



**„EM-pro”**

**„PRACOWNIA INŻYNIERII ŚRODOWISKA” mgr Emilia Gąska**

Tel: 723-026-036 mail: kgaska85@wp.pl

NIP: 877-145-58-14/ Regon: 36550798

**EGZ. NR1**

**STRONA TYTUŁOWA**

**PROJEKT TECHNICZNY**

<b>INWESTOR:</b>	<b>Gmina Rybno</b> <b>ul. Lubawska 15, 13-220 Rybno</b>
<b>NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO</b>	<b>MODERNIZACJA HYDROFORNI W KOSZELEWACH</b>
<b>ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:</b>	<b>Koszelew, gmina Rybno</b> <b>KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO XXX, VIII</b>
<b>POZOSTAŁE DANE ADRESOWE:</b>	<b>Działka nr 290, 292,</b> <b>obręb 0010 Koszelew, gm. Rybno</b> <b>jednostka ewidencyjna 280306_2 Rybno</b>

**ZESPÓŁ PROJEKTOWY:**

<b>Imię i nazwisko</b>	<b>Funkcja</b>	<b>Branża</b>	<b>Nr uprawnień</b>	<b>Data</b>	<b>Podpis</b>
tech. Andrzej Malinowski	Projektant	Arch-konst.	UAN-IV/8346/101/TO/86	01.2022	
mgr inż. Dawid Wojciechowski	Projektant	Sanitarna	WAM/0157/POOS/15	01.2022	
mgr inż. Wojciech Grabowski	Sprawdzający	Sanitarna	WAM/0113/PWOS/15	01.2022	
mgr inż. Jędrzej Bojarski	Projektanr	Elektryczna	WAM/0122/PWBE/19	01.2022	

<b>Data opracowania:</b>	<b>31.01.2022</b>
--------------------------	-------------------





**„EM-pro”**

**„PRACOWNIA INŻYNIERII ŚRODOWISKA” mgr Emilia Gąska**

Tel: 723-026-036 mail: kgaska85@wp.pl

NIP: 877-145-58-14/ Regon: 36550798

## **SPIS TREŚCI DO PROJEKTU TECHNICZNEGO**

### **I. Dokumenty dołączone do projektu .....(str. 4-12)**

1. Kopia decyzji o nadaniu projektantom wszystkich specjalności uprawnień budowlanych w odpowiedniej specjalności
2. Kopia zaświadczenia o przynależności projektantów wszystkich specjalności do właściwej izby samorządu zawodowego
3. Oświadczenie projektanta o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej

### **II. Projekt zagospodarowania terenu .....(str. 13-21)**

- 2.1. Opis do projektu zagospodarowania terenu .....
- 2.2. PZT Modernizacji Hydroforni ..... skala 1:500 ..... rys. nr Z-1

### **III. Projekt techniczny Modernizacji Hydroforni .....(str. 22-70)**

#### **3.1. Opis techniczny .....**

#### **3.2. Część graficzna .....**

- |                                  |            |             |
|----------------------------------|------------|-------------|
| 3.1. Rzut przyziemia-technologia | skala 1:50 | rys. nr T-1 |
| 3.2. Rzut przyziemia             | skala 1:50 | rys. nr A-1 |
| 3.3. Przekrój A-A                | skala 1:50 | rys. nr A-2 |
| 3.4. Rzut dachu                  | skala 1:50 | rys. nr A-3 |
| 3.5. Elewacja Południowa         | skala 1:50 | rys. nr A-4 |
| 3.6. Elewacja Północna           | skala 1:50 | rys. nr A-5 |
| 3.7. Elewacje Wschodnia          | skala 1:50 | rys. nr A-6 |
| 3.8. Elewacje Zachodnia          | skala 1:50 | rys. nr A-7 |
| 3.9. Zbiornik na wodę            | skala 1:50 | rys. nr A-8 |
| 3.10. Płyta pod zbiornik         | skala 1:50 | rys. nr K-1 |
| 3.11. Szczegóły                  | skala 1:50 | rys. nr K-2 |

### **IV. Charakterystyka energetyczna .....(str. 71-74)**





**„EM-pro”**

**„PRACOWNIA INŻYNIERII ŚRODOWISKA” mgr Emilia Gąska**

Tel: 723-026-036 mail: kgaska85@wp.pl

NIP: 877-145-58-14/ Regon: 36550798

---

**V. Opinia techniczna - Inwentaryzacja ..... (str. 75-85)**

5.1. Opinia techniczna hydroforni .....

5.2. Część graficzna .....

**VI. Badania Geologiczne ..... (str. 86-93)**

**VII. Obliczenia Statyczne ..... (str. 94-110)**

**VIII. Branża Sanitarna ..... (str. 111-136)**

**IX. Branża Elektryczna ..... (str. 137-156)**



URZĄD WOJEWÓDZKI

Torun

dnia 1986-09-09

Wydział Planowania i Nadzoru Budowlanego  
Urząd Województwa  
(pieczęć)

Nr UAN-IV/8346/101/TO/86

**DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO**

**do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie**

§ 2 ust. 2 pkt 2,

Na podstawie: § 5 ust. 2, § 6 ust. 3, § 7 i § 13 ust. 1 pkt 2 lit. -

rozporządzenia Ministra Gospodarki Tereńowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r.

w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że

**ANDRZEJ MALINOWSKI**

Obywatel (ka)

(imię i nazwisko)

**technik budowlany**

(tytuł naukowy - zawodowy)

urodzony (a) dnia 30 kwietnia 1958 r. w Nowym Mieście Lub.

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

**projektanta oraz kierownika budowy i robót**

(rodzaj funkcji)

w specjalności

**konstrukcyjno-budowlanej**

(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie

**J.W.**

(specjalizacja zawodowa)

MA-BUA/14

CWD MA-BUA-14 zam. 10087-Kw-W-76 WDA zam. 218-Ki 50.000 piśm. 71g



Obywatel (ka)

ANDRZEJ MALINOWSKI

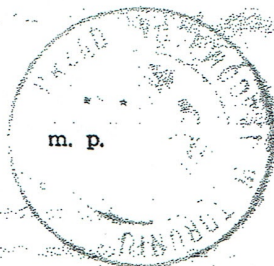
(imie i nazwisko)

jest upoważniony (a) do:

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

Otrzymują:

1. Ob. Andrzej Malinowski  
ul. Swierczewskiego 42a/6  
13-300 Nowe Miasto Lub.
2. a/a



Dyrektor Wydziału

w/z

mgr inż. Zdzisław Mazurek  
Zastępca Dyrektora Wydziału  
(podpis i pieczęć)





## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WAM-UUI-RSP-FGE \*

Pan Andrzej Malinowski o numerze ewidencyjnym WAM/BO/0328/03  
adres zamieszkania ul. Okólna 11A, 13-300 Nowe Miasto Lubawskie  
jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada  
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2022-04-30.

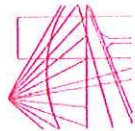
Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-05-04 roku przez:

Mariusz Dobrzeniecki, Przewodniczący Rady Warmińsko-Mazurskiej 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.





**WARMIŃSKO-MAZURSKA**  
**OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA**  
**OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA**  
10-532 Olsztyn, Plac Konsulatu Polskiego 1



WAM/OKK/U/66/15

Olsztyn, 10 grudnia 2015 r.

**DECYZJA**

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tj. Dz. U. z 2014 r. poz. 1946), art. 12 ust. 2 i ust. 3, art. 12 ust. 4c pkt 1, art. 14 ust.1 pkt 4b ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tj. Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 ze zm.) oraz § 10 i § 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) i art.104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (tj. Dz. U. z 2013 r., poz. 267 ze zm.), po ustaleniu, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Pan DAWID WOJCIECHOWSKI**

magister inżynier inżynierii środowiska  
ur. dnia 26 czerwca 1984 r. w Hawie

otrzymuje

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

Nr ewid. WAM/0157/POOS/15

**DO PROJEKTOWANIA  
BEZ OGRANICZEŃ**

w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.

**UZASADNIENIE**

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

**Pouczenie:**

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis, w drodze decyzji, do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na liście członków właściwej izby samorządu zawodowego, potwierdzony zaświadczeniem wydanym przez tę izbę, z określonym w nim terminem ważności.
2. Od decyzji niniejszej służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Olsztynie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.



Skład orzekający

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. mgr inż. Andrzej Stasiowski
2. dr inż. Zenon Drabowicz
3. mgr inż. Elżbieta Lasmanowicz

Pan Dawid Wojciechowski upoważniony jest:

I. Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1, art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych, bez ograniczeń do:

- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- b) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na podstawie § 10 i § 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) uprawnienia niniejsze uprawniają do :

- 1) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień,
- 2) projektowania obiektu budowlanego takiego jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne.

Skład orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. mgr inż. Andrzej Stasiowski
2. dr inż. Zenon Drabowicz
3. mgr inż. Elżbieta Lasmanowicz

**Otrzymuje:**

1. Pan Dawid Wojciechowski  
10-686 Olsztyn, ul. Wilezyńskiego 17A/5
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a





## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

**WAM-26H-249-5T4 \***

Pan Dawid Wojciechowski o numerze ewidencyjnym WAM/IS/0085/11  
adres zamieszkania ul. Niepodległości 10/1, 14-200 Iława  
jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada  
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2022-10-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-10-20 roku przez:

Mariusz Dobrzeniecki, Przewodniczący Rady Warmińsko-Mazurskiej 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.



**Pan Wojciech Daniel Grabowski upoważniony jest :**

**I.** Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1-5, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane, w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych, bez ograniczeń do:

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

**II.** Na podstawie § 10 i § 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) uprawnienia niniejsze uprawniają do :

- sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień,
- projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne.

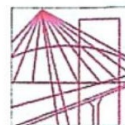
**Skład orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:**

- mgr inż. Andrzej Stasiorowski
- dr inż. Zenon Drabowicz
- mgr inż. Elżbieta Lasmanowicz

**Otrzymuje:**

- Pan Wojciech Daniel Grabowski  
13-200 Działdowo, Kisiny 84
- Okręgowa Rada Izby
- Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
- a/a

Olsztyn, dnia 23 czerwca 2015 r.



**WARMIŃSKO-MAZURSKA  
OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA**  
10-532 Olsztyn, Plac Konsulatu Polskiego 1



WAM/OKK/U/30/15

Olsztyn, 23 czerwca 2015 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tj. Dz. U. z 2014 r. poz. 1946), art. 12 ust. 2 i ust. 3, art. 12 ust. 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 4b ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tj. Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 ze zm.) oraz § 10 i § 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) i art.104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (tj. Dz. U. z 2013 r., poz. 267 ze zm.), po ustaleniu, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Pan WOJCIECH DANIEL GRABOWSKI**

magister inżynier inżynierii środowiska  
ur. dnia 02 stycznia 1983 r. w Działdowie

otrzymuje

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

Nr ewid. WAM/0113/PWOS/15

**DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANymi  
BEZ OGRANICZEŃ**

w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.

## UZASADNIENIE

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

**Pouczenie :**

- Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis, w drodze decyzji, do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego, potwierdzony zaświadczeniem wydanym przez tę izbę, z określonym w nim terminem ważności.
- Od decyzji niniejszej służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Olsztynie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.



**Skład orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:**

- mgr inż. Andrzej Stasiorowski
- dr inż. Zenon Drabowicz
- mgr inż. Elżbieta Lasmanowicz





## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WAM-SLE-16L-BZF \*

Pan Wojciech Grabowski o numerze ewidencyjnym WAM/IS/0111/15  
adres zamieszkania ul. Kisiny 84, 13-200 Działdowo  
jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada  
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2022-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-07-02 roku przez:

Mariusz Dobrzeniecki, Przewodniczący Rady Warmińsko-Mazurskiej 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.





WAM.OKK.U.78.19.221.19

Olsztyn, dnia 11 grudnia 2019 r.

## D E C Y Z J A

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tj. Dz. U. z 2019 r. poz. 1117), art. 12 ust. 2 i ust. 3, art. 12 ust. 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 4c i art. 15a ust. 1 i ust. 22 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2019 r. poz. 1186 ze zm.) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2018 r., poz. 2096 ze zm.), po ustaleniu, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym,

**Pan JĘDRZEJ BOJARSKI**

magister inżynier elektrotechniki

ur. dnia 29 grudnia 1992 r. w Nowym Mieście Lubawskim

otrzymuje

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**Nr ewid. WAM/ 0122 /PWBE/19**

**DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANYMI  
BEZ OGRANICZEŃ  
W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: elektrycznych i elektroenergetycznych**

## U Z A S A D N I E N I E

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. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis, w drodze decyzji, do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego, potwierdzony zaświadczeniem wydanym przez tę izbę, z określonym w nim terminem ważności.
2. Od decyzji niniejszej służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Warmińsko – Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Olsztynie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.
3. Zgodnie z treścią art. 127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2018 r., poz. 2096 ze zm.): § 1. w trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję; § 2. z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna. W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.



**Skład orzekający**

**Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:**

1. mgr inż. Elżbieta Lasmanowicz

2. mgr inż. Wojciech Rudzki

3. mgr inż. Mariusz Iwanowicz



**Pan Jędrzej Bojarski upoważniony jest:**

I. Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 – 5, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane, w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń do:




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

II. Na podstawie art. 15a ust. 1 ustawy Prawo budowlane uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie tej specjalności.

III. Na podstawie art. 15a ust. 22 ustawy Prawo budowlane uprawnienia niniejsze uprawniają do projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

**Skład orzekający**

**Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:**

- 1. mgr inż. Elżbieta Lasmanowicz 
- 2. mgr inż. Wojciech Rudzki 
- 3. mgr inż. Mariusz Iwanowicz 

**Otrzymuje:**

- 1. Pan Jędrzej Bojarski  
13-304 Radomno, Chroście 31A
- 2. Okręgowa Rada Izby
- 3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
- 4. a/a





## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WAM-7WA-6Z9-MFQ \*

Pan Jędrzej Bojarski o numerze ewidencyjnym WAM/IE/0081/20  
adres zamieszkania Chrośle ul. Chrośle 31, 13-304 Radomno  
jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada  
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2022-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-07-06 roku przez:

Mariusz Dobrzeniecki, Przewodniczący Rady Warmińsko-Mazurskiej 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.





**„EM-pro”**

**„PRACOWNIA INŻYNIERII ŚRODOWISKA” mgr Emilia Gąska**

Tel: 723-026-036 mail: kgaska85@wp.pl

NIP: 877-145-58-14/ Regon: 36550798

**OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW O SPORZĄDZENIU PROJEKTU ZGODNIE Z  
OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI ORAZ ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ**

INWESTOR:	Gmina Rybno ul. Lubawska 15, 13-220 Rybno
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	MODERNIZACJA HYDROFORNI W KOSZELEWACH
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:	Koszelewy, gmina Rybno <b>KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO XXX, VIII</b>
POZOSTAŁE DANE ADRESOWE:	Działka nr 290, 292, obręb 0010 Koszelewy, gm. Rybno jednostka ewidencyjna 280306_2 Rybno

Stosownie do postanowienia art. 34 ust. 3d pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2020 r. poz. 1333 wraz z późn. zm.), oświadczam, że projekt techniczny został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Projektanci biorący udział w opracowaniu projektu technicznego:

**ZESPÓŁ PROJEKTOWY:**

Imię i nazwisko	Funkcja	Branża	Nr uprawnień	Data	Podpis
tech. Andrzej Malinowski	Projektant	Arch-konst.	UAN-IV/8346/101/TO/86	01.2022	
mgr inż. Dawid Wojciechowski	Projektant	Sanitarna	WAM/0157/POOS/15	01.2022	
mgr inż. Wojciech Grabowski	Sprawdzający	Sanitarna	WAM/0113/PWOS/15	01.2022	
mgr inż. Jędrzej Bojarski	Projektanr	Elektryczna	WAM/0122/PWBE/19	01.2022	

Data opracowania:	<b>31.01.2022</b>
-------------------	-------------------





**„EM-pro”**

**„PRACOWNIA INŻYNIERII ŚRODOWISKA” mgr Emilia Gąska**

Tel: 723-026-036 mail: kgaska85@wp.pl

NIP: 877-145-58-14/ Regon: 36550798

## **OPIS ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI**

### **1. PRZEDMIOT ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO**

Przedmiotem zamierzenia budowlanego jest Modernizacja Hydroforni w Koszelewach wraz z infrastrukturą techniczną na działkach nr 290, 292, obręb 0010 Koszelewy, gm. Rybno, jednostka ewidencyjna 280306\_2 Rybno

### **2. STAN ISTNIEJĄCY ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI**

Przedmiotowa działka o nr geodezyjnym 290, 292 położona jest w miejscowości Koszelewy w gm. Rybno. Działka obecnie jest zabudowana, sąsiaduje z działkami budowlanymi, rolnymi, oraz drogową. Działka porośnięta jest zielenią niską. Na działce nr 290 znajduje się istniejąca studnia głębinowa P2, a na działce nr 292 znajduje się szkoła oraz plac ogrodzony w którym znajduje się istniejąca hydrogornia wraz ze studnią głębinową P3.

### **3. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE DZIAŁKI**

Projektuje się modernizację istniejącej hydroforni wraz z niezbędną infrastrukturą.

Parametry techniczne projektowanej inwestycji:

#### **Urządzenia budowlane związane z obiektem budowlanym**

Projektuje się następujące urządzenia budowlane:

- instalację elektroenergetyczną – z istniejącego przyłącza energetycznego
- instalację wodociągową – istniejąca do przebudowy
- instalację kanalizacyjną – istniejąca do przebudowy
- instalację ogrzewania – grzejniki elektryczne

#### **Sposób odprowadzania ścieków**

Odprowadzenie i zagospodarowanie wód opadowych (ścieków deszczowych) z połąci dachu odprowadzane będzie powierzchniowo

Projektuje się odprowadzenie ścieków bytowych do istniejącej sieci, natomiast z pomieszczenia chlorowni do studni neutralizującej.

#### **Układ komunikacyjny**

Projektuje się dojazd o szerokości 3 m oraz place manewrowe z kostki brukowej.





**„EM-pro”**

**„PRACOWNIA INŻYNIERII ŚRODOWISKA” mgr Emilia Gąska**

Tel: 723-026-036 mail: kgaska85@wp.pl

NIP: 877-145-58-14/ Regon: 36550798

---

#### **Sposób dostępu do drogi publicznej**

Projektowana modernizacja hydroforni posiada istniejący zjazd z drogi gminnej.

#### **Parametry techniczne sieci i urządzeń uzbrojenia terenu**

- przyłącze energetyczne – istniejące
- woda zimna do istniejącej sieci-bez zmian wraz z budową zbiorników retencyjnych oraz przebudowy istniejących studni głębinowych, oraz montaż hydrantu zewnętrznego DN80
- projektowane przyłącze kanalizacji sanitarnej do istniejącej studni znajdującej się na działce inwestora
- wywóz odpadów komunalnych przez właściwą jednostkę organizacyjną na gminne składowisko odpadów lub inne wskazane przez Urząd Gminy zgodnie z obowiązującymi przepisami.

#### **Ukształtowanie terenu i układ zieleni**

Po zakończeniu budowy należy posiać nową roślinność niską.

### **4. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI POSZCZEGÓLNYCH CZĘŚCI ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI**

#### **Bilans powierzchni działki o nr ewid. 290, 292**

- |  |                                   |
|--|-----------------------------------|
| • powierzchnia działki nr 290,292 .....                | 4465,37 m <sup>2</sup> /(100,00%) |
| • powierzchnia zabudowy budynku.....                   | 48,15 m <sup>2</sup> /(1,08%)     |
| • powierzchnia utwardzona .....                        | 662,50 m <sup>2</sup> /(14,83%)   |
| • powierzchnia zbiorników .....                        | 15,17 m <sup>2</sup> /(0,34%)     |
| • powierzchnia paneli .....                            | 196,50 m <sup>2</sup> /(4,40%)    |
| • powierzchnia biologicznie czynna .....               | 3543,04 m <sup>2</sup> /(79,35%)  |
| • <u>liczba kondygnacji budynku mieszkalnego .....</u> | <u>1</u>                          |

### **5. INFORMACJE I DANE O RODZAJU OGRANICZEŃ LUB ZAKAZÓW W ZABUDOWIE I ZAGOSPODAROWANIU TERENU, OCHRONIE KONSERWATORSKIEJ, WPŁYWIE EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ, CHARAKTERZE ZAGROZEŃ DLA ŚRODOWISKA**

#### **a) Ustalenia dotyczące funkcji i rodzaju zabudowy: infrastruktura techniczna.**

W oparciu o analizę zasad zagospodarowania terenu oraz jego zabudowy, wynikających z przepisów odrębnych oraz stanu faktycznego i prawnego terenu, na którym przewiduje się realizację inwestycji, przeprowadzoną na podstawie art.53 ust. 3 ustaw z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i





**„EM-pro”**

**„PRACOWNIA INŻYNIERII ŚRODOWISKA” mgr Emilia Gąska**

Tel: 723-026-036 mail: kgaska85@wp.pl

NIP: 877-145-58-14/ Regon: 36550798

---

zagospodarowaniu przestrzennym ustalam następujące warunki i szczegółowe zasady zagospodarowania terenu oraz jego zabudowy, w zakresie:

## **1. Warunków i wymagań ochrony i kształtowania ładu przestrzennego**

### **1.1.1. nieprzekraczalna linia zabudowy: bez zmian,**

### **1.1.2. roboty zewnętrzne sanitarne:**

a) montaż zbiorników 2 szt. po 100 m<sup>3</sup>,

- płyta fundamentowa,
- zbiorniki segmentowe - odbudowy z blachy koloru niebieskiego,
- montaż instalacji wodociągowej pomiędzy zbiornikami i doprowadzenia do hydroforni,
- montaż zasuw,

b) odtworzenie ujęć wodociągowych P2 i P3:

- wymiana pomp głębinowych 2 szt.,
- wymiana rur ciśnieniowych poboru wody (studnie), wymiana rur przyłączeniowych do hydroforni i zbiorników, wymiana wodomierzy 2 szt.,
- obudowy ujęć wodnych P2 i P3,
- wymiana istniejących zasuw i montaż nowych,

c) czyszczenie studni:

- wody popłuczne,
- kanalizacja sanitarna,
- studzienka kanalizacji zbiorcza,
- wymiana rur Ø 160 od hydroforni do studni kanalizacyjnej i studni wód popłucznych,

d) przyłącze sanitarne do istniejącej studni kanalizacji sanitarnej na terenie szkoły z rur PCV fi 160 o długości około 80 m: studnia rewizyjna fi 500,

### **1.1.3. roboty zewnętrzne elektryczne:**

- montaż instalacji elektrycznej do szafy sterującej w hydroforni do pomp studni P2 i P3,
- przełożenie licznika prądu do szafki energetycznej w ogrodzeniu,
- oświetlenie terenu - 5 szt. lamp (instalacja elektryczna od głównego zabezpieczenia w hydroforni do tych lamp),





**„EM-pro”**

**„PRACOWNIA INŻYNIERII ŚRODOWISKA” mgr Emilia Gąska**

Tel: 723-026-036 mail: kgaska85@wp.pl

NIP: 877-145-58-14/ Regon: 36550798

---

**1.1.4. fotowoltaika:**

- instalacja fotowoltaiki na gruncie konstrukcji wsporczej stalowej około 30 kW,
- falownik,
- włączenie do instalacji hydroforni,
- ogrodzenie fotowoltaiki około 140 mb:
  - siatka ocynkowana,
  - słupki ocynkowane o wysokości 1,5 m,
  - drut kolczasty 2 szt.,

**1.1.5. roboty zewnętrzne budowlane:**

- ogrodzenie siatką ocynkowaną o wysokości 1,5 m (około 155 mb),
- słupki ocynkowane o wysokości 1,5 m,
- brama wjazdowa z furtką,
- droga dojazdowa - polbruk gr. 6 cm, szer. 2,5 mb, dł. 125 mb = 312 m<sup>2</sup>,

**1.1.6. budynek hydroforni - roboty budowlane zewnętrzne:**

- wymiana stolarki okiennej (PCV) i drzwiowej (aluminium)
- remont dachu - papa termozgrzewalna,
- docieplenie budynku styropianem dr. 10 cm + faktura zewnętrzna,
- opaska wokół budynku - polbruk,
- schody do budynku - polbruk,
- instalacja odgromowa,
- wentylacja dachowa,

**1.1.7. budynek hydroforni - roboty budowlane wewnętrzne:**

- uzupełnienie ubytków tynków i przebić oraz bruzd,
- szpachlowanie ścian i sufitów,
- glazura do wysokości 2,20 m,
- posadzki gres,
- malowanie,





**„EM-pro”**

**„PRACOWNIA INŻYNIERII ŚRODOWISKA” mgr Emilia Gąska**

Tel: 723-026-036 mail: kgaska85@wp.pl

NIP: 877-145-58-14/ Regon: 36550798

---

**1.1.8. budynek hydroforni - roboty sanitarne wewnątrz:**

- demontaż dwóch zbiorników hydroforowych o poj. 3000 l każdy,
- demontaż instalacji technologicznej,
- demontaż zasuw,
- instalacja wodociągowa technologiczna,
- instalacja wodociągowa pomieszczenie (toaleta),
- montaż urządzeń sanitarnych (umywalka i miska ustępowa),
- instalacja podchlorynu (urządzenie dozujące chlor),
- stacja podnoszenia ciśnienia,
- szafa sterująca,

**1.1.9. budynek hydroforni - roboty elektryczne wewnątrz:**

- demontaż licznika prądu,
- demontaż szafy rozdzielczej elektrycznej,
- demontaż sprężarki,
- demontaż instalacji elektrycznej,
- montaż instalacji elektrycznej - instalacja oświetleniowa, instalacja gniazdek, instalacja energetyczna do szafy sterującej, instalacja zasilająca od licznika do budynku,
- zabezpieczenie zewnętrznych lamp energetycznych,
- grzejniki elektryczne
- agregat prądotwórczy,

**b) Ustalenia dotyczące ochrony środowiska, przyrody i krajobrazu:**

- w zakresie ochrony środowiska i zdrowia ludzi mają zastosowanie przepisy ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz.U. z 2021 r. poz. 1973 ze zm.),
- w trakcie prac budowlanych inwestor jest zobowiązany uwzględnić ochronę środowiska na obszarze prowadzenia prac, a w szczególności ochronę gleby, zieleni, naturalnego ukształtowania terenu i stosunków wodnych,
- przy prowadzeniu prac budowlanych dopuszcza się wykorzystanie i przekształcanie elementów przyrodniczych wyłącznie w takim zakresie, w jakim jest to konieczne w związku z realizacją przedmiotowej inwestycji,
- jeżeli ochrona elementów przyrodniczych nie jest możliwa, należy podjąć działania mające na celu naprawienie wyrządzonych szkód, a w szczególności przez kompensację przyrodniczą,





**„EM-pro”**

**„PRACOWNIA INŻYNIERII ŚRODOWISKA” mgr Emilia Gąska**

Tel: 723-026-036 mail: kgaska85@wp.pl

NIP: 877-145-58-14/ Regon: 36550798

---

- teren planowanej inwestycji położony jest poza obszarem objętym formami ochrony przyrody,
- przedmiotowa inwestycja nie należy do rodzaju przedsięwzięć, w rozumieniu przepisów rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (t.j. Dz.U. z 2019 poz. 1839),
- wody opadowe i roztopowe z terenu inwestycji należy zagospodarować w sposób indywidualny zgodnie z przepisami odrębnymi z zakresu Prawa wodnego,
- przedmiotową inwestycję należy realizować z uwzględnieniem dopuszczalnych poziomów hałasu wynikających z przepisów odrębnych,
- planowana inwestycja nie może ograniczać dotychczasowych funkcji zagospodarowania terenu występujących na działkach sąsiednich,
- w trakcie przygotowania i realizacji inwestycji należy zapewnić oszczędne korzystanie z terenu,
- przestrzegać innych warunków wynikających z przepisów szczególnych.

**c) Ustalenia dotyczące ochrony dziedzictwa kulturowego i zabytków oraz dóbr kultury współczesnej:**

- w granicach inwestycji nie znajdują się obiekty objęte prawnymi formami ochrony zabytków na podstawie ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (t.j. Dz.U. 2021 r. poz. 71 O ze zm.). W przypadku odnalezienia obiektów historycznych lub obiektów archeologicznych należy postępować zgodnie z przepisami z zakresu ochrony zabytków i opieki nad zabytkami.
- w przypadku odkrycia w trakcie realizacji inwestycji, przedmiotu, który posiada cechy zabytku lub wykopaliska archeologicznego osoby prowadzące roboty budowlane i ziemne są zobowiązane zabezpieczyć znaleziska, wstrzymać wszelkie roboty mogące je uszkodzić lub zniszczyć i niezwłocznie powiadomić Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków, a jeżeli nie jest to możliwe Wójta Gminy Rybno,
- przestrzegać innych warunków wynikających z przepisów szczególnych.

**d) Ustalenia dotyczące obsługi w zakresie infrastruktury technicznej i komunikacji**

- sposób zaopatrzenia w wodę: istniejące przyłącze do sieci wodociągowej,
- sposób zaopatrzenia w energię elektryczną: istniejące przyłącze do sieci elektroenergetycznej,
- sposób zaopatrzenia w energię ciepłą: nie dotyczy,
- sposób odprowadzania ścieków: nie dotyczy,





**„EM-pro”**

**„PRACOWNIA INŻYNIERII ŚRODOWISKA” mgr Emilia Gąska**

Tel: 723-026-036 mail: kgaska85@wp.pl

NIP: 877-145-58-14/ Regon: 36550798

---

- sposób odprowadzania wód opadowych lub roztopowych: na własny teren nieutwardzony,
- sposób gospodarowania odpadami: gromadzenie w pojemnikach na działce i w sposób zorganizowany wywóz na składowisko odpadów - zgodnie z przepisami odrębnymi,
- dostęp do drogi publicznej: istniejący zjazd z drogi gminnej, stanowiącej działkę oznaczoną nr ewid. 323,
- wymagana ilość miejsc postojowych: na dotychczasowych warunkach.

**e) Wymagania dotyczące ochrony interesów osób trzecich - należy zapewnić ochronę uzasadnionych interesów osób trzecich:**

- dostępu do drogi publicznej
- możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej i ciepłej oraz ze środków łączności,
- dostępu do światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi,
- przed uciążliwościami powodowanymi przez hałas, wibracje, zakłócenia elektryczne i promieniowanie, zanieczyszczeniem powietrza, wody i gleby,
- zanieczyszczeniem powietrza, wody i gleby,
- projektowana inwestycja nie powinna pogarszać warunków użytkowania nieruchomości, na której jest zlokalizowana, a jej użytkowanie nie może powodować uciążliwości w zakresie emisji hałasu, uciążliwości zapachowej, emisji spalin, bezpieczeństwa komunikacyjnego itp. dla terenów sąsiednich, uciążliwość powinna zamknąć się w granicy działki, na której będzie realizowana niniejsza inwestycja,
- inwestor powinien przy wykonywaniu swego prawa powstrzymać się od działań, które zakłócałyby korzystanie z nieruchomości sąsiednich ponad przeciętną miarę, wynikającą ze społeczno-gospodarczego przeznaczenia nieruchomości i stosunków miejscowych -art. 144 ustawy z dnia 23 kwietnia 1964r. Kodeks cywilny (tj. Dz. U. z 2020 r. poz. 1740 ze zm.),
- należy spełnić wymagania dotyczące bezpieczeństwa pożarowego, bezpieczeństwa konstrukcji, bezpieczeństwa użytkowania oraz ochrony środowiska.

**f) Wymagania dotyczące ochrony obiektów budowlanych na terenach górniczych**

- Obszar inwestycji nie znajduje się na obszarze szkód górniczych.





**„EM-pro”**

**„PRACOWNIA INŻYNIERII ŚRODOWISKA” mgr Emilia Gąska**

Tel: 723-026-036 mail: kgaska85@wp.pl

NIP: 877-145-58-14/ Regon: 36550798

---

## **6. WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ OBIEKTU**

Obiekt zostanie zbudowany z elementów nierozprzestrzeniających ognia – elementy drewniane zabezpieczone NRO, niekapiących i nieodpadających pod wpływem ognia. Klasa odporności pożarowej budynku, jak dla budynku ZL IV kategorii zagrożenia ludzi. Dla danego budynku nie jest wymagana klasa odporności ogniowej.

## **7. INNE DANE WYNIKAJĄCE ZE SPECYFIKI, CHARAKTERU I STOPNIA SKOMPLIKOWANIA OBIEKTU BUDOWLANEGO**

Obiekt budowlany o konstrukcji prostej murowanej. Budynek zostanie posadowiony na ławach fundamentowych. Należy zwrócić szczególną uwagę na roboty ziemne oraz fundamentowe.

## **8. INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU**

Przepisy, które uwzględniono przy określaniu obszaru oddziaływania obiektu:  
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz.U. 75, poz. 690) z późniejszymi zmianami – w szczególności:

- §13 – zapewniono prawidłowe oświetlenie pomieszczeń w zabudowie projektowanej i istniejącej, nie występuje zjawisko przesłaniania w projektowanej zabudowie
- §271-273 – zapewniono wymagane odległości zabudowy projektowanej od granic działki, w obrębie projektowanej zabudowy występują inne budynki

Na podstawie art. 20 ust. 1 pkt 1c oraz art. 3 pkt 20, w związku z art. 28 ust. 2 ustawy z 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zm.) oświadczam, że obszar oddziaływania obiektu obejmuje działkę Inwestora:

Działka nr 290, 292, obręb 0010 Koszelewy, gm. Rybno, jednostka ewidencyjna 280306\_2 Rybno

.....  
projektant branży arch. – konstr.

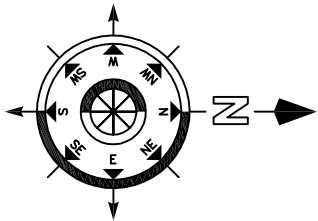
.....  
projektant branży sanitarnej

.....  
projektant branży sanitarnej

.....  
projektant branży elektrycznej



PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU  
SKALA 1:500



Mapa do celów projektowych Skala 1:500

Rybnio, obręb 0010 Koszelewy.

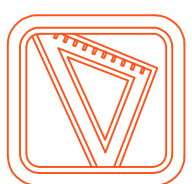
Nazwa miejscowości	m. Koszelewy
Obręb ewidencyjny	identyfikator 280306_2,0010
Jednostka ewidencyjna	m. Koszelewy
Identyfikator	280306_2
Powiat	działkowski
Województwo	warmińsko-mazurskie
Nazwa układu współrzędnych:	układ prost. płaski 2000
Zgodnie z ustawą z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2016r. poz. 290 z późn. zmianami) dokonano oceny obszaru oddziaływania obiektu na podstawie poniższych aktów prawnych: 1) Rozporządzenie ministra infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie; §12, §13, §173 ust.4, §271.	
Obszar oddziaływania mieści się w obrębie działek, nie wpływa na zagospodarowanie działek sąsiednich.	
Niniejsza mapa spełnia kryteria określone w Rozporządzeniu MGPiB z dn. 21.02.1995r. oraz Rozporządzenia MSWiA z dnia 09.11.2011r. i służy jako mapa do celów projektowych	

OZNACZENIA (LEGENDA) :

1-Istniejąca hydroizolacja-modernizacja	Węście do budynku
2-Zabudowa schodów	I Ilość kondygnacji w budynku
3-Przebieganie utwardzenie terenu-kom.	Istniejący zjazd
4-Przebieganie droga dojazdowa szer.3m	ABCD Teren projektowanej inwestycji
5-Przebieganie brama wejściowa 1,5m	Zakres opracowania
6-Przebieganie brama wejściowa 4m	Obszar oddziaływania obiektu
7-Projektowane ogrodzenie	Istniejące przył. en VK'5x10mm2
8-Projektowane panele fotowoltaiczne	Projektowane przył. en do lamp
9-Zbiornik retencyjny V=100m3 sz12	Ist. sieć wodociągowa D160
10-Projektowana płyta pod zbiornik retencyjny	Rurociąg wody surowej
11-Projektowany agregat prądotwórczy	Rurociąg zasilający do zbiornika
12-Studnia neutralizacyjna	Rurociąg ssawny ze zbiornika
13-Oświetlenie terenu hydroforu	Rurociąg przelewowy ze zbiornika
14-Istniejąca studnia głębinowa P2 do przeb.	Rurociąg spustowy ze zbiornika
15-Istniejąca studnia głębinowa P3 do przeb.	Rurociąg kanalizacji technologicznej
16-Istniejąca zieleń niska i trawniki	Rurociąg neutralizacyjny
17-Istniejące ogrodzenie do demontażu	Projektowane ogrodzenie

Hydant komierowy nadziemny DN80MM z żelazną PN16

Wydruk mapy elektronicznej zgodny z mapą do celów projektowych wpisaną do zasobów FODGIK w Działowie pod nr GK 6640 1.1760.2021\_1 z dnia 05.01.2022r.



"EM-pro"  
PRACOWNIA INŻYNIERII ŚRODOWISKA  
mgr Emilia Gąska  
ul. Janusza Korczaka 12e  
13-300 Nowe Miasto Lubawskie  
Tel: 723-026-036; mail: kgaska85@wp.pl

Nazwa obiektu budowlanego: "Modernizacja Hydroforu w Koszelewach"

Adres obiektu budowlanego: Działka nr 290\_292, obręb 0010 Koszelewy, gm.Rybnio, jednostka ewidencyjna 280306\_2 Rybnio

Nazwa i adres inwestora: Gmina Rybnio, ul. Lubawska 15, 13-220 Rybnio

PROJEKTANT: (architektura-konsultacja) (sejlanina)

PROJEKTANT: (elektryczna)

SPRAWDZAJĄCY: (sejlanina)

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

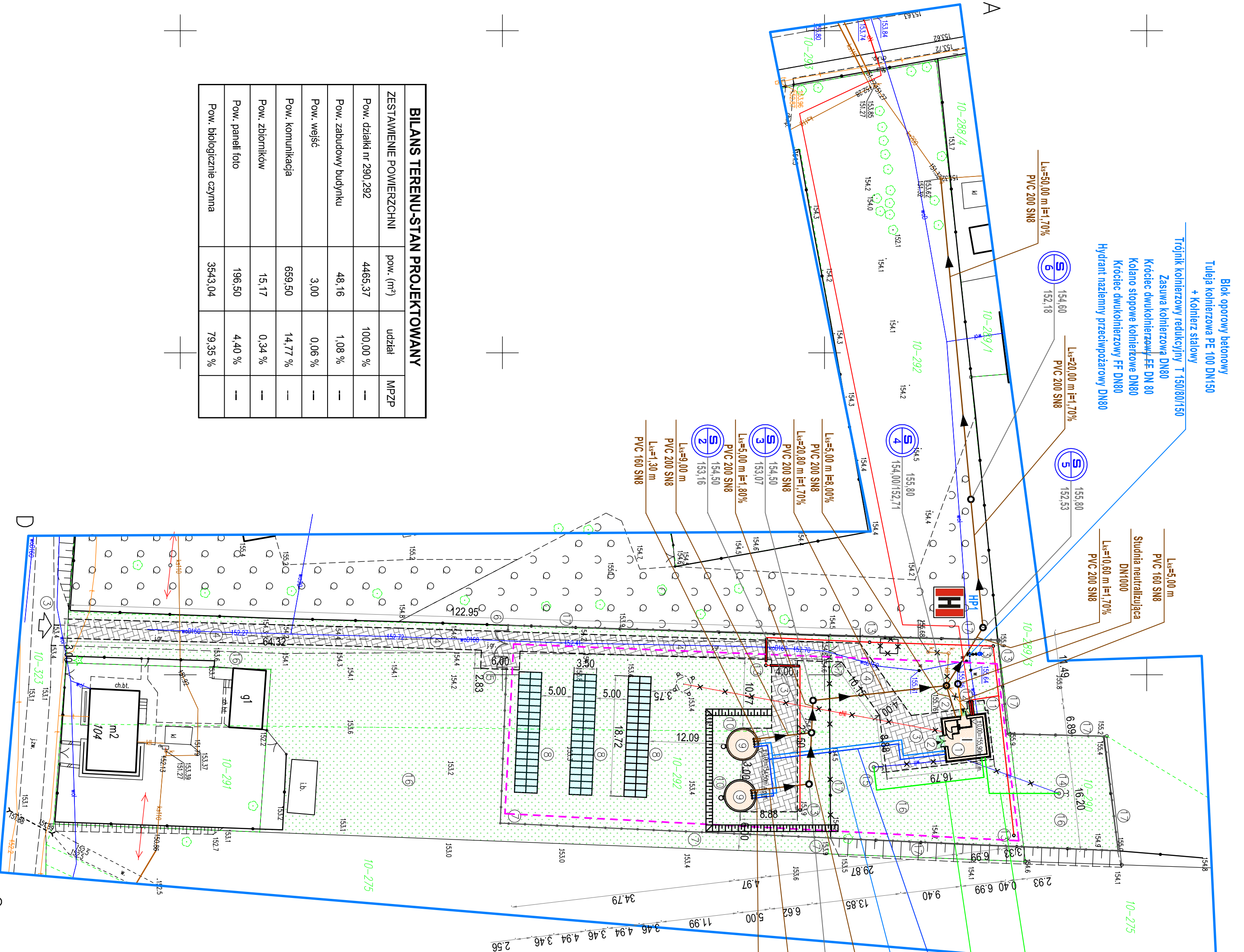
BRANŻA: ZAGOSPODAROWANIE

SKALA: 1:500

DATA: Syczeń 2022

NR RYSUNKU: Z-1

BILANS TERENU-STAN PROJEKTOWANY		
ZESTAWIENIE POWERZCHNI	pow. (m²)	udział M/RZP
Pow. działki nr 290,292	4465,37	100,00 %
Pow. zabudowy budynku	48,16	1,08 %
Pow. wejść	3,00	0,06 %
Pow. komunikacja	659,50	14,77 %
Pow. zbiorników	15,17	0,34 %
Pow. paneli foto	196,50	4,40 %
Pow. biologicznie czynna	3543,04	79,35 %



BILANS TERENU-STAN PROJEKTOWANY		
ZESTAWIENIE POWERZCHNI	pow. (m²)	udział M/RZP
Pow. działki nr 290,292	4465,37	100,00 %
Pow. zabudowy budynku	48,16	1,08 %
Pow. wejść	3,00	0,06 %
Pow. komunikacja	659,50	14,77 %
Pow. zbiorników	15,17	0,34 %
Pow. paneli foto	196,50	4,40 %
Pow. biologicznie czynna	3543,04	79,35 %





**„EM-pro”**

**„PRACOWNIA INŻYNIERII ŚRODOWISKA” mgr Emilia Gąska**

Tel: 723-026-036 mail: kgaska85@wp.pl

NIP: 877-145-58-14/ Regon: 36550798

## **OPIS PROJEKTU TECHNICZNEGO**

### **Zawartość Opracowania**

#### **MODERNIZACJA HYDROFORNI W KOSZELEWACH**

1. Podstawa opracowania.....
2. Przedmiot opracowania.....
3. Zakres opracowania.....
4. Cel opracowania.....
5. Stan istniejący.....
6. Prognozowane zapotrzebowanie na wodę.....
7. Charakterystyka wód podziemnych.....
8. Opis stanu istniejącego hydroforni.....
9. Zakres modernizacji hydroforni.....
10. Technologia wykonywania robót.....
11. Zabezpieczenie ruchu.....
12. Próba na ciśnienie, płukanie i dezynfekcja sieci wodociągowej.....
13. Oddziaływanie na środowisko naturalne.....
14. Zestawienie zastosowanych norm.....
15. Charakterystyczne parametry obiektu budowlanego.....
16. Opinia geotechniczna.....
17. Parametry techniczne obiektu budowlanego.....
18. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej.....





**„EM-pro”**

**„PRACOWNIA INŻYNIERII ŚRODOWISKA” mgr Emilia Gąska**

Tel: 723-026-036 mail: kgaska85@wp.pl

NIP: 877-145-58-14/ Regon: 36550798

---

## **OPIS TECHNICZNY**

Do projektu technicznego modernizacji hydroforni w miejscowości Koszelewy na działach nr 290, 292, obręb 0010 Koszelewy, gm. Rybno, jednostka ewidencyjna 280306\_2 Rybno, dla zadania **”MODERNIZACJA HYDROFORNI W KOSZELEWACH”**

### **1. PODSTAWA OPRACOWANIA**

- umowa zawarta z inwestorem na wykonanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej
- operat wodnoprawny na pobór wody
- wizja lokalna i pomiary w terenie w zakresie niezbędnym dla potrzeb wykonania projektu
- mapy geodezyjna sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500
- uzgodnienia zawarte z inwestorem, na roboczo podczas wykonywania projektu,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2.09.2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. nr 202/2004 poz. 2072) oraz Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.11.2008r zmieniające w/w rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. nr 201 poz.1239 z dnia 13.11.2008r),
- normy techniczne, wytyczne branżowe i dane katalogowe
- Ustawa „Prawo Budowlane” z dnia 7.07.1994r (Dz. U. nr 89 poz. 414 z 1994r z późniejszymi zmianami),
- Uzgodnienia z właścicielami posesji, na których zlokalizowano projektowane sieci wodociągową i przyłączami wodociągowymi.

### **2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA**

Przedmiotem zamierzenia budowlanego jest Modernizacja Hydroforni w Koszelewach wraz z infrastrukturą techniczną na działkach nr 290, 292, obręb 0010 Koszelewy, gm. Rybno, jednostka ewidencyjna 280306\_2 Rybno

### **3. ZAKRES OPRACOWANIA**

Projekt przedstawia rozwiązania technologiczne dla przedmiotowej inwestycji. W szczególności projekt obejmuje:





**„EM-pro”**

**„PRACOWNIA INŻYNIERII ŚRODOWISKA” mgr Emilia Gąska**

Tel: 723-026-036 mail: kgaska85@wp.pl

NIP: 877-145-58-14/ Regon: 36550798

---

- modernizację hydroforni w Koszelewach
- ustalenie podstawowych parametrów stacji wodociągowej oraz wydajność i ciśnienie hydroforni
- dobór i charakterystykę techniczną urządzeń technologicznych
- instalacje technologiczne obiektowe

#### **4. CEL OPRACOWANIA**

Celem opracowania jest remont i modernizacja istniejącej hydroforni wraz z wymianą urządzeń, budową zbiorników oraz instalacji w budynku, wraz z infrastrukturą techniczną w zakresie niezbędnym, aby zabezpieczyć dostawę wody pitnej o właściwych parametrach techniczno-użytkowych na potrzeby istniejących mieszkańców. Sprawdzenie wydajności studni oraz wymianę pomp celem usprawnienia pracy hydroforni.

#### **5. STAN ISTNIEJĄCY**

Ujęcia wody dla hydroforni w Koszelewach gm. Rynbo stanowią dwie studnie:

- studnia podstawowa oznaczona symbolem P3
- studnia awaryjna oznaczona symbolem P2

##### **Studnia nr 3 (P3)**

Studnia P3 została odwiercona 1974 przez „Wodrol” . Zasoby eksploatacyjne zostały zatwierdzone w oparciu o dokumentację hydrogeologiczną w kat „ B” przez Urząd Wojewódzki w Olsztynie. Wydział Gospodarki Przestrzennej geologii i Ochrony Środowiska decyzja nr 138/74 z dnia 06.06.1974 w wysokości

- $Q = 130 \text{ m}^3 / \text{h}$  przy  $S = 3,5 \text{ m}$
- Głębokość otworu 61 m
- Pompa głębinowa typ G80/IV<sup>0</sup> B – 13 KW

Zwierciadło wody nawiercono na głębokości 33 m ppt a ustabilizowała się na głębokości 3,2 ppt (stan obecny)





**„EM-pro”**

**„PRACOWNIA INŻYNIERII ŚRODOWISKA” mgr Emilia Gąska**

Tel: 723-026-036 mail: kgaska85@wp.pl

NIP: 877-145-58-14/ Regon: 36550798

---

### **Studnia nr 2 (P2)**

Studnia „P2” zlokalizowana jest również na terenie stacji wodociągowej w Koszalewach gm. Rybno. Studnia P2 spełnia rolę ujęcia awaryjnego. Wybudowana w 1965 przez „Wodrol” Olsztyn. Zatwierdzone zasoby eksploatacyjne w oparciu o dokumentację hydrogeologiczną w kat „B” decyzja nr 161/66 z dnia 12.05.1966 r. i wynosi:

- $Q = 20 \text{ m}^3/\text{h}$  przy  $S = 3 \text{ m}$
- Głębokość otworu wynosi 51,5 m
- Pompa głębinowa typu G 60 VI<sup>0</sup> - 13 KW

Zwierciadło wody nawiercone na głębokości 34 m ppt, a stabilizowało się na głębokości 3,5 m ppt (stan obecny)

W obecnej chwili ujęcie wody P2 jest nieczynne. Należy dokonać reaktywacji złoża wraz z wymianą osprzętu (nie dotyczy urządzeń projektowanych w dokumentacji) wymagającego uruchomienia studni. Wykonać ekspertyzę techniczną oraz badanie złoża w celu dokładnego określenia sposobu nakładów pracy niezbędnych do wykonania reaktywacji złoża.

### **Zapotrzebowanie wody**

Perspektywiczne zapotrzebowanie wody, obliczane na etapie projektu technicznego dla wsi Koszalewy i byłego PGR w operacie wodnoprawnym wyniosło:

- $Q \text{ śr./d. } 415 \text{ m}^3/\text{d}$
- $Q \text{ max/d} - 503,3 \text{ m}^3/\text{d}$
- $Q \text{ max/god} - 37,6 \text{ m}^3/\text{d}$

W/w dane pochodzą z operatu wodnoprawnego stacji wodociągowej opracowanego w marcu 2001 r. dla uzyskania decyzji pozwolenia wodnoprawnego na pobór wód podziemnych z ujęć znajdujących się na działkach nr 290 i 292 w miejscowości Koszalewo gm. Rybno. Decyzja Ro6223-15/05 z dnia 10.03.2005 r. Dane znajdują się w ZGK w Rybnie sp. z o.o. ulica Zarybińska 9 13-220 Rybno.

Jakość wody: dla P3 i P2 Hydrofornia Koszalewy sprawozdanie z badań nr SB (134629/12/2021) wykonane przez laboratorium SGS Polska Pracownia Środowiskowa w Pszczynie wydana w dniu 02.12.2021r. Sprawozdanie z badań wody posiada Zakład Gospodarki Komunalnej w Rybnie sp. z o.o. ul. Zarybińska 9 13-220 Rybno





**„EM-pro”**

**„PRACOWNIA INŻYNIERII ŚRODOWISKA” mgr Emilia Gąska**

Tel: 723-026-036 mail: kgaska85@wp.pl

NIP: 877-145-58-14/ Regon: 36550798

Tabela 1. Zapotrzebowania na wodę - stan obecny

Symbol	Wielkość	jednostka	Wartość						
			Koszelewy	Stary Młyn	Tuczki	Murawki	Gralewo Wieś	Grabacz	Suma
LM	Ilość obsługiwanych mieszkańców	mk	536	18	91	124	182	38	989
$Q_{dśr}$	średnia dobową dostawa wody	$m^3/d$	50,92	1,71	8,65	11,78	17,29	3,61	93,96
q	średnia dobową dostawa wody na jednego mieszkańca	l/d	95	95	95	95	95	95	-
$N_{dmax}$	max współczynnik nierównomierności godzinowej	-	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	-
$Q_{dmax}$	maksymalne dobowe zapotrzebowanie	$m^3/d$	76,38	2,56	12,97	17,67	25,93	5,41	140,94
$N_{hmax}$	max współczynnik nierównomierności godzinowej	-	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	-
$Q_{hmax}$	maksymalne godzinowe zapotrzebowanie	$m^3/h$	7,96	0,27	1,35	1,84	2,70	0,56	14,68

## 6. PROGNOZOWANE ZAPOTRZEBOWANIE NA WODĘ

Projekt zakłada przebudowę istniejącej hydroforni wraz z modernizacją budynku wymianą urządzeń, instalacji oraz budowy zbiorników retencyjnych wraz z całą infrastrukturą techniczną dla miejscowości Koszelewy, Rybno-Stary Młyn, Tuczki, Murawki, Gralewo Wieś i Grabacz oraz w przypadku awarii hydroforni w Gralewie Stacji, jest możliwość przełączenia wodociągu i zasilania mieszkańców (Gralewo-Stacja, Żabiny, Tuczki cz. II, Rapaty, Prusy, Szczupliny, Nowa Wieś, Naguszewo, Groszki, Rybno, ul. Leśna Rybno, ul. Zarybińska) z hydroforni w Koszelewach.

Po analizie wielkości poboru wody oraz bilansu w projekcie rozbudowy sieci wodociągowej w celu rzeczywistego pokrycia zapotrzebowania na wodę ustala się następujący bilans poboru wody umieszczony w tabeli 2.





„EM-pro”

„PRACOWNIA INŻYNIERII ŚRODOWISKA” mgr Emilia Gąska

3-026-036 mail: kgaska85@wp.pl

NIP: 877-145-58-14/ Regon: 36550798

Tabela 2. Zapotrzebowania na wodę - stan prognozowany

Symbol	Wielkość	jednostka	Wartość																	
			Koszelewy	Stary Młyn	Tuczki	Murawki	Gralewo Wieś	Grabacz	Gralewo Stacja	Żabiny	Tuczki cz II	Rapaty	Prusy	Szczupliny	Nowa Wieś	Naguszewo	Groszki	Rybno , ul. Leśna	Rybno, ul. Zarybińska	Suma
LM	Ilość obsługiwanych mieszkańców	mk	536	18	91	124	182	38	100	653	289	49	59	163	55	89	116	24	23	2609
$Q_{dśr}$	średnia dobowo dostawa wody	$m^3/d$	50,92	1,71	8,65	11,78	17,29	3,61	9,5	62,04	27,45	4,65	5,60	15,48	5,23	8,45	11,02	2,28	2,19	247,85
q	średnia dobowo dostawa wody na jednego mieszkańca	l/d	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	-
$N_{dmax}$	max współczynnik nierównomierności godzinowej	-	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	-
$Q_{dmax}$	maksymalne dobowe zapotrzebowanie	$m^3/d$	76,38	2,56	12,97	17,67	25,93	5,41	14,25	93,06	41,18	6,98	8,40	23,22	7,85	12,67	16,53	3,42	3,29	371,77
$N_{hmax}$	max współczynnik nierównomierności godzinowej	-	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	-
$Q_{hmax}$	maksymalne godzinowe zapotrzebowanie	$m^3/h$	7,96	0,27	1,35	1,84	2,70	0,56	1,48	9,69	4,29	0,73	0,87	2,42	0,82	1,32	1,72	0,36	0,34	38,72





**„EM-pro”**

**„PRACOWNIA INŻYNIERII ŚRODOWISKA” mgr Emilia Gąska**

Tel: 723-026-036 mail: kgaska85@wp.pl

NIP: 877-145-58-14/ Regon: 36550798

---

## **7. CHARAKTERYSTYKA WÓD PODZIEMNYCH**

Parametry mikrobiologiczne wody z ujęcia spełniają wymagania określone w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 29.03.2009 r. w sprawie wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U nr 61, poz.417).

Wody ujmowane ze studni P2 i P3 charakteryzują się stabilnym składem fizykochemicznym i mikrobiologicznym. W załączniku sprawozdanie z badań wody wykonane w dniu 02.12.2021r przez laboratorium SGS Polska w Pszczynie.

Pod względem mikrobiologicznym ujmowane wody nie przekraczają norm obowiązujących dla wody pitnej. Wg operatu wodno-prawnego w okresie wieloletnim nie stwierdzono przekroczenia dopuszczalnych norm dla wody pitnej pod względem fizyko-chemicznym i mikrobiologicznym. Jakość wody głębinowej pozwala na eksploatację studni bez konieczności jakiegokolwiek uzdatniania. Spełnia normy wody przeznaczonej do spożycia w stanie surowym.

## **8. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO HYDROFORNI**

Wieś Koszelewy leży na terenie gminy Rybno, w powiecie działowskim, w południowo zachodniej części województwa warmińsko-mazurskiego. Komunalne ujęcie wody zlokalizowane jest w południowej części wsi na dwóch działkach. Studnia nr P3 oraz hydrofornia znajdują się na działce nr 292, a Studnia nr P2 na działce o numerze ewidencyjnym 290.

### **8.1 Wyposażenie stacji wodociągowej**

Do budynku doprowadzone są rurociągi tłoczne za studni Nr P3 i Nr P2. Każdy z rurociągów jest wyposażony w zawór odcinający żeliwny DN100. Wewnątrz budynku rurociągi te łączą się w jeden rurociąg zbiorczy DN100 żeliwny. Rurociąg zbiorczy doprowadza wodę do dwóch zbiorników ciśnieniowych o pojemności 3000l każdy. Dla zapewnienia potrzebnego ciśnienia w hydroforach zainstalowana jest sprężarka. Wszystkie zbiorniki hydroforowe wyposażone są w żeliwne sprężynowe zawory bezpieczeństwa. W pomieszczeniu hydroforni zamontowany jest chlorator. Na rurociągu wylotowym zamontowany jest wodomierz DN80. Na ścianie umieszczona jest szafa sterownicza. Pompy głębinowe nie są wyposażone w żadne czujniki informujące o stanie pracy bądź zużycia. Wszystkie technologie w obrębie budynku wymagają remontu lub wymiany. Budynek wyposażony jest w instalację elektryczną, wod.-kan.





**„EM-pro”**

**„PRACOWNIA INŻYNIERII ŚRODOWISKA” mgr Emilia Gąska**

Tel: 723-026-036 mail: kgaska85@wp.pl

NIP: 877-145-58-14/ Regon: 36550798

---

## **9. ZAKRES MODERNIZACJI HYDROFORNI**

### **I. Część Architektoniczno-Konstrukcyjna**

Projekt budowlany zakłada wykonanie następujących prac w ramach remontu i modernizacji budynku hydroforni:

Roboty budowlane wewnętrzne rozbiórkowe:

- skucie posadzki
- demontaż stolarki okiennej
- demontaż stolarki drzwiowej
- wykucie otworu okiennego nad drzwiami wejściowymi
- wykucie otworu drzwi wejściowych do chlorowni
- wyburzenie komina
- wyburzenie ścian działowych
- wyburzenie śmietnika zewnętrznego w całości
- schody zewnętrzne do wykucia
- wywóz gruzu

Roboty budowlane wewnętrzne:

- stolarka okienna PCV
- stolarka drzwiowa aluminiowa
- remont ścian- uzupełnienie ubytków w ścianach, przebić oraz bruzd
- szpachlowanie sufitów
- malowanie sufitów na biało
- glazura ściany do samego sufitu
- posadzka- gres + ocieplenie
- łazienki- przegroda systemowa
- murowanie kominów wentylacyjnych przekrój Ø 160

Roboty budowlane zewnętrzne:

- remont dachu – montaż Styro papy gr. 5 cm na istniejącą papę
- obróbki blacharskie antracyt
- rury antracyt
- rynny spustowe antracyt
- docieplenie ścian budynku styropianem 10 cm
- faktura zewnętrzna kolor niebieski, cokół kolor antracyt





**„EM-pro”**

**„PRACOWNIA INŻYNIERII ŚRODOWISKA” mgr Emilia Gąska**

Tel: 723-026-036 mail: kgaska85@wp.pl

NIP: 877-145-58-14/ Regon: 36550798

---

- opaska wokół budynku z polbruk
- schody wejściowe z polbruk
- ława fundamentowa pod agregat prądotwórczy (na wierzchu polbruk)
- montaż drabiny dachowej ocynkowanej
- montaż wywietrzaków grawitacyjnych dachowych 2 szt.
- montaż wentylatora dachowego mechanicznego 1 szt.

#### Instalacja elektryczna

- wymiana istniejącej instalacji elektrycznej, tablicy elektrycznej
- wykonać oświetlenie wewnątrz budynku
- wykonać oświetlenie terenu stacji wyposażone w czujnik ruchu
- montaż agregatu prądotwórczego obok budynku
- montaż instalacji fotowoltaicznej

#### Pozostałe prace

- wykonanie fundamentu pod dwa zbiorniki
- wykonanie komunikacji z kostki betonowej gr 6 cm wraz z podbudową
- demontaż istniejącego ogrodzenia z siatki wraz z słupkami
- montaż nowego ogrodzenia panelowego H=1,5 +murek 0,25 wraz z bramą 4 metrową i furtką 1,5m
- nasyp ziemi do wyrównania terenu pod zbiornik retencyjny pow. ok 395m<sup>2</sup>, średnia wysokość 0,9m
- zabezpieczenie skarpy z płyt ażurowych

#### II. Część technologiczna - demontaż

Przewiduje się demontaż istniejącego układu technologicznego wewnątrz budynku składającego się z :

- demontaż orurowania żeliwnego DN100
- demontaż armatury żeliwnej DN100 (zawory odcinające, zawory bezpieczeństwa)
- demontaż dwóch zbiorników hydroforowych o pojemności 3000l każdy
- demontaż odwodnienia
- demontaż wodomierza





**„EM-pro”**

**„PRACOWNIA INŻYNIERII ŚRODOWISKA” mgr Emilia Gąska**

Tel: 723-026-036 mail: kgaska85@wp.pl

NIP: 877-145-58-14/ Regon: 36550798

---

- demontaż szafy sterowniczej
- demontaż pomp
- demontaż częściowy studni głębinowej P2 i P3

Demontaż instalacji należy wykonać po wykonaniu nowej instalacji w obrębie budynku, tak aby czas wyłączenia hydroforni z pracy w godzinach nocnych był jak najkrótszy.

III. Część technologiczna - modernizacja proponowane rozwiązanie projektowe

#### **A. HYDROFORNIA WODOCIĄGOWA**

W celu zapewnienia wystarczającej wody konieczna jest przebudowa istniejącej hydroforni i wymianę urządzeń w całości.

Przy założeniu spełniania przez wodę parametrów stawianych wodzie do picia nie przewiduje się uzdatniania wody a istniejący układ technologiczny proponuje zastąpić prostszym, zapewniającym większy komfort użytkownika ujęcia i hydroforni oraz stabilizację ciśnienia w rurociągu tłocznym.

W miejscu zdemontowanych urządzeń i armatury proponuje zamontować:

- szafę sterowniczą z możliwością przesyłania danych
- orurowanie DN 100 –DN150 ze stali nierdzewnej
- zasuwy odcinające DN100 i DN150
- układ awaryjnego dozowania podchlorynu
- wodomierze na rurociągach wlotowych i rurociągu wylotowym

#### **ZESTAW HYDROFOROWY: ZH/4CR10-8/N150/3.0/4P+UPP**

W skład zestawu hydroforowego wchodzi:

##### **1. Pompy**

Produkcji GRUNDFOS typ CR10-8 o mocy 3,0 kW - 4 szt.

Pompy CR to normalnie ssące, pionowe, wielostopniowe pompy odśrodkowe. Pompa składa się z podstawy i głowicy. Wkład wirujący i płaszcz zewnętrzny zamocowane są pomiędzy głowicą i podstawą za pomocą ściągów. W podstawie znajdują się króćce ssawny i tłoczny w układzie in-line. Wyposażone w bezobsługowe, mechaniczne uszczelnienie wału typu kasetowego. Pompy wyposażone w silniki wykonane w klasie energetycznej IE3.





**„EM-pro”**

**„PRACOWNIA INŻYNIERII ŚRODOWISKA” mgr Emilia Gąska**

Tel: 723-026-036 mail: kgaska85@wp.pl

NIP: 877-145-58-14/ Regon: 36550798

---

## **2. Konstrukcja nośna**

Zestaw hydroforowy ma być zamontowany na ramie wykonanej z elementów ze stali 1.4301, wyposażonej w wibroizolatory ograniczające przenoszenie drgań na podłoże. Konstrukcja ramy ma umożliwiać montaż zestawu bez konieczności przygotowania specjalnego fundamentu. Kolektory mają być zabezpieczone podporami wykonanymi z elementów ze stali 1.4301.

## **3. Zestaw hydroforowo pompowy**

Kolektor ssawny DN150 (168,3x2) ma być wyposażony w:

- kompensator DN150 - 1 szt.
- przepustnicę międzykołnierzową DN150 - 1 szt.
- złączkę stal/PE DN150/160 - 1 szt.

Kolektor tłoczny DN150/100 (168,3x2 / 114,3x2) ma być wyposażony w:

- kompensator DN150 - 1 szt.
- przepustnicę międzykołnierzową DN150 - 1 szt.
- złączkę stal/PE DN150/160 - 1 szt.

Kolektor ssawny DN150 (168,3x2) ma być zakończony kołnierzami, jednostronnie zaślepiony i zakończony złączem stal/PE DN150/160. Kolektor tłoczny DN150/100 (168,3x2 / 114,3x2) ma być zakończony kołnierzami, jednostronnie zaślepiony i zakończony złączem stal/PE DN150/160.

Układ pomiarowy ma się składać z:

- czujnik przepływomierza DN100 - 1 szt.
- przetwornik przepływomierza - 1 szt.
- zestaw montażowy - 1 szt.
- zestaw uszczelniający - 1 kpl.
- kable - 2 kpl.
- Modbus - 1 szt.

Orurowanie ma być wykonane ze stali 1.4301. Elementy kolektorów mają być łączone za pomocą połączeń gwintowanych i kołnierzy PN10 ze stali 1.4301.





**„EM-pro”**

**„PRACOWNIA INŻYNIERII ŚRODOWISKA” mgr Emilia Gąska**

Tel: 723-026-036 mail: kgaska85@wp.pl

NIP: 877-145-58-14/ Regon: 36550798

---

Na kolektorze ssawnym mają być zamontowane:

- manowakuometr glicerynowy do pomiaru ciśnienia (wykonanie kwasoodporne),
- przetwornik ciśnienia,
- sonda konduktometryczna zabezpieczająca zestaw przed pracą w suchu biegu,
- króciec odpowietrzający z zaworem kulowym,
- króciec spustowy z zaworem kulowym.

Na kolektorze tłocznym mają być zamontowane:

- manometr glicerynowy do pomiaru ciśnienia (wykonanie kwasoodporne),
- przetwornik ciśnienia,
- przekaźnik ciśnienia,
- zbiornik przeponowy 25 l dostosowany do wysokości podnoszenia i wydajności zestawu (zbiornik zabezpiecza układ przed uderzeniami hydraulicznymi).

Każda pompa ma być wyposażona w przyłącze DN40 (48,3x2): ssawne z zaworem odcinającym DN40 oraz przyłącze tłoczne z zaworem odcinającym DN40 i zaworem zwrotnym DN40.

