

## PROJEKT BUDOWLANY

Zawartość opracowania 42 strony

NAZWA INWESTYCJI: Rozbudowa stacji uzdatniania wody w Kumelsku – budowa zbiornika retencyjnego o pojemności 100m<sup>3</sup> wraz z niezbędną infrastrukturą (przyłączami i komorą zasuw).

ADRES INWESTYCJI: gmina Kolno, obręb Kumelsk dz. nr 591.

KATEGORIA OBIEKTU: XXX

INWESTOR : Gmina Kolno  
ul. Wojska Polskiego 20, 18-500 Kolno

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: INFRECO Patrycjusz Krok  
16–400 Suwałki, ul. Ks. J.J. Zawadzkiego 2/22  
tel.: +48 726 011 762

BRANŻA: sanitarna, konstrukcyjna

Funkcja, Imię i Nazwisko	Specjalność i nr uprawnień	Data	Podpis z pieczęcią
Projektant Patrycjusz Krok	Specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych. Nr ewid. PDL/0153/PWOS/09	01 luty 2017r.	inż. inżynierii środowiska <b>Patrycjusz Krok</b> Uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych. Nr ewid. PDL/0153/PWOS/09
Sprawdzający Andrzej Krok	Specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych. Nr ewid. PDL/0152/PWOS/09	01 luty 2017r.	mgr inż. inżynierii środowiska <b>Andrzej Krok</b> Uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych. Nr ewid. PDL/0152/PWOS/09
Projektant Marek Kardyński	Specjalności konstrukcyjno-budowlanej. Nr ewid. WAM/0003/PWOK/15	01 luty 2017r.	mgr inż. inżynierii lądowej <b>MAREK KARDYŃSKI</b> uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej Nr ewid. WAM/0003/PWOK/15
Projektant Piotr Jasiukiewicz	Specjalności konstrukcyjno-budowlanej. Nr ewid. PDL/0002/POOK/09	01 luty 2017r.	mgr inż. <b>Piotr Jasiukiewicz</b> uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej PDL/0014/OWOK07, PDL/0002/POOK/09

Zawartość opracowania na stronie nr 2÷3.

Suwałki, 01 luty 2017r.

**CZĘŚĆ OPISOWA OPRACOWANIA****A. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

1. Przedmiot inwestycji.....	4
2. Istniejące zagospodarowanie terenu .....	4
3. Projektowane zagospodarowanie terenu .....	4
4. Zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania terenu.....	5
5. Dane informacyjne.....	5
6. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej .....	6
7. Informacja o istniejących i przewidywanych zagrożeniach dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników .....	6

**B. INFORMACJA DO PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

1. Zakres robót oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.....	8
2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.....	8
3. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.....	8
4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych .....	8
5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót.....	9
6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom .....	9

**C. PROJEKT BUDOWLANY – BRANŻA SANITARNA**

1. Podstawa opracowania .....	11
2. Przedmiot, zakres i cel opracowania.....	11
3. Bilans i jakość wody .....	11
4. Opis istniejących urządzeń technologicznych .....	11
4.1. Zestaw aeracji .....	12
4.2. Sprężarka .....	12
4.3. Rozdzielnia pneumatyczna.....	12
4.4. Filtracja.....	13
4.5. Regeneracja filtra .....	13
4.6. Ilość wody odprowadzana do odstoju z płukania jednego filtra .....	13
4.7. Armatura pomiarowa i odcinająca .....	14
4.8. Pompownia główna – zestaw hydroforowy pomp II stopnia .....	14
4.9. Dozownik podchlorynu sodu.....	14
4.10. Rurociągi technologiczne .....	15
5. Aparatura kontrolno-pomiarowa i automatyka – projektowane zmiany .....	15
5.1. Zestawienie mocy i aparatury kontrolno-pomiarowej .....	15
5.2. Rozdzielnia technologiczna .....	15
5.3. Rozdzielnia zestawu hydroforowego .....	16
6. Zasilanie i sterowanie pracą urządzeń technologicznych.....	16
6.1. Pompy głębinowe.....	16
6.2. Zbiornik retencyjny .....	18
7. Zbiornik retencyjny wody uzdatnionej.....	18
8. Rurociągi zewnętrzne.....	19
8.1. Rurociągi wodociągowe .....	19
8.2. Kanalizacja wód spustowo-przelewowych i odwodnieniowych .....	20
8.3. Próba szczelności i dezynfekcja.....	20
9. Linie sygnalizacyjne do zbiornika wody czystej .....	20
10. Uwagi końcowe.....	21

**D. PROJEKT BUDOWLANY – BRANŻA KONSTRUKCYJNA**

1. Podstawa opracowania .....	22
2. Przeznaczenie i program użytkowy obiektu .....	22



2.1. Przeznaczenie.....	22
2.2. Program użytkowy obiektu .....	22
3. Ochrona przeciwpożarowa budynku i ewakuacja .....	22
4. Zestawienie powierzchni obiektu .....	22
5. Warunki gruntowo–wodne.....	22
6. Szczegółowy opis wykonywanych prac .....	23
6.1. Fundament zbiornika retencyjnego .....	23
6.2. Opaska zbiornika retencyjnego .....	23
6.3. Zbiornik retencyjny .....	23
6.4. Roboty sanitarne .....	24
7. Warunki ogólne.....	24

#### **F. CZĘŚĆ GRAFICZNA OPRACOWANIA**

Rys. 1. Projekt zagospodarowania terenu.....	25
Rys. 2. Zbiornik retencyjny wody uzdatnionej.....	26
Rys. 3. Płyta fundamentowa zbiornika retencyjnego.....	27
Rys. 4. Profil kanalizacji .....	28
Rys. 5. Schemat wypełnienia wykopu .....	29

#### **G. ZAŁĄCZNI FORMALNO-PRAWNE**

1. Kopie uprawnień projektantów .....	30
2. Kopie zaświadczenia przynależności do izby.....	38
3. Oświadczenie projektantów zgodnie z art. 20 ust.4 Prawa Budowlanego.....	42

## A. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

### 1. Przedmiot inwestycji

#### a. Charakter inwestycji

Rozbudowa stacji uzdatniania wody w Kumelsku, gmina Kolno na działce o numerze geodezyjnym 591 polegająca na:

- Budowie nadziemnego, stalowego zbiornika retencyjnego wody uzdatnionej poj. 100m<sup>3</sup>,
- Budowie przyłączy między obiektowych,
- Budowie komory zasuw z kręgów betonowych  $\varnothing 200$  cm,
- Budowie instalacji sterowniczej,
- Dostosowanie sterowania stacji uzdatniania wody uwzględniając nowe obiekty.

#### b. Inwestor

Gmina Kolno, ul. Wojska Polskiego 20, 18-500 Kolno

#### c. Adres inwestycji

gmina Kolno, obręb Kumelsk, dz. nr 591.

### 2. Istniejące zagospodarowanie terenu

Przedmiotowa działka jest zagospodarowana i uzbrojona pod względem infrastruktury technicznej. Teren jest płaski, ogrodzony siatką na betonowych słupach. Dostęp komunikacyjny do obiektu odbywa się istniejącym zjazdem z drogi powiatowej. Na projektowanym terenie znajdują się:

- Budynek technologiczny,
- Ujęcie wody podziemnej składające się z dwóch studni wierconych,
- Odstojniki popłuczyn,
- Szczelny zbiornik na ścieki sanitarne,
- Szczelny zbiornik na ścieki z chloratora,
- Przyłącza międzyobektowe: elektryczne, wodociągowe i kanalizacyjne,
- Zbiorniki retencyjne wody uzdatnionej 2x100 m<sup>3</sup>.
- Komory zasuw – 2 szt.
- Linia energetyczna niskiego napięcia zasilająca obiekt stacji uzdatniania wody.

### 3. Projektowane zagospodarowanie terenu

#### Branża sanitarna

- Budowa przyłącza kanalizacji wód spustowo-przelewowych i odwodnieniowych,
- Budowa przyłączy wodociągowych wody uzdatnionej na odcinku zbiornika retencyjny–istniejące przyłącza,
- Budowa komory zasuw z kręgów betonowych o średnicy  $\varnothing 200$  cm,
- Dostosowanie sterowania stacji uzdatniania wody uwzględniając nowe obiekty.
- Budowa instalacji sterowniczej,

#### Branża konstrukcyjno-budowlana

- Budowa fundamentu dla nadziemnego, stalowego zbiornika retencyjnego wody uzdatnionej o pojemności 100,0m<sup>3</sup>,
- Budowa zbiornika retencyjnego wody pitnej o pojemności 100,0m<sup>3</sup>,

#### Funkcja i przeznaczenie projektowanej zabudowy

Magazynowanie wody uzdatnionej.

#### Usytuowanie budynków i urządzeń infrastruktury technicznej

Budynki i urządzenia infrastruktury technicznej usytuowane zgodnie Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 18 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 poz. 690 z póź. zm.).

Usytuowanie budynku technologicznego i pozostałych zewnętrznych urządzeń technologicznych na przedmiotowej działce zgodnie z częścią graficzną opracowania.

Zaopatrzenie w energię elektryczną – na aktualnych warunkach.

Odprowadzenie ścieków sanitarnych – istniejące.

Odprowadzenie wód popłucznych i spustowo-przelewowych – istniejące.

Odprowadzenie wód deszczowych – istniejące, powierzchniowo na teren nieutwardzony działki.

Odprowadzanie ścieków chemicznych (pomieszczenie chloratora) – do istniejącego neutralizatora.

Zasilanie w wodę – istniejące, z ujęcia wody.

Zasilanie c.o. – istniejące.

Zabezpieczenie ppoż. - istniejące.

Drogi komunikacji kołowej, pieszej – istniejące, droga gruntowa, utwardzona.

Ukształtowanie terenu i zieleń na terenie stacji – istniejące.

Pojemniki na odpady - istniejące

#### 4. Zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania terenu

– Powierzchnia całkowita terenu stacji uzdatniania	2 196,0m <sup>2</sup>
– Powierzchnia zabudowy budynku technologicznego	106,5m <sup>2</sup>
– Powierzchnia zabudowy projektowanego zbiornika retencyjnego:	19,7m <sup>2</sup>
– Powierzchnia zabudowy istniejących zbiorników	37,2 m <sup>2</sup>
– Powierzchnia biologicznie czynna	2 018,30m <sup>2</sup>

#### 5. Dane informacyjne

Teren zajęty pod inwestycję nie jest wpisany do rejestru zabytków oraz nie znajduje się w obrębie obszarów podlegających ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody. Dla wnioskowanego terenu brak jest obowiązującego miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego w związku z tym została wydana decyzja o lokalizacji inwestycji celu publicznego RG.6733.10.2016.MM.

Obszar oddziaływania inwestycji wyznaczono w oparciu o art. 3 pkt. 20 Prawa budowlanego, który stanowi, że przez obszar oddziaływania obiektu należy rozumieć jako teren wyznaczony w otoczeniu obiektu budowlanego na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu tego terenu, w tym zabudowy, tego terenu. Przepisy odrębne w rozumieniu art. 3 pkt 20 Prawa budowlanego to przepisy rozporządzeń wykonawczych, a zatem przepisy techniczno-budowlane (warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie), ale również przepisy dotyczące między innymi ochrony przeciwpożarowej, prawa wodnego, ochrony środowiska, zagospodarowania przestrzennego, jak i przepisy prawa miejscowego, które w myśl art. 87 ust. 2 Konstytucji RP są źródłem powszechnie obowiązującego prawa na obszarze działania organów, które je ustanowiły.

Realizacja przedmiotowej inwestycji nie powoduje ograniczenia dostępu do drogi publicznej, możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej i ciepłej oraz środków łączności przez osoby trzecie w obszarze oddziaływania obiektu budowlanego. Ponadto nie wpływa negatywnie na dostęp światła



dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi. Rozwiązania techniczne, usytuowanie budynku oraz sposób zagospodarowania terenu nie powodują uciążliwości związanych z hałasem, wibracjami, zakłóceniami elektrycznymi i promieniowaniem, a także zanieczyszczeniem.

Obszar oddziaływania obiektu nie wykracza poza działkę nr 591 objętą opracowaniem.

#### 6. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej

Planowana inwestycja nie leży w obszarze eksploatacji górniczej.

#### 7. Informacja o istniejących i przewidywanych zagrożeniach dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników

Zasięg uciążliwego oddziaływania wynikający z prowadzonej działalności nie będzie wykraczać poza teren objęty opracowaniem. Działalność polegająca na użytkowaniu projektowanych obiektów nie wpłynie ujemnie na równowagę przyrodniczą otoczenia. Realizacja przedmiotowej inwestycji nie powoduje ograniczenia dostępu do drogi publicznej, możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej i ciepłej oraz środków łączności przez osoby trzecie w obszarze oddziaływania obiektu budowlanego. Ponadto nie wpływa negatywnie na dostęp światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi. Rozwiązania techniczne, usytuowanie budynku oraz sposób zagospodarowania terenu nie powodują uciążliwości związanych z hałasem, wibracjami, zakłóceniami elektrycznymi i promieniowaniem, a także zanieczyszczeniem powietrza, wody i gleby.

Opracował:

Funkcja, Imię i Nazwisko	Specjalność i nr uprawnień	Data	Podpis z pieczęcią
Projektant Patrycjusz Krok	Specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych. Nr ewid. PDL/0153/PWOS/09	01 luty 2017r.	inż. inżynierii środowiska <b>Patrycjusz Krok</b> Uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych. Nr ewid. PDL/0153/PWOS/09
Sprawdzający Andrzej Krok	Specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych. Nr ewid. PDL/0152/PWOS/09	01 luty 2017r.	mgr inż. inżynierii środowiska <b>Andrzej Krok</b> Uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych. Nr ewid. PDL/0152/PWOS/09
Projektant Marek Kardynski	Specjalności konstrukcyjno-budowlanej. Nr ewid. WAM/0003/PWOK/15	01 luty 2017r.	mgr inż. inżynierii lądowej <b>MAREK KARDYŃSKI</b> uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej Nr ewid. WAM/0003/PWOK/15
Projektant Piotr Jasiukiewicz	Specjalności konstrukcyjno-budowlanej. Nr ewid. PDL/0002/POOK/09	01 luty 2017r.	mgr inż. <b>Piotr Jasiukiewicz</b> uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej PDL/0014/QWOK07, PDL/0002/POOK/09

## INFORMACJA DO PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

NAZWA INWESTYCJI: Rozbudowa stacji uzdatniania wody w Kumelsku – budowa zbiornika retencyjnego o pojemności 100m<sup>3</sup> wraz z przyłączami i komorą zasuw.

ADRES INWESTYCJI: gmina Kolno, obręb Kumelsk dz. nr 591.

KATEGORIA OBIEKTU: XXX

INWESTOR : Gmina Kolno  
ul. Wojska Polskiego 20, 18-500 Kolno

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: INFRECO Patrycjusz Krok  
16-400 Suwałki, ul. Ks. J.J. Zawadzkiego 2/22  
tel.: +48 726 011 762

Opracował	Specjalność Nr uprawnień	Data	Podpis
Patrycjusz Krok	Specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych. Nr upr. PDL/0153/PWOS/09	01 luty 2017r.	Inż. Inżynierii Środowiska <b>Patrycjusz Krok</b> Upewnienia do projektowania, kierowania robotami budowlanymi, nadzoru i w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych. Nr ewid. PDL/0153/PWOS/09

Suwałki, 01 luty 2017r.

