów odbywać się będzie za pomocą sond sygnalizujących (sonda hydrostatyczna), przyjęte poziomy, sterujących pracą pomp oraz sygnalizujących charakterystyczne stany napełnienia zbiornika:

- poziom przelewu
- poziom stanu max i wył. pomp głębinowych
- poziom rezerwy p.poż i zał. pomp głębinowych
- poziom stanu min i zabezpieczenie suchobiegu

Zbiorniki wyposażone w podejścia o następujących parametrach:

- rurociąg tłoczny - króciec DN100
- rurociąg ssący - króciec DN100
- rurociąg spustowy - króciec DN150
- rurociąg przelewowy - króciec DN150

### **8.8. Pompownia II<sup>0</sup>**

Zgodnie z rozdziałem stref zasilania wodociągu dla obszaru gminy i przyjętego zapotrzebowania na wodę dla celów bytowych i p.poż. w ilości  $Q_{\max} = 216,0 \text{ m}^3/\text{h}$ , o ciśnieniu  $P = 0,50$  MPa, przyjęto pompownię w oparciu o pionowe wielostopniowe pompy wirowe, przy założeniu 4 pomp głównych o parametrach dla doboru pompy:

CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU					
Zasilanie zestawu	zbiornik		Wykonanie materiałowe	„ocynk” / „nierdzewka”	
- pojemność zbiornika	V **	- m <sup>3</sup>	- różnica poziomu pomiędzy zbiornikiem a zestawem	h	niedotyczy m
- wymagane minimalne ciśnienie dynamiczne w miejscu przyłączenia zestawu	H min	1,50 m	- średnica rurociągu pomiędzy zbiornikiem a zestawem	d	nie dotyczy mm
- maksymalne ciśnienie dynamiczne w miejscu przyłączenia zestawu	Hmax	- m	- długość rurociągu pomiędzy zbiornikiem a zestawem	l	nie dotyczy m
Zapotrzebowanie na wodę	Q <sub>1</sub>	120,0 m <sup>3</sup> /h	Wymagane ciśnienie za zestawem	H <sub>1</sub>	66,0 m
	Q <sub>2</sub>	216,0 m <sup>3</sup> /h		H <sub>2</sub>	50,0 m
	Q <sub>3</sub>	270,0 m <sup>3</sup> /h		H <sub>3</sub>	32,0 m

Zapotrzebowanie na wodę (płukanie)	Q	137,2 m <sup>3</sup> /h	Wymagane ciśnienie (płukanie)	H	12,0 m
<b>KONFIGURACJA ZESTAWU</b>					
Wypożyczenie zestawu			Zabezpieczenie		
Pompy + rama + kolektory	tak	- przed pracą na sucho	tak	- przed zanikiem fazy	tak
Przetwornik ciśnienia	tak / nie *	Napięcie zasilania układu pompowego		3x400V	
Manometr po stronie napływowej i tłocznej	tak / nie *	Sterowanie		Umieszczenie szafy	
Kompensatory	tak / nie *	- kaskadowe - przemiennikowe* - wielofalownikowe* (pompy główne) - bez sterowania*		- wzdłuż kolektora zestawu* - na szczycie zestawu* - poza konstrukcją zestawu*	
Przepływomierz z nadajnikiem impulsów	tak / nie *				
Pompa rezerwowa	tak / nie *				
Obejście testujące układu ppoż.	tak / nie *	Zakończenie kolektorów		gwintowe / kołnierzowe	

W oparciu o przyjęte pompy, zaprojektowano zestaw hydroforowy ZHF.7.03.4.3194.9 (lub równoważny), zbudowany z 4 pomp o parametrach:

- wydajność  $Q_z = 120 - 270 \text{ m}^3/\text{h}$
- wysokość podnoszenia  $H = 66 - 32 \text{ m H}_2\text{O}$
- moc  $N_z = 4 \times 11,0 \text{ kW} = 44,0 \text{ kW}$ .
- średnica kolektora DN 250 mm

Zestaw pomp zamontowany zostanie na ramie wsporczej przy zastosowaniu wibroizolatorów, na posadzce hali przepompowni. Orurowanie zestawu pompowego przewidziano wykonać z rur i kształtek ze stali kwasoodpornej zgodnej z normą PN-EN10088-1, łączonych kołnierzowo przy średnicy rur 250 mm, uzbrojonych w przepustnice międzykołnierzowe.

Zestaw zbudowany jest z czterech agregatów typu OPF.7.03 które są połączone w zestawie równoległym, kolektorami napływowymi tłocznym, za pośrednictwem armatury zwrotnej i odcinającej oraz pompy płuczającej MVLe.125-250/AC.

Pompy pionowe typu **OPF** są przeznaczone do pompowania i podwyższania ciśnienia wody pitnej, uzdatnionej nie zawierającej domieszek ścierających i długowłóknistych (zawartość piasku 50 g/m<sup>3</sup>). Pompy OPF mogą być również stosowane do pompowania innych niż woda mediów, których lepkość nie przekracza 200 mm<sup>2</sup>/s, o agresywności w granicach odporności korozyjnej stosowanych materiałów konstrukcyjnych.

Pionowe, wielostopniowe pompy wirowe, z przeciwlegle usytuowanymi króćcami ssawnym i tłocznym (układ "in line"). Napęd ze standardowego elektrycznego silnika kołnierzowego przekazywany jest przez sprzęgło tulejowo. Korpus górny pompy

stanowi jednocześnie zamocowanie dla silnika. Siły poosiowe generujące się w układzie, w trakcie pracy pompy, przenoszone są przez zabudowane w głowicy pompy łożysko toczne (nie wymagające obsługi przez cały okres swojej eksploatacji). Siły promieniowe przenoszone są przez łożysko ślizgowe, smarowane pompowanym medium. Wał pompy uszczelniony jest, w korpusie górnym pojedynczym uszczelnieniem czołowym (mechanicznym), którego typ uzależniony jest od ciśnienia i temperatury pompowanego medium.

Agregaty pompowe **MVL** to jednostopniowe, monoblokowe pompy pionowe, gdzie przyłącza i gabaryty korpusu spiralnego wykonane są zgodnie z EN 733 (poprzednio DIN24255). Pompy te przeznaczone są do pompowania cieczy czystych, niepalnych i niewybuchowych, nie zawierających ciał stałych i długowłóknistych. Agresywność pompowanego medium powinna mieścić się w zakresie odporności korozyjnej materiałów użytych do jej budowy.

Wykonanie materiałowe powyższych pomp przedstawiono w tabeli:

Część pompy	Wykonanie materiałowe	
	OPF.7	MVL
Korpus	żeliwo szare	żeliwo szare
Korpus spiralny	-	żeliwo szare
Wirnik	stal nierdzewna	żeliwo szare
Kierownice	stal nierdzewna	-
Wał	stal nierdzewna	
Płaszcz zewnętrzny	stal nierdzewna	-
Uszczelnienie mechaniczne czołowe (1100)		
Dane dotyczące mocy agregatów zastosowanych w proponowanym zestawie:		
moc zainstalowana	4 x 11,0 kW + 1x 7,50 kW	
moc pobrana maksymalna	4 x 10,5 kW + 1x 6,25 kW	

Jako najbardziej racjonalny sposób regulacji zestawu przyjęto sterowanie **indywidualnymi falownikami** w szafie sterowniczej instalowanej na ścianie obiektu.

Główne zadania realizowane przez sterownik PLC szafy sterowniczej:

- utrzymywanie ciśnienia na określonym poziomie niezależnie od aktualnego rozbioru,
- wyłącza pompy w przypadku przekroczenia nastawionego ciśnienia dopuszczalnego,
- blokuje uruchomienie pompy w której wykryto stan awarii,
- automatycznie przełącza pompy w przypadku awarii pompy w trakcie pracy,
- zabezpieczenie przed suchobiegiem,
- **każda z pomp uruchamiana jest za pośrednictwem indywidualnego przemiennika częstotliwości**, w związku z czym zmiany ciśnienia w instalacji

następują łagodnie i bezuderzeniowo, co ma wpływ na wydłużenie żywotności instalacji (brak uderów hydraulicznych) i pomp (brak uderów mechanicznych),

- bilansowanie czasu pracy poszczególnych agregatów pompowych,
- szafa sterownicza wyposażona jest w gniazdo w standardzie RS-485, umożliwiające odczyt danych poprzez zewnętrzne urządzenie,
- sterownik rozbudowany jest o moduł komunikacyjny Profibus DP Slave pozwalający na komunikowanie się z zewnętrznym sterownikiem nadrzędnym,
- szafa sterownicza wyposażona jest w tory silnoprądowe do zasilania i załączenia pompy płucznej,
- pompa płuczka sterowana sterownikiem zewnętrznym SUW (komunikacja Profibus DP),
- istnieje możliwość sterowania ręcznego,
- w trybie ręcznym częstotliwość może być zadawana z panelu przemiennika częstotliwości.

Szafa sterownicza przeznaczona do obsługi zestawu hydroforowego wraz z pompą płuczną. W przypadku zestawu hydroforowego sterowanie zachowuje całkowitą autonomię - nadrzędny układ stacji uzdatniania wody nie ma wpływu na algorytm sterowania, nie mniej jednak będzie możliwość odczytania informacji na temat zestawu, jego parametrów i nastaw. W przypadku pompy płucznej sposób jej załączania oraz czas pracy jest definiowany poprzez zewnętrzny algorytm sterowania SUW dlatego przewidziano doprowadzenie sygnału „do załączenia” pompy płucznej w postaci komunikacji cyfrowej za pomocą protokołu Profibus DP. Sterownik zarządzający zestawem i pompą płuczną będzie wyposażony w moduł Profibus DP Slave który pozwoli na komunikację ze sterownikiem nadrzędnym w wyżej wymienionym protokole. Za pomocą zastosowanej komunikacji będzie możliwość wyświetlenia informacji o zestawie oraz zdalne załączenie pompy płucznej. Dodatkowo należy przesłać do stacji SUW po protokole Profibus DP takie informacje na temat pompy płucznej:

- potwierdzenie prac
- awaria pompy
- prąd pobierany przez pompę płuczną
- rozruch pompy za pomocą softstartu

Zastosowany układ sterowania zestawem posiada oddzielnie dla każdej pompy osobny falownik zainstalowany w rozdzielni sterowniczej. Takie rozwiązanie pozwala na prostszą i łatwiejszą wymianę ciepła do otoczenia w silniku pompy (zastosowanie falownika instalowanego na silniku ogranicza przepływ powietrza potrzebnego do oddania ciepła do otoczenia). Rozdzielnie falownika i silnika pompy również pozwala na prostszą eksploatację podczas ewentualnej awarii pompy. W przypadku kompaktowego zastosowania (falownik zabudowany na pompie) awaria

falownika spowoduje konieczność demontażu silnika. W przypadku rozdzielni falownika i silnika przy zaistniałej awarii falownika nadal możemy załączyć pompę w trybie ręcznym bezpośrednio na sieć poprzez zastosowanie w rozdzielni bypassu.

Wymagane jest aby zestaw i szafa sterownicza była tego samego producenta. Pozwala to na zachowanie jednolitego serwisu podczas ewentualnych awarii, szybkiej reakcji na awarię oraz dostępność i niską cenę części zamiennych. Należy zachować jednolity standard pomiaru ciśnienia przed zestawem i za zestawem realizowany na podstawie ciągłego pomiaru ciśnienia po przez układy przetworników ciśnienia z wyjściem 4-20mA. Nie dopuszczalne jest stosowanie układów pomiarowych mieszanych dla których nie ma możliwości odwzorowania (porównania) pomiaru z wielkościami mierzonymi wskazówkowo (manometr).

### **Szafa sterownicza.**

Szafa sterownicza o stopniu ochrony IP 54 znajduje się poza zestawem (np. na ścianie obiektu lub w centrali sterowniczej). Szafa wyposażona jest w wyłącznik główny umieszczony w ścianie bocznej. Za pomocą wyświetlacza możliwe jest obserwowanie ciśnienia po stronie napływowej i tłocznej oraz kontrola ciśnień zadanych. Stany pracy i awarii oraz informacja o trybie pracy (ręczny / automatyczny) realizowana będzie przez kontrolki umieszczone na drzwiach szafy i płyty głównej regulatora.

### **Manometry.**

Ciśnieniomierz ogólnego przeznaczenia do pomiaru ciśnienia cieczy w klasie 2,5% zainstalowany na kolektorach zestawu.

### **Przetwornik ciśnienia.**

W proponowanym zestawie zastosowano przetwornik ciśnienia na kolektorze tłocznym. Przetwornik cechuje zwarta i mocna konstrukcja zapewniająca dużą trwałość i odporność na uszkodzenia mechaniczne. Elementem pomiarowym jest monolityczna struktura krzemowa co zapewnia dobrą stabilność i niezawodność w trakcie eksploatacji.

### **Zabezpieczenie przed suchobiegiem.**

W proponowanym zestawie jako zabezpieczenie przed suchobiegiem zastosowano elektroniczny przekaźnik poziomu cieczy.



### **Zabezpieczenia zanikowe.**

Zespół pompowy jest zabezpieczony przed:

- zanikiem lub obniżeniem napięcia zasilania (-15%) i asymetrią,
- zwarcieziemnym
- przeciążeniem silnika,

**Po ustąpieniu zjawiska odpadu lub zaniku faz zestaw w trybie automatycznym powróci do normalnego stanu pracy.**

Zabezpieczenia zestawu hydroforowego spełniają wymagania obowiązujących przepisów - w tym zakresie - producenta jak i Polskich Norm.

Po zainstalowaniu zestawu zostanie przekazany komplet schematów elektrycznych.

### **Uwagi dotyczące instalacji ZHF.**

- minimalne ciśnienie dynamiczne w miejscu przyłączenia zestawu w/g powyższej tabeli doboru,
- miejsce zainstalowania ZHF powinno spełniać wymagania odpowiednich norm i przepisów,
- temperatura w pomieszczeniu powinna mieścić się w granicach  $+5^{\circ}\text{C} \div +40^{\circ}\text{C}$ ,
- pomieszczenie powinno posiadać instalację wentylacyjną umożliwiającą jednokrotną wymianę powietrza w ciągu godziny i o wymiarach umożliwiających swobodny dostęp do jego poszczególnych elementów,

Wymagania ogólne zestawu hydroforowego:

- konstrukcja nośna wykonana ze stali nierdzewnej, wyposażona w wibroizolatory umożliwiające prawidłowe wypoziomowanie zestawu,
- kolektory zestawu wykonane ze stali nierdzewnej umieszczone w jednej płaszczyźnie,
- kolektory zakończone znormalizowanymi przyłączami kołnierzowymi i jednostronnie zamknięte za pomocą kołnierzy zaślepiających o średnicy nominalnej,
- zabezpieczenie prze suchobiegiem za pomocą sond konduktometrycznych zabudowanych w korpusach górnych każdej z pomp zestawu oraz przetwornik ciśnienia zainstalowany na kolektorze napływowym zestawu,
- na kolektorze tłocznym zainstalowane zbiorniki kompensacyjne o objętości całkowitej  $25 \text{ dm}^3$ ,
- zawory zwrotne kołnierzowe grzybkowe po stronie tłocznej każdej pompy,
- konstrukcja nośna zestawu wykonana ze stali austenitycznej,
- zestaw oraz zastosowane pompy muszą posiadać atesty higieniczne wydane przez PZH,
- zestaw ma być przetestowany na zakładowej stacji prób i wraz z zestawem musi być dostarczony raport z próby zawierający charakterystykę przepływową, będący podstawą odbioru,

- wraz z zestawem dostarczone będą protokoły badań odbiorowych pomp w postaci wykresów zawierających charakterystyki:  $H = f(Q)$ ,  $P = f(Q)$ , potwierdzających zgodność parametrów pomp z deklarowanymi parametrami pracy. Protokoły muszą pochodzić ze stacji prób producenta zestawu.
- układ łożyskowy pompy będzie rozwiązany w taki sposób, iż zagwarantowana będzie możliwość zastosowania i zabudowy standardowego, znormalizowanego silnika kołnierowego.
- wirniki pomp i kierownice wykonane ze stali nierdzewnej,
- sprawność pompy płaczącej w punkcie pracy nie może być mniejsza niż 71%

### **8.9. Dozowanie podchlorynu sodu – pompka dozująca.**

W chwili obecnej woda nie wymaga stałej dezynfekcji, niemniej jednak na wypadek pogorszenia się jakości wody pod względem bakteriologicznym zaprojektowano możliwość dezynfekcji wody podchlorynem sodu. Dla potrzeb zestawu przygotowania i dozowania podchlorynu sodu w stacji wydzielone zostało pomieszczenie, posiadające odrębne wejście i wyposażone w wentylację grawitacyjną i mechaniczną.

Dane do doboru:

$Q = 72 \text{ m}^3/\text{h}$  – natężenie przepływu wody,

$D = 0,3 \text{ g/m}^3$  – wymagana dawka chloru,

$c = 3\%$  – stężenie dawkowanego podchlorynu sodu,

Zapotrzebowanie podchlorynu sodu na  $1 \text{ m}^3$  wody:

$$D1_{\text{NaOCl}} = D/c = 0,3/0,03 = 10 \text{ g NaOCl/m}^3$$

Godzinowe zapotrzebowanie podchlorynu sodu:

$$D_{\text{NaOCl}} = Q \times D1_{\text{NaOCl}} = 72 \times 10 = 720 \text{ g NaOCl/h}$$

Zakładając, że  $1 \text{ g NaOCl} = 1 \text{ ml NaOCl}$  oraz że, częstotliwość skoku pompki membranowej wynosi 100 impulsów na minutę tj. 6000 imp./h otrzymujemy:  $D_{\text{NaOCl}} = (720 \text{ ml NaOCl/h}) / (6000 \text{ imp./h}) = 0,12 \text{ ml/imp.}$

Dobrano zestaw dozujący sterowany elektronicznie z wodomierza z nadajnikiem impulsów o następujących parametrach:

- wydajność – od 0,0 do 10,0l/h,
- wysokość podnoszenia – 70,0 m sł. wody,
- nominalna moc silnika pompy – 16 W.

W skład zestawu wchodzi:

- pompka dozująca DDA 12 – 10 wraz modułem komunikacyjnym E-Box150 o mocy 0,05 kW ( lub równoważna ),
- podstawka pod pompkę,
- mieszadło typu ubijak,
- zestaw czerpakny giętki SA 4/6,

- czujnik poziomu NB/ABS,
- zawór dozujący IR 6/12,
- wąż dozujący 10 mb,
- zbiornik o poj. 60 dm<sup>3</sup>

#### **8.10. Pomiar ilości wody i ciśnienia**

Pomiar ilości wody przyjęto dla:

- a) ilości wody ujmowanej ( woda surowa z ujęcia Nr 1 i Nr 2 ),
- b) ilości wody podawanej na filtr po napowietrzeniu,
- c) ilości wody podawanej na zbiorniki wyrównawcze,
- d) ilości wody do płukania filtrów,
- e) ilości wody tłoczonej do sieci wodociągowej.

W zakresie pomiaru wody ujmowanej ze studni głębinowych, przewidziano zastosowanie przepływomierzy PROMAG, średnicy DN150 dla studni nr 1 i nr 2 zamontowanych w budynku SUW, na rurociągach doprowadzających wodę surową z poszczególnych studni oraz wodomierzy kontowych MW, o średnicy 125 mm zamontowanych w istniejących obudowach studni.

Dla możliwości sterowania procesem uzdatniania oraz płukania a także kontroli ilościowej pracy ciągu filtracyjnego, przewidziano zamontowanie przepływomierzy PROMAG DN 100 mm przed każdy filtrem, przepływomierz PROMAG DN 150 mm sumaryczny na rurociągu technologicznym doprowadzającym wodę po uzdatnieniu na zbiorniki retencyjne oraz przepływomierz PROMAG DN 125 mm zainstalowany na rurociągu wody płucznej.

Pomiar ilości wody tłoczonej do odbiorców przewidziano za pomocą przepływomierza PROMAG DN 250 mm zamontowanego na wyjściu z zestawu II<sup>o</sup> do sieci wodociągowej zewnętrznej.

Pomiar ciśnienia przewidziano za pomocą manometrów typu M100/R/0-1,0 oraz M100/R/0-0,6, wyposażonych w kurki manometryczne.

#### **8.11. Dobór zaworu bezpieczeństwa na rurociągu wody uzdatnionej.**

Założenia wyjściowe do doboru bezpieczeństwa:

- wydajność pompowni II stopienia 216,0 m<sup>3</sup>/h,
- ciśnienie pracy wodociągu – 5,0 bar
- ciśnienie otwarcia zaworu bezpieczeństwa – 6,3 bar,
- medium – woda,
- współczynnik b<sub>1</sub> zaworu – 10%.

Obliczenie powierzchni przekroju kanału dopływowego zaworu bezpieczeństwa:

$$A = \frac{m}{5,03 * \alpha * \sqrt{(p_1 - p_2) * \rho}} \text{ [ mm}^2\text{]}$$

gdzie:

A - obliczeniowa powierzchnia przekroju kanału dopływowego zaworu bezpieczeństwa [mm<sup>2</sup>],

m – przepustowość zaworu bezpieczeństwa [kg/h],

Z – współczynnik ściśliwości powietrza, przyjęto 0,95,

$\alpha$  – współczynnik wypływu zaworu bezpieczeństwa dla wody, przyjęto 0,50

P1 – ciśnienie zrzutowe, przyjęto 0,63 MPa,

P2 – ciśnienie odpływowe, przyjęto 0,00 (ciśnienie atmosferyczne)

$\rho$  – gęstość wody 1000 kg/m<sup>3</sup>

Obliczenie wymaganej przepustowości zaworu bezpieczeństwa m na podstawie strumienia objętości powietrza:

$$m = Q * \rho \text{ [ Kg/h]}$$

gdzie:

Q – strumień objętościowy medium

$\rho$  – gęstość wody 1000 kg/m<sup>3</sup>

$$m = 216,0 * 1000 = 216\,000 \text{ Kg/h}$$

$$A = \frac{216000}{5,03 * 0,5 * \sqrt{(0,63 - 0,00) * 1000}} = 3435,4 \text{ mm}^2$$

Dobrano sprężynowy zawór bezpieczeństwa o średnicy DN 200x200 mm kątowy, kołnierzowy.

Parametry zaworu:

- średnica rurociągu dopływowego do zaworu DN 200
- średnica rurociągu odpływowego za zaworem 250 mm
- b1 – procentowy przyrost ciśnienia początku otwarcia przed urządzeniem zabezpieczającym, niezbędny do uzyskania pełnego skoku i tym samym max przepustowości – 10%
- powierzchnia przekroju F = 31400 mm<sup>2</sup>.

## **8.12. Dobór zaworu bezpieczeństwa na rurociągu sprężonego powietrza.**

Założenia wyjściowe do doboru bezpieczeństwa:

- wydajność sprężarki 30 m<sup>3</sup>/h,
- ciśnienie otwarcia zaworu bezpieczeństwa – 6,3 bar,
- medium – powietrze,
- współczynnik b1 zaworu – 10%.

Obliczenie powierzchni przekroju kanału dopływowego zaworu bezpieczeństwa:

$$A = \frac{m * \sqrt{Z}}{10 * K_1 * K_2 * \alpha * (p + 0,1)} \text{ [ mm}^2\text{]}$$

gdzie:

A - obliczeniowa powierzchnia przekroju kanału dopływowego zaworu bezpieczeństwa [mm<sup>2</sup>],

m – przepustowość zaworu bezpieczeństwa [kg/h],

Z – współczynnik ściśliwości powietrza, przyjęto 0,95,

K1 – współczynnik poprawkowy, uwzględniający właściwości czynnika roboczego i jego parametry przed zaworem bezpieczeństwa, przyjęto 0,82

K2 – współczynnik poprawkowy uwzględniający wpływ stosunku ciśnień przed i za zaworem bezpieczeństwa, przyjęto K2=1,0,

α – współczynnik wypływu zaworu bezpieczeństwa dla powietrza, przyjęto 0,67

p – ciśnienie zrzutowe, przyjęto 0,6 MPa,

Obliczenie wymaganej przepustowości zaworu bezpieczeństwa m na podstawie strumienia objętości powietrza:

$$m = Q * \rho \text{ [ Kg/h]}$$

gdzie:

Q – strumień objętościowy medium

ρ – gęstość wody 1,29 kg/m<sup>3</sup>

$$m = 30 * 1,29 = 38,7 \text{ Kg/h}$$

$$A = \frac{38,7 * \sqrt{0,95}}{10 * 0,82 * 1,0 * 0,67 * (0,6 + 0,1)} = 9,8 \text{ mm}^2$$

Wymagana średnica kanału dopływowego zaworu bezpieczeństwa d:

$$d = \sqrt{4 * A / \pi} = \sqrt{4 * 9,8 / 3,14} = 3,54 \text{ mm}$$

Dobrano membranowy zawór bezpieczeństwa kątowy, gwintowany.

Parametry zaworu:

- średnica rurociągu dopływowego do zaworu – gwint 1/2",
- średnica rurociągu odpływowego za zaworem – 3/4",
- b1 – procentowy przyrost ciśnienia początku otwarcia przed urządzeniem zabezpieczającym, niezbędny do uzyskania pełnego skoku i tym samym max. przepustowości – 10%
- średnica kanału dopływowego dobranego zaworu bezpieczeństwa d = 12 mm.