Wykonanie zestawu:

- Minimum 80% spawów wykonane metodą orbitalną w podwójnej osłonie argonu – system ten zapewnia najwyższą jakość wykonanego połączenia.
- Przyłącza pomp wykonane są w technologii „wyciągania szyjek” , która minimalizuje straty hydrauliczne.
- Wykonawca musi posiadać wdrożoną normę dotyczącą jakości w spawalnictwie w pełnym zakresie wymagań jakościowych: PN-EN ISO 3834-2
- Wykonawca musi zatrudniać spawaczy i operatorów urządzeń spawalniczych spełniających wymagania normy PN-EN 287-1/PN-EN-ISO 9606-1 oraz Dyrektywy Ciśnieniowej 2014/68/UE
- Wykonawca prac spawalniczych musi posiadać uznaną technologię spawania WPQR zgodną z PN-EN ISO 15614;
- Wymagany poziom jakości spoin dla konstrukcji spawanych minimum poziom "B" wg PN-EN ISO 5817;
- Zakres badań nieniszczących - kontroli wizualnej (VT) wg PN-EN ISO 17637 oraz kontrola penetracyjna(szczelności) (PT) wg PN-EN ISO 23277





**„EM-pro”**

**„PRACOWNIA INŻYNIERII ŚRODOWISKA” mgr Emilia Gąska**

Tel: 723-026-036 mail: kgaska85@wp.pl

NIP: 877-145-58-14/ Regon: 36550798

---

- Personel wykonujący badania powinien posiadać aktualny certyfikat kompetencji w zakresie badań wizualnych VT-2 oraz badań penetracyjnych PT-2 wg normy PN-EN ISO 9712;
- Minimum 80% spawów do średnicy DN200 wykonać metodą orbitalną w podwójnej osłonie argonu z potwierdzeniem jakości spawu(wydruk)
- Wszystkie rozgałęzienia do średnicy DN150 ścianki maks. 3mm wykonać metodą wyciągania szyjek.

**4. Minimalne wyposażenie rozdzielnic zasilająco-sterowniczej zestawu hydroforowego –  
wyposażenie i funkcje:**

a) Funkcjonalność:

- automatyczną zmianę pomp pracujących (zapewnienie równej liczby godzin pracy każdej pompy),
- stabilizację ciśnienia w układach tłoczenia wody czystej, podnoszenia ciśnienia niezależnie od wielkości rozbioru w sieci,
- kontrolę termików pomp,
- automatyczną blokadę pompy w której sterownik wykryje awarię,
- uśpienie przetwornicy częstotliwości w trybie „zerowego” rozbioru w sieci,
- zapewnia kompatybilność z istniejącym systemem monitoringu.

b) Obudowa rozdzielnic:

- wykonana z blachy stalowej malowanej proszkowo o min. IP54,
- o wymiarach min. 1800(wysokość) x 1200(szerokość) x 400(głębokość),
- wyposażona w co najmniej jeden zamek patentowy w drzwiach zewnętrznych,
- wyposażona w płytę montażową z blachy ocynkowanej o grubości 2 mm,
- na drzwiach zainstalowane są:

wyłącznik główny zasilania 0 – SIEĆ,

- wyłącznik bezpieczeństwa,
- przełącznik trybu pracy pompy głębinowej nr 1 (Ręczna – 0 – Automatyczna),
- przełącznik trybu pracy pompy głębinowej nr 2 (Ręczna – 0 – Automatyczna),
- przełącznik trybu pracy pompy sieciowej nr 1 (Ręczna – 0 – Automatyczna),
- przełącznik trybu pracy pompy sieciowej nr 2 (Ręczna – 0 – Automatyczna),
- przełącznik trybu pracy pompy sieciowej nr 3 (Ręczna – 0 – Automatyczna),





**„EM-pro”**

**„PRACOWNIA INŻYNIERII ŚRODOWISKA” mgr Emilia Gąska**

Tel: 723-026-036 mail: kgaska85@wp.pl

NIP: 877-145-58-14/ Regon: 36550798

---

- przełącznik trybu pracy pompy sieciowej nr 4 (Ręczna – 0 – Automatyczna),
- przyciski START/STOP w trybie pracy ręcznej,
- panel HMI,
- stacyjka z kluczem
- kontrolki:
  - poprawność zasilania,
  - awaria zbiorcza,
  - suchobieg,
  - ciśnienie maksymalne,
  - awaria pompy głębinowej nr 1,
  - awaria pompy głębinowej nr 2,
  - awaria pompy sieciowej nr 1,
  - awaria pompy sieciowej nr 2,
  - awaria pompy sieciowej nr 3,
  - awaria pompy sieciowej nr 4,
  - potwierdzenie pracy pompy głębinowej nr 1,
  - potwierdzenie pracy pompy głębinowej nr 2,
  - potwierdzenie pracy pompy sieciowej nr 1,
  - potwierdzenie pracy pompy sieciowej nr 2,
  - potwierdzenie pracy pompy sieciowej nr 3,
  - potwierdzenie pracy pompy sieciowej nr 4,

c) Urządzenia elektryczne:

- sterownik PLC,
- czujnik poprawnej kolejności i zaniku faz,
- wyłącznik różnicowoprądowy,
- wyłączniki nadmiarowoprądowe niezbędne dla zabezpieczenia poszczególnych odbiorów,
- automatyczny przełącznik faz umożliwiający zachowanie ciągłości zasilania obwodu jednofazowego sprzężonego z wyłącznikiem bezpieczeństwa,
- ogranicznik przepięć klasy B+C,
- oświetlenie wewnętrzne rozdzielnic,
- rozłącznik bezpiecznikowy dla obwodu przetwornicy częstotliwości pompy głębinowej nr 1,
- rozłącznik bezpiecznikowy dla obwodu przetwornicy częstotliwości pompy głębinowej nr 2,





**„EM-pro”**

**„PRACOWNIA INŻYNIERII ŚRODOWISKA” mgr Emilia Gąska**

Tel: 723-026-036 mail: kgaska85@wp.pl

NIP: 877-145-58-14/ Regon: 36550798

---

- rozłącznik bezpiecznikowy dla obwodu przetwornicy częstotliwości pompy sieciowej nr 1,
- rozłącznik bezpiecznikowy dla obwodu przetwornicy częstotliwości pompy sieciowej nr 2,
- rozłącznik bezpiecznikowy dla obwodu przetwornicy częstotliwości pompy sieciowej nr 3,
- rozłącznik bezpiecznikowy dla obwodu przetwornicy częstotliwości pompy sieciowej nr 4,
- przetwornica częstotliwości pompy głębinowej nr 1 wyposażona w filtr RFI,
- przetwornica częstotliwości pompy głębinowej nr 2 wyposażona w filtr RFI,
- przetwornica częstotliwości pompy sieciowej nr 1 wyposażona w filtr RFI,
- przetwornica częstotliwości pompy sieciowej nr 2 wyposażona w filtr RFI,
- przetwornica częstotliwości pompy sieciowej nr 3 wyposażona w filtr RFI,
- przetwornica częstotliwości pompy sieciowej nr 4 wyposażona w filtr RFI,
- zasilacz buforowy 24VDC min. 2A,
- gniazdo serwisowe 230VAC wraz z jednopolowym wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym klasy B16,
- przekaźniki czasowe,
- przekaźniki elektromagnetyczne,
- separator sygnału analogowego,
- układ wentylacji rozdzielnicy,
- elektroniczny czujnik poziomu w rurociągu,
- przetwornik ciśnienia na kolektorze ssawnym,
- przekaźnik ciśnienia na kolektorze tłocznym,
- przetwornik ciśnienia na kolektorze tłocznym,
- switch ethernetowy,
- router,
- moduł telemetryczny GSM/GPRS posiadający co najmniej wyposażenie i możliwości wymienione w podpunkcie e,
- układ akumulatorów do podtrzymania komunikacji obiektu z systemem monitoringu,
- wyłącznik krańcowy otwarcia rozdzielnicy,
- antena dla sygnału GSM modułu telemetrycznego w wykonaniu zależnym od uzyskania poprawnego poziomu sygnału na obiekcie.





**„EM-pro”**

**„PRACOWNIA INŻYNIERII ŚRODOWISKA” mgr Emilia Gąska**

Tel: 723-026-036 mail: kgaska85@wp.pl

NIP: 877-145-58-14/ Regon: 36550798

---

d) Sterowanie w oparciu o sterownik PLC którego wchodzi następujące sygnały

(UWAGA!!! Wszystkie sygnały binarne powinny być wprowadzane

z przekaźników pomocniczych, natomiast wejściowe sygnały analogowe poprzez separator):

- wejścia (24VDC)
- kontrola poprawności zasilania obiektu
- kontrola poprawnej pracy przetwornicy częstotliwości pompy głębinowej nr 1,
- kontrola poprawnej pracy przetwornicy częstotliwości pompy głębinowej nr 2,
- kontrola poprawnej pracy przetwornicy częstotliwości pompy sieciowej nr 1,
- kontrola poprawnej pracy przetwornicy częstotliwości pompy sieciowej nr 2,
- kontrola poprawnej pracy przetwornicy częstotliwości pompy sieciowej nr 3,
- kontrola poprawnej pracy przetwornicy częstotliwości pompy sieciowej nr 4,
- kontrola ciśnienia maksymalnego na kolektorze tłocznym,
- kontrola zalania rurociągu ssawnego,
- potwierdzenie pracy pompy głębinowej nr 1,
- potwierdzenie pracy pompy głębinowej nr 2,
- potwierdzenie pracy pompy sieciowej nr 1,
- potwierdzenie pracy pompy sieciowej nr 2,
- potwierdzenie pracy pompy sieciowej nr 3,
- potwierdzenie pracy pompy sieciowej nr 4,
- tryb pracy automatycznej pompy głębinowej nr 1,
- tryb pracy automatycznej pompy głębinowej nr 2,
- tryb pracy automatycznej pompy sieciowej nr 1,
- tryb pracy automatycznej pompy sieciowej nr 2,
- tryb pracy automatycznej pompy sieciowej nr 3,
- tryb pracy automatycznej pompy sieciowej nr 4,
- kontrola gotowości pompy głębinowej nr 1,
- kontrola gotowości pompy głębinowej nr 2,
- kontrola gotowości pompy sieciowej nr 1,
- kontrola gotowości pompy sieciowej nr 2,
- kontrola gotowości pompy sieciowej nr 3,
- kontrola gotowości pompy sieciowej nr 4,





**„EM-pro”**

**„PRACOWNIA INŻYNIERII ŚRODOWISKA” mgr Emilia Gąska**

Tel: 723-026-036 mail: kgaska85@wp.pl

NIP: 877-145-58-14/ Regon: 36550798

---

- kontrola ciśnienia ssania – sygnał analogowy z przetwornika ciśnienia (4-20mA) zabezpieczony bezpiecznikiem 32mA, (w przypadku gdy zestaw jest wyposażony w przetwornik ciśnienia na kolektorze ssawnym)
- kontrola ciśnienia tłoczenia – sygnał analogowy z przetwornika ciśnienia (4-20mA) zabezpieczony bezpiecznikiem 32mA,
- kontrola poziomu w zbiorniku nr 1 – sygnał analogowy z sondy hydrostatycznej (4-20mA) zabezpieczony bezpiecznikiem 32mA,
- kontrola poziomu w zbiorniku nr 2 – sygnał analogowy z sondy hydrostatycznej (4-20mA) zabezpieczony bezpiecznikiem 32mA,
- sygnał z wodomierzy studni głębinowych
- sygnał poziomu lustra wody z sond w studniach głębinowych
- sygnał przepływu wody uzdatnionej na wyjściu z SUW z przepływomierza
  - Wyjścia (załączanie przekaźników napięciem 24VDC)
- załączenie awarii zbiorczej,
- załączenie pompy głębinowej nr 1,
- załączenie pompy głębinowej nr 2,
- załączenie pompy sieciowej nr 1,
- załączenie pompy sieciowej nr 2,
- załączenie pompy sieciowej nr 3,
- załączenie pompy sieciowej nr 4,
- załączenie chloratora – impulsy.

e) Wytyczne odnośnie wyposażenia i możliwości modułu telemetrycznego GSM/GPRS

- wyposażenie:
  - moduł GSM/GPRS.EDGE,
  - napięcie zasilania 12/24VDC,
  - min. 16 wejść binarnych,
  - min. 16 wyjść binarnych,
  - min 4 wejście analogowe o zakresie pomiarowym 4...20mA
  - komunikacja – port szeregowy RS232 / RS485 z obsługą protokołu MODBUS RTU/ASCII w trybie master lub slave,
  - wejścia licznikowe,





**„EM-pro”**

**„PRACOWNIA INŻYNIERII ŚRODOWISKA” mgr Emilia Gąska**

Tel: 723-026-036 mail: kgaska85@wp.pl

NIP: 877-145-58-14/ Regon: 36550798

---

- kontrolki:
  - ✓ zasilania sterownika,
  - ✓ poziomu sygnału GSM,
  - ✓ poprawności załogowania sterownika do sieci GPRS,
  - ✓ stany wejść i wyjść sterownika,
  - ✓ aktywności portu szeregowego sterownika,
  - ✓ stopień ochrony IP40,
  - ✓ gniazdo antenowe,
  - ✓ gniazdo karty SIM,
  - ✓ wyświetlacz umożliwiający prezentowanie i zmianę podstawowych parametrów pracy przepompowni,
- możliwości:
  - wysyłanie zdarzeniowe pełnego stanu wejść i wyjść modułu telemetrycznego do stacji monitorującej w ramach usługi GPRS dowolnego operatora GSM,
  - wysyłanie zdarzeniowe wiadomości tekstowych (SMS) w przypadku powstania stanów alarmowych na obiekcie,
  - sterowanie pracą obiektu – na podstawie sygnałów z czujników pomiarowych,
  - naprzemienna praca pomp dla jednakowego ich zużycia,
  - zliczanie czasu pracy każdej z pomp,
  - zliczanie liczby załączeń każdej z pomp,

Rozdzielnica ma posiadać Deklarację Zgodności CE.

## **5. Praca zestawu hydroforowego:**

Dla zapewnienia niezawodnej i płynnej pracy stacji hydroforowej, system ma być wyposażony w falowniki. Służą one do regulacji prędkości obrotowej pomp w celu utrzymywania stałego ciśnienia w sieci, niezależnie od wielkości rozbioru. Układ ma pracować w funkcji ciśnienia mierzonego w kolektorze tłocznym. Sygnał z analogowego przetwornika ciśnienia ma być przekazywany do sterownika, gdzie jest porównywany z sygnałem ciśnienia zadanego. Gdy mierzone ciśnienie jest mniejsze od zadanego, a obroty pompy są niższe od nominalnych, wtedy sterownik ma regulować pracę falownika, ma on zwiększać prędkość obrotową pompy, podnosząc ciśnienie i wydajność. Jeżeli pompa osiągnie prędkość nominalną, a ciśnienie wciąż jest niższe od zadanego – sterownik za





**„EM-pro”**

**„PRACOWNIA INŻYNIERII ŚRODOWISKA” mgr Emilia Gąska**

Tel: 723-026-036 mail: kgaska85@wp.pl

NIP: 877-145-58-14/ Regon: 36550798

---

pomocą falownika ma uruchamiać kolejną pompę sieciową. Gdy ciśnienie rośnie (malejący rozbiór) układ sterowania ma stabilizować ciśnienie za pomocą falownika.

Dla zabezpieczenia pompy przed pracą na sucho, należy zastosować czujnik obecności wody w kolektorze ssawnym. W przypadku braku wody poniżej ustalonego ma on powodować wyłączenie pomp. Całością systemu sterowania ma zarządzać sterownik mikroprocesorowy. Sterowanie każdej pompy ma się odbywać w trybie pracy automatycznej lub ręcznej. W razie awarii falownika pompa ma przechodzić na zasilanie z sieci.

Szafa sterująca ma blokować możliwości załączenia pompy, w której sterownik wykryje awarie. W przypadku awarii, pompy mają przełączać się automatycznie. W trybie zerowego rozbioru ma następować „uśpienie” falownika. Ponowne ma załączać się ta pompa, która pracowała najkrócej. Zestaw hydroforowy ma automatycznie podejmować pracę po przywróceniu zasilania (bez konieczności ingerencji użytkownika).

Nominalne parametry pracy zestawu hydroforowego:

- $Q = 45,0 \text{ m}^3/\text{h}$
- $H = 60,0 \text{ mH}_2\text{O}$
- $P = 4 \times 3,0 \text{ kW}$

Dla prawidłowej pracy zestawu hydroforowego wymagane jest po stronie ssawnej ciśnienie dynamiczne na poziomie minimum  $2,0 \text{ mH}_2\text{O}$ . Wielkość zaprojektowanej wydajności pracy zestawu hydroforowego wynosi  $45,0 \text{ m}^3/\text{h}$ , co daje nam  $12,5 \text{ l/s}$ . Norma przewiduje dla wsi powyżej 2000 tysięcy ludzi na  $\text{km}^2$   $10,0 \text{ l/s}$  wydajności na hydrantach przeciwpożarowych. W/w dane odpowiadają wymogą ppoż. dla aglomeracji wiejskiej.

## **B. STERYLIZATORY DO WODY**

Dezynfekcja wody promieniami UV jest metodą niezawodną, prostą i taną. Zastosowanie jest możliwe wszędzie gdzie występuje zagrożenie bakteriologiczne. Sterylizator wykorzystuje specjalny promiennik niskiego ciśnienia wytwarzający promienie UV, które powodują reakcję fotochemiczną uszkadzającą DNA mikroorganizmów i dezintegrację. Woda wypływająca ze sterylizatora jest gotowa do natychmiastowego użycia. Sterylizacja UV nie powoduje zmian składu chemicznego wody. Dobrano dwa sterylizatory do wody serii AM-AM2





**„EM-pro”**

**„PRACOWNIA INŻYNIERII ŚRODOWISKA” mgr Emilia Gąska**

Tel: 723-026-036 mail: kgaska85@wp.pl

NIP: 877-145-58-14/ Regon: 36550798

---

### **C. UKŁAD DOZOWANIA PODCHLORYNU.**

W zakres dostawy układu dozowania podchlorynu ma wchodzić:

- pompa dozująca,
- kabel sterujący do pompy dozującej,
- kabel wyjścia przekaźnika pompy,
- zawór wielofunkcyjny,
- zawór dozujący,
- zbiornik PE 100l,
- wanna ochronna dla zb. 100l (poj 120l)
- przewód PE,
- wąż PVC,
- lanca ssąca z czuj. poz.,
- mieszadło ręczne,
- wtyczka do pomp dozujących.

### **D. PARAMETRY ZESTAWU HYDROFOROWEGO:**

L.P. TYP ZESTAWU

1 ZH/4CR10-8/N150/3.0/4P+UPP

Nowo budowany zestaw pompowy, pompy głębinowe, zbiornik retencyjny opisany w projekcie budowlanym oraz w SIWZ ma być objęty rozbudową istniejącego systemu wizualizacji i monitoringu w oparciu o pakietową transmisję danych GPRS, który jest zainstalowany i funkcjonuje w ZGK Rybno.

Oprogramowanie nowego zestawu pompowego oraz układu technologicznego ma być zintegrowane i kompatybilne z istniejącym systemem monitoringu. Rozbudowę systemu należy zrealizować poprzez naniesienie nowych obiektów na istniejącej mapie synoptycznej w Stacji Dyspozytorskiej mieszczącej się w siedzibie eksploatatora gminnych sieci wodno - kanalizacyjnych. Jednocześnie Zamawiający zastrzega, że istniejący i funkcjonujący system sterowania i monitoringu w oparciu o pakietową transmisję danych GPRS nie może być zmieniony na inny. Nie dopuszcza się również możliwości współdziałania dwóch czy więcej odmiennych systemów sterowania i monitoringu z uwagi na bezpieczeństwo eksploatowanych rozproszonych obiektów wodno - ściekowych oraz kosztów z tym związanych.





**„EM-pro”**

**„PRACOWNIA INŻYNIERII ŚRODOWISKA” mgr Emilia Gąska**

Tel: 723-026-036 mail: kgaska85@wp.pl

NIP: 877-145-58-14/ Regon: 36550798

---

#### **E. POMPY GŁĘBINOWE Z ORUROWANIEM STUDNI.**

W zakres dostawy ma wchodzić:

a) pompa głębinowa P2 i P3 typu SP 46-3 o mocy elektrycznej 5,50 kW przed montażem sprawdzić czy należy zastosować konieczność płaszcza chłodzącego,

b) pion tłoczny DN100 + 2x rura piezometryczna Dn32:

- pion tłoczny P2 - stal nierdzewna DN100 (114,3x3) L=37m - 1 kpl.
- pion tłoczny P3 - stal nierdzewna DN100 (114,3x3) L=38m - 1 kpl

#### **F. STUDNIE**

Istniejące obudowy studni, przewiduje się zdemontować i wykonać nowe obudowy studni głębinowych z automatycznym ogrzewaniem awaryjnym typ. LANGE. Zastosowana obudowa umożliwia łatwe utrzymanie wymaganej przez Stację Sanitarno-Epidemiologiczną czystości wewnątrz obudowy studni. Pokrywa w obudowie montowana jest ze wspomaganie otwierania pokrywy, co znacznie ułatwia podnoszenie pokrywy obudowy. Koszt budowy, obudowy naziemnej typ. LANGE/ oryginalny kompletny jest porównywalny z obudowami tradycyjnym. W obudowie tradycyjnej w której również zamontowana jest kompletna armatura wraz z głowicami. Jeżeli do obudowy podziemnej doliczymy koszty izolacji przeciwwilgociowej przy niewielkiej ilości wody gruntowej, to okaże się, że obudowa naziemna jest nowy i praktyczniejszym rozwiązaniem technicznym i ekonomicznie uzasadnionym. Szczegóły wyposażenia pokazano na rysunku - obudowy studni typu „LANGE” Obudowa wyposażona jest w komin wentylacyjny oraz otwór nawiewny w dolnej części przykrywy. Obudowa jest ogrzewana elektrycznie za pomocą grzałki taśmowej zlokalizowanej wewnątrz obudowy.

Demontaż obudów studziennych

- demontaż płyty nad studzienną
- demontaż głowicy studziennej i wyciągnięcie rur tłocznych stalowych kołnierzowych z pompą głębinową i kablami elektrycznymi.
- demontaż armatury kołnierzowej w obudowie,
- po zdemontowaniu pompy głębinowej dokonać pomiaru z natury aby dokładnie zwymiarować przedłużkę do wydłużenia zarurowania studni, równo z terenem w dopasowaniu do nowej obudowy. Typ połączenia rur kołnierzowy lub mufowy.





**„EM-pro”**

**„PRACOWNIA INŻYNIERII ŚRODOWISKA” mgr Emilia Gąska**

Tel: 723-026-036 mail: kgaska85@wp.pl

NIP: 877-145-58-14/ Regon: 36550798

---

- istniejącą obudowę studni przewiduje się wykorzystać w nowym układzie technologicznym z projektowaną obudową. Szczegóły pokazano na rysunku szczegółowym nowa obudowa.

## **G. WODOMIERZE**

Do pomiaru wydajności eksploatowanych studni przewiduje się montaż wodomierzy DN80 z nadajnikiem impulsu. Wodomierze należy zamontować w budynku hydroforni na każdym z 2 wlotów ze studni oraz na wyjściu do sieci. Do zamknięcia dopływu należy zamontować przepustnice odcinające DN150. Za wodomierzami należy zamontować kurki poboru wody. Przy montażu wodomierzy należy zapewnić odpowiednią długość odcinków prostych przed i za wodomierzem (zgodnie z wytycznymi producenta). Do odcięcia wodomierzy zastosować przepustnice (nie blokujące przepływu przy pełnym otwarciu).

## **H. ORUROWANIE I ARMATURA**

Wewnątrz budynku orurowane należy wykonać ze stali nierdzewnej: od kołnierzy wlotowych DN100 rur doprowadzających do budynku wodę ze studni 1,2, aż do kołnierzy wylotowych DN150 rurociągów odprowadzających wodę do sieci. Średnica głównego kolektora wewnątrz hydroforni powinna wynosić DN150. Pozostałe średnice zgodnie z rysunkami szczegółowymi. Jako armaturę stosować zawory nie blokujące przepływu przy całkowitym otwarciu tj. przepustnice kołnierzowe.

## **I. AGREGAT PRĄDOTWÓRCZY**

W celu zapewnienie ciągłej i nieprzerywanej pracy (w przypadku awarii sieci elektrycznej) zaprojektowano agregat prądotwórczy.

### **1) Wytyczne ogólnobudowlane**

Do posadowienia agregatu konieczne jest wypoziomowane, utwardzone podłoże (fundament, nawierzchnia wyłożona kostką brukową), gwarantujące prawidłowy montaż agregatu prądotwórczego. Agregat pomimo dużej masy własnej generuje niewielkie naciski powierzchniowe ze względu na rozkład sił na dużą powierzchnie ramy przylegającą do podłoża. Poziome wymiary utwardzonego podłoża muszą być większe o min. 20 cm od zewnętrznych wymiarów agregatu. Zespół prądotwórczy wyposażony jest dodatkowo w wibroizolatory zainstalowane pomiędzy ramą a zestawem silnik-prądnica zapewniające tłumienie drgań od sił wzbudzających na poziomie





**„EM-pro”**

**„PRACOWNIA INŻYNIERII ŚRODOWISKA” mgr Emilia Gąska**

Tel: 723-026-036 mail: kgaska85@wp.pl

NIP: 877-145-58-14/ Regon: 36550798

---

normalnym, zatem siły przekazywane na podłoże przez agregat są na tyle stłumione (do 90%) , że dynamiczne ich oddziaływanie jest znikome. Agregat nie wymaga kotwienia.

Agregat należy uziemić za pomocą bednarki ocynkowanej FeZn 25 x 4 mm

## 2) Warunki instalacyjne

### a) odbiór mocy z agregatu prądotwórczego

Kable przesyłu mocy powinny być dobrane do maksymalnego prądu agregatu. Wyjście mocy jest zabezpieczone wyłącznikiem nadmiarowo prądowym o charakterystyce typu B i budowie zgodnej z typem sieci. Doboru kabli należy dokonać zgodnie z obowiązującymi przepisami z uwzględnieniem lokalnych warunków instalacyjnych, powinny to być kable lub przewody giętkie, typu linkowego miedziane.

### b) potrzeby własne agregatu prądotwórczego

Przewód zasilający potrzeby własne agregatu( grzałki bloku silnika ,ładowarka baterii ) powinien być giętką linką co najmniej 5 x 2,5mm<sup>2</sup> (<30mb) lub podobny,

### c) układ współpracujący z siecią (sZR)

Pomiędzy agregatem a skrzynką SZR ( samoczynny załącznik rezerwy) należy położyć następujące przewody giętkie typu linkowego (z odpowiednim zapasem) a mianowicie 10 x 1,5 mm<sup>2</sup> (< 30 mb)

### d) stop awaryjny (opcjonalnie)

Dodatkowy wyłącznik awaryjny agregatu wyniesiony do dyżurki lub na zewnątrz pomieszczenia agregatowni. Przewód 2x 1,5mm<sup>2</sup> najlepiej w kablu o odpowiedniej odporności ogniowej EI

### e) monitoring (opcjonalnie)

Sterownik mikroprocesorowy Smart 500 może pracować w trybie:

- start przez pomiar sieci - sterownik zabezpiecza agregat, kontroluje sieć, załącza agregat i przełącza SZR (SZR typu RTSE, czyli bez własnego sterowania)
- start przez zdalny styk - sterownik zabezpiecza agregat, przyjmuje sygnał startu z SZR-a i załącza agregat (SZR typu ATSE, czyli z własnym sterowaniem)
- jako zdalny panel „lustro” – w celach monitoringu





**„EM-pro”**

**„PRACOWNIA INŻYNIERII ŚRODOWISKA” mgr Emilia Gąska**

Tel: 723-026-036 mail: kgaska85@wp.pl

NIP: 877-145-58-14/ Regon: 36550798

---

Możliwości wewnętrzne sterownika:

- tryby pracy: wyłączony, ręczny, automatyczny, test
- sterowanie SZR-em
- trójfazowy pomiar napięć i prądów
- pełna kontrola silnika i prądnicy
- pomiary analogowe ciśnienia, temperatury i paliwa
- możliwość sterowania silnikami z ECU poprzez Canbus
- możliwość sterowania pompą paliwa
- log zdarzeń i alarmów + zegar czasu rzeczywistego
- sygnalizacja konieczności przeglądów serwisowych
- uniwersalne zasilanie z instalacji 12V DC lub 24V DC
- podświetlany wyświetlacz graficzno-tekstowy LCD
- menu sterownika w języku polskim lub angielskim

Programowanie:

- z komputera przez wbudowany port USB i oprogramowanie Rainbow Plus
- z klawiatury sterownika

Możliwości monitoringu w wersji standardowej (dostawa z agregatem):

- jeden sygnał stykowy po dołożeniu dodatkowego przekaźnika
- komunikacja w protokole MODBUS RTU przez wbudowany port RS-485
- monitoring na PC - darmowe oprogramowanie Rainbow Plus do nastaw i monitoringu przy wykorzystaniu portu USB lub RS485 Program w języku angielskim

Możliwości monitoringu po rozszerzeniu (dokupienie modułu rozszerzeń)

- do 8 sygnałów stykowych - po dołożeniu dodatkowego modułu
- komunikacja przez Internet/Ethernet po dołożeniu dodatkowego modułu
- zdalny panel „lustro” przez dołożenie drugiego, takiego samego sterownika Smart 500

## **J. ZBIORNIK RETENCYJNY**

W celu zapewnienia oczekiwanych dostaw wody uwzględniając rezerwę na ewentualny wzrost zapotrzebowania oraz w razie pożaru niezbędna jest budowa dwóch zbiorników retencyjnych . Dostarczany i montowany przez wybranego producenta. Będą to zbiorniki pionowe, naziemne. Konstrukcja zbiornika wykonana z galwanizowanych, płaskich paneli stalowych, wykończona





**„EM-pro”**

**„PRACOWNIA INŻYNIERII ŚRODOWISKA” mgr Emilia Gąska**

Tel: 723-026-036 mail: kgaska85@wp.pl

NIP: 877-145-58-14/ Regon: 36550798

---

pierścieniami wzmacniającymi w części dolnej, oraz górnej zbiornika. Poszczególne panele stalowe, skręcane na budowie za pomocą galwanizowanych śrub, podkładek, oraz nakrętek.

Szczegółowe dane techniczne zbiornika

- a. średnica płaszczu 4,584m,
- b. średnica zewnętrzna z izolacją – 4,784m,
- c. wysokość do górnej krawędzi 6,63m – lub inna,
- d. wysokość kalenicy 6,93m,
- e. wysokość całkowita 7,730m,
- d. pojemność efektywna 102m<sup>3</sup>. ( 400 mm strefy wolnej).

Zawartość pojedynczego zbiornika:

- a. dach zbiornika z płyty warstwowej z rdzeniem styropianowym gr. 100mm,
- b. membrana EPDM z atestem PZH – gr. 1,00mm,
- c. drabinka zewnętrzna ocynkowana z koszem ochronnym,
- d. króciec spustowy, DN 100 (przejście przez dno)
- e. króciec tłoczny, DN 100 (przejście przez dno)
- f. króciec ssący, (DN 100 przejście przez dno)
- g. króciec przelewowy, (DN 150 przejście przez dno)
- h. izolacja zewnętrzna z wełny mineralnej gr. 100mm wraz z obudową z alucynkowej blachy trapezowej T18, gr 0,5mm
- i. drabinka wewnętrzna ze stali nierdzewnej,
- j. nierdzewny wąż dachowy z wywietrznikiem.

Zbiornik wyposażony w posiadającą atest PZH membranę, 1.0mm grubości, wykonaną pod wymiar zbiornika, dodatkowo wzmocnioną, która gwarantuje długotrwałą ochronę przeciwkorozyjną.

Ocieplenie wełną mineralną o grubości 10cm .wraz z obudową zbiornika blachą alucynkową T18- kolor niebieski.

Konstrukcja dachu wykonana z ocynkowanych profili stalowych z przytwierdzonymi do nich panelami typu "sandwicz" z rdzeniem styropianowym o grubości 10cm.

Orurowanie wewnętrzne wykonane z PVC-U. Króćce oraz inne elementy stalowe występujące wewnątrz zbiornika wykonane ze stali nierdzewnej.





**„EM-pro”**

**„PRACOWNIA INŻYNIERII ŚRODOWISKA” mgr Emilia Gąska**

Tel: 723-026-036 mail: kgaska85@wp.pl

NIP: 877-145-58-14/ Regon: 36550798

---

Zbiornik zaprojektowany według lokalnych wymagań w zakresie obciążeń wiatrem i śniegiem oraz z uwzględnieniem warunku pustego zbiornika.

### **Przeznaczenie urządzenia**

Pionowe zbiorniki retencyjne (jednokomorowe) przeznaczone są do magazynowania wody pitnej, pozwalające na wyrównanie okresowych niedoborów wody, w przypadku zwiększonego jej zapotrzebowania, przekraczając wydajnością studni. Zbiorniki retencyjne stanowią jednocześnie zapasowe zabezpieczenie w wodę do celów przeciwpożarowych.

### **Montaż zbiornika**

Stosowany jest system montażu zbiorników składający się z niezależnych etapów, dzięki czemu jest bardzo praktyczny i eliminuje konieczność stosowania ciężkiego sprzętu

#### **1 etap: Przygotowanie terenu do instalacji zbiornika**

Etap ten obejmuje przygotowanie terenu oraz wylanie betonowej płyty, na której osadzony zostanie zbiornik. Na tym etapie na miejsce budowy dostarczane są materiały potrzebne do budowy zbiornika.

#### **2 etap: Montaż zbiornika**

Po wyschnięciu płyty betonowej i skompletowaniu niezbędnych materiałów, grupa pracowników przystępuje do montażu zbiornika. Zbiornik jest montowany z użyciem siłowników hydraulicznych zewnętrznych. Następuje podniesienie konstrukcji stalowej z równoczesną instalacją izolacji wewnętrznej, ułożeniem membrany i montażem wyposażenia. Zbiornik zostaje przymocowany do płyty betonowej kotwami i śrubami kotwiącymi.

#### **3 etap: Prace wykończeniowe**

Pracownicy montują instalację orurowania wewnątrz zbiornika oraz wyposażenie dodatkowe.

#### **4 etap: Próba szczelności**

Po zakończeniu montażu można rozpocząć jego napełnianie wodą. W pierwszym etapie zbiornik należy napełnić do wysokości ok. 1,5m w celu sprawdzenia szczelności przejść kołnierzowych przewodów technologicznych. W drugim etapie napełniania zbiornik jest uzupełniany do nominalnej





**„EM-pro”**

**„PRACOWNIA INŻYNIERII ŚRODOWISKA” mgr Emilia Gąska**

Tel: 723-026-036 mail: kgaska85@wp.pl

NIP: 877-145-58-14/ Regon: 36550798

---

pojemności. Zgodnie z normą, czas trwania próby szczelności zbiorników o ścianach nienasiąkliwych wynosi 24 godziny. W trakcie napełniania może wystąpić zjawisko roszczenia na ścianach zbiornika, będące wynikiem różnicy temperatur nalewanej do zbiornika wody oraz temperatury powietrza. Spływające po ścianach zbiornika krople wody mogą spowodować nieznaczne zawilgocenie fundamentu. Nie oznacza to nieszczelności zbiornika

#### 5 etap: Rozruch urządzeń elektrycznych

Po próbie szczelności zbiornika można dokonać sprawdzenia poprawności działania urządzeń elektrycznych, włącznie z szafką rozdzielczą. Układ automatyki uniemożliwia uruchomienie grzałek, jeśli lustro wody znajduje się poniżej. Do uruchomienia elektryki niezbędny jest pełny zbiornik.

#### 6 etap: Certyfikacja

Producent niezwłocznie po zakończeniu próby szczelności i wykonaniu prac elektrycznych przygotuje i przekaze na budowę dokumentację powykonawczą wraz z niezbędnymi atestami. Klient otrzymuje kartę gwarancyjną i instrukcję obsługi. Teren budowy zostaje uprzątnięty.

### **K. ZABEZPIECZENIE PPOŻ.**

Zapotrzebowanie wody dla celów ppoż. przyjmuje się zgodnie z Rozporządzeniem MSWiA z dnia 24.07.2009r.( Dz.U. Nr 124, poz. 1130) w sprawie zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych. Zabezpieczenie stanowi projektowany HP nadziemne DN 80 w ilości 1szt.

### **L. CZĘŚĆ SANITARNA**

#### **Instalacja wod-kan.**

W budynku hydroforni znajduje się instalacja wodociągowa i kanalizacyjna. Ze względu na przebudowę obecnej hydroforni należy wykonać nową instalację wodociągową z doprowadzeniem do miski ustępowej oraz umywalk. Na potrzeby c.w.u. dobrano przepływowy podgrzewacz . W pomieszczeniu hydroforni zamontowano odwodnienie liniowe odprowadzające wodę z posadzki. W pomieszczeniu chlorowni należy zamontować kratkę ściekową oraz wykonać odprowadzenie do projektowanej studni neutralizującej





**„EM-pro”**

**„PRACOWNIA INŻYNIERII ŚRODOWISKA” mgr Emilia Gąska**

Tel: 723-026-036 mail: kgaska85@wp.pl

NIP: 877-145-58-14/ Regon: 36550798

---

### **Instalacja ogrzewania**

W celu ogrzania budynku należy zamontować grzejniki elektryczne: w pomieszczeniu hydroforni, wc oraz chlorowni. Ilość grzejników pokazano na rysunku technicznym.

### **Instalacja wentylacji**

W budynku projektuje się wentylację grawitacyjną i mechaniczną. W pomieszczeniu hydroforni oraz w WC projektuje się wentylację grawitacyjną. Z uwagi na ilość wymian (1,5 na godzinę) przewiduje się w pomieszczeniu hydroforni dwa wentryzniki cylindryczne o średnicy DN200. W pomieszczeniu chlorowni z uwagi na wymaganą ilość wymian przewiduje się montaż wentylacji mechanicznej poprzez wentylację wyciągową mechaniczną przy pomocy wentylatora przeciw wybuchowego dachowego o max poborze ok. 35W oraz regulatora. Wentylator należy umieścić na przewodzie kominowym. Wentylator należy wyposażyć w wyłącznik serwisowy, oraz nawiew powietrza poprzez nawietrzak ścienny 0,5 m nad posadzką

## **10. TECHNOLOGIA WYKONYWANIA ROBÓT**

Przed przystąpieniem do robót ziemnych Przedsiębiorstwo Geodezyjne powinno wytyczyć trasy uzbrojenia i lokalizacje obiektów na sieciach. Teren przed rozpoczęciem robót, winien być przygotowany do prowadzenia inwestycji.

Roboty ziemne należy rozpocząć od zdjęcia warstwy urodzajnej w granicach pasa robót. Zakłada się wykonywanie wykopu sprzętem mechanicznym na odkład i z odwiezieniem na miejsce składowania urobku, ze skarpowaniem ścian - poza odcinkami, na których występuje skrzyżowanie lub zbliżenie do istniejącego uzbrojenia podziemnego lub istniejącego drzewostanu. Uszkodzenia terenu oraz infrastruktury hydrogeologicznej tj. rowy melioracyjne powstałe w wyniku prowadzonych robót należy odbudować i doprowadzić do stanu pierwotnego. W rejonie w/w skrzyżowań roboty prowadzić ręcznie lub za pomocą przecisków.

## **11. ZABEZPIECZENIE RUCHU**

Miejsce wykonywania robót ziemnych i montażowych należy zabezpieczyć zgodnie z obowiązującymi przepisami, poprzez odpowiednie oznakowanie, ustawienie barier i oświetlenie na okres nocy: Rozporządzenie Min. Infrastruktury z dn.23 września 2003 r. - w sprawie - szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonania nadzoru nad tym zarządzeniem (Dz.U.03.177.1729) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury oraz Min. Spraw Wewnętrznych i





**„EM-pro”**

**„PRACOWNIA INŻYNIERII ŚRODOWISKA” mgr Emilia Gąska**

Tel: 723-026-036 mail: kgaska85@wp.pl

NIP: 877-145-58-14/ Regon: 36550798

---

Administracji z dn. 31 lipca 2002 r.-w sprawie znaków i sygnałów drogowych (Dz.U. Nr 170 poz. 1393) Rozporządzenie Min. Infrastruktury z dn.3 lipca 2003 r. - w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach - zał. Nr I i 4 (Dz. U. Nr 220, poz. 1729 z 2003 r.) W razie konieczności należy wykonać tymczasowe mostki przejazdowe do -poszczególnych, posesji nad prowadzonymi wykopami. ustawa z dn.20 czerwca 1997 r. - Prawo o ruchu drogowym (Dz.U. z - 2003 r. Nr 58 poz, 515 z późniejszymi. zmianami)

## **12. PRÓBA NA CIŚNIENIE, PŁUKANIE I DEZYNFEKCJA SIECI WODOCIĄGOWEJ.**

Próbie ciśnieniową wodociągu wykonać zgodnie z PN-81/B-10715. Dezynfekcje i płukanie sieci wodociągowej wykonać w/g wytycznych zawartych w zbiorczej instrukcji MGK z 1966r. Odcinki rurociągu poddać próbie na ciśnienie 1,0 MPa. Próba szczelności jest pozytywna, jeżeli w ciągu 30 minut nie zauważa się spadku ciśnienia poniżej 0,01 MPa na każde 100 m przewodu. Przed oddaniem wodociągu do użytku należy przeprowadzić płukanie i dezynfekcje. Rury należy płukać dużym ciśnieniem i przepływem wody przy otwartych hydrantach na końcu wodociągu. Po 24 godzinnej stójce wody z roztworem chloru, rurociąg należy wypłukać wodą ze stacji uzdatniania do momentu wypłynięcia na końcu przewodu wody pozbawionej zapachu chloru.

## **13. ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO NATURALNE**

Oddziaływanie inwestycji na środowisko występuje głównie w trakcie budowy z powodu:

- a) prowadzenia robót odwadniających
- b) pracy sprzętu mechanicznego i transportowego.

Aby zminimalizować oddziaływanie inwestycji na środowisko w trakcie budowy, należy budowane obiekty liniowe i punktowe (rurociągi wodociągowe) wykonać całkowicie szczelnie. Roboty należy prowadzić odcinkami. Należy zapewnić organizację pracy pozwalającą na zminimalizowanie robót odwodnieniowych, montażowych i szybkie odtworzenie terenu po robotach. Odwodnienie wykopów nie wpłynie negatywnie na środowisko. W trakcie eksploatacji projektowane sieci nie będą powodować ujemnego wpływu na środowisko. Projektowana inwestycja spowoduje uporządkowanie gospodarki wodociągowej na obszarze podlegającym opracowaniu.





**„EM-pro”**

**„PRACOWNIA INŻYNIERII ŚRODOWISKA” mgr Emilia Gąska**

Tel: 723-026-036 mail: kgaska85@wp.pl

NIP: 877-145-58-14/ Regon: 36550798

---

#### **14. ZESTAWIENIE ZASTOSOWANYCH NORM**

- Zarządzenie Nr 7 Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 czerwca 1989 r. (Dz. Urz. Nr 1) w sprawie przeciętnych norm zużycia wody oraz rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14.01.2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz. U. z dnia 31.01.2002 r.) - PN-81/B-10725 „Przewody zewnętrzne - Wymagania” - PN-85/B-01700 „Urządzenia i sieci zewnętrzne - Oznaczenia graficzne” - PN-92/B-01706 „Instalacje wodociągowe
- Wymagania w projektowaniu” - BN-70/8972-04 „Urządzenia do rozprowadzania wody” - PN-70/C-89200 „Kształtki polietylenowe do połączeń rur polietylenowych” - PN-EN 12201-2:2002 „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 2: Rury - PN-EN 12201-3:2002 „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 3: Kształtki. - PN-EN 12201-4:2002 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 4: Armatura - PN-89/M-74091 „Hydranty nadziemne na ciśnienie nominalne 1,0 Mpa” - PN-81/B-03020 „Grunty budowlane. Projektowanie i obliczanie statyczne posadowień bezpośrednich” - PN-83/8836-02 „Przewody podziemne. Roboty Podziemne. Wymagania i badania przy odbiorze” - PN-81/9192-05 „Wodociągi wiejskie. Bloki oporowe. Wymiary i warunki stosowania” - PN-81/9192-04 „Wodociągi wiejskie. Bloki oporowe prefabrykowane. Warunki techniczne wykonania i odbioru” - PN-71/B-02863 „Ochrona przeciwpożarowa w budownictwie. Przeciwpowozarowe zaopatrzenie wodne. Sieć wodociągowa zewnętrzna przeciwpożarowa źródłem zasilania oraz rozmieszczeniem hydrantów zewnętrznych. „Wymagania wraz ze zmianą do normy Az1 :2001” - PN-71/B-02864 „Zasady obliczania zapotrzebowania wody dla celów przeciwpożarowych do zewnętrznego gaszenia pożaru” wraz ze zmianą do powyższej normy Az1 :2001. -PN-70/M-34030 „Rurociągi. Zasady obliczeń strat ciśnienia „PN-86/B- 09700 „ Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia przewodów wodociągowych”

#### **15. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OBIEKTU BUDOWLANEGO**

- a) Kubatura
- |                 |                         |
|-----------------|-------------------------|
| Kubatura brutto | - 155,00 m <sup>3</sup> |
|-----------------|-------------------------|
- b) Zestawienie powierzchni
- |                       |                        |
|-----------------------|------------------------|
| Powierzchnia użytkowa | - 33,26 m <sup>2</sup> |
|-----------------------|------------------------|





**„EM-pro”**

**„PRACOWNIA INŻYNIERII ŚRODOWISKA” mgr Emilia Gąska**

Tel: 723-026-036 mail: kgaska85@wp.pl

NIP: 877-145-58-14/ Regon: 36550798

---

Powierzchnia zabudowy	- 48,16 m <sup>2</sup>
c) Wysokość, długość, szerokość	
Wysokość	- 3,81 m
Długość	- 6,99 m
Szerokość	- 6,89 m
d) Liczba kondygnacji	- 1

### **Program użytkowy budynku**

Na parterze zlokalizowano:

• 101 Hala hydroforni	27,07m <sup>2</sup>	pos. terakota
• 102 WC	3,80m <sup>2</sup>	pos. terakota
• 103 Chlorownia	2,39m <sup>2</sup>	pos. terakota
<b>Razem:</b>	<b>33,26m<sup>2</sup></b>	

## **16. OPINIA GEOTECHNICZNA**

### **Geomorfologia**

- Geomorfologicznie badany teren znajduje się w obrębie równiny sandrowej.

### **Opis budowy geologicznej**

- W wyniku dokonanego rozpoznania geologicznego i geotechnicznego ustalono, że w badanym podłożu do głębokości 3,0 m zalegają utwory czwartorzędowe zaliczane do holocenu i plejstocenu. Są to: osady powierzchniowe w postaci gleb (humus) (holocen) oraz grunty wodnolodowcowe (plejstocen).

### **Opis warunków wodnych**

- Stwierdzono występowanie wody gruntowej w postaci zwierciadła swobodnego. Zwierciadło wody gruntowej stabilizowało się na głębokości 2, 1 m p.p.t. tj. na rzędnych od 151,64 m n.p.m. do 151,45 m n.p.m.
- Przewiduje się wahania poziomu zwierciadła wody w cyklu rocznym o około 50 cm zarówno w górę jak i dół. Okresowo, w czasie intensywnych opadów deszczu, poziom wody może osiągnąć wyższe wartości od przewidywanych.





**„EM-pro”**

**„PRACOWNIA INŻYNIERII ŚRODOWISKA” mgr Emilia Gąska**

Tel: 723-026-036 mail: kgaska85@wp.pl

NIP: 877-145-58-14/ Regon: 36550798

---

### **Ocena technicznych własności podłoża gruntowego**

- Na podstawie wyników prac polowych w podłożu badanego terenu wydzielono zgodnie z zaleceniami normy PN-EN 1997-1 Eurokod 7:Projektowanie geotechniczne, warstwy geotechniczne.
- Ustalono rodzaj gruntu, wilgotność, stan, konsystencję i domieszki. Stopień zagęszczenia ( $I_D$ ) gruntów niespoistych określono na podstawie oporu gruntu podczas wbijania próbnika.
- Pozostałe parametry geotechniczne gruntów wydzielonych warstw ustalono tzw. metodą ekspercką, wspierając się parametrami podanymi w tabelach i wykresach zawartych w normie PN-81/8-03020

Wydzielono dwa pakiety genetyczne i litologiczno - facjalne:

I Grunty powierzchniowe w postaci gleb (humus) (holocen);

II Grunty wodnolodowcowe (fgQp4).

Ad I. Grunty powierzchniowe to:

- warstwa IA - warstwa gleb (humus) zbudowana z piasków drobnych próchnicznych z domieszką kamieni, piasków drobnych próchnicznych. Warstwę zaliczono do gruntów słabonośnych. Występuję na całym terenie badań, bezpośrednio od powierzchni terenu . Osiąga maksymalną głębokość zalegania do 1,0 m.

AdII Pakiet gruntów wodnolodowcowych to: grunty niespoiste w postaci piasków grubych w stanie średniozagęszczonym. Wyróżniono jedną warstwę geotechniczną:

- warstwa IIA - wilgotne i nawodnione piaski grube z domieszką żwiru i kamieni, piaski grube przewarstwiane piaskami średnimi z domieszką żwiru o charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia  $I_D=0,50$ .

Z powyższego podziału wynika, że grunty warstwy IA (gleby (humus)) należy uznać za słabonośne, zaś pozostałe warstwy geotechniczne należy uznać za nośne.

### **Wnioski**

- Wykonanymi wierceniami na badanym terenie stwierdzono występowanie gruntów holocenów w postaci gleb (humus) (holocen) oraz grunty wodnolodowcowe (plejstocen).

Nawiercone na obszarze badań grunty zaliczono do dwóch pakietów geologicznych

Grunty powierzchniowe:

a) gleby (humus) - (grunty słabonośne), (warstwa IA);

Grunty wodnolodowcowe:





**„EM-pro”**

**„PRACOWNIA INŻYNIERII ŚRODOWISKA” mgr Emilia Gąska**

Tel: 723-026-036 mail: kgaska85@wp.pl

NIP: 877-145-58-14/ Regon: 36550798

---

a) grunty niespoiste (piaski grube) w stanie średniozagęszczonym  $10=0,50$  (warstwa IIA).

- Stwierdzono występowanie wody gruntowej w postaci zwierciadła swobodnego. Zwierciadło wody gruntowej stabilizowało się na głębokości 2, 1 m p.p.t. tj. na rzędnych od 151,64 m n.p.m. do 151,45 m n.p.m. Przewiduje się wahania poziomu zwierciadła wody w cyklu rocznym o około 50 cm zarówno w górę jak i dół. Okresowo, w czasie intensywnych opadów deszczu, poziom wody może osiągnąć wyższe wartości od przewidywanych.
- Grunty warstwy IA (gleby) zostały zaliczone do gruntów słabonośnych. Obiekt należy posadowić w sposób bezpośredni w obrębie warstw nośnych gruntu. W przypadku głębokich wykopów należy uwzględnić odprężenie dna wykopu fundamentowego oraz naturalny kąt zsypania piasków. Podczas robót ziemnych w pobliżu lustra wody gruntowej, może dojść do upłynięcia gruntów niespoistych (kurzawka), z tego powodu ostatnie warstwy podłoża należy usuwać ręcznie, a „łyżka” koparki powinna być pozbawiona „zębów”.
- Z uwagi na punktowe rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych należy przyjąć iż, w obrębie badanego terenu mogą wystąpić inne formacje gruntów lub inne ich miąższości. W przypadku zaobserwowania znacznych różnic w stosunku do tych przedstawionych w niniejszej Opinii, należy niezwłocznie powiadomić o tym projektanta.
- Wartości obliczeniowe oporu granicznego podłoża -  $R_d$ , określić można na podstawie normy PN-EN 1997-1 Eurokod 7: Projektowanie Geotechniczne i parametrów geotechnicznych podanych w załączniku nr 3. Tabela parametrów geotechnicznych.
- Ostateczną decyzję co do sposobu posadowienia fundamentów może podjąć wyłącznie projektant - konstruktor.
- Strefa przemarzania dla rejonu badań zgodnie z PN-81/8-03020 wynosi  $H_2=1,00$  m p.p.t.
- Wnioski i zalecenia przedstawione powyżej należy rozpatrywać łącznie z postanowieniem normy PN-EN 1997-1 Eurokod 7 oraz postanowieniami innych obowiązujących norm przepisów dotyczących posadowienia obiektów budowlanych.
- Zgodnie z Rozporządzeniem MTBiGM z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych kategoria geotechniczna obiektu budowlanego jest pierwsza, a warunki gruntowo-wodne są proste.

## **17. PARAMETRY TECHNICZNE OBIEKTU BUDOWLANEGO**

a) Dane określające wpływ eksploatacji górniczej

Nie dotyczy, przedmiotowej inwestycji.





**„EM-pro”**

**„PRACOWNIA INŻYNIERII ŚRODOWISKA” mgr Emilia Gąska**

Tel: 723-026-036 mail: kgaska85@wp.pl

NIP: 877-145-58-14/ Regon: 36550798

---

b) Informacje i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska

Projektowana inwestycja winna mieć pozytywny wpływ na środowisko – w tym celu ma być realizowana. Nie przewiduje się wycinki drzew. Interes osób trzecich nie będzie naruszony.

c) Inne konieczne dane wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego lub robót budowlanych.

Projektowany obiekt budowlany nie jest skomplikowany. Roboty budowlane również nie są skomplikowane.

d) W przypadku budynków – powierzchnię.

Nie dotyczy, przedmiotowej inwestycji.

e) Informacje dodatkowe

Teren

- nie jest wpisany do rejestru zabytków;
- nie leży w strefie eksploatacji górniczej;
- zabudowy nie wymaga wyłączenia z produkcji rolniczej

f) Obszar oddziaływania na środowisko

W rozumieniu Prawa budowlanego z dnia 20 lutego 2015r obszar oddziaływania to teren, który po wybudowaniu domu lub innego obiektu może być narażony na pewne niedogodności, np. zwiększone zanieczyszczenie powietrza, zapachy, hałas, ograniczenie dopływu światła dziennego, a także powodować ograniczenia w sposobie użytkowania lub zagospodarowania sąsiednich działek. W przypadku kanalizacji obszar oddziaływania zamyka się w granicach.

g) Ochrona Środowiska i walorów kulturowych

- Inwestycja nie została zaliczona do mogących znacząco oddziaływać na środowisko i nie wymaga przeprowadzenia procedury wynikającej z ustawy Prawo ochrony środowiska.
- Obiekt nie będzie wpływał na walory kulturowe.
- Obiekt nie będzie zagrażał środowisku, ani higienie i zdrowiu użytkowników.
- Ewentualna uciążliwość inwestycji nie wykracza poza granice nieruchomości inwestora.

#### **Zapotrzebowanie i jakość wody oraz ilości, jakości i sposobu odprowadzania ścieków**

Zapotrzebowanie na wodę wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz. U. Nr 8, poz. 70) .Na podstawie art. 27 ust. 3 ustawy z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (t.j. Dz. U. z 2019 r. poz. 1437, 1495).





**„EM-pro”**

**„PRACOWNIA INŻYNIERII ŚRODOWISKA” mgr Emilia Gąska**

Tel: 723-026-036 mail: kgaska85@wp.pl

NIP: 877-145-58-14/ Regon: 36550798

---

Woda zostanie doprowadzona do punktów sanitarnych zaprojektowanego obiektu. Zaopatrzenie w wodę z gminnej sieci wodociągowej.

Ścieki bytowe wytwarzane będą w punktach sanitarnych zaprojektowanego obiektu. Ścieki będą odprowadzane do istniejącej wiejskiej kanalizacji sanitarnej.

**Emisji zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych, z podaniem ich rodzaju, ilości i zasięgu rozprzestrzeniania się**

#### **Okres budowy**

Podczas realizacji inwestycji, źródłem emisji zanieczyszczeń do powietrza będzie ruch samochodów oraz innych pojazdów wykorzystywanych przy pracach budowlanych oraz praca maszyn budowlanych. Wielkość emisji substancji zanieczyszczających związana z pracą pojazdów i maszyn roboczych zależy przede wszystkim od ich stanu technicznego.

Oddziaływanie na powietrze atmosferyczne w okresie realizacji inwestycji nie będzie miało większego wpływu na teren poza granicami placu budowy i tras transportowych.

#### **Okres eksploatacji**

Źródłem emisji substancji szkodliwych w okresie eksploatacji będzie ruch pojazdów. Przed budynkiem będą zaparkowane auta służące do przemieszczenia się mieszkańców. Uwzględniając rodzaj i przewidywane wielkości emisji substancji zanieczyszczających powietrze należy stwierdzić, że eksploatacja nie będzie znacząco oddziaływać na jakość powietrza atmosferycznego.

#### **Rodzaju i ilości wytwarzanych odpadów**

##### **Okres budowy**

Powstające w trakcie robót przygotowawczych odpady należy segregować i można składować w ograniczonym zakresie na obszarze placu budowy w sposób wykluczający możliwość negatywnego wpływu na środowisko przez stosowanie odpowiednich przeznaczonych na ten cel pojemników oraz w zwartych pryzmach.

##### **Okres eksploatacji**

Podczas eksploatacji budynku nie przewiduje się wytwarzania odpadów poza normalnym składowaniem odpadów komunalnych, które zostaną wywiezione przez właściwą jednostkę





**„EM-pro”**

**„PRACOWNIA INŻYNIERII ŚRODOWISKA” mgr Emilia Gąska**

Tel: 723-026-036 mail: kgaska85@wp.pl

NIP: 877-145-58-14/ Regon: 36550798

---

organizacyjną na gminne składowisko odpadów lub inne wskazane przez Urząd Gminy zgodnie z obowiązującymi przepisami.

**Właściwości akustycznych oraz emisji drgań, a także promieniowania w szczególności jonizującego, pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń, z podaniem odpowiednich parametrów tych czynników i zasięgu rozprzestrzeniania się**

#### **Okres budowy**

Pogorszenie klimatu akustycznego na etapie realizacji przedsięwzięcia na terenie inwestycji i terenach bezpośrednio sąsiadujących związane będzie z ruchem kołowym podczas eksploatacji dróg. Prace budowlane w sąsiedztwie terenów objętych ochroną przed hałasem należy prowadzić wyłącznie w porze dnia w godz. 6 – 22.

#### **Okres eksploatacji**

Urządzenia techniczne zaprojektowane w budynku będą urządzeniami nowoczesnymi, które charakteryzują się niskimi poziomami mocy akustycznej. Większość urządzeń będzie, znajdowała się wewnątrz obiektu. Emisja hałasu na zewnątrz obiektu, będzie pomijalna ze względu na bardzo dobre właściwości akustyczne przegród budowlanych.

**Wpływ obiektu budowlanego na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne**

#### **Okres budowy**

Wpływ obiektu na powierzchnię ziemi oraz glebę wystąpi w czasie budowy. Nie będą wykonywane roboty ziemne, które mogłyby zanieczyścić w jakikolwiek sposób glebę urodzajną w obszarze projektowanych robót. Natomiast będzie konieczna ochrona powierzchni ziemi przed zanieczyszczeniami odpadami budowlanymi oraz płynami eksploatacyjnymi z pracujących maszyn budowlanych lub urządzeń. Obszar objęty budową, po jej zakończeniu należy posprzątać oraz poddać rekultywacji.

#### **Okres eksploatacji**

W trakcie normalnej eksploatacji obiekt nie będzie miał wpływu na powierzchnię ziemi i glebę.





**„EM-pro”**

**„PRACOWNIA INŻYNIERII ŚRODOWISKA” mgr Emilia Gąska**

Tel: 723-026-036 mail: kgaska85@wp.pl

NIP: 877-145-58-14/ Regon: 36550798

---

## **18. DANE DOTYCZĄCE WARUNKÓW OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ**

### **18.1. Powierzchnia, wysokość i liczba kondygnacji**

Powierzchnia budynku według opisu niniejszego projektu. Budynek posiada jedną kondygnację nadziemną. Budynek niski (N).

### **18.2. Charakterystyka zagrożenia pożarowego, w tym parametry pożarowe materiałów niebezpiecznych pożarowo, zagrożenia wynikające z procesów technologicznych oraz w zależności od potrzeb charakterystykę pożarów przyjętych do celów projektowych**

Funkcja obiektu to budynek hydroforni.

### **18.3. Kategoria zagrożenia ludzi oraz przewidywana liczba osób na każdej kondygnacji i w pomieszczeniach, których drzwi ewakuacyjne powinny otwierać się na zewnątrz pomieszczeń**

Budynek zalicza się do kategorii ZL III zagrożenia ludzi.

### **18.4. Przewidywana gęstości obciążenia ogniowego**

Dla istniejącego obiektu nie określa się gęstości obciążenia ogniowego.

### **18.5. Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych**

W projektowanym obiekcie nie przewiduje się stref zagrożenia wybuchem

### **18.6. Klasa odporności pożarowej oraz klasa odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych**

Zgodnie z §213 punkt 1a warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2019 r. poz. 1065 z późn. zmianami) dla danego budynku nie jest wymagana klasa odporności ogniowej.

### **18.7. Podział na strefy pożarowe oraz strefy dymowe**

Budynek zaliczany jest do jednej strefy pożarowej.

### **18.8. Usytuowanie z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe, w tym odległości od obiektów sąsiadujących**





**„EM-pro”**

**„PRACOWNIA INŻYNIERII ŚRODOWISKA” mgr Emilia Gąska**

Tel: 723-026-036 mail: kgaska85@wp.pl

NIP: 877-145-58-14/ Regon: 36550798

---

Zgodnie z §273 ust. 1. warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2019 r. poz. 1065 z późn. zmianami) wymóg odległościowy dla przedmiotowej inwestycji jest spełniony. Pokrycie połaci dachowej z materiału niepalnego.

#### **18.9. Warunki i strategia ewakuacji ludzi lub ich uratowania w inny sposób**

Z budynku jest zapewnione bezpieczne wyjście prowadzące na otwartą przestrzeń – na zewnątrz, w postaci wyjścia o szerokości 170 cm.

.....  
projektant branży arch. – konstr.