## 1. Zakres robót oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów

### a. Zakres robót

#### Branża sanitarna

- Budowa przyłącza kanalizacji wód spustowo-przelewowych i odwodnieniowych,
- Budowa przyłączy wodociągowych wody uzdatnionej na odcinku zbiornika retencyjny–istniejące przyłącza,
- Przebudowa instalacji wewnętrznych budynku,
- Budowa komory zasuw wykonanej z kręgów betonowych o średnicy  $\varnothing$  200cm,
- Dostosowanie sterowania stacji uzdatniania wody uwzględniając nowe obiekty.
- Budowa instalacji sterowniczej

#### Branża konstrukcyjno-budowlana

- Budowa fundamentu dla nadziemnego, stalowego zbiornika retencyjnego wody uzdatnionej o pojemności 100,0m<sup>3</sup>,
- Budowa zbiornika retencyjnego wody pitnej o pojemności 100,0m<sup>3</sup>,

### b. Kolejność realizacji poszczególnych obiektów

- Budowa fundamentu zbiornika retencyjnego,
- Budowa zbiornika retencyjnego,
- Wykonanie przyłączy sanitarnych wraz z niezbędnym uzbrojeniem terenu,
- Wykonanie instalacji elektrycznych,
- Wykonanie prób i badań wody uzdatnionej,
- Dostosowanie sterowania stacji uzdatniania wody do nowych warunków,
- Doprowadzenie terenu budowy do stanu sprzed rozpoczęcia robót.

## 2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

- Budynek stacji uzdatniania wody,
- Studnia głębinowa SW-1, SW-2,
- Zbiornik retencyjny o poj. 100,0m<sup>3</sup> – 2 szt.
- Komory zasuw – 2 szt.,
- Odstojniki popłuczyn;
- Sieć wodociągowa, kanalizacyjna, energetyczna niskiego napięcia,

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

- Budowa zbiornika retencyjnego,
- Roboty ziemne.

## 4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych

Prace budowlane związane z projektem zgodnie z art. 21a ust 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane ( Dz. U. z 2000r. Nr 106, poz.1126 z późn zm.) i §4 pkt 1a, 6 a,b Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi ( Dz. U. z 2002r. ,Nr 151, poz. 1256 ) należą do robót stwarzających ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi tj.:

- 1) Robót budowlanych, których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, a w szczególności przysypania ziemią lub upadku z wysokości:



- Wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1,5m oraz wykopów o bezpiecznym nachyleniu ścian o głębokości większej niż 3,0m,
  - Roboty, przy których wykonywaniu występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 5,0m,
  - Roboty wykonywane przy użyciu dźwigów lub śmigłowców,
  - Roboty wykonywane pod lub w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych, w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów, mniejszej niż:
    - 3,0m – dla linii o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 1kV,
- 2) Robót budowlanych prowadzonych w studniach, pod ziemią i w tunelach:
- Roboty prowadzone w zbiornikach, kanałach, wnętrzach urządzeń technicznych i w innych niebezpiecznych przestrzeniach zamkniętych,
- 3) Robót budowlanych prowadzonych przy montażu i demontażu ciężkich elementów prefabrykowanych – roboty, których masa przekracza 1,0 t.

W związku z powyższym przed rozpoczęciem robót kierownik budowy powinien sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

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

Szkolenie pracowników z bezpieczeństwa i higieny pracy przeprowadza się jako:

SZKOLENIE WSTĘPNE – „instruktaż ogólny”, „instruktaż stanowiskowy”, zapoznanie z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku, przechodzą wszyscy nowo zatrudnieni pracownicy przed dopuszczeniem do wykonania pracy. Szkolenie wstępne podstawowe w zakresie BHP powinny być przeprowadzone w okresie nie dłuższym niż 6 miesięcy od rozpoczęcia pracy na określonym stanowisku i potwierdzone przez pracownika na piśmie oraz odnotowane w aktach osobowych.

SZKOLENIE OKRESOWE – w zakresie BHP szkolenia dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, powinny być przeprowadzane w formie instruktaży nie rzadziej niż raz na 3 lata, a na stanowiskach pracy, na których występują szczególne zagrożenia dla zdrowia lub życia oraz zagrożenia wypadkowe – nie rzadziej niż raz w roku.

#### 6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom

Pracownicy zatrudnieni na stanowiskach operatorów urządzeń o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje. Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące:

- Wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracownika, obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych;
- Postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi;
- Udzielania pierwszej pomocy;
- Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniające bezpieczny i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację.

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

- Organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy;
- Dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej;
- Organizować, przygotowywać i prowadzić prace uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy;
- Dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także i sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem.

Właściciel firmy budowlanej prowadzący bezpośredni nadzór nad pracownikami zatrudnionymi przez siebie powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:

- Zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych,
- Zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji niepowodujących takich zagrożeń.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników, osoba kierująca pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia. Pracownicy zatrudnieni na budowie powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowana przez pracodawcę.

Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu). Właściciel firmy budowlanej poprzez odpowiednie osoby posiadające wymagane uprawnienia obowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

Opracował:

Inż. inżynierii środowiska  
**Patrycjusz Krok**  
Uprawnienia do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności: instalacje i sieci gazowe, instalacje i urządzenia wentylacyjnych, gazowych, wentylacyjnych i chłodniczych.  
Nr ewid. PDL/0153/PWOS/09

## C. PROJEKT BUDOWLANY – BRANŻA SANITARNA

### 1. Podstawa opracowania

- Mapa do celów projektowych,
- Wizja lokalna w terenie i inwentaryzacja,
- Umowa zawarta z Inwestorem,
- Dane wyjściowe uzgodnione z inwestorem,

### 2. Przedmiot, zakres i cel opracowania

Przedmiotem opracowania jest rozbudowa stacji uzdatniania wody w miejscowości Kumelsk, gmina Kolno. Zakres opracowania w części sanitarnej obejmuje:

- Budowę nadziemnego, stalowego zbiornika retencyjnego wody uzdatnionej poj. 100m<sup>3</sup>,
- Budowę przyłączy międzyobiektowych,
- Budowę komory zasuw z kręgów betonowych  $\varnothing 200\text{cm}$ ,
- Dostosowanie sterowania stacji uzdatniania wody uwzględniając nowe obiekty,
- Budowa linii sterowniczej.

Celem opracowania jest optymalizacja pracy systemu produkcji wody pitnej poprzez rozbudowę układu technologicznego uzdatniania wody o zbiornik 100m<sup>3</sup> i dostosowanie sterowania stacji do obecnych warunków i wymogów.

### 3. Bilans i jakość wody

Obecnie zanotowana maksymalna godzinowa wydajność układu uzdatniania wody na ujęciu Kumelsk, zgodnie z otrzymanymi danymi od eksploatatora obiektu, wynosiła 60,0m<sup>3</sup>/h.

Na terenie stacji znajduje się ujęcie wody podziemnej składające się z dwóch studni wierconych, których zasoby eksploatacyjne wynoszą:

Studnia SW-1 o głębokości 81,0m, wydajności 77,5m<sup>3</sup>/h przy depresji 10,4m, poziom statyczny wody ustabilizowany na głębokości 12,5m.

Studnia SW-2 o głębokości 75,0m i wydajności 58,0m<sup>3</sup>/h przy depresji 7,3m, poziom statyczny wody ustabilizowany na głębokości 12,5m.

Skład fizykochemiczny wody surowej nie spełnia wymogów „Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 27 listopada 2015r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi”.

### 4. Opis istniejących urządzeń technologicznych

Dobór istniejących urządzeń dokonano na podstawie wytycznych określonych przez Przedsiębiorstwo Geologiczne POLGEOL z Warszawy, w opracowaniu „Sprawozdanie z badań laboratoryjnych wody ....” wykonanych w sierpniu 2003.

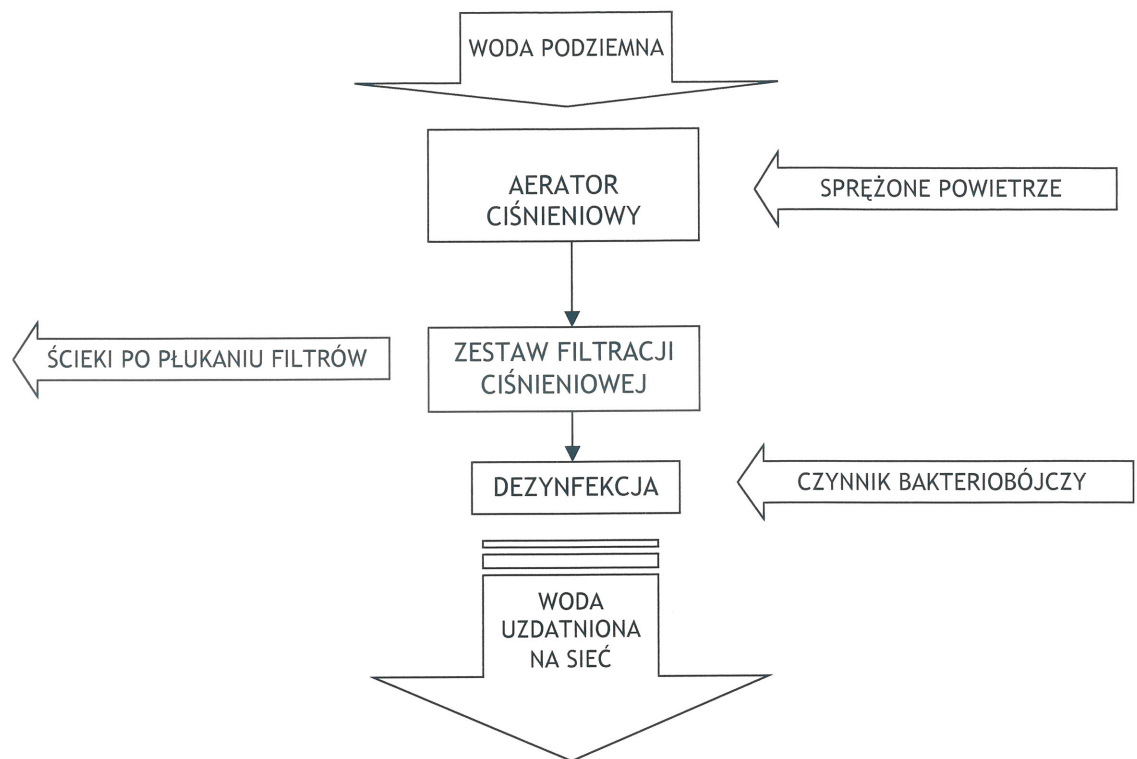
Układ technologiczny przyjęto jako układ wysokosprawnego napowietrzania i filtracji. Woda surowa pompowana jest ze studni głębinowych z wydajnością 60 m<sup>3</sup>/h do zestawu aeracji, gdzie następuje proces napowietrzania wody. Następnie woda kierowana jest do 3 zestawów filtracyjnych i dalej do dwóch zbiorników retencyjnych 2x100m<sup>3</sup>. Ze zbiorników woda pobierana jest przez zestaw hydroforowy i pompowana do sieci wodociągowej.

Przyjęto następujące rozwiązania technologiczne:

- Intensywne napowietrzanie wody: Ilość powietrza  $Q_p = 10 \% Q_{wody}$ , ciśnienie powietrza wynosi:  $p_p = \text{ciśnienie wody} + 0,1 \text{ MPa}$ ,
- Filtracja : woda napowietrzona filtrowana będzie w układzie jednostopniowym z prędkością filtracji  $v_f < 10,0 \text{ m/h}$ , na złożu standardowym kwarcowym i braunsztynowym,
- Dezynfekcja końcowa wody pitnej przed zbiornikiem retencyjnym roztworem 3% NaOCl (podchloryn sodu) w dawce 0,3 mg Cl<sub>2</sub>/dm<sup>3</sup>. Sterowanie dezynfekcji odbywa się poprzez miernik przepływu wody z nadajnikiem impulsów.
- Zbiornik wody pitnej. Retencja wody uzdatnionej w dwóch zbiornikach  $V=2 \times 100 \text{ m}^3$ .



- Pompownia II stopnia podająca wodę do sieci wodociągowej ze zbiornika.
- Lampa bakteriobójcza UV na rurociągu wody uzdatnionej,
- Dobór urządzeń technologicznych dla układu technologicznego o wydajności 60 m<sup>3</sup>/h.



#### 4.1. Zestaw aeracji

przyjęto ciśnieniowy system napowietrzania wody w kolumnie ze złożem z pierścieniami Raschiga oraz wymuszonym przepływem powietrza. Przyjęto czas przetrzymania 60 s.

Zastosowano zestaw aeracji o objętości 1,5 m<sup>3</sup>

#### 4.2. Sprężarka

Dobrano sprężarkę bezolejową:

- $Q = 25 \text{ m}^3/\text{h}$
- $p_w = 0,8 \text{ MPa}$
- $P = 4,0 \text{ kW}$

#### 4.3. Rozdzielnia pneumatyczna

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

W jej skład wchodzi:

- reduktor ciśnienia z odolejaczem i odwadniaczem
- odwadniacz
- regulator przepływu
- rotametr
- zawór zwrotny
- zawór elektromagnetyczny
- czujnik ciśnienia w instalacji zasilania siłowników

Wszystkie elementy rozdzielni pneumatycznej umieszczone są w przeszklonej szafie o wymiarach 400x250x300 mm.

#### 4.4. Filtracja

Zastosowano 3 zestawy filtracyjne o średnicy 1600 mm. Powierzchnia 1 filtra wynosi 2,01 m<sup>2</sup>. Całkowita powierzchnia filtracji:  $F_f = 3 \cdot 2,01 = 6,03 \text{ m}^2$

Granulacja złoża filtracyjnego:

- Złoże filtracyjne katalityczno-żwirowe (licząc od dołu):
- Złoże kwarcowe o granulacji 6-10 mm - objętość dennicy filtra
- Złoże kwarcowe o granulacji 4-6 mm – 10 cm.
- Złoże kwarcowe o granulacji 2-4 mm – 10 cm.
- Złoże katalityczne brausztyn o granulacji 0,8-1,4 mm – 50 cm.
- Złoże kwarcowe o granulacji 0,8-1,4 mm – 50 cm.

Każdy zestaw filtracyjny składa się z następujących elementów:

- Filtra, DN 1600 mm
- Odpowietrznika, typ 1.12 G ¾",
- Złoże filtracyjne
- 6 przepustnic z napędami pneumatycznymi,
- Orurowania – rur i kształtek ze stali nierdzewnej ,
- Konstrukcji wsporczej wraz z obejmami
- Niezbędnych przewodów elastycznych  $\phi 15$
- Spustu

#### 4.5. Regeneracja filtra

Przyjęto system regeneracji filtra powietrzno – wodny. Proces regeneracji filtra odbywa się w następujących etapach:

I-etap – płukanie powietrzem z intensywnością  $q = 20 \text{ l/s} \cdot \text{m}^2$  tj. z wydajnością  $Q = 145 \text{ m}^3/\text{h}$  przez 5 minut.