### **8.13. Przewody technologiczne i armatura**

W zakresie projektowanego ciągu uzdatniania, zaprojektowano, system rurociągów z rur i kształtek ze stali 1.4301 o średnicy: Ø88,9x3,0mm, Ø108,0x3,0mm, Ø133,0x3,0mm, Ø168,3x3,0mm, Ø219,1x3,0mm i Ø273,0x3,0mm. 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 potwierdzane 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 kołnierzone zostaną wykonane poprzez łączenie kołnierza wywijanego z rurą przy pomocy spoiny doczołowej. Na kołnierzu wywijanym zostanie zamontowany aluminiowy pełny kołnierz luźny.

Na rurociągach technologicznych o średnicach > 50mm zaprojektowano dla armatury regulującej - zasuw kołnierzone płaskie z klinem gumowym, a w przypadku armatury odcinającej - przepustnice międzykołnierzone z napędem pneumatycznym dwustronnego działania z dyskami ze stali nierdzewnej np. typu T211A EBRO lub inne o równoznacznych parametrach.

Na przewodach o średnicy < 50mm oraz na przewodach odpowietrzających aerator i filtry, przewidziano zawory odcinające, kulowe o połączeniach gwintowanych.

Instalację przewidziano uzbroić w zawory czerpalne DN 15 mm, służące do poboru próbek wody w ilości 9 sztuk dla: wody surowej oddzielnie dla studni nr 1 i 2, na rurociągach wejściowych ze studni (2szt.), dla wody po uzdatnieniu bezpośrednio po każdym filtrze (4 szt.), dla wody uzdatnionej na rurociągu do zbiorników retencyjnych (1 szt.), dla wody ze zbiorników w budynku SUW (1 szt.) oraz dla wody uzdatnionej na rurociągu wychodzącym bezpośrednio do sieci wodociągowej (1 szt.). Miejsca poboru wody należy oznakować tabliczkami informacyjnymi.

Przewody technologiczne należy umocować na wspornikach do konstrukcji posadzki lub ścian. Po dokonaniu montażu rurociągów dokonać próby ciśnień na 1,0 MPa. Przewody technologiczne należy oznakować, poprzez oklejenie paskami samoprzylepnymi, zachowując odpowiednią kolorystykę:

- woda surowa – kolor zielony;
- woda uzdatniona – kolor niebieski;
- woda popłuczna – kolor jasnobrązowy;
- sprężone powietrze – kolor żółty.

W zakresie instalacji sprężonego powietrza, przewidziano rurociąg z rur stalowych nierdzewnych DN 20 mm, spawany doprowadzający powietrze do mieszacza wodno-powietrznego oraz rurociąg z rur stalowych nierdzewnych DN 80 mm i DN 65 mm, spawany doprowadzający powietrze do płukania filtrów. Rurociągi te należy podłączyć do rozdzielni pneumatycznej z regulacją i kontrolą ilości dostarczanego powietrza. Dla przeprowadzenia instalacji dezynfekcji wody przyjęto zastosować przewody z PE o  $\varnothing$  6/9mm.

#### **8.14. Instalacje wewnętrzne wod-kan**

W zaprojektowanej części socjalnej i hali filtrów, projektowanego obiektu, przewidziano wykorzystanie istniejącej oraz wykonanie nowej instalacji wodociągowej zasilanej z rurociągu prowadzącego uzdatnioną wodę do sieci, oraz wykonanie instalacji kanalizacji sanitarnej i technologicznej z hali filtrów, ze zrzutem ścieków do zbiornika bezodpływowego oraz kanalizacji technologicznej z chlorowni z odprowadzeniem ścieków do istniejącego neutralizatora.

Odprowadzenia ścieków technologicznych z posadzki hali filtrów dokonać za pomocą 2 kratek ściekowych zabudowanych na istniejącym/ projektowanym kanale technologicznym obrębie filtrów i zestawie hydroforowym.

#### **8.15. Ogrzewanie i wentylacja**

W celu ogrzewania projektowanego budynku przewidziano zastosować grzejniki konwektorowe, elektryczne typu CNS, przystosowane do przejściowego ogrzewania pomieszczeń. Każdy grzejnik powinien posiadać wbudowany termostaat posiadający możliwość ustawienia w pozycji ochrony przed zamarzaniem. Dobór grzejników przedstawiono na rysunku - rzut instalacji c.o. i wentylacji

W zakresie wentylacji przewidziano:

- 1) dla hali filtrów zastosowano wentylację grawitacyjną o krotności wymiany 2 w/h ( $V_w = 669,88 \text{ m}^3/\text{h}$ ) przy nawiewie poprzez czerpnię ścienną oraz wywiewie przy zastosowaniu 3 wywietrzaków dachowych  $\varnothing 200$ . Przewidziano czerpnię ścienną CWP z ruchomymi kierownicami zamykana/otwierana za pomocą siłowników elektrycznych o wym.  $L=400\text{mm}$ ,  $H=500 \text{ mm}$  i powierzchni efektywnej  $0,11 \text{ m}^2$ .
- 2) dla pomieszczenia agregatu zastosowano wentylację grawitacyjną o krotności wymiany 2 w/h ( $V_w = 88,36 \text{ m}^3/\text{h}$ ) przy nawiewie poprzez czerpnię ścienną oraz wywiewie przy zastosowaniu 1 wywietrzaka dachowego  $\varnothing 160$ . Przewidziano czerpnię ścienną CWP z ruchomymi kierownicami zamykana/otwierana za pomocą siłowników elektrycznych o wym.  $L=800\text{mm}$ ,  $H=500 \text{ mm}$  i powierzchni efektywnej  $0,23 \text{ m}^2$ .
- 3) dla rozdzielni zastosowano wentylację grawitacyjną o krotności wymiany 2 w/h ( $V_w = 61,38 \text{ m}^3/\text{h}$ ) przy wywiewie zastosowano 1 wywietrzaka dachowego  $\varnothing 110$ .
- 4) pompownia II<sup>o</sup> posiada istniejącą wentylację grawitacyjną przy nawiewie poprzez czerpnię ścienną  $800 \times 500 \text{ mm}$  oraz wywiew przy zastosowaniu 1 wywietrzaka dachowego  $\varnothing 160$ .
- 5) chloratornia posiada istniejącą wentylację wywiewną mechaniczną za pomocą wentylatora osiowego typu E-300 umieszczonego na zewnętrznej ścianie budynku.
- 6) dla WC zastosowano wentylator mechaniczny uruchamiany za pomocą włącznika np. wentylator SILENT 100 CRZ  $50 \text{ m}^3/\text{h}$ , 8W.

## 9. Wytyczne branżowe

### 9.1. Elektryczne

Zgodnie z projektem elektrycznym wykonać – montaż rozdzielni elektrycznej oraz oświetlenie wewnętrzne.

Zestawienie mocy urządzeń technologicznych stacji uzdatniania wody:

L.p.	Symbol	Nazwa urządzenia	Ilość	U	Moc
1.	17.1	pompa głębinowa	1 szt.	400 V	15,0 kW
2.	17.2	pompa głębinowa	1 szt.	400 V	15,0 kW
3.	4	sprężarka	1 szt.	400 V	6,0 kW
4.	5	dmuchawa	1 szt.	400 V	11,0 kW
5.	3	zestaw hydroforowy pompowy	1 kpl.	400 V	44,0 kW
6.	8	pompa płuczająca	1 szt.	400 V	7,5 kW
7.	15	pompa dozująca podchloryn sodu	1 szt.	230 V	0,05 kW
8.	CNS	ogrzewanie elektryczne	9 szt.	230 V	13,5 kW
9.	EPS	podgrzewacz wody	1 szt.	230 V	3,5 kW
10.	B	oświetlenie + autoamtyka	1 kpl	230 V	2,0 kW
11.	20	pompa wód popłucznych	1 kpl	400 V	1,5 kW



12.	-	wentylator łazienkowy	1 kpl	230 V	0,008 kW
RAZEM [ kW ]					<b>119,058</b>

## **9.2. Budowlane**

Podłogi w stacji uzdatniania winny być łatwo zmywalne, nie nasiąkliwe i bezpoślizgowe (zaleca się płytki z granitogresu). Ściany wewnętrzne stacji uzdatniania pokryć materiałem odpornym na działanie wilgoci, gładkie i łatwo zmywalne (zaleca się płytki ceramiczne na ścianach wszystkich pomieszczeń do wysokości min 2 m powyżej poziomu posadzki).

Ściany w pomieszczeniu chlorowni wyłożyć płytkami chemoodpornymi w kolorze białym. Kanały technologiczne, w których prowadzone są rurociągi w hali filtrów przykryć kratami pomostowymi ocynkowanymi.

## **10. Układ sterowania i automatyki – wytyczne**

### **10.1. Sterowanie pracą stacji**

Projektowana Stacja Uzdatniania Wody pracować ma całkowicie automatycznie. Pracą zarządzać będzie sterownik mikroprocesorowy swobodnie programowalny zapewniający automatyczne działanie procesów filtracji oraz płukania filtrów. 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 sondy poziomu zawieszone w zbiorniku wyrównawczym.

Pracą pomp II° steruje inny odrębny sterownik mikroprocesorowy znajdujący się w wyposażeniu Zestawu Hydroforowego i utrzymujący ciśnienie wody na wyjściu ze stacji na stałym poziomie.

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

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

W zbiornikach retencyjnych znajdują się 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 zbiornikach wyrównawczych pobierana jest przez Zestawy Hydroforowe pomp II° i tłoczona jest bezpośrednio w sieć wodociągową.

Zestawy Hydroforowe są zabezpieczone przed suchobiegiem sondą w rurociągu przed zestawem.

### **Praca 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 ciągu filtracyjnego. W początkowej fazie układ przechodzi do spustu wody z pierwszego filtru. Po spuszczeniu wody następuje otwarcie odpowiednich przepustnic i rozpoczyna się płukanie (wzruszenie złoża) filtra powietrzem z dmuchawy, po czym filtr płukany jest wodą, przy odpowiednim ustawieniu przepustnic. W następnej kolejności woda tłoczona jest poprzez filtr do odстойnika stabilizując złożę. Po zakończeniu powyższych procedur układ kończy płukanie filtra i następuje przejście do pracy w trybie uzdatniania.

## **10.2. Rozdzielnia technologiczna**

Rozdzielnica Sterownicza (RS) jest rozdzielnią zawierającą urządzenia pośrednie dla elementów elektrycznych Stacji Uzdatniania Wody. Zasilana będzie z Rozdzielni Energetycznej (RE) napięciem 3x400V, kablem pięciodrutowym. Zawiera ona w sobie zasilanie i sterowanie pompami głębinowymi, pompą płuczną, przepustnicami, zaworami, dmuchawą. Znajdują się w niej również zabezpieczenia zwarciorowe, różnicowo-prądowe i zabezpieczenia termiczne dla sterowanych urządzeń. Jest ona także miejscem przyłączenia wszelkich elementów pomiarowo - kontrolnych takich jak czujnik poziomu wody w studniach głębinowych, sond poziomu w zbiornikach retencyjnych wody uzdatnionej, przepływomierzy oraz prądowych przetworników ciśnienia. Na drzwiach rozdzielni zamontowany jest panel dotykowy oraz przełączniki, dzięki któremu możemy sterować pracą całej Stacji z wyłączeniem Zestawu Hydroforowego i agregatu sprężarkowego, które posiadają własne regulatory.

### **Sterownik mikroprocesorowy.**

Swobodnie programowalny sterownik, który 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 mikroprocesorowy wystawia odpowiednie sygnały sterujące włączające i wyłączające określone urządzenia na podstawie sygnałów otrzymywanych z czujników poziomu wody, przepływomierzy, prądowych przetworników ciśnienia oraz programu wewnętrznego. Sterownik na podstawie sygnałów analogowych dostarczanych z czujników zewnętrznych (ciśnieniomierze, czujniki poziomu wody, przepływomierze, sondy konduktometryczne i hydrostatyczne) realizuje rozmaite zadania:

- włącza i wyłącza pompy I° w zależności od poziomu wody w zbiorniku retencyjnym;
- podczas procesu płukania załącza zawory elektromagnetyczne doprowadzające powietrze do filtrów;
- zabezpiecza pompy zestawu 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

## **11. Uwagi końcowe**

Przed przystąpieniem do robót podstawowych należy dokonać prac demontażowych istniejących elementów i urządzeń.

Roboty wykonywać należy etapowo, pod pracą stacji, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót, w oparciu o warunki techniczne wykonania i odbioru robót, część II - Roboty technologiczne.

Po zakończeniu prac, a przed rozpoczęciem eksploatacji wykonawca dostarczy użytkownikowi:

- pozytywne wyniki badania wody;
- decyzję UDT dopuszczającego urządzenia ciśnieniowe do eksploatacji;
- niezbędne atesty, aprobaty techniczne i certyfikaty na zastosowane urządzenia i materiały.

Wszelkie wątpliwości dotyczące nieścisłości w projekcie lub rozbieżności od założeń projektowych należy zgłaszać do Inwestora i projektantowi.

Występujące w opracowaniu nazwy, typy i pochodzenie materiałów użyto dla określenia ich charakterystycznych parametrów, przez co należy rozumieć, że dopuszcza się zastosowanie i przyjęcie materiałów równoważnych, pod warunkiem, że spełnione będą wymagania w zakresie standardów jakościowych oraz istotnych parametrów technicznych i technologicznych nie gorszych niż założone w dokumentacji technicznej.

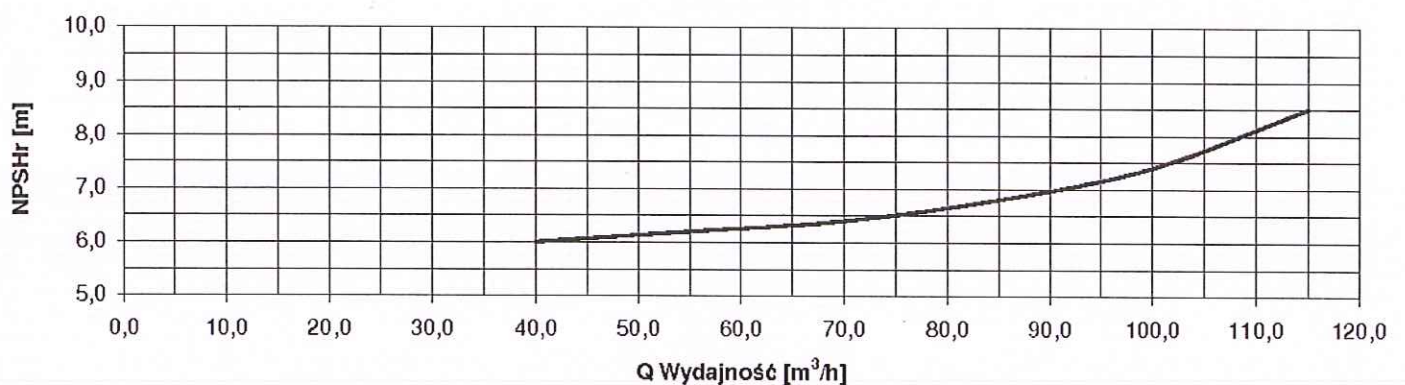
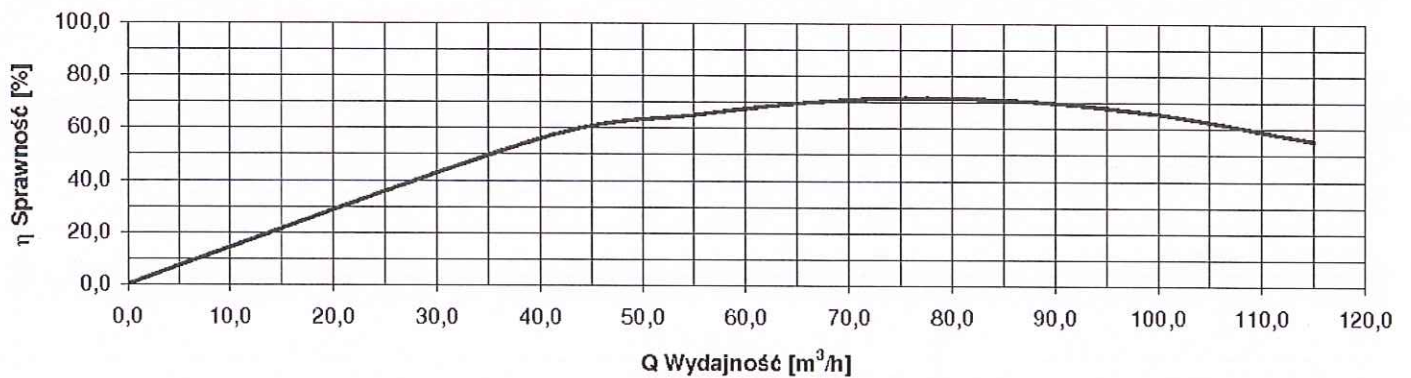
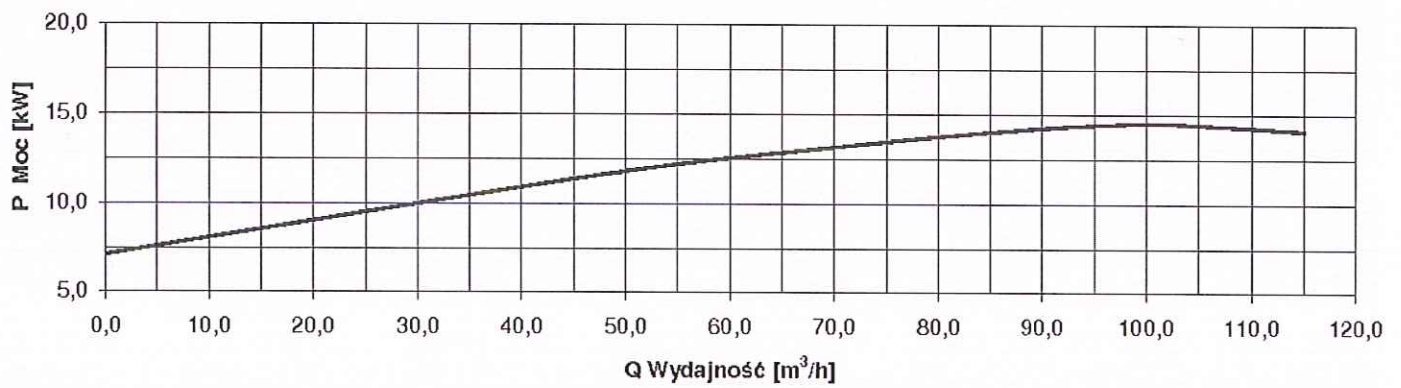
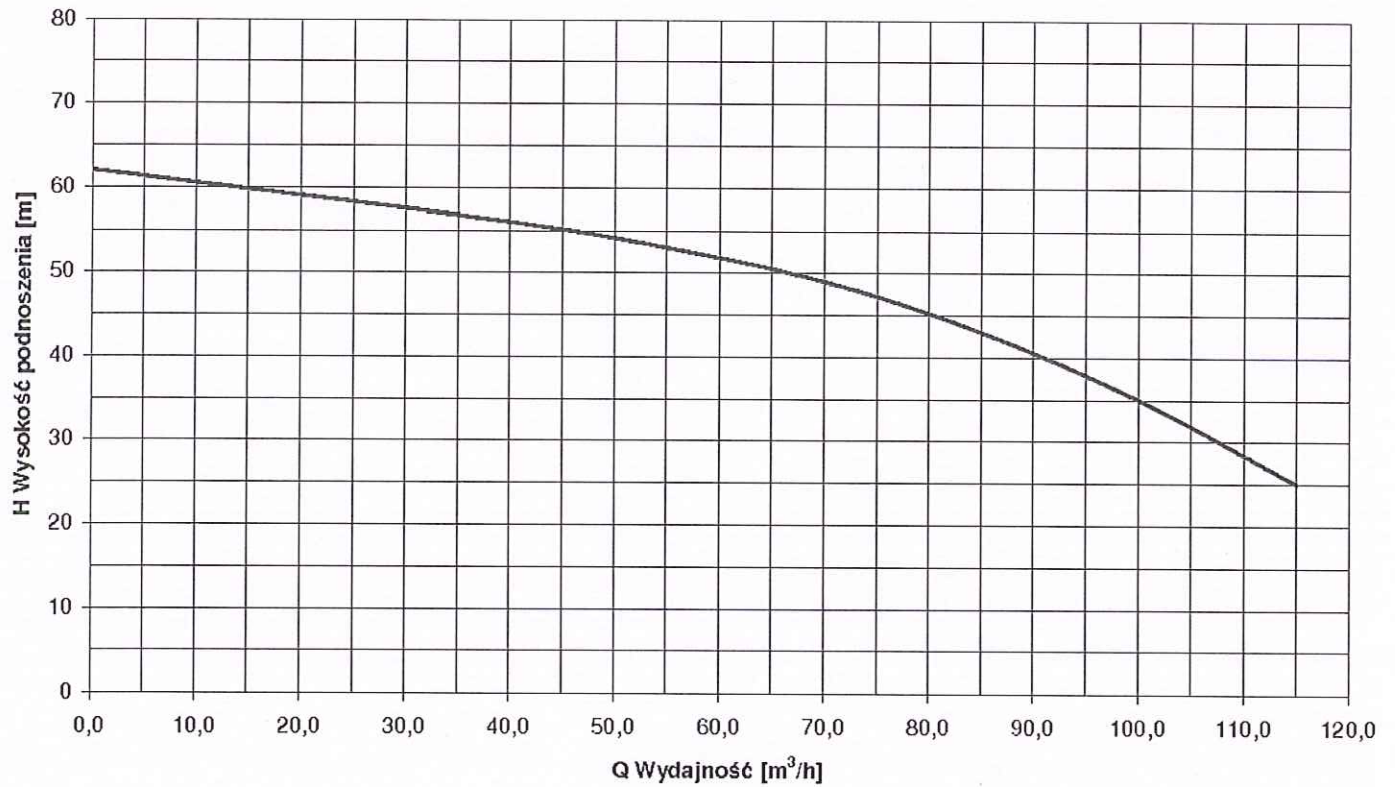
Dla wszystkich materiałów Wykonawca robót ma obowiązek posiadać komplet dokumentów zezwalających na ich stosowanie w budownictwie (wyników badań, atestów, certyfikatów, deklaracji zgodności i innych dokumentów uzupełniających), które będą podlegały weryfikacji na etapie realizacji.