.....  
projektant branży sanitarnej

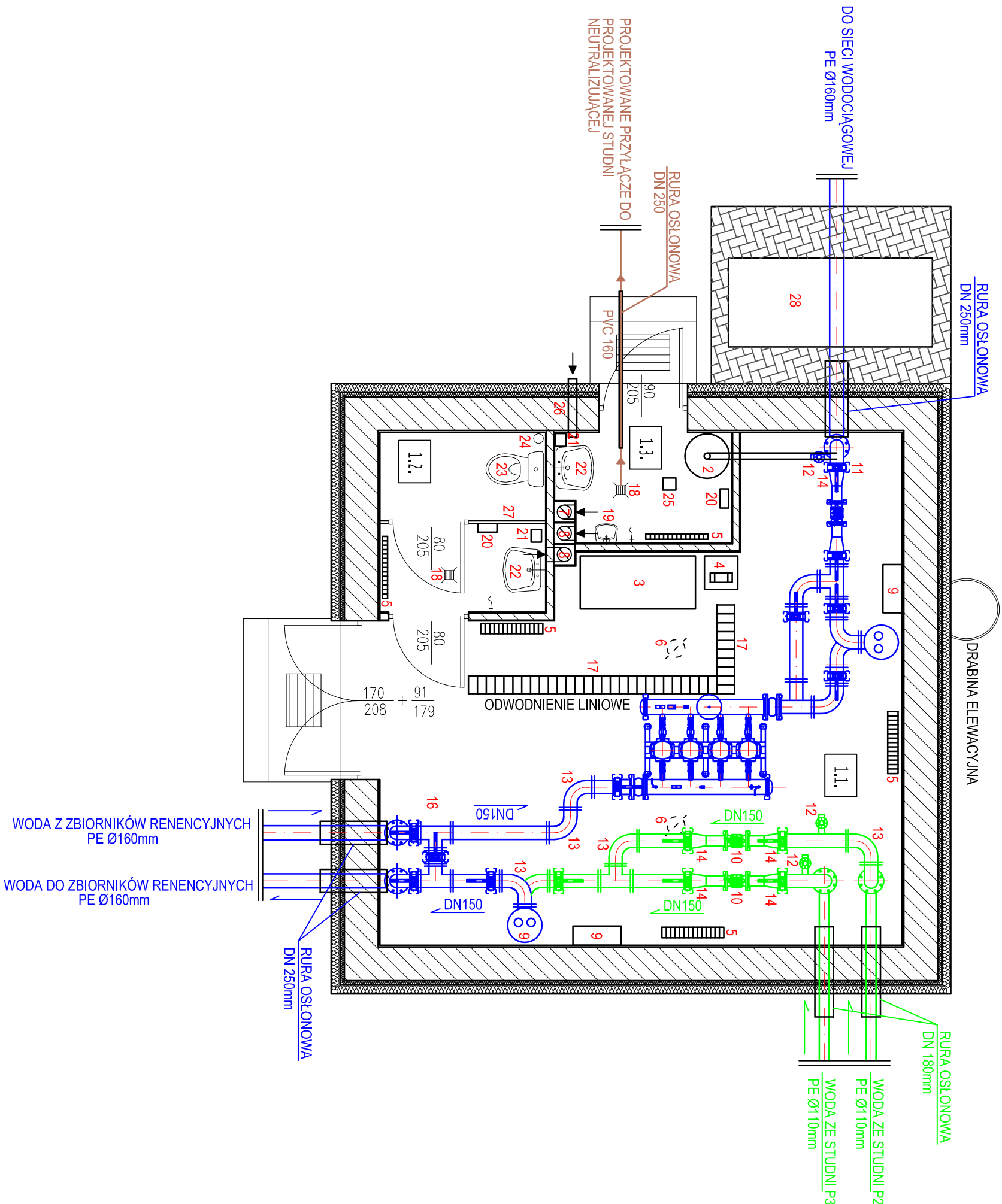
.....  
projektant branży sanitarnej

.....  
projektant branży elektrycznej




RZUT PRZYZIEMIA  
TECHNOLOGIA  
SKALA 1:50

Parter Zestawienie pomieszczeń		
Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Rodzaj posadzki
101	Hala hydroformi	terakota
102	WC	terakota
103	Chlorownia	terakota
Razem:		33,26



Nr	Zestawienie materiałów i urządzeń	Jm.	Ilość
1	Zestaw pompowo-hydroforowy	Kpl.	1
2	Zestaw dozujący podch. sod. ster.elek.	Kpl.	1
3	Szafa sterownicza	Kpl.	1
4	Osuszacz powietrza	Szt.	1
5	Grzejnik elektryczny 1000W	Szt.	5
6	Wymieterzak dachowy grawitacyjny DN200	Szt.	2
7	Wentylator dachowy mechaniczny 160	Kpl.	1
8	Kanal wentylacyjny grawitacyjny 160	Kpl.	2
9	Sterylizator uv z szafą sterującą	Kpl.	2
10	Wodomierz DN 80mm z nadajnikiem impuls.	Kpl.	3
11	Przepustnica kohn. sterowanie ręczne DN150	Kpl.	15
12	Zawór czepalny ze złączką DN150	Kpl.	5
13	Kolano DN150	Szt.	20
14	Redukcja DN 80/150	Szt.	6
15	Trójnik DN150	Szt.	8
16	Rurociąg technologiczny DN150	mb.	21,00
17	Odwodnienie liniowe	mb.	4,00
18	Wpust podłogowy	Szt.	2
19	Wodny natrysk ratunkowy	Kpl.	1
20	Apteczka	Kpl.	2
21	Przeptywowy podgrzewacz c.w.u. podumyw.	Kpl.	2
22	Umywalka	Szt.	2
23	Miska ustępowa	Szt.	1
24	Pion kanalizacyjny	Kpl.	1
25	Instalacja alarmowa z czujnikiem chloru	Kpl.	1
26	Nawietrzak ścienny 0,5m nad posadzką	Szt.	1
27	Przegroda systemowa H=2,5mb	Kpl.	1
28	Agregat prądowtórczy 2300x1000mm	Kpl.	1

		<p>"EM-pro"</p> <p>PRACOWNIA INŻYNIERII ŚRODOWISKA</p> <p>mgr Emilia Gąska</p> <p>ul. Janusza Korczaka 12e</p> <p>13-300 Nowe Miasto Lubawskie</p> <p>Tel: 723-026-036; mail: kgaska85@wp.pl</p>											
<p>Nazwa obiektu budowlanego:</p> <p>„Modernizacja Hydroforu w Koszelewach”</p>		<p>PROJEKTOWAŁ:</p>											
<p>Adres obiektu budowlanego:</p> <p>Dziąłka nr 290, 292, obrzeb 0010 Koszelewy, gm. Rybno jednostka ewidencyjna 280306_2 Rybno</p>		<p>SPRAWDZIŁ:</p>											
<p>Nazwa i adres inwestora:</p> <p>Gmina Rybno ul. Lubawska 15 13-220 Rybno</p>													
<p>Tytuł rysunku:</p> <p>PROJEKT TECHNOLOGICZNY</p>		<table border="1"> <tr> <td>BRANŻA:</td> <td>TECHNOLOGIA</td> <td rowspan="3">Nr strony</td> </tr> <tr> <td>SKALA:</td> <td>1:50</td> </tr> <tr> <td>DATA:</td> <td>Styczeń 2022</td> </tr> <tr> <td colspan="2">NR RYSUNKU:</td> <td>T-1</td> </tr> </table>		BRANŻA:	TECHNOLOGIA	Nr strony	SKALA:	1:50	DATA:	Styczeń 2022	NR RYSUNKU:		T-1
BRANŻA:	TECHNOLOGIA	Nr strony											
SKALA:	1:50												
DATA:	Styczeń 2022												
NR RYSUNKU:		T-1											



# RZUT PRZYZIEMIEMIA

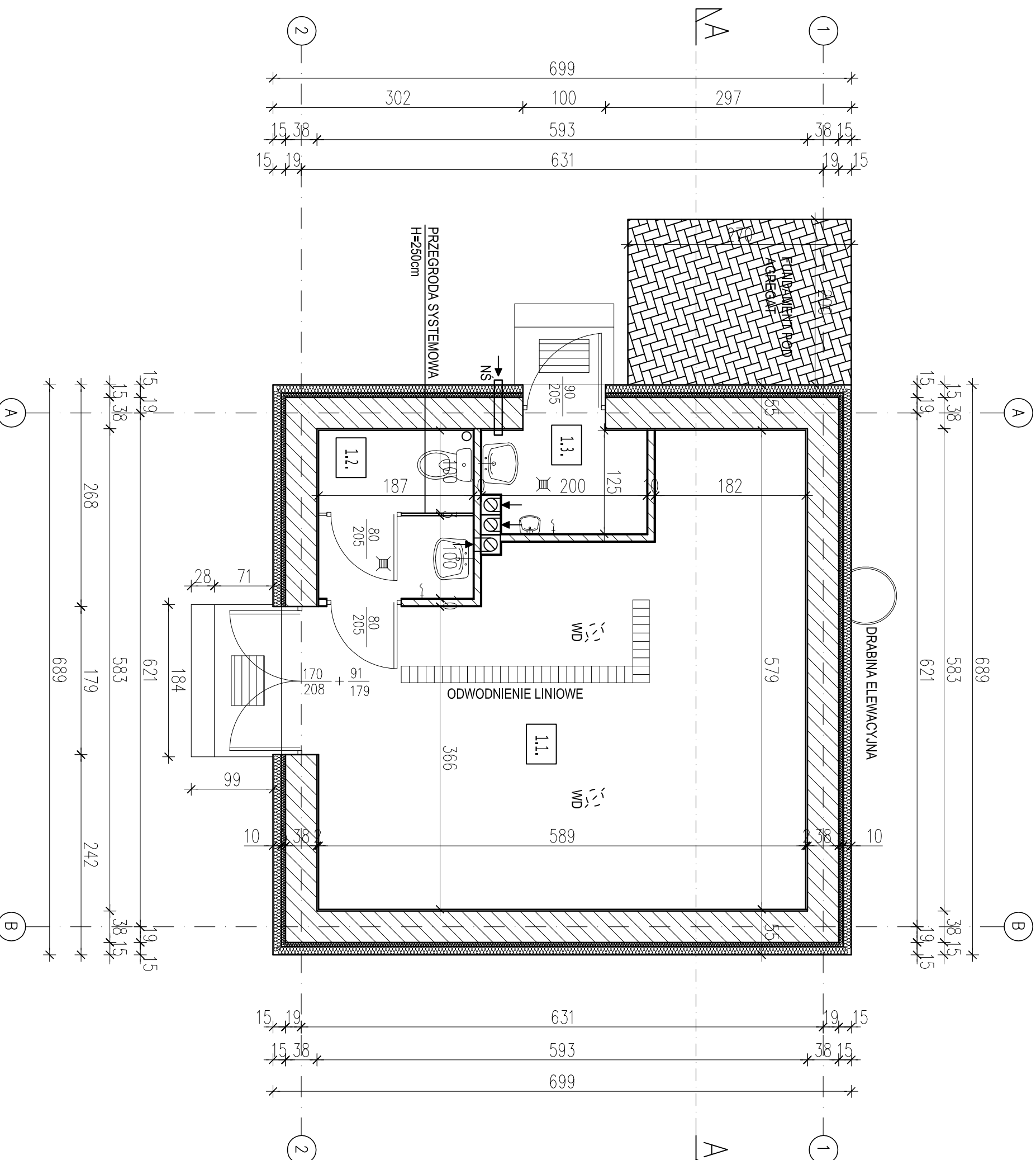
## SKALA 1:50

Parter Zestawienie pomieszczeń		
Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Rodzaj posadzki
101	Hala hydroforni	terakota
102	WC	terakota
103	Chlorownia	terakota
Razem:		33,26

### LEGENDA:

- ŚCIANY ISTNIEJĄCE
- DOCIEPLENIE ISTNIEJĄCE
- DOCIEPLENIE PROJEKTOWANE

- CHARAKTERYSTYCZNE DANE TECHNICZNE BUDYNKU:
- POWIERZCHNIA ZABUDOWY 48,16m<sup>2</sup>
  - POWIERZCHNIA UŻYTKOWA 33,26m<sup>2</sup>
  - KUBATURA 155,00m<sup>3</sup>
  - WYSOKOŚĆ BUDYNKU 3,81mb
  - LICZBA POMIESZCZEŃ 3



"EM-pro"  
PRACOWNIA INŻYNIERII ŚRODOWISKA  
mgr Emilia Gąska  
ul. Janusza Korczaka 12e  
13-300 Nowe Miasto Lubawskie  
Tel: 723-026-036; mail: kgaska85@wp.pl

Nazwa obiektu budowlanego:

"Modernizacja Hydroforni w Koszelewach"

Adres obiektu budowlanego:

PROJEKTOWAŁ:

Działka nr 290, 292,  
obrzeb 0010 Koszelewy, gm. Rybno  
jednostka ewidencyjna  
280306\_2 Rybno

Nazwa i adres inwestora:

Gmina Rybno  
13-220 Rybno  
ul. Lubawska15

Tytuł rysunku:

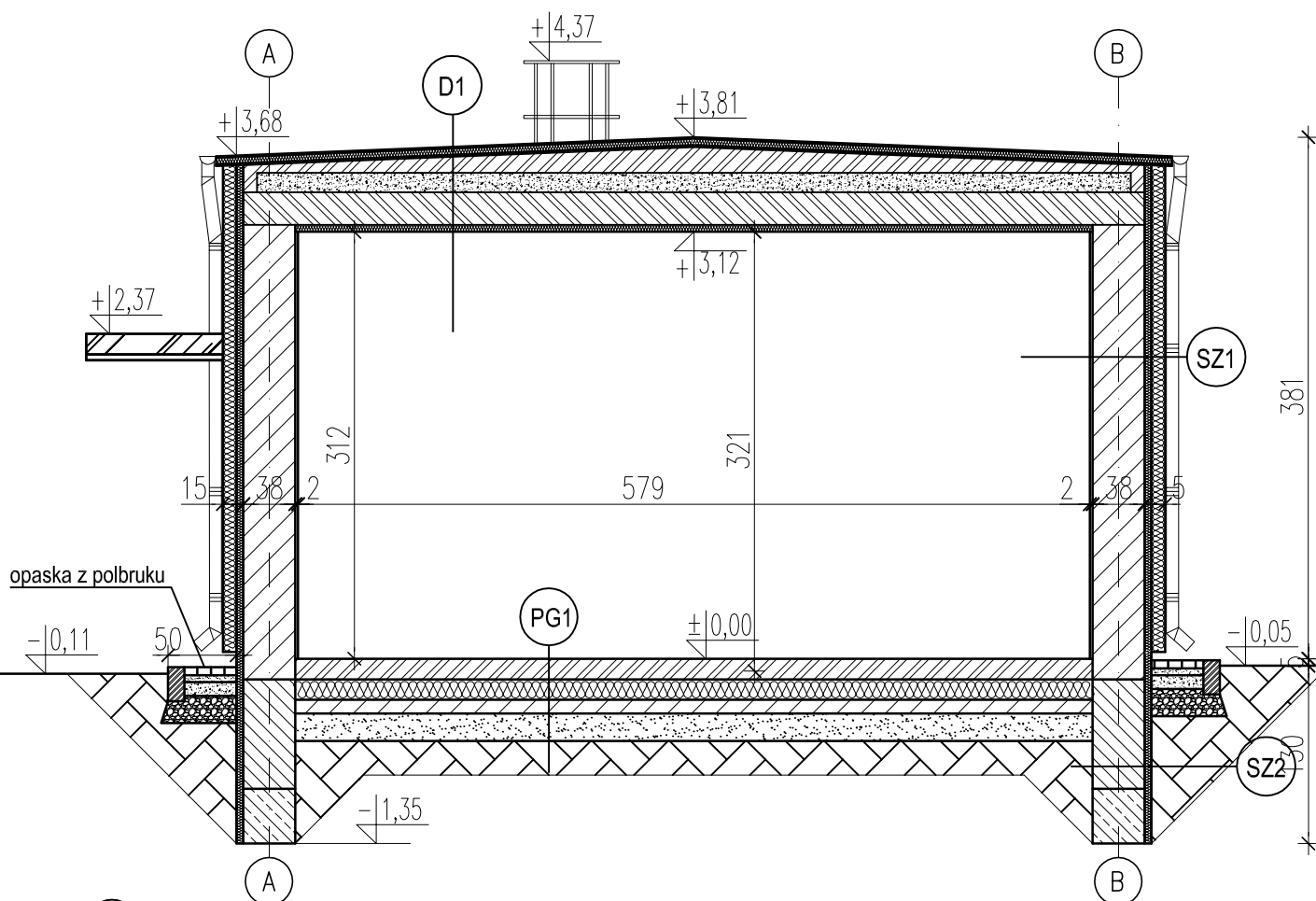
RZUT PRZYZIEMIEMIA

BRANŻA:	ARCHITEKTURA	Nr strony:
SKALA:	1:50	
DATA:	Styczeń 2022	
NR RYSUNKU:	A-1	



# PRZEKRÓJ A-A

## SKALA 1:50



**SZ1** ŚCIANA ZEWNĘTRZNA

-	Tynk mineralny - kolor niebieski
10,0 cm	Warstwa termoizolacji
5,0 cm	Warstwa termoizolacyjna
38,0 cm	Błoczek wapienno-piaskowy
2,0 cm	Glazura

**PG1** PODŁOGA NA GRUNCIE

15,0 cm	wylewka betonowa
15,0 cm	warstwa termoizolacji - styropian
10,0 cm	chudy beton
20,0 cm	podsyпка żwirowa
-	grunt rodzimy

**SZ2** ŚCIANA FUNDAMENTOWA

-	Warstwa zabezpieczająca - klej
5,0 cm	Warstwa termoizolacji - styropian
38,0 cm	Betonowa ława fundamentowa

**D1** STROPODACH

5,0 cm	Styropapa
-	Papa nawierzchniowa
6,0 cm	wylewka betonowa
14,0 cm	warstwa izolacyjna / szlaka
24,0 cm	plyta kanałowa żerańska
5,0 cm	izolacja termiczna - styropian



"EM-pro"  
PRACOWNIA INŻYNIERII ŚRODOWISKA  
mgr Emilia Gąska  
ul. Janusza Korczaka 12e  
13-300 Nowe Miasto Lubawskie  
Tel: 723-026-036; mail: kgaska85@wp.pl

Nazwa obiektu budowlanego: „Modernizacja Hydroforni w Koszelewach”

Adres obiektu budowlanego:  
Działka nr 290, 292,  
obręb 0010 Koszelewy, gm. Rybno  
jednostka ewidencyjna  
280306\_2 Rybno

Nazwa i adres inwestora:  
Gmina Rybno  
13-220 Rybno  
ul. Lubawska15

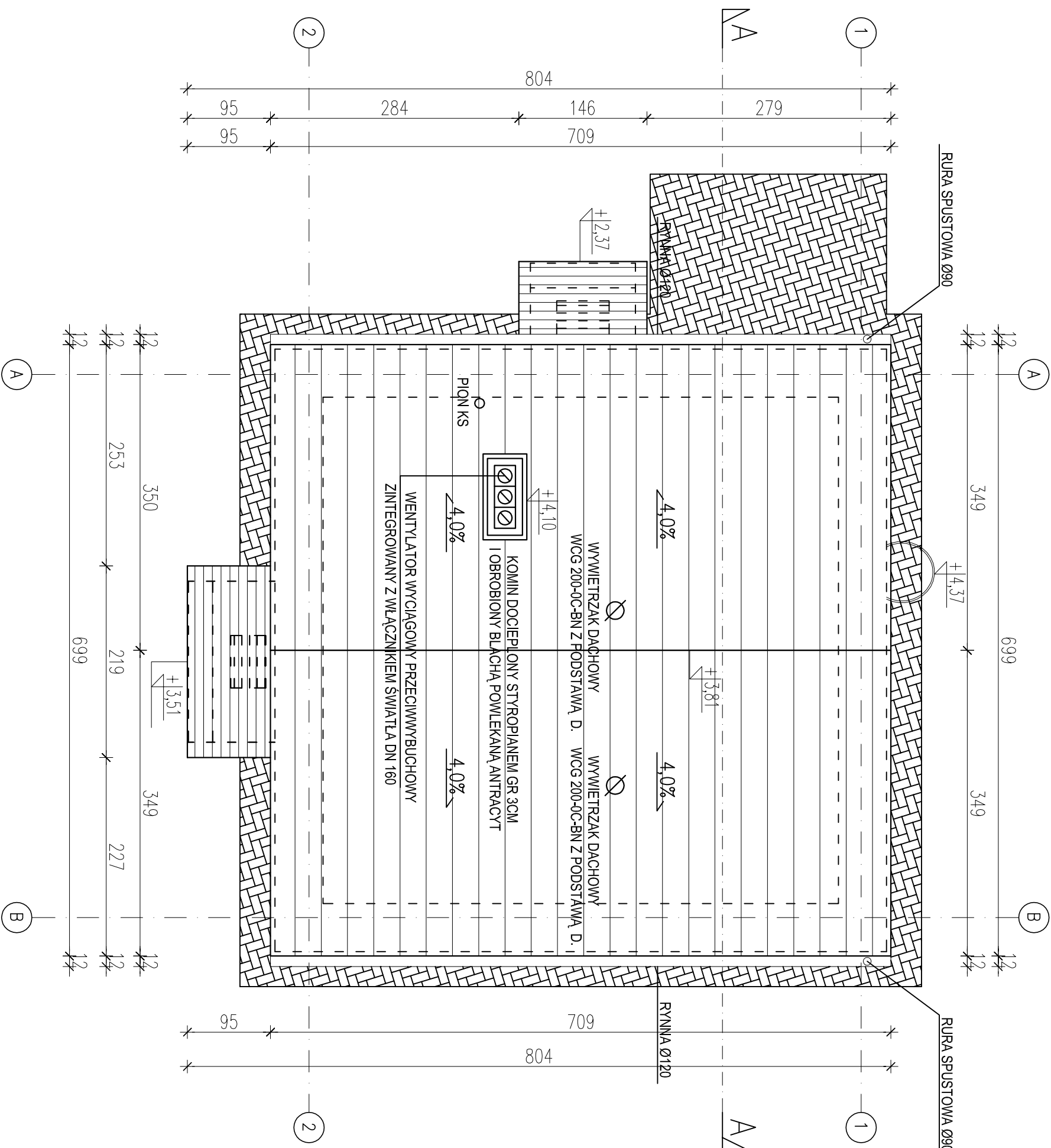
PROJEKTOWAŁ:

Tytuł rysunku:  
PRZEKRÓJ A-A

BRANŻA:	ARCHITEKTURA	Nr strony:
SKALA:	1:50	
DATA:	Styczeń 2022	
NR RYSUNKU:	A-2	



RZUT DACHU  
SKALA 1:50



"EM-pro"  
PRACOWNIA INŻYNIERII ŚRODOWISKA  
mgr Emilia Gąska  
ul. Janusza Korczaka 12e  
13-300 Nowe Miasto Lubawskie  
Tel: 723-026-036; mail: kgaska85@wp.pl

Nazwa obiektu budowlanego: "Modernizacja Hydroforni w Koszelewach"

Adres obiektu budowlanego: PROJEKTOWAŁ:

Działka nr 290, 292,  
obręb 0010 Koszelewy, gm. Rybno  
jednostka ewidencyjna  
280306\_2 Rybno

Nazwa i adres inwestora:

Gmina Rybno  
13-220 Rybno  
ul. Lubawska 15

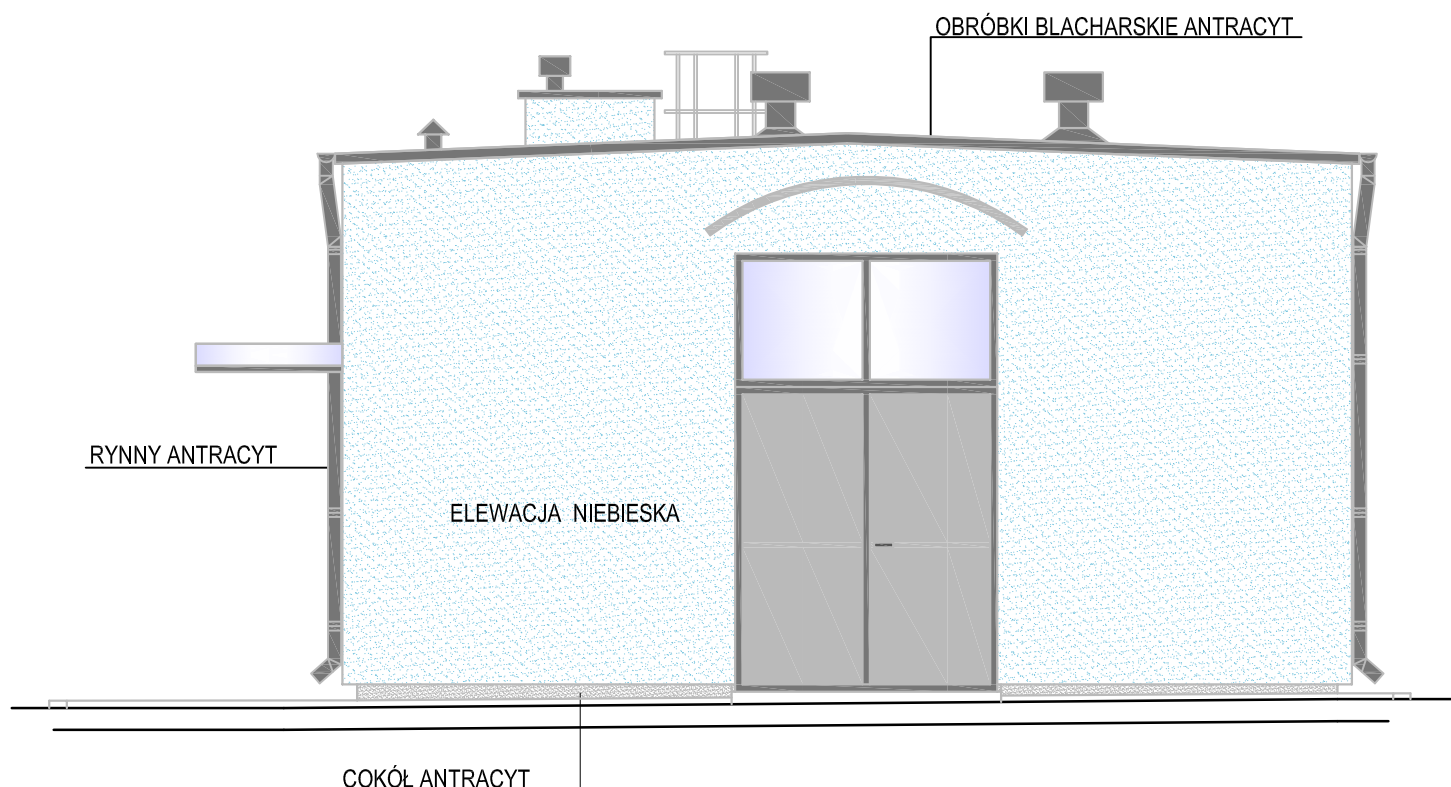
Tytuł rysunku:  
RZUT DACHU

BRANŻA:	ARCHITEKTURA	Nr strony:
SKALA:	1:50	
DATA:	Styczeń 2022	
NR RYSUNKU:	A-3	



# ELEWACJA POŁUDNIOWA

## SKALA 1:50



### ZESTAWIENIE MATERIAŁOWO - KOLORYSTYCZNE

	tynk mineralny, kolor niebieski
	warstwa zabezpieczająca, kolor szary
	stolarka okienne PCV, drzwiowa AL
	tynk mineralny, kolor antracyt
	opaska betonowa, polbruk, kolor szary



"EM-pro"  
PRACOWNIA INŻYNIERII ŚRODOWISKA  
mgr Emilia Gąska  
ul. Janusza Korczaka 12e  
13-300 Nowe Miasto Lubawskie  
Tel: 723-026-036; mail: kgaska85@wp.pl

Nazwa obiektu budowlanego: „Modernizacja Hydroforni w Koszelewach”

Adres obiektu budowlanego:  
Działka nr 290, 292,  
obręb 0010 Koszelewy, gm. Rybno  
jednostka ewidencyjna  
280306\_2 Rybno

Nazwa i adres inwestora:  
Gmina Rybno  
13-220 Rybno  
ul. Lubawska15

PROJEKTOWAŁ:

Tytuł rysunku:

ELEWACJA POŁUDNIOWA

BRANŻA:

ARCHITEKTURA

Nr strony:

SKALA:

1:50

DATA:

Styczeń 2022

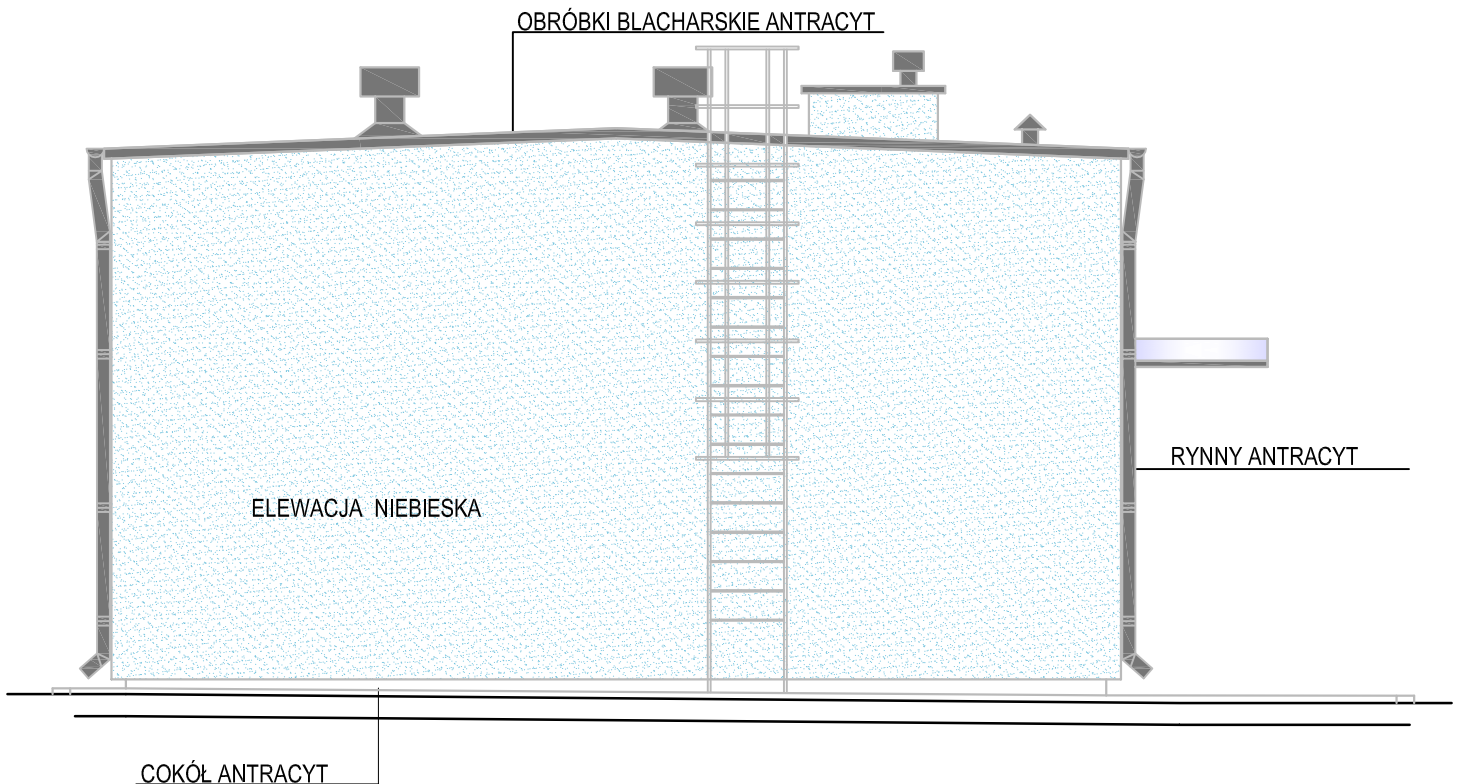
NR RYSUNKU:

A-4



# ELEWACJA PÓŁNOCNA

## SKALA 1:50



### ZESTAWIENIE MATERIAŁOWO - KOLORYSTYCZNE

	tynk mineralny, kolor niebieski
	warstwa zabezpieczająca, kolor szary
	stolarka okienne PCV, drzwiowa AL
	tynk mineralny, kolor antracyt
	opaska betonowa, polbruk, kolor szary



"EM-pro"  
PRACOWNIA INŻYNIERII ŚRODOWISKA  
mgr Emilia Gąska  
ul. Janusza Korczaka 12e  
13-300 Nowe Miasto Lubawskie  
Tel: 723-026-036; mail: kgaska85@wp.pl

Nazwa obiektu budowlanego: „Modernizacja Hydroforni w Koszelewach”

Adres obiektu budowlanego:  
Działka nr 290, 292,  
obręb 0010 Koszelewy, gm. Rybno  
jednostka ewidencyjna  
280306\_2 Rybno

Nazwa i adres inwestora:  
Gmina Rybno  
13-220 Rybno  
ul. Lubawska15

PROJEKTOWAŁ:

Tytuł rysunku:

ELEWACJA PÓŁNOCNA

BRANŻA:

ARCHITEKTURA

Nr strony:

SKALA:

1:50

DATA:

Styczeń 2022

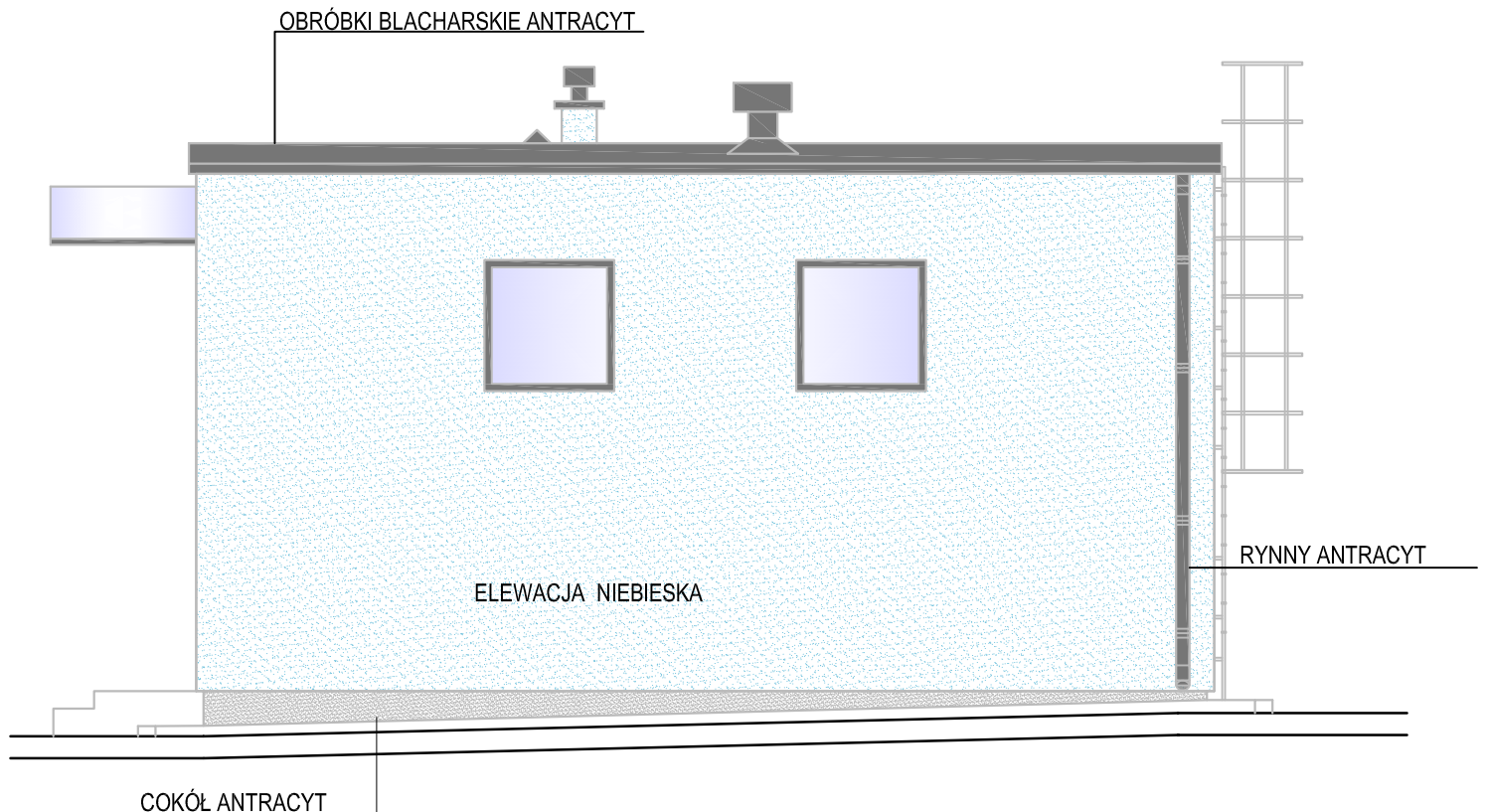
NR RYSUNKU:

A-5



# ELEWACJA WSCHODNIA

## SKALA 1:50



### ZESTAWIENIE MATERIAŁOWO - KOLORYSTYCZNE

	tynk mineralny, kolor niebieski
	warstwa zabezpieczająca, kolor szary
	stolarka okienne PCV, drzwiowa AL
	tynk mineralny, kolor antracyt
	opaska betonowa, polbruk, kolor szary



"EM-pro"  
PRACOWNIA INŻYNIERII ŚRODOWISKA  
mgr Emilia Gąska  
ul. Janusza Korczaka 12e  
13-300 Nowe Miasto Lubawskie  
Tel: 723-026-036; mail: kgaska85@wp.pl

Nazwa obiektu budowlanego: „Modernizacja Hydroforni w Koszelewach”

Adres obiektu budowlanego:  
Działka nr 290, 292,  
obręb 0010 Koszelewy, gm. Rybno  
jednostka ewidencyjna  
280306\_2 Rybno

Nazwa i adres inwestora:  
Gmina Rybno  
13-220 Rybno  
ul. Lubawska15

PROJEKTOWAŁ:

Tytuł rysunku:

ELEWACJA WSCHODNIA

BRANŻA:

SKALA:

DATA:

NR RYSUNKU:

ARCHITEKTURA

1:50

Styczeń 2022

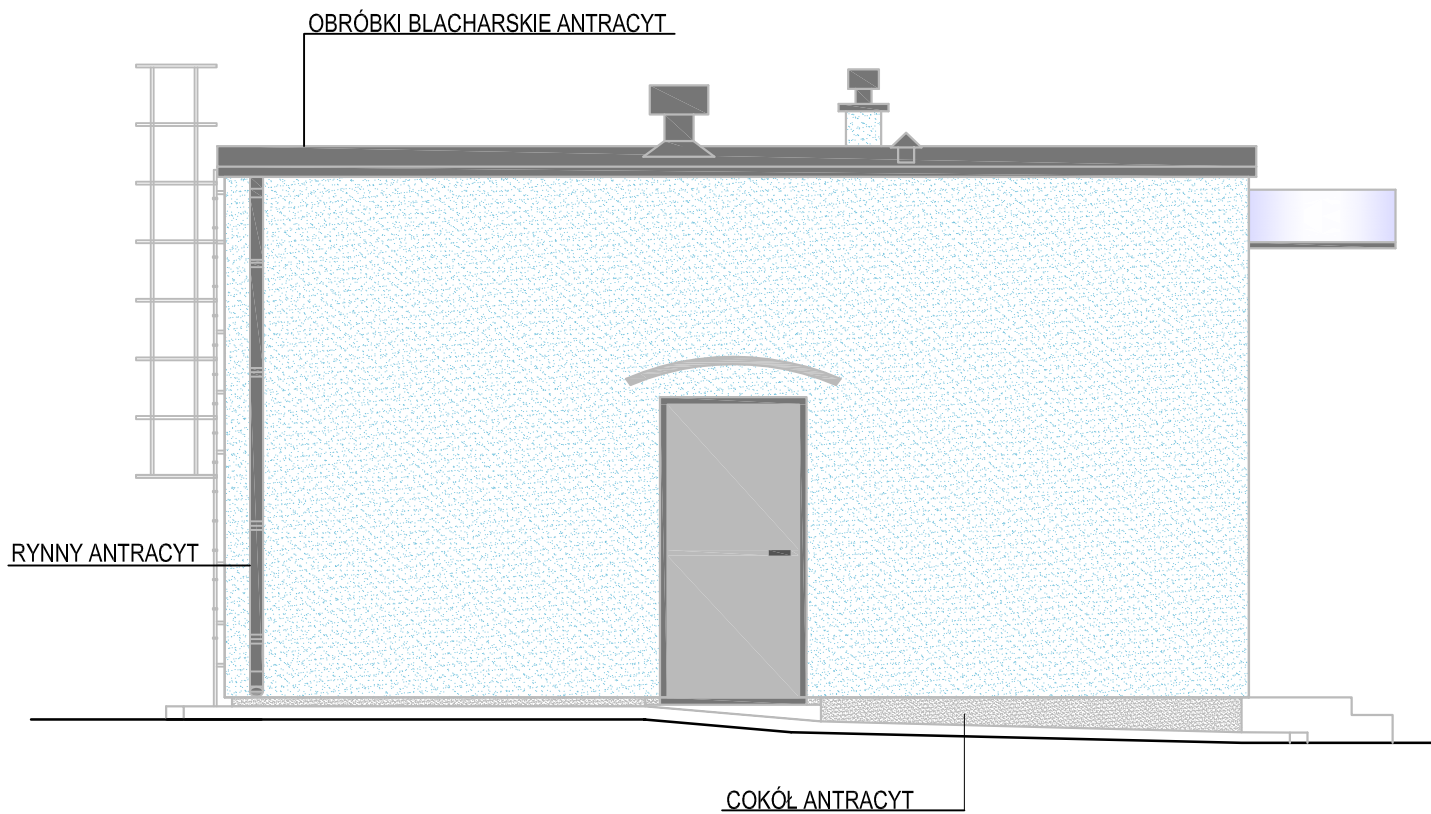
A-6

Nr strony:



# ELEWACJA ZACHODNIA

## SKALA 1:50



### ZESTAWIENIE MATERIAŁOWO - KOLORYSTYCZNE

	tynk mineralny, kolor niebieski
	warstwa zabezpieczająca, kolor szary
	stolarka okienne PCV, drzwiowa AL
	tynk mineralny, kolor antracyt
	opaska betonowa, polbruk, kolor szary



"EM-pro"  
PRACOWNIA INŻYNIERII ŚRODOWISKA  
mgr Emilia Gąska  
ul. Janusza Korczaka 12e  
13-300 Nowe Miasto Lubawskie  
Tel: 723-026-036; mail: kgaska85@wp.pl

Nazwa obiektu budowlanego: „Modernizacja Hydroforni w Koszelewach”

Adres obiektu budowlanego:  
Działka nr 290, 292,  
obręb 0010 Koszelewy, gm. Rybno  
jednostka ewidencyjna  
280306\_2 Rybno

Nazwa i adres inwestora:  
Gmina Rybno  
13-220 Rybno  
ul. Lubawska15

PROJEKTOWAŁ:

Tytuł rysunku:

ELEWACJA ZACHODNIA

BRANŻA:

ARCHITEKTURA

Nr strony:

SKALA:

1:50

DATA:

Styczeń 2022

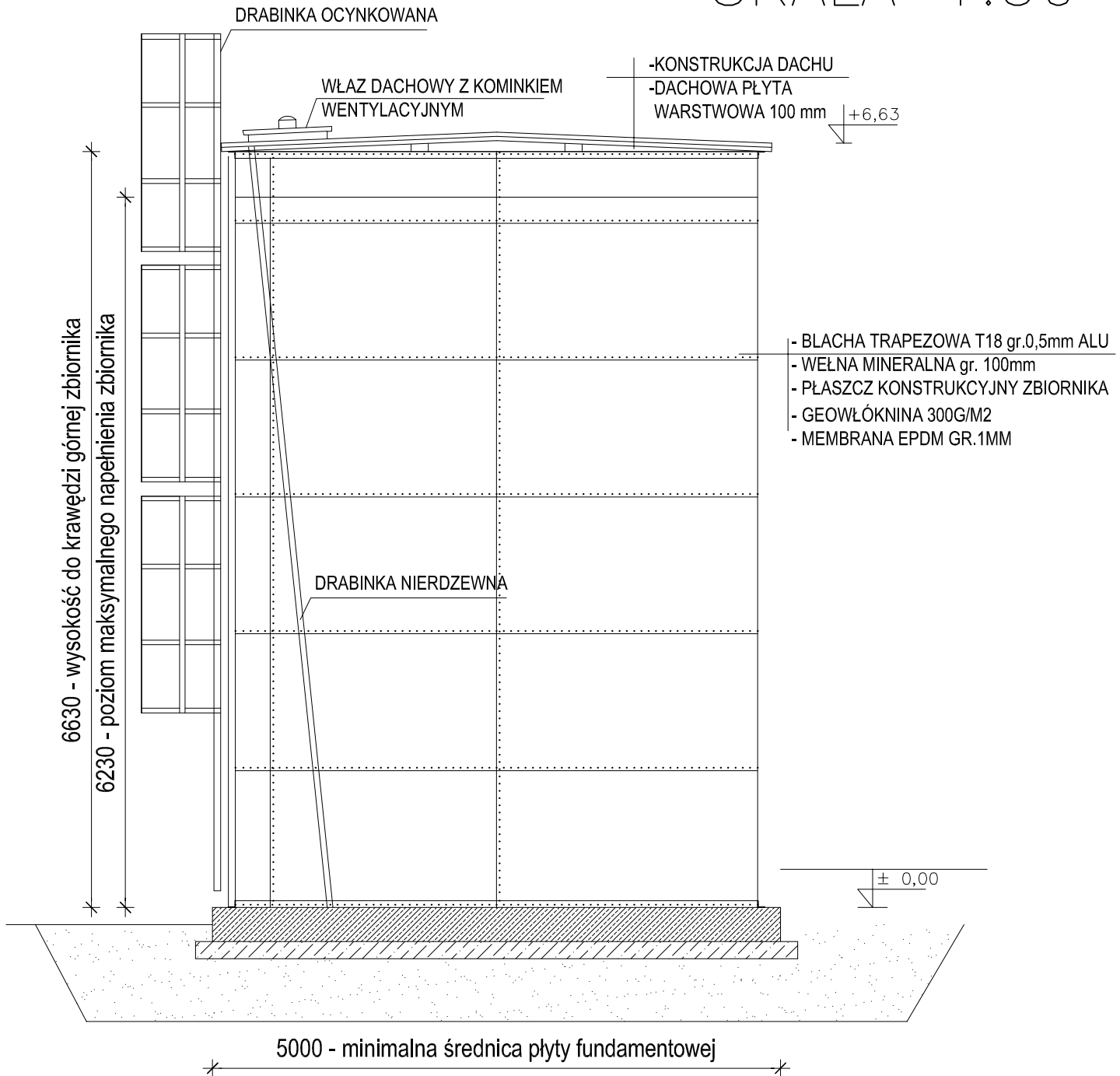
NR RYSUNKU:

A-7



# ZBIORNIK NA WODĘ

## SKALA 1:50



Efektywna pojemność zbiornika 100 m<sup>3</sup> przy izolacji zewnętrznej z wełny mineralnej gr. 100mm oraz obudowie z blachy T18 gr. 0,5mm alucynk. Strefa wolna w górnej części zbiornika 400mm.

Zbiornik wyścielony membraną EPDM o gr 1mm.

Żelbetowa płyta denna w zakresie Zlecającego. Projekt płyty fundamentowej zostanie wykonany według odrębnego opracowania po otrzymaniu badań gruntowych. Rysunek ma charakter jedynie poglądowy. Przejścia rurociągów przez płytę fundamentową należy zabetonować, aż do krawędzi płyty w rzucie poziomym,

Obudowa zbiornika, przed galwanizowaniem S350GD+Z275NAC,

Ciśnienie pracy zbiornika - hydrostatyczne.



"EM-pro"

PRACOWNIA INŻYNIERII ŚRODOWISKA

mgr Emilia Gąska

ul. Janusza Korczaka 12e

13-300 Nowe Miasto Lubawskie

Tel: 723-026-036; mail: kgaska85@wp.pl

Nazwa obiektu budowlanego: „Modernizacja Hydroforni w Koszelewach”

Adres obiektu budowlanego:  
Działka nr 290, 292,  
obręb 0010 Koszelewy, gm. Rybno  
jednostka ewidencyjna  
280306\_2 Rybno

Nazwa i adres inwestora:  
Gmina Rybno  
13-220 Rybno  
ul. Lubawska15

PROJEKTOWAŁ:

Tytuł rysunku:

ZBIORNIK NA WODĘ

BRANŻA:

SKALA:

DATA:

NR RYSUNKU:

ARCHITEKTURA

1:50

Styczeń 2022

A-8

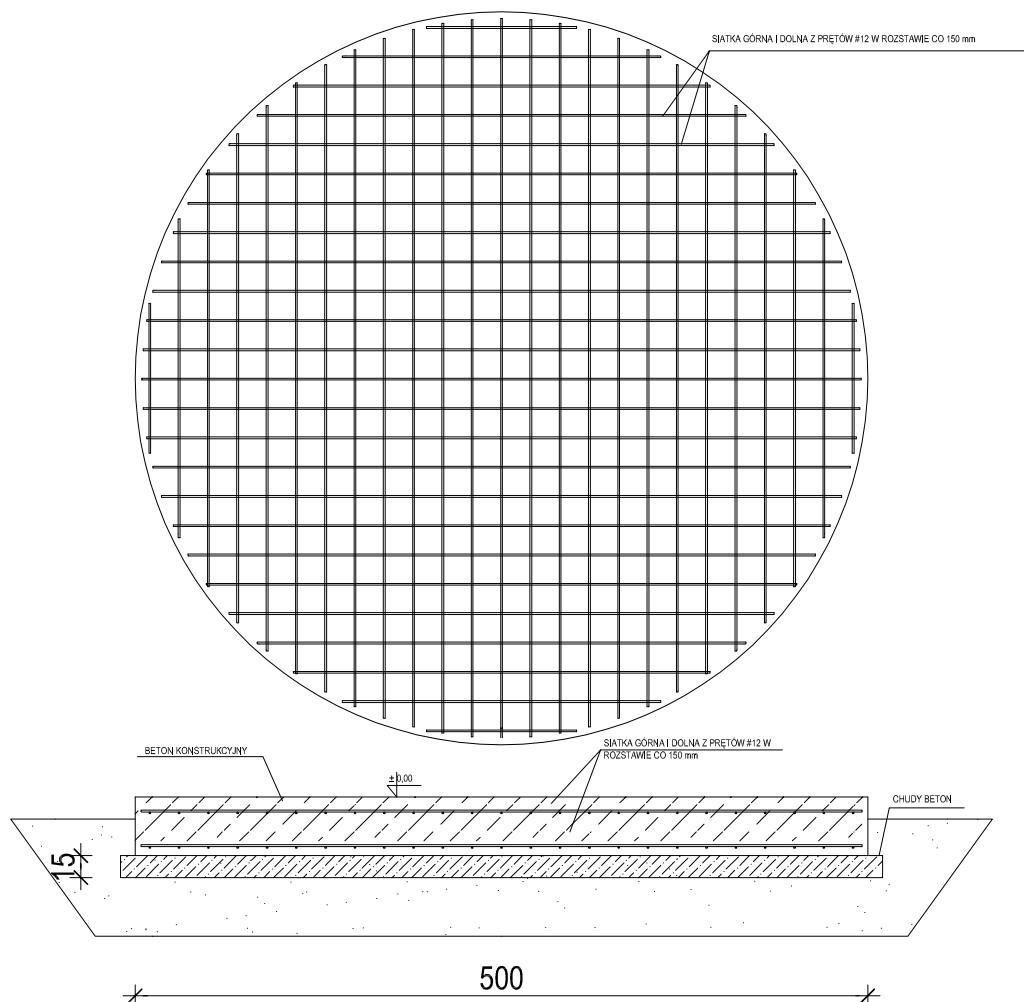
Nr strony:



# PŁYTA POD ZBIORNIK

## SKALA 1:50

### PŁYTA FUNDAMENTOWA POD ZBIORNIK RETENCYJNY



1. STAL B500SP
2. CHUDY BETON MIN KLASY C8/10 3
3. BETON KONSTRUKCYJNY MIN KLASYC25/30W8

Wszystkie wymiary powinny być sprawdzone przez wykonawcę przed rozpoczęciem robót budowlanych.

1. Rysunek należy rozpatrywać łącznie z opisem technicznym oraz pozostałymi rysunkami konstrukcyjnymi.
2. W przypadku zaistnienia stanu odbiegającego od projektowanego, należy skontaktować się z Projektantem.
3. W projekcie przewidziano wymianę gruntu do głębokości przemarzania. Wymianę stanowi piasek średni o  $I_s=0,97$ .
4. Przed przystąpieniem do robót ciesielskich i zbrojarskich, zaleca się wykonanie podsypki z zagęszczonego piasku średniego, na której wykonuje się kolejno warstwę betonu podkładowego C8/10 grubości 15cm.
5. Szczególną uwagę należy zwrócić na zapewnienie minimalnej projektowanej grubości górnej otuliny zbrojenia (7cm).
6. Wszystkie wymiary podano w [mm].
7. Szacunkowa ilość zbrojenia 560mb pręta żebrowanego  $\phi 12\text{mm} \approx 498,4\text{kg}$



"EM-pro"  
PRACOWNIA INŻYNIERII ŚRODOWISKA  
mgr Emilia Gąska  
ul. Janusza Korczaka 12e  
13-300 Nowe Miasto Lubawskie  
Tel: 723-026-036; mail: kgaska85@wp.pl

Nazwa obiektu budowlanego: „Modernizacja Hydroforni w Koszelewach”

Adres obiektu budowlanego:  
Działka nr 290, 292,  
obręb 0010 Koszelewy, gm. Rybno  
jednostka ewidencyjna  
280306\_2 Rybno

Nazwa i adres inwestora:  
Gmina Rybno  
13-220 Rybno  
ul. Lubawska15

Tytuł rysunku:  
ZBIORNIK NA WODĘ

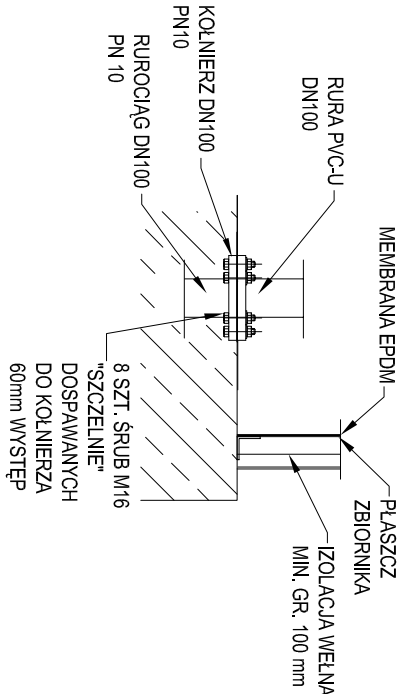
PROJEKTOWAŁ:

BRANŻA:	KONSTRUKCJE	Nr strony:
SKALA:	1:50	
DATA:	Styczeń 2022	
NR RYSUNKU:	K-1	

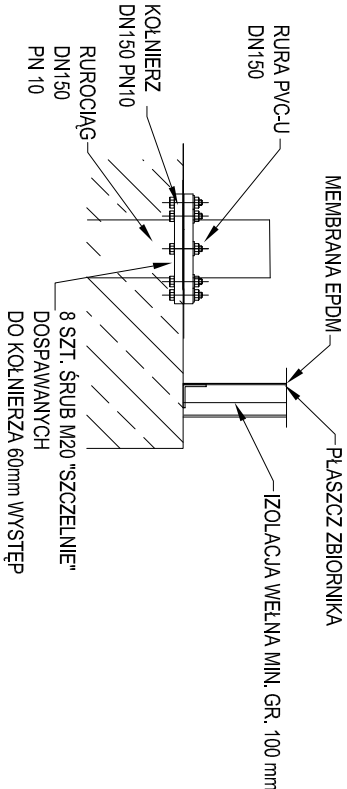


# DETALE PRZEJŚĆ PRZECZ DNO ZBIORNIKA

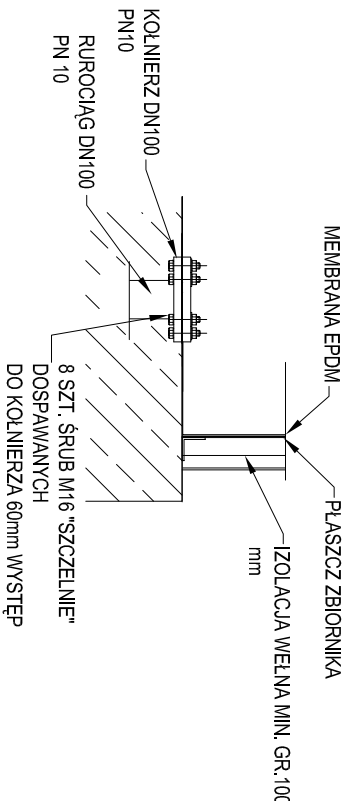
## PRZĘKRÓJ PRZECZ ZBIORNIK DETAL RUROCIĄGU ZASILAJĄCEGO



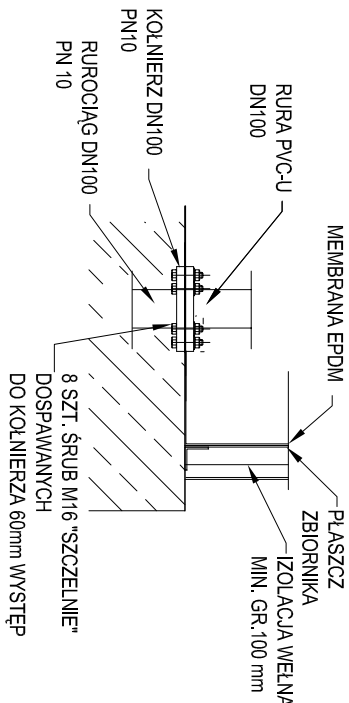
## PRZĘKRÓJ PRZECZ ZBIORNIK DETAL RUROCIĄGU PRZEWODOWEGO



## PRZĘKRÓJ PRZECZ ZBIORNIK DETAL RUROCIĄGU SPUSTOWEGO



## PRZĘKRÓJ PRZECZ ZBIORNIK DETAL RUROCIĄGU SSĄCEGO



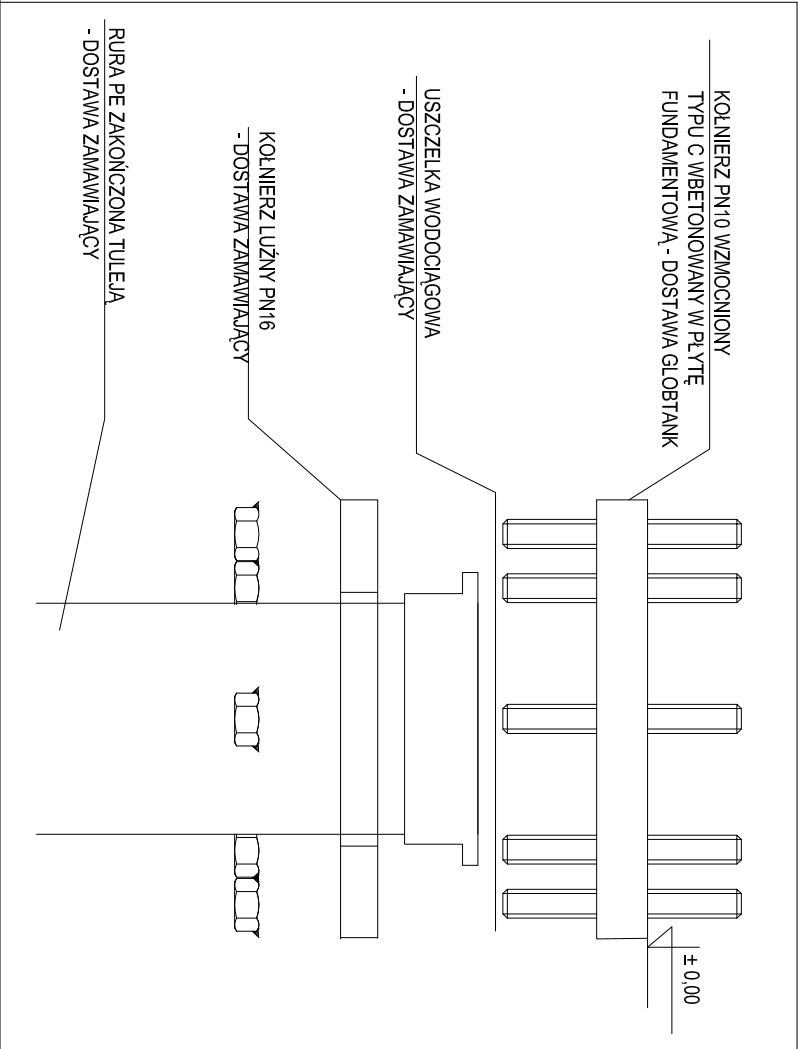
Efektywna pojemność zbiornika 100 m<sup>3</sup> przy izolacji zewnętrznej z wełny mineralnej gr. 100mm oraz obudowie z blachy T18 gr. 0,5mm alucynk. Strefa wolna w górnej części zbiornika 400mm.

Zbiornik wyścielony membraną EPDM o gr 1mm.

Żelbetowa płyta denna w zakresie Zlecającego. Projekt płyty fundamentowej zostanie wykonany według odrębnego opracowania po otrzymaniu badań gruntowych. Rysunek ma charakter jedynie poglądowy. Przejścia rurociągów przez płytę fundamentową należy zabetonować, aż do krawędzi płyty w rzucie poziomym,

Obudowa zbiornika, przed galwanizowaniem S350GD+Z275NAC,

Cisnienie pracy zbiornika - hydrostatyczne.



"EM-pro"  
PRACOWNIA INŻYNIERII ŚRODOWISKA  
mgr Emilia Gąska  
ul. Janusza Korczaka 12e  
13-300 Nowe Miasto Lubawskie  
Tel: 723-026-036; mail: kgaska85@wp.pl

Nazwa obiektu budowlanego: "Modernizacja Hydroforni w Koszelewach"

Adres obiektu budowlanego:

Działka nr 290, 292,  
obręb 0010 Koszelewy, gm. Rybno  
jednostka ewidencyjna  
280306\_2 Rybno

Nazwa i adres inwestora:

Gmina Rybno  
13-220 Rybno  
ul. Lubawska15

Tytuł rysunku:

DETAL PRZEJŚĆ  
PRZECZ DNO ZBIORNIKA

BRANŻA:	KONSTRUKCJE	Nr strony:
SKALA:	1:25	
DATA:	Styczeń 2022	
NR RYSUNKU:	K-2	

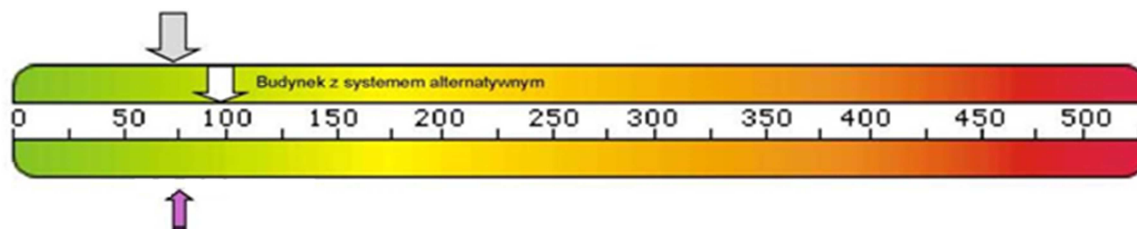


## Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

<b>Rodzaj budynku:</b>	MODERNIZACJA HYDROFORNI W KOSZELEWACH
<b>Inwestor:</b>	Gmina Rybno ul. Lubawska 15, 13-220 Rybno
<b>Adres budynku:</b>	Działka nr 290, 292, obręb 0010 Koszelewy, gm. Rybno
<b>Całość/Część budynku:</b>	całość
<b>Powierzchnia ogrzewana At, m<sup>2</sup>:</b>	33,26
<b>Kubatura budynku m<sup>3</sup>:</b>	155,00

Obliczeniowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną

**EP - budynek oceniany 55,32 kWh/(m<sup>2</sup>rok)**



Wg wymagań WT2021 <sup>2</sup>

Zapotrzebowanie na energię pierwotną:		System projektowany	System alternatywny
Budynek oceniany:	EP [kWh/m <sup>2</sup> rok]	55,32	64,78
Budynek wg wymagań WT2021:	EP [kWh/m <sup>2</sup> rok]	70,00	70,00
Zapotrzebowanie na energię użytkową do ogrzewania i wentylacji:	EU <sub>co+w</sub> [kWh/m <sup>2</sup> rok]	38,85	38,85
Zapotrzebowanie na energię użytkową do przygotowania ciepłej wody użytkowej:	EU <sub>cwu</sub> [kWh/m <sup>2</sup> rok]	19,70	19,70
Zapotrzebowanie na całkowitą energię użytkową:	EU [kWh/m <sup>2</sup> rok]	58,55	58,55
Zapotrzebowanie na energię końcową:	EK [kWh/m <sup>2</sup> rok]	101,22	83,06
Współczynnik strat mocy cieplnej przez przenikanie przez wszystkie przegrody zewnętrzne:	H <sub>tr</sub> [W/K]	95,17	95,17
Współczynnik strat mocy cieplnej na wentylację:	H <sub>ve</sub> [W/K]	86,00	86,88
Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną przez system grzewczy i wentylacyjny:	Q <sub>PH</sub> [kWh/rok]	1194,24	2602,21
Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną przez system do podgrzania ciepłej wody:	Q <sub>PW</sub> [kWh/rok]	894,84	989,58



## Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

### Parametry przegród budowlanych

#### Przegrody zewnętrzne

LP.	Symbol przegrody	Opis ściany	Wsp. U [W/m <sup>2</sup> K]	AU [W/m <sup>2</sup> K]	Powierzchnia brutto/netto [m <sup>2</sup> ]
1	SZ	Bloczek 24	0,160	0,007	226,60 / 180,10
2	Do	Styropian 15	0,031	0,001	226,60 / 180,10
3	D1	Podłoga na gruncie	0,210	0,000	70.37/70,37
4	B1	Strop nad poddaszem	0,123	0,009	66.67/ 66,67
5	A2	Dach ocieplony, styropapa	0,136	0.003	62.62/57.10

#### Stolarka otworowa

LP.	Nazwa przegrody	Opis przegrody	Wsp. U [W/m <sup>2</sup> K]	Wsp. C	Wsp. g	Powierzchnia [m <sup>2</sup> ]
1	DW	Drzwi wejściowe. U=1.3 W/(m <sup>2</sup> K)	1.300	0,00	0.00	4,20
2	OKN01	Okna i drzwi balkonowe. U=0.89 W/(m <sup>2</sup> K)	0,890	0,80	0,70	31,99
3	OKNOD1	Okna dachowe, U=1,1 W/(m <sup>2</sup> K)	1,100	0,80	0,64	5,52

### Spełnienie Warunków Technicznych dla przegród nieprzeźroczystych

#### 1. Część mieszkalna

LP-	Symbol	Opis	Uc [W/m <sup>2</sup> K]	Uc,max [W/m <sup>2</sup> K]
1	SZ	Sz (NW)	0.160	0.200
2	SZ	Sz (SW)	0.160	0.200
3	SZ	Sz (SE)	0.160	0.200
4	SZ	Sz (NE)	0.160	0.200
5	D1	D1	0.149	0.300
6	B1	B1	0.123	0.150

## Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

#### 2. Część użytkowa

Lp.	Symbol	Opis	Uc [W/m <sup>2</sup> K]	Uc,max [W/m <sup>2</sup> K]
1	SZ	Sz (NW)	0.160	0.450
2	SZ	Sz (SW)	0.160	0.450
3	SZ	Sz (SE)	0.160	0.450
4	D2	D2	0.192	1.200



5	Sz	Sz(NE)	0.160	0.450
---	----	--------	-------	-------

## Spełnienie Warunków Technicznych dla okien i drzwi

### 1. Część użytkowa

Lp.	Symbol przegrody	Opis	Uc [W/m <sup>2</sup> K]	Uc.max [W/m <sup>2</sup> K]
1	DW	Sz (NW)	1.300	1.300
2	OKN01	Sz (NW)	0.890	0.900
3	OKN01	Sz (SW)	0.890	0.900
4	OKN01	Sz (SE)	0.890	0.900
5	OKN01	Sz (NE)	0.890	0.900
6	OKN0D1	A2 (NW)	1.100	1.100
7	OKN0D1	A2 (SE)	1.100	1.100

## Ogrzewanie

	System projektowany	System alternatywny
Zapotrzebowanie na energię użytkową Q <sub>H,nd</sub>	2052,29 [kWh/rok]	2052.29 [kWh/rok]
Zapotrzebowanie na energię końcową dla potrzeb grzewczych Q <sub>k,h</sub>	3932,11 [kWh/rok]	4449,45 [kWh/rok]

## Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

### Dla budynku - instalacja 1

	System projektowany	System alternatywny
System ogrzewania	Grzejnik elektryczny	Grzejnik elektryczny
Nośnik energii końcowej	Miejscowe wytwarzanie energii w budynku: prąd	Miejscowe wytwarzanie energii w budynku: prąd
Średnia sezonowa sprawność wytworzenia nośnika ciepła z energii dostarczonej do granicy bilansowej budynku r <sub>H3</sub>	0.72	0,91
Średnia sezonowa sprawność akumulacji ciepła w elementach pojemnościowych systemu grzewczego	0,97	1,00
Średnia sezonowa sprawność transportu nośnika ciepła w obrębie budynku η <sub>H,i</sub>	0,98	0,96
Średnia sezonowa sprawność regulacji i wykorzystania ciepła w obrębie budynku η <sub>H..</sub>	0.99	0,93
Średnia sezonowa sprawność całkowita systemu grzewczego η <sub>H,Kt</sub>	<b>0,68</b>	<b>0,81</b>



## Wentylacja

Typ wentylacji	Budynek z wentylacją naturalną
----------------	--------------------------------

### Lokal/strefa -1. Część mieszkalna

Skuteczność odzysku ciepła z powietrza wywiewanego $\eta_{oc}$	-
Skuteczność gruntowego powietrznego wymiennika ciepła $\eta_{newc}$	-
Strumień powietrza wentylacji naturalnej kanałowej $V_o$	142,21 [m <sup>3</sup> /h]
Współczynnik strat ciepła na wentylację $H^{TM}$	70,02 [W/K]

## Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

### Lokal/strefa - 2. Część niemieszkalna

Skuteczność odzysku ciepła z powietrza wywiewanego $\eta_{oc}$	-
Skuteczność gruntowego powietrznego wymiennika ciepła $\eta_{newc}$	-
Strumień powietrza wentylacji naturalnej kanałowej $V_o$	31,65 [m <sup>3</sup> /h]
Współczynnik strat ciepła na wentylację $H_{\cdot}$	15,98 [W/K]

## Ciepła woda użytkowa

	System projektowany	System alternatywny
Zapotrzebowanie ciepła użytkowego do podgrzania c.w.u. $Q_{WND}$	569,44 [kWh/rok]	569,44 [kWh/rok]
Zapotrzebowanie na energię końcową dla potrzeb wytworzenia ciepłej wody $Q_{KW}$	709,47 [kWh/rok]	753,81 [kWh/rok]

### Dla budynku - instalacja 1

	System projektowany	System alternatywny
System przygotowania c.w.u.	Grzejnik elektryczny	Grzejnik elektryczny
Nośnik energii końcowej	Miejscowe wytwarzanie energii w budynku: prąd	Miejscowe wytwarzanie energii w budynku: prąd
Średnia sezonowa sprawność instalacji wytworzenia, dystrybucji i instalacji c.w.u. $\eta_{Wtot}$	0,46	0,68
Średnia sezonowa sprawność wytworzenia nośnika ciepła z energii dostarczonej do granicy bilansowej budynku $\eta_{WD}$	0,90	0,85
Średnia sezonowa sprawność transportu ciepłej wody w obrębie budynku $\eta_{Hd}$	0,60	0,80
Średnia sezonowa sprawność akumulacji ciepłej wody w elementach pojemnościowych systemu ciepłej wody $\eta_{hs}$	0,86	1,00



## Dla budynku - instalacja 2

	System projektowany	System alternatywny
System przygotowania c.w.u.	System zdefiniowany w strefach	Kolektor słoneczny
Nośnik energii końcowej	b.d.	Lokalne odnawialne źródła energii: energia słoneczna
Średnia sezonowa sprawność instalacji wytworzenia, dystrybucji i instalacji c.w.u. q <sub>w</sub> .m	b.d.	0,54
Średnia sezonowa sprawność wytworzenia nośnika ciepła z energii dostarczonej do granicy bilansowej budynku n <sub>g</sub>	b.d.	0,79
Średnia sezonowa sprawność transportu ciepłej wody w obrębie budynku r <sub>l</sub>  H <sub>d</sub>	b.d.	0,80
Średnia sezonowa sprawność akumulacji ciepłej wody w elementach pojemnościowych systemu ciepłej wody n <sub>«</sub>	b.d.	0,85

## Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

### Podsumowanie parametrów energetycznych

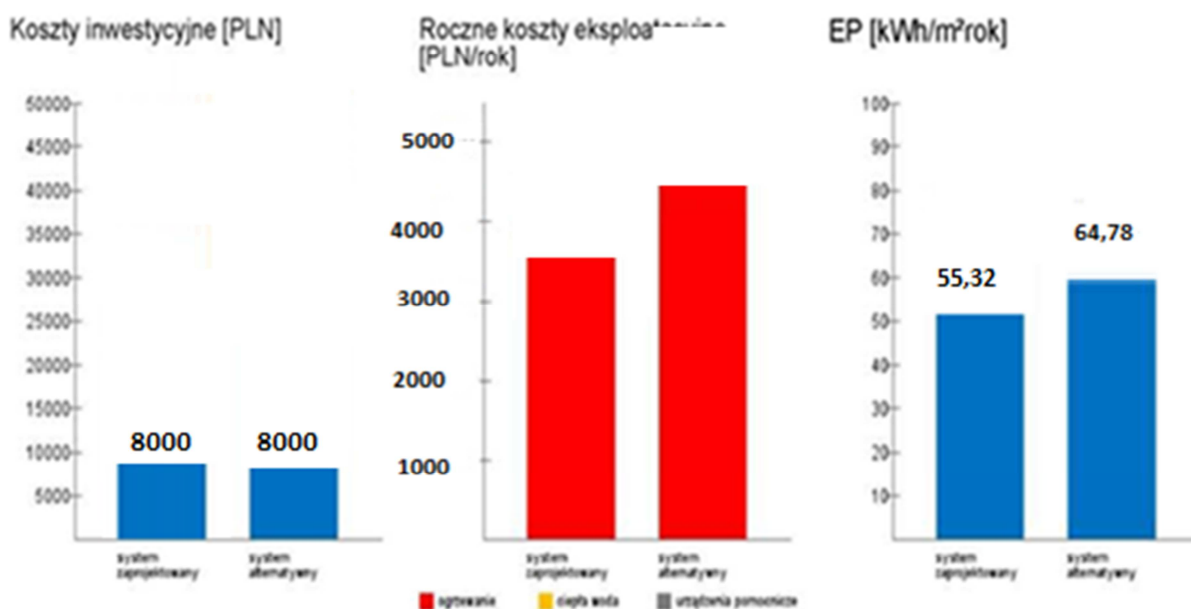
	System zaprojektowany	System alternatywny
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system grzewczy i wentylacyjny do ogrzewania i wentylacji Q <sub>k,h</sub>	<b>3932,11</b> [kWh/rok]	<b>4449,45</b> [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system do podgrzania ciepłej wody Q <sub>k,w</sub>	<b>709,47</b> [kWh/rok]	<b>753,81</b> [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system chłodzenia Q <sub>k,c</sub>	<b>0,00</b> [kWh/rok]	<b>0,00</b> [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system oświetlenia wbudowanego Q <sub>k,l</sub>	<b>0,00</b> [kWh/rok]	<b>0,00</b> [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową dla budynku Q <sub>k</sub>	<b>4641,58</b> [kWh/rok]	<b>5203,26</b> [kWh/rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię użytkową EU	<b>58,55</b> [kWh/m <sup>2</sup> rok]	<b>58,55</b> [kWh/m <sup>2</sup> rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową dla budynku EK	<b>101,22</b> [kWh/m <sup>2</sup> rok]	<b>83,06</b> [kWh/m <sup>2</sup> rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię pierwotną dla budynku EP	<b>55,32</b> [kWh/m <sup>2</sup> rok]	<b>64,78</b> [kWh/m <sup>2</sup> rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię pierwotną dla budynku EP wg wymagań WT2021	<b>70,00</b> [kWh/m <sup>2</sup> rok]	<b>70,00</b> [kWh/m <sup>2</sup> rok]
Jednostkowa wartość emisji CO <sub>2</sub>	<b>0.001</b> [t CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> rok]	<b>0.012</b> [t CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> rok]
Udział odnawialnych źródeł energii w rocznym zapotrzebowaniu na energię końcową	<b>98.561</b> [%]	<b>30.911</b> [%]



## Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

### Analiza porównawcza systemów zaopatrzenia w energię

	System zaprojektowany	System alternatywny
Koszty inwestycyjne [PLN]	8000zł	8000zł
Roczne Koszty eksploatacyjne [PLN/rok]	3500zł	4200zł
EP [kWh/m <sup>2</sup> rok]	55.32	64.78
Wybrany system	TAK	NIE
Uzasadnienie		



## Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

### Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową

Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową na potrzeby ogrzewania i wentylacji Q <sub>h+w</sub>	2052.29 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową do przygotowania ciepłej wody użytkowej Q <sub>cwu</sub>	569.44 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową na potrzeby chłodzenia Q <sub>c</sub>	0 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową na potrzeby oświetlenia wbudowanego Q <sub>l</sub>	0 [kWh/rok]
Całkowite roczne zapotrzebowanie na energię użytkową Q	9121.73 [kWh/rok]



## Dostępne nośniki energii

	Współczynnik nakładu	Ilość nośnika	Jednostka nośnika	Koszt nośnika [PLN/kWh]
Miejscowe wytwarzanie energii w budynku: węgiel kamienny	1.10	1116.846	kg	0.095
Lokalne odnawialne źródła energii: biomasa	0.20	748.369	kg	0.12
Sieć elektroenergetyczna systemowa: energia elektryczna *	3.00	477.367	kWh	0.65

## Opis systemów zaopatrzenia w energię do analizy porównawczej

System zaprojektowany - konwencjonalny:

- System ogrzewania: grzejniki elektryczne
- System ciepłej wody: grzejniki elektryczne

### System alternatywny:

- System ogrzewania: grzejniki elektryczne
- System ciepłej wody: grzejniki elektryczne

## Komentarz

Właściwości cieplno wilgotnościowe materiałów zastosowanych w przegrodach przyjęto wg deklaracji producentów na dzień sporządzenia charakterystyki projektowej. Koszty inwestycyjne przyjęte do analizy są kosztami netto.