II -etap – płukanie wodą intensywnością  $q = 15 \text{ l/s} \cdot \text{m}^2$  tj. z wydajnością  $Q = 109 \text{ m}^3/\text{h}$  przez  $t_{pł.w} = 7$  minut.

W celu płukania filtra powietrzem zastosowano zestaw dmuchawy składający się z następujących elementów:

- Dmuchawy,  $Q=145 \text{ m}^3/\text{h}$ ,  $p_{dm} = 3,5 \text{ m} = 0,35 \text{ bar}$ ,  $P = 5,5 \text{ kw}$
- Zaworu bezpieczeństwa 2BX2 147-83H
- Łącznika amortyzacyjnego ZKB, DN 65
- Zaworu zwrotnego typ. 402, DN 65
- Przepustnicy odcinającej DN 65

W celu płukania filtra wodą zastosowano pompę płuczną o parametrach:

- $Q_{pł.} = 109 \text{ m}^3/\text{h}$
- $H_{pł.} = 12-15 \text{ mH}_2\text{O}$
- $P = 5,5 \text{ kw}$

pompa płuczna zamontowana na jednej ramie zestawu hydroforowego pomp II stopnia.

#### 4.6. Ilość wody odprowadzana do odстойnika z płukania jednego filtra

ilość wody ze spustu przed płukaniem:  $V_{sp} = \text{objętość dennicy filtra DN 1600} = 0,536 \text{ m}^3$

ilość wody potrzebna do płukania filtrów wodą:  $V_{pł.} = Q_{pł.} \cdot t_{pł.w} = (109/60) \cdot 7 = 12,72 \text{ m}^3$

gdzie:

$Q_{pł}$  – wydajność pompy płucznej

$t_{pł.w}$  - czas płukania filtra wodą

ilość wody ze spustu pierwszego filtratu:  $V_{1f} = Q_1 \cdot t_{1f}$

gdzie:

$Q_1$  – natężenie przepływu przez 1 filtr =  $60/3 = 20 \text{ m}^3/\text{h}$

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

$$V_{1f} = Q_1 \cdot t_{1f} = (20/60) \cdot 5 = 1,67 \text{ m}^3$$

#### 4.7. Armatura pomiarowa i odcinająca

##### Wodomierze

Do pomiaru natężenia przepływu wody w stacji uzdatniania wody oraz do sterowania procesem uzdatniania przyjęto wodomierze z nadajnikiem impulsów:

- Woda surowa: MW 125 NKO, DN 125 (1 impuls/  $1 \text{ m}^3$ )
- Woda uzdatniona na sieć: MW 150 NKO, DN 150, (1 impuls/  $1 \text{ m}^3$ )
- Woda płuczna: MW 150 NKO, DN 150 (1 impuls/  $1 \text{ m}^3$ )

##### Przepustnice odcinające, zawory zwrotne, tłaczniki amortyzacyjne

W celu zamknięcia lub otwarcia przepływu wody do urządzeń technologicznych zastosowano przepustnice odcinające z dyskiem ze stali nierdzewnej z siłownikami pneumatycznymi, zaworkami sterującymi i zaworkami tłumiącymi

#### 4.8. Pompownia główna – zestaw hydroforowy pomp II stopnia

Zestaw hydroforowy wyposażony w wysokosprawne pompy typu ICV oraz pompę płuczną LP.

Założone parametry pracy zestawu:

Sekcja gospodarcza:

- $Q = 103 \text{ m}^3/\text{h}$  – wydajność zestawu
- $H = 44 \text{ mH}_2\text{O}$  – wysokość podnoszenia

Sekcja płuczna:

- $Q = 109 \text{ m}^3/\text{h}$  – wydajność
- $H = 12-15 \text{ mH}_2\text{O}$  – wysokość podnoszenia

Dane techniczne rozdzielni sterującej zestawu hydroforowego:

- Typ; wisząca na wsporniku przy zestawie hydroforowym o wym. Gabarytowych 1200x1200x400
- Klasa izolacji; ip 54; un= 400v
- Sposób zabudowy aparatów: modułowy.
- Orurowanie zestawu oraz rama wsporcza ze stali nierdzewnej x5crni 18-10 (1.4301) zgodnie z pn-en 10088-1.

#### 4.9. Dozownik podchlorynu sodu

Zastosowano zestaw dozujący sterowany elektronicznie z wodomierza z nadajnikiem impulsów.

W skład zestawu wchodzi:

- Pompka Magdos DE 2 o wydajności maksymalnej  $Q_{DE} = 1,8 \text{ l/h}$
- Podstawka pod pompkę
- Mieszadło typu ubijak
- Zestaw czerpakny giętki SA 4/6
- Czujnik poziomu NB/ABS
- Zawór dozujący IR 6/12
- Wąż dozujący 10 mb

Przyjęto zbiornik o objętości 100 l.

Chlorator włączany tylko w momencie zaleceń SANEPIDU



#### 4.10. Rurociągi technologiczne

Rurociąg	Natężenie przepływu	Średnica nominalna	Średnica rzeczywista zewnętrzna	Prędkość przepływu
	[m <sup>3</sup> /h]	[mm]	[mm]	[m/s]
Rurociąg wody surowej od wejścia do stacji do zestawu aeracji	60	125	135,7	1,15
Rurociąg wody napowietrzonej od zestawu aeracji do zestawów filtracyjnych	60	125	135,7	1,15
Rurociąg wody z zestawów filtracyjnych do zbiornika retencyjnego	60	125	135,7	1,15
Rurociąg wody uzdatnionej od zbiornika retencyjnego do zestawu pomp II stopnia	103	150	162,5	1,38
Rurociąg wody uzdatnionej od zestawu pomp II stopnia do sieci wodociągowej	103	150	162,5	1,38
Rurociąg powietrza do płukania filtrów	145	65	72,1	9,85
Rurociąg wody płucznej	109	150	162,5	1,45

### 5. Aparatura kontrolno-pomiarowa i automatyka – projektowane zmiany

#### 5.1. Zestawienie mocy i aparatury kontrolno-pomiarowej

	Urządzenie	Ilość	Moc	Napięcie zasilania	Zasilanie / sterowanie
Jednostka	----	[szt]	[kW]	[V]	
Zbiornik retencyjny	Sonda hydrostatyczna	1	-	-	RT/RT
	Pływak	1	-	-	RT/ZH

#### 5.2. Rozdzielnia technologiczna

Rozdzielnia Technologiczna (RT) zostanie zmodernizowana w zakresie:

- Sterowania pompami głębinowymi;
- Wprowadzenia toru prądowego dla zasilania sondy hydrostatycznej do 3 zbiornika wody.

Na drzwiach rozdzielni należy zamontować kolorowy panel dotykowy (przekątna min. 15”), dzięki któremu można obserwować parametry pracy urządzeń SUW, sterować pracą całej Stacji oraz zmieniać podstawowe nastawy parametrów.

Zasilane urządzenia (silniki) zabezpieczone są wyłącznikami silnikowymi. Włączanie/wyłączanie odpowiednich urządzeń w trybie ręcznym następuje poprzez aparaturę kontrolno-sterującą (przełączniki trybu pracy „AUTO-0-RĘKA” dla silników) lub będzie możliwe poprzez kolorowy panel dotykowy HMI (napędy przepustnic filtrów).

Projekt zakłada aktualizację oprogramowania rozdzielni technologicznej bez wymiany oprogramowania. W szafie Rozdzielni Technologicznej zmodernizowana będzie praca istniejącego sterownika swobodnie programowalnego firmy SIEMENS, który służy do sterowania pracą urządzeń stosowanych na Stacjach Uzdatniania Wody.

Sterownik wystawia odpowiednie sygnały sterujące włączające i wyłączające określone urządzenia na podstawie sygnałów otrzymywanych z sondy hydrostatycznej (w każdym zbiorniku retencyjnym), przepływomierzy, wodomierzy, prądowych przetworników ciśnienia i przekładników prądu oraz programu wewnętrznego jak i wewnętrznego programowalnego zegara wyznaczającego rozpoczęcie procesu płukania.

Sterownik na podstawie sygnałów analogowych dostarczanych z przetworników zewnętrznych (pomiar: ciśnienia, poziomu wody, przepływu, pomiaru prądu obciążenia pomp głębinowych) ma realizować po modernizacji nadal zadania zgodnie z założonym wcześniej algorytmem:

- Włącza i wyłącza pompy I stopnia w zależności od poziomu wody w zbiorniku retencyjnym;
- Podczas procesu płukania załącza zawory elektromagnetyczne doprowadzające powietrze do filtrów;
- Zabezpiecza pompę płuczną przed sucho biegiem (w trybie automatycznym) w przypadku, gdy poziom wody w zbiorniku retencyjnym obniży się poniżej określonego poziomu lub przy braku przepływu mierzonego wodomierzem przy pompie płucznej;
- Blokuje włączenie pompy płucznej jeżeli układ elektryczny wykazuje awarię;
- Steruje pracą przepustnic z napędem pneumatycznym przy filtrach;
- Umożliwia odczyt aktualnych parametrów podczas pracy oraz przy zablokowanej możliwości włączenia urządzeń;
- Umożliwia ręczne sterowanie poszczególnymi urządzeniami (poprzez panel HMI);
- Umożliwia opcjonalny nadzór on-line w postaci wizualizacji nadzorowanego obiektu przy zapewnieniu stałego łącza kablowego (lokalne stanowisko operatorskie) lub łącza internetowego (zdalne stanowisko operatorskie); opcjonalnie umożliwia całodobowy monitoring stacji uzdatniania wody (powiadamianie SMS).

### 5.3. Rozdzielnia zestawu hydroforowego

Rozdzielnia Zasilająca Sterująca (RZS - ZH) zostanie zmodernizowana w zakresie:

- Podłączenie wyłącznika pływakowego do 3 zbiornika wody.
- Przełącznik na szafie do aktywacji lub dezaktywacji wyłącznika pływakowego w zbiorniku nr 3;

## 6. Zasilanie i sterowanie pracą urządzeń technologicznych

### 6.1. Pompy głębinowe

Należy zoptymalizować pracę pomp głębinowych – jedna ze studni straciła. Należy sterować pompami głębinowymi - poziomami wody w zbiorniku i powodować częstsze zmiany kolejności pracy pomp. Tak aby doprowadzić do ich równomiernego zużywania się.

Pompy głębinowe będą pracowały naprzemiennie na podstawie określonego w sterowniku algorytmu. Proces zamiany pracującej pompy będzie przebiegał cyklicznie i będzie zarządzany przez sterownik umieszczony w szafie RT. Ilość pracujących pomp będzie uzależniona od poziomu wody w zbiornikach retencyjnych.

Podstawowe warunki pracy studni głębinowych:

- W zbiornikach zainstalowano sondy hydrostatyczne które w zależności od poziomu wody włączają i wyłączają układ uzdatniania wody
- Zbiorniki stanowią układ naczyń połączonych. Do sterowania załączeń pompami głębinowymi aktywny jest zawsze jeden zbiornik i przypisana mu sonda hydrostatyczna. Możliwość wyboru aktywnego zbiornika na panelu RT
- Studnie załączane są cyklicznie w pętli zamkniętej
- Uruchomienie uzdatniania i rozpoczęcie kolejnego cyklu filtracyjnego rozpoczyna się po osiągnięciu poziomu  $H_{min}$  od którego przewidywana jest konieczność dopełnienia zbiornika.
- Analiza poziomu w zadanych przedziałach czasowych przez sterownik i podejmowanie przez niego decyzji o ewentualnym dołączaniu kolejnych pomp, kontynuowana jest aż do osiągnięcia poziomu maksymalnego kończącego dany cykl filtracyjny związany z dopełnianiem zbiornika.
- Obowiązuje zasada przełącznika kolejności pracy studni.
- Po osiągnięciu poziomu wyłączenia w kolejnym cyklu pracy jako pierwsza włączana jest studnia kolejna z pętli.

- Przy wyłączaniu pracujących studni sterownik wyłącza studnie w kolejności od najdłużej pracujących
- Jeśli dany obiekt lub technolog narzuca dopuszczalne możliwe konfiguracje jednocześnie pracujących studni, algorytm dołączania studni w zależności od ujemnych przyrostów poziomu, powinien uwzględniać te zależności.
- W algorytmie powinna być zapewniona również opcja jednoczesnego załączenia więcej niż jednej studni przy ujemnym przyroście poziomu (np. studnie o mniejszych wydajnościach niż pozostałe lub o zróżnicowanych parametrach wody) jeśli będą takie potrzeby.

Szczegółowy algorytm pracy studni powinien zapewnić:

- Równomierne zużywanie się pomp
- Prace suw z jak największą ilością godzin na dobę z wydajnością nie przekraczającą projektowanej wydajności na jaką zostały dobrane urządzenia układu technologicznego
- Z wydajnością nie przekraczającą wydajności eksploatacyjnej ujęcia określonej w pozwoleniu wodnoprawnym

Pompy głębinowe będą pracowały w dwóch trybach, w trybie automatycznym i w trybie ręcznym.

Podstawowym trybem sterowania pracą pompy głębinowej jest tryb automatyczny wybierany z poziomu rozdzielnic „RT”. Do wyboru trybu pracy pompy głębinowej przeznaczony jest przełącznik 3-położeniowy opisany jako „POMPA GŁĘBINOWA 1; AUTO-0-REKA”, zamontowany na drzwiach zewnętrznych rozdzielnic „RT”. Pompa głębinowa w trybie automatycznym będzie załączana w zależności od poziomu wody w zbiorniku magazynowym wody uzdatnionej. Gdy w cyklu uzdatniania wymagana jest praca kilku pomp jednocześnie odpowiedni algorytm załącza je i wyłącza cyklicznie w zależności od poziomu wody w zbiorniku retencyjnym zachowując zależność równomiernego zużywania się pomp.

Poziom wody w zbiorniku oraz graniczne poziomy będą kontrolowane przez sterownik swobodnie programowalny PLC, zabudowany w rozdzielnic „RT” na podstawie sygnału analogowego otrzymywanego z sondy hydrostatycznej głębokości zamontowanej w zbiorniku retencyjnym

Układ w trybie pracy automatycznej niezależnie od zabezpieczeń programowych wyposażany jest w następujące bloki zabezpieczające:

- zabezpieczenie zbiornika magazynowego wody przed przelaniem - realizowane za pośrednictwem sondy hydrostatycznej zatopionej w zbiorniku magazynowym wody.  
Sondy hydrostatyczne będą współpracowały ze sterownikiem PLC. Przekroczenie poziomu wody powyżej zadanego poziomu spowoduje awaryjne wyłączenie pompy głębinowej. Zdjęcie blokady nastąpi po obniżeniu się poziomu wody poniżej zadanego poziomu kasowania przelania.
- zabezpieczenie przed: przeciążeniem, zanikiem fazy - realizowane przez wyłącznik silnikowy i czujnik kolejności faz zabudowane w rozdzielnic „RT”.

Zadziałanie tych zabezpieczeń spowoduje wyłączenie układu.