**Opracował:**  
***mgr inż. Krzysztof Wawrzyniak***

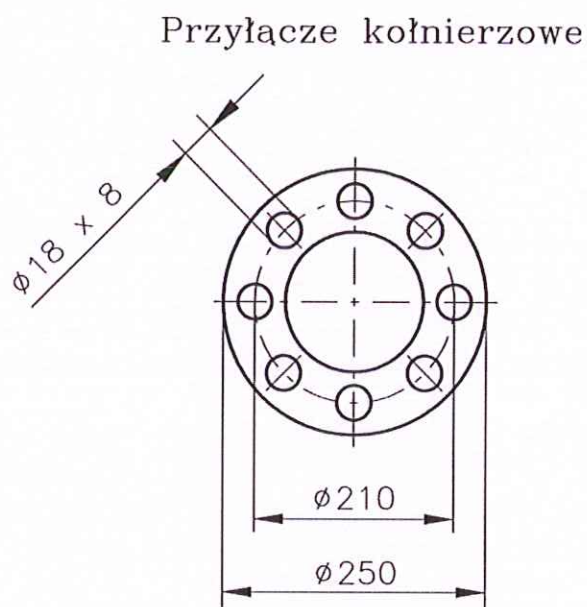
# CHARAKTERYSTYKA POMP I ZESTAWU HYDROFOROWEGO

Charakterystyka pompy  
GCA.6.B3

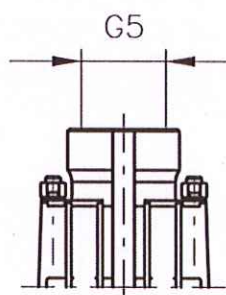
50 Hz



# Gabaryty agregatu GCA.6.B3 + SMP.6



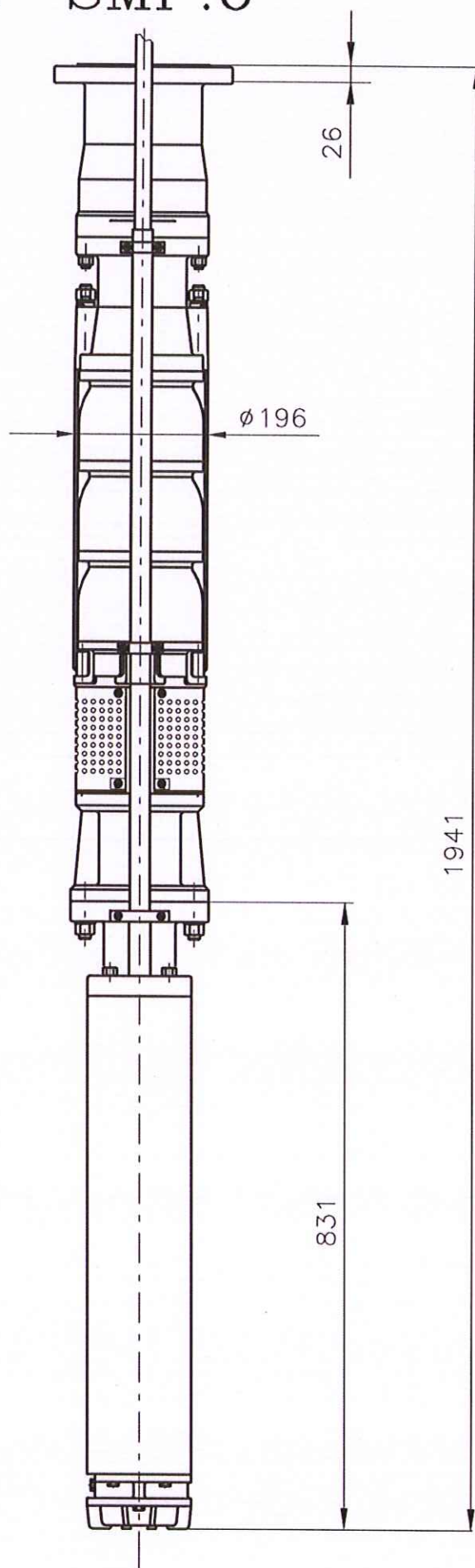
Przyłącze gwintowane



Typ : SMP-6

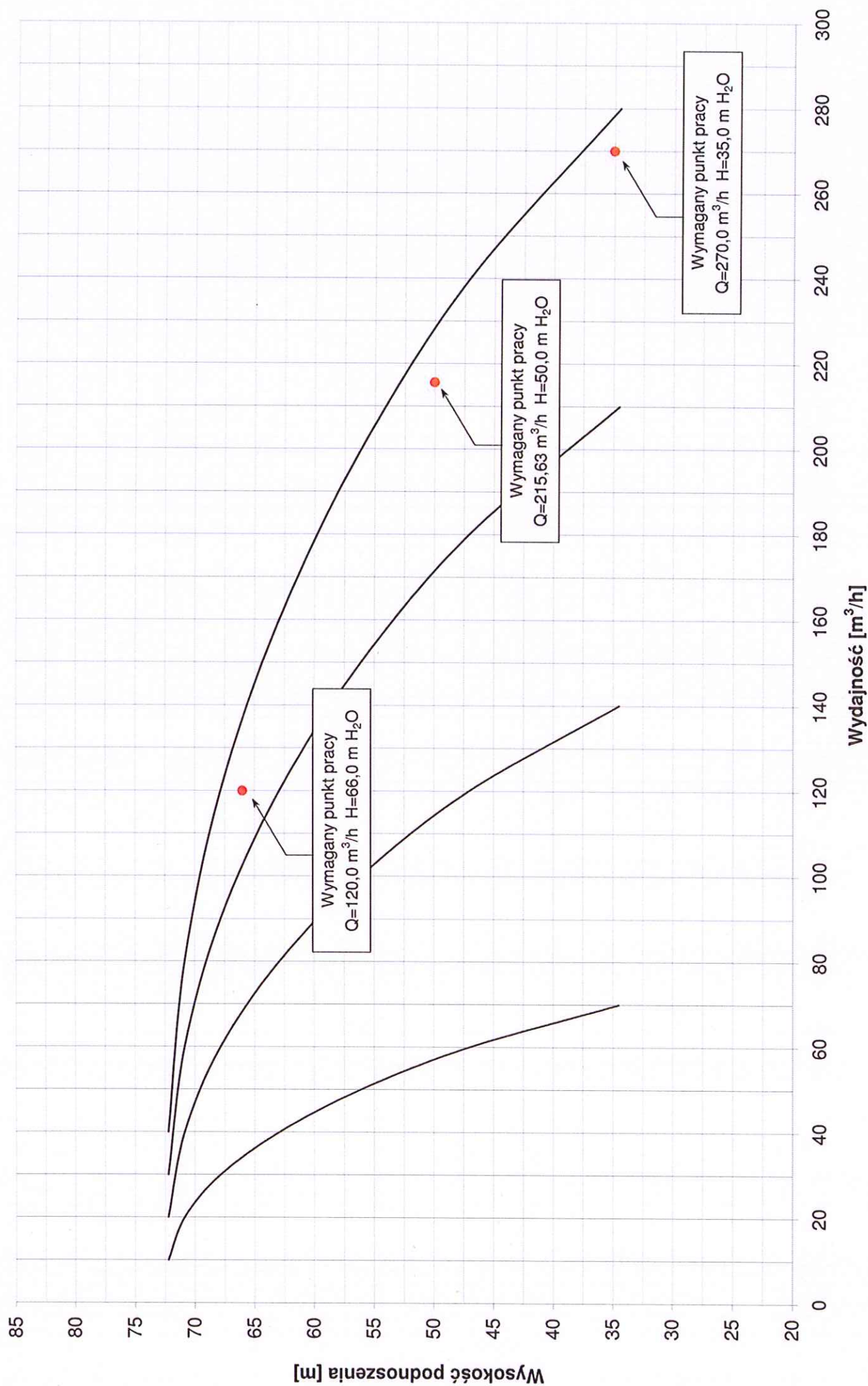
Moc silnika: 15,0 kW

Masa agregatu: 149,0 kg

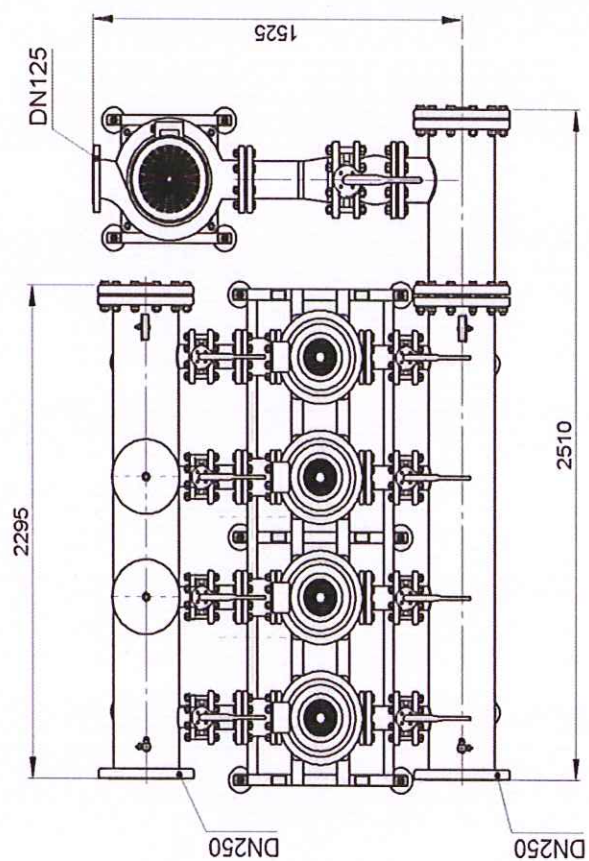
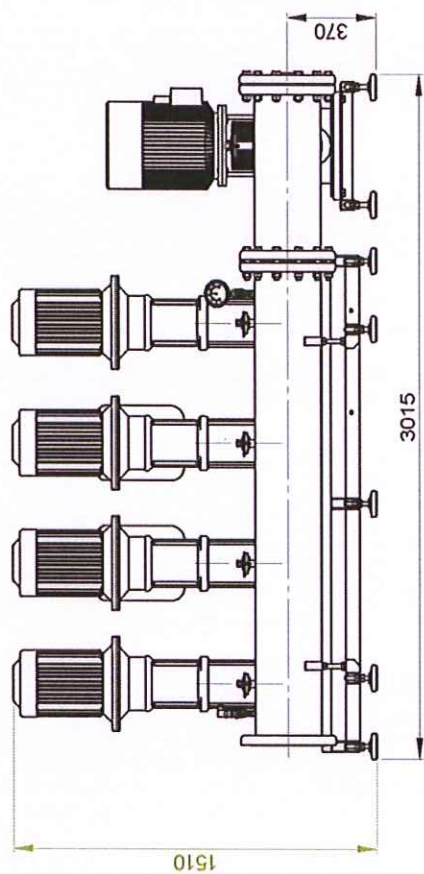
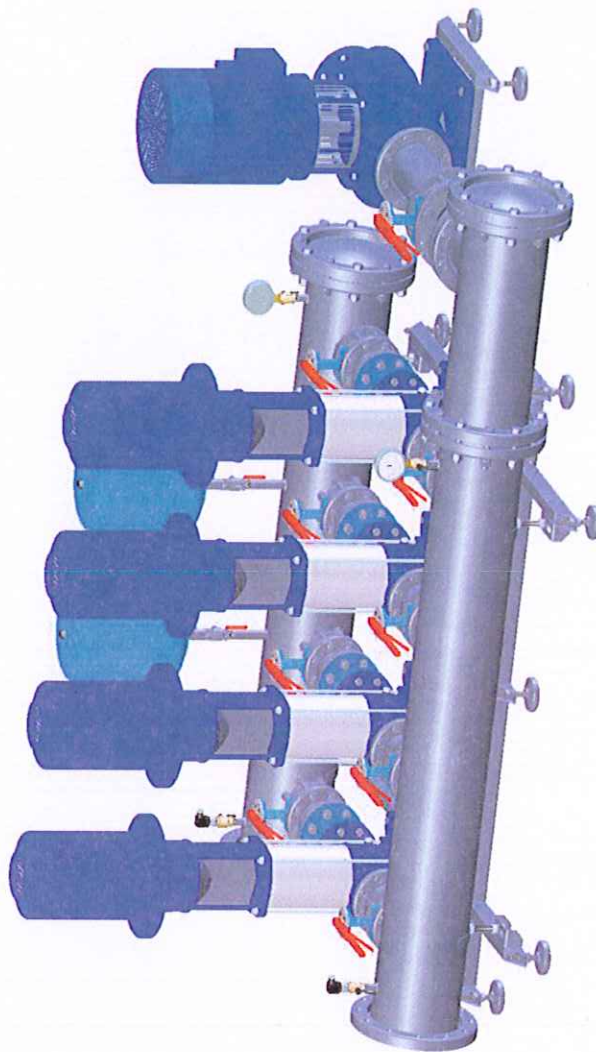
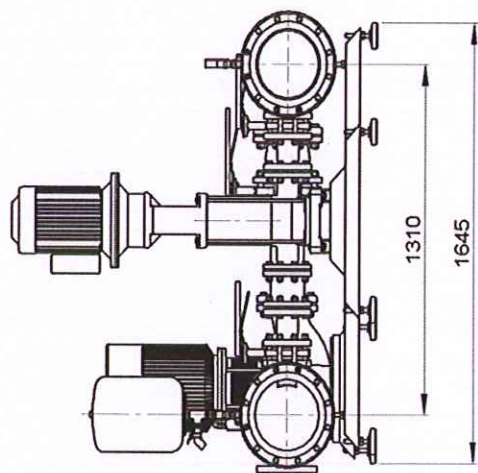


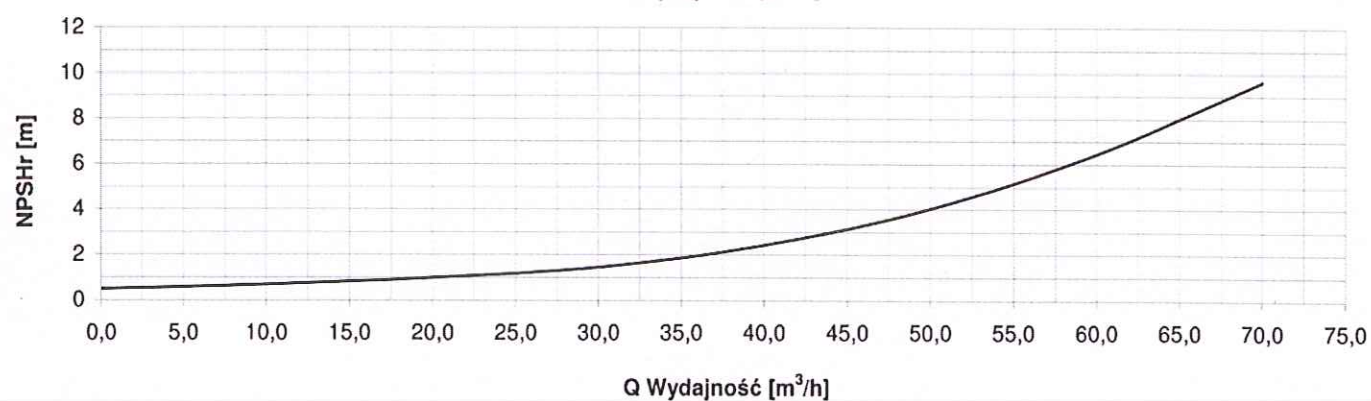
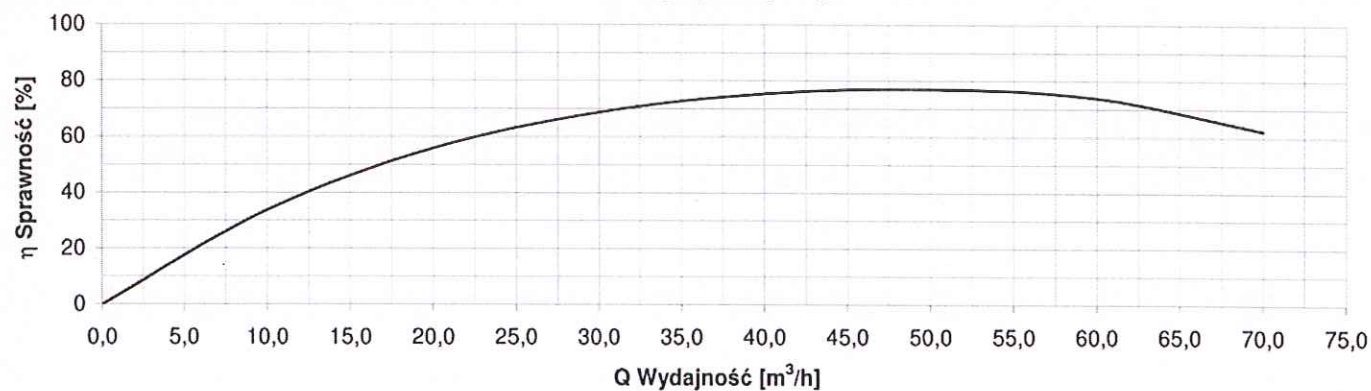
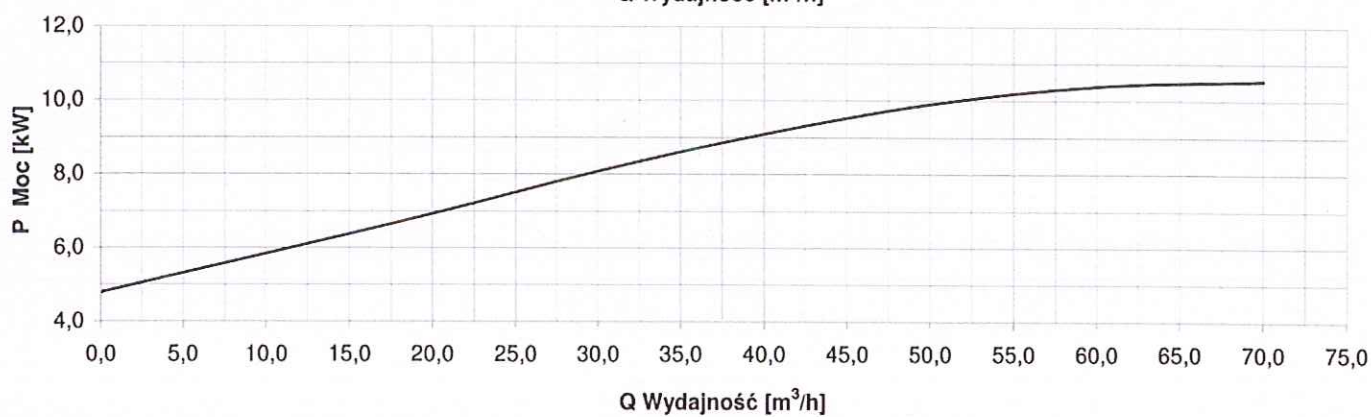
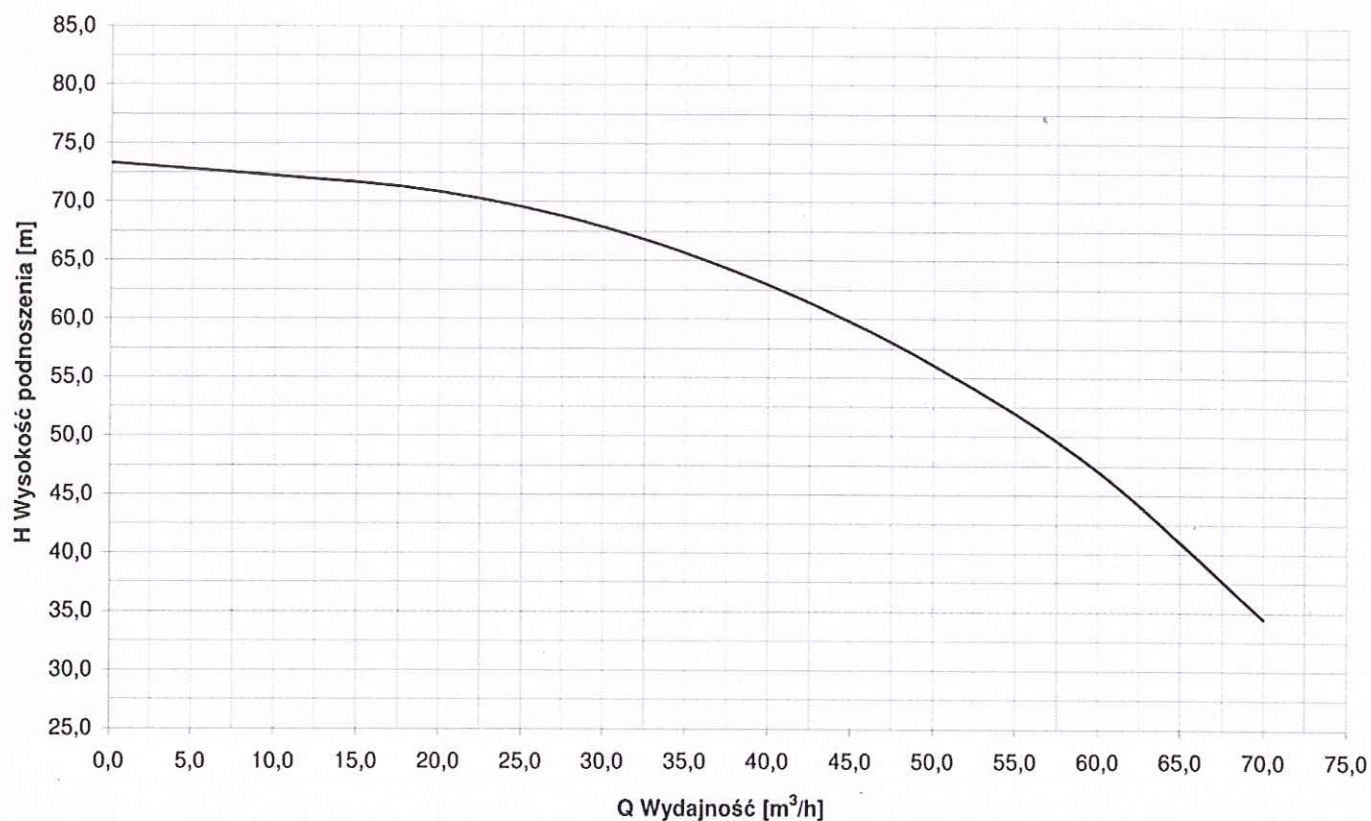


# Charakterystyka zestawu ZHF.7.03.4.3194.9+MVLe.125-250 / AC

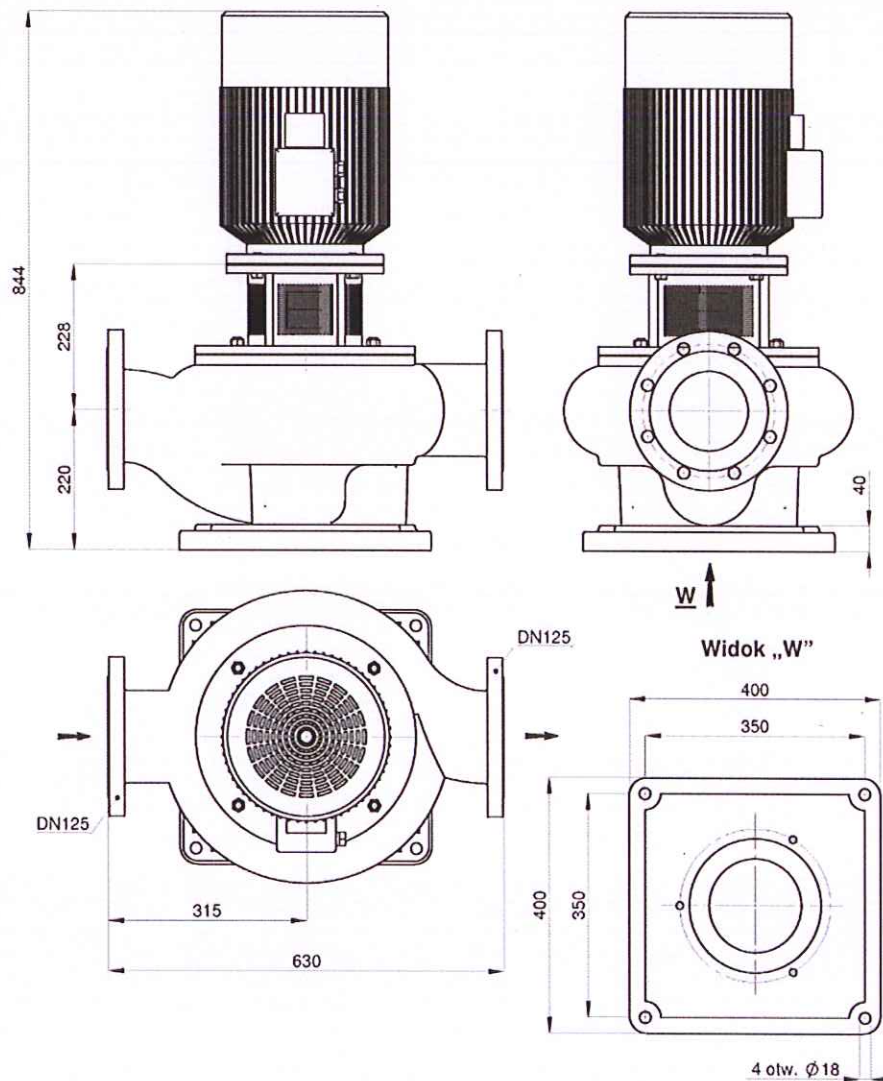
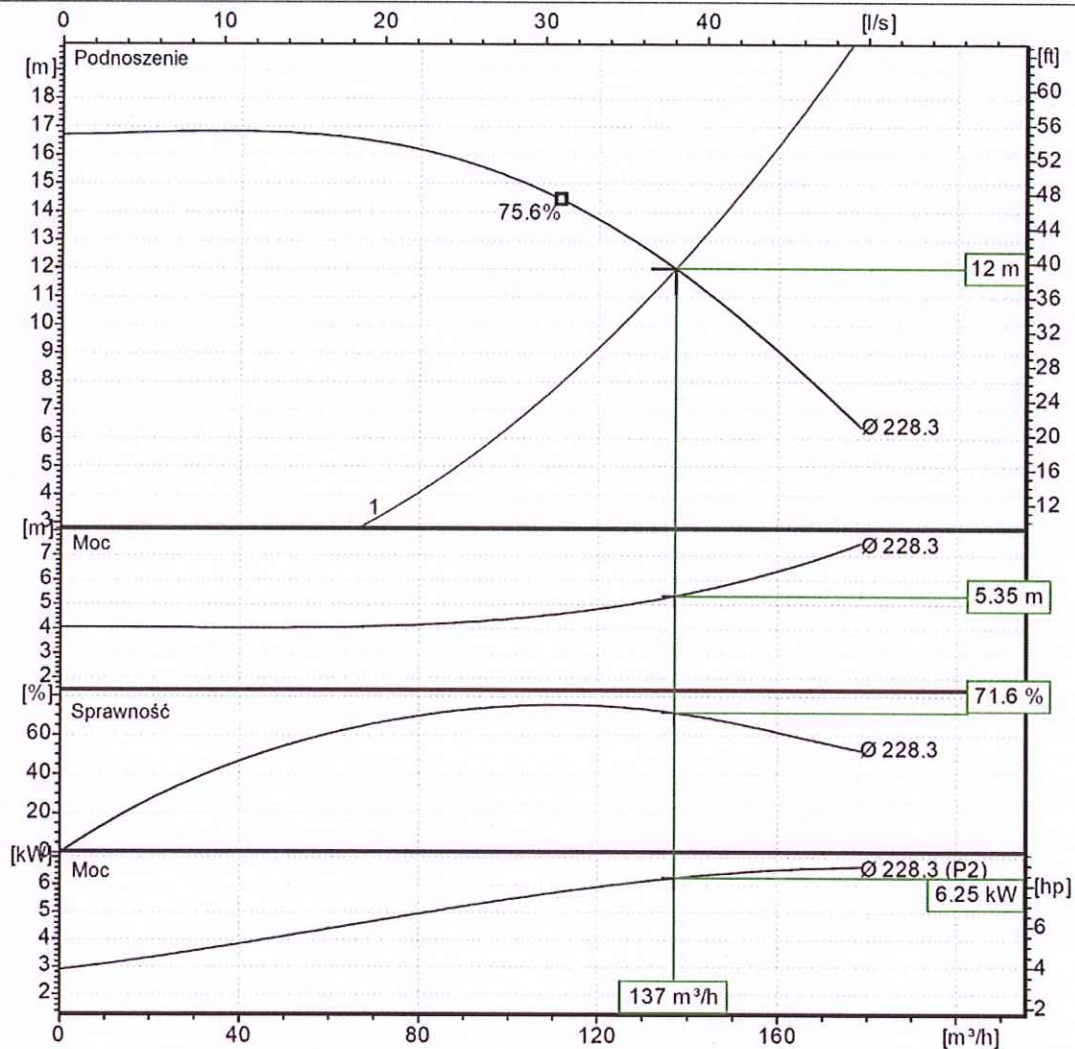