**„EM-pro”**

**„PRACOWNIA INŻYNIERII ŚRODOWISKA” mgr Emilia Gąska**

Tel: 723-026-036 mail: kgaska85@wp.pl

NIP: 877-145-58-14/ Regon: 36550798

**OPINIA TECHNICZNA**

INWESTOR:	Gmina Rybno ul. Lubawska 15, 13-220 Rybno
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	MODERNIZACJA HYDROFORNI W KOSZELEWACH
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:	Koszelew, gmina Rybno <b>KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO XXX, VIII</b>
POZOSTAŁE DANE ADRESOWE:	Działka nr 290, 292, obręb 0010 Koszelew, gm. Rybno jednostka ewidencyjna 280306_2 Rybno

**ZESPÓŁ PROJEKTOWY:**

Imię i nazwisko	Funkcja	Branża	Nr uprawnień	Data	Podpis
tech. Andrzej Malinowski	Projektant	Arch-konst.	UAN-IV/8346/101/TO/86	01.2022	

Data opracowania:

**31.01.2022**





**„EM-pro”**

**„PRACOWNIA INŻYNIERII ŚRODOWISKA” mgr Emilia Gąska**

Tel: 723-026-036 mail: kgaska85@wp.pl

NIP: 877-145-58-14/ Regon: 36550798

---

### **1. Przeznaczenie i zakres**

Opinię techniczną wydano na podstawie wizji lokalnej, odkrywek, badań makroskopowych gruntu w miejscu posadowienia, informacji uzyskanych od Inwestora na potrzebę sporządzenia projektu budowlanego Modernizacji Hydroforni

### **2. Opis istniejącego budynku mieszkalnego**

Budynek parterowy

1) Podłoże gruntowe -na podstawie wykonanych odkrywek oraz wizji lokalnej w terenie przeprowadzonej na potrzebę projektu posadowienia projektowanych obiektów stwierdzono występowanie gruntów w postaci piasku średniego o  $I_D=0,4$ .

Pozostałe parametry określono korelacyjnie -metoda B.

Warunki gruntowe –proste: podłoże jednorodne, poziom wód gruntowych w czasie wykonywanych badań poniżej poziomu posadowienia.

2) Fundamenty betonowe. Ściany fundamentowe betonowe.

3) Ściany zewnętrzne nośne gr. 38cm z cegły na zaprawie cementowo-wapiennej otynkowane obustronnie oraz docieplenie 5cm.

4) Stropy nad parterem płyta kanałowa żelbetowa, oraz izolacja

5) Kominy –przewody kominowe murowane z cegły pełnej

6) Stolarka drewniana

7) Stolarka drzwiowa stalowa

8) Posadzki betonowe

### **3. Stan techniczny budynku mieszkalnego**

1) Fundamenty -bez pęknięć, ubytków i zarysowań, stan techniczny fundamentów określa się jako zadowalający, budynek posadowiony poniżej umownej granicy przemarzania, brak oznak wypierania i osiadania gruntu.

2) Ściany – bez pęknięciami i bez rys, stan techniczny określa się jako zadowalający.

3) Strop bez ugięć oraz zarysowań. Stan techniczny zadowalający.

4) Pozostałe elementy budowlane w stanie technicznym zadowalającym.





**„EM-pro”**

**„PRACOWNIA INŻYNIERII ŚRODOWISKA” mgr Emilia Gąska**

Tel: 723-026-036 mail: kgaska85@wp.pl

NIP: 877-145-58-14/ Regon: 36550798

---

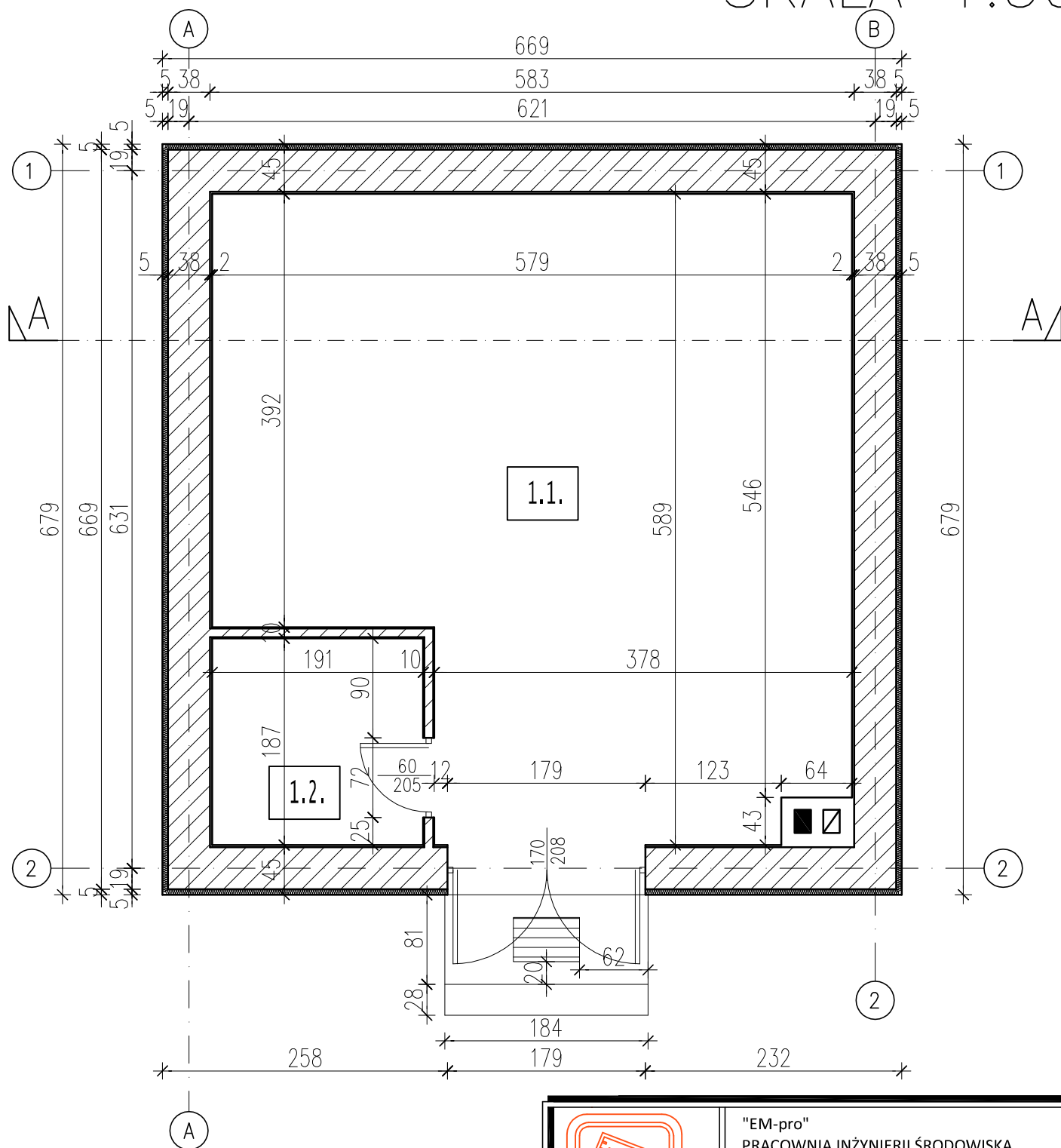
#### **4. Wnioski i zalecenia dotyczące budynku mieszkalnego**

Przewidywane obciążenia, rodzaj i stan gruntu występującego pod budowlą oraz stan techniczny elementów konstrukcyjnych i budowlanych istniejącego budynku umożliwia jego modernizację.



# RZUT PRZYZIEMIA

## SKALA 1:50



Zestawienie pomieszczeń			
Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Rodzaj posadzki	Powierz. m2
1.1.	Hala hydroforni	terakota	29,87
1.2.	Pom. socjalne	terakota	3,57
Razem:			33,44



"EM-pro"  
PRACOWNIA INŻYNIERII ŚRODOWISKA  
mgr Emilia Gąska  
ul. Janusza Korczaka 12e  
13-300 Nowe Miasto Lubawskie  
Tel: 723-026-036; mail: kgaska85@wp.pl

Nazwa obiektu budowlanego: „Modernizacja Hydroforni w Koszelewach”

Adres obiektu budowlanego:  
Działka nr 290, 292,  
obręb 0010 Koszelewy, gm. Rybno  
jednostka ewidencyjna  
280306\_2 Rybno

Nazwa i adres inwestora:  
Gmina Rybno  
13-220 Rybno  
ul. Lubawska15

Tytuł rysunku:  
INWENTARYZACJA

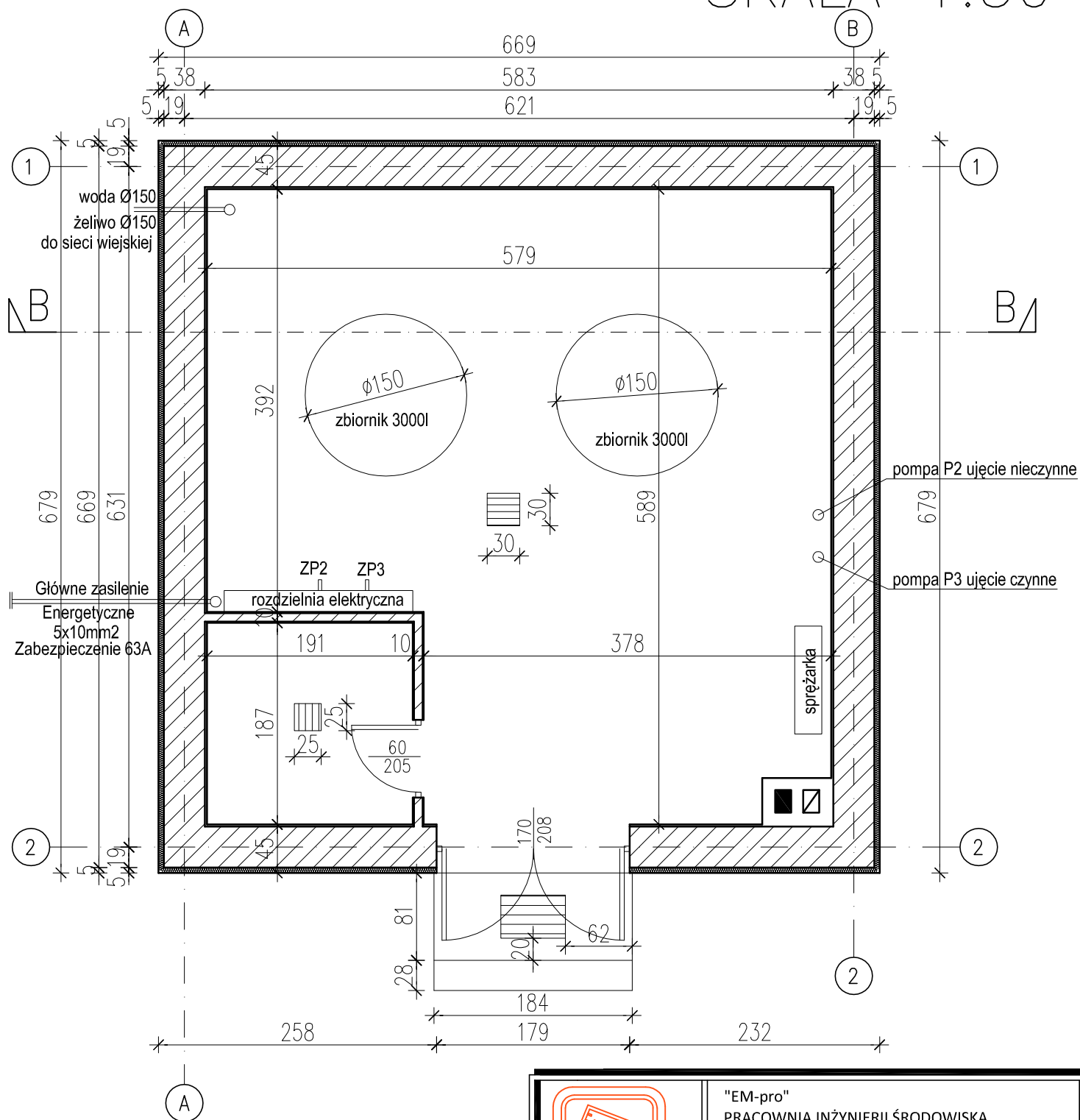
PROJEKTOWAŁ:

BRANŻA:	ARCHITEKTURA	Nr strony:
SKALA:	1:50	
DATA:	Styczeń 2022	
NR RYSUNKU:	I-1	



# RZUT PRZYZIEMIA

## SKALA 1:50



"EM-pro"  
PRACOWNIA INŻYNIERII ŚRODOWISKA  
mgr Emilia Gąska  
ul. Janusza Korczaka 12e  
13-300 Nowe Miasto Lubawskie  
Tel: 723-026-036; mail: kgaska85@wp.pl

Nazwa obiektu budowlanego: „Modernizacja Hydroforni w Koszelewach”

Adres obiektu budowlanego:  
Działka nr 290, 292,  
obręb 0010 Koszelewy, gm. Rybno  
jednostka ewidencyjna  
280306\_2 Rybno

Nazwa i adres inwestora:  
Gmina Rybno  
13-220 Rybno  
ul. Lubawska15

Tytuł rysunku:  
INWENTARYZACJA

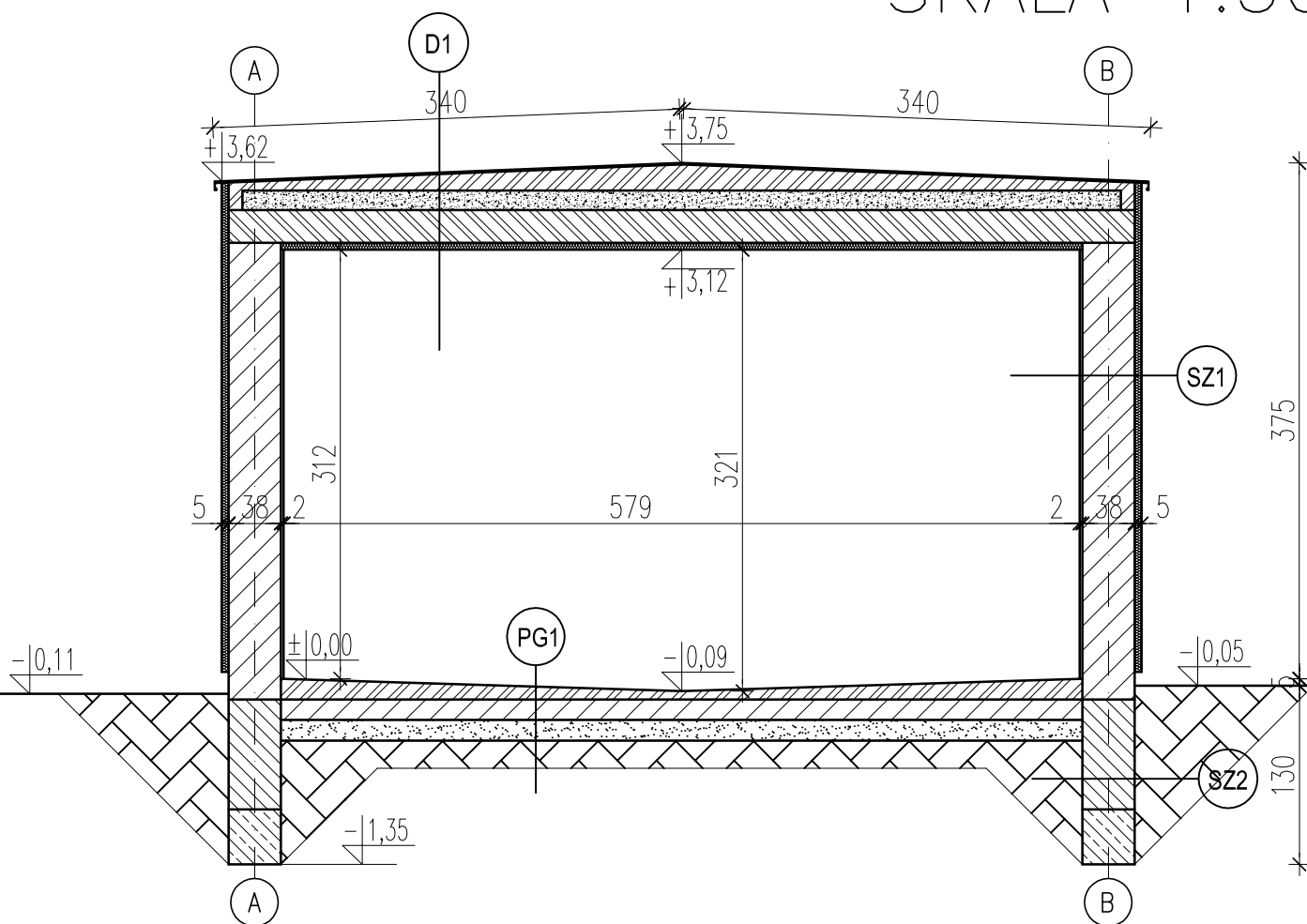
PROJEKTOWAŁ:

BRANŻA:	ARCHITEKTURA	Nr strony:
SKALA:	1:50	
DATA:	Styczeń 2022	
NR RYSUNKU:	I-2	



# PRZEKRÓJ A-A

## SKALA 1:50



**SZ1** ŚCIANA ZEWNĘTRZNA

-	Faktura mineralna
5,0 cm	Warstwa termoizolacyjna
38,0 cm	Błoczek wapienno-piaskowy
2,0 cm	Tynk wewnętrzny

**PG1** PODŁOGA NA GRUNCIE

6,0 cm	wylewka betonowa
15,0 cm	chudy beton
15,0 cm	podsyпка żwirowa
-	grunt rodzimy

**SZ2** ŚCIANA FUNDAMENTOWA

38,0 cm	Betonowa ława fundamentowa
---------	----------------------------

**D1** STROPODACH

-	Papa nawierzchniowa
6,0 cm	wylewka betonowa
14,0 cm	warstwa izolacyjna / szlaka
24,0 cm	plyta kanałowa żerańska
5,0 cm	izolacja termiczna - styropian



"EM-pro"  
PRACOWNIA INŻYNIERII ŚRODOWISKA  
mgr Emilia Gąska  
ul. Janusza Korczaka 12e  
13-300 Nowe Miasto Lubawskie  
Tel: 723-026-036; mail: kgaska85@wp.pl

Nazwa obiektu budowlanego: „Modernizacja Hydroforni w Koszelewach”

Adres obiektu budowlanego:  
Działka nr 290, 292,  
obręb 0010 Koszelewy, gm. Rybno  
jednostka ewidencyjna  
280306\_2 Rybno

Nazwa i adres inwestora:  
Gmina Rybno  
13-220 Rybno  
ul. Lubawska15

Tytuł rysunku:  
INWENTARYZACJA

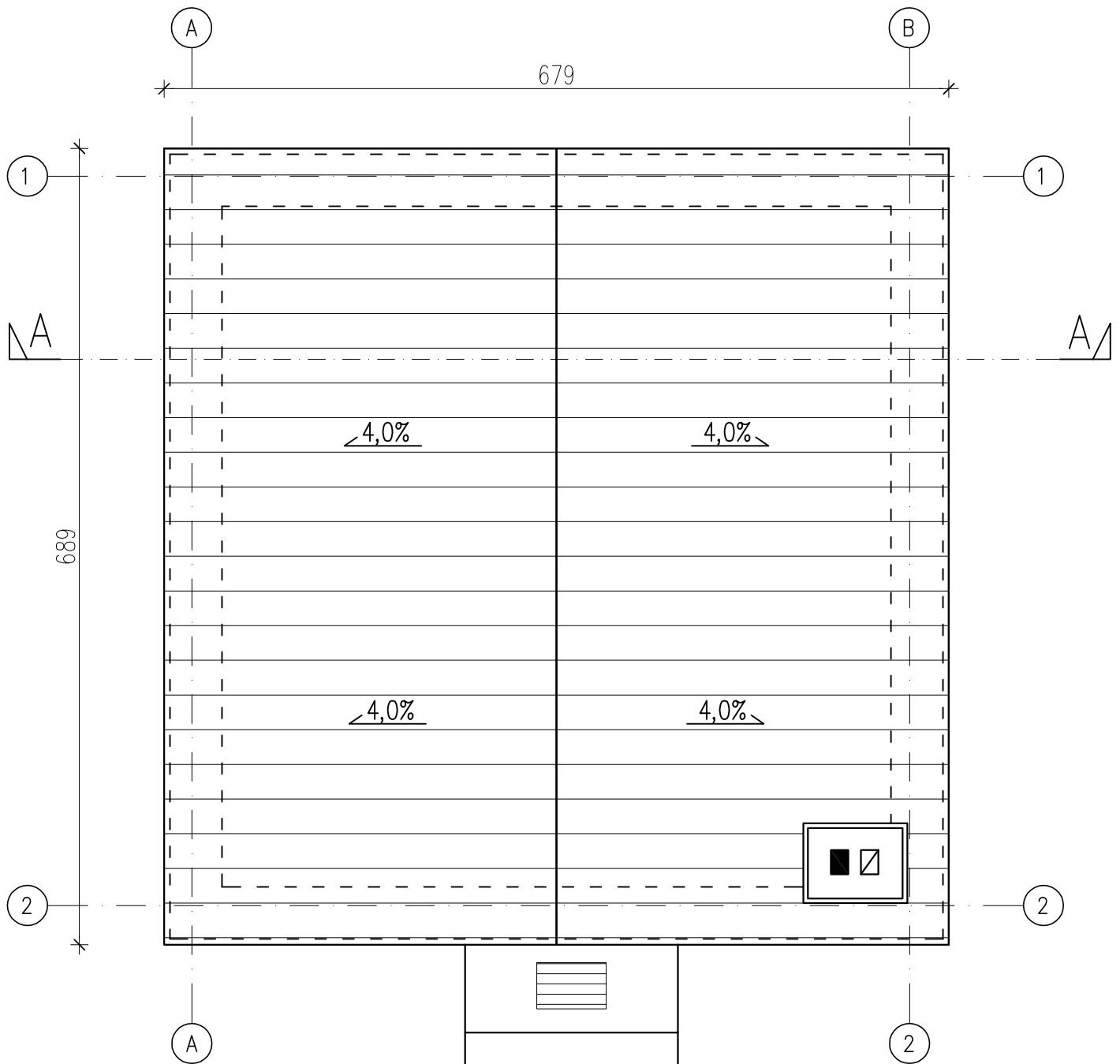
PROJEKTOWAŁ:

BRANŻA:	ARCHITEKTURA	Nr strony:
SKALA:	1:50	
DATA:	Styczeń 2022	
NR RYSUNKU:	I-3	



# RZUT DACHU

## SKALA 1:50



"EM-pro"  
PRACOWNIA INŻYNIERII ŚRODOWISKA  
mgr Emilia Gąska  
ul. Janusza Korczaka 12e  
13-300 Nowe Miasto Lubawskie  
Tel: 723-026-036; mail: kgaska85@wp.pl

Nazwa obiektu budowlanego: „Modernizacja Hydroforni w Koszelewach”

Adres obiektu budowlanego:  
Działka nr 290, 292,  
obręb 0010 Koszelewy, gm. Rybno  
jednostka ewidencyjna  
280306\_2 Rybno

Nazwa i adres inwestora:  
Gmina Rybno  
13-220 Rybno  
ul. Lubawska15

PROJEKTOWAŁ:

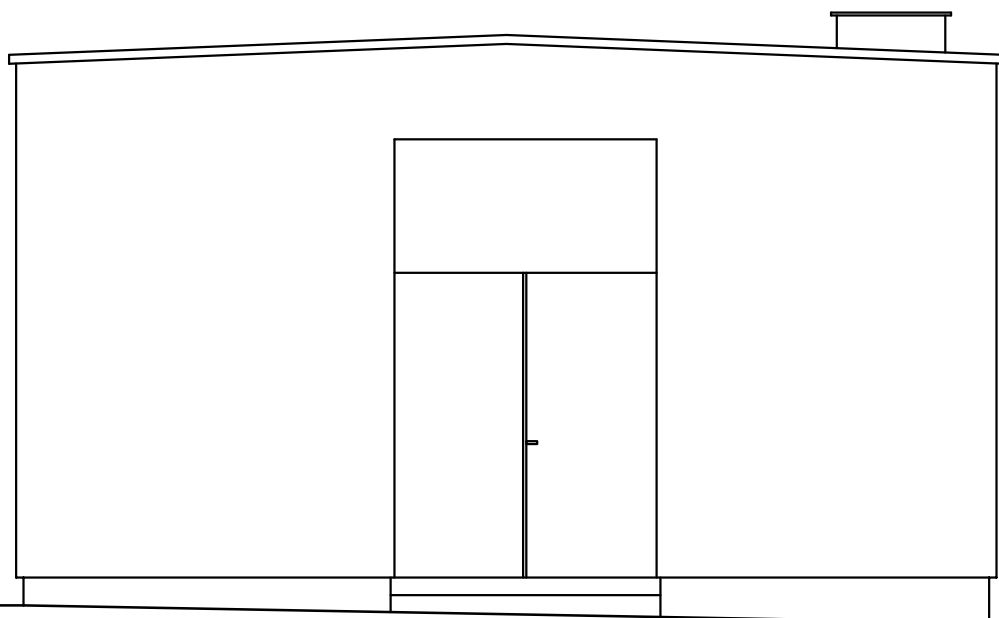
Tytuł rysunku:  
INWENTARYZACJA

BRANŻA:	ARCHITEKTURA	Nr strony:
SKALA:	1:50	
DATA:	Styczeń 2022	
NR RYSUNKU:	I-4	



# ELEWACJA POŁUDNIOWA

## SKALA 1:50



"EM-pro"  
PRACOWNIA INŻYNIERII ŚRODOWISKA  
mgr Emilia Gąska  
ul. Janusza Korczaka 12e  
13-300 Nowe Miasto Lubawskie  
Tel: 723-026-036; mail: kgaska85@wp.pl

Nazwa obiektu budowlanego: „Modernizacja Hydroforni w Koszelewach”

Adres obiektu budowlanego:  
Działka nr 290, 292,  
obręb 0010 Koszelewy, gm. Rybno  
jednostka ewidencyjna  
280306\_2 Rybno

Nazwa i adres inwestora:  
Gmina Rybno  
13-220 Rybno  
ul. Lubawska15

PROJEKTOWAŁ:

Tytuł rysunku:

INWENTARYZACJA

BRANŻA:

ARCHITEKTURA

Nr strony:

SKALA:

1:50

DATA:

Styczeń 2022

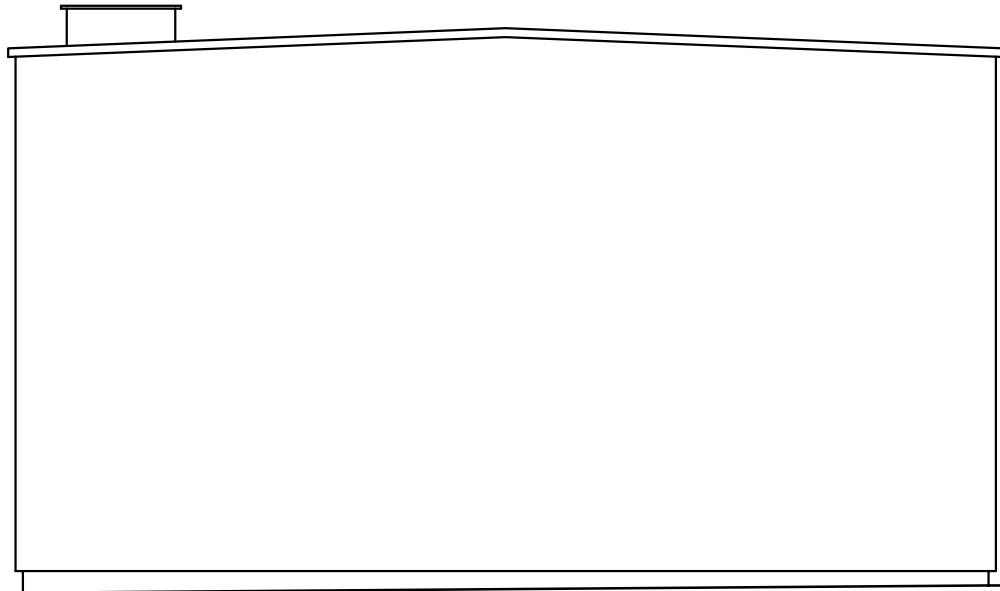
NR RYSUNKU:

I-5



# ELEWACJA PÓŁNOCNA

## SKALA 1:50



"EM-pro"  
PRACOWNIA INŻYNIERII ŚRODOWISKA  
mgr Emilia Gąska  
ul. Janusza Korczaka 12e  
13-300 Nowe Miasto Lubawskie  
Tel: 723-026-036; mail: kgaska85@wp.pl

Nazwa obiektu budowlanego: „Modernizacja Hydroforni w Koszelewach”

Adres obiektu budowlanego:  
Działka nr 290, 292,  
obręb 0010 Koszelewy, gm. Rybno  
jednostka ewidencyjna  
280306\_2 Rybno

PROJEKTOWAŁ:

Nazwa i adres inwestora:  
Gmina Rybno  
13-220 Rybno  
ul. Lubawska15

Tytuł rysunku:

INWENTARYZACJA

BRANŻA:

ARCHITEKTURA

Nr strony:

SKALA:

1:50

DATA:

Styczeń 2022

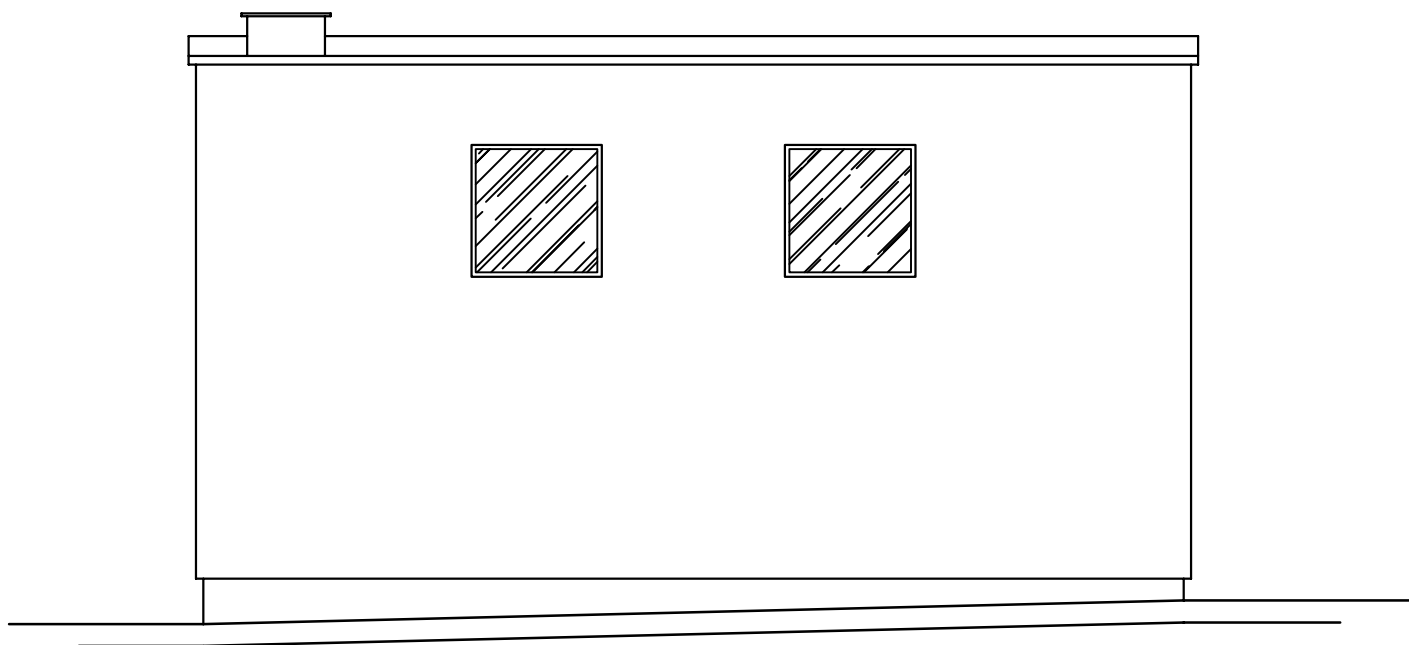
NR RYSUNKU:

I-6



# ELEWACJA WSCHODNIA

## SKALA 1:50



"EM-pro"  
PRACOWNIA INŻYNIERII ŚRODOWISKA  
mgr Emilia Gąska  
ul. Janusza Korczaka 12e  
13-300 Nowe Miasto Lubawskie  
Tel: 723-026-036; mail: kgaska85@wp.pl

Nazwa obiektu budowlanego: „Modernizacja Hydroforni w Koszelewach”

Adres obiektu budowlanego:  
Działka nr 290, 292,  
obręb 0010 Koszelewy, gm. Rybno  
jednostka ewidencyjna  
280306\_2 Rybno

Nazwa i adres inwestora:  
Gmina Rybno  
13-220 Rybno  
ul. Lubawska15

PROJEKTOWAŁ:

Tytuł rysunku:

INWENTARYZACJA

BRANŻA:

SKALA:

DATA:

NR RYSUNKU:

ARCHITEKTURA

1:50

Styczeń 2022

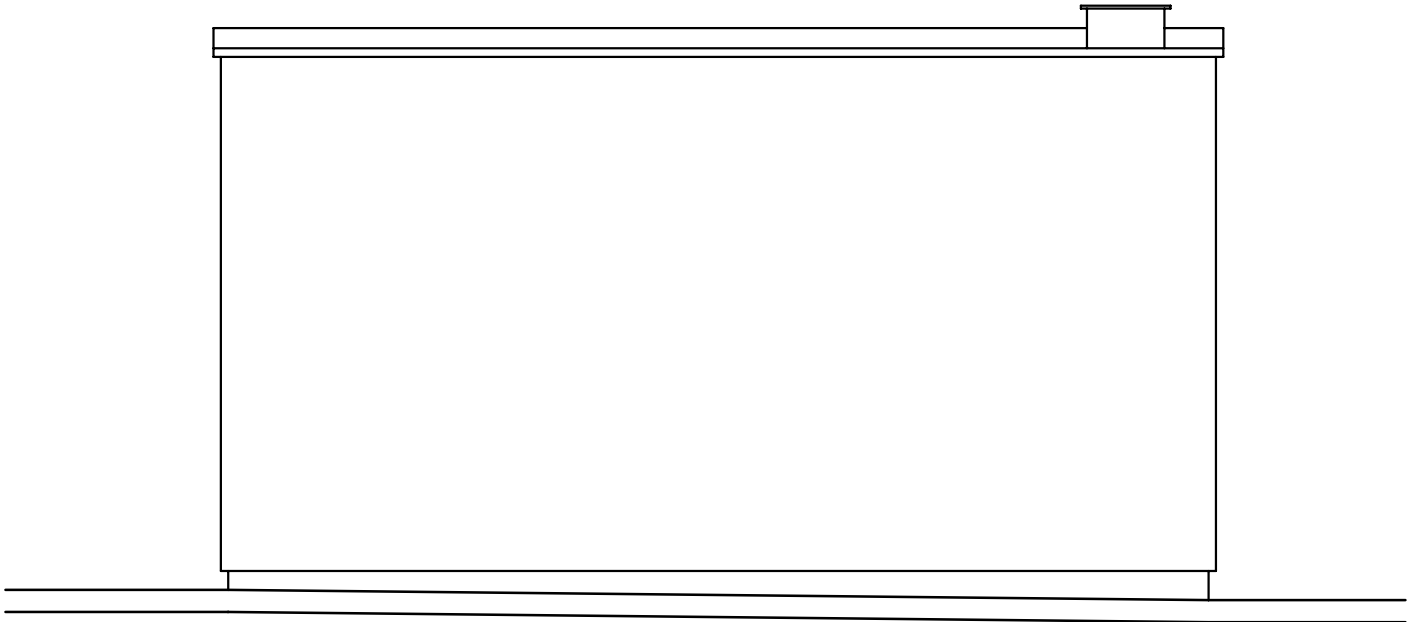
I-7

Nr strony:



# ELEWACJA ZACHODNIA

## SKALA 1:50



"EM-pro"  
PRACOWNIA INŻYNIERII ŚRODOWISKA  
mgr Emilia Gąska  
ul. Janusza Korczaka 12e  
13-300 Nowe Miasto Lubawskie  
Tel: 723-026-036; mail: kgaska85@wp.pl

Nazwa obiektu budowlanego: „Modernizacja Hydroforni w Koszelewach”

Adres obiektu budowlanego:  
Działka nr 290, 292,  
obręb 0010 Koszelewy, gm. Rybno  
jednostka ewidencyjna  
280306\_2 Rybno

Nazwa i adres inwestora:  
Gmina Rybno  
13-220 Rybno  
ul. Lubawska15

PROJEKTOWAŁ:

Tytuł rysunku:

INWENTARYZACJA

BRANŻA:

SKALA:

DATA:

NR RYSUNKU:

ARCHITEKTURA

1:50

Styczeń 2022

I-8

Nr strony:





Biuro Geologiczne  
Przemysław Szuba

10-603 Olsztyn, ul. Metalowa 3 pok.12  
tel.+48600248608

e-mail: [szuba.przemek@gmail.com](mailto:szuba.przemek@gmail.com)  
[www.geolog.olsztyn.pl](http://www.geolog.olsztyn.pl)

**Nr archiwalny:1-04.01.2022**

## **OPINIA GEOTECHNICZNA**

**dla potrzeb rozpoznania warunków gruntowo-wodnych  
na działce nr 292, obr. 0010 Koszelewy**

*gmina: Rybno*

*powiat: działdowski*

*województwo: warmińsko-mazurskie*

**ZLECENIODAWCA:** Kam-Pro PRACOWNIA INŻYNIERII ŚRODOWISKA  
mgr inż. Kamil Piotr Gaska  
Nawra 1A, 13-300 Nowe Miasto Lubawskie

**OPRACOWAŁ:** mgr Przemysław Szuba

upr.geol MŚ.: VII-1590

XI-035/POM

XII-027/POM

*mgr Przemysław Szuba*  
**GEOLOG**  
upr. geol. XI-035/POM, XII-027/POM  
VII-1590

**OLSZTYN, STYCZEŃ 2022 r.**



## Spis treści

I. Wstęp i zakres prac.....	3
II. Geomorfologia.....	3
III. Opis budowy geologicznej.....	3
IV. Opis warunków wodnych.....	3
V. Ocena technicznych własności podłoża gruntowego.....	4
VI. Wnioski.....	4

### **Spis załączników:**

**Załącznik nr 1.** Mapa dokumentacyjna w skali 1:1000

**Załącznik nr 2.1 - 2.2.** Objasnienia znaków i symboli

**Załącznik nr 3.** Tabela parametrów geotechnicznych gruntów

**Załącznik nr 4.** Karty otworów geotechnicznych

*Metryki otworów wiertniczych dołączono do egzemplarza archiwalnego.*

*Operat geodezyjny dołączono do egzemplarza archiwalnego.*

### **Spis materiałów pomocniczych:**

1. Norma PN-EN 1997-2:2009 Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne warunków posadowienia obiektów budowlanych Część 1 i Część 2.
2. Rozporządzenie MTBiGM z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.
3. Norma budowlana PN – 81/B – 03020 „Posadowienie bezpośrednie budowli”.
4. Norma PN – 81/B – 04452 „Grunty budowlane, badania polowe”.
5. Norma PN – 86/B – 02480 „Grunty budowlane: określenia, podział, symbole i opis gruntów”.
6. „Zarys geotechniki” Zenon Wiłun – Wydawnictwa Komunikacji i Łączności sp z o.o., Warszawa 1976, 2010.



## **I. Wstęp i zakres prac**

Niniejszą *Opinię geotechniczną* dla określenia warunków gruntowo-wodnych na terenie działki nr 292, obręb 0010 Koszelewy, gm. Rybno, pow. działdowski, woj. warmińsko-mazurskie, opracowano na zlecenie: **Kam-Pro PRACOWNIA INŻYNIERII ŚRODOWISKA mgr inż. Kamil Piotr Gąska, Nawra 1A, 13-300 Nowe Miasto Lubawskie.**

Podstawą prawną opracowania są art. 34 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. *Prawo Budowlane* (Dz. U. 2020 poz. 1333) oraz *Rozporządzenie MTBiGM z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.*

Celem opracowania jest opis i ocena warunków gruntowo - wodnych dla potrzeb projektu budowy budynku zbiorników retencyjnych.

Załączona do niniejszego opracowania *Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 1000* opracowana została na podkładzie sytuacyjno – wysokościowym dostarczonym przez Zleceniodawcę. Naniesiono na niej wykonane wyrobiska badawcze.

Prace polowe przeprowadzono w styczniu 2022 roku i wykonano:

- 2 otwory przy pomocy świdra okienkowego o średnicy 70 mm do głębokości maks. 3,0 m p.p.t., łącznie odwiercono 6,0 m gruntu.

Nadzór prac polowych sprawował uprawniony autor niniejszego opracowania, który również wytyczał wyrobiska badawcze metodą domiarów prostokątnych w nawiązaniu do stałych punktów w terenie.

Rzędne wysokościowe wykonanych otworów badawczych ustalono metodą interpolacji.

W oparciu o wykonane badania polowe opracowano niniejszą *Opinię geotechniczną*. Zawiera ona tekst z wnioskami oraz załączniki graficzne wymienione w Spisie treści. *Opinię* wykonano w pięciu egzemplarzach, z czego cztery otrzymał Zleceniodawca, a jeden egzemplarz wraz z materiałami źródłowymi pozostał w archiwum wykonawcy.

## **II. Geomorfologia**

Geomorfologicznie badany teren znajduje się w obrębie równiny sandrowej.

## **III. Opis budowy geologicznej**

W wyniku dokonanego rozpoznania geologicznego i geotechnicznego ustalono, że w badanym podłożu do głębokości 3,0 m zalegają utwory czwartorzędowe zaliczane do holocenu i plejstocenu. Są to: osady powierzchniowe w postaci gleb (humus) (holocen) oraz grunty wodnolodowcowe (plejstocen).

## **IV. Opis warunków wodnych**

Stwierdzono występowanie wody gruntowej w postaci zwierciadła swobodnego. Zwierciadło wody gruntowej stabilizowało się na głębokości 2,1 m p.p.t. tj. na rzędnych od 151,64 m n.p.m. do 151,45 m n.p.m.



Przewiduje się wahania poziomu zwierciadła wody w cyklu rocznym o około 50 cm zarówno w górę jak i dół. Okresowo, w czasie intensywnych opadów deszczu, poziom wody może osiągnąć wyższe wartości od przewidywanych.

## **V. Ocena technicznych własności podłoża gruntowego**

Na podstawie wyników prac polowych w podłożu badanego terenu wydzielono zgodnie z zaleceniami *normy PN-EN 1997-1 Eurokod 7:Projektowanie geotechniczne*, warstwy geotechniczne.

Ustalono rodzaj gruntu, wilgotność, stan, konsystencję i domieszki. Stopień zagęszczenia ( $I_D$ ) gruntów niespoistych określono na podstawie oporu gruntu podczas wbijania próbnika.

Pozostałe parametry geotechniczne gruntów wydzielonych warstw ustalono tzw. metodą ekspercką, wspierając się parametrami podanymi w tabelach i wykresach zawartych w normie **PN-81/B-03020** i zestawiono w załączniku nr 3 *Tabela parametrów geotechnicznych*.

Wydzielono **dwa** pakiety genetyczne i litologiczno – facjalne:

**I** Grunty powierzchniowe w postaci gleb (humus) (**holocen**);

**II** Grunty wodnolodowcowe (**fgQp4**).

Ad I. Grunty powierzchniowe to:

**warstwa IA** – warstwa gleb (humus) zbudowana z piasków drobnych próchnicznych z domieszką kamieni, piasków drobnych próchnicznych. Warstwę zaliczono do **gruntów słabonośnych**. Występują na całym terenie badań, bezpośrednio od powierzchni terenu. Osiąga maksymalną głębokość zalegania do 1,0 m.

Ad II. Pakiet gruntów wodnolodowcowych to: grunty niespoiste w postaci piasków grubych w stanie średniozagęszczonym. Wyróżniono jedną warstwę geotechniczną:

**warstwa IIA** – wilgotne i nawodnione piaski grube z domieszką żwiru i kamieni, piaski grube przewarstwiane piaskami średnimi z domieszką żwiru o charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia  $I_D=0,50$ .

Z powyższego podziału wynika, że grunty warstwy IA (gleby (humus)) należy uznać za słabonośne, zaś pozostałe warstwy geotechniczne należy uznać za nośne.

## **VI. Wnioski**

1. Wykonanymi wierceniami na badanym terenie stwierdzono występowanie gruntów holocenów w postaci gleb (humus) (holocen) oraz grunty wodnolodowcowe (plejstocen).

Nawiercone na obszarze badań grunty zaliczono do **dwóch** pakietów geologicznych:



Grunty powierzchniowe :

- a) gleby (humus) – (**grunty słabonośne**), (**warstwa IA**);

Grunty wodnolodowcowe :

- a) grunty niespoiste (piaski grube) w stanie średniozagęszczonym  $I_D=0,50$  (**warstwa IIA**).

2. Stwierdzono występowanie wody gruntowej w postaci zwierciadła swobodnego. Zwierciadło wody gruntowej stabilizowało się na głębokości 2,1 m p.p.t. tj. na rzędnych od 151,64 m n.p.m. do 151,45 m n.p.m.  
Przewiduje się wahania poziomu zwierciadła wody w cyklu rocznym o około 50 cm zarówno w górę jak i dół. Okresowo, w czasie intensywnych opadów deszczu, poziom wody może osiągnąć wyższe wartości od przewidywanych.
3. Grunty warstwy IA (gleby) zostały zaliczone do gruntów słabonośnych. Obiekt należy posadowić w sposób bezpośredni w obrębie warstw nośnych gruntu. W przypadku głębokich wykopów należy uwzględnić odprężenie dna wykopu fundamentowego oraz naturalny kąt zsypu piasków.  
Podczas robót ziemnych w pobliżu lustra wody gruntowej, może dojść do upłynnienia gruntów niespoistych (kurzawka), z tego powodu ostatnie warstwy podłoża należy usuwać ręcznie, a „łyżka” koparki powinna być pozbawiona „zębów”.
4. Z uwagi na punktowe rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych należy przyjąć iż, w obrębie badanego terenu mogą wystąpić inne formacje gruntów lub inne ich miąższości. W przypadku zaobserwowania znacznych różnic w stosunku do tych przedstawionych w niniejszej *Opinii*, należy niezwłocznie powiadomić o tym projektanta.
5. Wartości obliczeniowe oporu granicznego podłoża -  $R_d$ , określić można na podstawie normy *PN-EN 1997-1 Eurokod 7: Projektowanie Geotechniczne* i parametrów geotechnicznych podanych w załączniku nr 3. *Tabela parametrów geotechnicznych*.
6. Ostateczną decyzję co do sposobu posadowienia fundamentów może podjąć wyłącznie projektant – konstruktor.
7. Strefa przemarzania dla rejonu badań zgodnie z *PN-81/B-03020* wynosi  $H_z=1,00$  m p.p.t.
8. Wnioski i zalecenia przedstawione powyżej należy rozpatrywać łącznie z postanowieniem normy **PN-EN 1997-1 Eurokod 7** oraz postanowieniami innych obowiązujących norm i przepisów dotyczących posadowienia obiektów budowlanych.



9. Zgodnie z *Rozporządzeniem MTBiGM z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych* kategoria geotechniczna obiektu budowlanego jest **pierwsza**, a warunki gruntowo-wodne są proste.

**OPRACOWAŁ:**

mgr Przemysław Szuba  
GEOLOG  
upr. geol. XI-033/PO/01-02/POM  
VII-1550



Województwo: warmińsko-mazurskie

Powiat: działdowski

Jednostka ewidencyjna: RYBNO

Obręb: Koszelewy

Mapa zasadnicza

Skala 1:1000

MAPA DOKUMENTACYJNA

SKALA 1:1000



Załącznik

**Biuro Geologiczne**  
**Przemysław Szuba**  
Metalowa 3 pok.12 10-603 Olsztyn

OBIEKT: Ustalenie warunków gruntowo-wodnych dla potrzeb budowy zbiorników - działka nr 292, obr. 0010 Koszelewy, gm. Rybno, pow. działdowski, woj. warmińsko-mazurskie.

OPRACOWAŁ: mgr Przemysław Szuba  
WERYFIKOWAŁ: mgr Przemysław Szuba

Legenda: 1 - wykonany otwór wiertniczy

TEMAT: OPINIA GEOTECHNICZNA 1.2022



# OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA PROFILACH GEOTECHNICZNYCH

## GRUNTY NASYPOWE

nB [ ] nasyp budowlany [skład]  
nN [ ] nasyp niekontrolowany [skład]

## GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H grunt próchniczny 2% < 1 cm < 5%  
Nm namul 5% < 1 cm < 30%  
T torf 30% < 1 cm

## GRUNTY MINERALNE RODZIME /NIESKALISTE/

Kw	wietrzelnina	
KWg	wietrzelnina gliniasta	kamieniste
KR	rumosz	
KRg	rumosz gliniasty	
KO	otoczaki	
Ż	żwir	
Żg	żwir gliniasty	
Po	pospółka	
Pog	pospółka gliniasta	
Pr	piasek gruby	drobnoziarniste niespoiste
Ps	piasek średni	
Pd	piasek drobny	
Pn	piasek pyłasty	
Pg	piasek gliniasty	
Πp	pył piaszczysty	
Π	pył	
Gp	głina piaszczysta	drobnoziarniste spoiste
G	głina	
Gn	głina pylasta	
Gpz	głina piaszczysta zwięzła	
Gz	głina zwięzła	
Gnz	głina pylasta zwięzła	
Ip	ił piaszczysty	
I	ił	
In	ił pylasty	

## INNE GRUNTY NIETYPOWE NIEOBJĘTE NORM

Kr kreda miode osady  
Gy gytia jeziorne  
Żł żużel  
c gruz ceglany  
D drewno

## ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

+ domieszki  
// przewarstwienia [wkładki]  
/ na pograniczu  
[ ] w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych, petrografii skał  
4 numer otworu wiertniczego  
52,74 rzędna otworu wiertniczego

## OPRÓBOWANIE WIERCENIA

próbka o naturalnej strukturze (NNS)  
próbka o naturalnej wilgotności (NW)  
próbka wody gruntowej (WG)

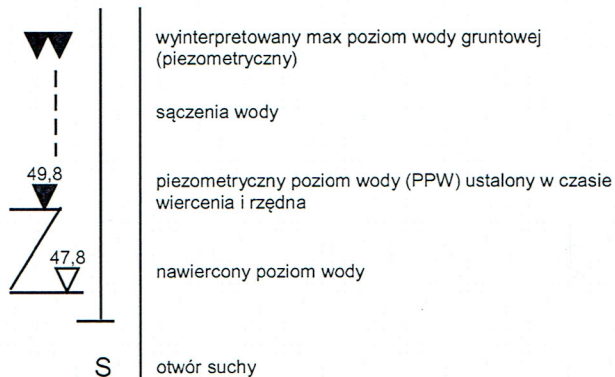
## OZNACZENIE STANU GRUNTU

I<sub>p</sub> = 0,50 stopień zagęszczenia  
I<sub>c</sub> = 0,20 stopień plastyczności

## WILGOTNOŚĆ GRUNTU

mw – mało wilgotny 0 ≤ Sr ≤ 0,4  
w – wilgotny 0,4 < Sr ≤ 0,8  
m – mokry 0,8 < Sr ≤ 1  
nw – nawodniony

## OZNACZENIA WODY W WIERCENIU



## OZNACZENIA RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

• penetrometr tłoczkowy (PP)  
x ścinarka obrotowa (TV)  
□ sonda cylindryczna (SPT)  
+ ścinająca obrotowa (VT)  
○ badania presjometrem (P)  
ZW rodzaj sondowania i strefa przebadana sondą:  
ZW – udarowo-obrotowa  
SL – lekka wbijana  
SW – wciskana  
SC – ciężka wbijana  
ST – wkręcana

## INNE OZNACZENIA

II – numer warstwy geotechnicznej  
– podstawowe granice stratygraficzne  
A B rzut projektowanego obiektu na przekrój geotechniczny  
A – numer obiektu, B – ilość kondygnacji  
A B  
½ [½] – ilość wałeczkowań gruntu: A – w terenie  
B – w laboratorium  
– projektowany poziom posadowienia obiektu

## GENEZA GRUNTÓW

gQp – grunty lodowcowe – plejstocen  
fgQp – grunty wodnolodowcowe – plejstocen  
liQp – grunty zastoiskowe – plejstocen  
IQh – grunty bagienne – holocen  
dQh – grunty deluwialne – holocen  
aQh – grunty aluwialne – holocen

## PODZIAŁ GRUNTÓW NIESPOISTYCH ZE WZGLĘDU NA ZAGĘSZCZENIE

lu – luźny – I<sub>p</sub> ≤ 0,33  
szg – średnio zagęszczony – 0,33 < I<sub>p</sub> ≤ 0,67  
zg – zagęszczony – 0,67 < I<sub>p</sub>

## PODZIAŁ GRUNTÓW DROBNOZIARNISTYCH ZE WZGLĘDU NA SPOISTOŚĆ

ns – niespoisty – I<sub>p</sub> ≤ 1%  
ms – mało spoisty – 1% < I<sub>p</sub> ≤ 10%  
ss – średnio spoisty – 10% < I<sub>p</sub> ≤ 20%  
zs – zwięzły spoisty – 20% ≤ I<sub>p</sub> < 30%  
bs – bardzo spoisty – 30% < I<sub>p</sub>



**Zawartość frakcji, symbole i proponowane polskie nazwy  
gruntów wg PN-EN ISO 14688**

Lp.	Rodzaj gruntu		Symbol	Zawartość frakcji [%]			
				Cl ( $f_{cl}$ )	Si ( $f_{\pi}$ )	Sa ( $f_p$ )	Gr ( $f_z$ )
1	Żwir		Gr	do 3	0 – 15	0 – 20	80 – 100
2	Żwir piaszczysty		saGr	do 3	0 – 15	20 – 50	50 – 80
3	Piasek ze żwirem (pospółka)		grSa	do 3	0 – 15	50 – 80	20 – 50
4	Piasek drobny		F	do 3	0 – 15	85 – 100	0 – 20
	Piasek średni		M Sa				
	Piasek gruby		C				
5	Żwir pylasty		siGr	do 3	15 – 40	0 – 20	40 – 85
	Żwir ilasty (pospółka ilasta)		clGr				
6	Żwir pylasto- piaszczysty		sasiGr	do 3	15 – 40	20 – 45	40 – 65
	Żwir piaszczysto- pylasty (pospółka ilasta)		sisaGr				
7	Piasek pylasty ze żwirem		grsiSa grclSa	do 3	15 – 40	40 – 65	20 – 40
8	Piasek zapylony (zailony)		siSa clSa	do 3	15 – 40	40 – 85	0 – 20
9	Żwir ilasty pył ze żwirem		grSi grclSi siGr	0 – 8	40 – 80	0 – 20	20 – 60
10	Gлина	Gлина pylasta	sacI Si	8-17	33-72	20-60	
		Gлина ilasta	sasiCl	8-31	25-65	20-60	
11	pył		Si	0-10	72-100	0-20	
12	pył ilasty		clSi	8-20	65-90	0-20	
13	ił		Cl	25-60	0-60	0-40	
14	ił pylasty		siCl	20-40	48-80	0-20	
14	Grunty różne			10 – 30	20 – 40	30 – 40	20 – 40
15	Symbole dla zwietrzelin				20 – 40	20 – 40	30 – 40
16	Grunty organiczne		Or	10 – 30	40 – 60	30 – 60	



# TABELA PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

HOLOCEN		Piaski próchniczne						Gleba (humus)			
PLEJSTOCEN złodowacenie północnopolskie		fgQp4	Piasek gruby						GRUNTY WODNOŁODOWCOWE		
UOGÓLNIONE WARTOŚCI CECH FIZYCZNO-MECHANICZNYCH											
Nr warstw	wilgotność naturalna Wn %	gęstość objętościowa	spójność Cu <sup>(n)</sup> kPa	kąt tarcia wewnętrz. ϕ <sup>(n)</sup>	moduł odkształcen. Eo <sup>(n)</sup> kPa	edomet. moduł. Mo <sup>(n)</sup> kPa	stan gruntu	stan gruntu	typ gruntu	rodzaj gruntu	
							Id	IL			
IA	GRUNTY SŁABONOŚNE									PdH+KO, PdH	
IIA	14,0	1,85	-	33,0	80 000	95 000	0,50	-	-	Pr(+Ż+KO), Pr//Ps(+Ż)	
	*22.0	*2.00									

1. PRZY OPISIE GEOTECHNICZNYM GRUNTÓW ZASTOSOWANO SYMBOLE ZGODNIE Z NORMĄ PN-86/B-02480

2.CHARAKTERYSTYCZNE WARTOŚCI PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

PODANO METODĄ "B" ZGODNIE Z NORMĄ PN-81/B-03020

3.WILGOTNE/ \*NAWODNIONE

Załącznik 3



Miejscowość: Koszelewy

Gmina: Rybno

Powiat: działdowski

Województwo: warmińsko-mazurskie


Obiekt: Budowa zbiorników ; dz. nr 292.

Nadzór geologiczny: mgr P. Szuba




System wiercenia: Recznie

Rzędna: 153.74 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
	[m.p.p.t.]		[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<div><div><div></div><div></div></div><div>2.10</div></div>	<div><div></div><div></div></div> <div>2.10</div>	CZWARTORZĘD	Holocen			piasek drobny próchniczny + kamienie	PdH+KO	IA		-		
			Plejstocen	1.0	0.90	piasek gruby + żwir + kamienie	Pr(+Ż+KO)	IIA	mw	szg	0.5	
					1.20	piasek gruby przewarstwiany piaskiem średnim ze żwirem	Pr//Ps(+Ż)					
				2.0	2.10	piasek gruby przewarstwiany piaskiem średnim ze żwirem						
				3.0	3.00							

**Profil numer 2 Rzędna: 153.55 m n.p.m.**

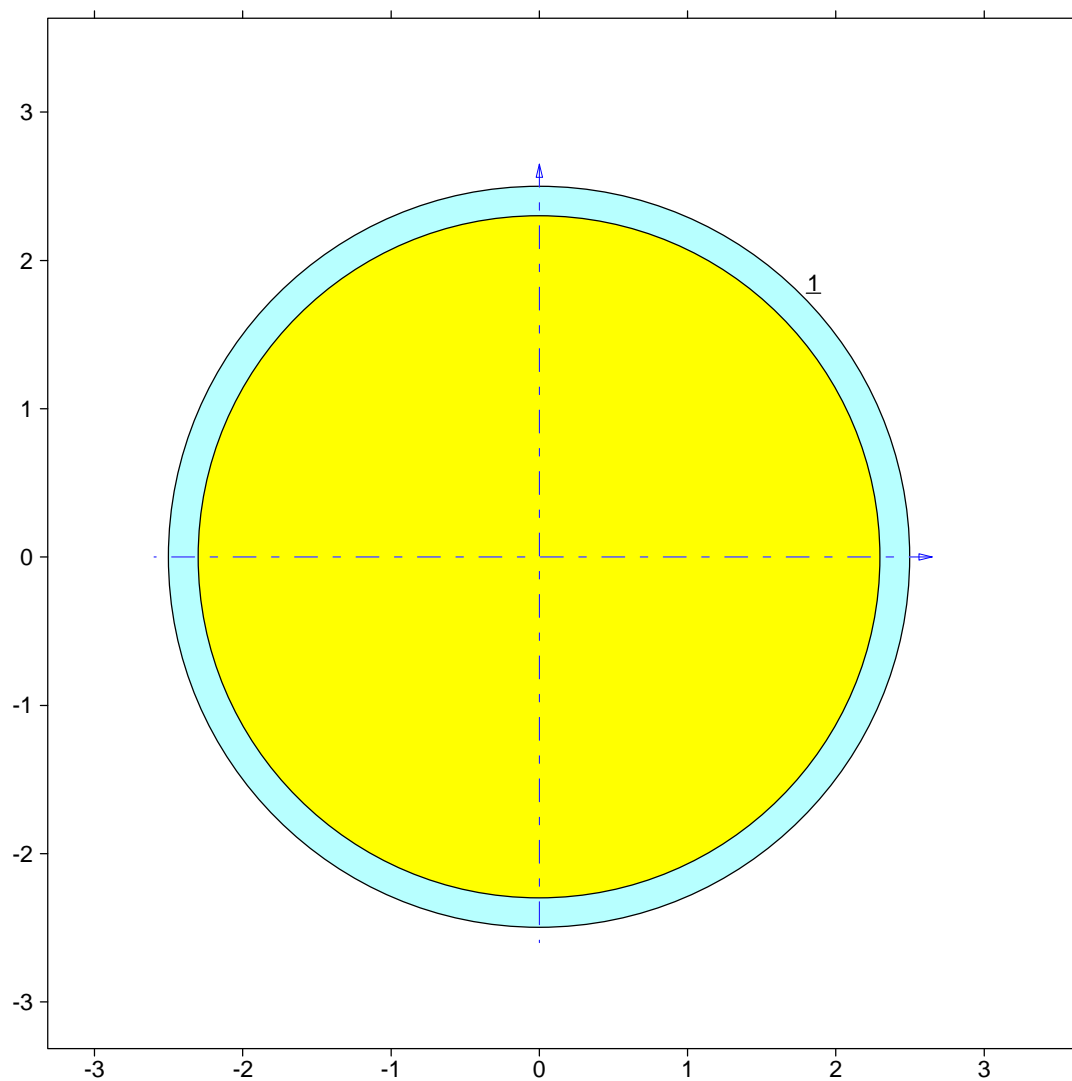
<div><div><div></div><div></div></div><div>2.10</div></div>	CZWARTORZED <div><div>Holocen</div><div>Plejstocen</div></div>			piasek drobny próchniczny	PdH	IA	-		
			1.00	piasek gruby + żwir + kamienie	Pr(+Ż+KO)	IIA	mw		
			2.10	piasek gruby przewarstwiany piaskiem średnim ze żwirem	Pr//Ps(+Ż)		nw	szg	0.5
			3.00						



## DANE OGÓLNE PROJEKTU

### 1. Metryka projektu

Projekt: Zbiornika na wodę



### 2. Fundamenty

Liczba fundamentów: 1

#### 2.1. Fundament nr 1

Klasa fundamentu: **stopa kołowa**,

Typ konstrukcji: **słup kołowy**,

Położenie fundamentu względem układu globalnego:



Średnica podstawy fundamentu:  $B = 5,00 \text{ m}$ ,

Współrzędne środka fundamentu:

$x_{0f} = 0,00 \text{ m}$ ,  $y_{0f} = 0,00 \text{ m}$ ,

Kąt obrotu układu lokalnego względem globalnego:  $\phi = 0,0^\circ$ .