W przypadku awarii układu automatycznego sterowania pompą głębinową, stworzona będzie możliwość przejścia w tryb sterowania „ręcznego”.

Tryb pracy „ręcznej” umożliwia załączenie pompy głębinowej niezależnie od analogowego sygnału sterującego z sondy hydrostatycznej o poziomie wody w zbiorniku magazynowym

Przejście z trybu automatycznego do trybu ręcznego umożliwia przełącznik 3-położeniowy zamontowany na drzwiach zewnętrznych rozdzielnic „RT”. W trybie ręcznym nadal pozostają aktywne zabezpieczenia przed przeciążeniem, zanikiem fazy..



## 6.2. Zbiornik retencyjny

W projektowanym układzie technologicznym przewidziano dodatkowy trzeci zbiornik magazynowy wody. W projektowanym zbiorniku należy zamontować rurę perforowaną wykonaną z PVC w celu montażu sondy hydrostatycznej. Montaż w/w sondy w rurze perforowanej zapobiegnie przemieszczeniu się sond pod wpływem turbulencji wody w zbiorniku. W zbiorniku projektuje się montaż hydrostatycznej sondy głębokości do ciągłego pomiaru poziomu lustra wody, jako zabezpieczenie zbiornika magazynowego wody przed przełaniem oraz zabezpieczenie pompy płucznej przed pracą na suchobiegu. W zbiorniku retencyjnym projektuje się również pływak który stanowi zabezpieczenie pomp sieciowych przed suchobiegiem.

W zbiorniku magazynowym wody uzdatnionej kontrolowane będą dwa stany alarmowe tj.:

- Graniczny poziom górny (poziom przełania) – kontrolowany za pośrednictwem sondy hydrostatycznej. Przekroczenie poziomu wody powyżej poziomu przelewu spowoduje awaryjne wyłączenie pompy głębinowej. Obniżenie poziomu wody poniżej poziomu przelewu spowoduje usunięcie blokady pracy pompy głębinowej,
- Graniczny poziom dolny (suchobiegu zestawu pompowego) – kontrolowany za pośrednictwem pływaka. Obniżenie poziomu wody poniżej poziomu suchobieg pompi sieciowych spowoduje wyłączenie pomp zestawu pompowego sieciowego. Ponowne uruchomienie pomp możliwe będzie po napełnieniu zbiorników do poziomu powrotu po suchobiegu.

## 7. Zbiornik retencyjny wody uzdatnionej

Minimalna sumaryczna pojemność zbiorników przy zakładanej 20-godzinnej pracy pomp głębinowych powinna wynosić 226,8 m<sup>3</sup> wg poniższej tabeli.

Godzina	Wydajność pomp	Zużycie wody		Dostarczenie wody	Przybyło do zbiornika		Ubyło ze zbiornika		Stan zapasu	
	[%]	[%]	[m <sup>3</sup> ]		[%]	[m <sup>3</sup> ]	[%]	[m <sup>3</sup> ]	[%]	[m <sup>3</sup> ]
0-1	0,0	0,5	6,0	0,0			-0,5	-6,0	15,4	184,8
1-2	0,0	0,0	0,0	0,0			0,0	0,0	15,4	184,8
2-3	0,0	0,0	0,0	0,0			0,0	0,0	15,4	184,8
3-4	0,0	0,5	6,0	0,0			-0,5	-6,0	14,9	178,8
4-5	5,0	1,0	12,0	60,0	4,0	48,0			18,9	226,8
5-6	5,0	13,0	156,0	60,0			-8,0	-96,0	10,9	130,8
6-7	5,0	11,3	135,6	60,0			-6,3	-75,6	4,6	55,2
7-8	5,0	4,8	57,6	60,0			0,2	2,4	4,8	57,6
8-9	5,0	3,0	36,0	60,0	2,0	24,0			6,8	81,6
9-10	5,0	3,0	36,0	60,0	2,0	24,0			8,8	105,6
10-11	5,0	3,0	36,0	60,0	2,0	24,0			10,8	129,6
11-12	5,0	6,0	72,0	60,0			-1,0	-12,0	9,8	117,6
12-13	5,0	12,8	153,6	60,0			-7,8	-93,6	2,0	24,0
13-14	5,0	7,0	84,0	60,0			-2,0	-24,0	0,0	0,0
14-15	5,0	2,5	30,0	60,0	2,5	30,0			2,5	30,0
15-16	5,0	1,5	18,0	60,0	3,5	42,0			6,0	72,0
16-17	5,0	1,5	18,0	60,0	3,5	42,0			9,5	114,0
17-18	5,0	2,0	24,0	60,0			3,0	36,0	12,5	150,0
18-19	5,0	4,0	48,0	60,0			1,0	12,0	13,5	162,0
19-20	5,0	5,3	63,6	60,0			-0,3	-3,6	13,2	158,4
20-21	5,0	10,5	126,0	60,0			-5,5	-66,0	7,7	92,4
21-22	5,0	5,8	69,6	60,0	-0,8	-9,6			6,9	82,8
22-23	5,0	0,5	6,0	60,0	4,5	54,0			11,4	136,8
23-24	5,0	0,5	6,0	60,0	4,5	54,0			15,9	190,8
	100,0	100,0	1 200,0	1 200,0	27,7	332,4	-27,7	-332,4		



**Podsumowanie:**

– Wydajność układu uzdatniania wody:	60,0m <sup>3</sup> /h
– Wydajność dobową stacji wodociąg:	1200,0m <sup>3</sup> /d
– Wydajność ppoż. $Q=36,0 \text{ m}^3/\text{h} + 15\%Q_{\text{byt.}}$ :	59,4m <sup>3</sup> /h
– Pojemność dodatkowego zbiornika wyrównawczego:	26,8m <sup>3</sup>

Ze względu na pracę zbiorników jako układ naczyń połączonych projektuje się jeden zbiornik retencyjny o podobnej wysokości w stosunku do zbiorników istniejących. Pozwoli to na maksymalne wykorzystanie retencji wszystkich zbiorników. Projektowany jest zbiornik stalowy, pionowy, jednokomorowy o parametrach:

- Pojemność – 100,0m<sup>3</sup>
- Średnica nominalna – 4500mm,
- Średnica zewnętrzna z izolacją – 4740mm,
- Wysokość całkowita – 7300mm,
- Orientacyjna masa zbiornika z izolacją 6900kg.

W skład wyposażenia technologicznego zbiornika powinno wchodzić również wewnętrzne orurowanie. Wszystkie króćce przyłączeniowe zakończone kołnierzami na ciśnienie  $p=1,0\text{MPa}$  i powinny znajdować się w dnie zbiornika. Instalacja wewnętrzna zbiornika:

- Rurociąg napełniający zbiornik DN100mm,
- Rurociąg odpływowy ze zbiornika DN150mm,
- Rurociąg spustowy DN150mm,
- Rurociąg przelewowy DN150mm.

Rury i kształtki w zbiornikach stalowe czarne zabezpieczone farbami do kontaktu z wodą, połączenia rurociągów za pomocą spawania. Rurociągi ze zbiorników należy wprowadzić do komory zasuw KZ, rurociągi układać z zachowaniem minimalnej głębokości przykrycia równej 1,6m. Rurociągi posadowione w ziemi, powyżej 1,6m należy zabezpieczyć termicznie. Rurociągi (poza przelewowym) należy wyposażyć w zasuwę odcinającą. Przelew i spust ze zbiornika podłączony zostanie do istniejącej studzienki kanalizacji spustowo-przelewowej.

W zbiorniku zostaną zainstalowane czujniki poziomu; pływakowy i hydrostatyczny pozwalające na sterowanie zbiornikiem (zabezpieczenie przed suchobiegiem pompowni II st., zabezpieczenie przed przepełnieniem zbiorników). Kable z czujników należy wyprowadzić do skrzynki elektrycznej pośredniej, a następnie podłączyć do szafy sterującej pracą stacji.

Zasuwę należy umieścić w szczelnej komorze zasuw wykonanej z kręgów betonowych średnicy  $\varnothing 200 \text{ cm}$  – krąg denny wysokości 1,0m i krąg pośredni wysokości  $H=1,0\text{m}$ . Zwieńczenie komory - płyta pokrywowa z otworem  $\varnothing 625 \text{ mm}$ . Właz średnicy 600mm klasy B125. Komorę zasuw wyposażyć w kanał wentylacyjny nawiewny i wywiewny PVC DN90. Przebiegi kanałów przez ściany komory wykonać jako szczelne w stopniu uniemożliwiającym infiltrację wody gruntowej. Kształtki i armatura w komorze zasuw z żeliwa sferoidalnego. Należy także wykonać zejście do komory za pomocą stopni włazowych zamocowanych mijankowo w dwóch rzędach w odległościach pionowych 30cm.

## 8. Rurociągi zewnętrzne

### 8.1. Rurociągi wodociągowe

Rurociągi wodociągowe: tłoczne zasilające zbiorniki i odprowadzające wodę ze zbiorników wykonać z rur ciśnieniowych PE100RC SDR17 w sztangach, łączonych za pomocą zgrzewania doczołowego lub elektrooporowego, oraz kształtek z żeliwa sferoidalnego. Minimalne przykrycie przewodów 1,60m od projektowanej powierzchni terenu. Przy budowie rurociągów zachować warunki montażowe producenta rur. Wykaz rurociągów zgodnie z opisem na projekcie zagospodarowania terenu. Połączenia

rurociągów z armaturą żeliwna wykonać za pomocą tulei PE wraz z kołnierzem, śrub, nakrętek, podkładek ze stali nierdzewnej oraz uszczeltek zbrojonych. Połączenie z istniejącymi rurociągami należy wykonać za pomocą trójnika z żeliwa sferoidalnego.

Zestawienie:

- Rura PE100RC SDR17 DN160, L=13,0m;
- Rura PE100RC SDR17 DN110, L=19,0m;

### 8.2. Kanalizacja wód spustowo-przelewowych i odwodnieniowych

Rurociąg grawitacyjny wód spustowo-przelewowych i odwodnieniowych należy wykonać z rur PVC lita SN8 DN200 z wydłużonym kielichem. Odprowadzenie wód do istniejącej studni kanalizacji spustowo-przelewowej – zgodnie z częścią graficzną. Przejścia przewodów przez ściany studni wykonać w tulejach uszczelniających.

Zestawienie:

- Rura PVC DN200 SN8 lita, L=14,0m;

### 8.3. Próba szczelności i dezynfekcja

Po zmontowaniu rurociągów i armatury należy przeprowadzić próbę szczelności wykonanych elementów robót. Przed oddaniem obiektu do użytkowania należy przeprowadzić dezynfekcję elementów stacji mających bezpośredni kontakt z wodą i po przepłukaniu wykonać badanie wody pod względem bakteriologicznym i fizykochemicznym.

#### Próba szczelności sieci ciśnieniowych

Próby szczelności powinny być wykonane zgodnie z PN-81/B-10725 dla kolejnych odbieranych odcinków przewodu. Po wykonaniu prac montażowych i przed zasypaniem wykopów rurociągi poddać oględzinom i hydraulicznej próbie na szczelność. Wszystkie złącza powinny być odkryte, dostępne i widoczne. Wszelkie odgałęzienia na sieci powinny być zaślepienie. Próba może odbywać się najwcześniej 48 godz. po wykonaniu obsypki. Ciśnienie próbne powinno wynosić 10 bar. Odcinek poddany próbie w czasie 30 min nie powinien wykazywać spadku ciśnienia na tarczy manometru. Cały badany odcinek przewodu powinien być zestabilizowany przez wykonanie obsypki. Zasuwy na całym odcinku powinny być otwarte. Napełnienie przewodu wodą o max. temperaturze 20°C należy przeprowadzić powoli z możliwie najmniejszą prędkością przepływu. Po uzyskaniu spokojnego odpływu wody bez powietrza w pkt. końcowym badanego przewodu należy stopniowo podnieść ciśnienie wykonać w obecności przedstawiciela Inwestora i Administratora sieci.

#### Próba szczelności sieci grawitacyjnych

Rurociągi grawitacyjne poddać próbie na szczelność wg PN-92/B-10735. Przy badaniu szczelności odcinka przewodu na eksfiltrację i infiltrację nie powinien wystąpić ubytek wody lub ścieków w czasie trwania próby. Czas trwania próby po ustabilizowaniu się zwierciadła wody w studzience położonej wyżej wynosi 30min dla odcinka do 50m długości i 60min dla odcinka powyżej 50m długości.

#### Dezynfekcja

Proces dezynfekcji powinien być przeprowadzany przy użyciu roztworów wodnych np. wapna chlorowanego lub roztworu podchlorynu sodu, przy czasie kontaktu wynoszącym 24 godz. Zalecane stężenie: 1litr podchlorynu sodu na 500 litrów wody. Po 24-ro godzinny kontakt, pozostałości chloru w wodzie powinna wynosić ok. 10mgCl<sub>2</sub>/dm<sup>3</sup>. Po zakończeniu dezynfekcji i spuszczeniu wody z przewodu należy ponownie go przepłukać i poddać analizie bakteriologicznej.

### 9. Linie sygnalizacyjne do zbiornika wody czystej

#### Podstawowe dane i założenia

- Obiekt wyposażony w rozdzielnicę: RT (rozdzielnia technologiczna) - zasilania i sterowania urządzeniami technicznymi technologii w budynku i w terenie, za wyjątkiem zestawu hydroforowego, RZH (rozdzielnia zestawu hydroforowego) - zasilania i sterowania zestawem hydroforowym.

- Instalacja sterowania jest opracowana w oparciu o schemat strukturalny istniejącej technologii uzdatniania wody i projektowanej rozbudowy stacji o jeden zbiornik retencyjny.
- Instalacje istniejące zasilania i sterownia urządzeń technicznych istniejącej technologii wody pozostają bez zmian.

Do zbiornika należy doprowadzić dwie linie sygnalizacyjne – Z RT kabel YKYFtly 3x1 oraz z RZH kabel YKY 3x1. Kable należy doprowadzić do włazów zbiorników. Należy prowadzić je w kanale aluminiowym lub ocynkowanym, mocując do drabiny włazowej zbiornika. Przy włazach zamocować puszki z listwami zaciskowymi i w nich wykonać połączenie z kablami sąd hydrostatycznych. Puszki o IP 55. Kable w gruncie układać na głębokości 0,7m na podsypce piaskowej nad i pod kablem gr. 0,1m. Następnie przysypać warstwą gruntu rodzimego gr. 0,15m i rozłożyć folię kalandrową w kolorze niebieskim, zasypać gruntem i wyrównać powierzchnię. Na skrzyżowaniu z rurociągami osłaniać kable rurą DVK 50

Trasa kabli przedstawiona jest na pzt. Zbiornik wymaga ochrony odgromowej w związku z tym metalowy płaszcz zewnętrzny zbiornika wykorzystać jako naturalne zwody instalacji. Zbrojenie fundamentu wykorzystać jako naturalny uziom ochronny instalacji. Od zbrojenia wyprowadzić 2 przewody uziemiające do połączenia z płaszczem zbiornika przez zaciski kontrolne. Połączenia rozmieścić na linii średnicy zbiornika.