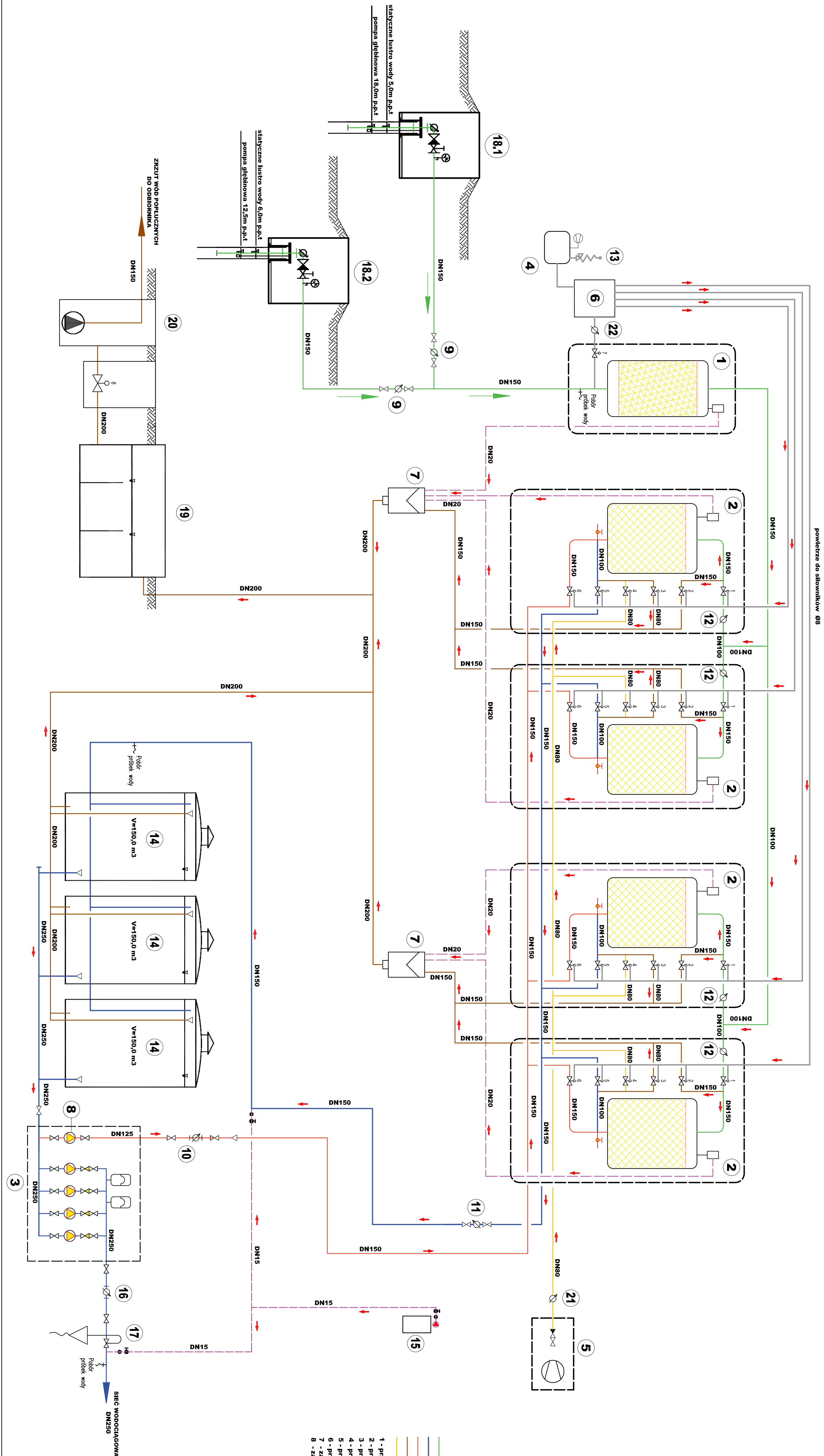
MVLe.125-250/AC + 7,5 kW  
- 1500 obr/min

Karta katalogowa agregatu pompowego

# CZĘŚĆ RYSUNKOWA

## BRANŻA SANITARNA

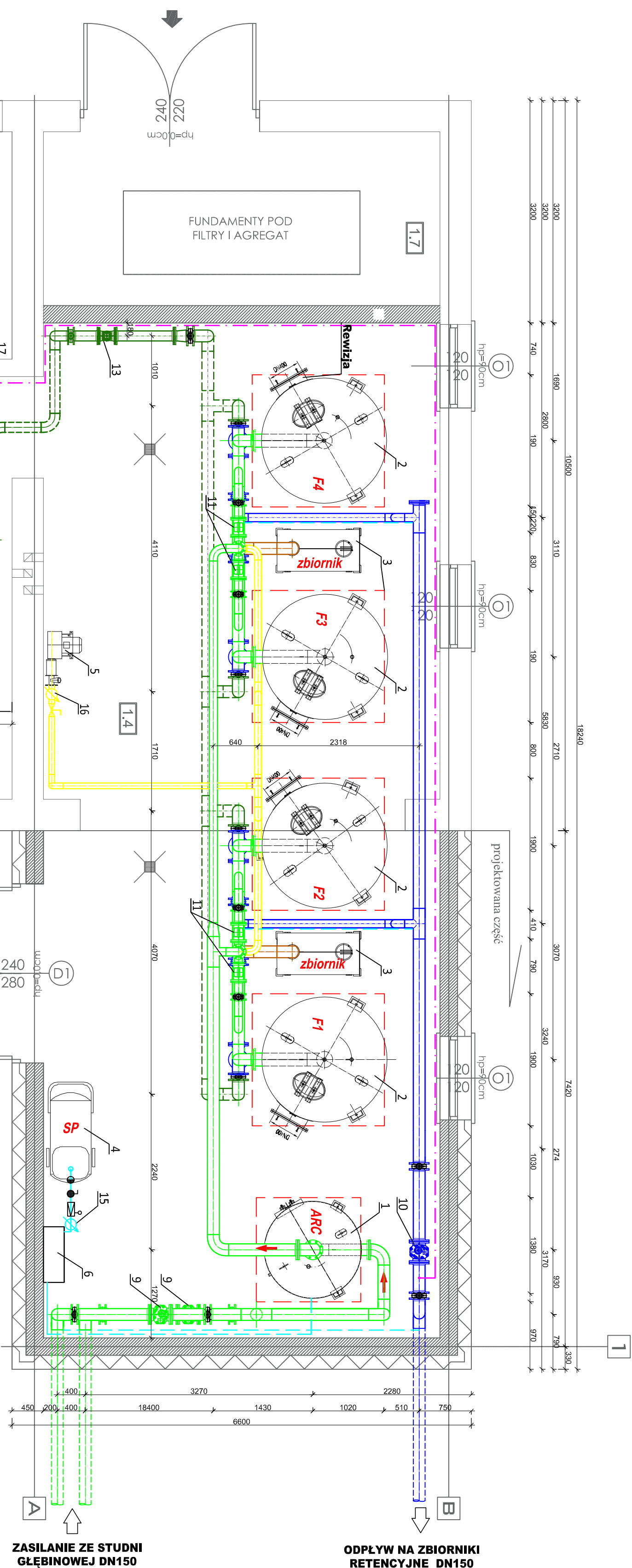
# SCHEMAT TECHNOLOGICZNY STACJI UZDATNIANIA WODY SUW WĘGLEW



LEGENDA:	
1.	Centralny mieszacz wodno - powietrzny typ. ARC4
2.	Filtr ciśnieniowy pionowy typ. FCP7
3.	Zestaw hydroforowy typ. ZHF.7.03.4.3194.3
4.	Sprężarka typ. WAN-TA
5.	Dmuchawa typ. D1C-9TH
6.	Rozdzielacz pneumatyczny
7.	Skrzynia kontrolno - pomiarowa
8.	Pompa wody pływającej typ. MYLE.125-250 AC
9.	Przeływomierz PROMAG DN 150 - woda surowa
10.	Przeływomierz PROMAG DN 125 - woda popieczna
11.	Przeływomierz PROMAG DN150 - wod uzdatniona
12.	Przeływomierz DN100 - woda surowa napowietrzona
13.	Zwór bezpieczeństwa SYR ½"
14.	Zbiornik wody uzdatnionej V=150,0m3
15.	Zestaw chloratora z pompą dozującą DDA 12 - 10
16.	Przeływomierz PROMAG DN150 - sieć wodociągowa
17.	Zwór bezpieczeństwa DN200/200
18.	Istniejące studnie głębinowe
19.	Istniejący zbiornik wod popiecznych
20.	Istniejąca przepompownia wod popiecznych
21.	Komora zasysu z napędem elektrycznym DN200
22.	Przeływomierz masowy - dmuchawa DN80
23.	Przeływomierz masowy - mieszacz wodno - powietrzny DN25

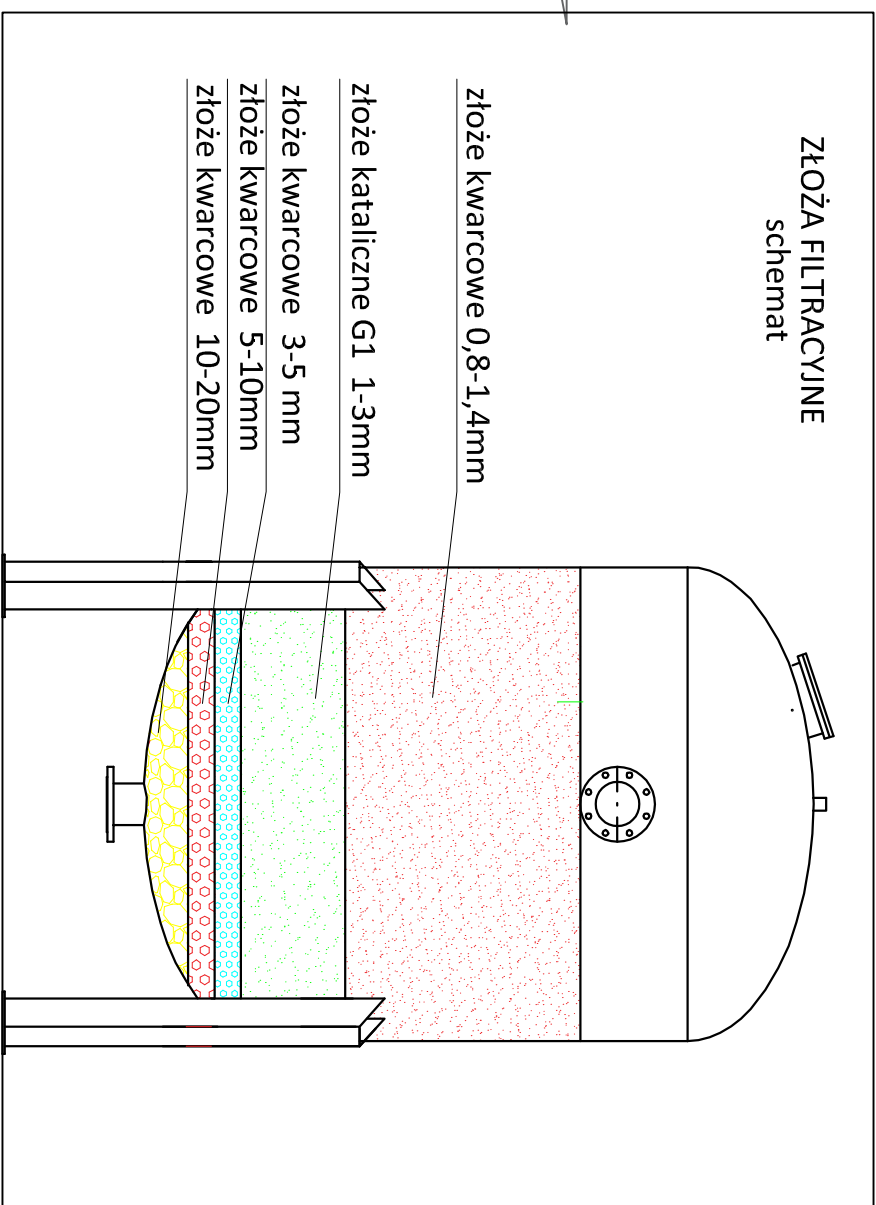
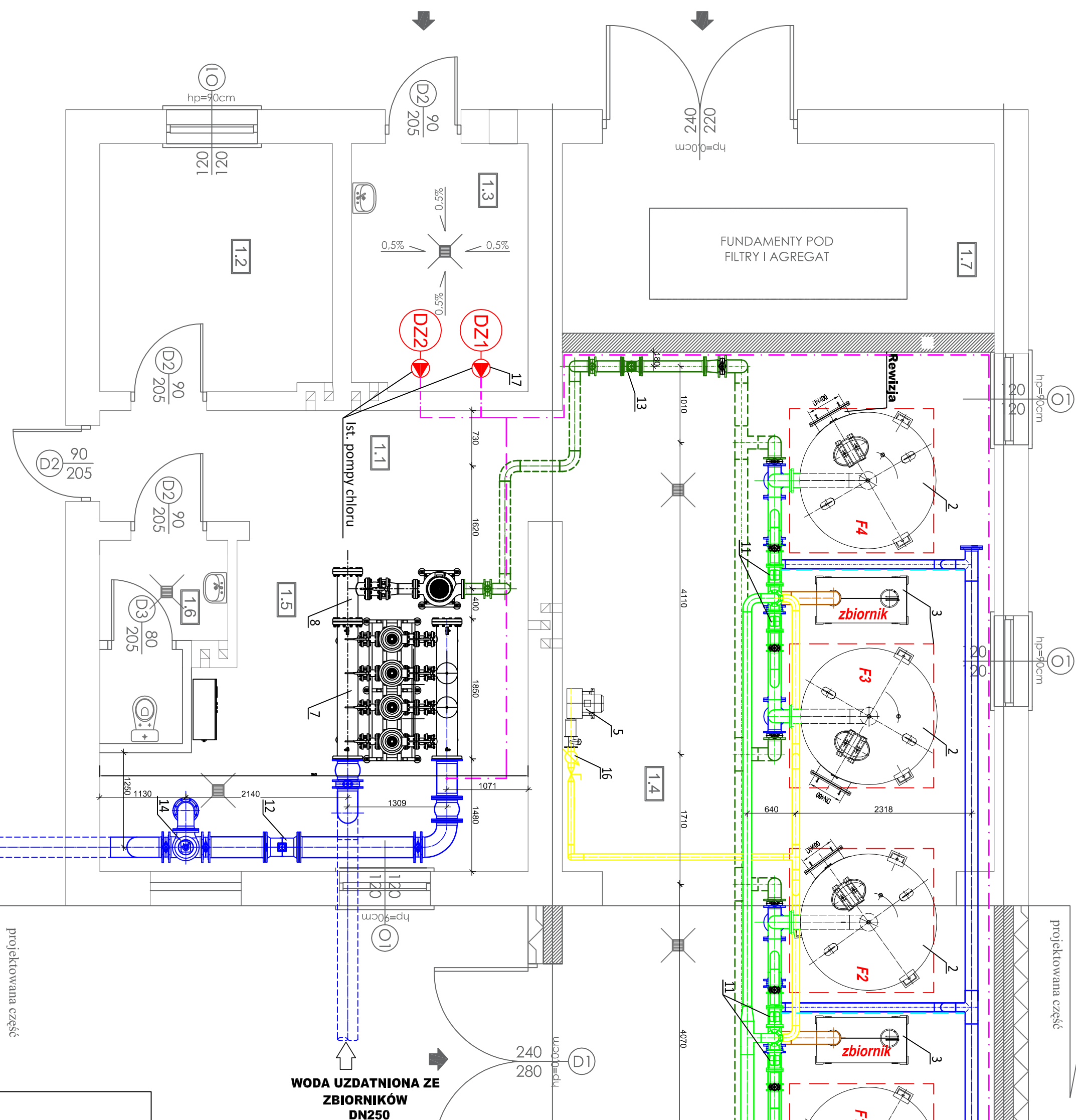
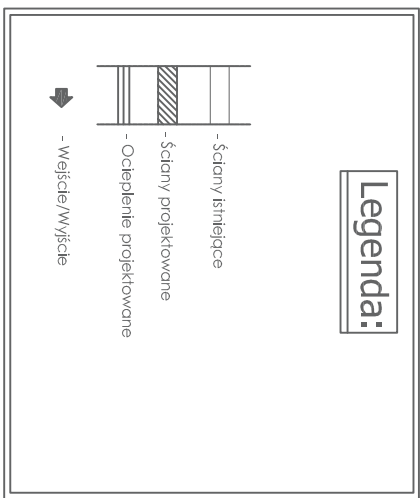
[illegible]






L.p.	Nazwa elementu	Wymiar [mm]
1.	Centralny mieszacz wodno - powietrzny typ. ARCA	Ø1400, V=3,15m <sup>3</sup> G=600kg
2.	Filtr ciśnieniowy pionowy typ. FCP7	Ø1800, P=2,5m <sup>2</sup> , G=1030kg
3.	Sprężarka kontrolno - pomiarowa	
4.	Sprężarka typ. WAN- TA	2x3,0kW; G=2x15m <sup>3</sup> /h
5.	Dmuchawa typ. DIC-9TH	11,0kW; G=250m <sup>3</sup> /h
6.	Rozdzielacz pneumatyczny	-
7.	Zestaw hydroforowy typ. ZHF- 7.03.4.3194.3	4x11,0kW;
8.	Pompa wody pływającej typ. MYLE-125-250 AC	7,5kW;
9.	Przeptywomierz wody surowej PROMAG	DN150
10.	Przeptywomierz wody uzdatnionej PROMAG	DN150
11.	Przeptywomierz wody napowietrzanej PROMAG	DN100
12.	Przeptywomierz wody sełciowy PROMAG	DN250
13.	Przeptywomierz wody popłucznej PROMAG	DN125
14.	Zawór bezpieczeństwa	DN200/200
15.	Przeptywomierz masowy powietrza - sprężarka	DN25
16.	Przeptywomierz masowy powietrza - dmuchawa	DN80
17.	Pompa dozująca NaCl typ. DDA 12-10	0,05kW; G=7,2 l/h

Nr.	Nazwa	Posadzka	Pow. [m <sup>2</sup> ] uzłokowa	Pow. [m <sup>2</sup> ] podłogi
1.1	Pomieszczenia Komunikacja	Gres	9,20	9,20
12	Rozdzielnia elekt.	Gres	9,90	9,90
1.3	Chłarnia	Gres	7,70	7,70
1.4	Hala technologic.	Gres	82,70	82,70
1.5	Pompiwnia i stop.	Gres	20,40	20,40
1.6	WC	Gres	3,70	3,70
1.7	Pom. agregatu	Gres	14,25	14,25
			147,85	147,85





**PRO-EKO Projekt**  
Spółka z o.o.

**PRO-EKO Projekt Sp. z o.o. Konin**

62-510 Konin  
ul. Traugutta 2/2  
tel./fax 063-244-14-40

**Investor:**

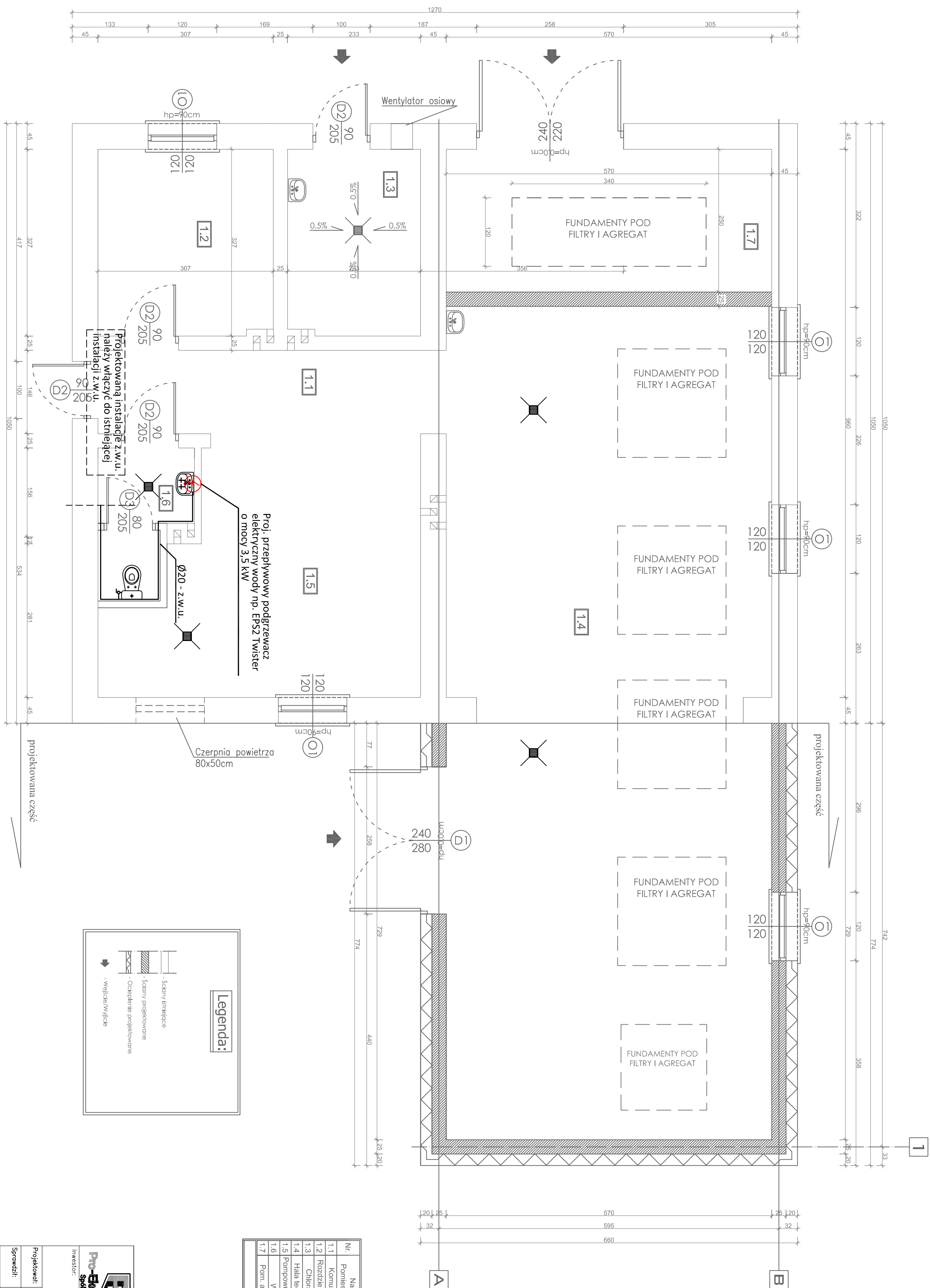
**GINMA GOLINA**

**ul. Nowa 1, 62-590 Golina**


<b>Projektant:</b>	mgr inż. Krzysztof Wawrzyniak specjalista inżyniersko-eksploatacyjny w zakresie ściek i ściek, -kam,	Data:	12/2018
<b>Suprzedził:</b>	mgr inż. Iwona Piotrowska specjalista inżyniersko-eksploatacyjny w zakresie ściek i ściek sanitarnych gdz.119724602591	Data:	12/2018
<b>Opieczętował:</b>	mgr inż. Agnieszka Karmowska	Data:	12/2018
<b>Nazwa zadania :</b>	<p style="text-align: center;"><b>Rozbudowa i modernizacja stacji uzdatniania wody w Węglewie w ramach uprządkowania gospodarki wodno - ściekowej na terenie Gminy Golina</b></p>		
<b>Obiekt:</b>	<p><i><b>Stacja uzdatniania wody</b></i></p>		
<b>Lokalizacja:</b>	<p><i><b>Węglew, gm. Golina, działka nr 335/9 obręb 0021 Węglew, jed. ewid.3910101 Gololina</b></i></p>		
<b>Termin opracowania :</b>	<b>RZUT PRZYZIEMIĄ BUDYNKU</b>	SKALA	1:50
<b>Wzrost technologiczny :</b>	<b>Suwu - technologia</b>	Stadium:	Projekt Budowlany

2.0





Nr.	Nazwa	Posadzka	Pow. [m <sup>2</sup> ] użytkowa	Pow. [m <sup>2</sup> ] podłogi
1.1	Pomieszczenia komunikacja	Gres	9,20	9,20
12	Rozdzielnia elekt.	Gres	9,90	9,90
1.3	Chłodziarnia	Gres	7,70	7,70
1.4	Hala technologicz.	Gres	82,70	82,70
1.5	Pompiwnia II stop.	Gres	20,40	20,40
1.6	WC	Gres	3,70	3,70
1.7	Pom. agregatu	Gres	14,25	14,25
			147,85	147,85