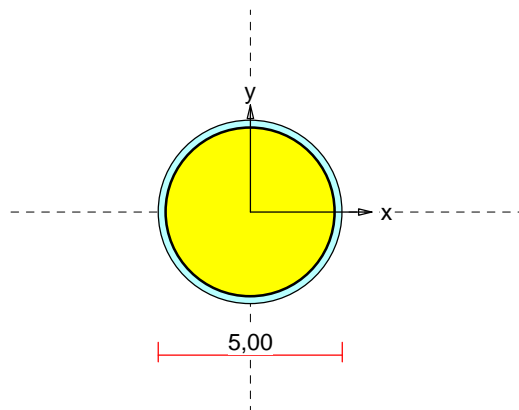
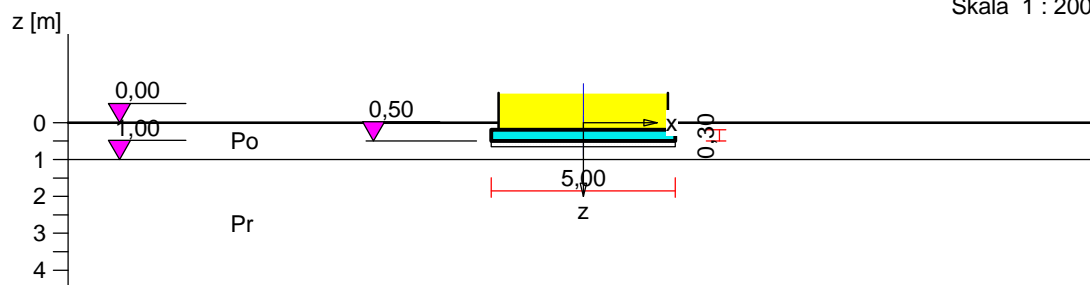
### 3. Wykopy

Liczba wykopów: 0

## FUNDAMENT 1. STOPA KOŁOWA

Nazwa fundamentu: stopa kołowa

Skala 1 : 200



### 1. Podłoże gruntowe

#### 1.1. Teren

Istniejący względny poziom terenu:  $z_t = 0,00 \text{ m}$ ,

Projektowany względny poziom terenu:  $z_{tp} = 0,00 \text{ m}$ .

#### 1.2. Warstwy gruntu

Lp.	Poziom stropu [m]	Grubość warstwy [m]	Nazwa gruntu	Poz. wody grunt. [m]
1	0,00	1,00	Pospółka	brak wody
2	1,00	nieokreśl.	Piasek gruby	brak wody



### 1.3. Parametry geotechniczne występujących gruntów

Symbol	$I_D$	$I_L$	$\rho$	stopień	$c_u$	$\Phi_u$	$M_0$	$M$
gruntu	[-]	[-]	[t/m <sup>3</sup> ]	wilgotn.	[kPa]	[°]	[kPa]	[kPa]
Pr	0,50		1,70	m.wilg.	0,00	33,0	94688	105208
Po	0,60		1,75	m.wilg.	0,00	39,2	173849	173849

## 2. Konstrukcja na fundamencie

Typ konstrukcji: **słup kołowy**

Średnica słupa:  $d = 4,60$  m,

Współrzędne osi słupa:  $x_0 = 0,00$  m,  $y_0 = 0,00$  m,

Kąt obrotu układu lokalnego względem globalnego:  $\phi = 0,00^\circ$ .

## 3. Warstwa wyrównawcza pod fundamentem

Grubość:  $h = 0,15$  m,

Charakterystyczny ciężar objętościowy:  $\gamma_{\text{ww char}} = 22,00$  kN/m<sup>3</sup>,

## 4. Obciążenie od konstrukcji

Względny poziom przyłożenia obciążenia:  $z_{\text{obc}} = 0,50$  m.

Lista obciążeń:

Lp	Rodzaj	N	$H_x$	$H_y$	$M_x$	$M_y$	$\gamma$
	obciążenia*	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[-]
1	D+K	1002,0	0,0	0,0	0,00	0,00	1,20
2	D	-15,0	0,0	0,0	0,00	0,00	1,20

\* D - obciążenia stałe, zmienne długotrwałe,

D+K - obciążenia stałe, zmienne długotrwałe i krótkotrwałe.

## 5. Materiał

Rodzaj materiału: **żelbet**

Klasa betonu: B30, nazwa stali: RB 500,

Średnica prętów zbrojeniowych:

na kierunku x:  $d_x = 12,0$  mm, na kierunku y:  $d_y = 12,0$  mm,

Kierunek zbrojenia głównego: x,

Grubość otuliny: 5,0 cm.

W warunku na przebicie nie uwzględniać strzemion.

## 6. Wymiary fundamentu

Względny poziom posadowienia:  $z_f = 0,50$  m

Kształt fundamentu: **prosty**

Wymiary podstawy:  $B = 5,00$  m,

Wysokość:  $H = 0,30$  m,

Mimośrod:  $E_x = 0,00$  m,  $E_y = 0,00$  m.

## 7. Stan graniczny I



### 7.1. Zestawienie wyników analizy nośności i mimośrodków

Nr obc.	Rodzaj obciążenia	Poziom [m]	Wsp. nośności	Wsp. mimośr.
1	D+K	0,50	0,05	0,00
*	D+K	1,00	0,08	0,00
2	D	0,50	0,01	0,00
	D	1,00	0,02	0,00

### 7.2. Analiza stanu granicznego I dla obciążenia nr 1

Wymiar podstawy fundamentu rzeczywistego:  $B = 5,00 \text{ m}$ .

Wymiar podstawy równoważnej stopy kwadratowej:  $B_{\text{zast}} = 0.885 \cdot B = 4,42 \text{ m}$ .

Względny poziom posadowienia:  $H = 0,50 \text{ m}$ .

Rodzaj obciążenia: D+K,

#### Zestawienie obciążeń:

Pozycja	Obc. char.	$E_x$	$E_y$	$\gamma$	Obc. obl.	Mom. obl.	Mom. obl.
	[kN]	[m]	[m]	[-]	G [kN]	$M_{Gx}$ [kNm]	$M_{Gy}$ [kNm]
Fundament	144,06	0,00	0,00	1,1(0,9)	158,47	0,00	0,00
Grun - pole 1	2,54	0,86	-0,86	1,2(0,8)	3,05	-2,63	2,63
Grun - pole 2	2,54	-0,86	-0,86	1,2(0,8)	3,05	-2,63	-2,63
Grun - pole 3	2,54	-0,86	0,86	1,2(0,8)	3,05	2,63	-2,63
Grun - pole 4	2,54	0,86	0,86	1,2(0,8)	3,05	2,63	2,63

Uwaga: Przy sprawdzaniu położenia wypadkowej alternatywnie brano pod uwagę obciążenia obliczeniowe wyznaczone przy zastosowaniu dolnych współczynników obciążenia.

Obciążenia zewnętrzne od konstrukcji:

siła pionowa:  $N = 1002,00 \text{ kN}$ , mimośrodów wzgl. podst. fund.  $E_x = 0,00 \text{ m}$ ,  $E_y = 0,00 \text{ m}$ ,

siła pozioma:  $H_x = 0,00 \text{ kN}$ , mimośród względem podstawy fund.  $E_z = 0,00 \text{ m}$ ,

siła pozioma:  $H_y = 0,00 \text{ kN}$ , mimośród względem podstawy fund.  $E_z = 0,00 \text{ m}$ ,

moment:  $M_x = 0,00 \text{ kNm}$ , moment:  $M_y = 0,00 \text{ kNm}$ .

#### Sprawdzenie położenia wypadkowej obciążenia względem podstawy fundamentu

Obciążenie pionowe:

$$N_r = N + G = 1002,00 + 170,67 + 137,79 = 1172,67 + 1139,79 \text{ kN}.$$

Momenty względem środka podstawy:

$$M_{rx} = N \cdot E_y - H_y \cdot E_z + M_x + M_{Gx} = 1002,00 \cdot 0,00 - 0,00 \cdot 0,00 + 0,00 + 0,00 + 0,00 = 0,00 + 0,00 \text{ kNm}.$$

$$M_{ry} = -N \cdot E_x + H_x \cdot E_z + M_y + M_{Gy} = -1002,00 \cdot 0,00 + 0,00 \cdot 0,00 + 0,00 + (0,00) + 0,00 = 0,00 + 0,00$$

kNm.

Mimośrodów sił względem środka podstawy:

$$e_{rx} = |M_{ry}/N_r| = 0,00/1139,79 = 0,00 \text{ m},$$

$$e_{ry} = |M_{rx}/N_r| = 0,00/1139,79 = 0,00 \text{ m}.$$

$$e_{rx}/B_x + e_{ry}/B_y = 0,000 + 0,000 = 0,000 \text{ m} < 0,250.$$

**Wniosek: Warunek położenia wypadkowej jest spełniony.**

#### Sprawdzenie warunku granicznej nośności fundamentu rzeczywistego

Zredukowane wymiary podstawy fundamentu:

$$B_x' = B_{\text{zast}} - 2 \cdot e_{rx} = 4,42 - 2 \cdot 0,00 = 4,42 \text{ m}, \quad B_y' = B_{\text{zast}} - 2 \cdot e_{ry} = 4,42 - 2 \cdot 0,00 = 4,42 \text{ m}.$$



Obciążenie podłoża obok ławy (min. średnia gęstość dla pola 1):

średnia gęstość obliczeniowa:  $\rho_{D(r)} = 1,57 \text{ t/m}^3$ ,

minimalna wysokość:  $D_{\min} = 0,50 \text{ m}$ ,

obciążenie:  $\rho_{D(r)} \cdot g \cdot D_{\min} = 1,57 \cdot 9,81 \cdot 0,50 = 7,73 \text{ kPa}$ .

Współczynniki nośności podłoża:

obliczeniowy kąt tarcia wewnętrznego:  $\Phi_{u(r)} = \Phi_{u(n)} \cdot \gamma_m = 39,20 \cdot 0,90 = 35,28^0$ ,

spójność:  $c_{u(r)} = c_{u(n)} \cdot \gamma_m = 0,00 \text{ kPa}$ ,

$N_B = 17,77$     $N_C = 47,32$ ,    $N_D = 34,48$ .

Wpływ odchylenia wypadkowej obciążenia od pionu:

$\text{tg } \delta_x = |H_x|/N_r = 0,00/1172,67 = 0,00$ ,    $\text{tg } \delta_x / \text{tg } \Phi_{u(r)} = 0,0000/0,7075 = 0,000$ ,

$i_{Bx} = 1,00$ ,    $i_{Cx} = 1,00$ ,    $i_{Dx} = 1,00$ .

$\text{tg } \delta_y = |H_y|/N_r = 0,00/1172,67 = 0,00$ ,    $\text{tg } \delta_y / \text{tg } \Phi_{u(r)} = 0,0000/0,7075 = 0,000$ ,

$i_{By} = 1,00$ ,    $i_{Cy} = 1,00$ ,    $i_{Dy} = 1,00$ .

Ciężar objętościowy gruntu pod ławą fundamentową:

$\rho_{B(n)} \cdot \gamma_m \cdot g = 1,71 \cdot 0,90 \cdot 9,81 = 15,06 \text{ kN/m}^3$ .

Współczynniki kształtu:

$m_B = 1 - 0,25 \cdot B_y'/B_x' = 0,75$ ,    $m_C = 1 + 0,3 \cdot B_y'/B_x' = 1,30$ ,    $m_D = 1 + 1,5 \cdot B_y'/B_x' = 2,50$

Odpór graniczny podłoża:

$Q_{fNBx} = B_x' B_y' (m_C \cdot N_C \cdot c_{u(r)} \cdot i_{Cx} + m_D \cdot N_D \cdot \rho_{D(r)} \cdot g \cdot D_{\min} \cdot i_{Dx} + m_B \cdot N_B \cdot \rho_{B(r)} \cdot g \cdot B_x' \cdot i_{Bx}) = 30423,81 \text{ kN}$ .

$Q_{fNBy} = B_x' B_y' (m_C \cdot N_C \cdot c_{u(r)} \cdot i_{Cy} + m_D \cdot N_D \cdot \rho_{D(r)} \cdot g \cdot D_{\min} \cdot i_{Dy} + m_B \cdot N_B \cdot \rho_{B(r)} \cdot g \cdot B_y' \cdot i_{By}) = 30423,81 \text{ kN}$ .

Sprawdzenie warunku obliczeniowego:

$N_r = 1172,67 \text{ kN} < m \cdot \min(Q_{fNBx}, Q_{fNBy}) = 0,81 \cdot 30423,81 = 24643,29 \text{ kN}$ .

**Wniosek: warunek nośności jest spełniony.**

**Sprawdzenie warunku granicznej nośności dla fundamentu zastępczego**

Wymiar podstawy fundamentu zastępczego:  $B = 5,19 \text{ m}$ .

Wymiar podstawy równoważnej stopy kwadratowej:  $B_{zast} = 0,885 \cdot B = 4,59 \text{ m}$ .

Względny poziom posadowienia:  $H = 1,00 \text{ m}$ .

Ciężar fundamentu zastępczego:  $G_z = 199,07 \text{ kN}$ .

Całkowite obciążenie pionowe fundamentu zastępczego:

$N_r = N + G + G_z = 1002,00 + 170,67 + 199,07 = 1371,75 \text{ kN}$ .

Moment względem środka podstawy:

$M_{rx} = N \cdot E_y - H_y \cdot E_z + M_x + M_{Gx} = 1002,00 \cdot 0,00 + 0,00 = 0,00 \text{ kNm}$ .

$M_{ry} = -N \cdot E_x + H_x \cdot E_z + M_y + M_{Gy} = -1002,00 \cdot 0,00 + (0,00) = 0,00 \text{ kNm}$ .

Mimośrodność sił względem środka podstawy:

$e_{rx} = |M_{ry}/N_r| = 0,00/1371,75 = 0,00 \text{ m}$ ,

$e_{ry} = |M_{rx}/N_r| = 0,00/1371,75 = 0,00 \text{ m}$ .

Zredukowane wymiary podstawy fundamentu:

$B_x' = B_{zast} - 2 \cdot e_{rx} = 4,59 - 2 \cdot 0,00 = 4,59 \text{ m}$ ,    $B_y' = B_{zast} - 2 \cdot e_{ry} = 4,59 - 2 \cdot 0,00 = 4,59 \text{ m}$ .

Obciążenie podłoża obok ławy (min. średnia gęstość dla pola 1):

średnia gęstość obliczeniowa:  $\rho_{D(r)} = 1,57 \text{ t/m}^3$ ,

minimalna wysokość:  $D_{\min} = 1,00 \text{ m}$ ,

obciążenie:  $\rho_{D(r)} \cdot g \cdot D_{\min} = 1,57 \cdot 9,81 \cdot 1,00 = 15,45 \text{ kPa}$ .



Współczynniki nośności podłoża:

obliczeniowy kąt tarcia wewnętrznego:  $\Phi_{u(r)} = \Phi_{u(n)} \cdot \gamma_m = 33,00 \cdot 0,90 = 29,70^0$ ,

spójność:  $c_{u(r)} = c_{u(n)} \cdot \gamma_m = 0,00 \text{ kPa}$ ,

$N_B = 7,18$     $N_C = 29,43$ ,    $N_D = 17,79$ .

Wpływ odchylenia wypadkowej obciążenia od pionu:

$\text{tg } \delta_x = |H_x|/N_r = 0,00/1371,75 = 0,00$ ,    $\text{tg } \delta_x / \text{tg } \Phi_{u(r)} = 0,0000/0,5704 = 0,000$ ,

$i_{Bx} = 1,00$ ,    $i_{Cx} = 1,00$ ,    $i_{Dx} = 1,00$ .

$\text{tg } \delta_y = |H_y|/N_r = 0,00/1371,75 = 0,00$ ,    $\text{tg } \delta_y / \text{tg } \Phi_{u(r)} = 0,0000/0,5704 = 0,000$ ,

$i_{By} = 1,00$ ,    $i_{Cy} = 1,00$ ,    $i_{Dy} = 1,00$ .

Ciężar objętościowy gruntu pod ławą fundamentową:

$\rho_{B(n)} \cdot \gamma_m \cdot g = 1,70 \cdot 0,90 \cdot 9,81 = 15,01 \text{ kN/m}^3$ .

Współczynniki kształtu:

$m_B = 1 - 0,25 \cdot B_y' / B_x' = 0,75$ ,    $m_C = 1 + 0,3 \cdot B_y' / B_x' = 1,30$ ,    $m_D = 1 + 1,5 \cdot B_y' / B_x' = 2,50$

Odpór graniczny podłoża:

$Q_{fNBx} = B_x' \cdot B_y' (m_C \cdot N_C \cdot c_{u(r)} \cdot i_{Cx} + m_D \cdot N_D \cdot \rho_{D(r)} \cdot g \cdot D_{\min} \cdot i_{Dx} + m_B \cdot N_B \cdot \rho_{B(r)} \cdot g \cdot B_x' \cdot i_{Bx}) = 22311,55 \text{ kN}$ .

$Q_{fNBy} = B_x' \cdot B_y' (m_C \cdot N_C \cdot c_{u(r)} \cdot i_{Cy} + m_D \cdot N_D \cdot \rho_{D(r)} \cdot g \cdot D_{\min} \cdot i_{Dy} + m_B \cdot N_B \cdot \rho_{B(r)} \cdot g \cdot B_y' \cdot i_{By}) = 22311,55 \text{ kN}$ .

Sprawdzenie warunku obliczeniowego:

$N_r = 1371,75 \text{ kN} < m \cdot \min(Q_{fNBx}, Q_{fNBy}) = 0,81 \cdot 22311,55 = 18072,35 \text{ kN}$ .

**Wniosek: warunek nośności jest spełniony.**

### 7.3. Analiza stanu granicznego I dla obciążenia nr 2

Wymiar podstawy fundamentu rzeczywistego:  $B = 5,00 \text{ m}$ ,

Wymiar podstawy równoważnej stopy kwadratowej:  $B_{zast} = 0,885 \cdot B = 4,42 \text{ m}$ ,

Względny poziom posadowienia:  $H = 0,50 \text{ m}$ .

Rodzaj obciążenia: D,

**Zestawienie obciążeń:**

Pozycja	Obc. char.	$E_x$	$E_y$	$\gamma$	Obc. obl.	Mom. obl.	Mom. obl.
	[kN]	[m]	[m]	[-]	G [kN]	$M_{Gx}$ [kNm]	$M_{Gy}$ [kNm]
Fundament	144,06	0,00	0,00	1,1(0,9)	158,47	0,00	0,00
Grunt - pole 1	2,54	0,86	-0,86	1,2(0,8)	3,05	-2,63	2,63
Grunt - pole 2	2,54	-0,86	-0,86	1,2(0,8)	3,05	-2,63	-2,63
Grunt - pole 3	2,54	-0,86	0,86	1,2(0,8)	3,05	2,63	-2,63
Grunt - pole 4	2,54	0,86	0,86	1,2(0,8)	3,05	2,63	2,63

Uwaga: Przy sprawdzaniu położenia wypadkowej alternatywnie brano pod uwagę obciążenia obliczeniowe wyznaczone przy zastosowaniu dolnych współczynników obciążenia.

Obciążenia zewnętrzne od konstrukcji:

siła pionowa:  $N = -15,00 \text{ kN}$ , mimośrod wzgl. podst. fund.  $E_x = 0,00 \text{ m}$ ,  $E_y = 0,00 \text{ m}$ ,

siła pozioma:  $H_x = 0,00 \text{ kN}$ , mimośród względem podstawy fund.  $E_z = 0,00 \text{ m}$ ,

siła pozioma:  $H_y = 0,00 \text{ kN}$ , mimośród względem podstawy fund.  $E_z = 0,00 \text{ m}$ ,

moment:  $M_x = 0,00 \text{ kNm}$ ,   moment:  $M_y = 0,00 \text{ kNm}$ .

**Sprawdzenie położenia wypadkowej obciążenia względem podstawy fundamentu**

Obciążenie pionowe:

$N_r = N + G = -15,00 + 170,67 \mid 137,79 = 155,67 \mid 122,79 \text{ kN}$ .



Momenty względem środka podstawy:

$$M_{rx} = N \cdot E_y - H_y \cdot E_z + M_x + M_{Gx} = -15,00 \cdot 0,00 - 0,00 \cdot 0,00 + 0,00 + 0,00 = 0,00 \text{ kNm.}$$

$$M_{ry} = -N \cdot E_x + H_x \cdot E_z + M_y + M_{Gy} = 15,00 \cdot 0,00 + 0,00 \cdot 0,00 + 0,00 + (0,00) = 0,00 \text{ kNm.}$$

Mimośrodki sił względem środka podstawy:

$$e_{rx} = |M_{ry}/N_r| = 0,00/122,79 = 0,00 \text{ m,}$$

$$e_{ry} = |M_{rx}/N_r| = 0,00/122,79 = 0,00 \text{ m.}$$

$$e_{rx}/B_x + e_{ry}/B_y = 0,000 + 0,000 = 0,000 \text{ m} < 0,167.$$

**Wniosek: Warunek położenia wypadkowej jest spełniony.**

**Sprawdzenie warunku granicznej nośności fundamentu rzeczywistego**

Zredukowane wymiary podstawy fundamentu:

$$B_x' = B_{zast} - 2 \cdot e_{rx} = 4,42 - 2 \cdot 0,00 = 4,42 \text{ m,} \quad B_y' = B_{zast} - 2 \cdot e_{ry} = 4,42 - 2 \cdot 0,00 = 4,42 \text{ m.}$$

Obciążenie podłoża obok ławy (min. średnia gęstość dla pola 1):

$$\text{średnia gęstość obliczeniowa: } \rho_{D(r)} = 1,57 \text{ t/m}^3,$$

$$\text{minimalna wysokość: } D_{min} = 0,50 \text{ m,}$$

$$\text{obciążenie: } \rho_{D(r)} \cdot g \cdot D_{min} = 1,57 \cdot 9,81 \cdot 0,50 = 7,73 \text{ kPa.}$$

Współczynniki nośności podłoża:

$$\text{obliczeniowy kąt tarcia wewnętrznego: } \Phi_{u(r)} = \Phi_{u(n)} \cdot \gamma_m = 39,20 \cdot 0,90 = 35,28^0,$$

$$\text{spójność: } c_{u(r)} = c_{u(n)} \cdot \gamma_m = 0,00 \text{ kPa,}$$

$$N_B = 17,77 \quad N_C = 47,32, \quad N_D = 34,48.$$

Wpływ odchylenia wypadkowej obciążenia od pionu:

$$\text{tg } \delta_x = |H_x|/N_r = 0,00/155,67 = 0,00, \quad \text{tg } \delta_x / \text{tg } \Phi_{u(r)} = 0,0000/0,7075 = 0,000,$$

$$i_{Bx} = 1,00, \quad i_{Cx} = 1,00, \quad i_{Dx} = 1,00.$$

$$\text{tg } \delta_y = |H_y|/N_r = 0,00/155,67 = 0,00, \quad \text{tg } \delta_y / \text{tg } \Phi_{u(r)} = 0,0000/0,7075 = 0,000,$$

$$i_{By} = 1,00, \quad i_{Cy} = 1,00, \quad i_{Dy} = 1,00.$$

Ciężar objętościowy gruntu pod ławą fundamentową:

$$\rho_{B(n)} \cdot \gamma_m \cdot g = 1,71 \cdot 0,90 \cdot 9,81 = 15,06 \text{ kN/m}^3.$$

Współczynniki kształtu:

$$m_B = 1 - 0,25 \cdot B_y' / B_x' = 0,75, \quad m_C = 1 + 0,3 \cdot B_y' / B_x' = 1,30, \quad m_D = 1 + 1,5 \cdot B_y' / B_x' = 2,50$$

Opór graniczny podłoża:

$$Q_{fNBx} = B_x' \cdot B_y' (m_C \cdot N_C \cdot c_{u(r)} \cdot i_{Cx} + m_D \cdot N_D \cdot \rho_{D(r)} \cdot g \cdot D_{min} \cdot i_{Dx} + m_B \cdot N_B \cdot \rho_{B(r)} \cdot g \cdot B_x' \cdot i_{Bx}) = 30423,81 \text{ kN.}$$

$$Q_{fNBy} = B_x' \cdot B_y' (m_C \cdot N_C \cdot c_{u(r)} \cdot i_{Cy} + m_D \cdot N_D \cdot \rho_{D(r)} \cdot g \cdot D_{min} \cdot i_{Dy} + m_B \cdot N_B \cdot \rho_{B(r)} \cdot g \cdot B_y' \cdot i_{By}) = 30423,81 \text{ kN.}$$

Sprawdzenie warunku obliczeniowego:

$$N_r = 155,67 \text{ kN} < m \cdot \min(Q_{fNBx}, Q_{fNBy}) = 0,81 \cdot 30423,81 = 24643,29 \text{ kN.}$$

**Wniosek: warunek nośności jest spełniony.**

**Sprawdzenie warunku granicznej nośności dla fundamentu zastępczego**

Wymiar podstawy fundamentu zastępczego:  $B = 5,19 \text{ m.}$

Wymiar podstawy równoważnej stopy kwadratowej:  $B_{zast} = 0,885 \cdot B = 4,59 \text{ m.}$

Względny poziom posadowienia:  $H = 1,00 \text{ m.}$

Ciężar fundamentu zastępczego:  $G_z = 199,07 \text{ kN.}$

Całkowite obciążenie pionowe fundamentu zastępczego:

$$N_r = N + G + G_z = -15,00 + 170,67 + 199,07 = 354,75 \text{ kN.}$$

Moment względem środka podstawy:



$$M_{rx} = N \cdot E_y - H_y \cdot E_z + M_x + M_{Gx} = -15,00 \cdot 0,00 + 0,00 = 0,00 \text{ kNm.}$$

$$M_{ry} = -N \cdot E_x + H_x \cdot E_z + M_y + M_{Gy} = 15,00 \cdot 0,00 + (0,00) = 0,00 \text{ kNm.}$$

Mimośrodzy sił względem środka podstawy:

$$e_{rx} = |M_{ry}/N_r| = 0,00/354,75 = 0,00 \text{ m,}$$

$$e_{ry} = |M_{rx}/N_r| = 0,00/354,75 = 0,00 \text{ m.}$$

Zredukowane wymiary podstawy fundamentu:

$$B_x' = B_{zast} - 2 \cdot e_{rx} = 4,59 - 2 \cdot 0,00 = 4,59 \text{ m,} \quad B_y' = B_{zast} - 2 \cdot e_{ry} = 4,59 - 2 \cdot 0,00 = 4,59 \text{ m.}$$

Obciążenie podłoża obok ławy (min. średnia gęstość dla pola 1):

$$\text{średnia gęstość obliczeniowa: } \rho_{D(r)} = 1,57 \text{ t/m}^3,$$

$$\text{minimalna wysokość: } D_{min} = 1,00 \text{ m,}$$

$$\text{obciążenie: } \rho_{D(r)} \cdot g \cdot D_{min} = 1,57 \cdot 9,81 \cdot 1,00 = 15,45 \text{ kPa.}$$

Współczynniki nośności podłoża:

$$\text{obliczeniowy kąt tarcia wewnętrznego: } \Phi_{u(r)} = \Phi_{u(n)} \cdot \gamma_m = 33,00 \cdot 0,90 = 29,70^0,$$

$$\text{spójność: } c_{u(r)} = c_{u(n)} \cdot \gamma_m = 0,00 \text{ kPa,}$$

$$N_B = 7,18 \quad N_C = 29,43, \quad N_D = 17,79.$$

Wpływ odchylenia wypadkowej obciążenia od pionu:

$$\text{tg } \delta_x = |H_x|/N_r = 0,00/354,75 = 0,00, \quad \text{tg } \delta_x / \text{tg } \Phi_{u(r)} = 0,0000/0,5704 = 0,000,$$

$$i_{Bx} = 1,00, \quad i_{Cx} = 1,00, \quad i_{Dx} = 1,00.$$

$$\text{tg } \delta_y = |H_y|/N_r = 0,00/354,75 = 0,00, \quad \text{tg } \delta_y / \text{tg } \Phi_{u(r)} = 0,0000/0,5704 = 0,000,$$

$$i_{By} = 1,00, \quad i_{Cy} = 1,00, \quad i_{Dy} = 1,00.$$

Ciężar objętościowy gruntu pod ławą fundamentową:

$$\rho_{B(n)} \cdot \gamma_m \cdot g = 1,70 \cdot 0,90 \cdot 9,81 = 15,01 \text{ kN/m}^3.$$

Współczynniki kształtu:

$$m_B = 1 - 0,25 \cdot B_y'/B_x' = 0,75, \quad m_C = 1 + 0,3 \cdot B_y'/B_x' = 1,30, \quad m_D = 1 + 1,5 \cdot B_y'/B_x' = 2,50$$

Odpór graniczny podłoża:

$$Q_{fNBx} = B_x' \cdot B_y' (m_C \cdot N_C \cdot c_{u(r)} \cdot i_{Cx} + m_D \cdot N_D \cdot \rho_{D(r)} \cdot g \cdot D_{min} \cdot i_{Dx} + m_B \cdot N_B \cdot \rho_{B(r)} \cdot g \cdot B_x' \cdot i_{Bx}) = 22311,55 \text{ kN.}$$

$$Q_{fNBy} = B_x' \cdot B_y' (m_C \cdot N_C \cdot c_{u(r)} \cdot i_{Cy} + m_D \cdot N_D \cdot \rho_{D(r)} \cdot g \cdot D_{min} \cdot i_{Dy} + m_B \cdot N_B \cdot \rho_{B(r)} \cdot g \cdot B_y' \cdot i_{By}) = 22311,55 \text{ kN.}$$

Sprawdzenie warunku obliczeniowego:

$$N_r = 354,75 \text{ kN} < m \cdot \min(Q_{fNBx}, Q_{fNBy}) = 0,81 \cdot 22311,55 = 18072,35 \text{ kN.}$$

**Wniosek: warunek nośności jest spełniony.**

## 8. Stan graniczny II

### 8.1. Osiadanie fundamentu

**Osiadanie całkowite:**

$$\text{Osiadanie pierwotne: } s' = 0,00 \text{ cm.}$$

$$\text{Osiadanie wtórne: } s'' = 0,00 \text{ cm.}$$

$$\text{Współczynnik stopnia odprężenia podłoża: } \lambda = 0.$$

$$\text{Osiadanie: } s = s' + \lambda \cdot s'' = 0,00 + 0 \cdot 0,00 = 0,00 \text{ cm,}$$

Sprawdzenie warunku osiadania:

$$\text{Dopuszczalne osiadanie: } s_{dop} = 5,00 \text{ cm.}$$

$$s = 0,00 \text{ cm} < s_{dop} = 5,00 \text{ cm}$$

**Wniosek: Warunek osiadania jest spełniony.**



## 8.2. Szczegółowe wyniki osiadania fundamentu

Nr	Poziom	Grubość	Napr.	Napr.	Napr.	Osiadanie	Osiadanie	Osiadanie
warstwy	stropu	warstwy	pierwotne	wtórne	dodatk.	pierwotne	wtórne	sumaryczne
	[m]	[m]	[kPa]	[kPa]	[kPa]	[cm]	[cm]	[cm]
1	0,0	0,50	4	0	0	0,00	0,00	0,00
					Suma	0,00	0,00	0,00

Uwaga: Wartości naprężeń są średnimi wartościami naprężeń w warstwie

## 9. Wymiarowanie fundamentu

### 9.1. Zestawienie wyników sprawdzenia stopy na przebicie

Nr obc.	Przekrój	Siła tnąca	Nośność betonu	Nośność strzemion
		V [kN]	$V_r$ [kN]	$V_s$ [kN]
* 1	1	0	1418	–
2	1	0	1418	–

### 9.2. Sprawdzenie stopy na przebicie dla obciążenia nr 1

#### Zestawienie obciążeń:

Obciążenia zewnętrzne od konstrukcji zredukowane do środka podstawy stopy:

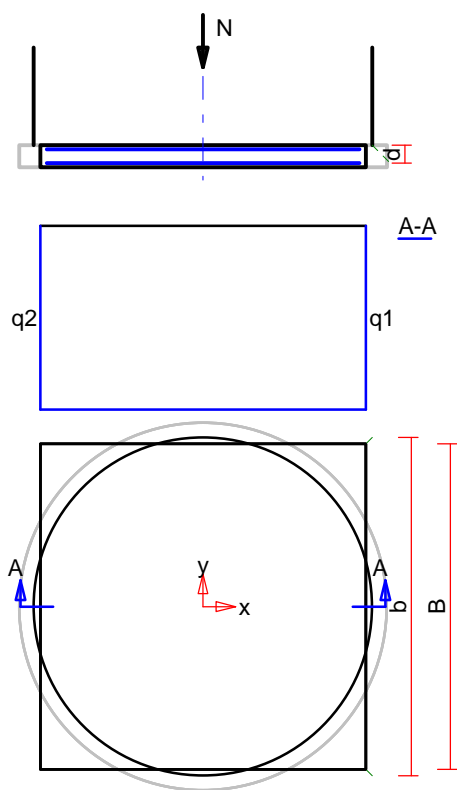
siła pionowa:  $N_r = 1002$  kN,

momenty:  $M_{xr} = 0,00$  kNm,  $M_{yr} = 0,00$  kNm.

Mimośrodowość siły względem środka podstawy:

$e_{xr} = |M_{yr}/N_r| = 0,00$  m,  $e_{yr} = |M_{xr}/N_r| = 0,00$  m.





#### Oddziaływanie podłoża na fundament:

Oddziaływania na krawędziach fundamentu w przekroju środkowym A-A:

$$q_1 = 51 \text{ kPa}, \quad q_2 = 51 \text{ kPa}.$$

Oddziaływanie podłoża w przekroju 1:  $c = -0,33 \text{ m}$ ,  $q_c = 51 \text{ kPa}$ .

#### Przebiecie stopy w przekroju 1:

Siła ścinająca:  $V_{Sd} = \int_{Ac} q \cdot dA = 0 \text{ kN}$ .

Nośność betonu na ścinanie:  $V_{Rd} = (b+d) \cdot d \cdot f_{ctd} = (4,60+0,24) \cdot 0,24 \cdot 1200 = 1418 \text{ kN}$ .

$$V_{Sd} = 0 \text{ kN} < V_{Rd} = 1418 \text{ kN}.$$

**Wniosek: warunek na przebiecie jest spełniony.**

### 9.3. Sprawdzenie stopy na przebiecie dla obciążenia nr 2

#### Zestawienie obciążeń:

Obciążenia zewnętrzne od konstrukcji zredukowane do środka podstawy stopy:

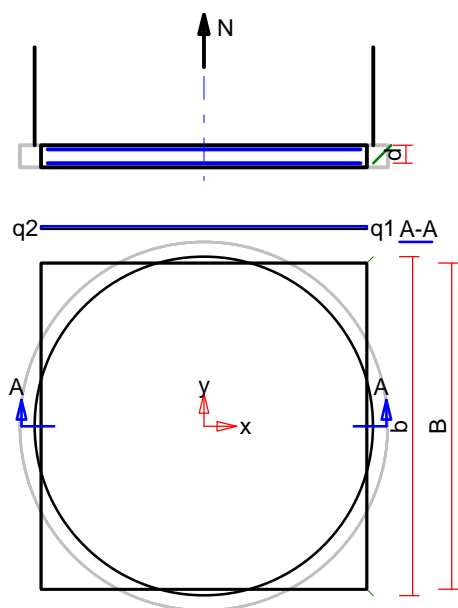
siła pionowa:  $N_r = -15 \text{ kN}$ ,

momenty:  $M_{xr} = 0,00 \text{ kNm}$ ,  $M_{yr} = 0,00 \text{ kNm}$ .

Mimośrodowość siły względem środka podstawy:

$$e_{xr} = |M_{yr}/N_r| = 0,00 \text{ m}, \quad e_{yr} = |M_{xr}/N_r| = 0,00 \text{ m}.$$





#### Oddziaływanie podłoża na fundament:

Oddziaływania na krawędziach fundamentu w przekroju środkowym A-A:

$$q_1 = -1 \text{ kPa}, \quad q_2 = -1 \text{ kPa}.$$

Oddziaływanie podłoża w przekroju 1:  $c = -0,33 \text{ m}$ ,  $q_c = -1 \text{ kPa}$ .

#### Przebiecie stopy w przekroju 1:

Siła ścinająca:  $V_{Sd} = \int_{Ac} q \cdot dA = 0 \text{ kN}$ .

Nośność betonu na ścinanie:  $V_{Rd} = (b+d) \cdot d \cdot f_{ctd} = (4,60+0,24) \cdot 0,24 \cdot 1200 = 1418 \text{ kN}$ .

$$V_{Sd} = 0 \text{ kN} < V_{Rd} = 1418 \text{ kN}.$$

**Wniosek: warunek na przebiecie jest spełniony.**

#### 9.4. Zestawienie wyników sprawdzenia stopy na zginanie

Nr obc.	Kierunek	Przekrój	Moment zginający M [kNm]	Nośność przekroju M <sub>r</sub> [kNm]
* 1	x	1	41	334
	y	1	41	317
2	x	1	-1	334
	y	1	-1	317

Uwaga: Momenty zginające wyznaczono metodą wsporników prostokątnych.

#### 9.5. Sprawdzenie stopy na zginanie dla obciążenia nr 1 na kierunku x

##### Zestawienie obciążeń:

Obciążenia zewnętrzne od konstrukcji zredukowane do środka podstawy stopy:

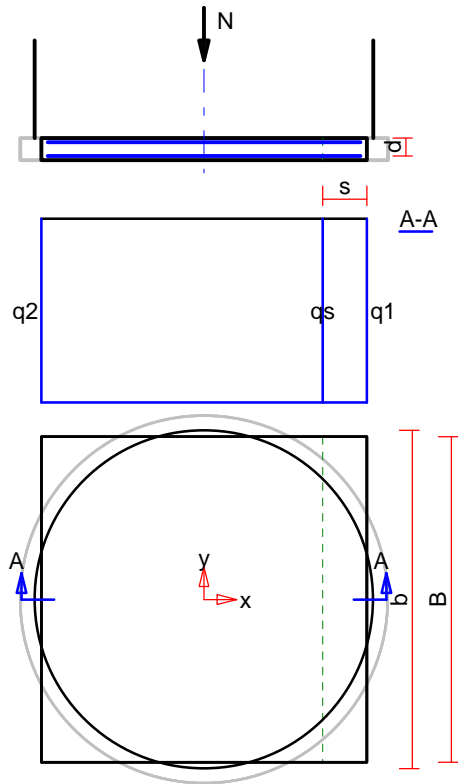


siła pionowa:  $N_r = 1002 \text{ kN}$ ,

momenty:  $M_{xr} = 0,00 \text{ kNm}$ ,  $M_{yr} = 0,00 \text{ kNm}$ .

Mimośrod siły względem środka podstawy:

$e_{xr} = |M_{yr}/N_r| = 0,00 \text{ m}$ ,  $e_{yr} = |M_{xr}/N_r| = 0,00 \text{ m}$ .



### Oddziaływanie podłoża na fundament:

Oddziaływania na krawędziach fundamentu w przekroju środkowym A-A:

$q_1 = 51 \text{ kPa}$ ,  $q_2 = 51 \text{ kPa}$ .

Oddziaływanie podłoża w przekroju 1:  $s = 0,60 \text{ m}$ ,  $q_s = 51 \text{ kPa}$ .

### Zginanie stopy w przekroju 1:

Moment zginający:

$$M_{sd} = (2 \cdot q_1 + q_s) \cdot B \cdot s^2 / 6 = (2 \cdot 51 + 51) \cdot 5,00 \cdot 0,36 / 6 = 41 \text{ kNm}.$$

Konieczna powierzchnia przekroju zbrojenia:  $A_s = 4,5 \text{ cm}^2$ .

Przyjęta powierzchnia przekroju zbrojenia:  $A_{Rs} = 36,2 \text{ cm}^2$ .

$$A_s = 4,5 \text{ cm}^2 < A_{Rs} = 36,2 \text{ cm}^2.$$

**Wniosek: warunek na zginanie jest spełniony.**



### 9.6. Sprawdzenie stopy na zginanie dla obciążenia nr 1 na kierunku y

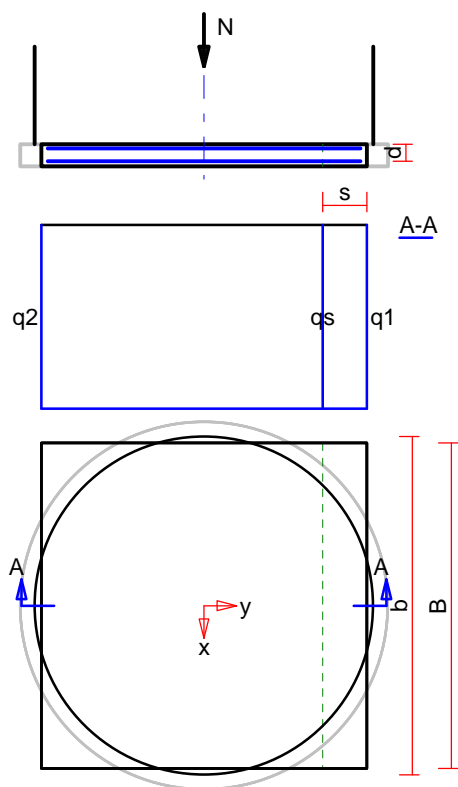
### Zestawienie obciążeń:

Obciążenia zewnętrzne od konstrukcji zredukowane do środka podstawy stopy:

siła pionowa:  $N_r = 1002 \text{ kN}$ ,

momenty:  $M_{xr} = 0,00 \text{ kNm}$ ,  $M_{yr} = 0,00 \text{ kNm}$ .

Mimośrodzy siły względem środka podstawy:

$$e_{xr} = |M_{yr}/N_r| = 0,00 \text{ m}, \quad e_{yr} = |M_{xr}/N_r| = 0,00 \text{ m}.$$


### Oddziaływanie podłoża na fundament:

Oddziaływania na krawędziach fundamentu w przekroju środkowym A-A:

$$q_1 = 51 \text{ kPa}, \quad q_2 = 51 \text{ kPa}.$$

Oddziaływanie podłoża w przekroju 1:  $s = 0,60 \text{ m}$ ,  $q_s = 51 \text{ kPa}$ .

### Zginanie stopy w przekroju 1:

Moment zginający:

$$M_{Sd} = (2 \cdot q_1 + q_s) \cdot B \cdot s^2 / 6 = (2 \cdot 51 + 51) \cdot 5,00 \cdot 0,36 / 6 = 41 \text{ kNm.}$$

Konieczna powierzchnia przekroju zbrojenia:  $A_s = 4,7 \text{ cm}^2$ .

Przyjęta powierzchnia przekroju zbrojenia:  $A_{Rs} = 36,2 \text{ cm}^2$ .

$$A_s = 4,7 \text{ cm}^2 < A_{Rs} = 36,2 \text{ cm}^2.$$



**Wniosek: warunek na zginanie jest spełniony.**

### 9.7. Sprawdzenie stopy na zginanie dla obciążenia nr 2 na kierunku x

#### Zestawienie obciążeń:

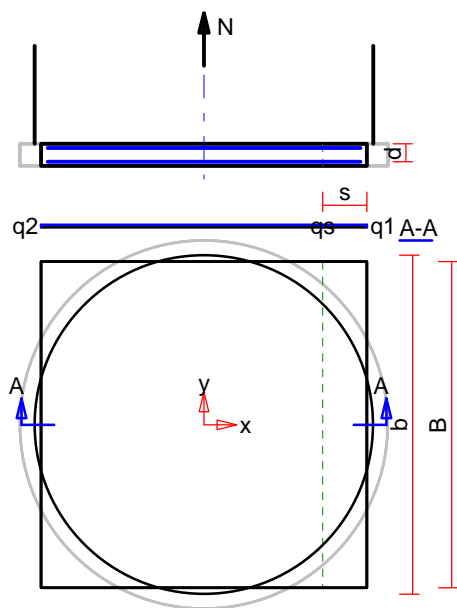
Obciążenia zewnętrzne od konstrukcji zredukowane do środka podstawy stopy:

siła pionowa:  $N_r = -15 \text{ kN}$ ,

momenty:  $M_{xr} = 0,00 \text{ kNm}$ ,  $M_{yr} = 0,00 \text{ kNm}$ .

Mimośrodowość siły względem środka podstawy:

$e_{xr} = |M_{yr}/N_r| = 0,00 \text{ m}$ ,  $e_{yr} = |M_{xr}/N_r| = 0,00 \text{ m}$ .



#### Oddziaływanie podłoża na fundament:

Oddziaływania na krawędziach fundamentu w przekroju środkowym A-A:

$q_1 = -1 \text{ kPa}$ ,  $q_2 = -1 \text{ kPa}$ .

Oddziaływanie podłoża w przekroju 1:  $s = 0,60 \text{ m}$ ,  $q_s = -1 \text{ kPa}$ .

#### Zginanie stopy w przekroju 1:

Moment zginający:

$$M_{sd} = (2 \cdot q_1 + q_s) \cdot B \cdot s^2 / 6 = (2 \cdot -1 + -1) \cdot 5,00 \cdot 0,36 / 6 = -1 \text{ kNm}.$$

Konieczna powierzchnia przekroju zbrojenia:  $A_s = 0,1 \text{ cm}^2$ .

Przyjęta powierzchnia przekroju zbrojenia:  $A_{Rs} = 36,2 \text{ cm}^2$ .

$$A_s = 0,1 \text{ cm}^2 < A_{Rs} = 36,2 \text{ cm}^2.$$

**Wniosek: warunek na zginanie jest spełniony.**



### 9.8. Sprawdzenie stopy na zginanie dla obciążenia nr 2 na kierunku y

#### Zestawienie obciążeń:

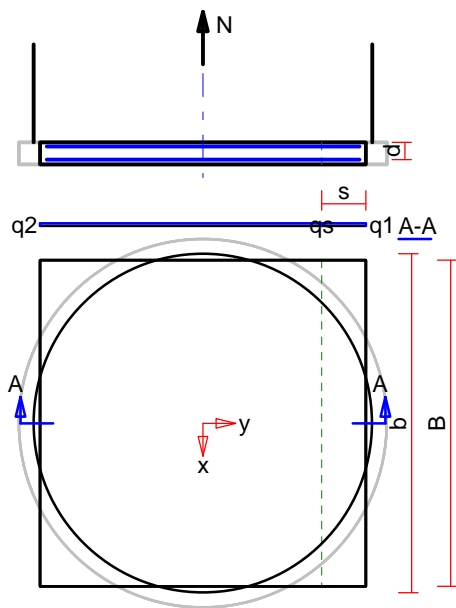
Obciążenia zewnętrzne od konstrukcji zredukowane do środka podstawy stopy:

siła pionowa:  $N_r = -15 \text{ kN}$ ,

momenty:  $M_{xr} = 0,00 \text{ kNm}$ ,  $M_{yr} = 0,00 \text{ kNm}$ .

Mimośrodowość siły względem środka podstawy:

$e_{xr} = |M_{yr}/N_r| = 0,00 \text{ m}$ ,  $e_{yr} = |M_{xr}/N_r| = 0,00 \text{ m}$ .



#### Oddziaływanie podłoża na fundament:

Oddziaływania na krawędziach fundamentu w przekroju środkowym A-A:

$q_1 = -1 \text{ kPa}$ ,  $q_2 = -1 \text{ kPa}$ .

Oddziaływanie podłoża w przekroju 1:  $s = 0,60 \text{ m}$ ,  $q_s = -1 \text{ kPa}$ .

#### Zginanie stopy w przekroju 1:

Moment zginający:

$$M_{sd} = (2 \cdot q_1 + q_s) \cdot B \cdot s^2 / 6 = (2 \cdot -1 + -1) \cdot 5,00 \cdot 0,36 / 6 = -1 \text{ kNm}.$$

Konieczna powierzchnia przekroju zbrojenia:  $A_s = 0,1 \text{ cm}^2$ .

Przyjęta powierzchnia przekroju zbrojenia:  $A_{Rs} = 36,2 \text{ cm}^2$ .

$$A_s = 0,1 \text{ cm}^2 < A_{Rs} = 36,2 \text{ cm}^2.$$

**Wniosek: warunek na zginanie jest spełniony.**

## 10. Zbrojenie stopy

**Zbrojenie główne na kierunku x (dolna warstwa zbrojenia):**

Średnica prętów:  $\phi = 12 \text{ mm}$ .



Konieczna liczba prętów:  $L_{xs} = 16$ .

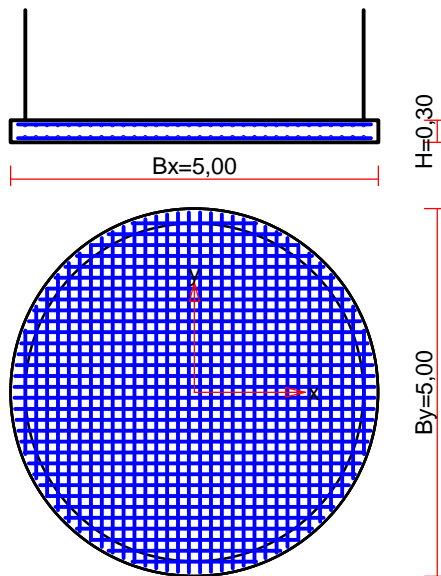
Przyjęta liczba prętów:  $L_{xr} = 32$  co 14,8 cm.

**Zbrojenie główne na kierunku y (dolna warstwa zbrojenia):**

Średnica prętów:  $\phi = 12$  mm.

Konieczna liczba prętów:  $L_{ys} = 16$ .

Przyjęta liczba prętów:  $L_{yr} = 32$  co 14,8 cm.



**Zbrojenie główne na kierunku x (górna warstwa zbrojenia):**

Średnica prętów:  $\phi = 12$  mm.

Konieczna liczba prętów:  $L_{xs} = 16$ .

Przyjęta liczba prętów:  $L_{xr} = 32$  co 14,8 cm.

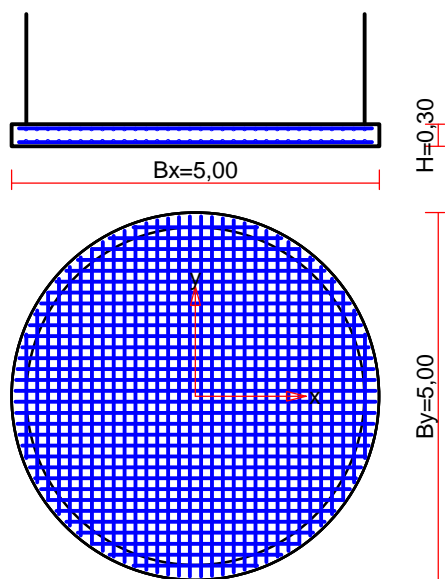
**Zbrojenie główne na kierunku y (górna warstwa zbrojenia):**

Średnica prętów:  $\phi = 12$  mm.

Konieczna liczba prętów:  $L_{ys} = 16$ .

Przyjęta liczba prętów:  $L_{yr} = 32$  co 14,8 cm.





Ilość stali: **444** kg.

Ilość betonu: **5,91** m<sup>3</sup>.

Ilość stali na 1 m<sup>3</sup> betonu: **75,2** kg/m<sup>3</sup>.





**„EM-pro”**

**„PRACOWNIA INŻYNIERII ŚRODOWISKA” mgr Emilia Gąska**

Tel: 723-026-036 mail: kgaska85@wp.pl

NIP: 877-145-58-14/ Regon: 36550798

**EGZ. NR1**

**STRONA TYTUŁOWA**

**BRANŻA SANITARNA**

<b>INWESTOR:</b>	<b>Gmina Rybno</b> <b>ul. Lubawska 15, 13-220 Rybno</b>
<b>NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO</b>	<b>MODERNIZACJA HYDROFORNI W KOSZELEWACH</b>
<b>ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:</b>	<b>Koszelewy, gmina Rybno</b> <b>KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO XXX, VIII</b>
<b>POZOSTAŁE DANE ADRESOWE:</b>	<b>Działka nr 290, 292,</b> <b>obręb 0010 Koszelewy, gm. Rybno</b> <b>jednostka ewidencyjna 280306_2 Rybno</b>

**ZESPÓŁ PROJEKTOWY:**

<b>Imię i nazwisko</b>	<b>Funkcja</b>	<b>Branża</b>	<b>Nr uprawnień</b>	<b>Data</b>	<b>Podpis</b>
mgr inż. Dawid Wojciechowski	Projektant	Sanitarna	WAM/0157/POOS/15	01.2022	
mgr inż. Wojciech Grabowski	Sprawdzający	Sanitarna	WAM/0113/PWOS/15	01.2022	

<b>Data opracowania:</b>	<b>31.01.2022</b>
--------------------------	-------------------





**„EM-pro”**

**„PRACOWNIA INŻYNIERII ŚRODOWISKA” mgr Emilia Gąska**

Tel: 723-026-036 mail: kgaska85@wp.pl

NIP: 877-145-58-14/ Regon: 36550798

**OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW O SPORZĄDZENIU PROJEKTU ZGODNIE Z  
OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI ORAZ ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ**

INWESTOR:	Gmina Rybno ul. Lubawska 15, 13-220 Rybno
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	MODERNIZACJA HYDROFORNI W KOSZELEWACH
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:	Koszelewy, gmina Rybno <b>KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO XXX, VIII</b>
POZOSTAŁE DANE ADRESOWE:	Działka nr 290, 292, obręb 0010 Koszelewy, gm. Rybno jednostka ewidencyjna 280306_2 Rybno

Stosownie do postanowienia art. 34 ust. 3d pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2020 r. poz. 1333 wraz z późn. zm.), oświadczam, że projekt techniczny został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Projektanci biorący udział w opracowaniu projektu technicznego:

**ZESPÓŁ PROJEKTOWY:**

Imię i nazwisko	Funkcja	Branża	Nr uprawnień	Data	Podpis
mgr inż. Dawid Wojciechowski	Projektant	Sanitarna	WAM/0157/POOS/15	01.2022	
mgr inż. Wojciech Grabowski	Sprawdzający	Sanitarna	WAM/0113/PWOS/15	01.2022	

Data opracowania:	<b>31.01.2022</b>
-------------------	-------------------





„EM-pro”

„PRACOWNIA INŻYNIERII ŚRODOWISKA” mgr Emilia Gąska

Tel: 723-026-036 mail: kgaska85@wp.pl

NIP: 877-145-58-14/ Regon: 36550798

## OŚWIADCZENIE

Ja niżej podpisany oświadczam iż nie ma możliwości podłączenia projektowanego obiektu budowlanego do istniejącej sieci ciepłowniczej, zgodnie z warunkami określonymi w **art. 7b obowiązek zapewnienia efektywnego energetycznie wykorzystania lokalnych zasobów paliw i energii** ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne (Dz. U. z 2019 r. poz. 755, z późn. zm.), złożone pod rygorem odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia wynikającej z **art. 233 fałszywe zeznania** § 6 ustawy z dnia 6 czerwca 1997 r. – Kodeks karny (Dz. U. z 2019 r. poz. 1950 i 2128);

„Jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.”

### ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

Imię i nazwisko	Funkcja	Branża	Nr uprawnień	Data	Podpis
mgr inż. Dawid Wojciechowski	Projektant	Sanitarna	WAM/0157/POOS/15	01.2022	
mgr inż. Wojciech Grabowski	Sprawdzający	Sanitarna	WAM/0113/PWOS/15	01.2022	

Data opracowania:	31.01.2022
-------------------	------------





**„EM-pro”**

**„PRACOWNIA INŻYNIERII ŚRODOWISKA” mgr Emilia Gąska**

Tel: 723-026-036 mail: kgaska85@wp.pl

NIP: 877-145-58-14/ Regon: 36550798

---

## **Zawartość Opracowania**

### **MODERNIZACJA HYDROFORNI W KOSZELEWACH**

**1. Podstawa opracowania** .....

**2. Przedmiot opracowania** .....

**3. Opis techniczny** .....

3.1. Zewnętrzna instalacja wodociągowa .....

3.2. Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej .....

3.3. Odprowadzenie wód deszczowych .....

3.4. Technologia hydroforni .....

3.5. Uwagi końcowe .....

**4. Część rysunkowa** .....

4.1. Instalacja wodociągowa -rzut przyziemia skala 1:50 rys. nr S-1

4.2. Instalacja wodociągowa –przekrój A-A rys. nr S-2

4.3. Instalacja wodociągowa –przekrój B-B rys. nr S-3

4.4. Zestaw hydroforowy rys. nr S-4

4.5. Instalacja wodociągowa –zbiornik skala 1:50 rys. nr S-5

4.6. Instalacja wodociągowa –szczegóły podłączenia zbiornika rys. nr S-6

4.7. Instalacja wodociągowa –szczegóły obudowy studni S2 rys. nr S-7

4.8. Instalacja wodociągowa –szczegóły obudowy studni S3 rys. nr S-8

4.9. Instalacja kanalizacji sanitarnej-rzut przyziemia skala 1:75 rys. nr S-9

4.10. Profil kanalizacji sanitarnej skala 1:500/100 rys. nr S-10

4.11. Profil kanalizacji sanitarnej skala 100 rys. nr S-11

4.12. Instalacja wodociągowa –podłączenie hydrantu zewnętrznego rys. nr S-12





**„EM-pro”**

**„PRACOWNIA INŻYNIERII ŚRODOWISKA” mgr Emilia Gąska**

Tel: 723-026-036 mail: kgaska85@wp.pl

NIP: 877-145-58-14/ Regon: 36550798

---

## **OPIS TECHNICZNY**

Do projektu technicznego, przyłącza wodociągowego, przyłącza kanalizacji sanitarnej, odprowadzenie wód deszczowych, oraz wewnętrznej instalacji wodno-kanalizacyjnej, i instalacji hydroforni wraz z infrastrukturą techniczną dla modernizacji hydroforni w miejscowości Koszelewy na działkach nr 290, 292, obręb 0010 Koszelewy, gm. Rybno, jednostka ewidencyjna 280306\_2 Rybno, dla zadania **”MODERNIZACJA HYDROFORNI W KOSZELEWACH”**

### **1.Podstawa opracowania:**

- Zlecenie inwestora
- Uzgodnienia z inwestorem
- Projekt budowlany architektoniczno-konstrukcyjny budynku
- Obowiązujące normy i przepisy prawne
- Wytyczne opracowania

### **2.Przedmiot opracowania:**

Przedmiotem zamierzenia budowlanego jest Modernizacja Hydroforni w Koszelewach wraz z infrastrukturą techniczną na działkach nr 290, 292, obręb 0010 Koszelewy, gm. Rybno, jednostka ewidencyjna 280306\_2 Rybno.

### **3. Opis Techniczny**

#### **3.1.Zewnętrzna instalacja wodociągowa.**

Istniejący budynek hydroforni posiada istniejącą instalację wewnętrzną oraz zewnętrzną, którą należy zmodernizować. Z istniejącej studni głębinowej S3 i S2 należy wymienić rury wodociągowe i na nowo włączyć do budynku hydroforni (rury PE 110 – rury wody surowej). Dla projektowanych zbiorników projektuje się zewnętrzną instalację wodociągową z rur PE 160( rurociąg zasilający do zbiornika i rurociąg ssawny ze zbiornika) Dla projektowanych zewnętrznych instalacjach projektuje się zawory zamykające instalację.

Dla zapewnienia wody do celów p.poż dla modernizowanej hydroforni projektuje się zewnętrzny hydranty nadziemne DN80mm, które będą usytuowane na kolanie żeliwnym stopowym i przedłużyć króćcem dwukołnierzowym FF. Przed hydrantem zamontować zasuwę kołnierzową DN80 F4 z trzpieniem i skrzynką żeliwną.





**„EM-pro”**

**„PRACOWNIA INŻYNIERII ŚRODOWISKA” mgr Emilia Gąska**

Tel: 723-026-036 mail: kgaska85@wp.pl

NIP: 877-145-58-14/ Regon: 36550798

---

Zewnętrzną instalację zabezpieczyć blokami oporowymi betonowymi w miejscu zakończenia odcinka wodociągowego oraz w miejscach narażonych na wypchnięcie rur przez ciśnienie wody.

### **Wykonanie zewnętrznej instalacji wodociągowej**

Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy wykonać następujące czynności:

- Dokładnie wyznaczyć uzbrojenie projektowanego przyłącza sieci
- Wyznaczyć wykopy poprzez oznakowanie szerokości i osi wykopów,
- Zaznaczyć palikami trasy przebiegu istniejących urządzeń podziemnych (na podstawie planów projektowanych i wywiadów z właścicielami posesji)
- Trwale i widocznie (na czas robót) oznaczyć trasę projektowanej sieci

Roboty ziemne i montażowe należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót”, Roboty ziemne na trasie projektowanej sieci wodociągowej należy wykonać sposobem mechanicznym oraz ręcznie w obszarze strefy podsypki oraz przy kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym.

Przewody wodociągowe w wykopie układać na luźno ułożonej podsypce piaskowej grubości 10cm. Po ułożeniu rur oznaczyć przebieg trasy przyłącza taśmą identyfikacyjną ułożoną 20cm nad rurociągiem, koloru niebieskiego o szerokości 200mm z zatopioną wkładką identyfikacyjną miedzianą 1,5mm<sup>2</sup>DY z zamocowaniem jej do zasuwy. Po ułożeniu rur wykonać obsypkę piaskową gr. 10cm ponad wierzch rury, po czym przejść do całkowitego wypełnienia wykopu. Uzbrojenie wodociągu (lokalizację zasuwy) oznaczyć tabliczkami informacyjnymi wg. PN-86/B-09700 na istniejących trwałych obiektach budowlanych lub na specjalnych słupkach metalowych. W miejscach skrzyżowania wodociągu z istniejącym uzbrojeniem wykopy wykonać ręcznie.

Wykonany wodociąg poddać próbie szczelności zgodnie z PN-81/B-10725, a po pomyślnym wyniku próby przeprowadzić płukanie, dezynfekcję (przez chlorowanie) i zgłosić wykonany odcinek do odbioru właścicielowi sieci, a następnie wodę zbadać laboratoryjnie w celu określenia jej przydatności do spożycia.

Kierownik budowy ze względu na specyfikę prowadzonych robót ziemnych i montażowych związanych z wykopami o głębokości poniżej 1,5m, zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa budowlanego (Art.21a Ustawy „Prawo budowlane”) jest zobowiązany do sporządzenia przed rozpoczęciem robót, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia dla prowadzonych prac na obiekcie. Przed rozpoczęciem prac obiekt musi być wytyczony w terenie poprzez organ służby geodezyjnej oraz





**„EM-pro”**

**„PRACOWNIA INŻYNIERII ŚRODOWISKA” mgr Emilia Gąska**

Tel: 723-026-036 mail: kgaska85@wp.pl

NIP: 877-145-58-14/ Regon: 36550798

---

należy uzyskać wpis do dziennika budowy. (Dz. U. Nr8, poz. 47, rozdział 3 §9,1). Przed zasypaniem robót należy dokonać geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej (Dz. U. Nr 8, poz. 47, rozdział 5 § 18.1.).

Zastosowane rury muszą posiadać odpowiedni atest dopuszczający je do stosowania w budownictwie. Zaprojektowaną głębokość i spadek rurociągu dostosowano do istniejącego ukształtowania terenu, głębokości posadowienia istniejących urządzeń podziemnych oraz głębokość wodociągu w punkcie włączenia. Głębokość posadowienia rurociągu wynosi średnio 165m i należy go bezwzględnie przestrzegać ze względu na granice przemarzania gruntu. Szczegóły dotyczące trasy przebiegu projektowanej sieci wodociągowej zostały przedstawione na załączonym do niniejszego opracowania planie sytuacyjno-wysokościowym w skali 1:500, profilu podłużnym przyłącza i innych rysunkach szczegółowych. Sieć wodociągową po ułożeniu, w stanie odkrytym należy zgłosić do inwentaryzacji geodezyjnej oraz do dostawcy wody w celu dokonania odbioru technicznego.

#### **Oznakowanie**

Trasę sieci wodociągowej należy oznakować lokalizacyjną taśmą ostrzegawczą montowaną 20 cm ponad wierzchem rury. Armatura sieci wodociągowej powinna być oznakowana za pomocą jednolitych tabliczek orientacyjnych wg PN –B-09700, PN-86/B-09700 oraz wg PN - 62/D – 09700 (dotyczy zasuw i hydrantów). Tabliczki umieścić w punktach widocznych w pobliżu przebiegających przewodów sieci wodociągowej na ścianach zewnętrznych budynków, trwałych parkanach. W przypadku braku trwałych obiektów na terenie tabliczki należy montować na słupkach metalowych z rury stalowej ocynkowanej DN 32 na wysokości 1,5 m nad poziomem terenu. Przejścia wodociągu pod drogami oraz rowami należy oznakować za pomocą słupków znacznikowych, po obu stronach drogi lub rowu, pomalowanych na niebiesko.

#### **Zabezpieczenie ppoż.**

Zapotrzebowanie wody dla celów ppoż. przyjmuje się zgodnie z Rozporządzeniem MSWiA z dnia 24.07.2009r.( Dz.U. Nr 124, poz. 1130) w sprawie zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych. Zabezpieczenie stanowią projektowane HP nadziemne DN 80 w ilości 1szt.