#### 10. Uwagi końcowe

- Zamiar rozpoczęcia robót należy zgłosić do eksploatatora w celu uzyskania warunków prowadzenia robót na czynnym obiekcie. Przy prowadzeniu prac należy zachować ciągłość dostawy wody.
- Projektowane obiekty podlegają wytyczeniu przed rozpoczęciem robót i inwentaryzacji powykonawczej przed zasypaniem.
- Materiały użyte do budowy powinny posiadać odpowiednie dopuszczenia do stosowania w budownictwie zgodnie z art. 10 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane.
- Po przeprowadzonym rozruchu projektowanego układu na podstawie dokumentacji powykonawczej i wyników badania wody uzdatnionej, na wbudowane materiały i urządzenia bezpośrednio służące uzdatnianiu i dystrybucji wody, należy uzyskać pozytywną ocenę higieniczną.
- Zakończenie prac budowlanych musi być poprzedzone potwierdzonym rozruchem technologicznym obiektu z udokumentowanymi pozytywnymi wynikami fizyko-chemicznymi i bakteriologicznymi wody.
- W przypadku silnej dezynfekcji filtrów i zbiorników wyrównawczych podczas prowadzenia prac, wody popłuczne należy zneutralizować przed zrzutem do kanalizacji.
- W przypadku wystąpienia warunków nieokreślonych w dokumentacji lub innych, co do zakładanych należy powiadomić o tym autora projektu w celu wprowadzenia zmian.
- Prace wykonywać zgodnie z projektem, pozwoleniem na budowę, przepisami techniczno-budowlanymi, oraz przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy.

Sprawdzający:

mgr inż. inżynierii środowiska  
**Andrzej Krok**  
 Uprawnienia do projektowania i kierowania  
 budowlanymi bez ograniczeń w specjalności  
 w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
 wentylacyjnych, gazowych,  
 wodociągowych i kanalizacyjnych  
 Nr ewid. PDL/0152/PWOS/09

Projektant:

inż. inżynierii środowiska  
**Patrycjusz Krok**  
 Uprawnienia do projektowania i kierowania  
 robotami budowlanymi bez ograniczeń  
 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,  
 instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,  
 gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych  
 Nr ewid. PDL/0153/PWOS/09



## D. PROJEKT BUDOWLANY – BRANŻA KONSTRUKCYJNA

### 1. Podstawa opracowania

- Mapa do celów projektowych,
- Wizja lokalna w terenie i inwentaryzacja,
- Dane wyjściowe uzgodnione z inwestorem,
- Dokumentacja badań podłoża gruntowego i opinia geotechniczna dla potrzeb projektu modernizacji stacji uzdatniania wody na działce nr 591 we wsi Kumelsk, gm. Kolno z dnia 16.01.2017r.

### 2. Przeznaczenie i program użytkowy obiektu

#### 2.1. Przeznaczenie

Projektowane prace budowlane nie zmieniają przeznaczenia obiektu. Służyć będzie celom uzdatniania wody z podziemnego ujęcia wody w miejscowości Kumelsk, gmina Kolno. Po wykonaniu prac mających na celu rozbudowę układu o jeden zbiornik retencyjny na obiekcie nie przewiduje się stałego zatrudnienia. Stacja pracować będzie w trybie automatycznym – bezobsługowa.

#### 2.2. Program użytkowy obiektu

##### Stan istniejący

Teren objęty opracowaniem znajduje się na działce 591 obręb Kumelsk, gmina Kolno. Usytuowane są na nim 2 studnie głębinowe wraz z rurociągami wody surowej, rurociągiem wody uzdatnionej, osadniki popłuczyn, dwa zbiorniki retencyjne poj. 100m<sup>3</sup> każdy, oraz budynek stacji uzdatniania wody. Teren stacji zlokalizowany jest w zabudowie wiejskiej. Od strony północnej graniczy z drogą powiatową stanowiącą powiązanie komunikacyjne.

Budynek technologiczny jest niepodpiwniczonym obiektem parterowym wykonanym w technologii tradycyjnej z dachem dwuspadowym pokrytym blachą trapezową.

Drogi dojazdowe wewnętrzne gruntowe, ogrodzenie z siatki stalowej na słupkach betonowych, bez fundamentu.

##### Stan projektowany

Projektuje się fundament dla nadziemnego, stalowego zbiornika retencyjnego wody uzdatnionej o pojemności 100,0m<sup>3</sup>,

### 3. Ochrona przeciwpożarowa budynku i ewakuacja

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej z dnia 2 grudnia 2015 r. (Dz.U. z 2015r. poz. 2117) projektowany zbiornik wody pitnej nie wymaga uzgodnienia w zakresie ochrony przeciwpożarowej. Jest to obiekt budowlany, dla którego nie ustala się strefy pożarowej – nie przebywają w nim ludzie. Projektowany zbiornik wody nie jest zbiornikiem przeciwpożarowym.

Droga pożarowa do budynku jest zapewniona, zaopatrzenie w wodę do gaszenia pożaru z hydrantu zewnętrznego w odległości ok. 70,0m zgodnie z istniejącym stanem zagospodarowania terenu.

### 4. Zestawienie powierzchni obiektu

- Powierzchnia zabudowy – 19,70m<sup>2</sup>

### 5. Warunki gruntowo-wodne

Na terenie przewidzianym do zabudowy występują proste warunki gruntowe – dokumentacja badań podłoża gruntowego i opinia geotechniczna dla potrzeb projektu modernizacji stacji uzdatniania wody na działce nr 591 we wsi Kumelsk, gm. Kolno z dnia 16.01.2017r.

Opinia geotechniczna:

- Podłoże terenu zbudowane jest z glin zwałowych reprezentowanych w punkcie badania przez twardoplastyczne gliny piaszczyste i pylaste grupy konsolidacji „B”,



- Ich strop przykryty przeobrażeniami z glin zwałowych pod działaniem wody i mrozu plastycznych glin piaszczystych oraz deluwialnych piasków gliniastych grupy konsolidacji „C” nawiercono -0,8m p.p.t.. W strefie przypowierzchniowej rodzime grunty mineralne pokrywa gleba.
- Swobodnego zwierciadła wody w zakresie przebadanych głębokości nie nawiercono. Okresowo po opadach i roztopach na stropie glin i w ich piaszczystych przewarstwieniach pojawiać się mogą wody zawieszone. Wypełnią one zasypane wykopy fundamentowe.
- Parametry fizyko-mechaniczne gruntów podłoża należy przyjmować metodą B w oparciu o cechy wiodące.

Na podstawie opinii ustala się pierwszą kategorię geotechnicznych warunków posadowienia.

Projektuje się wymianę gruntu do głębokości 1,40m poniżej rzędnej posadowienia zbiornika. Grunty te należy układać warstwami o miąższości około 0,20m z każdorazowym ich zagęszczeniem do wskaźnika  $I_s=0,97$ . W przypadku lokalnego natrafienia na pogłębioną warstwę namutów gliniastych lub innych gruntów nienośnych poniżej projektowanej wymiany gruntu należy usunąć je z wykopu do gruntu nośnego.

Wykopy fundamentowe należy zasypać możliwie bezpośrednio po zakończeniu w nich przewidzianych robót. Wykopy zabezpieczyć przed wpływem opadów atmosferycznych, przenikaniem wód gruntowych i przemarzaniem, aby nie dopuścić do rozmiękczenia i osłabienia podłoża nośnego. Podczas wykonywania prac fundamentowych należy zwrócić uwagę, aby posadowienie projektowanych fundamentów wykonać w gruncie rodzimym o nienaruszonej strukturze. W tym celu ostatnią warstwę gruntu z wykopów należy usunąć ręcznie bezpośrednio przed wykonaniem warstwy betonu wyrównawczego i jego zagęszczeniu.

## 6. Szczegółowy opis wykonywanych prac

### 6.1. Fundament zbiornika retencyjnego

Zbiornik dostarczany jest na plac budowy w częściach jako kompletne urządzenie i montowany przez producenta na wcześniej wykonanej płycie fundamentowej. Projektowana rzędna wierzchu fundamentu zbiornika retencyjnego podobna jak dla istniejących zbiorników – 158,60m n.p.m. Płyta fundamentowa projektowana z betonu C20/25 zbrojona krzyżowo siatką dolną i górną wykonane ze stali B500SP. Płytę należy posadowić na podkładzie z chudego betonu C8/10 gr. 10cm. Zbrojenie wykonać wg rysunków konstrukcyjnych. Pod projektowaną płytą należy wymienić grunt na głębokość 1,40m. Cokół fundamentu zaizolowany wełną mineralną o gr. 5cm, wykończony tynkiem z żywic.

### 6.2. Opaska zbiornika retencyjnego

Opaskę zbiornika retencyjnego wykonać należy z kostki betonowej  $h=6$  cm na podsypce piaskowo-cementowej gr. 5cm i poduszce żwirowej o gr. 25cm zagęszczonej do  $I_s=0,97$ . Projektowane nawierzchnie należy zabezpieczyć obrzeżem betonowym 8x30cm posadowionym na podsypce piaskowo-cementowej. Projektowane nawierzchnie należy wykonać wg części graficznej opracowania.

### 6.3. Zbiornik retencyjny

Projektowany jest zbiornik stalowy, pionowy, jednokomorowy o parametrach:

- Pojemność – 100,0m<sup>3</sup>
- Średnica nominalna – 4500mm,
- Średnica zewnętrzna z izolacją – 4740mm,
- Wysokość całkowita – 7300mm,
- Orientacyjna masa zbiornika z izolacją 6900kg.

Zbiornik należy wykonać z elementów stalowych (stal niskowęglowa), atestowanych. Powinien składać się z płaszcza w kształcie pionowego walca zamkniętego od dołu płaskim dnem, a od góry stożkowym dachem. W dachu powinien znajdować się komin wentylacyjny oraz króciec do montażu sondy pomiaru

poziomu lustra cieczy w zbiorniku. Wszystkie spoiny główne należy sprawdzić na szczelność metodą penetracyjną. Zbiornik powinien posiadać dwa włązy rewizyjne:

- Na dachu włąz prostokątny z izolowaną pokrywą,
- W dolnej części płaszcza włąz okrągły.

Ponadto zbiornik należy wyposażyć w drabinę zewnętrzną oraz wewnętrzną umożliwiającą bezpieczne wejście do wnętrza zbiornika. W skład wyposażenia technologicznego zbiornika powinno wchodzić również wewnętrzne orurowanie. Wszystkie króćce przyłączeniowe zakończone kołnierzami na ciśnienie  $p=1,0\text{MPa}$  i powinny znajdować się w dnie zbiornika. Instalacja wewnętrzna zbiornika:

- Rurociąg napełniający zbiornik DN100mm,
- Rurociąg odpływowy ze zbiornika DN150mm,
- Rurociąg spustowy DN150mm,
- Rurociąg przelewowy DN150mm.

Izolację termiczną zbiornika wykonać na zewnętrznej stronie płaszcza stalowego z wełny mineralnej o grubości  $g=100\text{ mm}$ . Należy zaizolować zadaszenie oraz włąz na dachu (styropian o grubości  $g=100\text{ mm}$ ). Izolacja na zewnątrz zabezpieczona płaszczem z blachy trapezowej ocynkowanej.

Wszystkie powierzchnie zbiornika należy oczyścić do stopnia czystości Sa2 ½ wg PN.EN ISO 12944.4 czystości, a następnie odtłuścić. Od środka zbiornik malować farbą z atestem PZH na kontakt z wodą pitną. Wszystkie zewnętrzne elementy zbiornika malowane dwukrotnie uniwersalną farbą podkładową oraz lakierem asfaltowym.

Drabiny zewnętrzne oraz wewnętrzne wykonywane w wersji ocynkowanej.

Zbiornik wody musi być odpuszczony do magazynowania wody przeznaczonej do spożycia, powinien posiadać atest PZH.

Po wykonaniu wszystkich prac związanych z prawidłowością pracy zbiornika retencyjnego należy zbiornik poddać dezynfekcji i zgłosić do Rejonowej Stacji Epidemiologicznej w celu dokonania badań bakteriologicznych.

#### 6.4. Roboty sanitarne

Zgodnie z częścią sanitarną.

#### 7. Warunki ogólne

Roboty będą prowadzone w obiekcie czynnym, w związku z czym należy liczyć się z możliwością nieprzewidywalnych utrudnień. Konieczne jest ustalenie z Inwestorem miejsca składowania materiałów i sprzętu oraz zabezpieczenie tych miejsc. Wszelkie prace montażowe należy prowadzić w sposób nie narażający użytkowników obiektu na niebezpieczeństwo i uciążliwości wynikające z prowadzonych robót. W rejonie prowadzonych prac budowlanych niezbędne jest zabezpieczenie przed uszkodzeniem istniejących elementów budynku, urządzeń i instalacji. Wszystkie materiały powinny posiadać wymagane prawem aprobaty do stosowania w budownictwie.

Sprawdzający:

mgr inż. Piotr Jusiukiewicz  
 uprawnień budowlanych do projektowania  
 i kierowania robotami budowlanymi  
 bez ograniczeń  
 specjalności konstrukcyjno-budowlanej  
 DL/0014/OWOK07, PDL/0002/POOK/09

Projektant:

mgr inż. inżynierii lądowej  
 MAREK KARDYŃSKI  
 uprawnienia budowlane do projektowania  
 i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
 w specjalności konstrukcyjno-budowlanej  
 Nr ewid. WAM/0003/PWOK/15

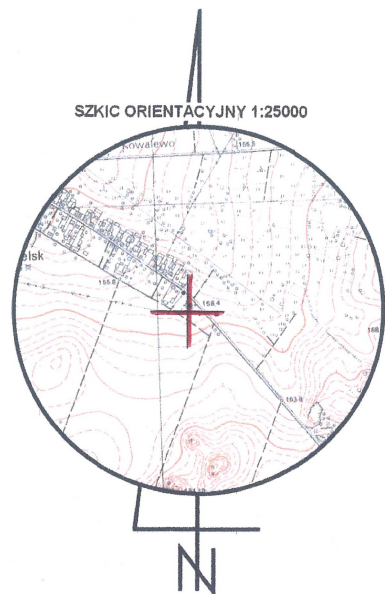


skala 1 : 500

powiat: Kolno  
gmina: Kolno – gmina (200603-2)  
obręb: Kumelsk (Nr 0022)

Powstała jako powiększenie mapy zasadniczej 1:1000  
arkusz mapy 234.233.212

Nie wyklucza się istnienia w terenie innych nie wykazanych  
na mapie urządzeń podziemnych, które nie były  
zgłoszone go geodezyjnej inwentaryzacji



Układ współrzędnych prostokątnych płaskich "1965"  
Układ wysokości Kronsztad "60"

Mapa aktualna na dzień 05-01-2017r  
KERG 6640-13-2017

sporządził dnia 09-01-2017 r

PRZEDSIĘBIORSTWO USŁUG  
GEODEZYJNYCH "TERRA"  
Stanisław Sawicki  
18-500 Kolno ul. 11-go Listopada 13  
NIP 721-102-89-67 REGON 1430043127

GEODETA UPRAWNIONY  
Stanisław Sawicki  
18-525 Turoni, ul. Leśna 9  
tel. (80) 278 61-14  
Nr upraw. 4215