**PRO-ECO Projekt**  
Spółka z o.o.

**PRO-ECO Projekt Sp. z o.o. Konin**

62-510 Konin  
ul. Trauguttoa 2/2  
tel./fax 063-244-14-40

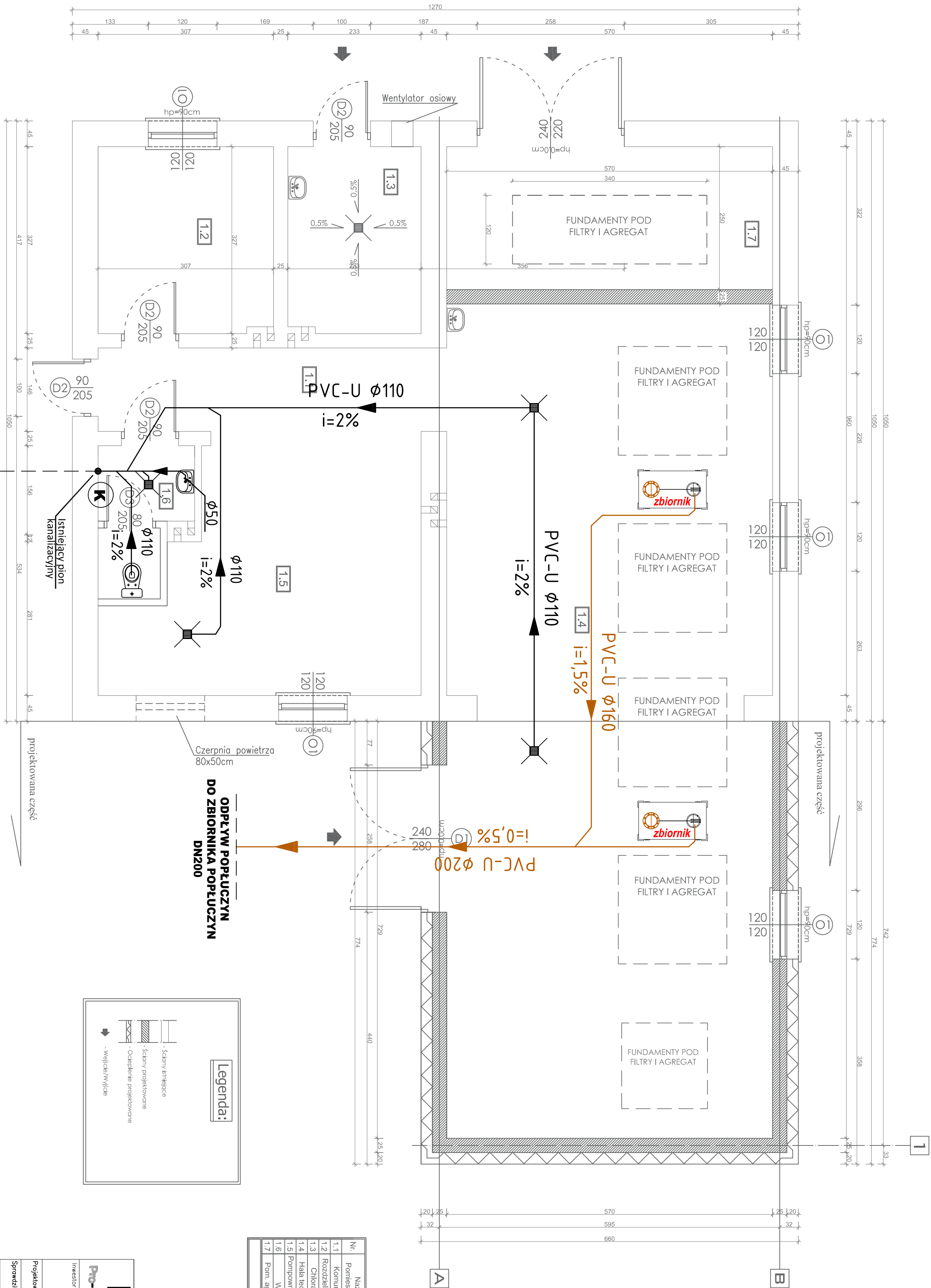
**INWESTOR:**

**GINMA GOLINA**  
**ul. Nowa 1, 62-590 Golina**

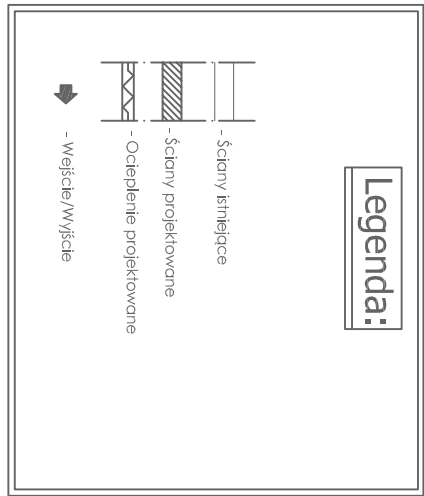
<b>Projektował:</b>	mgr inż. Krzysztof Wawrzyniak specjalista inżyniersko-eksploatacyjny w zakresie ściek. wodn. - kan.	Data:	12/2018
<b>Suprowdził:</b>	mgr inż. Janina Piotrowska specjalista inżyniersko-eksploatacyjny w zakresie ściek. wodn. - kan. gdz.1197246012591	Data:	12/2018
<b>Opracowali:</b>	mgr inż. Agnieszka Karmowska	Data:	12/2018
<b>Nazwa zadania :</b>	<b>Rozbudowa i modernizacja stacji uzdatniania wody w Węglowie w ramach uporządkowania gospodarki wodno - ściekowej na terenie Gminy Golina</b>		
<b>Obiekt:</b>	<b>Stacja uzdatniania wody</b>		
<b>Lokalizacja:</b>	<b>Węglów, gm. Golina, działka nr 335/9 obręb 0021 Węglów, jed. ewid.391001 Gololina</b>		
<b>Termin rysunku :</b>	<b>RZUT INSTALACJA BUDYNKU</b>	<b>SKALA</b>	1:50
<b>Wzrost:</b>	<b>Sofianono</b>	<b>Stadium:</b>	<b>Projekt Budowlany</b>

**4.0**





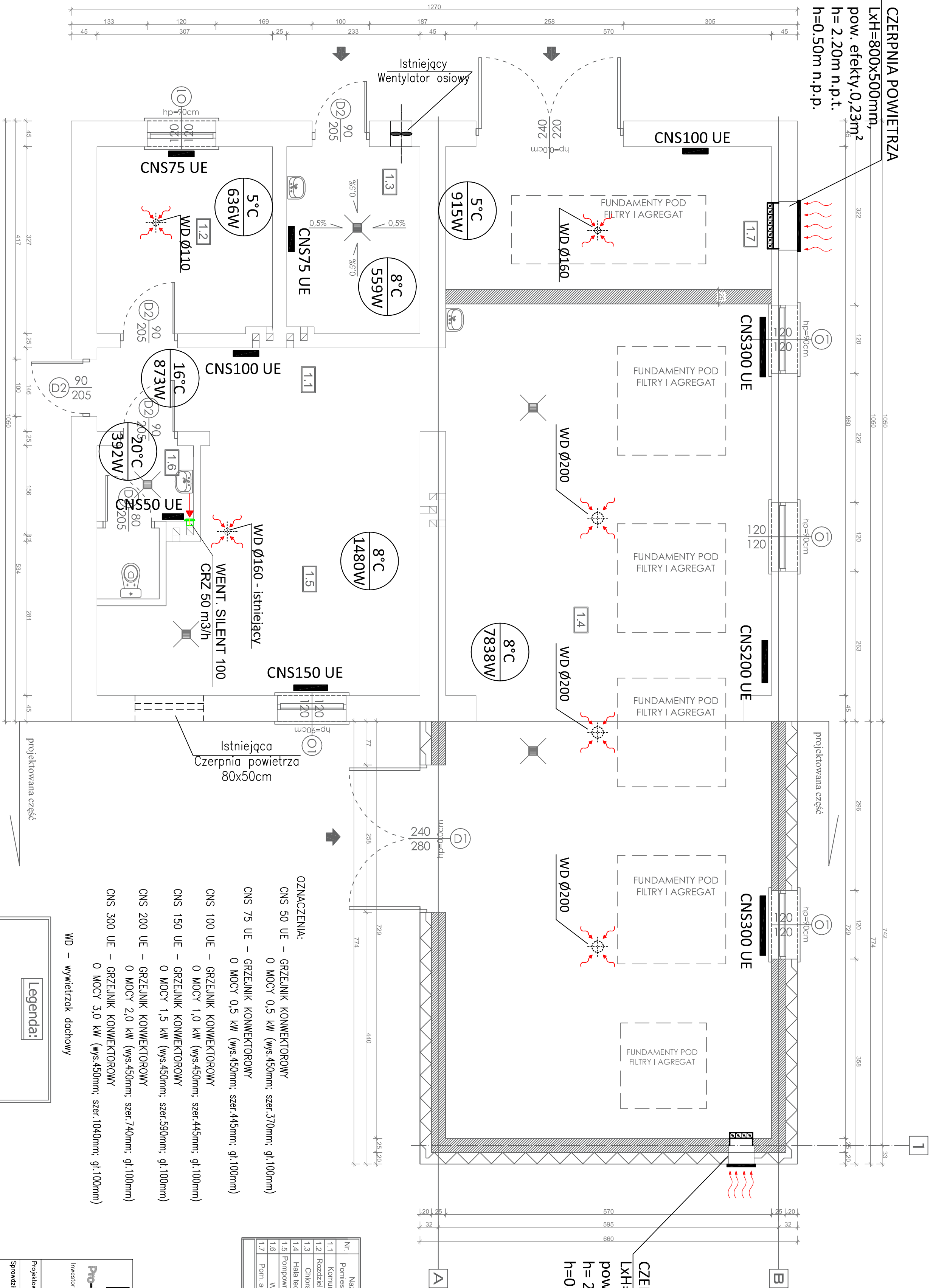
Nr.	Nazwa	Posadzka	Pow. [m²] Pow. [m²] użytkowa podłogi
1.1	Pomieszczenia	Gres	9,20 9,20
1.2	Rozdzielnia elekt.	Gres	9,90 9,90
1.3	Chloratoria	Gres	7,70 7,70
1.4	Hala technologi.	Gres	82,70 82,70
1.5	Pom. pompy II stop.	Gres	20,40 20,40
1.6	WC	Gres	3,70 3,70
1.7	Pom. agregatu.	Gres	14,25 14,25



**PRO-EKO Projekt Sp. z o.o. Konin**  
62-510 Konin  
ul. Traugutta 2/2  
tel./fax 063-244-14-40

**GINNA GOLINA**  
ul. Nowa 1, 62-590 Golina

Investor:	mgr inż. Krzysztof Wawrzyniak ul. Traugutta 2/2 62-510 Konin	Data:	12/2018
Projektował:	mgr inż. Krzysztof Wawrzyniak ul. Traugutta 2/2 62-510 Konin	Data:	12/2018
Sprowadził:	mgr inż. Jacek Dąbrowski ul. Traugutta 2/2 62-510 Konin	Data:	12/2018
Opracował:	mgr inż. Agnieszka Kamińska	Data:	12/2018
Nazwa zadania:	<b>Rozbudowa i modernizacja stacji uzdatniania wody w Węglewie w ramach uporządkowania gospodarki wodno - ściekowej na terenie Gminy Golina</b>		
Opis:	<b>Stacja uzdatniania wody</b>		
Temat rysunku:	<b>RZUT PRZYZIEMIENIA BUDYNKU</b>	SKALA	1:50
Brzoz:	Santarna	Stadium:	Projekt Budowlany



Nr.	Nazwa	Posadzka	Pow. [m <sup>2</sup> ]	Pow. [m <sup>2</sup> ]
1.1	Pomieszczenia użytkownika	Gres	9,20	9,20
1.2	Rozdzielnia elekt.	Gres	9,90	9,90
1.3	Chłodziarnia	Gres	7,70	7,70
1.4	Hala technologicz.	Gres	82,70	82,70
1.5	Pom. technologicz.	Gres	20,40	20,40
1.6	WC	Gres	3,70	3,70
1.7	Pom. agregatu	Gres	14,25	14,25

**PRO-EKO Projekt Sp. z o.o. Konin**

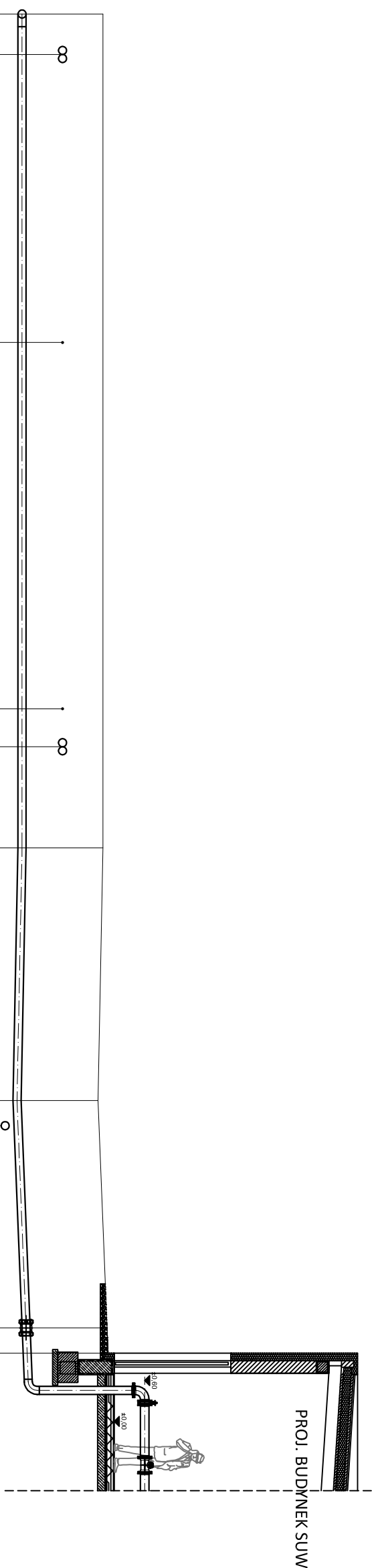
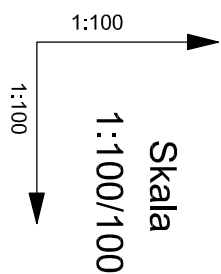
**GINNA GOLINA**  
ul. Nowa 1, 62-590 Golina

Investor:  
ul. Traugutta 2/2  
tel./fax 063-244-14-40

Projektował:	mgr inż. Krzysztof Wawrzyniak 627342/183PM	Data:	12/2018
Sprowadził:	mgr inż. Jacek Dąbrowski 627342/183PM	Data:	12/2018
Opracował:	mgr inż. Agnieszka Kamińska	Data:	12/2018
Nazwa zadania:	<b>Rozbudowa i modernizacja stacji uzdatniania wody w Węglowie w ramach uprządkowania gospodarki wodno - ściekowej na terenie Gminy Golina</b>		
Objekt:	<b>Stacja uzdatniania wody</b>		
Temat rysunku:	<b>RZUT PRZYZIEMIENIA BUDYNKU</b>	SKALA	NR RYSUNKU
Brutto:	Santarna	Stadium:	Projekt Budowlany
		<b>6.0</b>	




## 7.0



p.p. 82,00 m n.p.m.

p.p. 82,00 m n.p.m.	PROJ. TRÓJNIK DN150/150		PROJ. KANALIZACJA KABLOWA 2x160	IST. KABEL eNA	IST. KABEL eNA	PROJ. KANALIZACJA KABLOWA 2x160	ZMIANA KIERUNKU O KĄT 90°	PROJ. RUROCIĄG TŁOCZNY WODY UZDATNIONEJ Ø160, Ro~88,66	PRZEJŚCIE PE /stal. – ŁĄCZNIK RR DN150	PROJ. BUDYNEK SUW
Rzędna terenu	90,60									
Rzędna osi rurociągu	89,00									
Zagłębienie osi rurociągu [m]	1,60									
Spadek [%]	-%	L = 16,5	-%	L = 5,0	-%	L = 5,0				
Materiał	PEHD Ø160 SDR17 PN10		PEHD Ø160 SDR17 PN10		PEHD Ø160 SDR17 PN10 stal.					
Długość trasy [m]	0,0	16,5	21,5	26,0	26,5					

W2

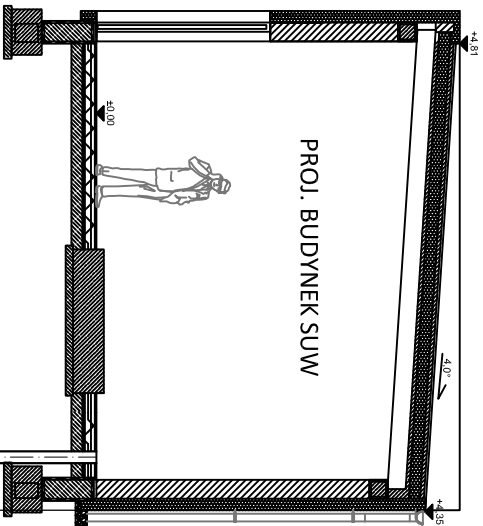
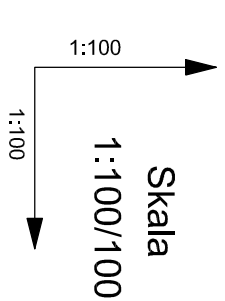


**Pro-EKO Projekt**  
Spółka z o.o.

**PRO-EKO Projekt Sp. z o.o. Konin**  
62-510 Konin  
ul. Traugutta 2/2  
tel./fax 063-244-14-40

**GININA GOLINA**  
**ul. Nowa 1, 62-590 Golina**

Inwestor:				
Projektant:	mgr inż. Krzysztof Wawrzyniak specjalność: Instalacyjno-robotywny/gnia w zakresie: sieć wod. - kan. GP7342/153/294	Data:	12.2018	
Sprawdził:	mgr inż. Iwona Dąbrowska specjalność: Instalacyjno-robotywny/gnia w zakresie: sieć sanitarnych GP-1537346/01/53/31	Data:	12.2018	
Nazwa zadania:	<b>Rozbudowa i modernizacja stacji uzdatniania wody w Węglewie w ramach uporządkowania gospodarki wodno - ściekowej na terenie Gminy Golina</b>			
Objekt:	<b>Stacja uzdatniania wody</b>			
Lokalizacja:	Węglew, gm. Golina, działka nr 335/9 obręb 0021 Węglew, jed. ewid.-301001, 5golina			
Temat rysunku:	<b>Profil podłużny rurociągu wody surowej - W2</b>	SKALA 1:100/100	NR RYSUNKU	
Branża:	Sanitarno	Stadium:	Projekt Budowlany	
8.0				



p.p. 82,00 m n.p.m.

Rzędna terenu	90,70		90,70		90,60		90,80		90,80		90,80	
Rzędna osi rurociągu	88,70		88,70		88,60		89,00		89,13		89,20	
Zagłębienie osi rurociągu [m]	2,00		2,00		2,00		1,80		1,67		1,60	
Spadek [%]	Odległość[m]		-		i = 0,7%		i = 4,44%		i = 4,33%		i = 4,66%	
	L = 2,5		L = 14,0		L = 9,0		L = 3,0		L = 1,5			
Material	stal.		PEHD Ø160 SDR17 PN10				PEHD Ø160 SDR17 PN10				stal.	
Długość trasy [m]	0,0		0,0		2,5		16,5		25,5		28,5	
											29,0	
											30,0	

SUW

T2

Z.W.-3

PROJ. BUDYNEK SUW  
PRZEJŚCIE PE/stal. – łącznik RR

ZMIANA KIERUNKU KĄT 90°  
IST. WODOCIĄG wB150 – do likwidacji

PROJ. RUROCIĄG WODY SUROWEJ  
Ø160mm, Ro~89,00

PROJ. RUROCIĄG WODY SUROWEJ  
Ø160mm, Ro~88,92

PROJ. KANALIZACJA KABLOWA 2x160

IST. KABEL eNA

IST. WODOCIĄG wo200 – do likwidacji

PROJ. RUROCIĄG POPLUCZYN  
Ø200mm, Rd~89,66

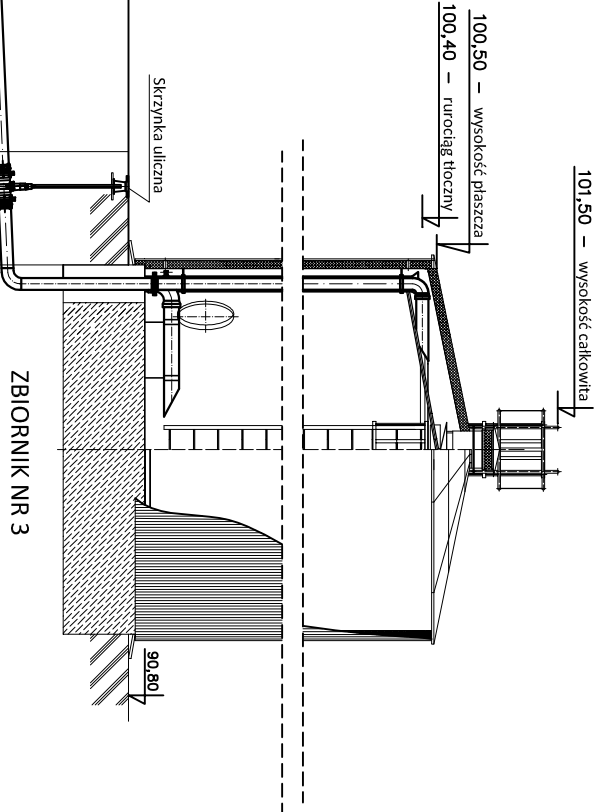
PROJ. RUROCIĄG SSAWNY  
WODY UZDATNIONEJ Ø250, Ro~89,37


IST. KABEL eN – do likwidacji

PROJ. TRÓJNIK DN150/150

ZMIANA KIERUNKU KĄT 90°  
PRZEJŚCIE PE/stal. – łącznik RR

PROJ. ZBIORNIK WYRÓWNAWCZY NR3





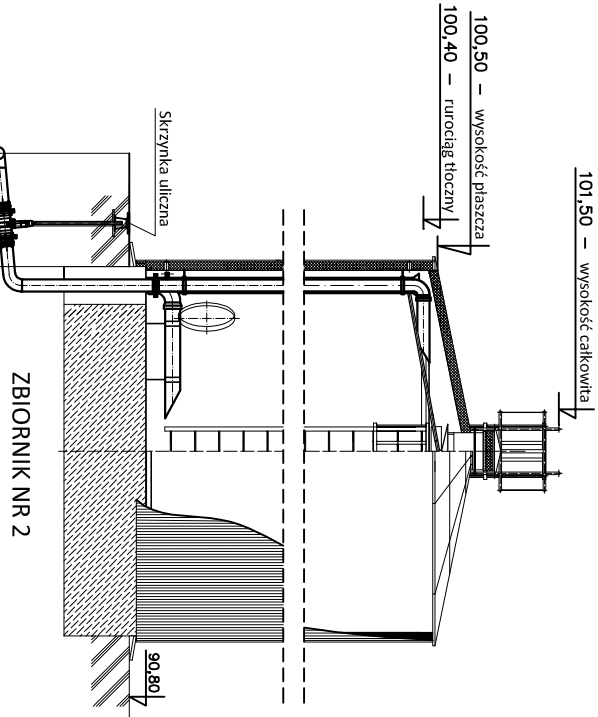
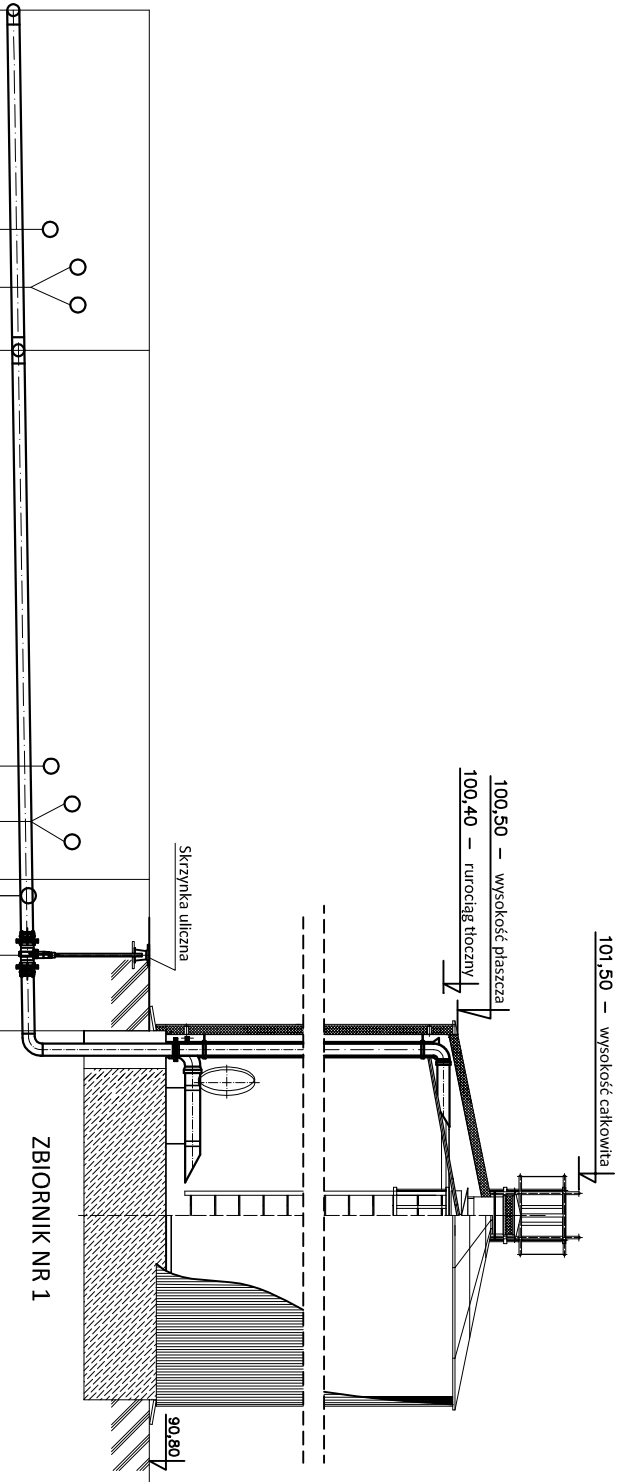
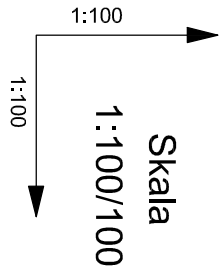
**PRO-EKO Projekt Sp. z o.o. Konin**  
62-510 Konin  
ul. Traugutta 2/2  
tel./fax 063-244-14-40

Investor:

**GININA GOLINA**  
ul. Nowa 1, 62-590 Golina

Projektowca:	mgr inż. Krzysztof Wawrzyniak specjalność: Instalacyjno-hydrauliczna w zakresie sieci wod.-kan., GP7342/183/94		Data:	12.2018
Sprawił:	mgr inż. Jowita Dąbrowska specjalność: Instalacyjno-hydrauliczna w zakresie sieci sanitarnych GP.115/7346/II/35/91		Data:	12.2018
Nazwa zadania :	<b>Rozbudowa i modernizacja stacji uzdatniania wody w Węglewie w ramach uporządkowania gospodarki wodno - ściekowej na terenie Gminy Golina</b>			
Obiekt: Lokalizacja :	<b>Stacja uzdatniania wody Węglew, gm. Golina, działka nr 335/9 obręb 0021 Węglew, jed. ewid. 301001, 5golina</b>			
Temat rysunku :	<b>Profil podłużny rurociągu tłoczego wody uzdatnionej</b>		SKALA 1:100/100	NR RYSUNKU <b>9.0</b>
Bransza:	Sanitarno	Stadium:	Projekt Budowlany	





p.p. 82,00 m n.p.m.	PROJ. TRÓJNIK DN150/150	PROJ. RUROCIĄG SSAWNY WODY UZDATNIONEJ Ø200, Ro~89,48 PROJ. RUROCIĄG POPLUCZYN/PRZELEWU Ø200mm, Rd~89,75 PROJ. TRÓJNIK DN150/150	PROJ. RUROCIĄG SSAWNY WODY UZDATNIONEJ Ø200, Ro~89,50 PROJ. RUROCIĄG POPLUCZYN/PRZELEWU Ø200mm, Rd~89,68 ZMIANA KIERUNKU KĄT 90° IST. WODOCIĄG wo200 – do likwidacji ZASUWA DN150 + ŁACZNIKI RK PROJ. ZBIORNIK WYRÓWNAWCZY NR1
---------------------	-------------------------	--	---

Rzędna terenu	90,80			
Rzędna osi rurociągu	89,00			
Zagłębienie osi rurociągu [m]	1,80			
Spadek [%]		i = 1,56%	L = 4,5	i = 1,42%
				L = 7,0
				i = 1,5%
				L = 2,0
Materiał		PEHD Ø160 SDR17 PN10		
Długość trasy [m]	0,00	4,5	11,5	12,5
				13,5

T2

T1

Z.W.-1

PROJ. TRÓJNIK DN150/150	PRZEJŚCIE PE/stal. – łącznik RR	PROJ. ZBIORNIK WYRÓWNAWCZY NR3
-------------------------	---------------------------------	--------------------------------

PEHD Ø160	stal.
0,0	1,0
	1,5

T1

Z.W.-3

PRO-EKO Projekt

Spółka z o.o.