#### **Wytyczne wykonania bloków oporowych**

Bloki oporowe należy umieszczać przy wszystkich węzłach (odgałęzieniach, zmianach kierunku) oraz pod zasuwami, trójnikami, kolanami i hydrantami. Blok oporowy powinien być tak





**„EM-pro”**

**„PRACOWNIA INŻYNIERII ŚRODOWISKA” mgr Emilia Gąska**

Tel: 723-026-036 mail: kgaska85@wp.pl

NIP: 877-145-58-14/ Regon: 36550798

---

ustawiony, aby swą tylną ścianą opierał się o grunt nienaruszony. W przypadku braku możliwości spełnienia tego warunku, należy przestrzeń między tylną ścianą bloku a gruntem rodzimym zalać betonem klasy B15 przygotowanym na miejscu. Odległość między blokiem oporowym i ścianką przewodu wodociągowego powinna być nie mniejsza niż 0,10 m. Przestrzeń między przewodem a blokiem należy zalać betonem klasy B15 izolując go od przewodu dwoma warstwami papy. Wykop do rzędnej wierzchu bloku można wykonywać dowolną metodą, natomiast poniżej - do rzędnej spodu bloku - wykop należy pogłębić ręcznie tuż przed jego posadowieniem, zgodnie z normą BN-81/9192-04.

#### **Próby i odbiory:**

##### Próby

Próbę hydrauliczną należy przeprowadzić po ułożeniu przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej z podbiciem rur z obu stron piaszczystym gruntem dla zabezpieczenia przed poruszeniem. Próby ciśnieniowe należy wykonać na ciśnienie 1,0 MPa. Wodociąg uważa się za szczelny, jeżeli ciśnienie próbne utrzymywane jest przez okres 30 min. Próby należy wykonać w obecności dostawcy wody. Przed oddaniem do eksploatacji sieć powinna być poddana płukaniu i dezynfekcji. Rurociąg przed oddaniem do eksploatacji należy dokładnie przepłukać i przeprowadzić dezynfekcję. Dezynfekcję przeprowadzić podchlorynem sodu lub wapna zawierającego, co najmniej 50 mg Cl/l przy czasie kontaktu 24 godziny. Po dezynfekcji przewody ponownie przepłukać, a wodą poddać analizie bakteriologicznej.

##### Odbiory wodociągu

Odbiory techniczne robót składają się z odbioru technicznego częściowego dla robót zanikających i z odbioru końcowego po zakończeniu budowy. Badania przy odbiorze powinny być zgodne z wymaganiami PN-B-10725. Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który z protokołami odbiorów częściowych, projektem z wprowadzonymi zmianami podczas budowy, wynikami badań bakteriologicznych, wynikami badań stopnia zagęszczenia gruntu zasyпки wykopu i inwentaryzacją geodezyjną jest przedłożony podczas spisывania protokołu odbioru końcowego na podstawie, którego przekazuje się inwestorowi wykonaną sieć.





**„EM-pro”**

**„PRACOWNIA INŻYNIERII ŚRODOWISKA” mgr Emilia Gąska**

Tel: 723-026-036 mail: kgaska85@wp.pl

NIP: 877-145-58-14/ Regon: 36550798

---

### **3.2. Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej.**

Odprowadzenie ścieków z budynku hydroforni nastąpi do zbiorczej zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej, która zostanie włączona do istniejącej sieci znajdującej się na działce inwestora. Projektuje się również rurociągi przelewowy i rurociąg spustowy ze zbiornika, który będzie podłączony do zewnętrznej instalacji k.s. Na rurociągu zamontować zawór zwrotny. Z projektowanej chlorowni projektuje się rurociąg kanalizacyjny do studni neutralizacyjnej. Przewody poziome wykonać z rur PVC-U klasy S o średnicy  $\varnothing 160-200\text{mm}$  łączonych na uszczelkę gumową. Przewody kanalizacyjne prowadzone pod posadzką układać w wykopie na podsypce piaskowej. W przejściach poziomów kanalizacji sanitarnej przez ściany fundamentowe i ławy zastosować mufy ochronne z rur stalowych DN200mm.

### **Wytyczne BHP.**

Wszystkie roboty objęte niniejszym opracowaniem wykonać zgodnie z aktualnymi obowiązującymi przepisami BHP i wg ” Warunków Technicznych wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych” cz II „Instalacje sanitarne i przemysłowe” Szczególną uwagę zwrócić na prawidłowe zabezpieczenie wykopu przez właściwe oznakowanie i oświetlenie.

### **Wykopy.**

Wykop należy zabezpieczyć zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401) oraz PNB- 10736, PN-EN 12889:2003, PN-B-06050, PN-B-10725. Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II: Instalacje sanitarne i przemysłowe oraz Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych. Wykopy należy wykonywać za pomocą sprzętu zmechanizowanego, natomiast w miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem terenu wykopy należy wykonywać ręcznie w odległości od 1,5 metra przed kolizją do 1, 0 metra za miejscem kolizji. Ze względu na możliwość występowania na rozpatrywanym terenie urządzeń podziemnych nie zgłoszonych do inwentaryzacji, podczas robót ziemnych należy zachować szczególną ostrożność.





**„EM-pro”**

**„PRACOWNIA INŻYNIERII ŚRODOWISKA” mgr Emilia Gąska**

Tel: 723-026-036 mail: kgaska85@wp.pl

NIP: 877-145-58-14/ Regon: 36550798

---

Przy odspajaniu gruntu, profilowaniu dna wykopu oraz układaniu rur należy stosować się do poniższych zaleceń:

- wykopy należy rozpocząć od najniższego punktu aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody z wykopu w dół po jego dnie,
- spód wykopu wykonywanego ręcznie należy pozostawić na poziomie wyższym od projektowanego o około 5 cm,
- przy wykopie wykonywanym mechanicznie należy pozostawić warstwę gruntu ponad projektowaną rzędną dna wykopu o grubości co najmniej 15 cm . Pozostawioną warstwę gruntu należy usunąć z dna wykopu sposobem ręcznym,
- z dna wykopu należy usunąć kamienie i grudy, dno wyrównać, a następnie przystąpić do wykonywania podłoża zgodnie z opisem,
- w trakcie wykonywania robót ziemnych nie wolno dopuścić do naruszenia (rozluźnienia, rozmoczenia lub zamarznięcia) rodzimego podłoża w dnie wykopu. W tym celu prace ziemne należy prowadzić starannie, możliwie szybko, nie trzymając zbyt długo otwartego wykopu,
- grunty naruszone należy usunąć z dna wykopu, zastępując je wykonaniem podłoża wzmocnionego w postaci zagęszczonej lawy piaskowej o grubości 15 cm . Ten rodzaj podłoża należy wykonać gdy doszło do przegłębienia dna wykopu tj. wybrania warstwy gruntu poniżej projektowanego poziomu posadowienia rurociągu,
- podłoże wraz z warstwą wyrównawczą należy profilować w miarę układania kolejnych odcinków rurociągu.

#### **Podsypka.**

W pierwszej kolejności na dno wykopu nakłada się warstwę stałej podsypki. Warstwa ta może być wykonana z materiału pozbawionego frakcji drobnych (pylastych). Wielkość ziarna: 4-8/8-16 mm . Grubość warstwy w stanie ubitym i zagęszczonym powinna wynosić: 100 mm + 0,1 DN. Na warstwę podsypki nakłada się luźną warstwę o grubości 3 do 5cm. Warstwa ta pełni jedynie funkcję wyrównującą dno wykopu.

Aby zagwarantować równomierne ułożenie rury, należy przewidzieć odpowiednie niecki montażowe pod każdym łącznikiem o szerokości odpowiadającej 2-3 krotnej szerokości łącznika. Niecki do łączników należy wykonać w sposób umożliwiający łączenie rur i kontrolę strefy połączenia bez naruszania podsypki.





**„EM-pro”**

**„PRACOWNIA INŻYNIERII ŚRODOWISKA” mgr Emilia Gąska**

Tel: 723-026-036 mail: kgaska85@wp.pl

NIP: 877-145-58-14/ Regon: 36550798

---

### **Układanie i montaż.**

Wszelkie elementy systemu kanalizacyjnego przed opuszczeniem do wykopu powinny być dokładnie skontrolowane czy nie są uszkodzone. Biorąc pod uwagę ciężar i warunki lokalne w miejscu prowadzenia prac montażowych, można ręcznie wkładać do wykopu rury i kształtki. W przypadku dostarczania rur do wykopu za pomocą sprzętu mechanicznego, należy użyć do tego pasów parciających. Nie dopuszcza się stosowania haków, łańcuchów lub linek stalowych. Powodują one powstanie obciążeń punktowych a w konsekwencji uszkodzeń.

Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swojej długości z wyjątkiem niecek na co najmniej  $\frac{1}{4}$  swojego obwodu. Niedopuszczalne jest podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu w celu uzyskania odpowiedniego spadku rurociągu lub wyrównania kierunku ułożenia przewodów. Do budowy systemu nie należy używać elementów wykazujących jakichkolwiek uszkodzeń np. wgnieceń, pęknięć czy rys.

Bezpośrednio przed łączeniem rur należy skontrolować poprawność ich ułożenia. Następnie dokładnie oczyścić powierzchnie łączące a w szczególności elementy uszczelniające w obrębie rowków. W celu zminimalizowania sił potrzebnych do połączenia elementów, bosi koniec rury oraz wewnątrz łącznika należy posmarować środkiem poślizgowym.

Łączenie rur powinno być wykonywane centrycznie, w kierunku osi rury. Przy średnicy do DN 200 mm, rury oraz pozostałe elementy mogą być łączone ręcznie. W przypadku łączenia elementów innymi metodami, należy unikać przykładania sił punktowych do końcówek rur ponieważ może to prowadzić do ich uszkodzenia.

### **Obsypka.**

Obsypkę rurociągu należy przeprowadzać po obu stronach rurociągu jednocześnie. Zagęszczanie powinno być wykonywane warstwami o grubości nie przekraczającej 15 cm. Ostatnia warstwa obsypki powinna kończyć się 30 cm nad wierzchołkiem rury. Szczególną uwagę należy zwrócić na zagęszczanie piasku w strefie wspierającej rurociąg od spodu z powodu niebezpieczeństwa uniesienia rurociągu do góry.

W celu uzyskania koniecznego zagęszczenia gruntu należy utrzymywać wykop w stanie odwodnionym. W trakcie obsypywania rurociągu i zagęszczania gruntu nie można dopuścić do przemieszczeń poziomych ani pionowych. Lekkie rury należy w trakcie zagęszczania gruntu zabezpieczyć przed przemieszczeniem pionowym. W tym celu należy jednocześnie obsypywać i





**„EM-pro”**

**„PRACOWNIA INŻYNIERII ŚRODOWISKA” mgr Emilia Gąska**

Tel: 723-026-036 mail: kgaska85@wp.pl

NIP: 877-145-58-14/ Regon: 36550798

---

zagęszczać grunt po obydwu stronach rurociągu, względnie obciążać rurociąg materiałem obsypki w sposób odcinkowy. W strefie podsypki należy dokonywać zagęszczenia ręcznego względnie używać lekkich zagęszczarek wibracyjnych (maksymalny ciężar roboczy 0.3 kN) lub lekkich zagęszczarek płytowych o działaniu wstrząsowym (maksymalny ciężar roboczy do 1 kN).

### **Zasyпка.**

Zasyпки wykopów dokonywać po inwentaryzacji geodezyjnej kanalizacji sanitarnej

Do wysokości 30 cm nad rurociąg zasyпки dokonać piaskiem w następujący sposób:

- ułożyć warstwę do wysokości 1/3 rury i zagęścić ją ręcznie
- następnie do wysokości 30 cm ponad rurę zasyпки dokonywać warstwami co 10 cm i zagęszczać ją ręcznie.

Pozostałą część wykopu zasypać w drogach piaskiem, w terenach zielonych gruntem rodzimym, o ile grunt ten nadaje się do zagęszczania. Wykop należy zasypywać warstwami grubości 30 cm i zagęszczać mechanicznie. Pod jezdniami zgodnie z Dz. U. nr 43 z 1999 r. wskaźnik zagęszczenia gruntu winien wynosić  $I = 1$  a pod chodnikami  $I = 0,85$  i być potwierdzony przez jednostkę geologiczną. Na odcinkach gdzie był on odwieziony na czasową hałdę, grunt należy dowieźć z hałdy. Do wykonania zasyпки należy użyć piasku przewiezionego na plac budowy. Materiałem zasyпки powinien być grunt nie skalisty, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno lub gruboziarnisty wg PN-86/B-02480. Wskaźnik zagęszczenia nie powinien być mniejszy 0,98.

Wypełnianie i zasypywanie wykopu powinno następować warstwami o grubości zapewniającej z jednej strony bezpieczeństwo samego rurociągu, z drugiej strony możliwość odpowiedniego zagęszczenia. Warstwa przykrywająca, która występuje od 0,3 do 1,0 m nad wierzchołkiem rury może być zagęszczana za pomocą średniej wielkości zagęszczarek wibracyjnych (maksymalny ciężar roboczy 0,6 kN) lub za pomocą płytowych zagęszczarek wstrząsowych (ciężar roboczy do 3 kN). Średnie lub ciężkie urządzenia zagęszczające wolno stosować dopiero przy przykryciu powyżej 1 m.

### **Montaż studzienek**

W miejscu lokalizacji studni, na dnie wykopu przygotować warstwę 10-15 cm podsypki piaskowej a następnie wypoziomować. Kinetę należy ułożyć na przygotowanej podsypce oraz wypoziomować. Kinetę wyposażoną w kielichy i uszczelki należy połączyć z bosymi końcami rur kanałowych. Rowek na uszczelkę między elementową należy dokładnie oczyścić a następnie





**„EM-pro”**

**„PRACOWNIA INŻYNIERII ŚRODOWISKA” mgr Emilia Gąska**

Tel: 723-026-036 mail: kgaska85@wp.pl

NIP: 877-145-58-14/ Regon: 36550798

---

zamontować uszczelkę. Nałożyć na kinetę pierścień dystansowy o odpowiedniej wysokości, pamiętając, aby pierścień nakładać kielichem do dołu oraz przy nakładaniu kolejnych pierścieni, o zgraniu stopni lub wbudowanej drabinki. Montaż poszczególnych elementów można wykonać ręcznie, bez pomocy specjalistycznych narzędzi. Należy pamiętać o posmarowaniu uszczelki środkiem ślizgowym. Wypełnienie wykopu wokół studni powinno być wykonane materiałem sypkim w taki sposób, aby zagwarantować staranne i równomierne wypełnienie wszystkich wolnych przestrzeni po zewnętrznej stronie studni. Zagęszczenie wokół studni winno być minimum 40 cm od jej ścianek. Stopień zgęszczenia DPr  $\geq 97\%$ . Zagęszczenie wykonane równomiernie warstwami co 20 - 40 cm. Pozostałe wskazówki zgodnie z PNE 1610, PN-ENV 1046-2017 oraz instrukcją producenta.

### **Odwodnienie wykopu**

W przypadku wystąpienia wód gruntowych w wykopach pod kanały kanalizacyjne oraz obiekty kubaturowe -nie wolno dopuścić do gromadzenia się wody w wykopie.

Ze względu na warunki gruntowo wodne oraz wysoki poziom wody gruntowej, projektuje się wykonanie w dnie wykopu jednostronnego odwodnienia drenażem  $\varnothing 150$  mm w obsypce żwirowej o odpowiedniej frakcji, a następnie pompowanie wody ze zbiorczych tymczasowych studni drenażowych na dnie wykopu lub zastosować technologię igłofiltrów.

### **3.3. Przyłącze kanalizacji deszczowej.**

Wody opadowe z powierzchni dachów budynków oraz terenów utwardzonych odprowadzane będą powierzchniowo.

### **3.4 Technologia hydroforni**

#### **HYDROFORNIA WODOCIĄGOWA**

W celu zapewnienia wystarczającej wody konieczna jest przebudowa istniejącej hydroforni i wymianę urządzeń w całości.

Przy założeniu spełniania przez wodę parametrów stawianych wodzie do picia nie przewiduje się uzdatniania wody a istniejący układ technologiczny proponuje zastąpić prostszym, zapewniającym większy komfort użytkownika ujęcia i hydroforni oraz stabilizację ciśnienia w rurociągu tłocznym.





**„EM-pro”**

**„PRACOWNIA INŻYNIERII ŚRODOWISKA” mgr Emilia Gąska**

Tel: 723-026-036 mail: kgaska85@wp.pl

NIP: 877-145-58-14/ Regon: 36550798

---

W miejscu zdemontowanych urządzeń i armatury proponuje zamontować:

- szafę sterowniczą z możliwością przesyłania danych
- orurowanie DN 100 –DN150 ze stali nierdzewnej
- zasuwę odcinającą DN100 i DN150
- układ awaryjnego dozowania podchlorynu
- wodomierze na rurociągach wlotowych i rurociągu wylotowym

### **ZESTAW HYDROFOROWY: ZH/4CR10-8/N150/3.0/4P+UPP**

W skład zestawu hydroforowego wchodzi:

#### **1. Pompy**

Produkcji GRUNDFOS typ CR10-8 o mocy 3,0 kW - 4 szt.

Pompy CR to normalnie ssące, pionowe, wielostopniowe pompy odśrodkowe. Pompa składa się z podstawy i głowicy. Wkład wirujący i płaszcz zewnętrzny zamocowane są pomiędzy głowicą i podstawą za pomocą ściągów. W podstawie znajdują się króćce ssawny i tłoczny w układzie in-line. Wyposażone w bezobsługowe, mechaniczne uszczelnienie wału typu kasetowego. Pompy wyposażone w silniki wykonane w klasie energetycznej IE3.

#### **2. Konstrukcja nośna**

Zestaw hydroforowy ma być zamontowany na ramie wykonanej z elementów ze stali 1.4301, wyposażonej w wibroizolatory ograniczające przenoszenie drgań na podłoże. Konstrukcja ramy ma umożliwiać montaż zestawu bez konieczności przygotowania specjalnego fundamentu. Kolektory mają być zabezpieczone podporami wykonanymi z elementów ze stali 1.4301.

#### **3. Zestaw hydroforowo pompowy**

Kolektor ssawny DN150 (168,3x2) ma być wyposażony w:

- kompensator DN150 - 1 szt.
- przepustnicę międzykołnierzową DN150 - 1 szt.
- złączkę stal/PE DN150/160 - 1 szt.

Kolektor tłoczny DN150/100 (168,3x2 / 114,3x2) ma być wyposażony w:

- kompensator DN150 - 1 szt.





**„EM-pro”**

**„PRACOWNIA INŻYNIERII ŚRODOWISKA” mgr Emilia Gąska**

Tel: 723-026-036 mail: kgaska85@wp.pl

NIP: 877-145-58-14/ Regon: 36550798

---

- przepustnicę międzykołnierzową DN150 - 1 szt.
- złączkę stal/PE DN150/160 - 1 szt.

Kolektor ssawny DN150 (168,3x2) ma być zakończony kołnierzami, jednostronnie zaślepiony i zakończony złączem stal/PE DN150/160. Kolektor tłoczny DN150/100 (168,3x2 / 114,3x2) ma być zakończony kołnierzami, jednostronnie zaślepiony i zakończony złączem stal/PE DN150/160.

Układ pomiarowy ma się składać z:

- czujnik przepływomierza DN100 - 1 szt.
- przetwornik przepływomierza - 1 szt.
- zestaw montażowy - 1 szt.
- zestaw uszczelniający - 1 kpl.
- kable - 2 kpl.
- Modbus - 1 szt.

Orurowanie ma być wykonane ze stali 1.4301. Elementy kolektorów mają być łączone za pomocą połączeń gwintowanych i kołnierzy PN10 ze stali 1.4301.

Na kolektorze ssawnym mają być zamontowane:

- manowakuometr glicerynowy do pomiaru ciśnienia (wykonanie kwasoodporne),
- przetwornik ciśnienia,
- sonda konduktometryczna zabezpieczająca zestaw przed pracą w suchu biegu,
- króciec odpowietrzający z zaworem kulowym,
- króciec spustowy z zaworem kulowym.

Na kolektorze tłocznym mają być zamontowane:

- manometr glicerynowy do pomiaru ciśnienia (wykonanie kwasoodporne),
- przetwornik ciśnienia,
- przekaźnik ciśnienia,
- zbiornik przeponowy 25 l dostosowany do wysokości podnoszenia i wydajności zestawu (zbiornik zabezpiecza układ przed uderzeniami hydraulicznymi).

Każda pompa ma być wyposażona w przyłącze DN40 (48,3x2): ssawne z zaworem odcinającym DN40 oraz przyłącze tłoczne z zaworem odcinającym DN40 i zaworem zwrotnym DN40.





**„EM-pro”**

**„PRACOWNIA INŻYNIERII ŚRODOWISKA” mgr Emilia Gąska**

Tel: 723-026-036 mail: kgaska85@wp.pl

NIP: 877-145-58-14/ Regon: 36550798

---

Wykonanie zestawu:

- Minimum 80% spawów wykonane metodą orbitalną w podwójnej osłonie argonu – system ten zapewnia najwyższą jakość wykonanego połączenia.
- Przyłącza pomp wykonane są w technologii „wyciągania szyjek” , która minimalizuje straty hydrauliczne.
- Wykonawca musi posiadać wdrożoną normę dotyczącą jakości w spawalnictwo w pełnym zakresie wymagań jakościowych: PN-EN ISO 3834-2
- Wykonawca musi zatrudniać spawaczy i operatorów urządzeń spawalniczych spełniających wymagania normy PN-EN 287-1/PN-EN-ISO 9606-1 oraz Dyrektywy Ciśnieniowej 2014/68/UE
- Wykonawca prac spawalniczych musi posiadać uznaną technologię spawania WPQR zgodną z PN-EN ISO 15614;
- Wymagany poziom jakości spoin dla konstrukcji spawanych minimum poziom "B" wg PN-EN ISO 5817;
- Zakres badań nieniszczących - kontroli wizualnej (VT) wg PN-EN ISO 17637 oraz kontrola penetracyjna(szczelności) (PT) wg PN-EN ISO 23277
- Personel wykonujący badania powinien posiadać aktualny certyfikat kompetencji w zakresie badań wizualnych VT-2 oraz badań penetracyjnych PT-2 wg normy PN-EN ISO 9712;
- Minimum 80% spawów do średnicy DN200 wykonać metodą orbitalną w podwójnej osłonie argonu z potwierdzeniem jakości spawu(wydruk)
- Wszystkie rozgałęzienia do średnicy DN150 ścianki maks. 3mm wykonać metodą wyciągania szyjek.

#### **4. Praca zestawu hydroforowego:**

Dla zapewnienia niezawodnej i płynnej pracy stacji hydroforowej, system ma być wyposażony w falowniki. Służą one do regulacji prędkości obrotowej pomp w celu utrzymywania stałego ciśnienia w sieci, niezależnie od wielkości rozbioru. Układ ma pracować w funkcji ciśnienia mierzonego w kolektorze tłocznym. Sygnał z analogowego przetwornika ciśnienia ma być przekazywany do sterownika, gdzie jest porównywany z sygnałem ciśnienia zadanego. Gdy mierzone ciśnienie jest mniejsze od zadanego, a obroty pompy są niższe od nominalnych, wtedy sterownik ma regulować pracę falownika, ma on zwiększać prędkość obrotową pompy, podnosząc ciśnienie i wydajność. Jeżeli pompa osiągnie prędkość nominalną, a ciśnienie wciąż jest niższe od zadanego – sterownik za





**„EM-pro”**

**„PRACOWNIA INŻYNIERII ŚRODOWISKA” mgr Emilia Gąska**

Tel: 723-026-036 mail: kgaska85@wp.pl

NIP: 877-145-58-14/ Regon: 36550798

---

pomocą falownika ma uruchamiać kolejną pompę sieciową. Gdy ciśnienie rośnie (malejący rozbiór) układ sterowania ma stabilizować ciśnienie za pomocą falownika. Dla zabezpieczenia pompy przed pracą na sucho, należy zastosować czujnik obecności wody w kolektorze ssawnym. W przypadku braku wody poniżej ustalonego ma on powodować wyłączenie pomp. Całością systemu sterowania ma zarządzać sterownik mikroprocesorowy. Sterowanie każdej pompy ma się odbywać w trybie pracy automatycznej lub ręcznej. W razie awarii falownika pompa ma przechodzić na zasilanie z sieci. Szafa sterująca ma blokować możliwości załączenia pompy, w której sterownik wykryje awarie. W przypadku awarii, pompy mają przełączać się automatycznie. W trybie zerowego rozbioru ma następować „uśpienie” falownika. Ponowne ma załączać się ta pompa, która pracowała najkrócej. Zestaw hydroforowy ma automatycznie podejmować pracę po przywróceniu zasilania (bez konieczności ingerencji użytkownika).

Nominalne parametry pracy zestawu hydroforowego:

- $Q = 45,0 \text{ m}^3/\text{h}$
- $H = 60,0 \text{ mH}_2\text{O}$
- $P = 4 \times 3,0 \text{ kW}$

Dla prawidłowej pracy zestawu hydroforowego wymagane jest po stronie ssawnej ciśnienie dynamiczne na poziomie minimum  $2,0 \text{ mH}_2\text{O}$ . Wielkość zaprojektowanej wydajności pracy zestawu hydroforowego wynosi  $45,0 \text{ m}^3/\text{h}$ , co daje nam  $12,5 \text{ l/s}$ . Norma przewiduje dla wsi powyżej 2000 tysięcy ludzi na  $\text{km}^2$   $10,0 \text{ l/s}$  wydajności na hydrantach przeciwpożarowych. W/w dane odpowiadają wymogą ppoż. dla aglomeracji wiejskiej.

### **STERYLIZATORY DO WODY**

Dezynfekcja wody promieniami UV jest metodą niezawodną, prostą i tanią. Zastosowanie jest możliwe wszędzie gdzie występuje zagrożenie bakteriologiczne. Sterylizator wykorzystuje specjalny promiennik niskiego ciśnienia wytwarzający promienie UV, które powodują reakcję fotochemiczną uszkadzającą DNA mikroorganizmów i dezintegrację. Woda wypływająca ze sterylizatora jest gotowa do natychmiastowego użycia. Sterylizacja UV nie powoduje zmian składu chemicznego wody. Dobrano dwa sterylizatory do wody serii AM-AM2





**„EM-pro”**

**„PRACOWNIA INŻYNIERII ŚRODOWISKA” mgr Emilia Gąska**

Tel: 723-026-036 mail: kgaska85@wp.pl

NIP: 877-145-58-14/ Regon: 36550798

---

#### **UKŁAD DOZOWANIA PODCHLORYNU.**

W zakres dostawy układu dozowania podchlorynu ma wchodzić:

- pompa dozująca,
- kabel sterujący do pompy dozującej,
- kabel wyjścia przekaźnika pompy,
- zawór wielofunkcyjny,
- zawór dozujący,
- zbiornik PE 100l,
- wanna ochronna dla zb. 100l (poj 120l)
- przewód PE,
- wąż PVC,
- lanca ssąca z czuj. poz.,
- mieszadło ręczne,
- wtyczka do pomp dozujących.

#### **PARAMETRY ZESTAWU HYDROFOROWEGO:**

L.P. TYP ZESTAWU

1 ZH/4CR10-8/N150/3.0/4P+UPP

Nowo budowany zestaw pompowy, pompy głębinowe, zbiornik retencyjny opisany w projekcie budowlanym oraz w SIWZ ma być objęty rozbudową istniejącego systemu wizualizacji i monitoringu w oparciu o pakietową transmisję danych GPRS, który jest zainstalowany i funkcjonuje w ZGK Rybno.

Oprogramowanie nowego zestawu pompowego oraz układu technologicznego ma być zintegrowane i kompatybilne z istniejącym systemem monitoringu. Rozbudowę systemu należy zrealizować poprzez naniesienie nowych obiektów na istniejącej mapie synoptycznej w Stacji Dyspozytorskiej mieszczącej się w siedzibie eksploatatora gminnych sieci wodno - kanalizacyjnych. Jednocześnie Zamawiający zastrzega, że istniejący i funkcjonujący system sterowania i monitoringu w oparciu o pakietową transmisję danych GPRS nie może być zmieniony na inny. Nie dopuszcza się również możliwości współdziałania dwóch czy więcej odmiennych systemów sterowania i monitoringu z uwagi na bezpieczeństwo eksploatowanych rozproszonych obiektów wodno - ściekowych oraz kosztów z tym związanych.





**„EM-pro”**

**„PRACOWNIA INŻYNIERII ŚRODOWISKA” mgr Emilia Gąska**

Tel: 723-026-036 mail: kgaska85@wp.pl

NIP: 877-145-58-14/ Regon: 36550798

---

### **POMPY GŁĘBINOWE Z ORUROWANIEM STUDNI.**

W zakres dostawy ma wchodzić:

a) pompa głębinowa P2 i P3 typu SP 46-3 o mocy elektrycznej 5,50 kW przed montażem sprawdzić czy należy zastosować konieczność płaszcza chłodzącego,

b) pion tłoczny DN100 + 2x rura piezometryczna Dn32:

- pion tłoczny P2 - stal nierdzewna DN100 (114,3x3) L=37m - 1 kpl.
- pion tłoczny P3 - stal nierdzewna DN100 (114,3x3) L=38m - 1 kpl

### **STUDNIE**

Istniejące obudowy studni, przewiduje się zdemontować i wykonać nowe obudowy studni głębinowych z automatycznym ogrzewaniem awaryjnym typ. LANGE. Zastosowana obudowa umożliwia łatwe utrzymanie wymaganej przez Stację Sanitarно-Epidemiologiczną czystości wewnątrz obudowy studni. Pokrywa w obudowie montowana jest ze wspomaganie otwierania pokrywy, co znacznie ułatwia podnoszenie pokrywy obudowy. Koszt budowy, obudowy naziemnej typ. LANGE/ oryginalny kompletny jest porównywalny z obudowami tradycyjnym. W obudowie tradycyjnej w której również zamontowana jest kompletna armatura wraz z głowicami. Jeżeli do obudowy podziemnej doliczymy koszty izolacji przeciwwilgociowej przy niewielkiej ilości wody gruntowej, to okaże się, że obudowa naziemna jest nowy i praktyczniejszym rozwiązaniem technicznym i ekonomicznie uzasadnionym. Szczegóły wyposażenia pokazano na rysunku - obudowy studni typu „LANGE” Obudowa wyposażona jest w komin wentylacyjny oraz otwór nawiewny w dolnej części przykrywy. Obudowa jest ogrzewana elektrycznie za pomocą grzałki taśmowej zlokalizowanej wewnątrz obudowy.

Demontaż obudów studziennych

- demontaż płyty nad studzienną
- demontaż głowicy studziennej i wyciągnięcie rur tłocznych stalowych kołnierzowych z pompą głębinową i kablami elektrycznymi.
- demontaż armatury kołnierzowej w obudowie,





**„EM-pro”**

**„PRACOWNIA INŻYNIERII ŚRODOWISKA” mgr Emilia Gąska**

Tel: 723-026-036 mail: kgaska85@wp.pl

NIP: 877-145-58-14/ Regon: 36550798

---

- po zdemontowaniu pompy głębinowej dokonać pomiaru z natury aby dokładnie zwymiarować przedłużkę do wydłużenia zarurowania studni, równo z terenem w dopasowaniu do nowej obudowy. Typ połączenia rur kołnierzowy lub mufowy.
- istniejącą obudowę studni przewiduje się wykorzystać w nowym układzie technologicznym z projektowaną obudową. Szczegóły pokazano na rysunku szczegółowym nowa obudowa.

## **WODOMIERZE**

Do pomiaru wydajności eksploatowanych studni przewiduje się montaż wodomierzy DN80 z nadajnikiem impulsu. Wodomierze należy zamontować w budynku hydroforni na każdym z 2 wlotów ze studni oraz na wyjściu do sieci. Do zamknięcia dopływu należy zamontować przepustnice odcinające DN150. Za wodomierzami należy zamontować kurki poboru wody. Przy montażu wodomierzy należy zapewnić odpowiednią długość odcinków prostych przed i za wodomierzem (zgodnie z wytycznymi producenta). Do odcięcia wodomierzy zastosować przepustnice (nie blokujące przepływu przy pełnym otwarciu).

## **ORUROWANIE I ARMATURA**

Wewnątrz budynku orurowane należy wykonać ze stali nierdzewnej: od kołnierzy wlotowych DN100 rur doprowadzających do budynku wodę ze studni 1,2, aż do kołnierzy wylotowych DN150 rurociągów odprowadzających wodę do sieci. Średnica głównego kolektora wewnątrz hydroforni powinna wynosić DN150. Pozostałe średnice zgodnie z rysunkami szczegółowymi. Jako armaturę stosować zawory nie blokujące przepływu przy całkowitym otwarciu tj. przepustnice kołnierzowe.

## **ZBIORNIK RETENCYJNY**

W celu zapewnienia oczekiwanych dostaw wody uwzględniając rezerwę na ewentualny wzrost zapotrzebowania oraz w razie pożaru niezbędna jest budowa dwóch zbiorników retencyjnych. Dostarczany i montowany przez wybranego producenta. Będą to zbiorniki pionowe, naziemne. Konstrukcja zbiornika wykonana z galwanizowanych, płaskich paneli stalowych, wykończona pierścieniami wzmacniającymi w części dolnej, oraz górnej zbiornika. Poszczególne panele stalowe, skręcane na budowie za pomocą galwanizowanych śrub, podkładek, oraz nakrętek.

Szczegółowe dane techniczne zbiornika

- a. średnica płaszcza 4,584m,





**„EM-pro”**

**„PRACOWNIA INŻYNIERII ŚRODOWISKA” mgr Emilia Gąska**

Tel: 723-026-036 mail: kgaska85@wp.pl

NIP: 877-145-58-14/ Regon: 36550798

---

- b. średnica zewnętrzna z izolacją – 4,784m,
- c. wysokość do górnej krawędzi 6,63m – lub inna,
- d. wysokość kalenicy 6,93m,
- e. wysokość całkowita 7,730m,
- d. pojemność efektywna 102m<sup>3</sup>. ( 400 mm strefy wolnej).

Zawartość pojedynczego zbiornika:

- a. dach zbiornika z płyty warstwowej z rdzeniem styropianowym gr. 100mm,
- b. membrana EPDM z atestem PZH – gr. 1,00mm,
- c. drabinka zewnętrzna ocynkowana z koszem ochronnym,
- d. króciec spustowy, DN 100 (przejście przez dno)
- e. króciec tłoczny, DN 100 (przejście przez dno)
- f. króciec ssący, (DN 100 przejście przez dno)
- g. króciec przelewowy, (DN 150 przejście przez dno)
- h. izolacja zewnętrzna z wełny mineralnej gr. 100mm wraz z obudową z alucynkowej blachy trapezowej T18, gr 0,5mm
- i. drabinka wewnętrzna ze stali nierdzewnej,
- j. nierdzewny właz dachowy z wywietrznikiem.

Zbiornik wyposażony w posiadającą atest PZH membranę, 1.0mm grubości, wykonaną pod wymiar zbiornika, dodatkowo wzmocnioną, która gwarantuje długotrwałą ochronę przeciwkorozyjną.

Ocieplenie wełną mineralną o grubości 10cm .wraz z obudową zbiornika blachą alucynkową T18- kolor niebieski.

Konstrukcja dachu wykonana z ocynkowanych profili stalowych z przytwierdzonymi do nich panelami typu "sandwicz" z rdzeniem styropianowym o grubości 10cm.

Orurowanie wewnętrzne wykonane z PVC-U. Króćce oraz inne elementy stalowe występujące wewnątrz zbiornika wykonane ze stali nierdzewnej.

Zbiornik zaprojektowany według lokalnych wymagań w zakresie obciążeń wiatrem i śniegiem oraz z uwzględnieniem warunku pustego zbiornika.





**„EM-pro”**

**„PRACOWNIA INŻYNIERII ŚRODOWISKA” mgr Emilia Gąska**

Tel: 723-026-036 mail: kgaska85@wp.pl

NIP: 877-145-58-14/ Regon: 36550798

---

### **Przeznaczenie urządzenia**

Pionowe zbiorniki retencyjne (jednokomorowe) przeznaczone są do magazynowania wody pitnej, pozwalające na wyrównanie okresowych niedoborów wody, w przypadku zwiększonego jej zapotrzebowania, przekraczając wydajnością studni. Zbiorniki retencyjne stanowią jednocześnie zapasowe zabezpieczenie w wodę do celów przeciwpożarowych.

### **Montaż zbiornika**

Stosowany jest system montażu zbiorników składający się z niezależnych etapów, dzięki czemu jest bardzo praktyczny i eliminuje konieczność stosowania ciężkiego sprzętu

#### **1 etap: Przygotowanie terenu do instalacji zbiornika**

Etap ten obejmuje przygotowanie terenu oraz wylanie betonowej płyty, na której osadzony zostanie zbiornik. Na tym etapie na miejsce budowy dostarczane są materiały potrzebne do budowy zbiornika.

#### **2 etap: Montaż zbiornika**

Po wyschnięciu płyty betonowej i skompletowaniu niezbędnych materiałów, grupa pracowników przystępuje do montażu zbiornika. Zbiornik jest montowany z użyciem siłowników hydraulicznych zewnętrznych. Następuje podniesienie konstrukcji stalowej z równoczesną instalacją izolacji wewnętrznej, ułożeniem membrany i montażem wyposażenia. Zbiornik zostaje przymocowany do płyty betonowej kotwami i śrubami kotwiącymi.

#### **3 etap: Prace wykończeniowe**

Pracownicy montują instalację orurowania wewnątrz zbiornika oraz wyposażenie dodatkowe.

#### **4 etap: Próba szczelności**

Po zakończeniu montażu można rozpocząć jego napełnianie wodą. W pierwszym etapie zbiornik należy napełnić do wysokości ok. 1,5m w celu sprawdzenia szczelności przejść kołnierzowych przewodów technologicznych. W drugim etapie napełniania zbiornik jest uzupełniany do nominalnej pojemności. Zgodnie z normą, czas trwania próby szczelności zbiorników o ścianach nienasiąkliwych wynosi 24 godziny. W trakcie napełniania może wystąpić zjawisko roszczenia na ścianach zbiornika, będące wynikiem różnicy temperatur nalewanej do zbiornika wody oraz temperatury powietrza.





**„EM-pro”**

**„PRACOWNIA INŻYNIERII ŚRODOWISKA” mgr Emilia Gąska**

Tel: 723-026-036 mail: kgaska85@wp.pl

NIP: 877-145-58-14/ Regon: 36550798

---

Spływające po ścianach zbiornika krople wody mogą spowodować nieznaczne zawilgocenie fundamentu. Nie oznacza to nieszczelności zbiornika

#### 5 etap: Rozruch urządzeń elektrycznych

Po próbie szczelności zbiornika można dokonać sprawdzenia poprawności działania urządzeń elektrycznych, włącznie z szafką rozdzielczą. Układ automatyki uniemożliwia uruchomienie grzałek, jeśli lustro wody znajduje się poniżej. Do uruchomienia elektryki niezbędny jest pełny zbiornik.

#### 6 etap: Certyfikacja

Producent niezwłocznie po zakończeniu próby szczelności i wykonaniu prac elektrycznych przygotuje i prześle na budowę dokumentację powykonawczą wraz z niezbędnymi atestami. Klient otrzymuje kartę gwarancyjną i instrukcję obsługi. Teren budowy zostaje uprzątnięty.

### 3.5. Uwagi końcowe

- **Wszystkie napotkane, niezainwentaryzowane sieci i przyłącza traktować jako czynne, powiadamiając o ich odkryciu ewentualnych użytkowników i uzgadniając z nimi sposób zabezpieczenia lub likwidacji.**
- **Podczas prowadzonych robót ziemnych należy zachować szczególną uwagę przy zbliżeniu wykonywanej sieci i przyłącza z uzbrojeniem podziemnym, roboty w obrębie istniejącego uzbrojenia należy wykonać ręcznie.**
- **W przypadku rozbieżności posadowienia rzędnych istniejącego uzbrojenia podziemnego od założonych w projekcie budowlanym należy dalszy sposób prowadzenia prac ziemnych ustalić z inspektorem nadzoru lub kierownikiem budowy.**
- **Dopuszcza się możliwość zastosowania urządzeń i materiałów zamiennych o parametrach technicznych zgodnych z urządzeniami i materiałami określonymi w projekcie budowlanym.**
- **Projektant nie ponosi odpowiedzialności za kolizje powstałe z uzbrojeniem podziemnym nienaniesionym (niezinwentaryzowanym) na planie sytuacyjno- wysokościowym, w przypadku natrafienia na nie zinwentaryzowane uzbrojenie podziemne należy traktować jako czynne, powiadomić inspektora nadzoru, odkopane urządzenie zabezpieczyć.**





**„EM-pro”**

**„PRACOWNIA INŻYNIERII ŚRODOWISKA” mgr Emilia Gąska**

Tel: 723-026-036 mail: kgaska85@wp.pl

NIP: 877-145-58-14/ Regon: 36550798

---

- Wszelkie zmiany i odstępstwa od projektu dokonane w trakcie budowy wymagają zgody i akceptacji projektanta przed ich wykonaniem.

Dobrane w projekcie urządzenia i materiały ze wskazaniem konkretnych producentów zostały przyjęte celem rzetelnego opracowania projektu, umożliwiając jego jednoznaczne odczytanie (zgodnie z rozporządzeniem ministra infrastruktury z dnia 03.07.2003r w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego Dz.U.NR 120 poz 1133) „Celem nie jest wyeliminowanie konkurencji” Możliwe jest przyjęcie innych materiałów i urządzeń niż zaprojektowane pod warunkiem iż zastosowane materiały i urządzenia będą miały parametry takie jak przyjęte w obliczeniach lub pokazane na rysunkach. Zastosowane materiały i urządzenia muszą mieć aktualne certyfikaty i aprobaty techniczne.

**Projektował:**

**Sprawdził:**

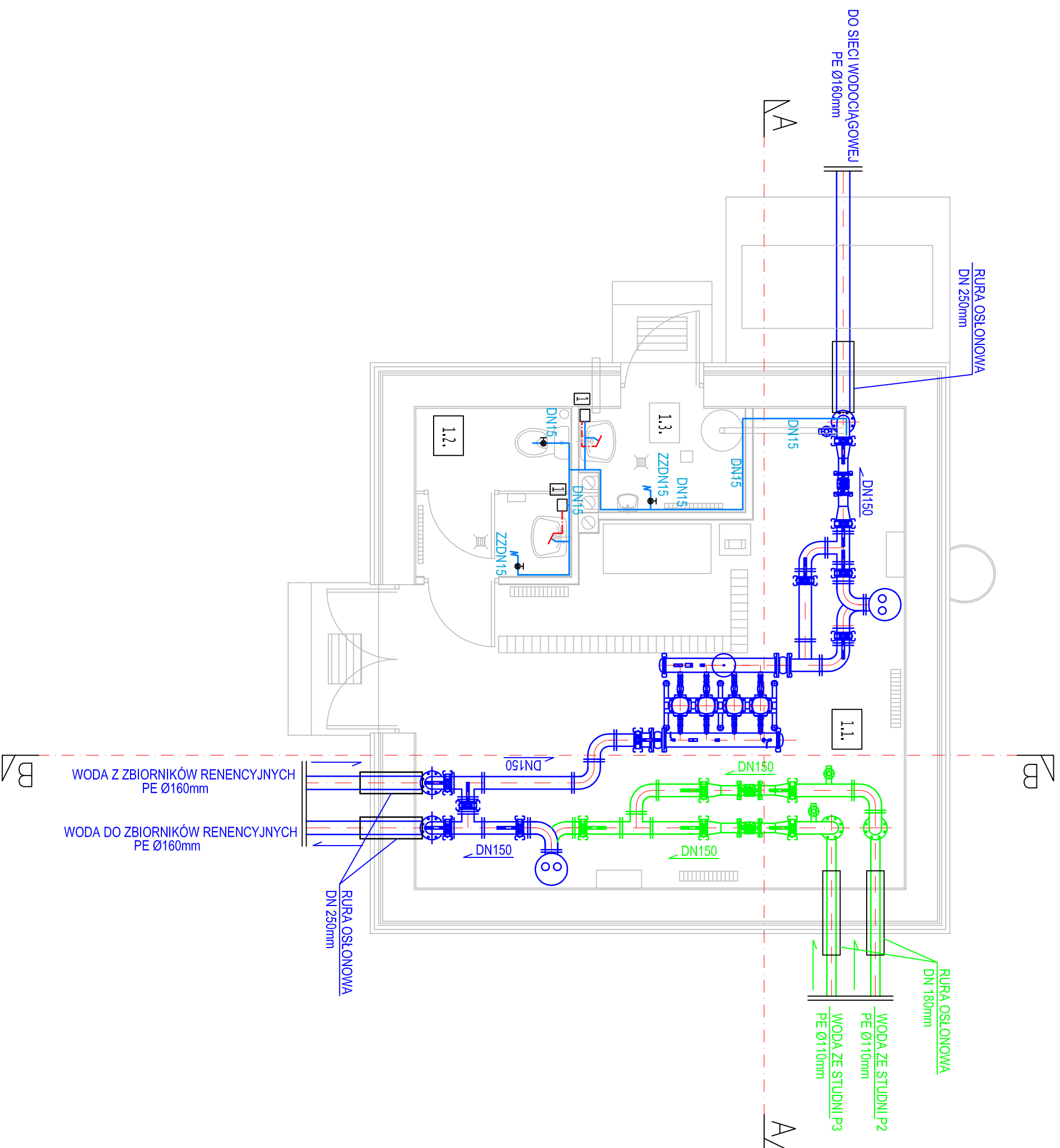



# STALACJI WODOCIĄGOWEJ RZUT PRZYZIEMIA 1:50

**OZNACZENIA:**

1. Wszystkie przejścia przewodów przez ściany i stropy oddzielania ogniowego (nawet nie zaznaczone) należy zabezpieczyć obejmami ognioochronnymi.
2. Przejścia przewodów przez warstwy podłogowe należy uszczelnic
3. Należy wykonać niezbędne wykucia i przewierthy potrzebne do wykonania instalacji

- 1 Elektryczny przepływowy podgrzewacz wody  
moc znamionowa /zasilenie 3,5kW/230V  
Nominalny pobór prądu (A) 15,2

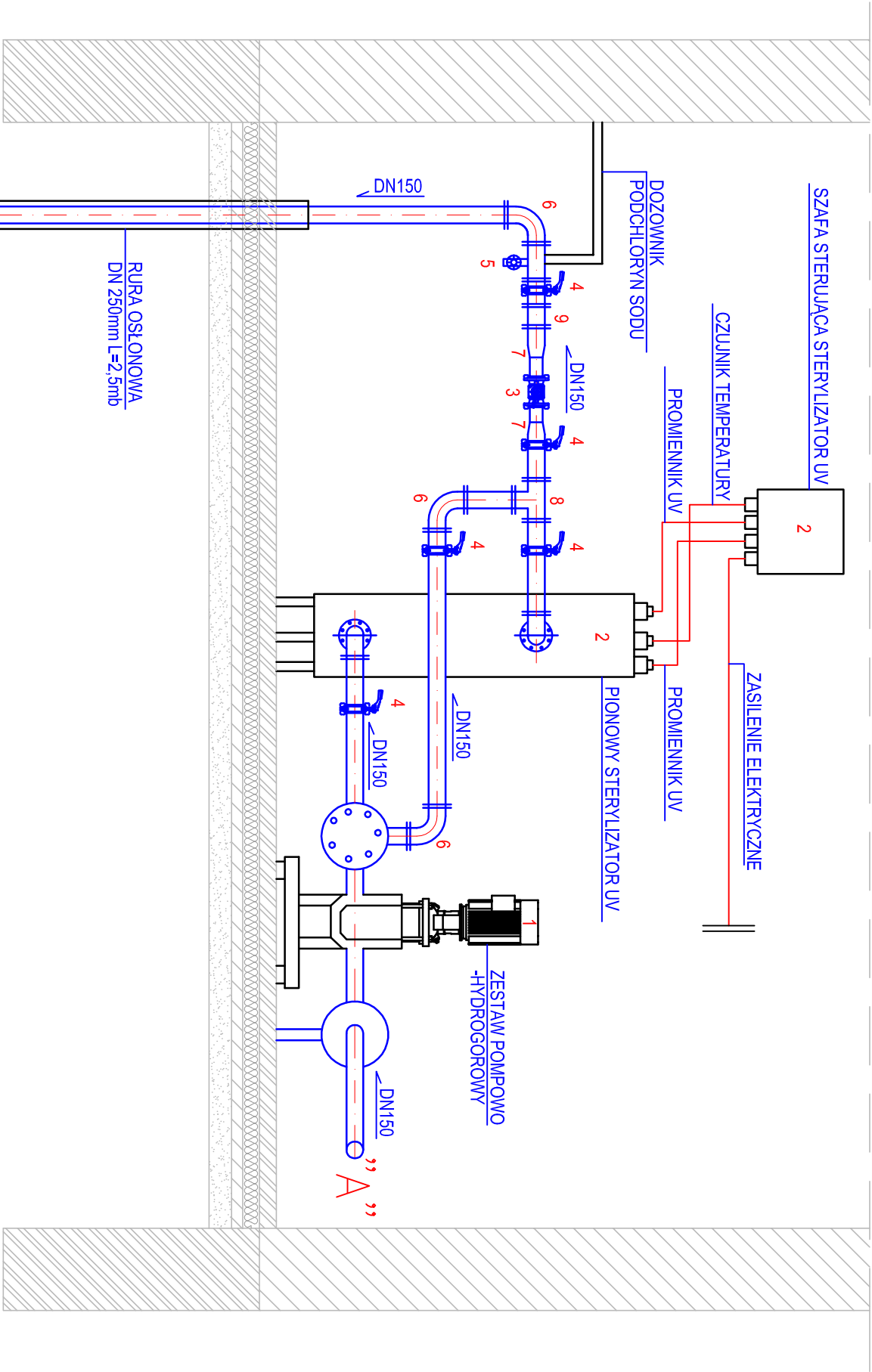


		<p>"EM-pro" PRACOWNIA INŻYNIERII ŚRODOWISKA mgr Emilia Gąska ul. Janusza Korczaka 12e 13-300 Nowe Miasto Lubawskie Tel: 723-026-036; mail: kgaska85@wp.pl</p>											
<p>Nazwa obiektu budowlanego: "Modernizacja Hydroforu w Koszelewach"</p>		<p>PROJEKTOWAŁ:</p>											
<p>Adres obiektu budowlanego:  Działka nr 290, 292, obręb 0010 Koszelewy, gm. Rybno jednostka ewidencyjna 280306_2 Rybno</p>													
<p>Nazwa i adres inwestora:  Gmina Rybno ul. Lubawska 15 13-220 Rybno</p>		<p>SPRAWDZIŁ:</p>											
<p>Tytuł rysunku: INSTALACJA WODOCIĄGOWA</p>		<table><tr><td>BRANŻA:</td><td>ARCHITEKTURA</td><td rowspan="3">Nr strony:</td></tr><tr><td>SKALA:</td><td>1:50</td></tr><tr><td>DATA:</td><td>Styczeń 2022</td></tr><tr><td colspan="2">NR RYSUNKU:</td><td>S-1</td></tr></table>		BRANŻA:	ARCHITEKTURA	Nr strony:	SKALA:	1:50	DATA:	Styczeń 2022	NR RYSUNKU:		S-1
BRANŻA:	ARCHITEKTURA	Nr strony:											
SKALA:	1:50												
DATA:	Styczeń 2022												
NR RYSUNKU:		S-1											




PROJEKT INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ

PRZEKRÓJ A-A



Nr	Zestawienie materiałów i urządzeń	Jm.	Ilość
1	Zestaw pompowo-hydroforowy	Kpl.	1
2	Sterylizator uv z szafą sterującą	Kpl.	1
3	Wodomierz DN 80mm z nadajnikiem impuls.	Kpl.	1
4	Przepustnica kołn. sterowanie ręczne DN150	Kpl.	5
5	Zawór czepalny ze złączką DN150	Kpl.	1
6	Kolano DN150	Szt.	4
7	Redukcja DN 80/150	Szt.	2
8	Trójnik DN150	Szt.	1
9	Zawór zwrotny	Szt.	1

	"EM-pro" PRACOWNIA INŻYNIERII ŚRODOWISKA mgr Emilia Gąska ul. Janusza Korczaka 12e 13-300 Nowe Miasto Lubawskie Tel: 723-026-036; mail: kgaska85@wp.pl
---	---

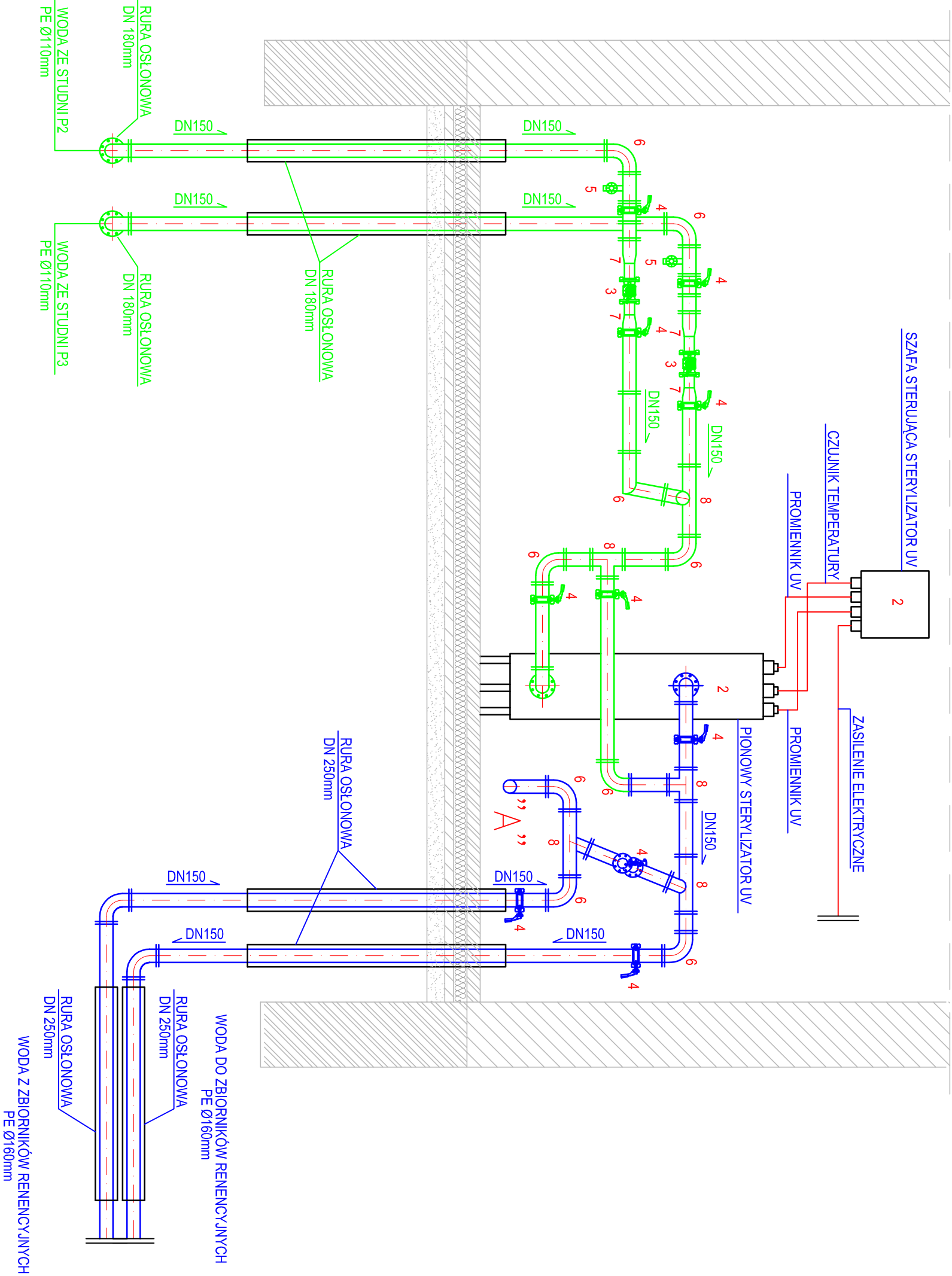
Nazwa obiektu budowlanego: „Modernizacja Hydroforu w Koszelewach”			
Adres obiektu budowlanego:		PROJEKTOWAŁ:	
Działka nr 290, 292, obrzeb 0010 Koszelewy, gm. Rybno jednostka ewidencyjna 280306_2 Rybno			
Nazwa i adres inwestora:		SPRAWDZIŁ:	
Gmina Rybno ul. Lubawska 15 13-220 Rybno			
Tytuł rysunku:		BRANŻA:	ARCHITEKTURA
INSTALACJA WODOCIĄGOWA		SKALA:	—
		DATA:	Styczeń 2022
		NR RYSUNKU:	S-2
		Nr strony:	




PROJEKT INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ

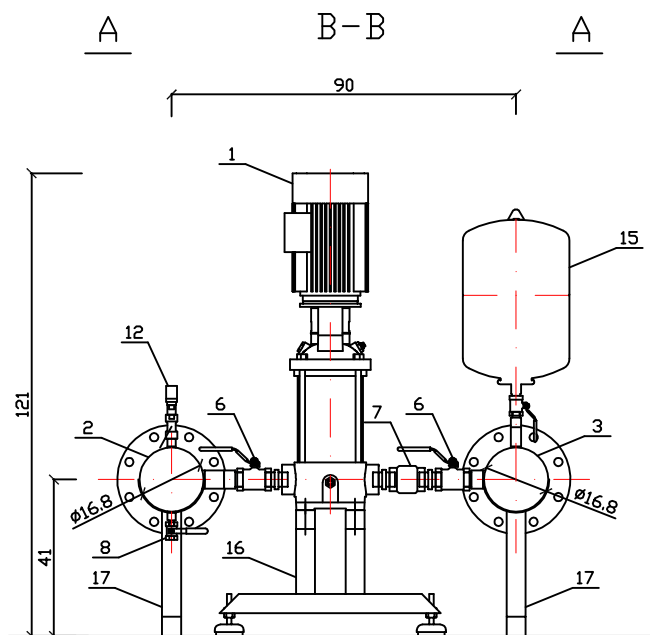
PRZEKRÓJ B-B

Nr	Zestawienie materiałów i urządzeń	Jm.	Ilość
2	Sterylizator uv z szafą sterującą	Kpl.	1
3	Wodomierz DN 80mm z nadajnikiem impuls.	Kpl.	2
4	Przepustnica kohn. sterowanie ręczne DN150	Kpl.	10
5	Zawór czerpalny ze złączką DN150	Kpl.	2
6	Kolano DN150	Szt.	9
7	Redukcja DN 80/150	Szt.	4
8	Trójnik DN150	Szt.	5



		<b>"EM-pro"</b> PRACOWNIA INŻYNIERII ŚRODOWISKA mgr Emilia Gąska ul. Janusza Korczaka 12e 13-300 Nowe Miasto Lubawskie Tel: 723-026-036; mail: kgaska85@wp.pl	
Nazwa obiektu budowlanego: „Modernizacja Hydroforu w Koszelewach”		PROJEKTOWAŁ:	
Adres obiektu budowlanego:  Działka nr 290, 292, obrzeb 0010 Koszelewy, gm. Rybno jednostka ewidencyjna 280306_2 Rybno		SPRAWDZIŁ:	
Nazwa i adres inwestora:  Gmina Rybno ul. Lubawska 15 13-220 Rybno		BRANŻA: SKALA: DATA: NR RYSUNKU:	
INSTALACJA WODOCIĄGOWA		ARCHITEKTURA — Styczeń 2022 S-3	
Tytuł rysunku:		Nr strony:	



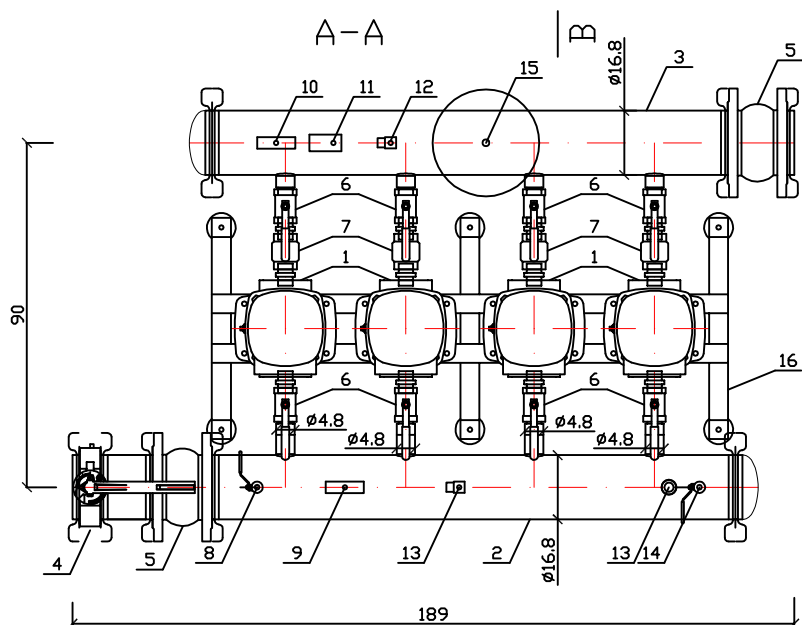


Wydajność-Q:	zest. 45,0 m <sup>3</sup> /h
Wysokość podnoszenia-H:	60,0 mH <sub>2</sub> O
Wymagane, minimalne ciśnienie dynamiczne na ssaniu	2,0 mH <sub>2</sub> O
Nastawa na tłoczeniu	60,0 mH <sub>2</sub> O

typ: ZH/4CR10-8/N150/3.0/4P

17	Podpora kolektora - stal 1.4301
16	Podstawa zestawu z wibroizolatorami - stal 1.4301
15	Zbiornik przeponowy
14	Króciec odpowietrzający
13	Sonda konduktometryczna
12	Przetwornik ciśnienia
11	Przełącznik ciśnienia
10	Manometr glicerynowy z kurkiem manometrycznym
9	Manowakuometr glicerynowy z kurkiem manometrycznym
8	Króciec spustowy
7	Zawór grzybkowy zwrotny DN40
6	Zawór kulowy odcinający DN40
5	Kompensator DN150
4	Przepustnica DN150
3	Kolektor tłoczny DN150 z króćcami DN40 - stal 1.4301
2	Kolektor ssawny DN150 z króćcami DN40 - stal 1.4301
1	Pompa CR 10-8; 3,0 kW
L.p.	Element

Zestawienie elementów



"EM-pro"  
PRACOWNIA INŻYNIERII ŚRODOWISKA  
mgr Emilia Gąska  
ul. Janusza Korczaka 12e  
13-300 Nowe Miasto Lubawskie  
Tel: 723-026-036; mail: kgaska85@wp.pl

Nazwa obiektu budowlanego: „Modernizacja Hydroforni w Koszelewach”

Adres obiektu budowlanego:

Działka nr 290, 292,  
obwód 0010 Koszelewy, gm. Rybno  
jednostka ewidencyjna  
280306\_2 Rybno

PROJEKTOWAŁ:

Nazwa i adres inwestora:

Gmina Rybno  
ul. Lubawska 15  
13-220 Rybno

SPRAWDZIŁ:

Tytuł rysunku:

INSTALACJA WODOCIĄGOWA

BRANŻA:

ARCHITEKTURA

Nr strony:

SKALA:

1:25

DATA:

Styczeń 2022

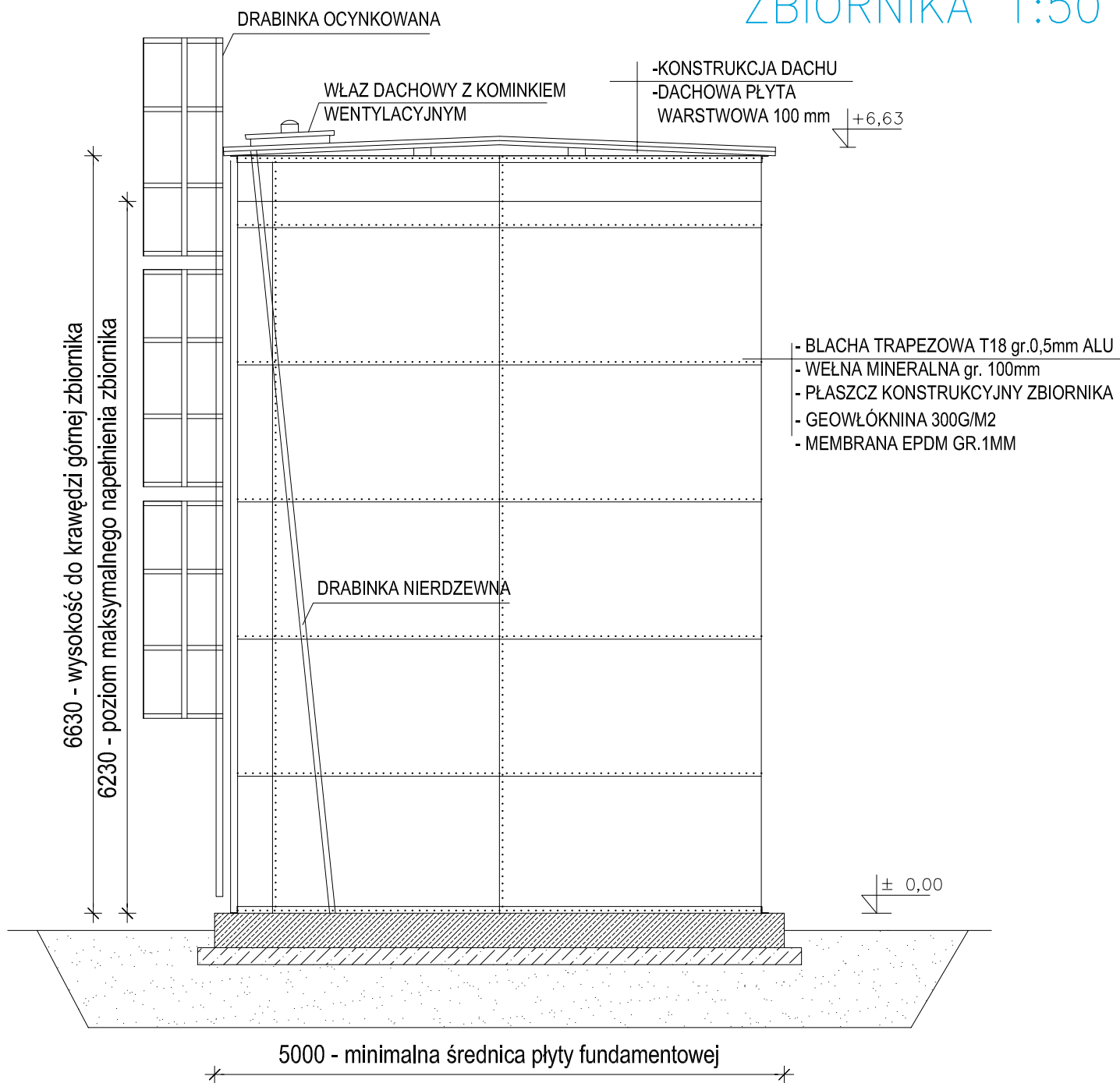
NR RYSUNKU:

S-4



# PROJEKT INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ

## ZBIORNIKA 1:50



"EM-pro"  
PRACOWNIA INŻYNIERII ŚRODOWISKA  
mgr Emilia Gąska  
ul. Janusza Korczaka 12e  
13-300 Nowe Miasto Lubawskie  
Tel: 723-026-036; mail: kgaska85@wp.pl

Nazwa obiektu budowlanego: „Modernizacja Hydroforni w Koszelewach”

Adres obiektu budowlanego:  
  