Stanowisko geodezyjne	
Geodeta	Stanisław Sawicki
Pracownik	PŁOCZON
Data wpisania operatu	2017 - 01 - 10
Z up. Starosty	

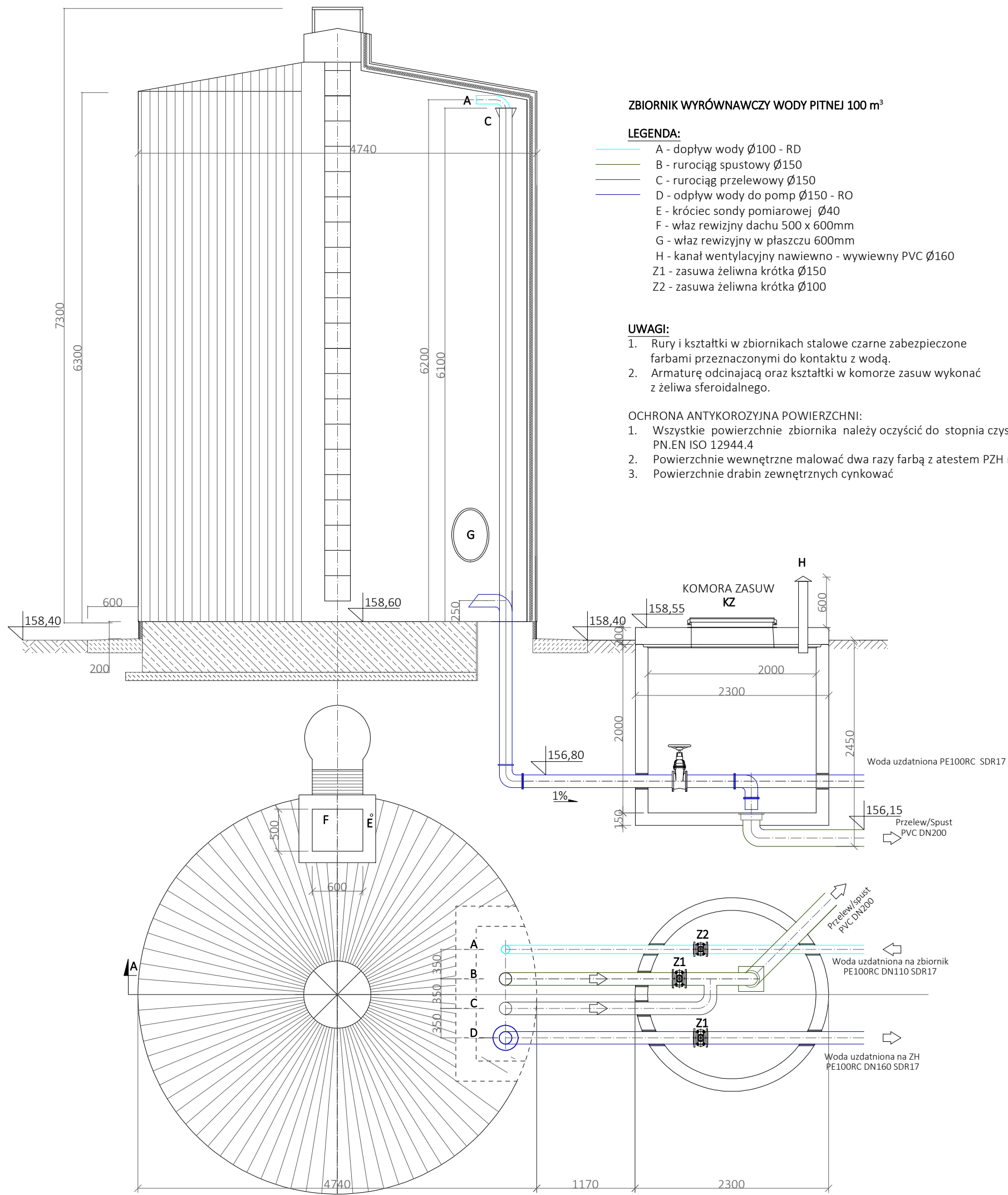
inż. Mariusz Gołębiewski  
Referat w Wydz. Geodezji, Kartografii  
Katastru i Gosp. Nieruchomości

Uzgodniono pod względem wymagań higienicznych  
i zdrowotnych bez zastrzeżeń (z zastrzeżeniami)

Data 1.02.2017  
L.p. Opinii 1/02/17  
RZECZOZNAWCA  
ds. SANITARNO-HIGIENICZNYCH  
inż. Stanisław Gudel  
Upr. Nr 34/N/93 w zakresie bez ograniczeń  
Sawicki, ul. Minkiewicza 12 tel. 505 865 864

- LEGENDA:
- 1 istn. budynek technologiczny stacji wodociągowej
  - ZR proj. zbiornik retencyjny
  - KZ proj. komora zasuw Ø2000
  - R-ZR proj. przyłącze wody uzdatnionej na zbiornik
  - R-ZH proj. przyłącze wody uzdatnionej na zestaw hydroforowy
  - KSP proj. przyłącze kanalizacji spustowo-przelewowej
  - nr ewidencyjne działek objęte inwestycją
  - A-E obszar oddziaływania obiektu
  - proj. linie kablowe sterownicze
  - 2 istniejące zbiorniki wody uzdatnionej
  - 3 istniejące komory zasuw
  - 4 istniejący neutralizator
  - 5,6 istniejące studnie głębinowe

NAZWA OBIEKTU: Rozbudowa stacji uzdatniania wody w Kumelsku - budowa zbiornika retencyjnego o pojemności 100m3 wraz z niezbędną infrastrukturą.		
ADRES OBIEKTU: Gmina Kolno, obręb Kumelsk dz. nr 591.		
INWESTOR: Gmina Kolno ul. Wojska Polskiego 20, 18-500 Kolno		
TYTUŁ RYSUNKU: Projekt zagospodarowania terenu		
PROJEKTANT: Patrycjusz Krok	SPECJALNOŚĆ, NR UPRAWNIENI: INSTALACYJNA, PDL/0153/PWOS/09	PODPIS:
SPRAWDZAJĄCY: Andrzej Krok	SPECJALNOŚĆ, NR UPRAWNIENI: INSTALACYJNA, PDL/0152/PWOS/09	PODPIS:
PROJEKTANT: Marek Kardyński	SPECJALNOŚĆ, NR UPRAWNIENI: KONSTRUKCYJNA, WAM/0003/PWOK/15	PODPIS:
SPRAWDZAJĄCY: Piotr Jasiukiewicz	SPECJALNOŚĆ, NR UPRAWNIENI: KONSTRUKCYJNA, PDL/0002/POOK/09	PODPIS:
DATA OPRACOWANIA: 01 luty 2017r	SKALA RYSUNKU: 1:500	NR RYSUNKU: 1



ZBIORNIK WYRÓWNAWCZY WODY PITNEJ 100 m³

LEGENDA:

- A - dopływ wody Ø100 - RD
- B - rurociąg spustowy Ø150
- C - rurociąg przelewowy Ø150
- D - odpływ wody do pomp Ø150 - RO
- E - króciec sondy pomiarowej Ø40
- F - właz rewizyjny dachu 500 x 600mm
- G - właz rewizyjny w płaszczu 600mm
- H - kanał wentylacyjny nawiewno - wywiewny PVC Ø160
- Z1 - zasuwa żeliwna krótka Ø150
- Z2 - zasuwa żeliwna krótka Ø100

UWAGI:

- Rury i kształtki w zbiornikach stalowe czarne zabezpieczone farbami przeznaczonymi do kontaktu z wodą.
- Armaturę odcinającą oraz kształtki w komorze zasuw wykonać z żeliwa sferoidalnego.

OCHRONA ANTYKOROZYJNA POWIERZCHNI:

- Wszystkie powierzchnie zbiornika należy oczyścić do stopnia czystości Sa2 ½ wg PN.EN ISO 12944.4
- Powierzchnie wewnętrzne malować dwa razy farbą z atestem PZH na kontakt z wodą
- Powierzchnie drabin zewnętrznych cynkować

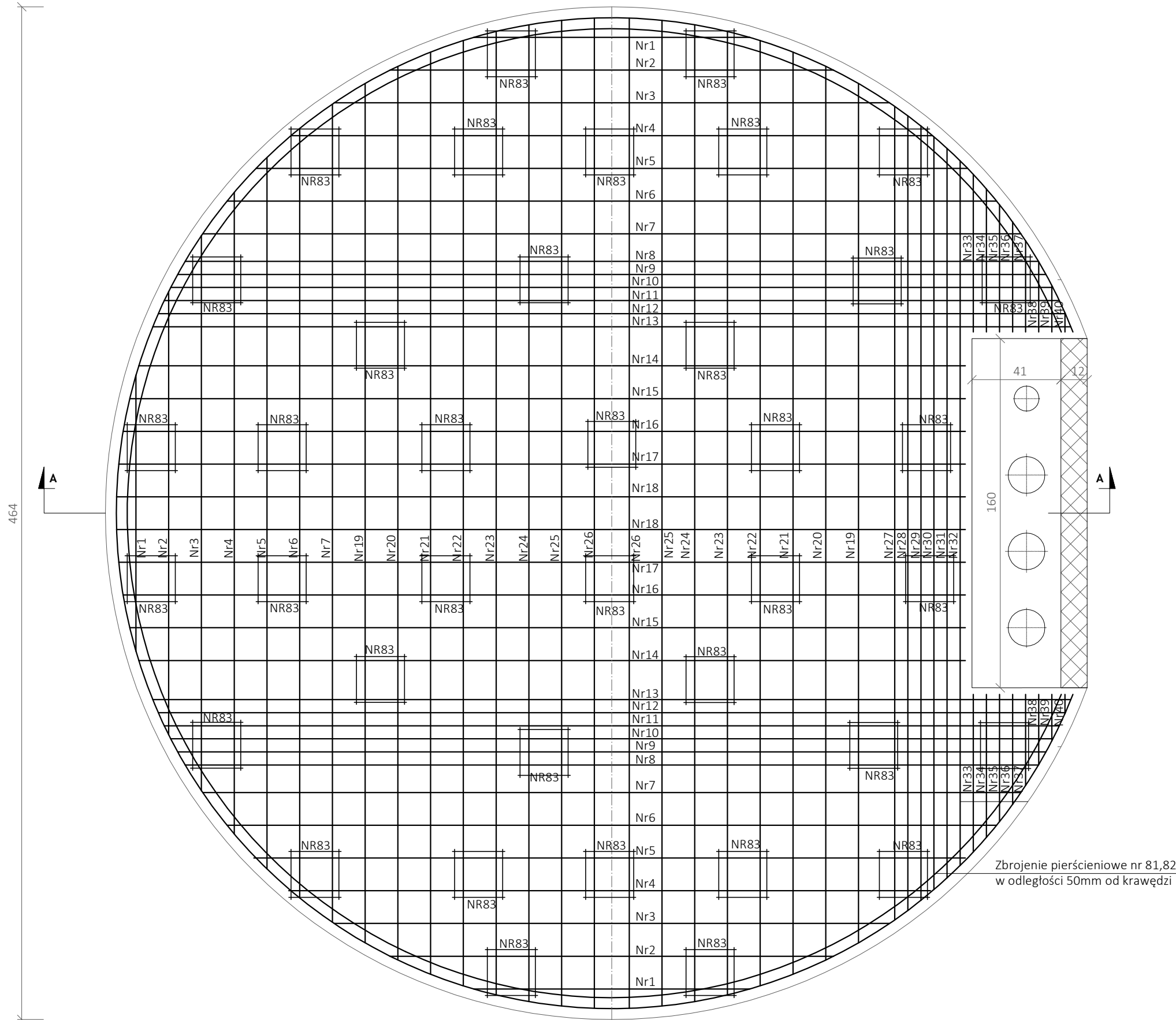
Uzgodniono pod względem wymagań higienicznych i zdrowotnych bez zastrzeżeń (z zastrzeżeniami)

Data 1.02.2017  
L.p. Opinii 1/02/17  
RZECZOZNAWCA  
ds. SANITARNO-HIGIENICZNYCH  
inż. Stanisław Gudel  
Upr. Nr 34/N/93 w zakresie bez ograniczeń  
Sewniki, ul. Minkiewicza 12 tel. 505 865 864

NAZWA OBIEKTU: Rozbudowa stacji uzdatniania wody w Kumelsku - budowa zbiornika retencyjnego o pojemności 100m3 wraz z niezbędną infrastrukturą.		
ADRES OBIEKTU: Gmina Kolno, obręb Kumelsk dz. nr 591.		
INWESTOR: Gmina Kolno ul. Wojska Polskiego 20, 18-500 Kolno		
TYTUŁ RYSUNKU: Zbiornik retencyjny wody uzdatnionej		
PROJEKTANT: Andrzej Krok	SPECJALNOŚĆ, NR UPRAWNIENI: INSTALACYJNA, PDL/0152/PWOS/09	PODPIS:
SPRAWDZAJĄCY: Patrycjusz Krok	SPECJALNOŚĆ, NR UPRAWNIENI: INSTALACYJNA, PDL/0153/PWOS/09	PODPIS:
PROJEKTANT: Marek Kardyński	SPECJALNOŚĆ, NR UPRAWNIENI: KONSTRUKCYJNA, WAM/0003/PWOK/15	PODPIS:
SPRAWDZAJĄCY: Piotr Jasiukiewicz	SPECJALNOŚĆ, NR UPRAWNIENI: KONSTRUKCYJNA, PDL/0002/POOK/09	PODPIS:
DATA OPRACOWANIA: 01 luty 2017r	SKALA RYSUNKU: 1:100	NR RYSUNKU: 2