PRO-EKO Projekt Sp. z o.o. Konin

62-510 Konin

ul. Traugutta 2/2

tel./fax 063-244-14-40

Investor:

GMINA GOLINA

ul. Nowa 1, 62-590 Golina

Projektowci:

mgr inż. Krzysztof Wawrzyniak

specjalność: instalacyjno-tytułowa w zakresie sieć wod. - kan.

GP.342/183/94

Data:

12.2018

Sprawił:

mgr inż. Iwona Dąbrowska

specjalność: instalacyjno-tytułowa w zakresie sieć sanitarnych

GP.115/7346/113/91

Data:

12.2018

Nazwa zadania:

Rozbudowa i modernizacja stacji uzdatniania wody w Węglewie w ramach uporządkowania gospodarki wodno - ściekowej na terenie Gminy Golina

Obiekt:

Stacja uzdatniania wody

Lokalizacja: Węglew, gm. Golina, działka nr 339/9 obręb 0021 Węglew, jed. ewid. 301001.5golina

Temat rysunku:

Profil podłużny rurociągu tłoczego wody uzdatnionej

SKALA

1:100/100

NR RYSUNKU

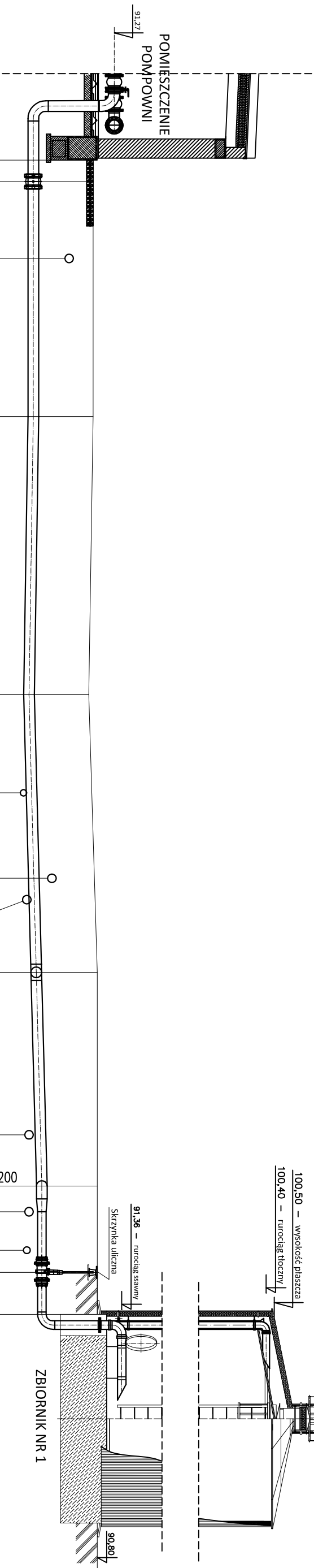
10.0

Bronza:

Sanitarna

Stodurn:

Projekt Budowlany

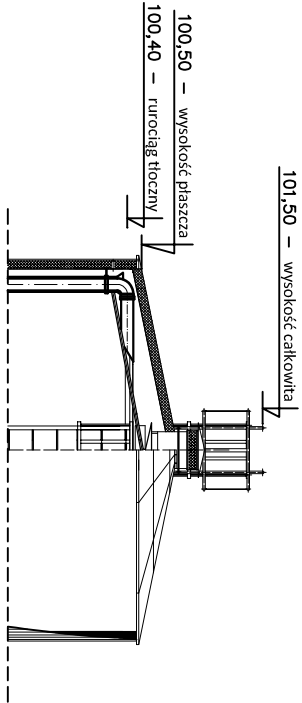
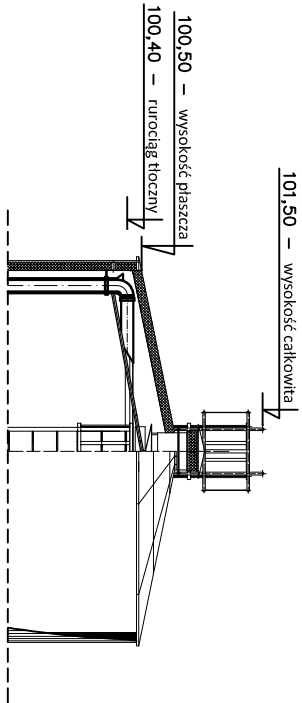


p.p. 82,00 m n.p.m.

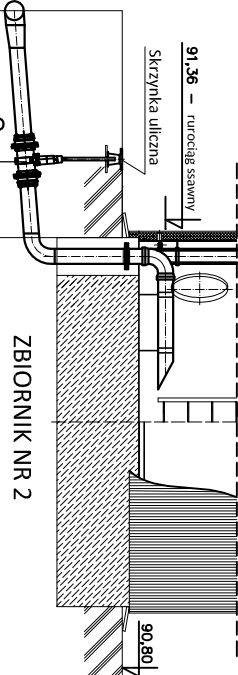
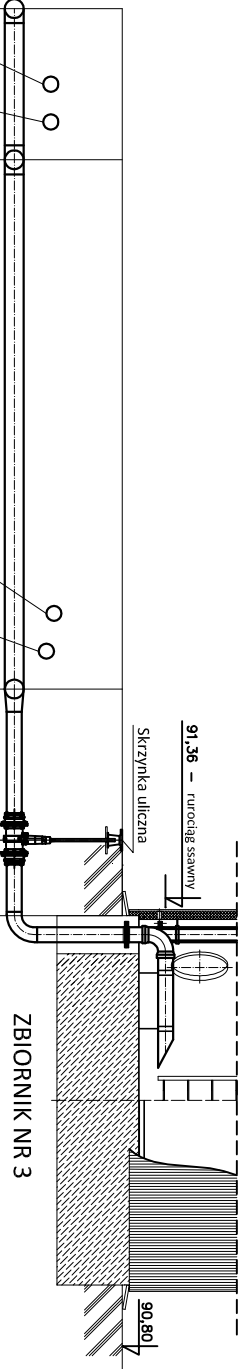
Rzędna terenu	90,70		90,70		90,60		90,80		90,80	
Rzędna osi rurociągu	89,30		89,30		89,20		89,37		89,50	
Zagiębnienie osi rurociągu [m]	1,40		1,40		1,40		1,43		1,30	
Spadek [%]	Odległość[m]		L = 6,0		L = 6,5		L = 6,5		L = 5,0	
	-		i = 1,54%		i = 2,6%		i = 2,6%		-	
Materiał	stal.	PEHD Ø250 SDR17 PN10						PEHD Ø200		
								stal.		
Długość trasy [m]	0,00	0,5	6,00				12,5	19,0	24,0	26,0
										27,0

$$Z:W^{-1}$$

## 11.0



Skala  
1:100/100  
1:100



p.p. 82,00 m n.p.m.

Rzędna terenu	90,80	90,80	90,80	90,80	90,80
Rzędna osi rurociągu	89,37	89,37	89,37	89,37	89,37
Zagłębienie osi rurociągu [m]	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43
Spadek [%]	-%	-%	-%	-%	-%
Odległość[m]	L = 20	L = 70	L = 30	L = 30	L = 30
Materiał	PEHD Ø250 SDR17 PN10			PEHD Ø200	stal.
Długość trasy [m]	0,0	2,0	9,0	11,0	12,0

T1

T2

T3

Z.W.-3

PROJ. TRÓJNIK DN250/250  
+ REDUKCJA DN250/200

PROJ. RUROCIĄG TŁOCZNY  
WODY UZDATNIONEJ Ø160, Ro~89,15

ZASUWA DN200 + ŁACZNIKI RK

PROJ. ZBIORNIK WYRÓWNAWCZY NR3

PROJ. TRÓJNIK DN250/250  
+ REDUKCJA DN250/200

PROJ. RUROCIĄG TŁOCZNY  
WODY UZDATNIONEJ Ø160, Ro~89,15

ZASUWA DN200 + ŁACZNIKI RK

PROJ. ZBIORNIK WYRÓWNAWCZY NR3

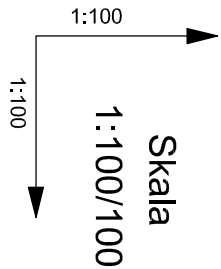
PEHD Ø200	stal.	
	2,0	
	11,0	12,0

T2

Z.W.-3

<b>PRO-EKO Projekt Sp. z o.o. Konin</b>	
62-510 Konin ul. Traugutta 2/2 tel./fax 063-244-14-40	
<b>INWESTOR:</b>	
<b>GMINA GOLINA</b>	
<b>ul. Nowa 1, 62-590 Golina</b>	
<b>PROJEKTOWCI:</b>	
mgr inż. Krzysztof Wawrzyński	
specjalność: instalacyjno-izyacyjna w zakresie sieć wod. - kan.	
GP.7342/183/94	
<b>SPROWADZIŁ:</b>	
mgr inż. Iwona Dąbrowska	
specjalność: instalacyjno-izyacyjna w zakresie sieć sanitarnych	
GP.115/7346/113/5/91	
<b>NOZWA ZADANIA:</b>	
<b>Rozbudowa i modernizacja stacji uzdatniania wody w Węglewie w ramach uporządkowania gospodarki wodno - ściekowej na terenie Gminy Golina</b>	
<b>OBJEKT:</b>	
<b>Stacja uzdatniania wody</b>	
<b>LOKALIZACJA:</b>	
<b>Węglew, gm. Golina, działka nr 335/9 obręb 0021 Węglew, jed. ewid. 301001.5golina</b>	
<b>TEMAT RYSUNKU:</b>	
<b>Profil podłużny rurociągu ssawnego wody uzdatnionej</b>	
<b>SKALA</b>	
<b>1:100/100</b>	
<b>NR RYSUNKU</b>	
<b>12.0</b>	





p.p. 82,00 m n.p.m.

Rzędna terenu	90,50	IST. ZBIORNIK POPŁUCZYN	
Rzędna dna kanału	89,54	IST. KABEL eNA	
Zagłębienie dna kanału [m]	0,96	IST. KANALIZACJA KI100	
Spadek [%]		IST. KABEL i do likwidacji	
Materiał	PVC-U Ø 200 SDR34 SN8	PROJ. STUDNIA DN1000	
		PROJ. STUDNIA DN1000	
		PROJ. RUROCIĄG SSAWNY WODY UZDATNIONEJ Ø250, Ro~89,37	
Długość trasy [m]	0,0	PROJ. TRÓJNIK 45° PVC Ø200/200	
		PROJ. TRÓJNIK 45° PVC Ø200/200	
		IST. WODOCIĄG wo200 – do likwidacji	
		IST. WODOCIĄG wo150 – do likwidacji	
		PROJ. RUROCIĄG TŁOCZNY WODY UZDATNIONEJ Ø160, Ro~88,82	
		PROJ. TRÓJNIK 45° PVC Ø200/200 ZMIANA KIERUNKU – KOLANO 90°	
		PROJ. RUROCIĄG SSAWNY WODY UZDATNIONEJ Ø250, Ro~89,37	
		PRZEJŚCIE PVC/stal. – łącznik RR	
		PROJ. ZBIORNIK WYRÓWNAWCZY NR3	
		ZBIORNIK NR 3	

Z.P.

S1

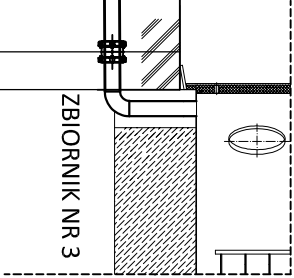
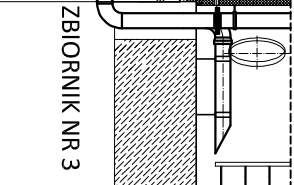
S2

K1

K2

K3

Z.W.-3



PROJ. STUDNIA DN1000	90,80	90,80
PROJ. RUROCIĄG SSAWNY WODY UZDATNIONEJ Ø250, Ro~89,37	89,68	89,78
PRZEJŚCIE PVC/stal. – łącznik RR	1,12	0,99
PROJ. ZBIORNIK WYRÓWNAWCZY NR3	89,81	
ZBIORNIK NR 3		

K3

Z.W.-3

PVC-U Ø 200 SDR34 SN8	stal.
0,0	5,0
	5,5

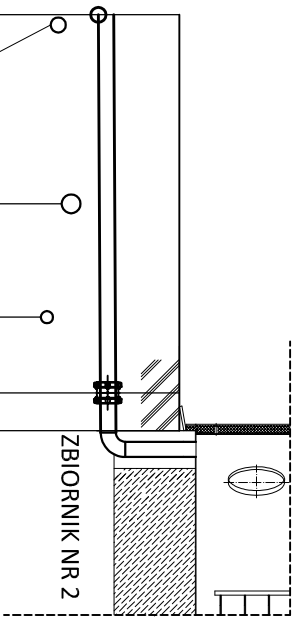
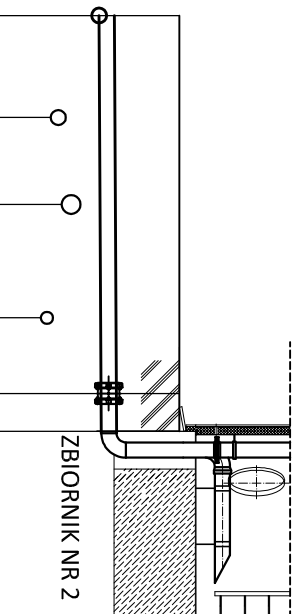
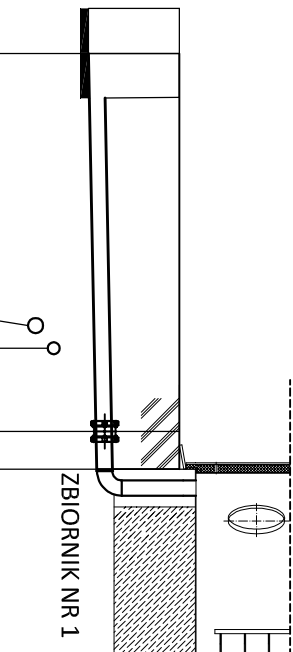
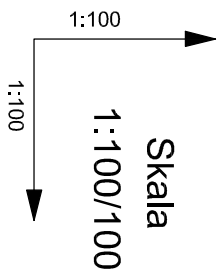
**PRO-EKO Projekt Sp. z o.o. Konin**  
62-510 Konin  
ul. Traugutta 2/2  
tel./fax 063-244-14-40

**Investor:**  
GMINA GOLINA  
ul. Nowa 1, 62-590 Golina

Projektował:	mjr inż. Krzysztof Wawrzyniak specjalność: Instalacyjno-hidrotechniczna w zakresie sieci wod.-kan.	Data:	12.2018
Sprawdził:	mjr inż. Jwona Dąbrowska specjalność: Instalacyjno-hidrotechniczna w zakresie sieci sanitarnych	Data:	12.2018

Obiekt:	Stacja uzdatniania wody
Lokalizacja:	Węglew, gm. Golina, działka nr 335/9 obręb 0021 Węglew, jed. ewid. 301001, 5golina
Nazwa zadania:	Rozbudowa i modernizacja stacji uzdatniania wody w Węglewie w ramach uporządkowania gospodarki wodno - ściekowej na terenie Gminy Golina

Temat rysunku:	Profil podłużny rurociągu popłuczyn i przelewu awaryjnego	SKALA	1:100/100	NR RYSUNKU	13.0
Bransza:	Sanitarna	Stadium:	Projekt Budowlany		



p.p. 82,00 m n.p.m.

Rzędna terenu		90,80			90,80
Rzędna dna kanału		89,60			89,63
Zagłębienie dna kanału [m]		1,20			1,17
Spadek [%]	Odrogłość[m]	I = 0,54 L = 5,5			
Materiał	2 x PVC-U Ø 200 SDR34 SN8				stal.
Długość trasy [m]	0,0	5,0	5,5		

51

 $Z.W.^{-1}$ [illegible]


12

Z.W.-2

[illegible]

五

(Z.W.-2)



**Pro-Eko Projekt**  
Spółka z o.o.

**PRO-EKO Projekt Sp. z o.o. Konin**  
62-510 Konin  
ul. Traugutta 2/2  
tel./fax 063-244-14-40

---

**Investor:**

**ul. Nowa 1, 62-590 Golina**

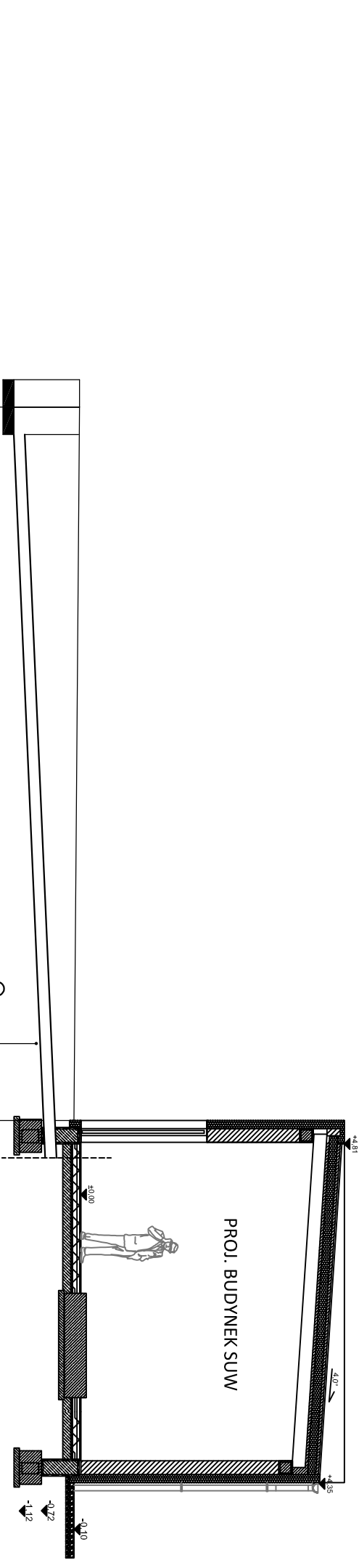
**GMINA GOLINA**

<b>Projektował:</b>	mgr inż. Krzysztof Wawrzyniak specjalność Instalacyjno-hydrauliczna w zakresie ściek wod. - kan. GP/342/183/04	<b>Data:</b>	12.2018
<b>Sprawdził:</b>	mgr inż. Iwona Dąbrowska specjalność Instalacyjno-hydrauliczna w zakresie ściek sanitarnych GP.115/7346/II/35/91	<b>Data:</b>	12.2018
<b>Nazwa zadania :</b>	<p><b>Rozbudowa i modernizacja stacji uzdatniania wody w Węglewie w ramach uporządkowania gospodarki wodno - ściekowej na terenie Gminy Golina</b></p>		
<b>Objekt:</b>	<p><b>Stacja uzdatniania wody</b></p>		
<b>Lokalizacja :</b>	Węglew, gm. Golina, działka nr 335/9 obręb 0021 Węglew, jed. ewid. 301001_5Golina		
<b>Temat rysunku :</b>	<b>Profil podłużny rurociągu popłuczyn i przelewu awaryjnego</b>	SKALA 1:100/100	NR RYSUNKU

**Branża:** Sanitarno

**Stadium:** Projekt Budowlany

14.0




Skala  
1:100/100  
1:100

p.p. 82,00 m n.p.m. PROJ. STUDNIA DN1000

Rzędna terenu	90,80		
Rzędna dna kanału	89,62		
Zagłębienie dna kanału [m]	1,18		
Spadek [%]		i = 4%	
Odległość[m]			L = 13,0
Materiał	PVC-U Ø 200 SDR34 SN8		
Długość trasy [m]	0,0		13,0

S2

SUW



**PRO-EKO Projekt Sp. z o.o. Konin**  
62-510 Konin  
ul. Traugutta 2/2  
tel./fax 063-244-14-40

**INWESTOR:**  
**GININA GOLINA**  
**ul. Nowa 1, 62-590 Golina**

Projektował:	mgr inż. Krzysztof Wawrzyniak specjalność: instalacyjno-hydrauliczna w zakresie ściek wod. - kan. GP7342/183/94	Data:	12.2018	
Sprawił:	mgr inż. Iwona Dąbrowska specjalność: instalacyjno-hydrauliczna w zakresie ściek sanitarnych GP.115/7346/11/35/91	Data:	12.2018	
Nazwa zadania:	<b>Rozbudowa i modernizacja stacji uzdatniania wody w Węglewie w ramach uporządkowania gospodarki wodno - ściekowej na terenie Gminy Golina</b>			
Obiekt:	<b>Stacja uzdatniania wody</b>			
Lokalizacja:	<b>Węglew, gm. Golina, działka nr 335/9 obręb 0021 Węglew, jed. ewid.30/1001 5golina</b>			
Temat rysunku:	<b>Profil podłużny rurociągu popłuczyn</b>	SKALA	1:100/100	NR RYSUNKU
Branża:	Sanitarna	Stadium:	Projekt Budowlany	
				<b>15.0</b>

Właz żeliwny  $\varnothing$  600-D400

60  
80  
100

320  
620

250

500  
1000

650  
750  
950  
150

150  $\varnothing$ 1000 150  
 $\varnothing$ 1300

1. Pierścienie dyskowe  
2. Zwężki betonowe  
3. Kręgi betonowe  
4. Dno studzienki  
5. Pokrywa żelbetonowa

Uszczelka typ BS

Beton C35/45

Podłoże stabilizowane cementem

$i=5\%$

1. Pierścienie dystansowe betonowe
2. Zwężki betonowe  $\varnothing 1000/625$
3. Kręgi betonowe  $\varnothing 1000$
4. Dno studzienki betonowe  $\varnothing 1000$
5. Pokrywa żelbetowa  $1000/625 \times 230$



**PRO-EKO Projekt Sp. z o.o. Konin**  
62-510 Konin  
ul. Traugutta 2/2  
tel./fax 063-244-14-40

Investor:

**GMINA GOLINA**  
**ul. Nowa 1, 62-590 Golina**

Projektował:	mgr inż. Krzysztof Wawrzyniak specjalność instalacyjno-inżynierska w zakresie sieci wod. - kan. GP7342/183/94	Data:	12.2018
Sprawdził:	mgr inż. Iwona Dąbrowska specjalność instalacyjno-inżynierska w zakresie sieci sanitarnych GP.115/7346/II/35/91	Data:	12.2018
Nazwa zadania :	<b>Rozbudowa i modernizacja stacji uzdatniania wody w Węglewie w ramach uporządkowania gospodarki wodno - ściekowej na terenie Gminy Golina</b>		
Obiekt:	<b>Stacja uzdatniania wody</b>		
Lokalizacja :	<b>Węglew, gm. Golina, działka nr 335/9 obręb 0021 Węglew, jed. ewid.301001_5Golina</b>		
Temat rysunku :	<b>STUDNIA KANALIZACYJNA DN1000</b>	SKALA 1:25	NR RYSUNKU <b>16.0</b>
Branża:	Sanitarna	Stadium:	Projekt Budowlany

16.0

# BRANŻA ELEKTRYCZNA

## **C. CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA**

### **Spis treści**

<b>C. CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA .....</b>	<b>123</b>
1. Zakres opracowania .....	124
2. Dane wejściowe. ....	124
3. Wykaz zastosowanych norm.....	124
4. Instalacje elektryczne.....	125
4.1 Zasilanie główne. ....	125
4.2 Oświetlenie podstawowe budynku.....	125
4.3 Oświetlenie awaryjne budynku.....	125
4.4 Instalacja gniazd wtykowych oraz zestawu gniazd remontowych. ....	126
5. Gospodarka kablowa.....	126
6. Układanie kabli zasilających nn.....	126
7. Ochrona przeciwprzepięciowa .....	127
8. Instalacja uziemiająca, wyrównawcza.....	127

### **CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

- ✓ Rys. E01 – Budynek filtrów – uziom i szyna wyrównawcza
- ✓ Rys. E02 – Budynek filtrów – instalacje elektryczne wewnętrzne
- ✓ Rys. E03 – Budynek filtrów – trasy kablowe

## **OPIS TECHNICZNY**

### **BRANŻA ELEKTRYCZNA i AKPiA**

---

#### **1. Zakres opracowania**

Zakres niniejszego opracowania obejmuje :

- ✓ instalację oświetlenia podstawowego, awaryjnego i ewakuacyjnego,
- ✓ instalację siły i gniazd wtykowych 230V,
- ✓ instalację połączeń wyrównawczych,

#### **2. Dane wejściowe.**

Dokumentację projektową opracowano na podstawie :

- ✓ zlecenie inwestora,
- ✓ aktualnej mapy geodezyjnej do celów projektowych,
- ✓ projektu architektoniczno-budowlanego,
- ✓ aktualnych, obowiązujących rozporządzeń i norm,
- ✓ katalogów urządzeń poszczególnych producentów.