Działka nr 290, 292,  
obręb 0010 Koszelewy, gm. Rybno  
jednostka ewidencyjna  
280306\_2 Rybno

PROJEKTOWAŁ:

Nazwa i adres inwestora:

Gmina Rybno  
ul. Lubawska 15  
13-220 Rybno

SPRAWDZIŁ:

Tytuł rysunku:

INSTALACJA WODOCIĄGOWA

BRANŻA:

ARCHITEKTURA

Nr strony:

SKALA:

1:50

DATA:

Styczeń 2022

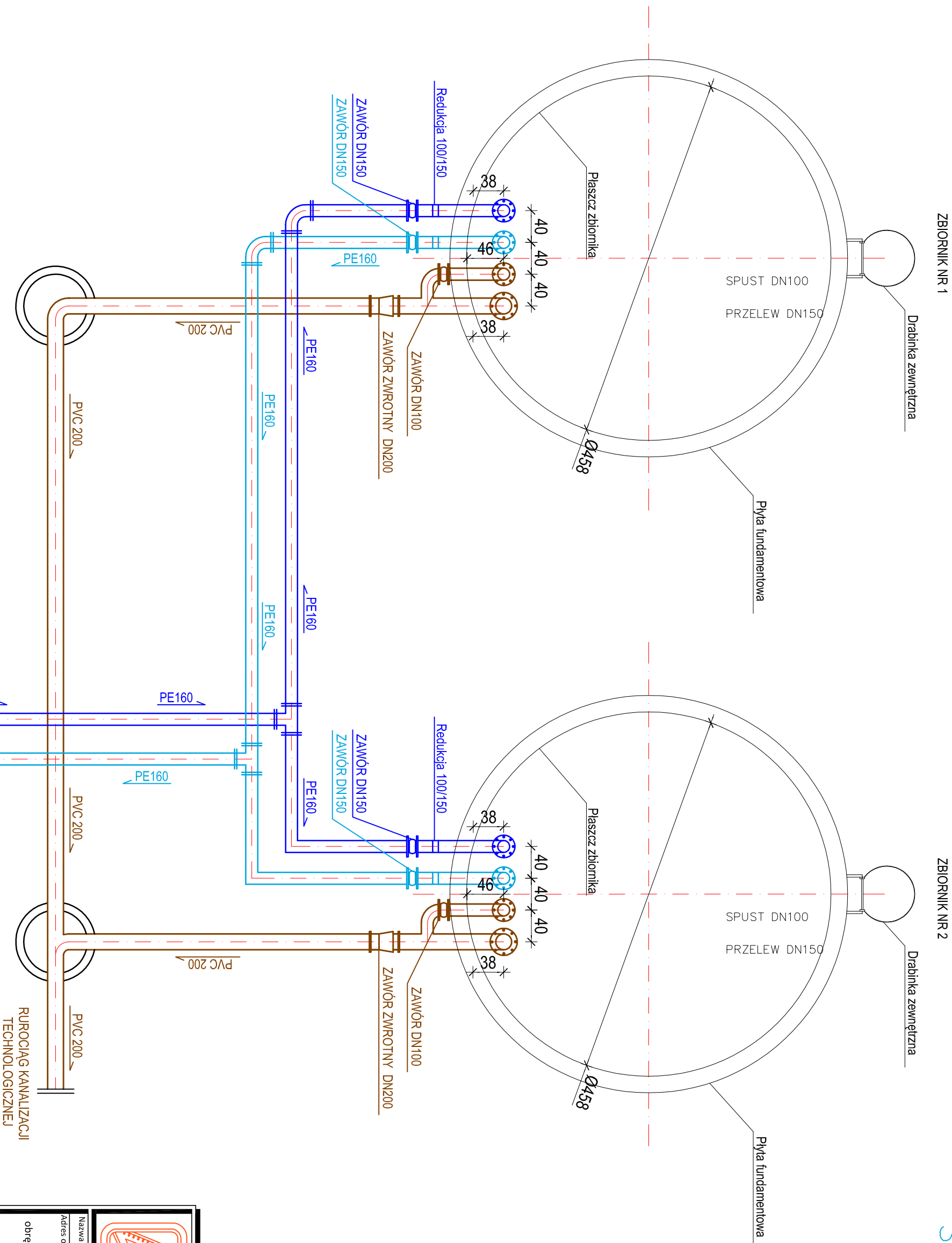
NR RYSUNKU:


S-5



PROJEKT INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ

SZCZEGÓŁ ZBIORNIKA

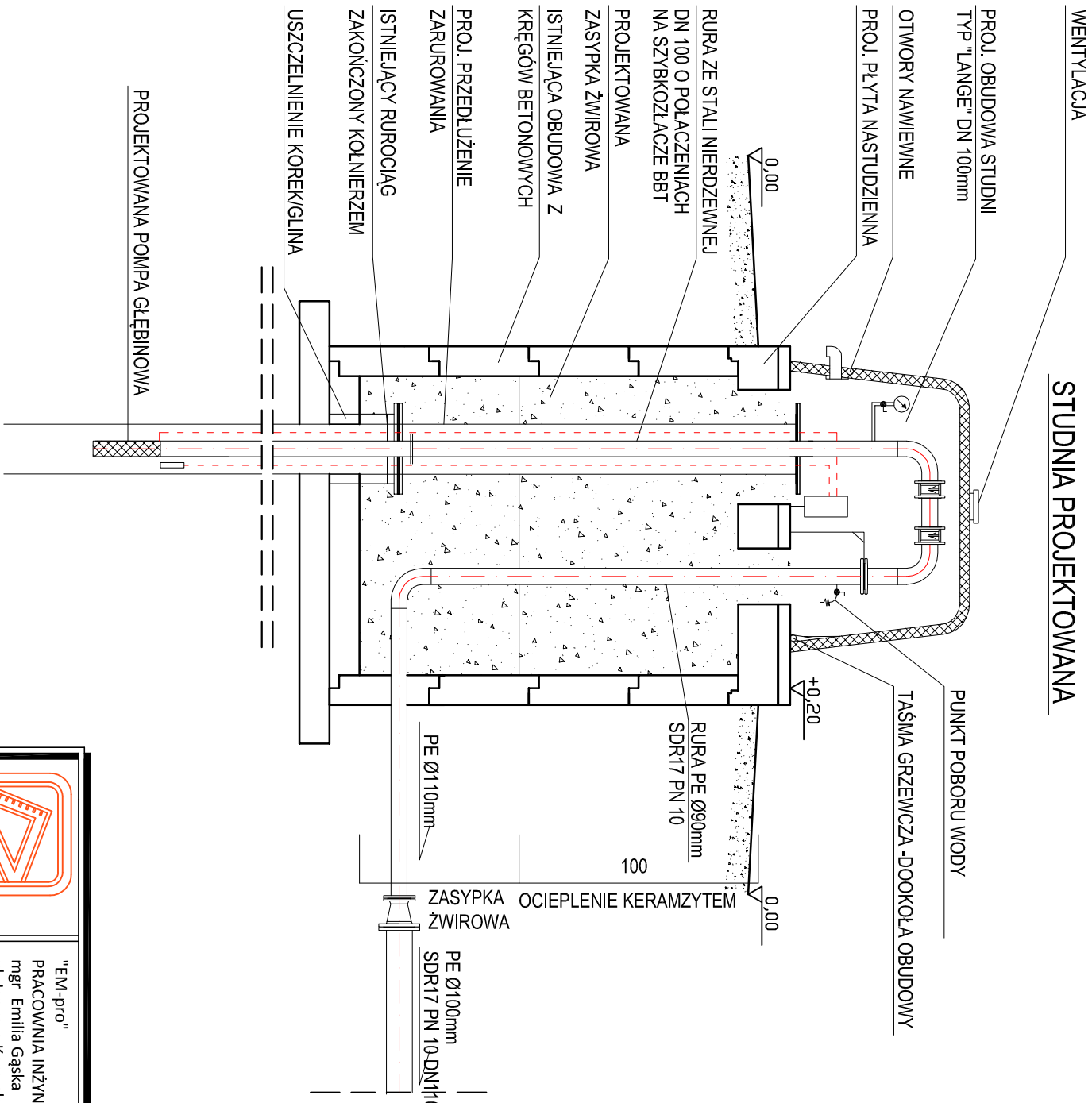
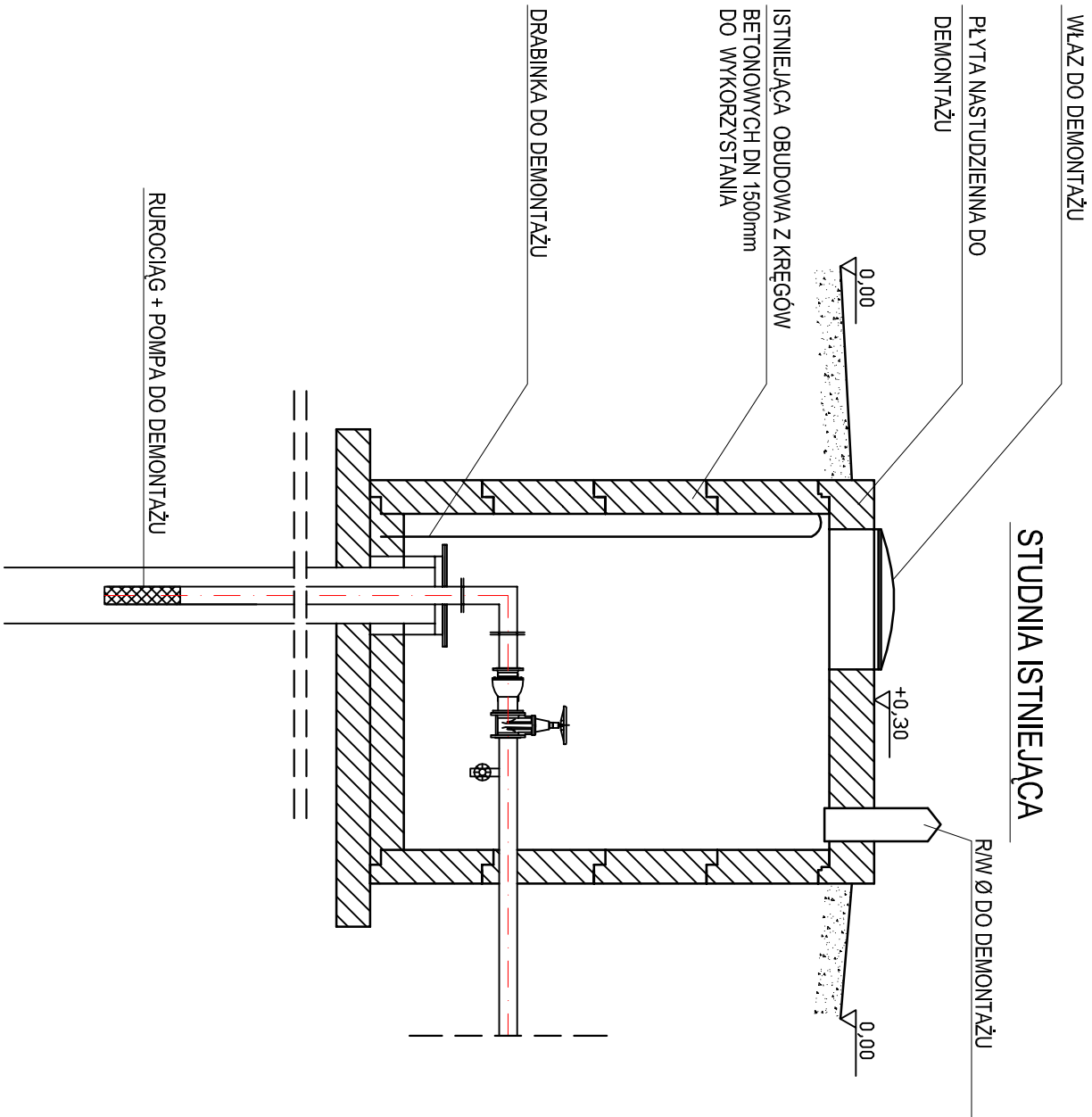


		<b>"EM-pro"</b> PRACOWNIA INŻYNIERII ŚRODOWISKA mgr Emilia Gąska ul. Janusza Korczaka 12e 13-300 Nowe Miasto Lubawskie Tel: 723-026-036; mail: kgaska85@wp.pl	
Nazwa obiektu budowlanego: „Modernizacja Hydroforu w Koszelewach”		PROJEKTOWAŁ:	
Adres obiektu budowlanego:  Działka nr 290, 292, obrzeb 0010 Koszelewy, gm. Rybno jednostka ewidencyjna 280306_2 Rybno		SPRAWDZIŁ:	
Nazwa i adres inwestora:  Gmina Rybno ul. Lubawska 15 13-220 Rybno			
Tytuł rysunku:  INSTALACJA WODOCIĄGOWA		BRANŻA: SKALA: DATA: NR RYSUNKU:	ARCHITEKTURA — Styczeń 2022 S-6
		Nr strony:	



# PROJEKT INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ

## SZCZEGÓŁ OBUDOWY STUDNI S2



"EM-pro"  
PRACOWNIA INŻYNIERII ŚRODOWISKA  
mgr Emilia Gąska  
ul. Janusza Korczaka 12e  
13-300 Nowe Miasto Lubawskie  
Tel: 723-026-036; mail: kgaska85@wp.pl

Nazwa obiektu budowlanego: "Modernizacja Hydroforu w Koszelewach"

Adres obiektu budowlanego: PROJEKTOWAŁ:

Działka nr 290, 292,  
obręb 0010 Koszelewy, gm. Rybno  
jednostka ewidencyjna  
280306\_2 Rybno

Nazwa i adres inwestora: SPRAWDZIŁ:

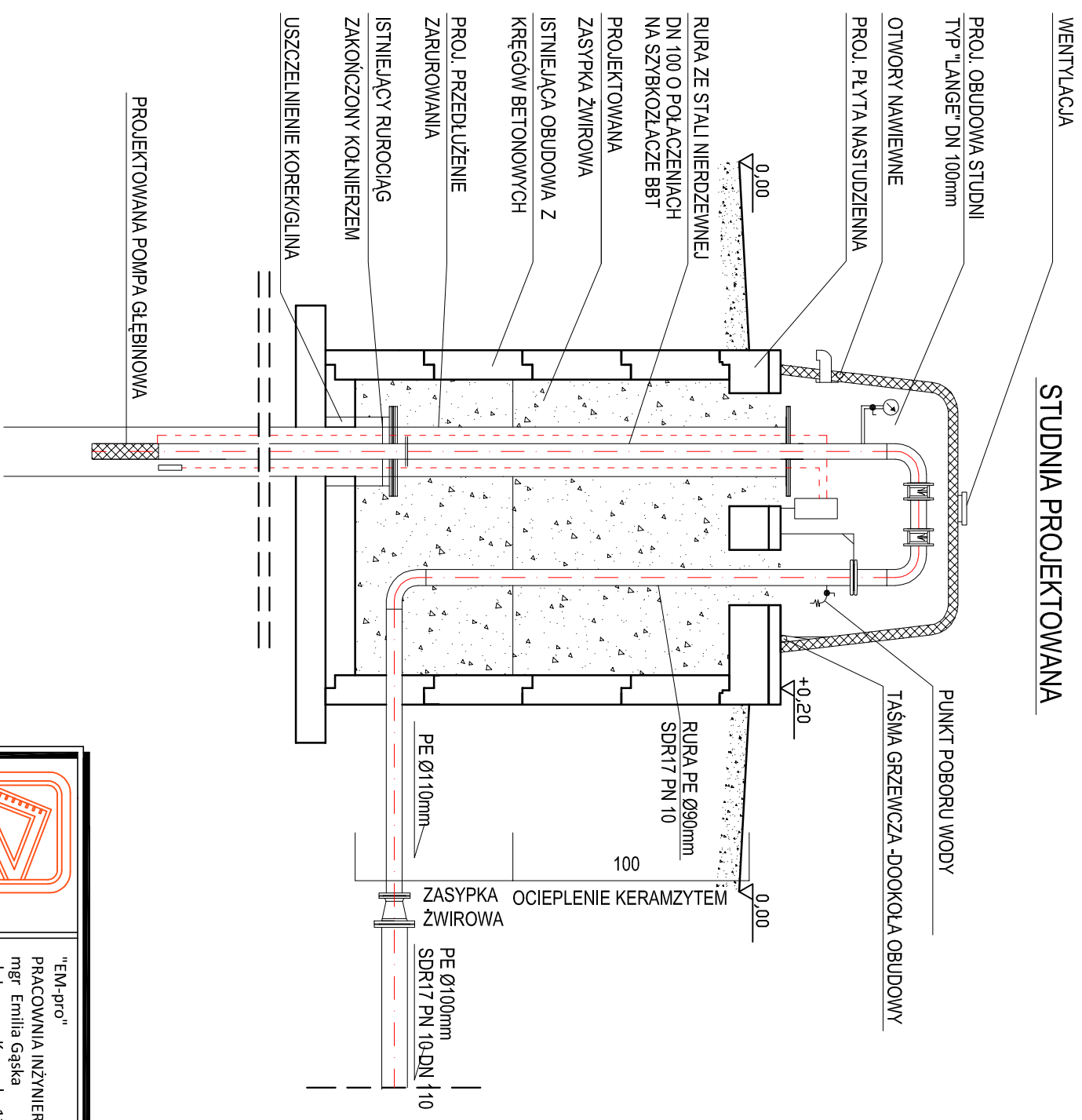
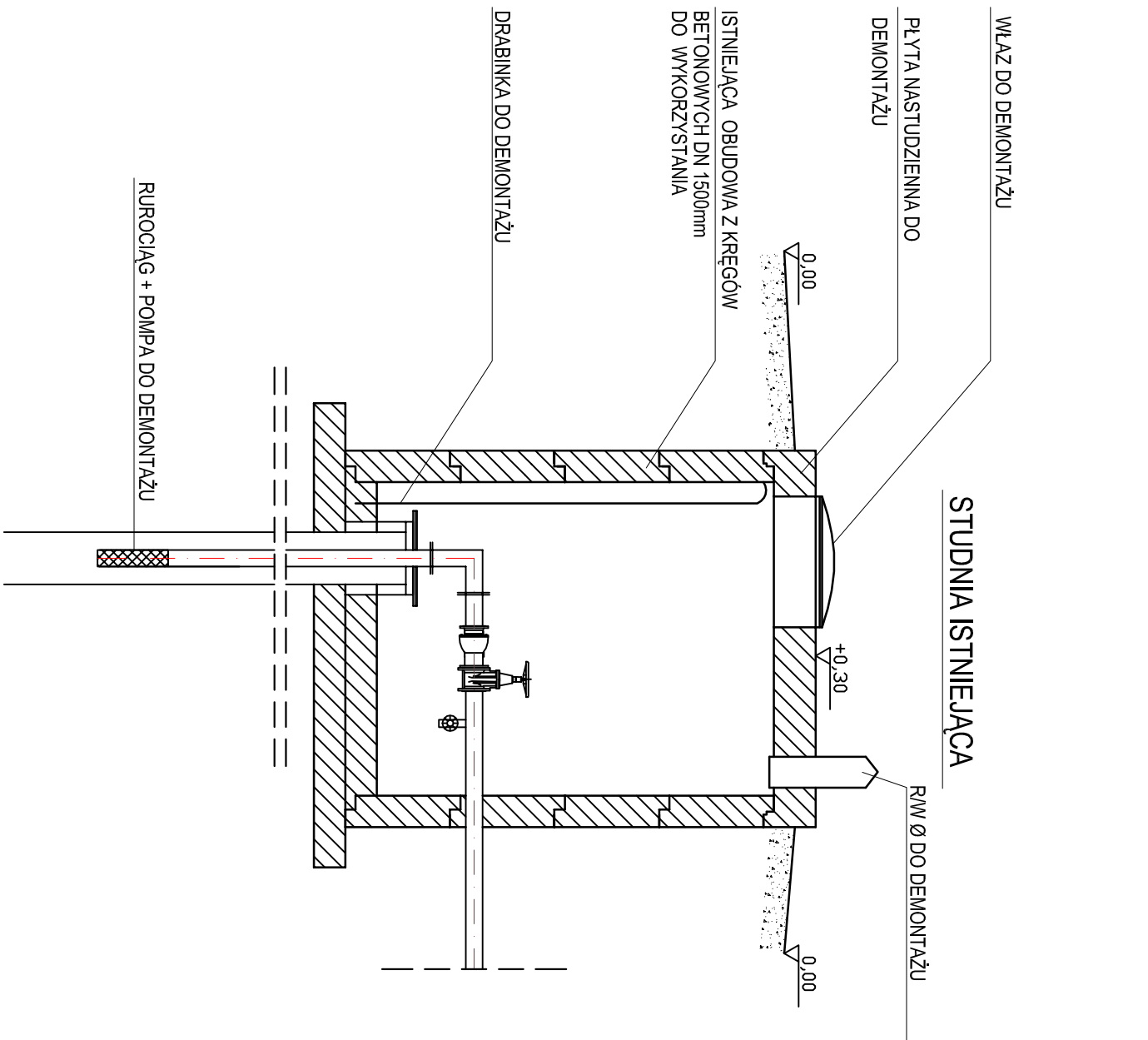
Gmina Rybno  
ul. Lubawska 15  
13-220 Rybno


Tytuł rysunku:  
INSTALACJA WODOCIĄGOWA

BRANŻA:	ARCHITEKTURA	Nr strony:
SKALA:	---	
DATA:	Styczeń 2022	
NR RYSUNKU:	S-7	



# PROJEKT INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ SZCZEGÓŁ OBUDOWY STUDNI S3



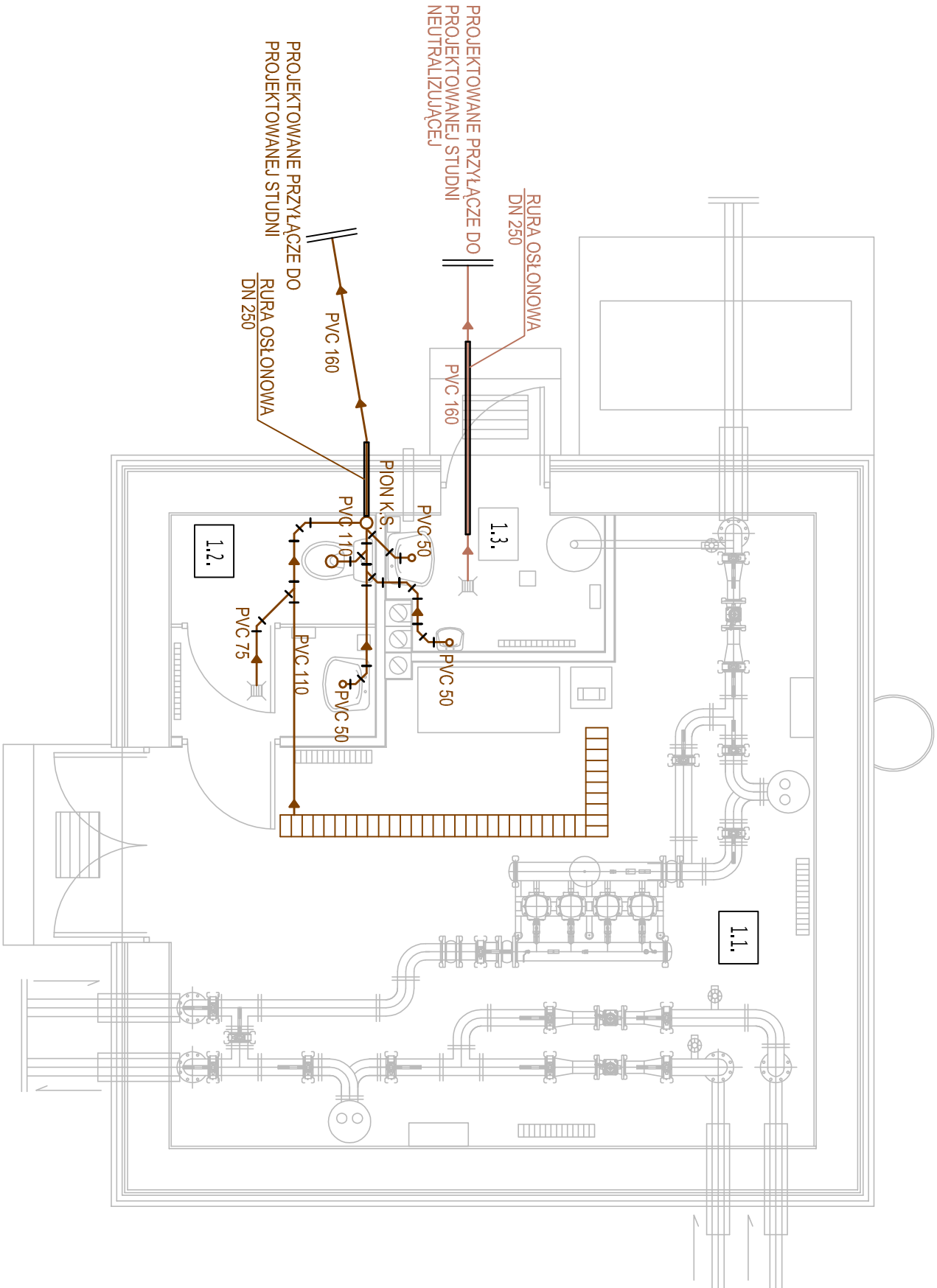
		<p>"EM-pro"</p> <p>PRACOWNIA INŻYNIERII ŚRODOWISKA</p> <p>mgr. Emilia Gaśka</p> <p>ul. Janusza Korczaka 12e</p> <p>13-300 Nowe Miasto Lubawskie</p> <p>Tel.: 723-026-036, mail: kgaskas85@wp.pl</p>										
<p>Nazwa obiektu budowlanego:</p> <p>"Modernizacja Hydrotermi w Koszelewach"</p>		<p>PROJEKTOWAŁ:</p>										
<p>Adres obiektu budowlanego:</p> <p>Działka nr 290, 292, obręb 0010 Koszelewy, gm. Rybno jednostka ewidencyjna 280306_2 Rybno</p>												
<p>Nazwa i adres inwestora:</p> <p>Gmina Rybno ul. Lubawska 15 13-220 Rybno</p>		<p>SPRAWDZIŁ:</p>										
<p>Tytuł rysunku:</p> <p>INSTALACJA WODOCIĄGOWA</p>		<table><tr><td>BRANŻA:</td><td>ARCHITEKTURA</td><td rowspan="4">Nr strony:</td></tr><tr><td>SKALA:</td><td>—</td></tr><tr><td>DATA:</td><td>styczeń 2022</td></tr><tr><td>NR RYSUNKU:</td><td>S-8</td></tr></table>		BRANŻA:	ARCHITEKTURA	Nr strony:	SKALA:	—	DATA:	styczeń 2022	NR RYSUNKU:	S-8
BRANŻA:	ARCHITEKTURA	Nr strony:										
SKALA:	—											
DATA:	styczeń 2022											
NR RYSUNKU:	S-8											



PROJEKT INSTALACJI KANALIZACYJNEJ  
RZUT PRZYZIEMI 1:50

OZNACZENIA:

- -projektowana instal. KS - rury PVC  
⊙ - pion KS zakończony rurą wywiewną  
ponad dachem PVC  
▲ - strzałka kierunkowa



"EM-pro"  
PRACOWNIA INŻYNIERII ŚRODOWISKA  
mgr Emilia Gąska  
ul. Janusza Korczaka 12e  
13-300 Nowe Miasto Lubawskie  
Tel: 723-026-036; mail: kgaska85@wp.pl

Nazwa obiektu budowlanego: „Modernizacja Hydroforni w Koszelewach”

Adres obiektu budowlanego: PROJEKTOWAŁ:

Działka nr 290, 292,  
obrzeb 0010 Koszelewy, gm. Rybno  
jednostka ewidencyjna  
280306\_2 Rybno

Nazwa i adres inwestora: SPRAWDZIŁ:

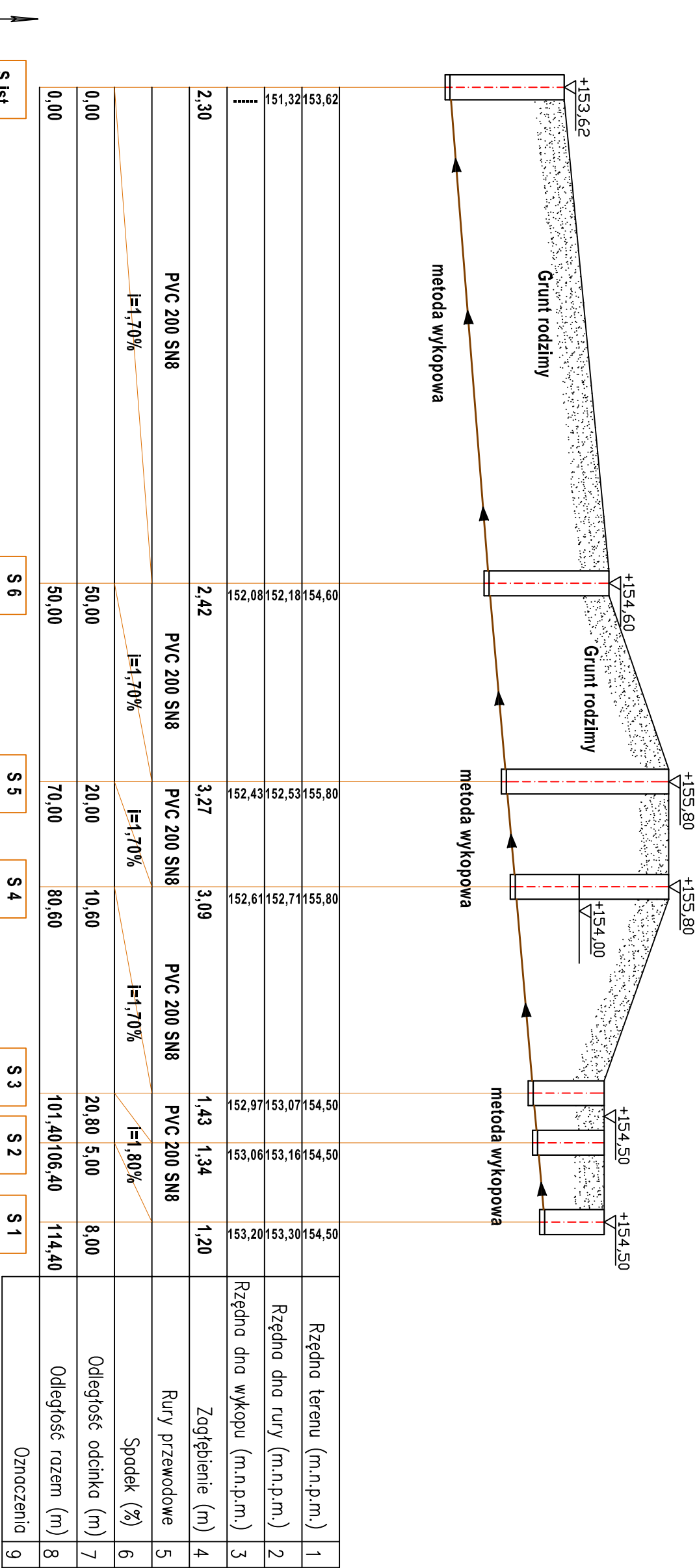
Gmina Rybno  
ul. Lubawska 15  
13-220 Rybno

Tytuł rysunku: INSTALACJA KANALIZACYJNA		BRANŻA:	ARCHITEKTURA	Nr strony:
		SKALA:	1:50	
		DATA:	Styczeń 2022	
		NR RYSUNKU:	S-9	



PROFIL KANALIZACJI SANITARNEJ  
SKALA 1:500/100

Dz. nr 51 - Działka Gminna



Y-1:100  
X-1:500



"EM-pro"  
PRACOWNIA INŻYNIERII ŚRODOWISKA  
mgr Emilia Gąska  
ul. Janusza Korczaka 12e  
13-300 Nowe Miasto Lubawskie  
Tel: 723-026-036; mail: kgaska85@wp.pl

Nazwa obiektu budowlanego: „Modernizacja Hydroforu w Koszelewach”

Adres obiektu budowlanego: Działka nr 290, 292, obręb 0010 Koszelewy, gm. Rybno

Projektował: mgr inż. Emilia Gąska  
Jednostka ewidencyjna: 280306\_2 Rybno

Nazwa i adres inwestora: Gmina Rybno  
ul. Lubawska 15  
13-220 Rybno

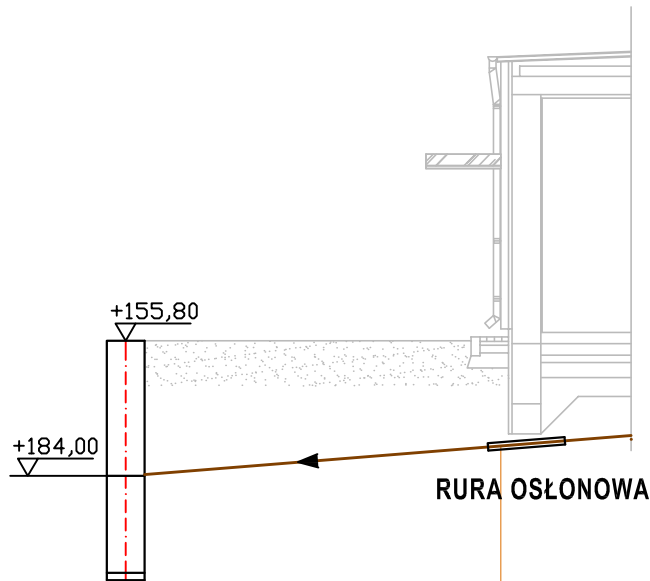
SPRAWDZIŁ: [Signature]

Tytuł rysunku: PROFIL SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ  
BRANŻA: ARCHITEKTURA  
SKALA: 1:500/100  
DATA: Styczeń 2022  
NR RYSUNKU: S-10



# PROFIL KANALIZACJI SANITARNEJ

## SKALA 1:100



152,61	152,71	155,80	Rzędna terenu (m.n.p.m.)	1
			Rzędna dna rury (m.n.p.m.)	2
152,61	154,30	154,40	Rzędna dna wykopu (m.n.p.m.)	3
3,09	1,40		Zagłębienie (m)	4
PVC 160 SN8			Rury przewodowe	5
i=8,00%			Spadek (%)	6
0,00	5,00		Odległość odcinka (m)	7
0,00	5,00		Odległość razem (m)	8
			Oznaczenia	9

Y-1:100  
X-1:100

S 4  
Ø1000

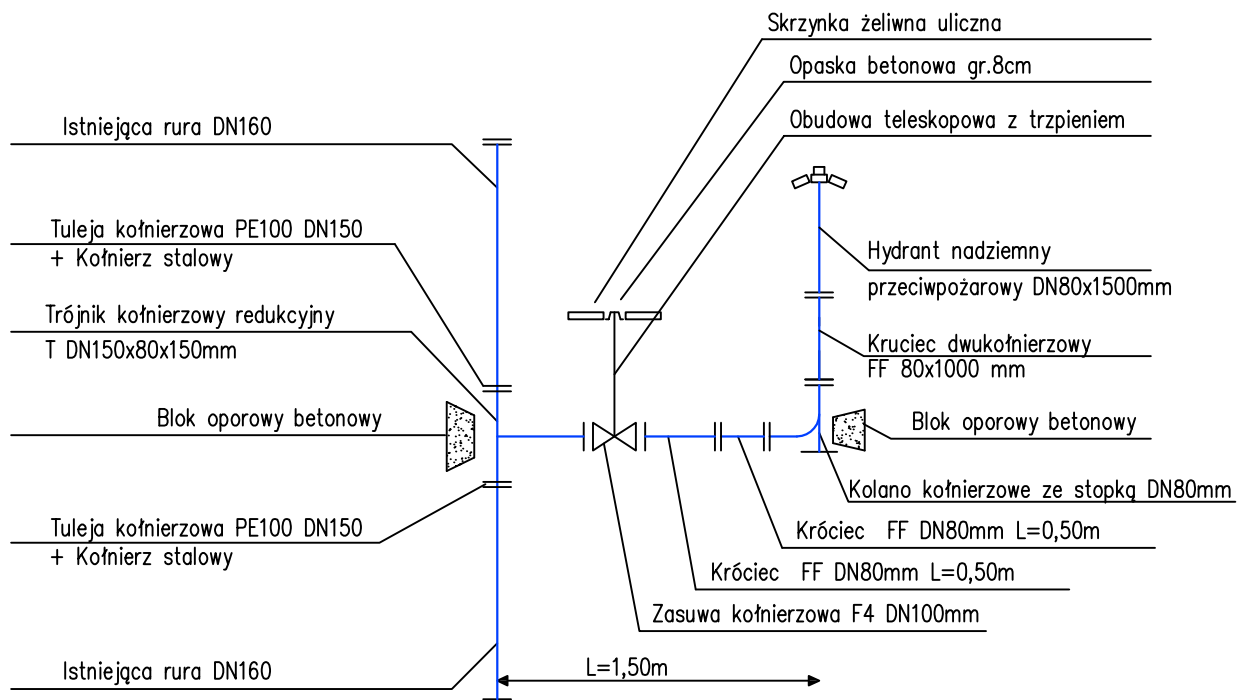
BUD.



"EM-pro"  
PRACOWNIA INŻYNIERII ŚRODOWISKA  
mgr Emilia Gąska  
ul. Janusza Korczaka 12e  
13-300 Nowe Miasto Lubawskie  
Tel: 723-026-036; mail: kgaska85@wp.pl

Nazwa obiektu budowlanego: „Modernizacja Hydroforni w Koszelewach”			
Adres obiektu budowlanego:  Działka nr 290, 292, obręb 0010 Koszelewy, gm. Rybno jednostka ewidencyjna 280306_2 Rybno		PROJEKTOWAŁ:	
Nazwa i adres inwestora:  Gmina Rybno ul. Lubawska 15 13-220 Rybno		SPRAWDZIŁ:	
Tytuł rysunku:  PROFIL SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ		BRANŻA:	ARCHITEKTURA
		SKALA:	1:100
		DATA:	Styczeń 2022
		NR RYSUNKU:	S-11
		Nr strony:	





"EM-pro"  
PRACOWNIA INŻYNIERII ŚRODOWISKA  
mgr Emilia Gąska  
ul. Janusza Korczaka 12e  
13-300 Nowe Miasto Lubawskie  
Tel: 723-026-036; mail: kgaska85@wp.pl

Nazwa obiektu budowlanego: „Modernizacja Hydroforni w Koszelewach”

Adres obiektu budowlanego:  
Działka nr 290, 292,  
obręb 0010 Koszelewy, gm. Rybno  
jednostka ewidencyjna  
280306\_2 Rybno

PROJEKTOWAŁ:

Nazwa i adres inwestora:  
Gmina Rybno  
ul. Lubawska 15  
13-220 Rybno

SPRAWDZIŁ:

Tytuł rysunku:

**INSTALACJA WODOCIĄGOWA  
HYDRANT HP DN 80**

BRANŻA:

SKALA:

DATA:

NR RYSUNKU:

ARCHITEKTURA

-----

Styczeń 2022

S-12

Nr strony:



Egz. nr

## PROJEKT TECHNICZNY

BRANŻA: Wewnętrzne linie zasilające – branża elektryczna.  
Zasilanie przepompowni ścieków.

OBIEKT: Modernizacja hydroforni w Koszelewach

ADRES: Koszelewy, gmina Rybno, Działka nr 290, 292, obręb 0010 Koszelewy,  
gm. Rybno, jednostka ewidencyjna 280306\_2 Rybno

INWESTOR: Gmina Rybno  
ul. Lubawska 15,  
13-220 Rybno

PROJEKTOWAŁ:  
mgr inż. Jędrzej Bojarski  
upr.bud.nr WAM/0122/PWBE/19

Styczeń, 2022r.



## ZAWARTOŚĆ PROJEKTU

I. Zaświadczenia i decyzje uprawniające do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie projektanta.

II. Oświadczenie projektanta.

III. Opis techniczny.

IV. Obliczenia.

V. Rysunki:

- |  |              |
|--|--------------|
| a) „Ideowy schemat zasilania”                                  | – rys nr E01 |
| b) „Wewnętrzne linie zasilające”                               | – rys nr E02 |
| c) „Plan obwodów gniazd wtyczkowych i odbiorników 1-faz.”      | – rys nr E03 |
| d) „Plan obwodów oświetlenia”                                  | – rys nr E04 |
| e) „Plan instalacji odgromowej”                                | – rys nr E05 |
| f) „Schemat rozmieszczenia elementów systemu fotowoltaicznego” | – rys nr E06 |
| g) „Zbiorniki wyrównawcze -podłączenie czujników i uziemienia” | – rys nr E07 |
| h) „Projekt zagospodarowania terenu”                           | – rys nr E08 |

VI. Załączniki

- a) Rozdzielnica RG,
- b) Rozdzielnica WG,
- c) Obliczenia zagrożenia piorunowego.





## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

**WAM-7WA-6Z9-MFQ \***

Pan Jędrzej Bojarski o numerze ewidencyjnym WAM/IE/0081/20  
adres zamieszkania Chrośle ul. Chrośle 31, 13-304 Radomno  
jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada  
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2022-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-07-06 roku przez:

Mariusz Dobrzeniecki, Przewodniczący Rady Warmińsko-Mazurskiej 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.





WAM.OKK.U.78.19.221.19

Olsztyn, dnia 11 grudnia 2019 r.

## D E C Y Z J A

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tj. Dz. U. z 2019 r. poz. 1117), art. 12 ust. 2 i ust. 3, **art. 12 ust. 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 4c i art. 15a ust. 1 i ust. 22** ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2019 r. poz. 1186 ze zm.) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2018 r., poz. 2096 ze zm.), po ustaleniu, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym,

**Pan JĘDRZEJ BOJARSKI**

magister inżynier elektrotechniki

ur. dnia 29 grudnia 1992 r. w Nowym Mieście Lubawskim

otrzymuje

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**Nr ewid. WAM/ 0122 /PWBE/19**

**DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANYMI  
BEZ OGRANICZEŃ**

**W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ**

**w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: elektrycznych i elektroenergetycznych**

## U Z A S A D N I E N I E

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. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis, w drodze decyzji, do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego, potwierdzony zaświadczeniem wydanym przez tę izbę, z określonym w nim terminem ważności.
2. Od decyzji niniejszej służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Warmińsko – Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Olsztynie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.
3. Zgodnie z treścią art. 127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2018 r., poz. 2096 ze zm.): § 1. w trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję; § 2. z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna. W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

**Skład orzekający**

**Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:**

1. mgr inż. Elżbieta Lasmanowicz

2. mgr inż. Wojciech Rudzki

3. mgr inż. Mariusz Iwanowicz





**Pan Jędrzej Bojarski upoważniony jest:**

I. Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 – 5, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane, w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń do:




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

II. Na podstawie art. 15a ust. 1 ustawy Prawo budowlane uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie tej specjalności.

III. Na podstawie art. 15a ust. 22 ustawy Prawo budowlane uprawnienia niniejsze uprawniają do projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

**Skład orzekający**

**Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:**

- 1. mgr inż. Elżbieta Lasmanowicz 
- 2. mgr inż. Wojciech Rudzki 
- 3. mgr inż. Mariusz Iwanowicz 

**Otrzymuje:**

- 1. Pan Jędrzej Bojarski  
13-304 Radomno, Chrośle 31A
- 2. Okręgowa Rada Izby
- 3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
- 4. a/a



## II. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

### O Ś W I A D C Z E N I E

Ja niżej podpisany mgr inż. Jędrzej Bojarski zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994r Prawo budowlane oświadczam, iż projekt techniczny:

**Inwestor:** Gmina Rybno  
**Adres** ul. Lubawska 15  
**inwestora:** 13-220 Rybno

**Temat: Modernizacja hydroforni w Koszelewach**

**Lokalizacja budowy:** Koszelewy, gmina Rybno,  
Działka nr 290, 292, obręb 0010 Koszelewy,  
gm. Rybno,  
jednostka ewidencyjna 280306\_2 Rybno

**Branża: Elektryczna**

został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.



### III. OPIS TECHNICZNY

#### 1. ZAKRES OPRACOWANIA.

W zakres opracowania wchodzi projekty:

- wewnętrznych linii zasilających,
- rozdzielnic wyłącznika głównego WG,
- rozdzielnic głównej RG,
- obwodów oświetlenia i gniazd wtyczkowych,
- obwodu oświetlenia zewnętrznego hydroforni,
- ochrony przeciwporażeniowej,
- ochrony odgromowej obiektu,
- instalacji fotowoltaicznej,
- przyłącza agregatu,
- uziemienia.

#### 2. DANE DO OPRACOWANIA

- projekt technologiczny,
- projekt zagospodarowania działek,
- mapa do celów projektowych,
- karty katalogowe urządzeń,

#### 3. PRACE DEMONTAŻOWE.

Z uwagi na znaczne zmiany wynikające z remontu obiektu, nie przewiduje się wykorzystania istniejącego osprzętu elektrycznego i przewodów. Elementy te – dla zapewnienia tzw. „kultury technicznej” należy zdemonstować.

Wszystkie elementy instalacji elektrycznej, przedstawione w niniejszym projekcie, są rozwiązaniami nowo-projektowanymi.

#### 4. BILANS MOCY.

Łączna moc szczytowa odbiorników o obrębie obiektu kształtuje się na poziomie:

$$P_{sz} = 35 \text{ kW}.$$

#### 5. ZASILANIE HYDROFORNI

Obecnie budynek zasilany jest za pomocą kabla YKY 5 x 10mm<sup>2</sup> z przyłącza kablowego 3-faz z zabezpieczeniem przedlicznikowym ETIMAT-T 63A.

Moc szczytowa nowo-instalowanych odbiorników mieści się w dotychczasowym przydziale mocy dla obiektu. Z uwagi na znaczącą modernizację obiektu nowe zasilanie obiektu zrealizować za pomocą linii kablowej, wyprowadzonej z istniejącego złącza kablowo-pomiarowego ZKP, znajdującego się na granicy działki. Obecna linia kablowa do demontażu. Ze złącza wyprowadzić linię kablową wykonaną kablem YAKY 4 x 95 mm<sup>2</sup> do rozdzielnic przeciwpożarowego wyłącznika prądu WG. Rozdzielnica WG jest miejscem rozdziału sieci TN-C na TN-S. Do rozdzielnic WG wprowadzić linię kablową z projektowanej instalacji fotowoltaicznej. Linię kablową wykonać kablem YKY 5 x 25mm<sup>2</sup>. Linię kablową zabezpieczyć wyłącznikiem nadprądowym S303 C63A. W rozdzielnic WG zamontować wyłącznik mocy np. DPX 160 4p 63A z wyzwalaczem wzrostowym. W rozdzielnic WG zainstalować również automatyczny przełącznik „AGREGAT-SIEĆ” SZR. Do rozdzielnic WG wprowadzić kabel z



agregatu H07RN-F (ONPD) 5 x 25mm<sup>2</sup>. Z rozdzielnicy WG ułożyć linię WLZ wykonaną kablem NHXH-J 5 x 25mm<sup>2</sup> do rozdzielnicy głównej budynku oznaczonej indeksem RG. Z rozdzielnicy RG ułożyć linię wykonaną kablem NHXH-J 5 x 25mm<sup>2</sup> do rozdzielnicy sterowania technologią hydroforni oznaczonej indeksem RT. Ideowy schemat zasilania obiektu przedstawiony został na rysunku E01 „Ideowy schemat zasilania”, natomiast trasy prowadzenia kabli na rysunku E02 „Wewnętrzne linie zasilające” oraz na rysunku E08 „Projekt zagospodarowania terenu”

## 6. ZASILANIE REZERWOWE OBIEKTU

W pobliżu hydroforni przewiduje się instalację agregatu prądotwórczego. Podłączenie agregatu z projektowanymi obwodami dokonać za pomocą automatycznego przełącznika „AGREGAT – SIEĆ” zlokalizowanego w rozdzielnicy WG. Współpracę agregatu z siecią uzgodnić, na podstawie odpowiedniej instrukcji z ENERGA-OPERATOR S.A. Moc znamionowa agregatu 40kVA, 32kW. Agregat należy uziemić za pomocą bednarki ocynkowanej FeZn 25 x 4 mm. W tym celu w pobliżu miejsca instalacji agregatu wykonać uziom pojedynczy szpilkowy ( $R \leq 10\Omega$ ). W miejscu instalacji agregatu wyprowadzić bednarkę FeZn 25 x 4 mm do podłączenia agregatu. Przewód zasilający potrzeby własne agregatu (grzałki bloku silnika, ładowarka baterii) wykonać giętką linką H07RN-F (ONPD) 5 x 2,5 mm<sup>2</sup>. Pomiędzy agregatem, a rozdzielnicą WG należy położyć przewody giętkie typu linkowego HDGs 10 x 1,5 mm<sup>2</sup> oraz HDGs 2 x 1,5 mm<sup>2</sup>.

## 7. GŁÓWNE WYŁĄCZNIKI ZASILANIA

Na elewacji hydroforni zamontować rozdzielnicę WG, w której zainstalować wyłącznik mocy np. DPX 160 4p 63A wyposażony w wyzwalacz wzrostowy  $U_n=230VAC$  realizujący wyłączenie zasilania dla obiektu. Wyłączenie zasilania nastąpi przez ręczne przełączenie przełącznika oraz automatycznego przełącznika „AGREGAT – SIEĆ” lub poprzez przycisk PGWP (ROP) np. typu OP1-W02-B-10-M firmy SPAMEL – PGWP, zlokalizowany przy głównym wejściu do obiektu. Połączenie przycisku sterującego przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu zrealizować przewodem HDGs 2x1,5mm<sup>2</sup>. Należy zintegrować sygnał z PGWP z modulem sterującym głównym wyłącznikiem zasilania, który poda sygnał wyłączenia również do agregatu prądotwórczego oraz przełącznika „AGREGAT-SIEĆ”.

## 8. WYBÓR SPRZĘTÓW STOSOWANYCH W OPRACOWANIU

Na podstawie niniejszego opracowania nie sugeruje się konkretnych rozwiązań sprzętowych (wybór urządzeń – decyzja Inwestora). Wszelkie nazwy własne produktów, materiałów i urządzeń przywołane w niniejszym projekcie należy traktować jako przykładowe, służące określeniu pożądanego standardu wykonania i określeniu niezbędnych właściwości i wymogów założonych w dokumentacji technicznej dla danych rozwiązań. Dopuszcza się zastąpienie proponowanych rozwiązań (w oparciu o wyroby innych producentów), pod warunkiem spełnienia określonych wymagań pod względem parametrów technicznych, funkcjonalnych i użytkowych wskazanych szczegółowo w dokumentacji projektowej

## 9. LINIE KABLOWE.

Kable w gruncie układać zgodnie z normą N-SEP-E-004 pt. "Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa". Wszystkie linie kablowe układać na głębokości minimum 0,7m na podsypce z piasku o grubości min. 10cm. Kable na całej długości



zabezpieczać rurami PCV np. AROT typu DVK o średnicy dopasowanej do przekrojów i ilości przewodów. Końce rur zabezpieczyć przed dostawaniem się wody i zanieczyszczeń. Przysypać 10cm warstwą piasku, następnie 15 cm warstwą gruntu rodzimego oczyszczonego z gruzu i kamieni. Trasę linii kablowej oznaczyć niebieską folią kalandrową o szerokości 20cm. Po ułożeniu folii wykop wyrównać gruntem rodzimym ubijanym warstwami, oczyszczonym z gruzu i kamieni. Przed zasypaniem linii kablowe zgłosić do odbioru i dokonać namiaru geodezyjnego.

## 10.INSTALACJA FOTOWOLTAICZNA

Projekt przewiduje instalację systemu paneli fotowoltaicznych na gruncie w pobliżu hydroforni. Z uwagi na zalecenia inwestora ilość paneli zaprojektowana do montażu na gruncie to 78 szt. paneli  $\times 385\text{Wp} = 30\,030\text{Wp}$ . Instalacja wykonana zostanie na dwóch osobnych konstrukcjach. Jedna konstrukcja zawierać będzie 40 szt. paneli, druga 38 szt.

Po wyborze dostawcy osprzętu, firma dokonująca montażu systemu PV, przed podłączeniem do sieci musi złożyć dokumentację w oddziale Państwowej Straży Pożarnej w której obszarze działania, projektowany zespół obiektów będzie leżał - uzyskując tego potwierdzenie oraz złożyć wymagany kpl. dokumentów do ENERGA-OPERATOR S.A. w celu uzyskania możliwości podłączenia systemu PV do sieci.

Ponadto w celu zapewnienia odpowiedniego bezpieczeństwa dla ekip ratowniczo gaśniczych należy odpowiednio oznakować obiekt wyposażony w PV.

Naklejka z wizerunkiem modułów PV na dachu budynku powinna być umieszczona:

- w miejscu przyłączenia instalacji PV,
- w rozdzielni głównej budynku,
- przy liczniku,
- przy głównym wyłączniku zasilania.

Jako inwerter zastosować falownik o mocy min. 30 kW, umożliwiający podłączenie sześciu łańcuchów paneli fotowoltaicznych. Falownik zainstalować na konstrukcji nośnej paneli fotowoltaicznych. Falownik musi być wyposażony w wyłącznik strony DC instalacji fotowoltaicznej.

Na konstrukcjach nośnych zainstalować kolejno 40 szt. i 38 szt. modułów fotowoltaicznych monokrystalicznych o mocy 385Wp każdy, np. Rozmieszczenie modułów zostało wskazane na rys. E06 „Schemat rozmieszczenia elementów systemu fotowoltaicznego”.

Jako konstrukcję nośną paneli wykorzystać system dostosowany do danego typu paneli.

Instalację odgromową systemu fotowoltaicznego wykonać zgodnie z PN-EN 62305-3. Wykonać sześć cztero-metrowych masztów odgromowych. Ochrona odgromowa jest spełniona zgodnie z metodą toczącej się kuli. Rozmieszczenie masztów odgromowych zostało przedstawione na rysunku E06 „Schemat rozmieszczenia elementów systemu fotowoltaicznego”.

Do uziemień wykonać uziomy pojedyncze wg wytycznych:

- rezystywność gruntu nie ma wpływu na długość uziomu dla IV poziomu ochrony,
- pojedyncze uziomy wykonane pionowo -  $L_{min} = 4,5\text{ m}$ ,
- rezystancja uziomu na poziomie  $R \leq 10\ \Omega$ .

Na potrzeby ochrony przeciwprzepięciowej instalacji fotowoltaicznej zainstalować trzy rozdzielnice przeciwprzepięciowe, wyposażone ograniczniki przepięć T1+T2 każda po 2 łańcuchy. Ochronnik zainstalować na konstrukcji nośnej systemu fotowoltaicznego.



## 11.ROZDZIELNICE.

Rozdzielnicę WG i RG dobrano na podstawie programu XLPro2 firmy LEGRAND. Schematy oraz zestawienie materiałów potrzebnych do ich wykonania przedstawiają wydruki z programu XLPro2.

Dopuszcza się zmianę osprzętu na aparaturę innego producenta, pod warunkiem zachowania parametrów.

Wysokość montażu rozdzielnic dobrać w ten sposób aby ich górne krawędzie znajdowały się nie wyżej niż 1,8 od posadzki.

Miejsce montażu rozdzielnic obrazuje schemat dokumentacji pt. „Wewnętrzne linie zasilające” – rysunek nr E02.

## 12.INSTALACJA WEWNĘTRZNA

### 12.1. Wytyczne ogólne.

Instalację wewnętrzną należy wykonać przewodami kabelkowymi typu NHXH-J układanymi w ścianach tradycyjnych pod tynkiem, a w ścianach lekkich, sufitach podwieszanych w rurkach osłonowych typu RL. W całym obiekcie zastosować osprzęt o stopniu ochrony  $IP_{min} 44$ . Wszystkie przejścia przewodów i kabli przez ściany zabezpieczyć preparatem HILTI CP 679 A.

### 12.2. Obwody gniazd wtyczkowych 1-faz.

Instalację wewnętrzną gniazd jednofazowych należy wykonać przewodami j.w. o przekroju i liczbie żył  $3 \times 2,5 \text{ mm}^2$ . Wysokości montażu poszczególnych gniazd przyjąć zgodnie z wytycznymi Inwestora.

### 12.3. Obwody odbiorników 1-faz

W pomieszczeniach hydroforni wyprowadzić wypusty do podłączenia grzejników elektrycznych oraz sterylizatorów UV (wysokość wyprowadzenia przewodu zgodna z zaleceniami inwestora). Wypust zasilić przewodami typu NHXH-J  $3 \times 2,5 \text{ mm}^2$  ułożonymi pod tynkiem. Wypust pozostawić w stanie beznapieciowym do czasu podłączenia urządzenia.

### 12.4. Obwody odbiorników 3-faz

W pomieszczeniach hydroforni przewidziano zestaw gniazd 1-faz i 3-faz. Wysokość wyprowadzenia przewodu zgodna z zaleceniami inwestora. Zestaw zasilić przewodami typu NHXH-J  $5 \times 2,5 \text{ mm}^2$  ułożonymi pod tynkiem.

### 12.5. Instalacja obwodów oświetlenia wewnętrznego.

Obliczenia natężenia oświetlenia dokonano przy użyciu programu DIALUX. Zasilanie opraw oświetleniowych w obiekcie wykonać przewodami NHXH-J o przekrojach i liczbie żył  $3 \times 1,5 \text{ mm}^2$ . W całym obiekcie stosować osprzęt o  $IP_{min} 44$ . Wysokości montażu poszczególnych łączników, przyjąć zgodnie z wytycznymi Inwestora. Dodatkowo z obwodów oświetlenia, (odpowiednich pomieszczeń), zasilić wentylatory przy użyciu przewodów NHXH-J  $3 \times 1,5 \text{ mm}^2$ .



## Specyfikacja zastosowanych opraw.

Lp.	Ozn.	Parametry
1	A	Oprawa w specyfikacji przemysłowej i o unikalnej konstrukcji zapewniającej wysoki stopień szczelności i odporności na uszkodzenia mechaniczne, wyposażona w nowoczesną technologię LED. Dyfuzor i korpus wykonane z samogasnącego, stabilizowanego UV poliwęglanu, połączone klipsami poliwęglanowymi oraz dwoma klipsami stalowymi. Oprawa przygotowana do wszechstronnego okablowania; uchwyty montażowe w zestawie. Dzięki swojej uniwersalnej formie znajdzie zastosowanie niemal w każdej przestrzeni przemysłowej i technicznej. Rodzaj oprawy: Podwyższona szczelność; Typ montażu: zwieszane, do nabudowania; Miejsce montażu: Sufit, Ściana; Strumień świetlny: 6700lm; Maksymalna skuteczność świetlna: 143lm/W; Temperatura barwowa najbliższa: 4000K ; Ogólny wskaźnik oddawania barw (Ra): >80; Średnia trwałość: L70B50 - 134000 h, L80B50 - 86000 h, L90B50 - 42000 h; Standardowe odchylenie dopasowania kolorów (SDCM): SDCM <3; Grupa ryzyka fotobiologicznego: 1; Sposób rozsyłu światłości: bezpośredni; Kolor oprawy: szary; Charakter rozsyłu światłości: bardzo szeroki; Geometria rozsyłu światłości: symetryczny; Napięcie: 230V AC; Moc: 47W; Sterowanie przewodowe: ON/OFF; Stopień ochrony IP: IP65; Stopień ochrony IK: IK08; Klasa ochronności: I; Materiał dyfuzora: PC; Rodzaj dyfuzora: opalowy; Kształt oprawy: tubularna; Zakres dopuszczalnych temperatur otoczenia: od -20°C do 35°C; Rodzaj złączki: 3-polowa; Wymiary: wysokość: 136mm, szerokość: 129mm, długość: 1287mm, ; Waga: 2.20kg; Wysokość montażu: >3-6 m;
2	B	Moc pobierana: 50W, Strumień światła: 5250lm, Wydajność oprawy: 105 lm/W, Barwa źródła światła: biała neutralna Temperatura barwowa: 4000 K, Kąt rozsyłu światła oprawy oświetleniowej: 100°, Wbudowany czujnik ruchu: TAK Wbudowany czujnik zmierzchu: TAK, Napięcie wejściowe: 220-240V, Częstotliwość wejściowa 50-60Hz, Materiał obudowy: odlew aluminiowy, PC, szkło, Wymiary: 249x38x236 mm (wys. x szer. x głęb.), Stopień ochrony: IP65, Stopień odporności na uderzenia IK07, Klasa energetyczna: A+, Trwałość L70: 50000 h

### 12.6. Oświetlenie awaryjne

W projekcie przewidziano wyposażenie budynku w autonomiczne oprawy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego firmy oferującej certyfikowane oprawy oświetleniowe, dla których wykonano obliczenia wymaganego natężenia oświetlenia awaryjnego na drogach ewakuacyjnych z wykorzystaniem programu DIALUX.

Dopuszcza się zastosowanie opraw innych producentów pod warunkiem, że posiadają wymagane przepisami certyfikaty i świadectwa dopuszczenia do stosowania w ochronie przeciw pożarowej lub równorzędne parametry techniczne.

Lp.	Ozn.	Parametry
1	AW1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obudowa z białego lub opcjonalnie szarego poliwęglanu, klosz przezroczysty</li> <li>• Klasa izolacji II</li> <li>• Stopień ochrony IP65</li> <li>• Dioda power LED 4,5W</li> <li>• Temperatura otoczenia +10°C do +40°C</li> <li>• Czas pracy w trybie awaryjnym 1 godzina</li> <li>• Montaż: natynkowo na suficie</li> <li>• Strumień świetlny oprawy: 461 lm</li> <li>• Oprawa wyposażona w moduł awaryjny z funkcją autotestu</li> </ul>
2	EW1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obudowa z szarego poliwęglanu – oprawa jednostronna</li> <li>• Klasa izolacji II</li> <li>• Stopień ochrony IP65</li> <li>• LED 2,5 W</li> <li>• Strumień świetlny oprawy: 150 lm</li> <li>• Temperatura otoczenia 10°C do +40°C</li> <li>• Czas pracy w trybie awaryjnym 1 godzina</li> <li>• Montaż: bezpośrednio na ścianie lub natynkowo</li> <li>• Rozpoznawalność znaku 30m</li> <li>• Oprawa wyposażona w moduł awaryjny z funkcją autotestu</li> </ul>
3	EW2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obudowa z PC</li> <li>• Klasa izolacji II</li> <li>• Stopień ochrony IP65</li> <li>• LED 4,7 W</li> <li>• Strumień świetlny oprawy: 241 lm</li> <li>• Temperatura otoczenia -15°C do +40°C</li> <li>• Czas pracy w trybie awaryjnym 1 godzina</li> <li>• Montaż: bezpośrednio na ścianie lub natynkowo</li> <li>• Oprawa wyposażona w moduł awaryjny z funkcją autotestu</li> </ul>



#### 12.7. Wentylacja mechaniczna

Na kominie wentylacyjnym pomieszczenia chlorowni przewidziano instalację wentylatora dachowego przeciwwybuchowego. Wentylator zasilić z obwodu oświetleniowego przewodem typu NHXH-J 3 x 1,5 mm<sup>2</sup> ułożonym pod tynkiem. Sterowanie pracą wentylatora zintegrować ze sterowaniem oświetleniem.

#### 12.8. Detekcja gazów szkodliwych

W pomieszczeniu chlorowni zainstalować detektor gazów szkodliwych (chloru). Detektor zainstalować na wysokości h=70cm od poziomu posadzki. Detektor powinien informować w sposób optyczno-akustyczny o wystąpieniu gazów szkodliwych.

### 13.OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA.

Instalacja elektryczna w obiekcie została zaprojektowana w układzie sieci TN-S.

Ochronę od porażen przed dotykiem pośrednim, zrealizować poprzez samoczynne wyłączenie zasilania, przy użyciu wyłączników nadprądowych, uzupełnionych wyłącznikami różnicowo-prądowych o czułości  $I_n = 30 \text{ mA}$ .

W pomieszczeniach hydroforni wykonać miejscowe połączenia wyrównawcze (MSW) obejmujące wszystkie części przewodzące dostępne i obce, przewody ochronne wszystkich urządzeń i gniazd wtyczkowych oraz przewodzące konstrukcje budynku.

Połączenia wyrównawcze wykonać przewodem DYżo 6 mm<sup>2</sup>.

W pomieszczeniu hydroforni wykonać główną szynę uziemiającą GSU. GSU połączyć ze wszystkimi urządzeniami instalacji sanitarnej oraz z uziomem. GSU wykonać bednarką FeZn 25\*4mm. Bednarkę układać na ścianie mocując ją za pomocą uchwytych dystansowych.

### 14. OCHRONA OD PRZEPIĘĆ.

Zgodnie z warunkami technicznymi, nowo projektowaną instalację elektryczną należy zabezpieczyć przed skutkami wyładowań atmosferycznych i przepięć łączeniowych.

W tym celu w rozdzielnicach WG i RG należy zainstalować ochronniki typu B+C.

Podłączenia ochronnika dokonać przewodami typu NHXH-J 16 mm<sup>2</sup> odpowiednich barwach (czarny kolor – przewody fazowe, niebieski – przewód neutralny, żółtozielony – przewód uziemiający)

### 15. OCHRONA ODGROMOWA.

Na podstawie programu IEC Risk Assessment Calculator, stanowiącego załącznik do normy PN-EN 62305-2:2008, poziom ochrony obiektu określa się na II klasę. Wydruk z programu potwierdzający powyższy zapis, stanowi załącznik do niniejszego opracowania.

Szczegółowe informacje dotyczące wykonania instalacji odgromowej obiektu zawarte są na rysunku E05 pt. „Plan instalacji odgromowej”.

### 16. UZIOM.

Informacje dotyczące wykonania uziomu zawarte są w arkuszu nr E05 pt. „Plan instalacji odgromowej”.



## 17. SZAFKA STERUJĄCA PRZEPOMPOWNI.

Szafka zasilająco – sterująca oznaczona na schemacie RT stanowi wyposażenie technologiczne hydroforni i zostanie dostarczona w kpl. z wyposażeniem technologicznych hydroforni. Szczegóły dotyczące możliwości jakie powinna posiadać hydrofornia, realizowana poprzez wyposażenie szafy zasilająco-sterujących zawarte są w dokumentacji branży sanitarnej. Wszystkie odbiorniki technologiczne stacji uzdatniania zasilane będą z szafy rozdzielczej RT.

## 18. OŚWIETLENIE TERENU PRZEPOMPOWNI.

Oświetlenie terenu przepompowni wykonać za pomocą opraw oświetlenia ulicznego z lampami LED  $P_{\min}=56W$  zainstalowanych na ocynkowanych, stalowych słupach o wysokości  $h=8m$ . Słupy posadzić na gotowych fundamentach prefabrykowanych w miejscach w skazanych na rys. E08 pt. „Projekt zagospodarowania terenu”. Zasilanie latarni wykonać kablem YKY 3 x 2,5 mm<sup>2</sup>. Sterowanie oświetleniem, zrealizować za pomocą zegara astronomicznego umieszczonego w rozdzielnicy RG. Kable układać zgodnie z wytycznymi pkt. 10

## 19. ZBIORNIKI RETENCYJNE

Z rozdzielnicy RT wyprowadzić linie kablowe w kierunku zbiorników retencyjnych. Trasy kablowe oraz typy kabli przedstawiono na rys. E08 pt. „Projekt zagospodarowania terenu”. Kable układać zgodnie z wytycznymi pkt. 10. Po zbiorniku kable układać w rurkach RL47 i zakończyć puszką IP65 wyposażoną w zaciski montażowe do połączenia z przewodami sond pomiarowych. W budynku kable układać podtynkowo. Zbiorniki należy uziemić wykonując uziom otokowy każdego zbiornika z bednarki ocynkowane FeZn 25 x 4 mm. Rezystancja uziemienia  $R \leq 10\Omega$ .