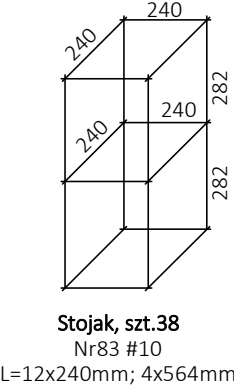


Zbrojenie górne płyty



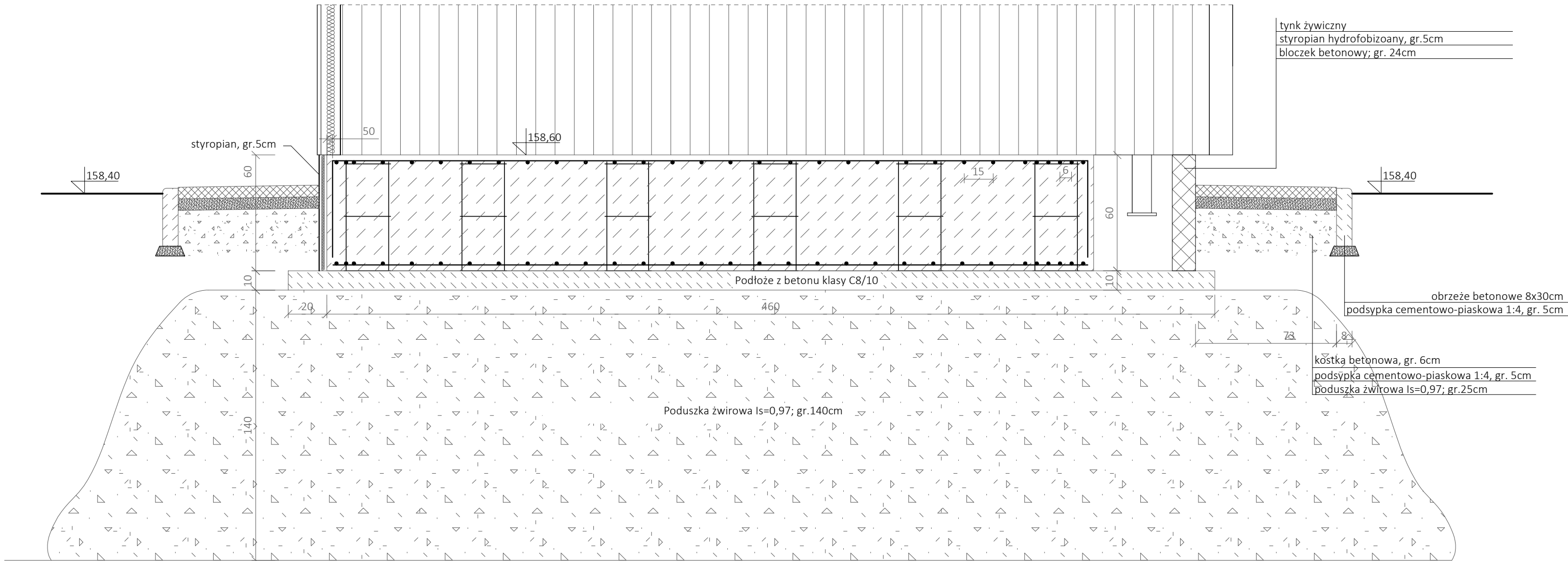
UWAGA

1. Zbrojenie dolne płyty fundamentowej (nr 42±nr 82) analogiczne jak górne (nr 1±nr 41),
2. Średnicę płyty fundamentowej dostosować do rodzaju zbiornika przyjętego na etapie realizacji,
2. Wszystkie pręty domierzyć po wykonaniu szalunku,
3. Płytę fundamentową należy podwójnie zaizolować masą asfaltowo-żywiczną np. Izoplast dysperbent ,
4. Zbrojenie o rozstawie 150mm, zagęszczone przy otworze do 60mm
5. Poziom góry płyty fundamentowej zbiornika retencyjnego musi znajdować się rzędnej wierzchu dwóch istniejących fundamentów

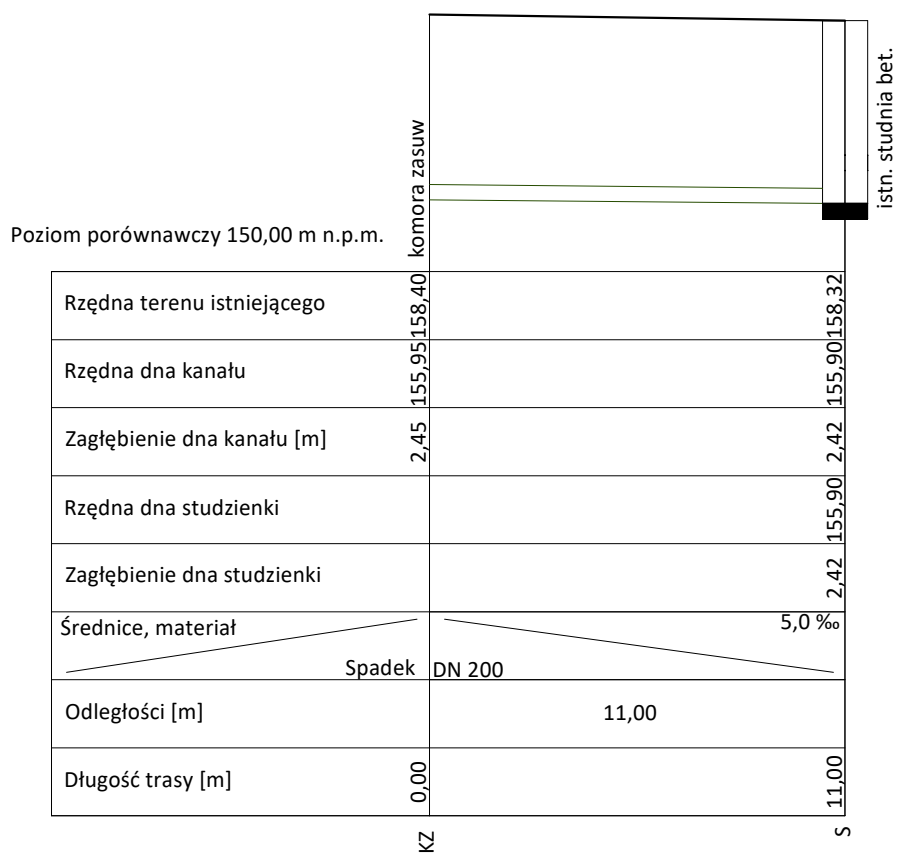


Beton C20/25  
Stal B500SP  
Klasa ekspozycji XC3  
Otulina 50mm

Wykaz stali zbrojeniowej - płyta fundamentowa zbiornika retencyjnego (1szt.)					
Nr	Średnica	Długość	Ilość	Średnica	
	[mm]	[mm]	[szt.]	#10	#16
1	16	2265	3		6,8
2	16	3030	3		9,09
3	16	3545	3		10,64
4	16	3955	3		11,87
5	16	4265	3		12,80
6	16	4530	3		13,59
7	16	4750	3		14,25
8	16	4910	2		9,82
9	16	4980	2		9,96
10	16	5040	2		10,08
11	16	5100	2		10,20
12	16	5155	2		10,31
13	16	5205	2		10,41
14	16	4790	2		9,58
15	16	4830	2		9,66
16	16	4860	2		9,72
17	16	4880	2		9,76
18	16	4890	2		9,78
19	16	4940	2		9,88
20	16	5095	2		10,19
21	16	5225	2		10,45
22	16	5330	2		10,66
23	16	5415	2		10,83
24	16	5475	2		10,95
25	16	5520	2		11,04
26	16	5540	2		11,08
27	16	4730	1		4,73
28	16	4640	1		4,64
29	16	4550	1		4,55
30	16	4450	1		4,45
31	16	4350	1		4,35
32	16	4230	1		4,23
33	16	1720	2		3,44
34	16	1655	2		3,31
35	16	1585	2		3,17
36	16	1505	2		3,01
37	16	1420	2		2,84
38	16	1320	2		2,64
39	16	1215	2		2,43
40	16	1090	2		2,18
41	16	1265	3		3,80
42	16	2030	3		6,09
43	16	2545	3		7,64
44	16	2955	3		8,87
45	16	3265	3		9,80
46	16	3530	3		10,59
47	16	3750	3		11,25
48	16	3910	2		7,82
49	16	3980	2		7,96
50	16	4040	2		8,08
51	16	4100	2		8,20
52	16	4155	2		8,31
53	16	4205	2		8,41
54	16	3790	2		7,58
55	16	3830	2		7,66
56	16	3860	2		7,72
57	16	3880	2		7,76
58	16	3890	2		7,78
59	16	3940	2		7,88
60	16	4095	2		8,19
61	16	4225	2		8,45
62	16	4330	2		8,66
63	16	4415	2		8,83
64	16	4475	2		8,95
65	16	4520	2		9,04
66	16	4540	2		9,08
67	16	3730	1		3,73
68	16	3640	1		3,64
69	16	3550	1		3,55
70	16	3450	1		3,45
71	16	3350	1		3,35
72	16	3230	1		3,23
73	16	720	2		1,44
74	16	655	2		1,31
75	16	585	2		1,17
76	16	505	2		1,01
77	16	420	2		0,84
78	16	320	2		0,64
79	16	215	2		0,43
80	16	90	2		0,18
81	10	12250	2	24,50	
82	10	12570	2	25,14	
83	10	5136	38	195,20	
Długość wg średnicy [m]				244,84	565,74
Ciężar jednostkowy [kg/m]				0,617	1,580
Ciężar całkowity [kg]				151,06	893,00
Razem ciężar całkowity użytej stali [kg]				1044,0600	



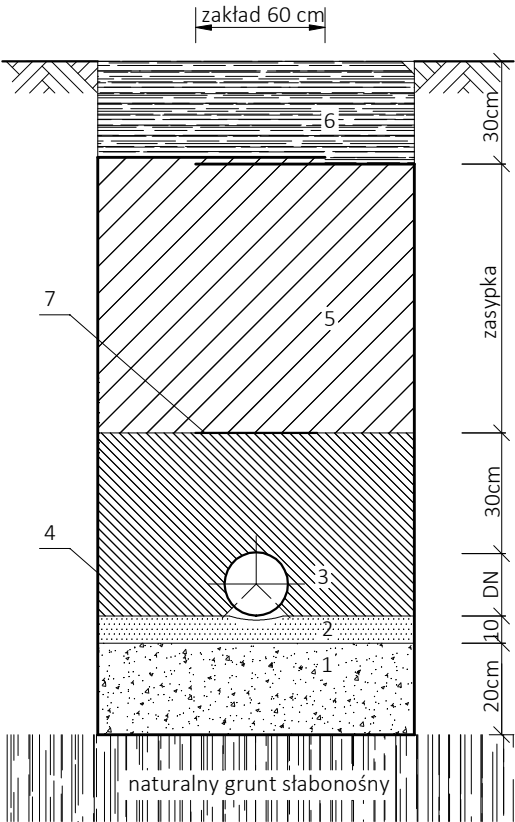
NAZWA OBIEKTU: Rozbudowa stacji uzdatniania wody w Kumelsku - budowa zbiornika retencyjnego o pojemności 100m3 wraz z niezbędną infrastrukturą.		
ADRES OBIEKTU: Gmina Kolno, obręb Kumelsk dz. nr 591.		
INWESTOR: Gmina Kolno ul. Wojska Polskiego 20, 18-500 Kolno		
TYTUŁ RYSUNKU: Płyta fundamentowa zbiornika retencyjnego		
PROJEKTANT: Marek Kardyński	SPECIALNOŚĆ, NR UPRAWNIENI: KONSTRUKCYJNA, WAM/0003/PWOK/15	PODPIS:
SPRAWDZAJĄCY: Piotr Jasiukiewicz	SPECIALNOŚĆ, NR UPRAWNIENI: KONSTRUKCYJNA, PDL/0002/POOK/09	PODPIS:
DATA OPRACOWANIA: 01 luty 2017r.	SKALA RYSUNKU: 1:20	NR RYSUNKU: 3



<b>NAZWA OBIEKTU:</b> Rozbudowa stacji uzdatniania wody w Kumelsku - budowa zbiornika retencyjnego o pojemności 100m3 wraz z niezbędną infrastrukturą.		
<b>ADRES OBIEKTU:</b> Gmina Kolno, obręb Kumelsk dz. nr 591.		
<b>INWESTOR:</b> Gmina Kolno ul. Wojska Polskiego 20, 18-500 Kolno		
<b>TYTUŁ RYSUNKU:</b> Profil kanalizacji spustowo-przelewowej		
<b>OPRACOWAŁ:</b> Patrycjusz Krok	<b>SPECJALNOŚĆ, NR UPRAWNIENÍ:</b> INSTALACYJNA, PDL/0153/PWOS/09	<b>PODPIS:</b>
<b>SPRAWDZIŁ:</b> Andrzej Krok	<b>SPECJALNOŚĆ, NR UPRAWNIENÍ:</b> INSTALACYJNA, PDL/0152/PWOS/09	<b>PODPIS:</b>
<b>DATA OPRACOWANIA:</b> 01 luty 2017r.	<b>SKALA RYSUNKU:</b> x/y = 1:200/1:100	<b>NR RYSUNKU:</b> 4

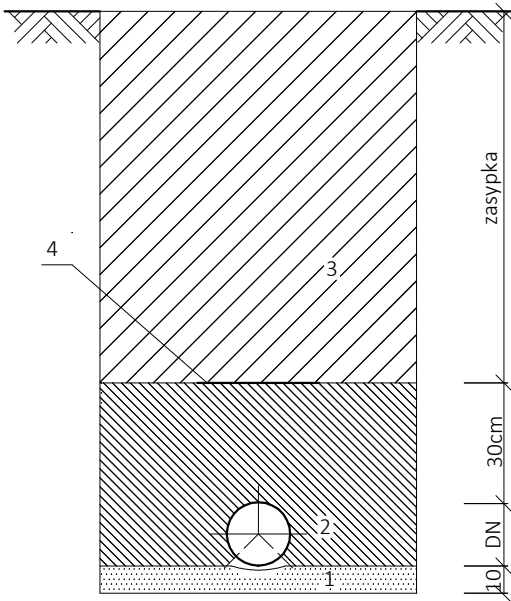
<b>NAZWA OBIEKTU:</b> Rozbudowa stacji uzdatniania wody w Kumelsku - budowa zbiornika retencyjnego o pojemności 100m <sup>3</sup> wraz z niezbędną infrastrukturą.			
<b>ADRES OBIEKTU:</b> Gmina Kolno, obręb Kumelsk dz. nr 591.			
<b>INWESTOR:</b> Gmina Kolno ul. Wojska Polskiego 20, 18-500 Kolno			
<b>TYTUŁ RYSUNKU:</b> Schemat wypełnienia wykopu			
<b>OPRACOWAŁ:</b> Patrycjusz Krok	<b>SPECJALNOŚĆ, NR UPRAWNIENI:</b> INSTALACYJNA, PDL/0153/PWOS/09	<b>PODPIS:</b>	
<b>SPRAWDZIŁ:</b> Andrzej Krok	<b>SPECJALNOŚĆ, NR UPRAWNIENI:</b> INSTALACYJNA, PDL/0152/PWOS/09	<b>PODPIS:</b>	
<b>DATA OPRACOWANIA:</b> 01 lutego 2017r.	<b>SKALA RYSUNKU:</b> 1:50	<b>NR RYSUNKU:</b> 5	

Schemat układu warstw wypełnienia wykopu w gruncie o słabej nośności



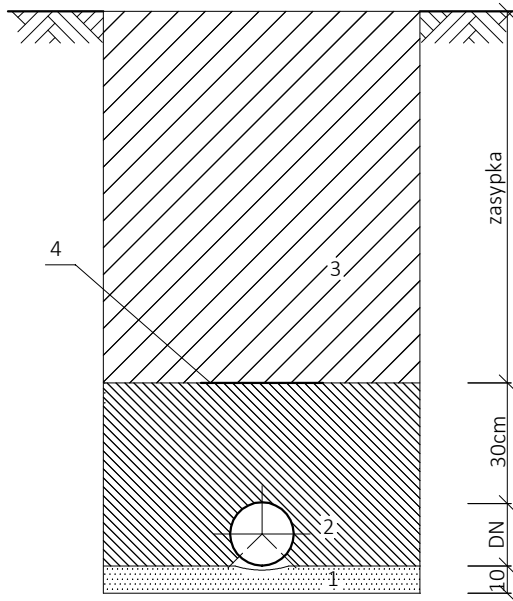
1. Ława tłuczniowo - piaskowa
2. Podsypka z piasku
3. Obsypka zagęszczana ręcznie
4. Geowłóknina
5. Zасыпка żwirowa zagęszczana mechanicznie
6. Grunt rodzimy
7. Taśma ostrzegawcza (dla kolektora ciśnieniowego)

Schemat układu warstw wypełnienia wykopu dla kolektora z PVC w gruncie nośnym

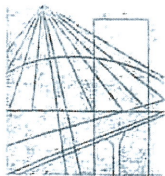


1. Podsypka z piasku
2. Obsypka z piasku zagęszczana ręcznie
3. Zасыпка z gruntu rodzimego zagęszczana mechanicznie
4. Taśma ostrzegawcza (dla kolektora ciśnieniowego)

Schemat układu warstw wypełnienia wykopu dla kolektora PE100RC w gruncie nośnym



1. Oczyszczone dno wykopu - grunt rodzimy
2. Obsypka z gruntu rodzimego zagęszczana ręcznie
3. Zасыпка z gruntu rodzimego zagęszczana mechanicznie
4. Taśma ostrzegawcza



PODLASKA  
OKRĘGOWA  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Białystok, dnia 14 grudnia 2009 r.