#### **3. Wykaz zastosowanych norm.**

PN-EN 12464-1:2004 –	światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Cz. 1. Miejsca pracy we wnętrzach.
PN-IEC 60364-6-61:2000 –	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie odbiorcze.
PN-IEC 60364-5-523:2001 –	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów
PN-IEC 60364-5-54:1999 –	instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – dobór i montaż wyposażenia elektrycznego, uziemienia i przewody ochronne.
PN-IEC 60364-5-559 –	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe.
N SEP-E-002 –	instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Instalacje elektryczne w budynkach mieszkalnych. Podstawy planowania

## 4. Instalacje elektryczne.

### 4.1 Zasilanie główne.

Zasilanie rozdzielnic RS nie ulega zmianie.

Zestawienie mocy zainstalowanej:

Lp.	Nazwa odbiornika energii	P[kW]	Moc załączana	Uwagi
1.	Zestaw pompowy	51,5	40,5	
2.	Pompy głębinowe	2x15	30	
3.	Sprężarka	6	6	
4.	Dmuchawa	11	11	
5.	Chlorownia	0,05	0,05	
6.	Pompownia popłuczyn	1,5	1,5	
7.	Podgrzewacz wody	3,5	3,5	
8.	Oświetlenie	1	0,5	
9.	Ogrzewanie	13,5	13,5	
	Razem	124	107	

Współczynnik jednoczesności wynosi ok. 0,6.

Potrzebna moc zamówiona wynosi 64 kW i jest zgodna z poprzednimi warunkami zasilania.

Po rozruchu należy zmienić moc zamówioną do rzeczywistych potrzeb.

### 4.2 Oświetlenie podstawowe budynku

Instalacje oświetlenia podstawowego w projektowanym budynku zasilane będą w rozdzielnic RS. Dla instalacji zasilającej, wykorzystać proj. kanalizację kablową. Instalacje wykonane zostaną w systemie n/t.

Instalacja oświetlenia podstawowego wyposażona będzie w oprawy :

- ✓ oprawa oświetlenia podstawowego, Hermetico 4 gen. LED33W

Sterowanie oświetleniem podstawowym , odbywać się będzie przy pomocy łączników instalacyjnych :

- ✓ pojedynczych, montowanych przy wejściach do pomieszczenia na wys. ok. 1,2m.

### 4.3 Oświetlenie awaryjne budynku.

W budynkach technologicznych przewidziano poniższe rodzaje oświetlenia awaryjnego :

Do awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego wykorzystane będą oprawy z modułem awaryjnym

- ✓ oprawa oświetlenia Hermetico 4 gen. LED33W AW



Dodatkowo projektuje się zainstalowanie w wydzielonym pomieszczeniu SUW agregatu prądotwórczego jako dodatkowego źródła energii o następujących parametrach:

- ✓ typ. FDF 100PD
- ✓ moc maksymalna 110/88 kVA/kW
- ✓ moc znamionowa 110/80 kVA/kW
- ✓ prąd znamionowy 144,0 A
- ✓ częstotliwość 50 Hz
- ✓ napięcie 400 V

#### **4.4 Instalacja gniazd wtykowych oraz zestawu gniazd remontowych.**

Gniazda wtykowe należy zabudować na wysokości 0,3m. Zastosować gniazda wtykowe podwójne, 16A, p/t, IP44 / IP20.

W pom. technologicznym przewidziano montaż zestawów gniazd remontowych.

Zestaw obejmuje :

- ✓ gniazdo 400V, 16A – 2 szt.
- ✓ gniazdo 230V, 10A – 10 szt.

Zestawy gniazd zabudować na wys. 1,5m.

### **5. Gospodarka kablowa.**

Instalację elektryczną w bud. technologicznych należy wykonać przewodami o żyłach miedzianych, izolacji oraz powłoce wykonanej z polwinitu, izolacja 450/750V typu YDYpżo.

Instalację oświetleniową należy wykonać przewodami YDYpżo3x1,5mm<sup>2</sup> 450/750V. Dla zasilania gniazd wtykowych należy zastosować przewody YDYpżo 3x2,5mm<sup>2</sup> 450/750V.

Zestawy gniazd remontowych należy zasilć przewodami YDYpżo 5x10mm<sup>2</sup> 450/750V.

Przewody do połączenia szafy RS z urządzeniami wyszczególnione są w zestawieniu rozdzielnic RS.

### **6. Układanie kabli zasilających nn.**

W budynkach technologicznych instalacja elektryczna wykonana zostanie w systemie natynkowo nt. Przewody należy układać w korytkach kablowych. Trasowanie należy wykonywać zgodnie z projektem technicznym instalacji, uwzględniając konstrukcję

budynku oraz zapewniając bezkolizyjność z innymi instalacjami i ciągami technologicznymi. Trasy przewodów powinny przebiegać pionowo lub poziomo, w wyznaczonych strefach.

W przypadku przejść przewodów instalacji przez ściany, przejście należy zabezpieczyć stosując zabezpieczenie przeciwpożarowe o odpowiedniej klasie odporności ogniowej odpowiadającej danej przegrodzie.

W budynkach przewidziano montaż tras kablowych. Należy rozdzielić instalacje zasilania siłowego od inst. AKPiA. Instalacje prowadzić w odrębnych korytkach kablowych 100H60. Bezpośrednie podejścia linii kablowych pod aparaty, prowadzić w drabinkach kablowych 100H60. Korytka kablowe należy prowadzić w przestrzeniach bezkolizyjnych. Rozmieszczenie tras ustalić na obiekcie pod nadzorem przedstawiciela inwestora.

Dla potrzeb instalacji technologicznej, przewidziano wykonanie kanalizacji rurowej. Kanalizacja składać się będzie z dwóch rur DVK fi160 z podziałem na inst. zasilającą (siłową) oraz instalację sterowniczą / sygnałową.

## **7. Ochrona przeciwprzepięciowa**

W rozdzielnicy RS dla ochrony przeciwprzepięciowej, zastosowano ochronniki przeciwprzepięciowe klasy B+C.

## **8. Instalacja uziemiająca, wyrównawcza.**

Dla potrzeb instalacji uziemiającej budynku technologicznego przewidziano wykonanie otoku uziemiającego z płaskownika ocynkowanego FeZn 30x4. Dla uziomu otokowego, płaskownik należy ułożyć w odległości 1m od obrysu budynku na głębokości ok. 0,6m. Dla potrzeb uzyskania max. wartości rezystancji uziemienia  $R < 3\Omega$ , przewidziano uziomy pionowe  $l=3m$ , w miejscach zgodnie z rys. obiektów.

W pom. technologicznych przewidziano montaż głównej szyny uziemiającej (GSU), szynę należy połączyć z otokiem uziomowym budynku płaskownikiem FeZn 30x4.

Do głównych szyn uziemiających należy przyłączyć :

- a. Metalowe ciągi kanałów wentylacji mechanicznej lokalu,
- b. Metalowe korytka kablowe,
- c. przewód uziemiający urządzeń teletechnicznych
- d. główne ciągi metalowych rur instalacyjnych
- e. konstrukcje stalowe.

Połączenia wyrównawcze dodatkowe (miejscowe), wykonać przewodem LgYżo 6mm<sup>2</sup>.

Nie potrzeby zastosowania ochrony odgromowej.

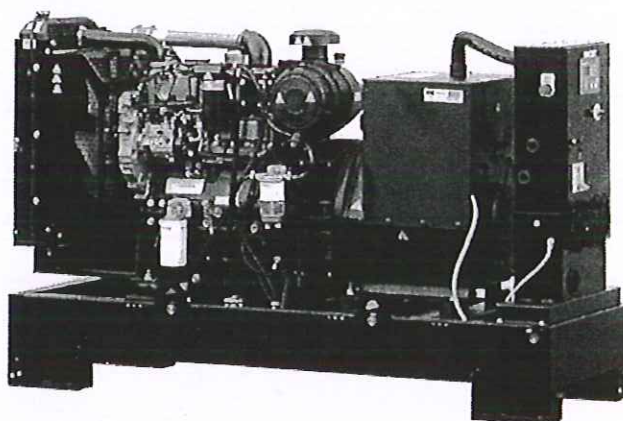
**Opracował:  
Włodzimierz Kierzek**

# KARTA KATALOGOWA

## Agregat prądotwórczy FDF 100 PD

### CECHY AGREGATU

Optymalna wydajność, gwarantowana parametrami silnika i prądnicy,  
Najwyższa jakość renomowanych komponentów elektrycznych,  
Rama spawana ze zintegrowanym zbiornikiem paliwa,  
Możliwe większe pojemności zbiornika, dostępne na zamówienie,  
Zwarta rama, dopasowana do gabarytów monobloku, szerokość do 800mm,  
Łatwy dostęp serwisowy,  
Możliwość wykonania zbiornika niezintegrowanego z ramą, lub wanny retencyjnej – zwiększona ochrona przed wyciekami paliwa,  
Możliwość załadunku agregatu przy pomocy wózka widłowego oraz dźwigu z zawieszami,  
Bogate wyposażenie standardowe i opcjonalne,



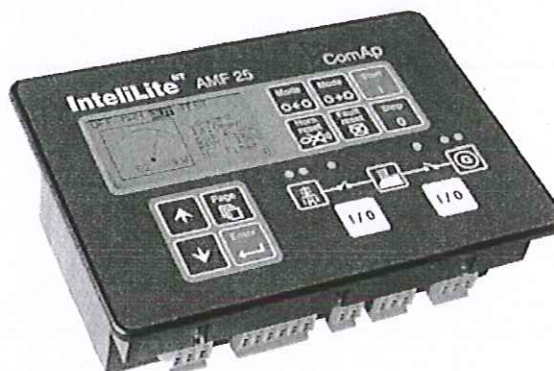
### DANE OGÓLNE

Oznaczenie agregatu	FDF 100 PD	<b>Moc znamionowa P.R.P.:</b> Określa maksymalną dostępną moc zespołu przy zmiennym obciążeniu w pracy ciągłej. Dopuszczalne przeciążenie +10% maksymalnie przez 1 godzinę na każde 12 godzin pracy. Średni pobór mocy w ciągu 24 godzin nie powinien przekraczać 80% P.R.P.
Moc maksymalna E.S.P. [kVA] / [kW]	110,0 / 88,0	<b>Moc maksymalna E.S.P.:</b> Określa maksymalną dostępną moc agregatu, przy ograniczeniu pracy do 500 godzin rocznie. Maksymalny czas ciągłej pracy: 300h. Brak możliwości przeciążenia. Należy stosować w przypadku awarii zasilania podstawowego.
Moc znamionowa P.R.P. [kVA] / [kW]	100,0 / 80,0	<b>Zastrzeżenia:</b> Parametry znamionowe określone dla standardowych warunków zewnętrznych, zgodnie z normą ISO 8528-1:2005.
Prąd znamionowy P.R.P. [A]	144,0	<b>Dyrektywy i normy:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Dyrektywa Maszynowa 2006/42/WE</li><li>• Dyrektywa Niskonapięciowa 2006/95/WE</li><li>• Kompatybilność Elektromagnetyczna 2004/108/WE</li><li>• Dyrektywa Spalinowa 97/68/WE</li><li>• ISO 8528-1/2005, PN-ISO 8528-5/2005</li><li>• PN-EN 12601</li><li>• PN-EN 60204-1</li></ul>
Częstotliwość [Hz]	50	
Napięcie [V]	400	
Emisja spalin	stage II	
Rodzaj paliwa	Diesel (EN 590)	
Zużycie paliwa dla obciążenia 50% [l/h]	11,8	
75% [l/h]	17,1	
100% [l/h]	22,6	
110% [l/h]	24,9	
Pojemność stand. zbiornika paliwa [l]	160	
Czas pracy bez tankowania dla obciążenia 100% [h]	7	
Instalacja sterowania silnika [V]	12	
Waga agregatu bez paliwa [kg]	1140	
Wymiary D x S x W [mm]	2218 x 790 x 1360	
Moc akustyczna L <sub>wa</sub> [dBA]	113,8 ± 2,1	
Ciśnienie akustyczne z 7m L <sub>Pa</sub> [dBA]	85,7 ± 21	

## Agregat prądotwórczy FDF 100 PD

### STEROWNIK STANDARD

Typ sterownika: AMF 25  
 Intuicyjny interfejs graficzny  
 Zegar czasu rzeczywistego z akumulatorem  
 Kontrola zasilania sieciowego, automatyczny start generatora  
 Dziennik zdarzeń: do 119 pozycji  
 Pomiar wartości prądu w 3 fazach  
 Pomiar wartości napięcia sieci i generatora  
 Pomiar mocy czynnej, biernej i pozornej  
 Licznik energii czynnej i biernej generatora  
 Licznik czasu pracy  
 Pomiar napięcia akumulatora  
 Pomiar poziomu paliwa  
 Ochrona generatora (częstotliwość, napięcie, asymetria, przeciążenie)  
 Obsługa silników z protokołem CAN wg. standardu J1939  
 Komunikacja RS 485 Modbus oraz RS232  
 (wymagany moduł IL-NT RS232-485)  
 Obsługa zdalna przez GPRS (wymagany moduł IL-NT GPRS)  
 Obsługa zdalna przez Internet (wymagany moduł IB-Lite)  
 Darmowy system IntelliMonitor do podglądu parametrów agregatów  
 Darmowa aplikacja WebSupervisor dla Android lub iOS do podglądu floty agregatów  
 Wysyłanie powiadomień o błędach poprzez SMS lub e-mail  
 (wymagany moduł IL-NT GPRS lub IB-Lite)



### SILNIK

Producent silnika	Perkins
Typ silnika	1104C-44TAG2
Kraj produkcji	Wielka Brytania
Moc silnika netto [kW]	90,1
Emisja spalin*	stage II
Obroty [obr/min]	1500
Regulacja obrotów	elektroniczna
Klasa wykonania**	G3
Pojemność silnika [l]	4,4
Liczba cylindrów	4
Instalacja [V]	12
Płyn chłodzący	Shell Anti Freeze
Pojemność cieczy chłodzącej [l]	12,6
Olej silnikowy	Shell Rimula R4L
Pojemność miski olejowej [l]	8,0
Rodzaj paliwa	Diesel (EN 590)
Zużycie paliwa dla obciążenia 75% [l/h]	17,1
Zużycie paliwa dla obciążenia 100% [l/h]	22,6

### PRĄDZNICA

Producent prądnicy	Stamford*
Typ prądnicy	UCI274C
Kraj produkcji	Wielka Brytania
Moc prądnicy (40 °C, 1000m n.p.m.) [kVA]	100,0
Moc prądnicy (27 °C, 1000m n.p.m.) [kVA]	110,0
Sprawność prądnicy [%]	90,3
Stabilizacja napięcia	AVR SX460
Poziom stabilizacji napięcia [%]	+/- 1
Ochrona	IP 23
Klasa izolacji	H
Odkształcenia harmoniczne prądu THD [%]	<1,5
Reaktancja $X_d''$ [%]	13

\* Zgodnie z Dyrektywą 97/68/WE dotyczącą ograniczenia emisji zanieczyszczeń gazowych i pyłowych z silników spalinowych, montowanych w maszynach samojezdnych, nieporuszających się po drogach.

\*\* Zgodnie z normą PN-ISO 8528-5/1997



## Agregat prądotwórczy FDF 100 PD

### WYPOSAŻENIE STANDARDOWE

Sterownik AMF25	✓
Wyłącznik sterownika	✓
Wyłącznik agregatu Eaton LZMC2-VE160	✓
Cewka wzrostowa wyłącznika generatora	✓
Analogowy AVR	✓
Sygnalizator dźwiękowy awarii	✓
Przycisk awaryjnego zatrzymania	✓
Akumulator rozruchowy 100 Ah	✓
Ładowarka akumulatora	✓
Grzałka silnika z termostatem	✓
Olej silnikowy Shell Rimula R4L	✓
Kontrola niskiego ciśnienia oleju	✓
Kontrola wysokiej temperatury silnika	✓
Elektroniczny regulator obrotów	✓
Ramozbiornik z przestrzenią retencyjną	✓
Pomiar poziomu paliwa	✓
Filtr paliwa z separatorem wody	✓
Tłumik spalin z kompensatorem drgań	✓
Płyn chłodzący Anti Freeze	✓
Wibroizolatory drgań silnika i prądnicy	✓
Uchwyty załadunkowe	✓

### WYPOSAŻENIE I USŁUGI OPCJONALNE

DVR z pomiarem w 3 fazach, dokładność $\pm 0,25\%$	✓
Prądnica z systemem PMG	✓
Wyłącznik agregatu 4-torowy Schneider NSX Micrologic 2.3	✓
Ręczna pompa do spustu oleju	✓
Ręczna pompa spustu paliwa oraz retencji	✓
Pomiar ciśnienia oleju	✓
Pomiar temperatury silnika	✓
Czujnik wycieku w przestrzeni retencyjnej	✓
Niestandardowy zbiornik paliwa*	✓
Dodatkowy zbiornik paliwa 1000 – 10 000l	✓
Układ uzupełniania paliwa w zbiorniku agregatu	✓
Odłącznik akumulatora	✓
Układ SZR	✓
Układ SZR z dodatkowym kontrolerem	✓
Karta komunikacji GPRS	✓
Karta komunikacji Ethernet	✓
Karta komunikacji RS 485, RS 232	✓
Zdalny wyświetlacz	✓
Podłączenie agregatu wraz z uruchomieniem	✓

\*wg. ustaleń indywidualnych

## Agregat prądotwórczy FDF 100 PD

### WYTYCZNE INSTALACYJNE

Zacisk siłowy odbioru mocy	Zacisk wyłącznika
Sugerowany przewód odbioru mocy do 30 m	elastyczny 5x50mm <sup>2</sup>
Sugerowany przewód potrzeb własnych do 30 m	elastyczny 3x2,5mm <sup>2</sup>
* w przypadku instalacji z układem SZR FOGO, patrz instrukcję SZR w zakresie dodatkowego okablowania sterującego	

Średnica rury wydechowej max. 7 m, 4 kolana	60,3 mm
Średnica rury wydechowej max. 15 m, 4 kolana	76,1 mm

### WYTYCZNE EKSPLOATACYJNE

Okres wymiany filtrów paliwa	500 h / 1 rok
Okres wymiany oleju	Po pierwszych 100h, następnie co 500 h / 1 rok
Okres wymiany filtrów oleju	Po pierwszych 100h, następnie co 500 h / 1 rok
Okres wymiany płynu chłodzącego	1000 h / 2 lata
Okres wymiany baterii	2 lata
Okres badań instalacji elektrycznej	Zgodnie z wymogami prawa, w szczególności normy PN-HD 60364-6:2008

### GWARANCJA

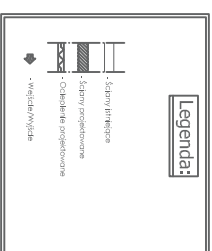
Agregaty pracujące jako zasilanie rezerwowe	60 miesięcy z limitem 1000 motogodzin, pod warunkiem wykonywania wymaganych przeglądów okresowych
Agregaty do pracy ciągłej	12 miesięcy z limitem 1000 motogodzin



# CZĘŚĆ RYSUNKOWA

## BRANŻA ELEKTRYCZNA

## 1:100



**PRO-EKO Projekt Sp. z o.o. Konin**  
62-510 Konin  
ul. Traugutta 2/2  
tel./fax 063-244-14-40

**Pro-Eko Projekt**  
Spółka z o.o.

**ul. Nowa 1, 62-590 Gollina**

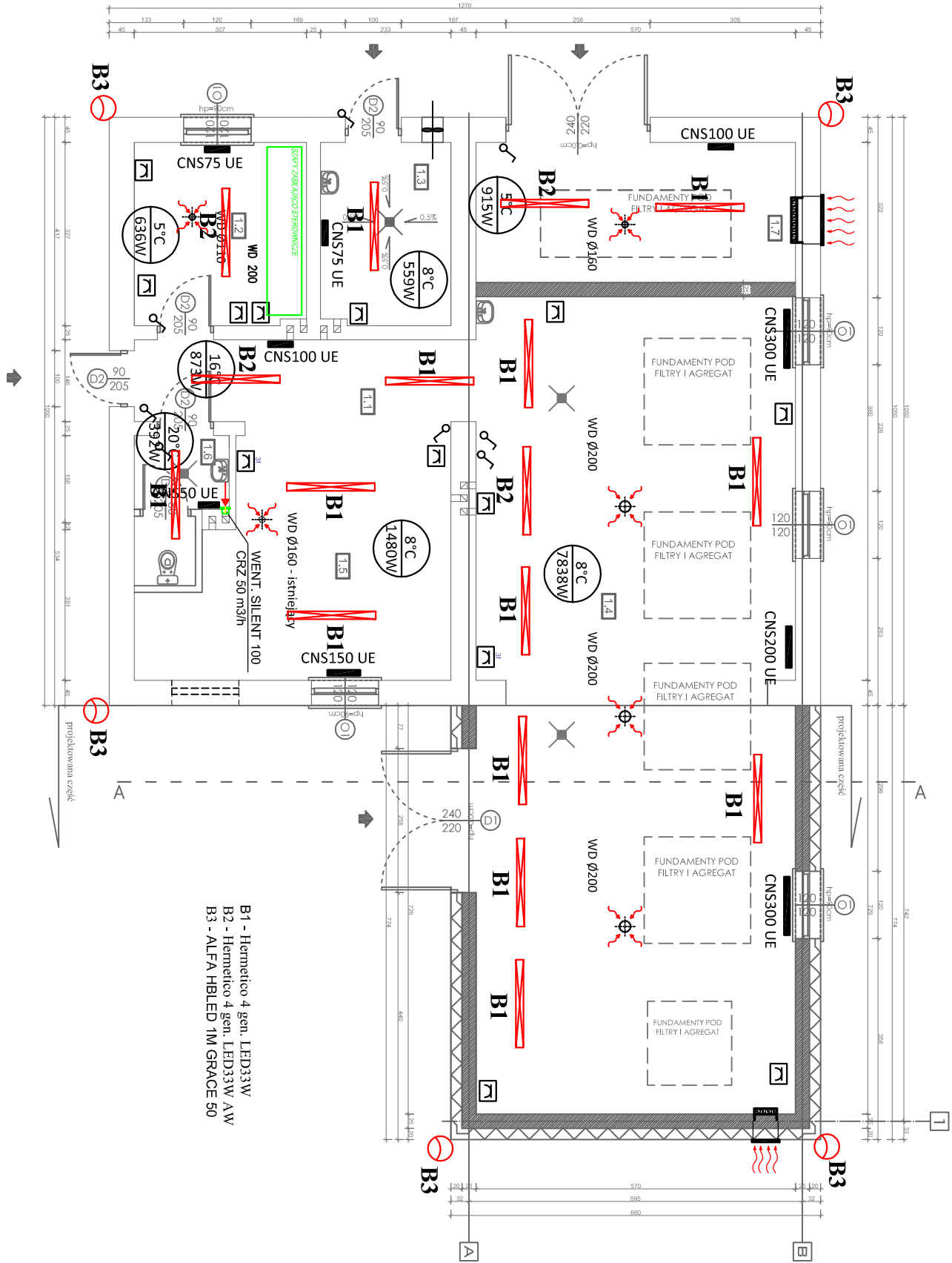
k	Date:
	12.2018

## Stacja uzdatniania wody

Branża:	Elektryczna	Stadium:	Projekt Budowlany	ET
---------	-------------	----------	-------------------	----