## 20. POMPY GŁĘBIONOWE

Z rozdzielnicy RT wyprowadzić linie kablowe w kierunku pomp głębinowych. Trasy kablowe oraz typy kabli przedstawiono na rys. E08 pt. „Projekt zagospodarowania terenu”. Kable układać zgodnie z wytycznymi pkt. 10.

## 21. ZESTAWIENIE ZASTOSOWANYCH NORM.

- 21.1. PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- 21.2. N SEP-E-002 Instalacje elektryczne w budynkach mieszkalnych. Podstawy planowania. Wyznaczanie mocy zapotrzebowanej.
- 21.3. PN-HD 60364-4-41:2007 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
- 21.4. PN-IEC 60364-4-43:1999 Instalacje w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.



- 21.5. PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
- 21.6. PN-HD 60364-5-54:2007 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
- 21.7. PN-EN 62305-2:2008 Ochrona odgromowa. Część 2. Zarządzanie ryzykiem.
- 21.8. PN-EN 62305-3:2009 Ochrona odgromowa. Część 3. Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia.
- 21.9. PN-HD 60364-4-443:2006 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.
- 21.10. PN-EN 12464-1:2004 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Miejsca pracy we wnętrzach.
- 21.11. PN-EN 1838:2013 „Zastosowanie oświetlenia – Oświetlenia awaryjne”
- 21.12. PN-EN 50172:2005 „Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego”

## 22. UWAGI I ZALECENIA WYKONAWCZE

- 22.1. Instalację wykonać zgodnie z obowiązującymi warunkami wykonania i odbioru robót elektrycznych.
- 22.2. Na rozdzielnicach nakleić tabliczki ostrzegawcze.
- 22.3. Wewnątrz rozdzielnic umieścić ich schematy ideowe.
- 22.4. Po zakończeniu robót wykonać badania i próby sprawdzające.
- 22.5. W/w prace mogą wykonywać osoby z odpowiednimi ważnymi świadectwami kwalifikacyjnymi, uprawniającymi do prowadzenia robót energetycznych oraz osoby posiadające uprawnienia do wykonywania prac kontrolno – pomiarowych.
- 22.6. Pracę wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz warunkami BHP.

Opracował:



#### IV. INFORMACJA BIOZ

##### Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ)

Opracowana na podst. Rozporządzenia Min. Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. (Dz. U. Nr 120/2003, poz. 1126)

---

Podczas wykonywania projektowanych instalacji mogą występować następujące roboty budowlano-instalacyjne, stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- dowóz i rozładunek materiałów i urządzeń,
- montaż opraw oświetleniowych, masztów, słupów itp.
- prace na wysokości ponad 1,0 m od powierzchni posadzki.

Dla w/w robót kierownik budowy jest zobowiązany przed rozpoczęciem budowy sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniający specyfikę obiektu budowlanego, warunki prowadzenia robót budowlanych i przepisy BHP, zawierający następujące informacje:

- plan wewnętrznych ciągów komunikacyjnych, granic stref ochronnych, urządzeń przeciwpożarowych i sprzętu ratunkowego,
- zakres robót i kolejność realizacji poszczególnych etapów realizacji,
- informacje dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji,
- informacje dotyczące wydzielenia i oznakowania miejsca prowadzenia robót stwarzających zagrożenie.

Roboty budowlane należy prowadzić zgodnie z przepisami w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, pracownicy wykonujący prace budowlane powinni być przeszkoleni w zakresie przepisów BHP.

Kierownik budowy zobowiązany jest do:

- dopuszczenia do pracy pracowników z aktualnymi uprawnieniami i badaniami lekarskimi,
- przeprowadzenia instruktażu stanowiskowego pracowników,
- omówienia warunków szczegółowych i kolejności realizacji.

Kierownik budowy zobowiązany jest do zapewnienia:

- ochrony osobistej pracownikom,
- przenośnego sprzętu gaśniczego,
- apteczki pierwszej pomocy,
- możliwości natychmiastowego kontaktu z Pogotowiem Ratunkowym i z Państwową Strażą Pożarną.

Opracował:



## V. OBLICZENIA

### OBLICZENIE PRĄDU ZNAMIONOWEGO ZABEZPIECZENIA PRZEDLICZNIKOWEGO

Moc przyłączeniowa  $P_{sz} = 35\text{kW}$

Zakładam  $\cos\varphi = 0,95$

stąd:

$$I_B = P_{sz} / (1,73 * U_N * \cos\varphi) = 35000 / (1,73 * 400 * 0,95) = 53,19 \text{ A}$$

Jako zabezpieczenie przedlicznikowe zastosowany będzie ogranicznik mocy ETIMAT T o prądzie znamionowym  $I_N=63\text{A}$ .

#### 1. SPRAWDZENIE ZABEZPIECZENIA PRZEWODÓW WLZ OD PRZECIĄŻEŃ.

##### 2.1 Obwód rozdzielczy od ZKP do WG

Dane		
a) Obliczona wartość prądu $I_B$	53,19	A
b) Prąd znamionowy zabezpieczenia $I_N$	63	A
c) Typ zabezpieczenia	ETIMAT T 63A	
d) współczynnik wynikający z typu dobrego zabezpieczenia k	1,45	
e) Typ przewodu / kabla	YAKY 4 x 95 mm <sup>2</sup>	
f) Sposób ułożenia przewodu / kabla (gorszy wariant)	W gruncie	
g) Prąd obciążenia długotrwałego przewodu dla warunków ułożenia $I_z$	211	A
Warunki poprawnego doboru		
pierwszy	$I_B$	$\leq$
	53,19	$\leq$
drugi	$k \times I_N$	$\leq$
	77,12	$\leq$
Wynik	Przewód / kabel został dobrany poprawnie	



## 2.2 Obwód rozdzielczy od WG do RG

Dane					
a) Obliczona wartość prądu I <sub>B</sub>	53,19	A			
b) Prąd znamionowy zabezpieczenia I <sub>N</sub>	63	A			
c) Typ zabezpieczenia	ETIMAT T 63A				
d) współczynnik wynikający z typu dobranego zabezpieczenia k	1,45				
e) Typ przewodu / kabla	NHXH-J 5 x 25 mm <sup>2</sup>				
f) Sposób ułożenia przewodu / kabla (gorszy wariant)	podtynkowo				
g) Prąd obciążenia długotrwałego przewodu dla warunków ułożenia I <sub>Z</sub>	119	A			
Warunki poprawnego doboru					
pierwszy	I <sub>B</sub>	≤	I <sub>N</sub>	≤	I <sub>Z</sub>
	53,19	≤	63	≤	119
drugi	k x I <sub>N</sub>		≤	1,45 x I <sub>Z</sub>	
	77,12		≤	172,55	
Wynik	Przewód / kabel został dobrany poprawnie				

## 2.3 Obwód rozdzielczy od WG do inwertera PV

Dane					
a) Obliczona wartość prądu I <sub>B</sub>			45,59	A	
b) Prąd znamionowy zabezpieczenia I <sub>N</sub>			63	A	
c) Typ zabezpieczenia			S303 C 63A		
d) współczynnik wynikający z typu dobranego zabezpieczenia k			1,45		
e) Typ przewodu / kabla			YKY 5 x 25 mm <sup>2</sup>		
f) Sposób ułożenia przewodu / kabla (gorszy wariant)			podtynkowo		
g) Prąd obciążenia długotrwałego przewodu dla warunków ułożenia I <sub>Z</sub>			96	A	
Warunki poprawnego doboru					
pierwszy	I <sub>B</sub>	≤	I <sub>N</sub>	≤	I <sub>Z</sub>
	45,59	≤	63	≤	96
drugi	k x I <sub>N</sub>		≤	1,45 x I <sub>Z</sub>	
	66,11		≤	139,2	
Wynik	Przewód / kabel został dobrany poprawnie				



### 3. OBLICZENIA SPADKÓW NAPIĘCIA

Obliczeń spadków napięć dokonano na bazie arkusza kalkulacyjnego, przy użyciu wzorów:

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 \cdot P \cdot l}{\gamma \cdot s \cdot U_n^2},$$

a) spadki napięcia w obwodach 3-faz -

$$\Delta U_{\%} = \frac{200 \cdot P \cdot l}{\gamma \cdot s \cdot U_n^2},$$

b) spadki napięcia w obwodach 1-faz -

gdzie:

P - moc czynna przesyłana analizowanym odcinkiem [W],

l - długość analizowanego odcinka [m],

$\gamma$  - konduktywność materiału przewodnika [ $\text{m}/\Omega \cdot \text{mm}^2$ ],

s - pole przekroju poprzecznego żyły [ $\text{mm}^2$ ],

$U_n$  - napięcie fazowe [V].

#### 3.1 Spadek napięcia w obwodzie rozdzielczym od ZKP do WG

- przewód YAKY 4 x 95  $\text{mm}^2$  L = 25m:

$$\Delta U_{\%} = 0,97\%$$

#### 3.1 Spadek napięcia w obwodzie rozdzielczym od WG do RG

- przewód NHXH-J 5 x 25  $\text{mm}^2$  L = 10m:

$$\Delta U_{\%} = 0,16\%$$

#### 3.1 Spadek napięcia w obwodzie rozdzielczym od WG do inwertera PV

- przewód YKY 5 x 25  $\text{mm}^2$  L = 25m:

$$\Delta U_{\%} = 1,22\%$$

#### 3.2 Maksymalny spadek napięcia od ZKP do najdalej oddalonego odbiornika :

$$\Delta U_{\%} = 3,28\%$$

3.3 Zgodnie z PN-IEC 60364-5-52:2002 dopuszczalna wartość spadków napięcia w budynkach nieprzemysłowych na odcinku od złącza do końca dowolnego obwodu odbiorczego nie powinna przekraczać 4% - **stąd warunki maksymalnego spadku napięcia zostały spełnione.**

### 4. OBLICZENIA NATĘŻENIA OŚWIETLENIA

Obliczenia natężenia oświetlenia dla pomieszczeń świetlicy wykonano przy użyciu programu DIALUX.

Wydruk z programu stanowi załącznik do archiwalnego egzemplarza opracowania.

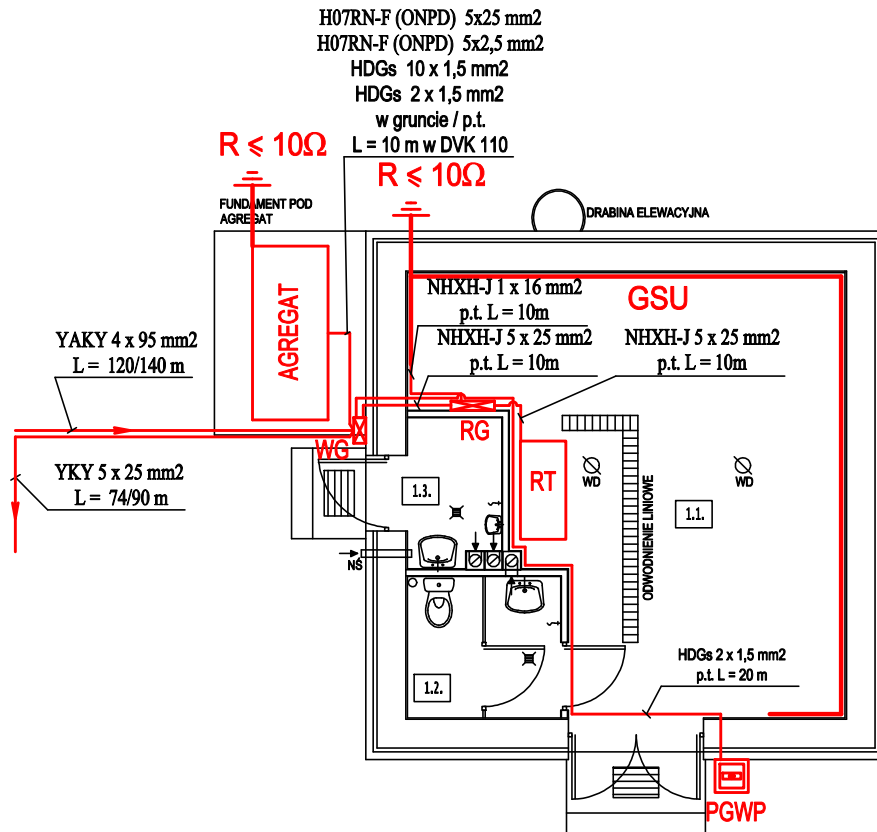
Opracował:







Parter Zestawienie pomieszczeń	
Nr pom.	Nazwa pomieszczenia
1.1	Hala hydroforni
1.2	WC
1.3	Chlorownia

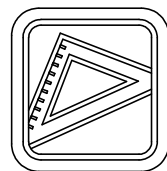


#### UWAGI:

1. Projekty rozdzielnic WG i RG opracowano w programie XLPro firmy LEGRAND. Wydruki z programu przedstawiające jej schematy oraz zestawienie aparatury, stanowi załącznik do niniejszego opracowania.
2. Dopuszcza się zmianę wyposażenia rozdzielnic na osprzęt innego typu lub producenta pod warunkiem zachowania parametrów.
3. Rozdzielnicę instalować na takiej wysokości aby jej górne krawędzie nie przekraczały wymiaru 1,8 m od poziomu posadzki.
4. Przewody i kable prowadzić w sposób określony w ich opisach.
5. Wszystkie przejścia przewodów i kabli przez ścianę zabezpieczyć preparatem HILTI CP 679 A.

#### OPIS OZNACZEŃ

GSU	główna szyna uziemiająca
RG	projektowana rozdzielnica główna
RT	projektowana rozdzielnica technologii hydroforni
WG	projektowana rozdzielnica przeciwpożarowego wyłącznika prądu
PGWP	przycisk przeciwpożarowego wyłącznika prądu
ZKP	złącze kablowo - pomiarowe



"EM-pro"

PRACOWNIA INŻYNIERII ŚRODOWISKA

mgr Emilia Gąska

ul. Janusza Korczaka 12e

13-300 Nowe Miasto Lubawskie

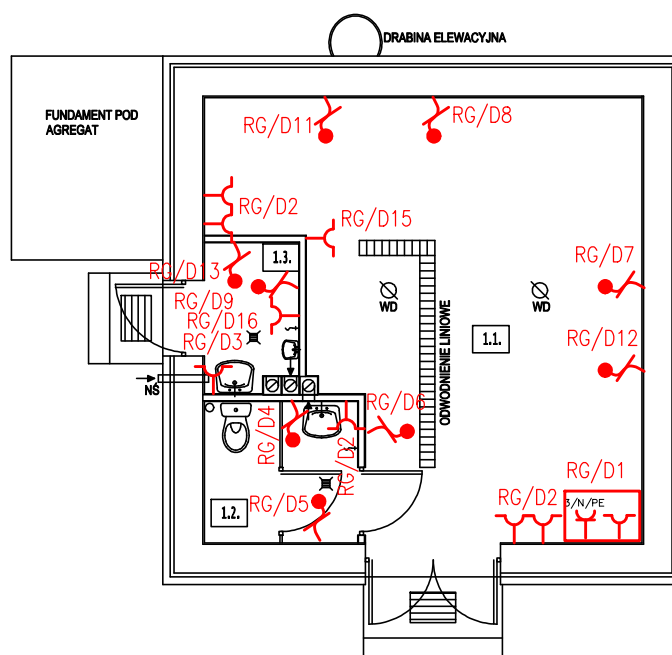
Tel: 723-026-036; mail: kgaska85@wp.pl

Nazwa obiektu budowlanego: „Modernizacja Hydroforni w Koszelewach”	
Adres obiektu budowlanego: Działka nr 290, 292, obręb 0010 Koszelewy, gm. Rybno jednostka ewidencyjna 280306_2 Rybno	PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Jędrzej Bojarski upr. nr WAM/0122/PWBE/19
Nazwa i adres inwestora: Gmina Rybno 13-220 Rybno ul. Lubawska15	
Tytuł rysunku: Wewnętrzne linie zasilające	BRANŻA: ELEKTRYCZNA SKALA: 1:100 DATA: Styczeń 2022 NR RYSUNKU: E02
	Nr strony:



# Parter Zestawienie pomieszczeń

Nr pom.	Nazwa pomieszczenia
1.1	Hala hydroforni
1.2	WC
1.3	Chlorownia



## UWAGI:

1. Gniazda instalować na wysokości uzgodnionej z inwestorem.
2. Wypusty 1-faz. i zestaw gniazd 1-faz. i 3-faz. wyprowadzić na wysokości uzgodnionej z inwestorem i pozostawić w stanie beznapięciowym do czasu połączenia urządzeń.
3. W ścianach tradycyjnych przewody układać pod tynkiem, w ściankach lekkich i w sufitach podwieszanych przewody prowadzić w rurach osłonowych.
4. W obiekcie stosować osprzęt o IPmin 44.

## OPIS OZNACZEŃ

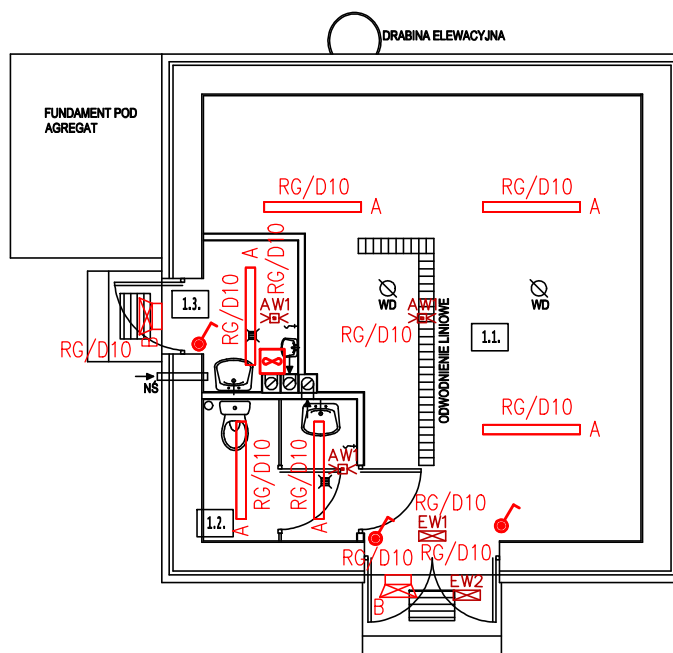
	gniazdo wtyczkowe IPmin. 44, 2P+Z, 16A
	wypust 1-faz. zakończony puszką IP 55
	zestaw gniazd 1-faz. i 3-faz. IPmin. 44, 16A
GSU	główna szyna uziemiająca
RG	projektowana rozdzielnica główna
RT	projektowana rozdzielnica technologii hydroforni
WG	projektowana rozdzielnica przeciwpożarowego wyłącznika prądu
PGWP	przycisk przeciwpożarowego wyłącznika prądu
ZKP	złącze kablowo - pomiarowe

		<b>"EM-pro"</b> <b>PRACOWNIA INŻYNIERII ŚRODOWISKA</b> mgr Emilia Gąska ul. Janusza Korczaka 12e 13-300 Nowe Miasto Lubawskie Tel: 723-026-036; mail: kgaska85@wp.pl	
<b>Nazwa obiektu budowlanego:</b> „Modernizacja Hydroforni w Koszelewach”		<b>PROJEKTOWAŁ:</b> mgr inż. Jędrzej Bojarski upr. nr WAM/0122/PWBE/19	
<b>Adres obiektu budowlanego:</b> Działka nr 290, 292, obwód 0010 Koszelewy, gm. Rybno jednostka ewidencyjna 280306_2 Rybno		<b>Nazwa i adres inwestora:</b> Gmina Rybno 13-220 Rybno ul. Lubawska15	
<b>Tytuł rysunku:</b> Plan obwodów gniazd wtyczk. i odbiorników 3-faz.		<b>BRANŻA:</b> ELEKTRYCZNA	<b>Nr strony:</b> 1:100
		<b>SKALA:</b> 1:100	<b>DATA:</b> Styczeń 2022
		<b>NR RYSUNKU:</b> E03	



# Parter Zestawienie pomieszczeń

Nr pom.	Nazwa pomieszczenia
1.1	Hala hydroforni
1.2	WC
1.3	Chlorownia



## OPIS OPRAW

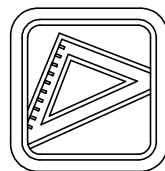
### UWAGI:

1. Łączniki sterujące oświetleniem instalować na wysokości uzgodnionej z inwestorem.
2. W ścianach tradycyjnych przewody układać pod tynkiem, w ściankach lekkich i w sufitach podwieszanych przewody prowadzić w rurach osłonowych.
3. W obiekcie stosować osprzęt o IPmin 44.

Symbol	Nazwa oprawy
	A Oprawa LED 47W, 6700lm, IP 65
	B Projektor LED Pmax=50W z wbudowanym czujnikiem zmierzchoowo-ruchowym
	AW1 AW2 Oprawa awaryjna 5W CNBOP szczegóły wg specyfikacji w opisie technicznym
	EW1 Oprawa awaryjna 2,5W CNBOP + piktogram szczegóły wg specyfikacji w opisie technicznym.
	EW2 Oprawa awaryjna 2,5W CNBOP + piktogram szczegóły wg specyfikacji w opisie technicznym.

## OPIS OZNACZEŃ

	łącznik pojedynczy p.t. 10A, IP 44
	wentylator elektryczny
GSU	główna szyna uziemiająca
RG	projektowana rozdzielnica główna
RT	projektowana rozdzielnica technologii hydroforni
WG	projektowana rozdzielnica przeciwpożarowego wyłącznika prądu
PGWP	przycisk przeciwpożarowego wyłącznika prądu
ZKP	złącze kablowo - pomiarowe



"EM-pro"

PRACOWNIA INŻYNIERII ŚRODOWISKA

mgr Emilia Gąska

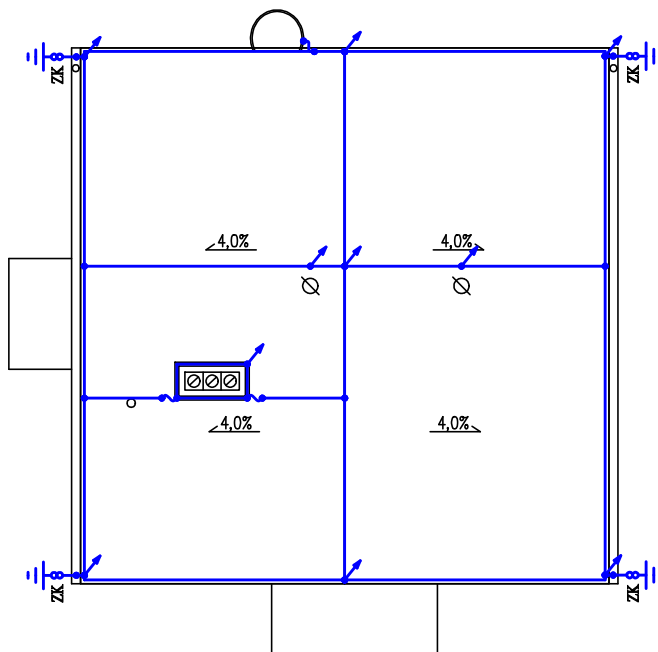
ul. Janusza Korczaka 12e

13-300 Nowe Miasto Lubawskie




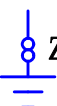
Tel: 723-026-036; mail: kgaska85@wp.pl

Nazwa obiektu budowlanego: „Modernizacja Hydroforni w Koszelewach”			
Adres obiektu budowlanego: Działka nr 290, 292, obręb 0010 Koszelewy, gm. Rybno jednostka ewidencyjna 280306_2 Rybno		PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Jędrzej Bojarski upr. nr WAM/0122/PWBE/19	
Nazwa i adres inwestora: Gmina Rybno 13-220 Rybno ul. Lubawska15			
Tytuł rysunku: Plan obwodów oświetlenia		BRANŻA:	ELEKTRYCZNA
		SKALA:	1:100
		DATA:	Styczeń 2022
		NR RYSUNKU:	E04
		Nr strony:	



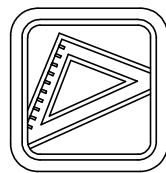


## OPIS OZNACZEŃ

-  maszt z drutu FeZn fi 8mm  
h=1m nad komin, wentylator
-  połączenie między elementami  
instalacji - drut FeZn fi 8mm
-  drut FeZn fi 8mm
-  ZK przewód odprowadzający  
z zaciskiem probierczym

## UWAGI:

1. Na podstawie normy PN-EN 62305-2:2008 obiekt zakwalifikowano do II klasy LPS.
2. Instalację odgromową wykonać zgodnie z PN-EN 62305-3:2009.
3. Przy zastosowaniu styropapy jako pokrycia dachu zwody poziome wykonać z drutów FeZn fi 8 mm rozprowadzonych po powierzchni dachu przy użyciu odpowiednich uchwytów izolacyjnych.
4. Przewody odprowadzające prowadzić w specjalnych rurach dla instalacji odgromowych PCV np. firmy ELKOBIS typu PL10400208 wpuszczonych w tynk zewnętrznych ścian obiektu (zaprawionych) pod warstwą docieplenia wykonaną ze styropianu.
5. Uziomy wykonać jako uziomy pionowe (szpilkowe).  
Rezystancja uziemienia nie powinna wynosić więcej niż 10Ω.
6. Dodatkowo z ziemią (poprzez uziemienie) należy podłączyć główną szynę uziemiającą (GSU) gdzie wartości rezystancji nie może przekraczać wartości  $R < 10 \Omega$ .
7. Zaciski kontrolne montować w specjalnych skrzynkach, oferowanych przez producentów osprzętu odgromowego, zainstalowanych w dolnej części elewacji.
8. Jako osprzęt stosować elementy z katalogu producenta oferującego osprzęt odgromowy.

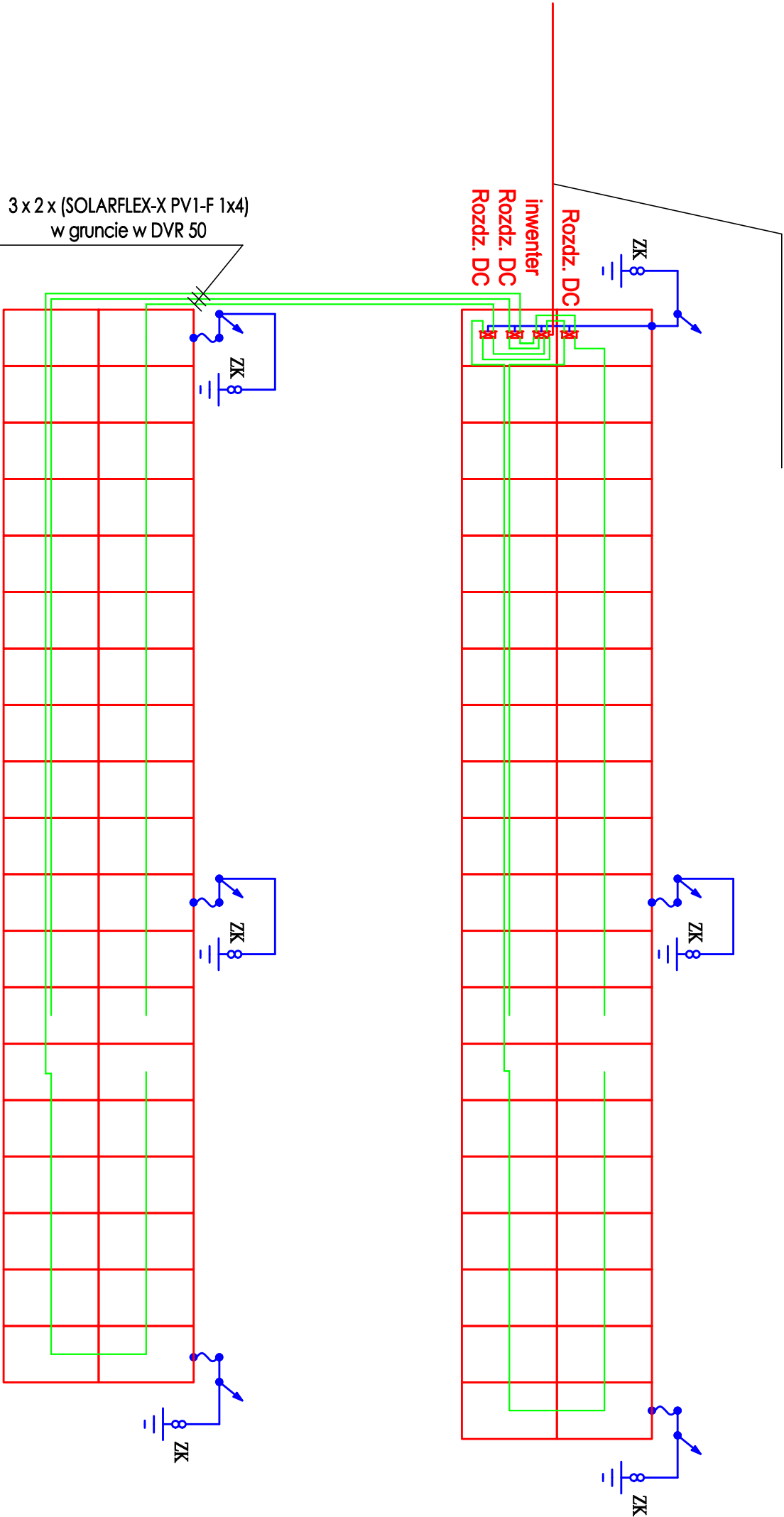


"EM-pro"  
PRACOWNIA INŻYNIERII ŚRODOWISKA  
mgr Emilia Gąska  
ul. Janusza Korczaka 12e  
13-300 Nowe Miasto Lubawskie  
Tel: 723-026-036; mail: kgaska85@wp.pl

Nazwa obiektu budowlanego: „Modernizacja Hydroforni w Koszelewach”			
Adres obiektu budowlanego: Działka nr 290, 292, obwód 0010 Koszelewy, gm. Rybno jednostka ewidencyjna 280306_2 Rybno		PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Jędrzej Bojarski upr. nr WAM/0122/PWBE/19	
Nazwa i adres inwestora: Gmina Rybno 13-220 Rybno ul. Lubawska15			
Tytuł rysunku: Plan instalacji odgromowej		BRANŻA:	ELEKTRYCZNA
		SKALA:	1:100
		DATA:	Styczeń 2022
		NR RYSUNKU:	E05
		Nr strony:	



zasilanie do rozdzielnic WG  
YKY 5 x 25 mm<sup>2</sup> w gruncie



OPIS OZNACZEŃ

maszyna ogrzewająca - h=4 m

przewód odprowadzający z zaciskiem próbierczym

ZK

panele fotowoltaiczne

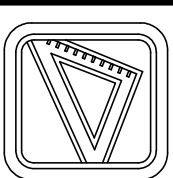


**Roz. DC**  
rozdzielnicę obwodu DC inwertera  
wyposażoną w ochronniki przepięciowe DC  
dla systemu paneli fotowoltaicznych

**inwerter**  
inwerter / falownik  
wyposażony w wyłącznik DC dla  
systemu paneli fotowoltaicznych

główny przewód uziemiający  
LgYzo 10 mm<sup>2</sup>

przewody solenne



"EM-pro"  
PRACOWNIA INŻYNIERII ŚRODOWISKA  
mgr Emilia Gąska  
ul. Janusza Korczaka 12e  
13-300 Nowe Miasto Lubawskie  
Tel: 723-026-036; mail: kgaska85@wp.pl

Nazwa obiektu budowlanego: "Modernizacja Hydroforni w Koszelewni"

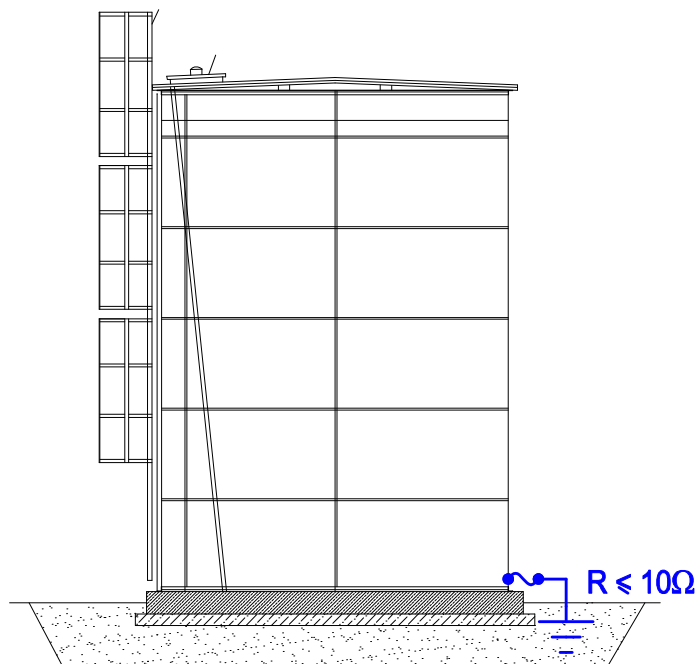
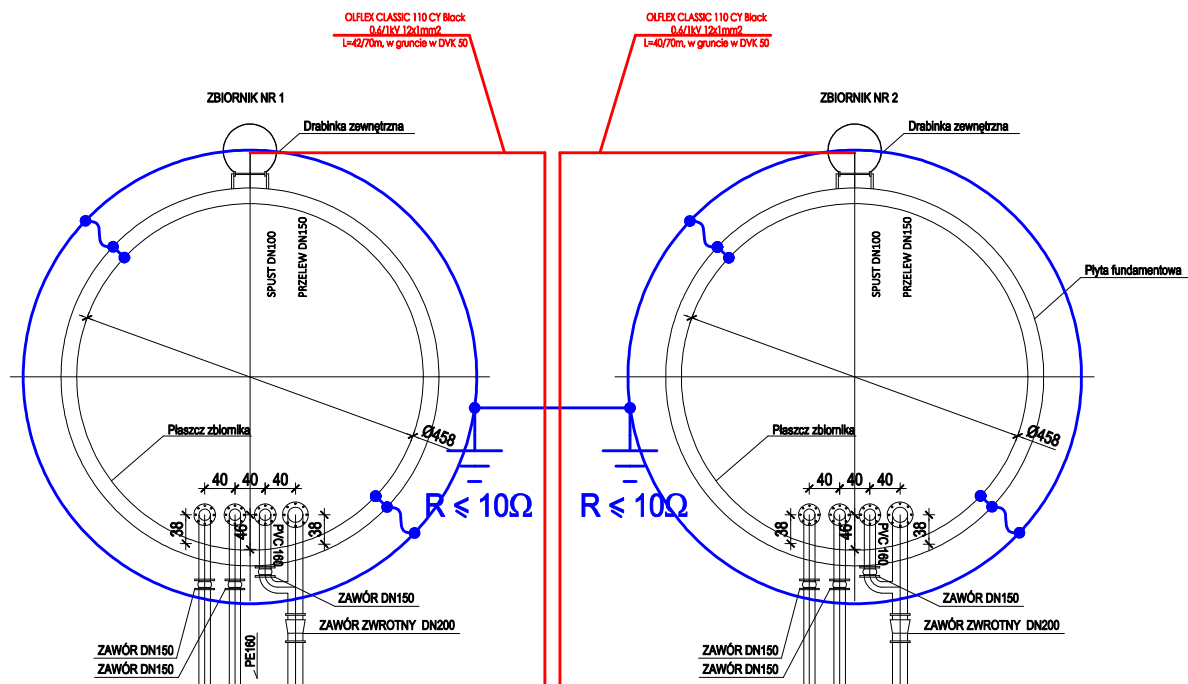
Adres obiektu budowlanego:  
Działka nr 290, 292,  
obrzeb 0010 Koszelewny, gm. Rybno  
jednostka ewidencyjna  
280306\_2 Rybno

Nazwa i adres inwestora:  
Gmina Rybno  
13-220 Rybno  
ul. Lubawska 15

Tytuł rysunku: Schemat rozmieszczenia  
elementów systemu  
fotowoltaicznego

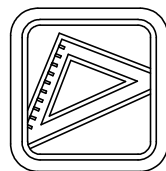
BRANŻA:	ELEKTRYCZNA	Nr strony:
SKALA:	1:100	
DATA:	Styczeń 2022	
NR RYSUNKU:	E06	





## OPIS OZNACZEŃ

- połączenie między elementami instalacji - drut FeZn fi 8mm
- drut FeZn fi 8mm
- przewód odprowadzający



"EM-pro"  
PRACOWNIA INŻYNIERII ŚRODOWISKA  
mgr Emilia Gąska  
ul. Janusza Korczaka 12e  
13-300 Nowe Miasto Lubawskie  
Tel: 723-026-036; mail: kgaska85@wp.pl

Nazwa obiektu budowlanego: „Modernizacja Hydroforni w Koszelewach”

Adres obiektu budowlanego:  
Działka nr 290, 292,  
obręb 0010 Koszelewy, gm. Rybno  
jednostka ewidencyjna  
280306\_2 Rybno

Nazwa i adres inwestora:  
Gmina Rybno  
13-220 Rybno  
ul. Lubawska 15

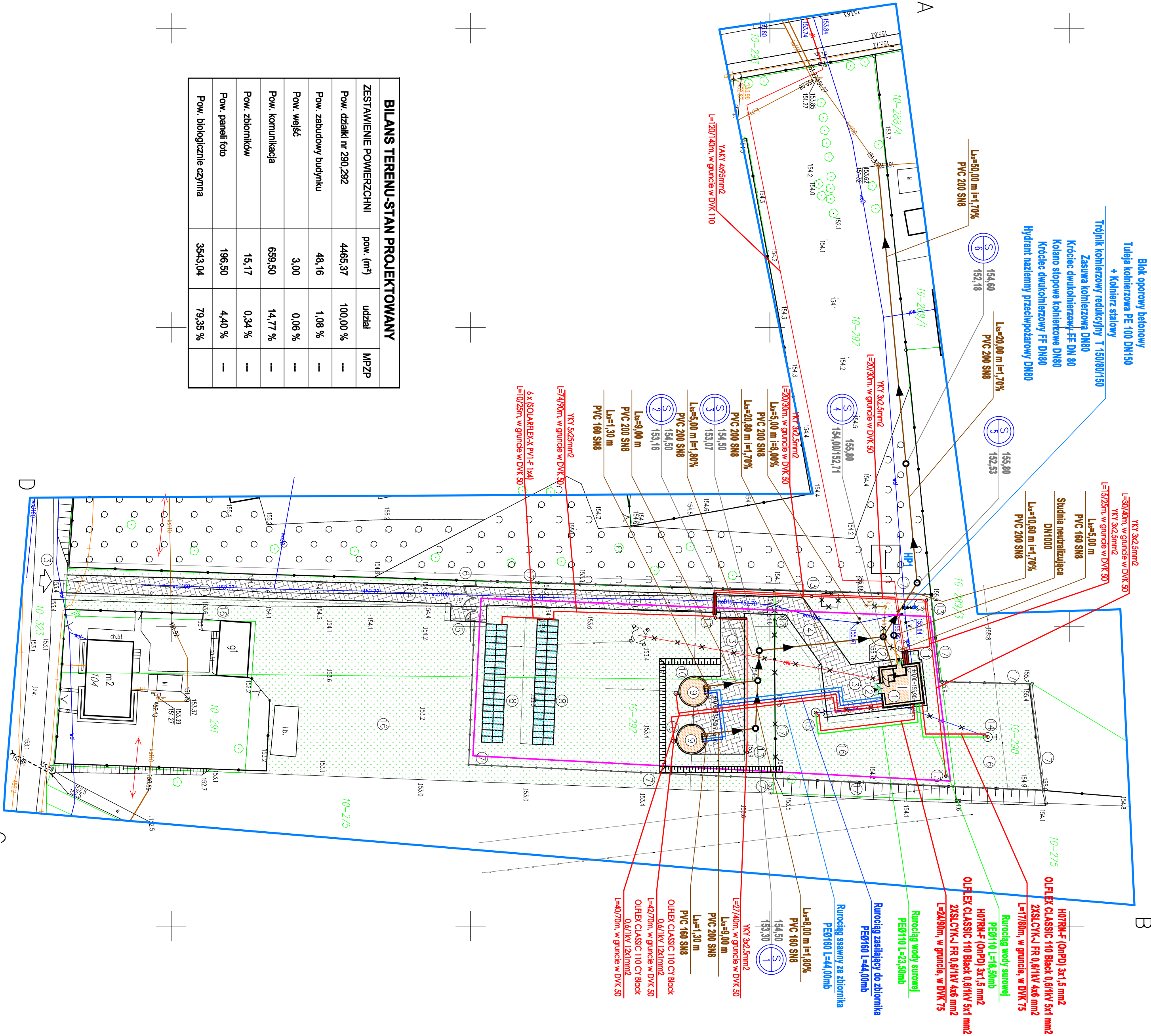
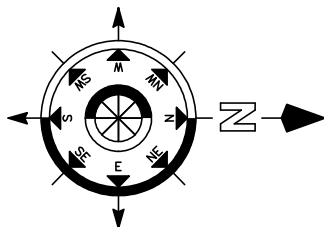
Tytuł rysunku: Zbiorniki wyrównawcze -  
podłączenie czujników i  
uziemia

PROJEKTOWAŁ:  
mgr inż. Jędrzej Bojarski  
upr. nr WAM/0122/PWBE/19

BRANŻA:	ELEKTRYCZNA	Nr strony:
SKALA:	b.s.	
DATA:	Styczeń 2022	
NR RYSUNKU:	E07	

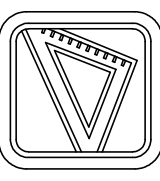


PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU  
SKALA 1:500



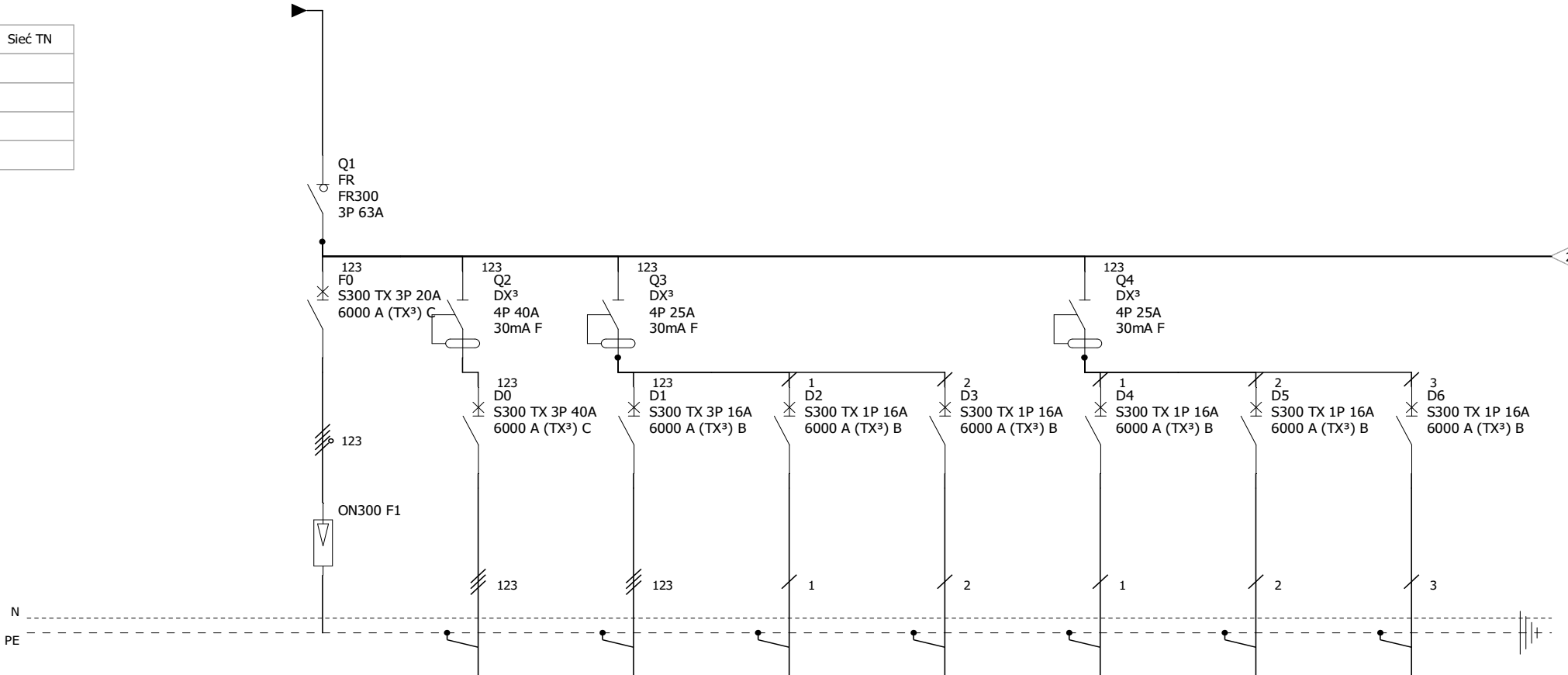
BILANS TERENU-STAN PROJEKTOWANY		
ZESTAWIENIE POWIERZCHNI	pow. (m²)	udział MRPZ
Pow. działki nr 290,292	4465,37	100,00 %
Pow. zabudowy budynku	48,16	1,08 %
Pow. wejść	3,00	0,06 %
Pow. komunikacja	659,50	14,77 %
Pow. zbiorników	15,17	0,34 %
Pow. paneli foto	196,50	4,40 %
Pow. biologicznie czynna	3543,04	79,35 %

Mapa do celów projektowych Skala 1:500	
Nazwa miejscowości	m. Koszęlew
Obręb ewidencyjny	Identyfikator: 280306, 2.0010
Jednostka ewidencyjna	Identyfikator: 280306, 2
Powiat	nazwa: Rybno
Województwo	działkowski
Nazwa układu współrzędnych:	warniśko-nazurskie
Zgodnie z ustawą z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2016r. poz. 290 z późn. zmianami) dokonano oceny obszaru oddziaływania obiektu na podstawie poniższych aktów prawnych: 1) Rozporządzenie ministra infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie: §12; §13; §179 ust.4; §271. Obszar oddziaływania nieści się w obrębie działek, nie wpływa na zagospodarowanie działek sąsiednich.	
Niniejsza mapa spełnia kryteria określone w Rozporządzeniu MGRB z dn. 21.02.1995r. oraz Rozporządzenia MSWiA z dnia 09.11.2011r. / służy jako mapa do celów projektowych	
OZNACZENIA (LEGENDA) :	
1-Istniejąca hydrofornia-modernizacja	Węzł do budynku
2-Zabudowa schodów	Ilość korytarzy w budynku
3-Projektowane utwardzenie terenu-kom.	Istniejący zjazd
4-Projektowana droga dojazdowa szer.3m	Teren projektowanej inwestycji
5-Projektowana brama wjazdowa 1,5m	Zakres opracowania
6-Projektowana brama wjazdowa 4m	Obszar oddziaływania obiektu
7-Projektowane ogrodzenie	Istniejące przył. aN YK15x10mm2
8-Projektowane panele fotowoltaiczne	Projektowane przył. aN do lamp
9-Zbiornik retencyjny V=100m3 szt.2	Ist. sieć wodociągowa D160
10-Projektowana płyta pod zbiornik retencyjny	Rurociąg wody surowej
11-Projektowany agregat prądotwórczy	Rurociąg zasilający do zbiornika
12-Studnia neutralizacyjna	Rurociąg ssawny ze zbiornika
13-Oświetlenie terenu hydroforni	Rurociąg przelewowy ze zbiornika
14-Istniejąca studnia głębinowa P2 do przeb.	Rurociąg spustowy ze zbiornika
15-Istniejąca studnia głębinowa P3 do przeb.	Rurociąg kanalizacji technologicznej
16-Istniejąca zieleni niekła i trawniki	Rurociąg neutralizacyjny
17-Istniejąca ogrodzenie do demontażu	Projektowane ogrodzenie
Hydrant kolumnowy nadziemny DN80MM z żelazną PN16	
możliwość montażu hydrantu podziemnego	
Wydruk mapy elektronicznej zgodny z mapą do celów projektowych wpisaną do zasobów PODGK w Działowie pod nr GK.6640.1.1760.2021_1 z dnia 05.01.2022r.	

	
"EM-pro"	
PRACOWNIA INŻYNIERII ŚRODOWISKA	
mgr Emilia Gaśka	
ul. Janusza Korczaka 12e	
13-300 Nowe Miasto Lubawskie	
Tel: 723-026-036; mail: kgaska85@wp.pl	
Projekt: "Modernizacja Hydroforni w Koszęlewie"	
PROJEKTOWA:	
mgr inż. Katarzyna Bogacki	
ul. nr WAW072PWB719	
280306, 2 Rybno	
Nazwa i adres inwestora:	
Gmina Rybno	
ul. Lubawka15	
13-220 Rybno	
Typu rysunku:	
Projekt	
Zagospodarowania	
Terenu	
BRAZJA:	
SKALA:	
DATA:	
NR RYSUNKU:	
E08	
ELECTRYCZNA	
1:500	
Syczeń 2022	
Nr strony:	
E08	



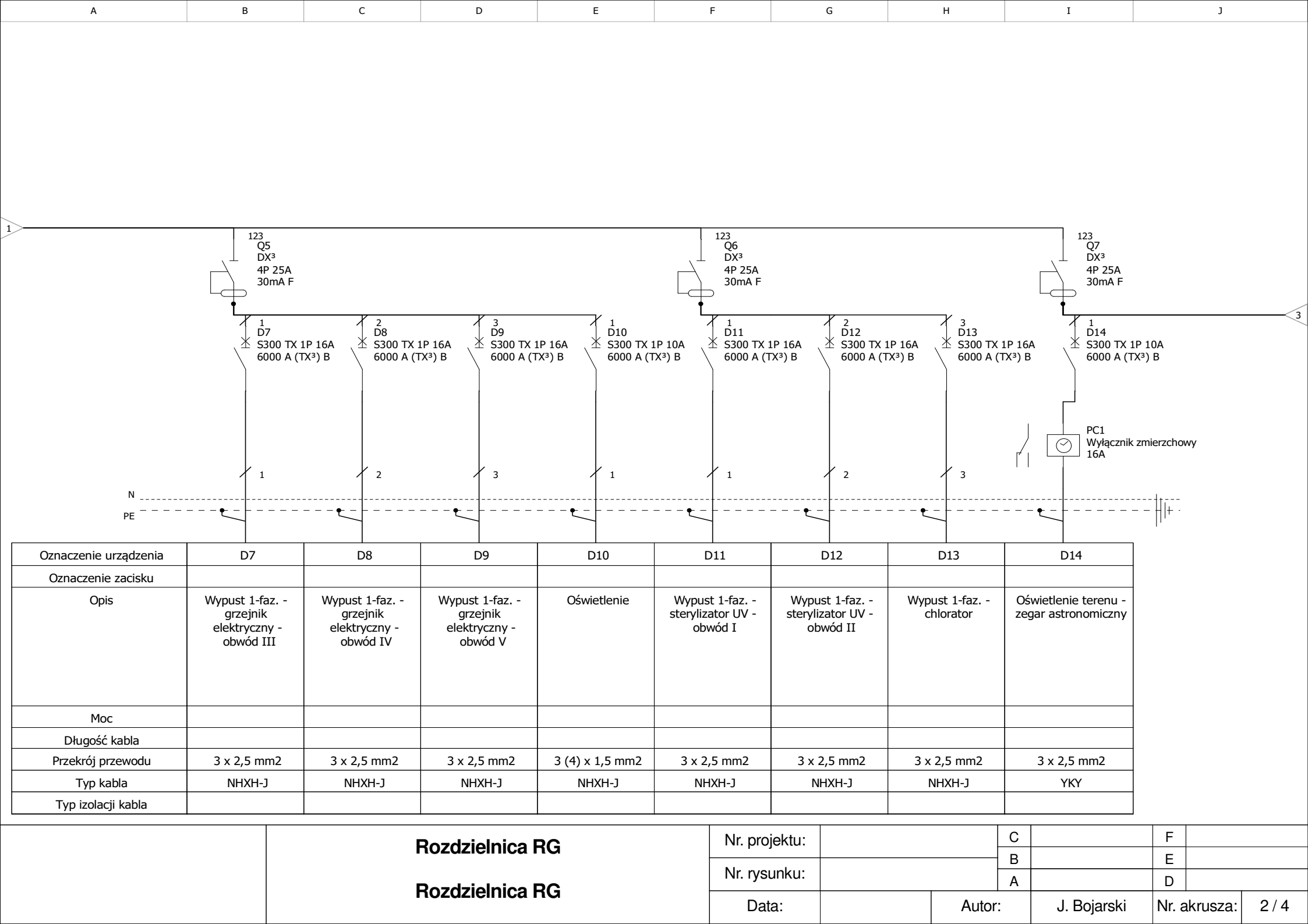
Układ sieci	Sieć TN
Napięcie znamionowe	
Moc zainstalowana	
IK1 Maks.	
IK3 Maks.	



Oznaczenie urządzenia		F1	D0	D1	D2	D3	D4	D5	D6
Oznaczenie zacisku									
Opis		Ogranicznik przepięciowy klasy B+C	Zasilanie rozdzielnic technologii hydroforni RT	Zestaw gniazd 1-faz. i 3-faz.	Gniazda wtyczkowe 1-faz.-hydrofornia	Gniazda wtyczkowe 1-faz.-chlorownia	Wypust 1-faz. - przepływowy podgrzewacz wody	Wypust 1-faz. - grzejnik elektryczny - obwód I	Wypust 1-faz. - grzejnik elektryczny - obwód II
Moc									
Długość kabla									
Przekrój przewodu		16mm2	5 x 25 mm2	5 x 2,5 mm2	3 x 2,5 mm2	3 x 2,5 mm2	3 x 2,5 mm2	3 x 2,5 mm2	3 x 2,5 mm2
Typ kabla		NHXXH-J	NHXXH-J	NHXXH-J	NHXXH-J	NHXXH-J	NHXXH-J	NHXXH-J	NHXXH-J
Typ izolacji kabla									

	Rozdzielnica RG	Rozdzielnica RG	Nr. projektu:		C		F	
			Nr. rysunku:		B		E	
			Data:		A		D	
			Autor:		J. Bojarski		Nr. akurusa:	1 / 4

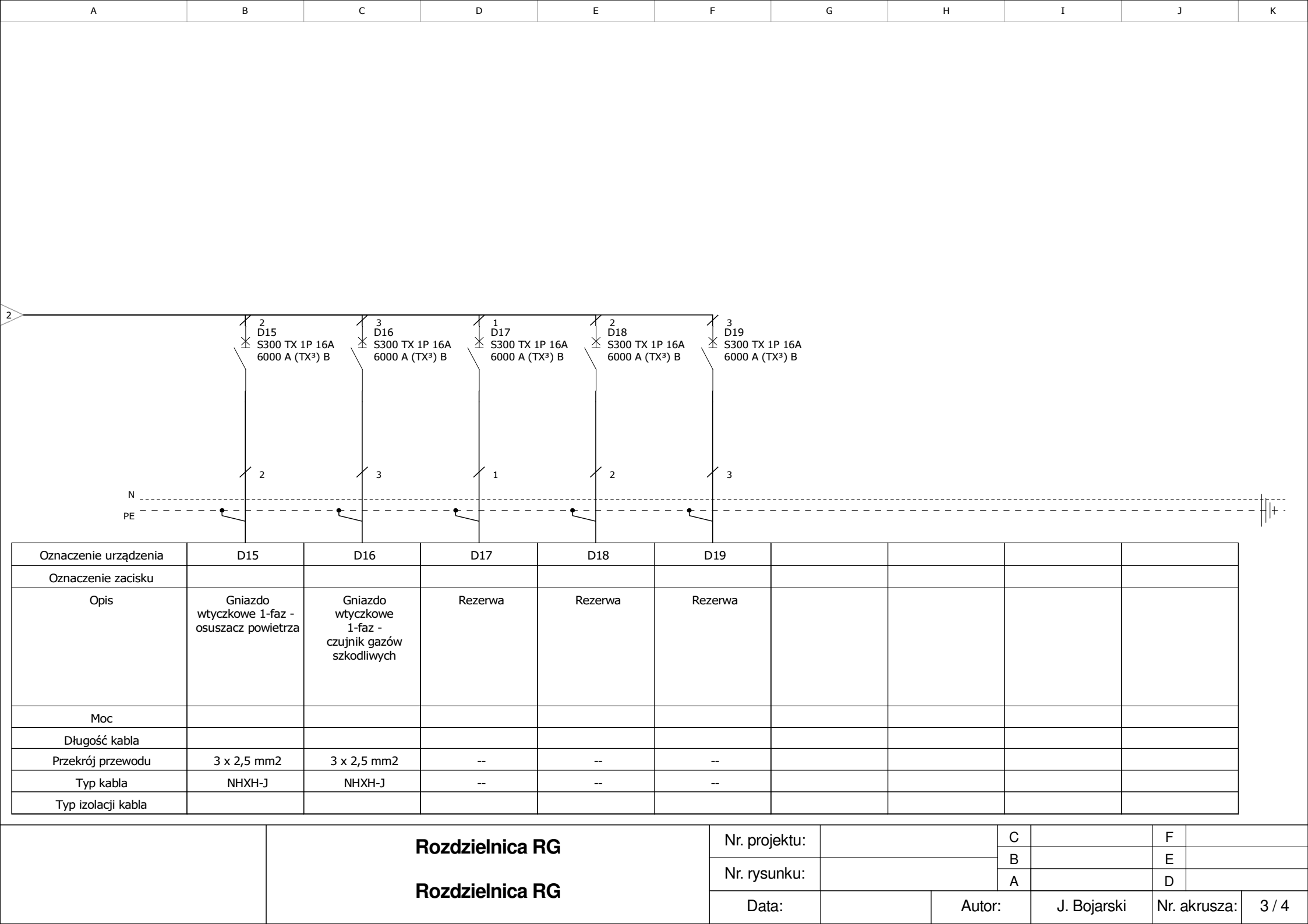




Rozdzielnica RG

Rozdzielnica RG







Lista urządzeń Legrand

Producent	Referencja	Opis	Ilość
Legrand	020051	PASEK ZAŚLEPEK 24M	2
Legrand	020154	XL3 400 ROZDZ. IZOLACYJNA W. 750	1
Legrand	020201	WSP. TH 35 MET BEZ REGUL. 24M	4
Legrand	020254	DRZWI PROFILOWANE METAL W. 750	1
Legrand	020350	OSŁONA IZOLACYJNA 24M W. 150	4
Legrand	020391	OSŁONA IZOLACYJNA PEŁNA W. 100	1
Legrand	037301	LISTWA PRZYŁĄCZENIOWA 440 mm	1
Legrand	403355	WYŁ. S301 TX3 6000A B10 1P	2
Legrand	403357	WYŁ. S301 TX3 6000A B16 1P	16
Legrand	403402	WYŁ. S303 TX3 6000A B16 3P	1
Legrand	403546	WYŁ. S303 TX3 6000A C20 3P	1
Legrand	403549	WYŁ. S303 TX3 6000A C40 3P	1
Legrand	406467	ROZŁ. IZOL. FR303 63A 3P	1
Legrand	411694	P304 DX3 25A 30MA 4P F	5
Legrand	411695	P304 DX3 40A 30MA 4P F	1
Legrand	412253	OGRANICZNIK PRZEP. T1+T2 8/50 4P	1
Legrand	412654	PROGR. CYFR. ASTRO. 1 ZESTYK	1

Nr. projektu:

Nr. rysunku:

Autor:

J. Bojarski

Data:

Rozdzielnica RG

C

F

B

E

A

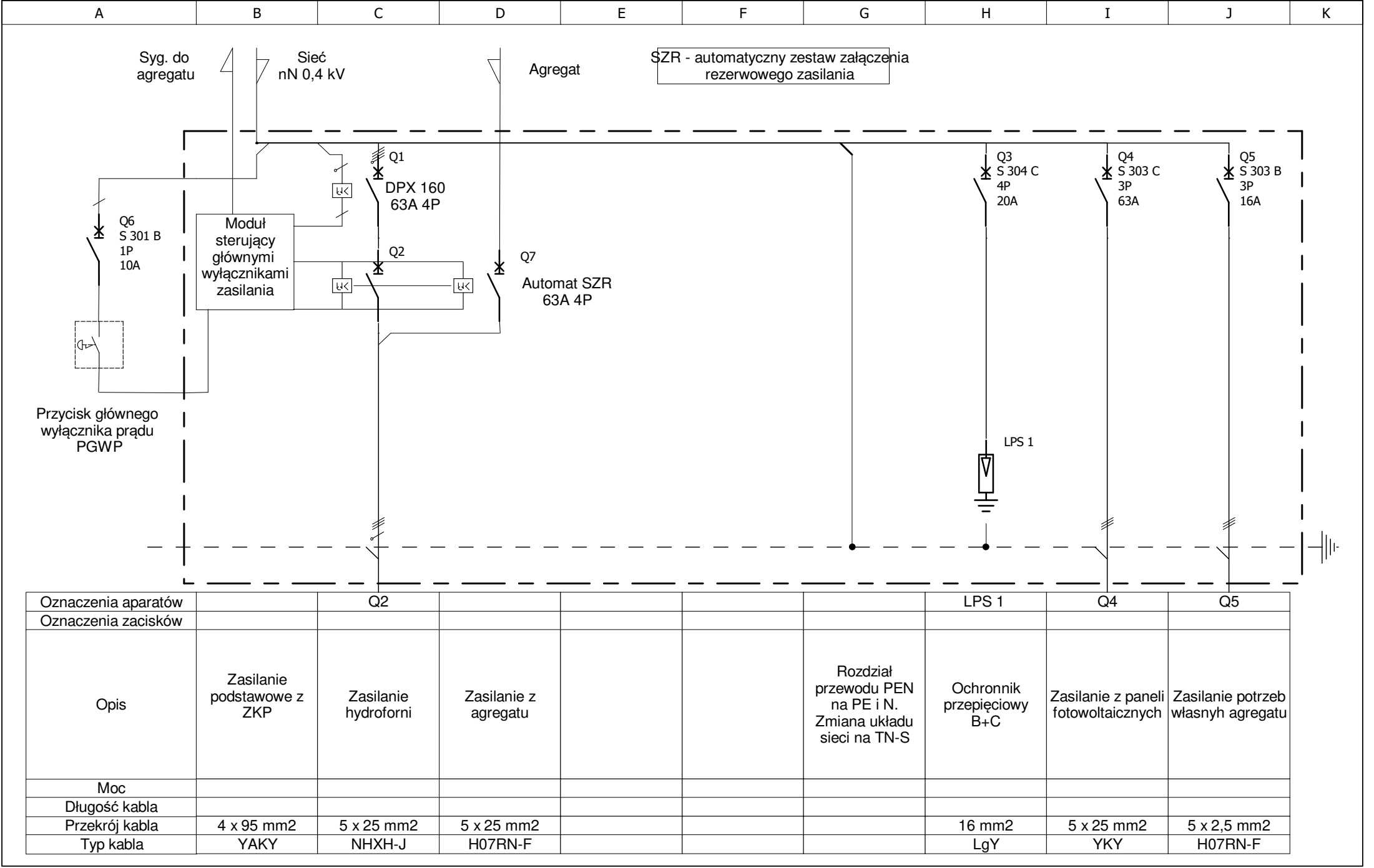
D

Rozdzielnica RG

Nr. akrusza:

4 / 4









# NORME INTERNATIONALE INTERNATIONAL STANDARD

CEI  
IEC

62305-2

Edition-1  
2005-01

Project: PROJECT 1

## Wymiary obiektu:

Długość obiektu (m): 7  
Szerokość obiektu (m): 7  
Wysokość powierzchni dachu (m)\*: 5  
Powierzchnia równoważna (m<sup>2</sup>): 1 176 m<sup>2</sup>

## Właściwości obiektu:

Ryzyko pożaru lub szkody fizycznej: Zwykłe  
Skuteczność ekranowania obiektu: Średnia  
Wewnętrzne oprzewodowanie: Nieekranowane

## Wpływ otoczenia:

Współczynnik położenia: Podobnej wysokości  
Współczynnik otoczenia: Wiejska  
Liczba dni burzowych: 18 days/year  
Roczna gęstość wyładowań: 1,8 flashes/km<sup>2</sup>

## Środki ochrony:

Klasa ochrony LPS: Klasa II  
Środki ochrony ppoż.: Brak środków  
Ochrona od przepięć: Koord. SPD IEC 62305-4

## Linie usług elektrycznych:

### Linia zasilająca:

Rodzaj wprowadzanych linii: Kabel w ziemi  
Rodzaj linii zewnętrznych: Nieekranowane  
Obecność transformatora ŚN/nn: Brak transformatora

### Inne linie napowietrzne:

Liczba linii przewodzących: 0  
Rodzaj linii zewnętrznych: Nieekranowane

### Inne linie kablowe:

Liczba linii przewodzących: 2  
Rodzaj linii zewnętrznych: Nieekranowane

## Rodzaje strat:

### Typ 1 - utrata życia ludzkiego:

Specjalne zagrożenie życia: Brak szczególnego zagrożenia  
Utrata życia wskutek pożaru: Inne obiekty  
Utrata życia wskutek przepięć: Nie dotyczy

### Typ 2 - utrata podstawowych usług:

Utrata usług wskutek pożaru: Zaopatrzenie w wodę  
Utrata usług wskutek przepięć: Zaopatrzenie w wodę

### Typ 3 - utrata dóbr kulturalnych:

Utrata dóbr wskutek pożaru: Brak dóbr kulturalnych

### Typ 4 - straty materialne:

Specjalne ryzyko strat: Brak specjalnego zagrożenia  
Straty wskutek pożaru: Inne obiekty  
Straty wskutek przepięć: Inne obiekty  
Straty porażeniowe: Brak ryzyka porażenia  
Tolerowane ryzyko strat: 1 na 1.000

## Wyniki obliczeń ryzyka:

	<b>Tolerable Risk Rt</b>	<b>Direct Strike Risk Rd</b>	<b>Indirect Strike Risk Ri</b>	<b>Calculated Risk R</b>
Utrata życia ludzkiego:	1,00E-05	6,35E-09	1,20E-07	1,26E-07
Utrata usług publicznych:	1,00E-03	2,65E-07	6,78E-04	6,78E-04
Utrata dóbr kulturalnych:	1,00E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Straty materialne:	1,00E-03	5,50E-08	7,96E-06	8,01E-06

IEC Risk Assessment Calculator: Version 1.0.3

Database: Version 1.0.3

IEC Central Office Support (Tel: +41-22-919 0211)  
Copyright © 2005, IEC. All rights reserved.

Niniejszy program jest pomocny w analizie różnych czynników przy ocenie ryzyka strat piorunowych. Nie ma możliwości uwzględnienia wszystkich elementów projektowych, które mogłyby czynić obiekt mniej lub bardziej podatnym na szkody piorunowe. W nietypowych przypadkach czynniki osobowe i materialne mogą być bardzo ważne i powinny być dodatkowo uwzględnione w obliczeniach. Program ten jest przeznaczony do stosowania w powiązaniu z normą IEC 62305-2.