POIIB.KK.7131-7132/006/09

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, z późniejszymi zmianami), art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016, z późniejszymi zmianami), art. 5 ustawy z dnia 28 lipca 2005 r. o zmianie ustawy – Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych innych ustaw (Dz. U. Nr 163, poz. 1364) oraz § 12 pkt 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 96, poz. 817), Komisja Kwalifikacyjna Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, że

**Pan PATRYCJUSZ KROK**

**inżynier**

**o kierunku: inżynieria środowiska**

**urodzony dnia 11 kwietnia 1980 r. w Suwałkach**

**otrzymuje**

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**numer ewidencyjny PDL/0153/PWOS/09**

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

### UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, z późniejszymi zmianami), odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych określono na odwołanie decyzji.

### POUCZENIE

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

1. Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Bogdan Siuda
2. Z-ca Przewodniczącego Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Jakub Grzegorzczak
3. Sekretarz Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Bogdan Bański
4. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Anna Andruszkiewicz
5. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Wiktor Ostasiewicz
6. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Danuta Piszczatowska
7. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Mirosław Jędrzej Szumski

*[Handwritten signatures of the commission members]*





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

I. Zgodnie z art. 12 ust. 1 pkt 1 i 2 oraz art. 13 ust. 3 i 4 ww. ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane, w wyżej wymienionej specjalności, niniejsze uprawnienia upoważniają 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

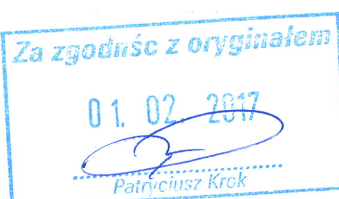
bez ograniczeń.

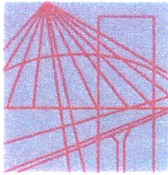
II. Zgodnie z § 23 ust. 1 oraz § 3 ust. 1 ww. rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane upoważniają do:

- projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne,
- sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych, z zastrzeżeniem § 3 ust. 2 ww. rozporządzenia.

Otrzymują:

1. Pan Patrycjusz Krok  
ul. E. Sz. Młynarskiego 14 m. 16  
16-400 Suwałki
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. Pasa Podlaska, Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
4. aa.





PODLASKA  
OKRĘGOWA  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Białystok, dnia 14 grudnia 2009 r.

POIIB.KK.7131-7132/005/09

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, z późniejszymi zmianami), art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118, z późniejszymi zmianami) oraz § 11 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 83, poz. 578, z późniejszymi zmianami), Komisja Kwalifikacyjna Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, że

**Pan ANDRZEJ KROK**  
**magister inżynier**  
**o kierunku: inżynieria środowiska**  
**urodzony dnia 26 maja 1979 r. w Filipowie**

**otrzymuje**

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
**numer ewidencyjny PDL/0152/PWOS/09**

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

## UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, z późniejszymi zmianami), odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych określono na odwrocie decyzji.

## POUCZENIE

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

1. Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Bogdan Siuda
2. Z-ca Przewodniczącego Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Jakub Grzegorzczak
3. Sekretarz Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Bogdan Bański
4. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Anna Andruszkiewicz
5. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Wiktor Ostasiewicz
6. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Danuta Piszczatowska
7. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Mirosław Jerzy Szumski



*[Handwritten signatures of the commission members]*

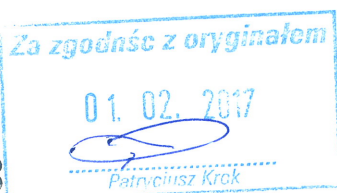
Za zgodność z oryginałem  
01.02.2017  
*[Signature]*  
Patryk Krok

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

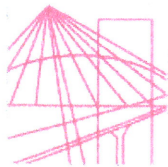
- I. Zgodnie z art. 12 ust. 1 pkt 1 i 2 oraz art. 13 ust. 3 i 4 ww. ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane, w wyżej wymienionej specjalności, niniejsze uprawnienia upoważniają do:
- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
  - kierowania 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
- bez ograniczeń.**
- II. Zgodnie z § 23 ust. 1 oraz § 15 ww. rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane upoważniają do:
- projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym,
  - sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych,
  - kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, wraz z instalowaniem właściwych urządzeń w procesie budowy lub remontu.

Otrzymują:

1. Pan Andrzej Krok  
ul. E. Sz. Młynarskiego 14 m 16  
16-400 Suwałki
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. Rada Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
4. aa.







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 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tj. Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 ze zm.) oraz § 10 i § 12 ust. 1 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 MAREK KARDYŃSKI**

magister inżynier budownictwa  
ur. dnia 30 marca 1980 r. w Elku

otrzymuje

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**Nr ewid. WAM/ 0003/PWOK/15**

**DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANYMI  
BEZ OGRANICZEŃ  
W SPECJALNOŚCI KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANEJ**

## UZASADNIENIE

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

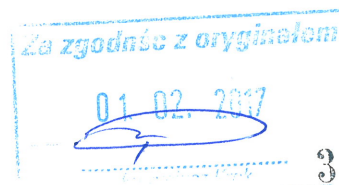


**Skład orzekający**  
**Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:**

1. mgr inż. Andrzej Stasiorowski

2. dr inż. Zenon Drabowicz

3. mgr inż. Elżbieta Lasmanowicz



**Pan Marek Kardyński upoważniony jest :**

**I.** Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1-5, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane, w specjalności konstrukcyjno-budowlanej, 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 § 10 i § 12 ust. 1 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 konstrukcji obiektu,
- 3) kierowania robotami budowlanymi w odniesieniu do konstrukcji oraz architektury obiektu.

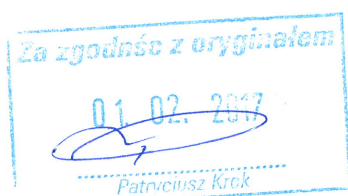
**Skład orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:**

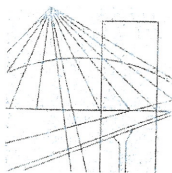
- 1. mgr inż. Andrzej Stasiorowski
- 2. dr inż. Zenon Drabowicz
- 3. mgr inż. Elżbieta Lasmanowicz

**Otrzymuje:**

- 1. Pan Marek Kardyński  
19-300 Ełk, ul. Tuwima 18/31
- 2. Okręgowa Rada Izby
- 3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
- 4. a/a

Olsztyn, dnia 23 czerwca 2015 r.





PODLASKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

POIIB.KK.7131/003/09

Białystok, dnia 1 czerwca 2009 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, z późniejszymi zmianami), art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016, z późniejszymi zmianami), art. 5 ustawy z dnia 28 lipca 2005 r. o zmianie ustawy – Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych innych ustaw (Dz. U. Nr 163, poz. 1364) oraz § 12 pkt 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 96, poz. 817), Komisja Kwalifikacyjna Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, że:

**Pan PIOTR JASIUKIEWICZ**

**magister inżynier**

**o kierunku: budownictwo**

**urodzony dnia 2 maja 1978 r. w Białymstoku**

**otrzymuje**

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**numer ewidencyjny PDL/0002/POOK/09**

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

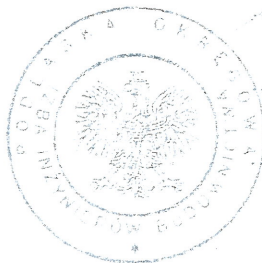
## UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, z późniejszymi zmianami), odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych określono na odwołanie decyzji.

## POUCZENIE

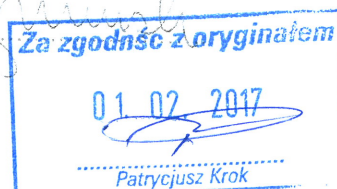
Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Komisji Kwalifikacyjnej Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa, w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

1. Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Bogdan Siuda
2. Z-ca Przewodniczącego Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Jakub Grzegorzcyk
3. Sekretarz Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Bogdan Bański
4. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Anna Andruszkiewicz
5. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Wiktor Ostasiewicz
6. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Danuta Piszczatowska
7. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Mirosław Jerzy Szumski



*[Handwritten signatures of the commission members]*

*[Handwritten signature of the official]*



Patrycjusz Krok

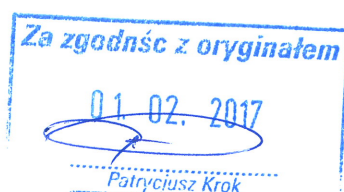


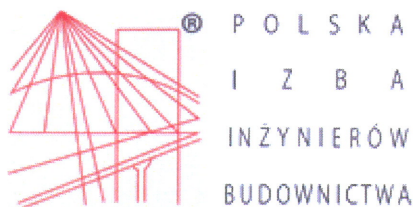
**Szczegółowy zakres uprawnień budowlanych  
do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej**

- I. Zgodnie z art. 12 ust. 1 pkt 1 oraz art. 13 ust. 4 ww. ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane, w wyżej wymienionej specjalności, niniejsze uprawnienia upoważniają do:
- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
  - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych
- bez ograniczeń.**
- II. Zgodnie z § 17 ust. 1 pkt 1 oraz § 3 ust. 1 ww. rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, w wyżej wymienionej specjalności, niniejsze uprawnienia budowlane upoważniają do:
- projektowania obiektu budowlanego w zakresie sporządzania projektu architektoniczno-budowlanego w odniesieniu do konstrukcji obiektu,
  - sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności konstrukcyjno-budowlanej, z zastrzeżeniem § 3 ust. 2 ww. rozporządzenia.

Otrzymują:

1. Pan Piotr Jasiukiewicz  
ul. Proletariacka 5 m 34  
15-449 Białystok
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. Rada Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
4. aa.





## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDL-QYT-64E-73I \*

Pan Patrycjusz Krok o numerze ewidencyjnym PDL/IS/0007/10  
adres zamieszkania ul. Ks. J. J. Zawadzkiego 2/22, 16-400 Suwałki  
jest członkiem Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

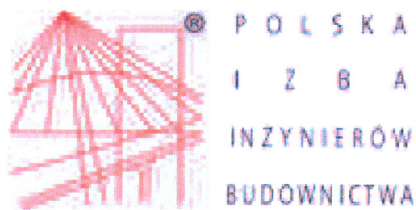
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2017-02-01 do 2018-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-12-09 roku przez:

Andrzej Falkowski, Zastępca Przewodniczącego Rady Podlaskiej 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.



## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDL-ZL8-CBX-6XW \*

Pan Andrzej Krok o numerze ewidencyjnym PDL/IS/0008/10  
adres zamieszkania ul. Ks. J. J. Zawadzkiego 2/21, 16-400 Suwałki  
jest członkiem Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2017-02-01 do 2018-01-31.

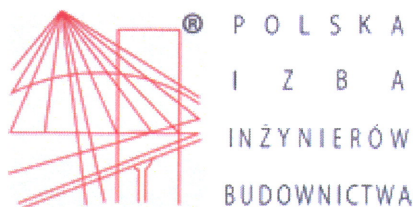
Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-12-09 roku przez:

Andrzej Falkowski, Zastępca Przewodniczącego Rady Podlaskiej 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.





## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WAM-BHE-MM3-9QA \*

Pan Marek Kardyński o numerze ewidencyjnym WAM/BO/0117/15

adres zamieszkania ul. Tuwima 18/31, 19-300 Ełk

jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

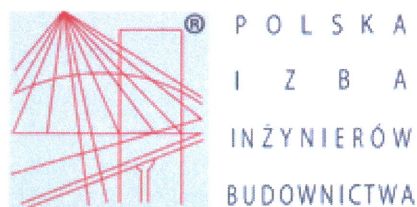
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2017-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-08-09 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.



## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDL-Y4L-2XU-QDW \*

Pan Piotr Jasiukiewicz o numerze ewidencyjnym PDL/BO/0171/07  
adres zamieszkania ul. Proletariacka 5 m. 34, 15-449 Białystok  
jest członkiem Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-10-01 do 2017-09-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-09-02 roku przez:

Wojciech Kamiński, Przewodniczący Rady Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

# OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Ja, niżej podpisany po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity tj. z dnia 9 lutego 2016 r. (Dz.U. z 2016 r. poz. 290) z późniejszymi zmianami/ zgodnie z art. 20 ust.4 tej ustawy oświadczam, że projekt budowlany dotyczący inwestycji:

**NAZWA INWESTYCJI:** Rozbudowa stacji uzdatniania wody w Kumelsku – budowa zbiornika retencyjnego o pojemności 100m<sup>3</sup> wraz z przyłączami i komorą zasuw.

**ADRES INWESTYCJI:** gmina Kolno, obręb Kumelsk dz. nr 591.

**KATEGORIA OBIEKTU:** XXX

**INWESTOR :** Gmina Kolno  
ul. Wojska Polskiego 20, 18-500 Kolno

**JEDNOSTKA PROJEKTOWA:** INFRECO Patrycjusz Krok  
16–400 Suwałki, ul. Ks. J.J. Zawadzkiego 2/22  
tel.: +48 726 011 762

został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Funkcja, Imię i Nazwisko	Specjalność i nr uprawnień	Data	Podpis z pieczęcią
Projektant Patrycjusz Krok	Specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych. Nr ewid. PDL/0153/PWOS/09	01 luty 2017r.	inż. inżynierii środowiska <b>Patrycjusz Krok</b> Uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych. Nr ewid. PDL/0153/PWOS/09
Sprawdzający Andrzej Krok	Specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych. Nr ewid. PDL/0152/PWOS/09	01 luty 2017r.	mgr inż. inżynierii środowiska <b>Andrzej Krok</b> Uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych. Nr ewid. PDL/0152/PWOS/09
Projektant Marek Kardyński	Specjalności konstrukcyjno-budowlanej. Nr ewid. WAM/0003/PWOK/15	01 luty 2017r.	mgr inż. inżynierii lądowej <b>MAREK KARDYŃSKI</b> uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej Nr ewid. WAM/0003/PWOK/15
Projektant Piotr Jasiukiewicz	Specjalności konstrukcyjno-budowlanej. Nr ewid. PDL/0002/POOK/09	01 luty 2017r.	mgr inż. <b>Piotr Jasiukiewicz</b> uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej PDL/0014/OWOK/09, PDL/0002/POOK/09