RZUT PRZYZIEMIEMIA

1:100



- B1 - Hermetico 4 gen. LED33W  
B2 - Hermetico 4 gen. LED33W AW  
B3 - ALFA HBLEd 1m GRACE 50

Nr.	Nazwa	Posadzka	Pow. [m²]	Pow. [m²]
1.1	Komunikacja	Gres	9,20	9,20
1.2	Rozdzielnia elekt.	Gres	9,90	9,90
1.3	Chloratoria	Gres	7,70	7,70
1.4	Hala technolog.	Gres	82,70	82,70
1.5	Pompownia II stop.	Gres	20,40	20,40
1.6	WC	Gres	3,70	3,70
1.7	Pom. agregatu	Gres	14,25	14,25

**PRO-EKO Projekt Sp. z o.o.**  
62-510 Konin  
ul. Traugutta 2/2  
tel./fax 063-244-14-40

**GMINA GOLINA**  
**ul. Nowa 1, 62-590 Golina**

Projektował:	mgr. inż. Jakub Jędrak	Data:	12.2018
Sprawił:	mgr inż. Ireneusz Jędrak	Data:	12.2018
Opracował:	inż. Włodzisław Kierzek	Data:	12.2018

**Rozbudowa i modernizacja stacji uzdatniania wody w Węglewie w ramach uporządkowania gospodarki wodno - ściekowej na terenie Gminy Golina**

Obiekt: **Stacja uzdatniania wody**  
Lokalizacja: **Węglew, gm. Golina, działka nr 339/9 obręb 0021 Węglew, jed. ewid. 301001\_5golina**

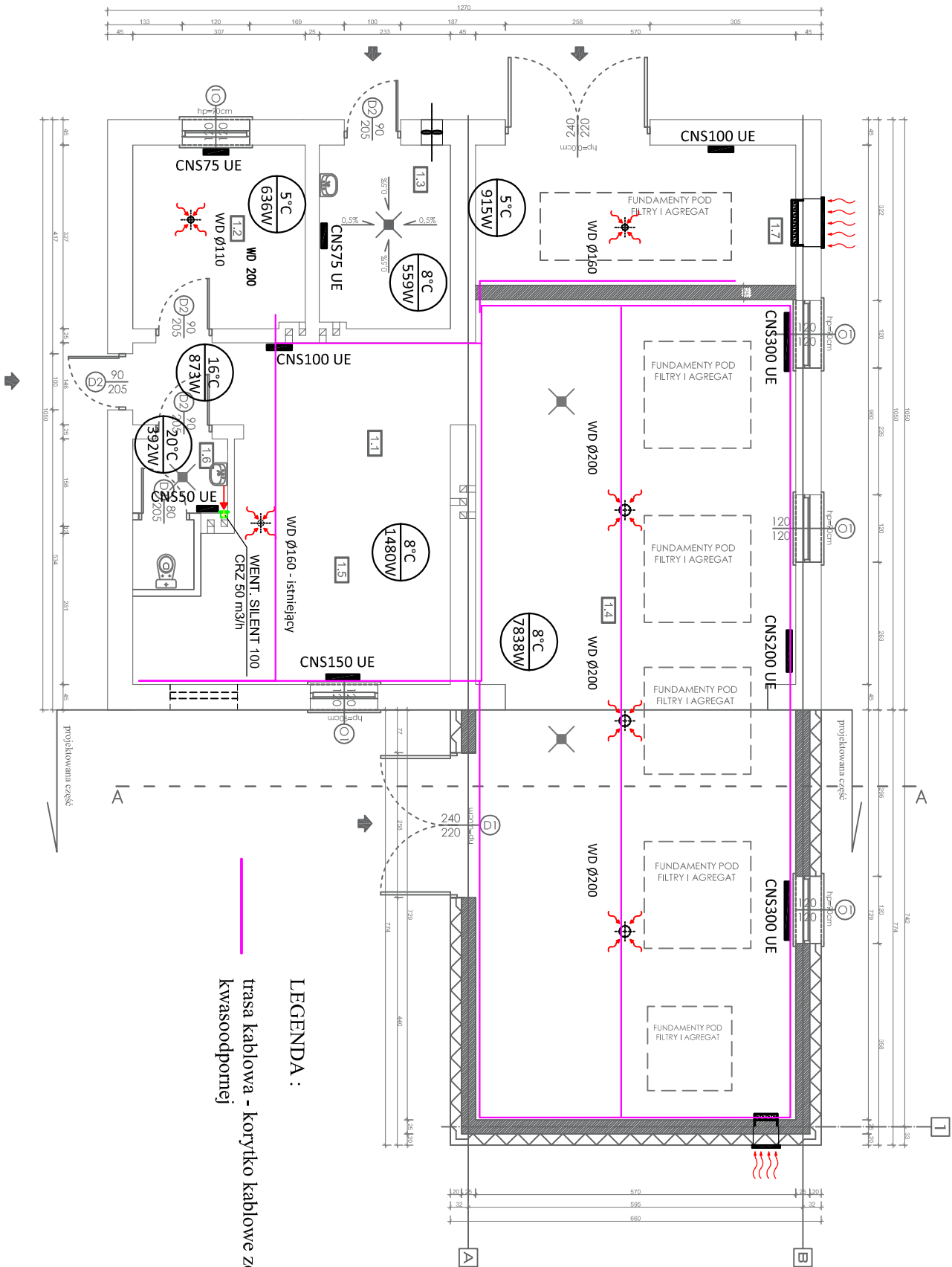
Temat rysunku :	<b>RZUT PRZYZIEMIEMIA BUDYNKU</b>	SKALA	NR RYSUNKU
	<b>SUW - instalacja oświetlenia i gniazd</b>	1:100	

Brano: Elektryczna Studium: Projekt Budowlany

E2

RZUT PRZYZIEMIEMIA

1:100



LEGENDA :  
trasa kablowa - korko kablowe ze stali  
kwasoodpornej

Nr.	Nazwa	Posadzka	Pow. [m²] użytkowa	Pow. [m²] podłogi
1.1	Pomieszczenia	Gres	9,20	9,20
1.2	Komunikacja	Gres	9,90	9,90
1.3	Rozdzielnia elekt.	Gres	7,70	7,70
1.4	Chloratoria	Gres	82,70	82,70
1.5	Hala technologic.	Gres	20,40	20,40
1.6	Pompownia II stop.	Gres	3,70	3,70
1.7	WC	Gres	14,25	14,25
1.8	Pom. agregatu	Gres	14,7,85	14,7,85

**Pro-Eko Projekt**  
Spółka z o.o.

**PRO-EKO Projekt Sp. z o.o. Konin**  
62-510 Konin  
ul. Traugutta 2/2  
tel./fax 063-244-14-40

**GININA GOLINA**  
ul. Nowa 1, 62-590 Golina

Projektował:	mgr. inż. Jakub Jędrę	Data:	12.2018
Sprawił:	mgr inż. Ireneusz Jędrę	Data:	12.2018
Opracował:	inż. Włodzisław Kierzek	Data:	12.2018

**Rozbudowa i modernizacja stacji uzdatniania wody w Węglewie w ramach uporządkowania gospodarki wodno - ściekowej na terenie Gminy Golina**

Obiekt: **Stacja uzdatniania wody**  
Lokalizacja: **Węglew, gm. Golina, działka nr 339/9 obręb 0021 Węglew, jed. ewid. 301001\_56olina**

Temat rysunku :	<b>RZUT PRZYZIEMIEMIA BUDYNKU SUW - trasy kablowe</b>	SKALA	1:100
-----------------	---	-------	-------

Branża: Elektryczna Stadium: Projekt Budowlany

E3

# PAŃSTWOWY POWIATOWY INSPEKTOR SANITARNY W KONINIE

## Telefony:

- informacja o numerach wewnętrznych 632439052  
- PPIS w Koninie 632439052  
- faks 632464950  
- e-mail [psse.konin@pis.gov.pl](mailto:psse.konin@pis.gov.pl)  
- numer NIP 6651743952  
- REGON 000778188-00024  
- Oddział Nadzoru Sekcja Zapobiegawczego Nadzoru Sanitarnego 632464965; 632464966  
ul. Noskowskiego 4

ul. Staszica 16  
62-500 Konin  
skr. pocztowa 28 Konin 1  
[www.psse-konin.pl](http://www.psse-konin.pl)

ON.NS-4527-1/19

oryginał/kopia  
Konin, dnia 24 stycznia 2019 r.

**PRO-EKO PROJEKT Sp. z o.o.**

**ul. Traugutta 2/2**

**62-510 Konin**

## OPINIA SANITARNA

Na podstawie art. 3 pkt 2 lit. a ustawy z dnia 14 marca 1985 r. o Państwowej Inspekcji Sanitarnej (Dz. U. z 2019 r. poz. 59) Państwowy Powiatowy Inspektor Sanitarny w Koninie po rozpatrzeniu wniosku spółki PRO-EKO PROJEKT Sp. z o.o. ul. Traugutta 2/2, 62-510 Konin, z dnia 02.01.2019 r. **uzgadnia** pod względem zachowania warunków sanitarnohigienicznych dokumentację projektową:

**Temat:** Rozbudowa i modernizacja Stacji Uzdatniania Wody w Węglewie w ramach uporządkowania gospodarki wodno-ściekowej na terenie gminy Golina;  
**Branża:** technologia;  
**Lokalizacja:** Węglew, gmina Golina, działka o numerze ewidencyjnym 335/9, obręb ewidencyjny 0021 – Węglew, jednostka ewidencyjna 301001\_5 Golina;  
**Inwestor:** Gmina Golina, ul. Nowa 1, 62-590 Golina.

Integralną częścią niniejszej opinii jest ww. dokumentacja projektowa zawierająca pieczęć uzgodnienia Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Koninie na rysunkach branży sanitarnej-technologicznej:

- Projekt zagospodarowania terenu, rys. nr 1.0, skala 1:500;
- Rzut przyziemia budynku SUW - technologia, rys. nr 2.0, skala 1:50;
- Rzut przyziemia budynku SUW – instalacja wodociągowa, rys. nr 4.0, skala 1:50;
- Rzut przyziemia budynku SUW – instalacja kanalizacji sanitarnej, rys. nr 5.0, skala 1:50;
- Rzut przyziemia budynku SUW – instalacja c.o. i wentylacji, rys. nr 6.0, skala 1:50.



Państwowy Powiatowy Inspektor Sanitarny w Koninie przypomina, iż zgodnie z przepisami § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2017 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. poz. 2294) oraz art. 12 ust. 2 ustawy z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz. U. z 2018 r. poz. 1152 z późn. zm.), należy uzyskać ocenę higieniczną na zastosowane materiały i wyroby używane do uzdatniania wody.

Na etapie realizacji projektu – podczas budowy nowej stacji uzdatniania wody należy stosować zasady reżimu sanitarnego, celem wykluczenia negatywnego wpływu prac na higienę procesów uzdatniania i jakość wody. Należy odpowiednio izolować teren prowadzenia prac od pozostającej w użytkowaniu części stacji.

Nie podlega opłacie skarbowej na podstawie art. 3 ustawy z dnia 16 listopada 2006 r. o opłacie skarbowej (Dz. U. z 2018 r. poz. 1044, z późn. zm.)

Zastępca Państwowego Powiatowego  
Inspektora Sanitarnego w Koninie

mgr Roman Wojtkunowicz

**Otrzymują:**

1. Adresat
2. ON.NS a/a.

M.Ż.

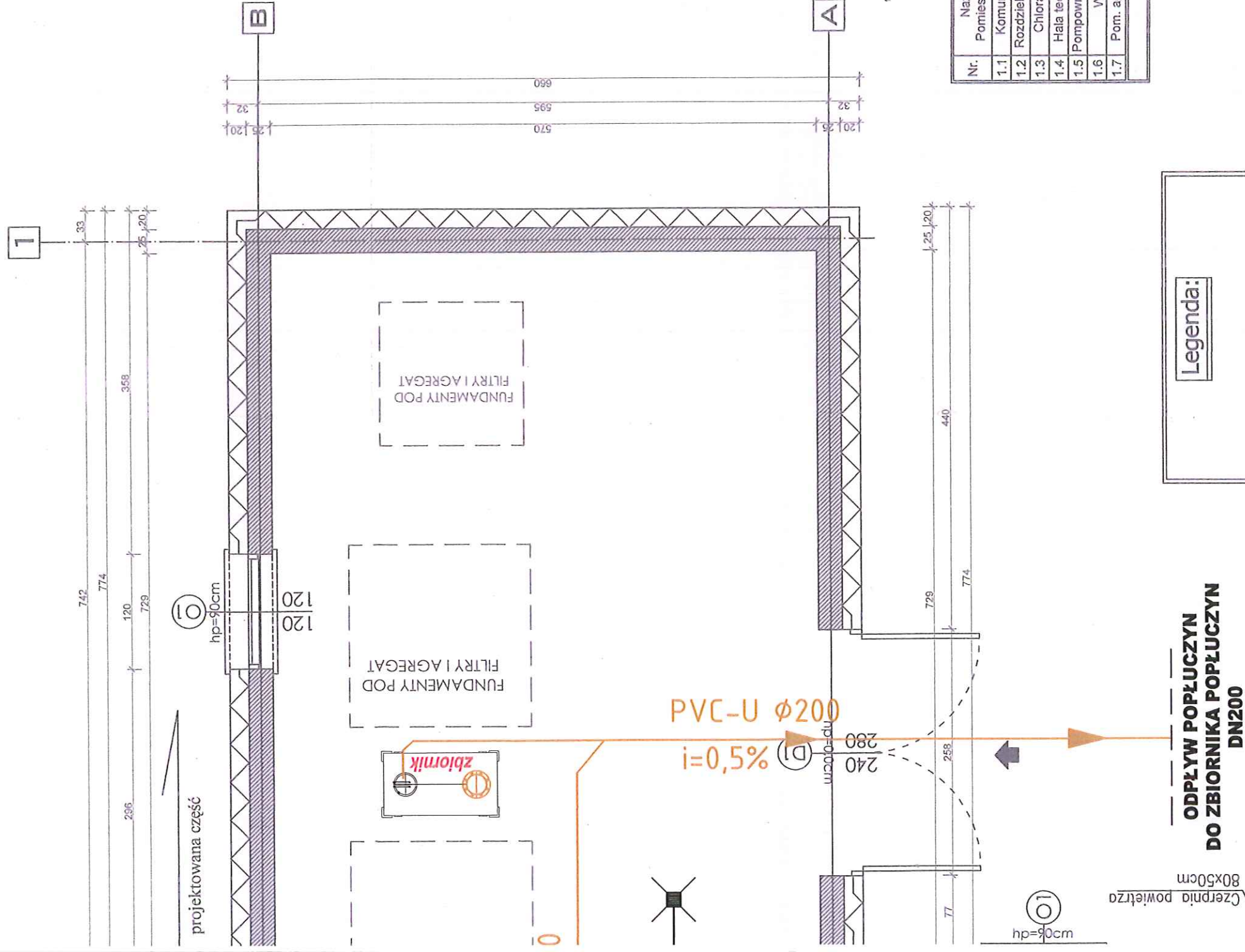




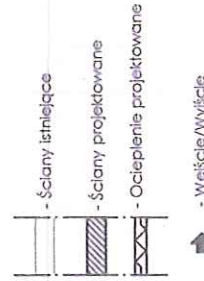








Legenda:



ODPŁYW POPŁUCZYN  
DO ZBIORNIKA POPŁUCZYN  
DN200

projektowana część

Nr.	Nazwa Pomieszczenia	Posadzka	Pow. [m <sup>2</sup> ] użytkowa	Pow. [m <sup>2</sup> ] podłogi
1.1	Komunikacja	Gres	9,20	9,20
1.2	Rozdzielnia elekt.	Gres	9,90	9,90
1.3	Chloratornia	Gres	7,70	7,70
1.4	Hala technolog.	Gres	82,70	82,70
1.5	Pompownia II stop.	Gres	20,40	20,40
1.6	WC	Gres	3,70	3,70
1.7	Pom. agregatu.	Gres	14,25	14,25
			147,85	147,85

Uzgodniono na podstawie  
ustawy z dnia 14 marca 1985 r.  
o Państwowej Inspekcji Sanitarnej  
(Dz. U. z 2019 r. poz. 99)  
bez zastrzeżeń - opinia  
znak: ON.NS-4527-1/19  
z dnia: 24.01.2019

Zastępca Państwowego Powiatowego  
Inspektora Sanitarnego w Koninie

mgr Romuald Wojski

**PRO-EKO Projekt**  
Spółka z o.o.

**PRO-EKO Projekt Sp. z o.o. Konin**  
62-510 Konin  
ul. Traugutta 2/2  
tel./fax 063-244-14-40

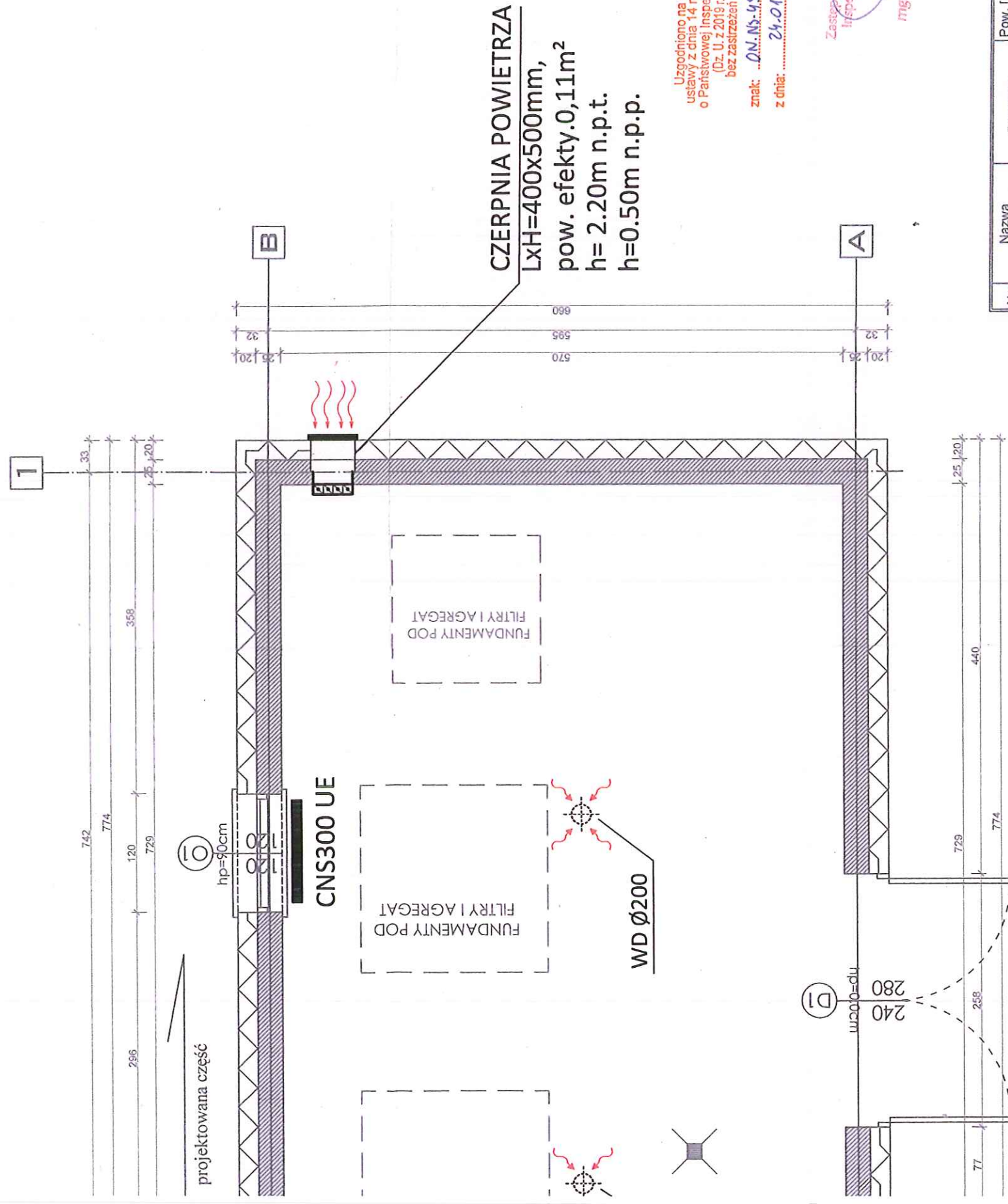
Inwestor:

**GMINA GOLINA**  
ul. Nowa 1, 62-590 Golina

projektowana część

Projektował:	mgr inż. Krzysztof Wawrzyniak specjalność instalacyjno-inżynierska w zakresie sieć wod. - kan. GP.7342/183/94	Data:	12.2018
Sprawił:	mgr inż. Iwona Dąbrowska specjalność instalacyjno-inżynierska w zakresie sieć sanitarnych GP.115/7346/1735/91	Data:	12.2018
Opracował:	mgr inż. Agnieszka Karmowska	Data:	12.2018
Nazwa zadania :	<b>Rozbudowa i modernizacja stacji uzdatniania wody w Węglewie w ramach uporządkowania gospodarki wodno - ściekowej na terenie Gminy Golina</b>		
Obiekt: Lokalizacja :	<b>Stacja uzdatniania wody Węglew, gm. Golina, działka nr 3359 obręb 0021 Węglew, Jed. ewid.301001_50Golna</b>		
Temat rysunku :	<b>RZUT PRZYZIEMI BUDYNKU SUW - instalacja kanalizacji sanitarnej</b>		
Bransz:	Sanitarno-Technologia	Stadium:	Projekt Budowlano- Wykonawczy
		SKALA	1:50
		NR RYSUNKU	5.0





Uzgodniono na podstawie  
ustawy z dnia 14 marca 1985 r.  
o Państwowej Inspekcji Sanitarnej  
(Dz. U. z 2019 r. poz. 89)  
bez zastrzeżeń - opinia

znak: DN.Nb-4527-1/19  
z dnia: 24.01.2019

Zasada Państwowego Powiatowego  
Inspektora Sanitarnego w Koninie

mgr Roman Wojskunowicz

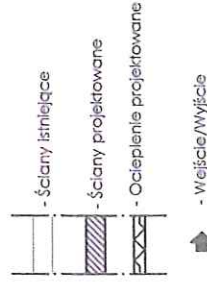
Nr.	Nazwa Pomieszczenia	Posadzka	Pow. [m²] użytkowa	Pow. [m²] podłogi
1.1	Komunikacja	Gres	9,20	9,20
1.2	Rozdzielnia elekt.	Gres	9,90	9,90
1.3	Chloratornia	Gres	7,70	7,70
1.4	Hala technolog.	Gres	82,70	82,70
1.5	Pomownia II stop.	Gres	20,40	20,40
1.6	WC	Gres	3,70	3,70
1.7	Pom. agregatu	Gres	14,25	14,25
			147,85	147,85

- OZNACZENIA:
- CNS 50 UE – GRZEJNIK KONWEKTOROWY  
O MOCY 0,5 kW (wys.450mm; szer.370mm; gł.100mm)
- CNS 75 UE – GRZEJNIK KONWEKTOROWY  
O MOCY 0,5 kW (wys.450mm; szer.445mm; gł.100mm)
- CNS 100 UE – GRZEJNIK KONWEKTOROWY  
O MOCY 1,0 kW (wys.450mm; szer.445mm; gł.100mm)
- CNS 150 UE – GRZEJNIK KONWEKTOROWY  
O MOCY 1,5 kW (wys.450mm; szer.590mm; gł.100mm)
- CNS 200 UE – GRZEJNIK KONWEKTOROWY  
O MOCY 2,0 kW (wys.450mm; szer.740mm; gł.100mm)
- CNS 300 UE – GRZEJNIK KONWEKTOROWY  
O MOCY 3,0 kW (wys.450mm; szer.1040mm; gł.100mm)

WD – wentylator dachowy

projektowana część

Legenda:



**PRO-EKO Projekt Sp. z o.o. Konin**  
62-510 Konin  
ul. Traugutta 2/2  
tel./fax 063-244-14-40

Inwestor:

**GMINA GOLINA**  
ul. Nowa 1, 62-590 Golina

Projektował:	mgr inż. Krzysztof Wawrzyniak specjalność instalacyjno-inżynierska w zakresie sieci wod. - kan. GP.7342/183/94	Data:	12.2018
Sprawił:	mgr inż. Józef Dąbrowski specjalność instalacyjno-inżynierska w zakresie sieci sanitarnych GP.115/7346/12/25/91	Data:	12.2018
Opracował:	mgr inż. Agnieszka Karmowska	Data:	12.2018

**Rozbudowa i modernizacja stacji uzdatniania wody  
w Węglewie w ramach uporządkowania gospodarki  
wodno - ściekowej na terenie Gminy Golina**

Objekt:	Stacja uzdatniania wody
Lokalizacja:	Węglew, gm. Golina, działka nr 335/9 obręb 0021 Węglew, Jed. ewid. 30/1001.50Golina
Tenat rysunku:	<b>RZUT PRZYZIEMI BUDYNKU SUW - instalacja c.o. i wentylacji</b>
Branta:	Sanitarna
Skala:	1:50
Nr rysunku:	NR RYSUNKU