



uzdatnianie wody

FUNAM Sp. z o.o.

ul. Mokronoska 2, 52-407 Wrocław

funam@funam.pl, www.funam.pl



ISO 9001



ISO 14001



PROJEKT BUDOWLANY

**Kategoria
Obiektu
budowlanego**

XXVI, XXX

Obiekt

Budowa i przebudowa Stacji Uzdatniania Wody wraz z infrastrukturą techniczną i obudowami studni istniejącego ujęcia wody w miejscowości Ujrzanów gmina Siedlce

Adres

UJRZANÓW

Działki wg. ewidencji : 735/7, 739/6 obręb 28 Ujrzanów; J.EW. 142608_2 Siedlce

Inwestor

Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Spółka z o.o. w Siedlcach, 08-110 Siedlce, ul. Leśna 8

Jednostka projektowa

FUNAM Sp. z o.o. ul. Mokronoska 2, 52-407 Wrocław

Data

Luty 2016

Projektant branża architektoniczna	mgr inż. arch. Andrzej Antczak Specjalność architektoniczna bez ograniczeń upr. 1/R-194/ŁOLA/04	mgr inż. arch. Andrzej Antczak Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności architektonicznej nr upr. 1/R-194/ŁOLA/04
Projektant branża konstrukcyjno-budowlana	mgr inż. Zdzisław Tworek Specjalność konstrukcyjno-budowlana upr. 690/87	mgr inż. ZDZISŁAW TWOREK upr. bud. nr 690/87 ul. Sienkiewicza 2B/3 98-200 Siefadz
Projektant branża konstrukcyjno-budowlana	inż. Andrzej Rogowski Specjalność konstrukcyjno-budowlana upr. GP.II-8346-256/77	inż. Andrzej Rogowski uprawnienia w specjalności konstrukcyjno-budowlanej nr GP.II-8346-256/77
Projektant branża drogowa	tech. bud. Stanisław Skrobiszewski Specjalność architektoniczno-konstrukcyjna w zakresie dróg upr. 315/82/90	tech. bud. Stanisław Skrobiszewski upr. bud. nr 315/82/90 w spec. arch. konstr. i konstr. inż. w zakresie dróg 2 § 2 ust. 2 pkt 1, § 5 ust. 2 § 7 i § 13 ust. 1 pkt 1, 2 i 3 b 98-270 Złoczew, ul. Spokojna 11
Projektant branża technologiczna	mgr inż. Lucyna Majek specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń upr. 60/00/DUW	mgr inż. Lucyna Majek Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń, wodociągowych, cieplnych, wentylacyjnych i gazowych. Nr upr. 60/00/DUW
Projektant branża instalacyjna	mgr inż. Danuta Śliwa Specjalność instalacyjna w zakresie sieci i instalacji sanitarnych Upr. 35/90/UW	mgr inż. Danuta Śliwa Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności sieci i instalacji sanitarnych nr upr. 35/90/UW
Projektant branża elektryczna i AKPiA	inż. Adam Różycki Specjalność sieci i instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne OPL/0629/POOE/10	inż. Adam Różycki uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr upr. OPL/0629/POOE/10

Tel. +48 71 364-37-57, 364-37-44, 364-38-15, fax +48 71 364-55-23

Biuro Handlowe: tel./fax +48 71 364-37-21

KRS 0000031395 Sąd Rejonowy dla Wrocławia-Fabrycznej we Wrocławiu, VI Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego

Wysokość kapitału zakładowego wpłaconego 100.000,00 PLN

NIP 899-01-08-691,

REGON 008090623

Konto bankowe: 66 1910 1048 2412 0246 7485 0001

Deutsche Bank PBC SA Oddział Pl. Grunwaldzki 36 50-364 Wrocław



uzdatnianie wody

FUNAM Sp. z o.o.
ul. Mokronoska 2, 52-407 Wrocław
funam@funam.pl, www.funam.pl



ISO 9001



ISO 14001



PROJEKT BUDOWLANY

Kategoria Obiektu budowlanego **XXVI, XXX**

Obiekt **Budowa i przebudowa Stacji Uzdatniania Wody z infrastrukturą techniczną oraz obudowami studni istniejącego ujęcia wody w miejscowości Ujrzanów gmina Siedlce**

Adres **UJRZANÓW**
Działki wg. ewidencji : 735/7, 739/6 obręb 28 Ujrzanów; J.EW. 142608_2 Siedlce

Inwestor **Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Spółka z o.o. w Siedlcach,**
08-110 Siedlce, ul. Leśna 8

Jednostka projektowa **FUNAM Sp. z o.o.**
ul. Mokronoska 2, 52-407 Wrocław

Data **Luty 2016**

Sprawdzający branża technologiczna	inż. Henryk Sobociński specjalność instalacyjna w zakresie sieci sanitarnych, wodociagowych i kanalizacyjnych i ciepłych upr. 341/76/Wwm,	HENRYK SOBOCIŃSKI inżynier urządzeń sanitarnych Uprawniony do projektowania sieci sanitarnych i urządzeń ciepłoty środowiska. Upr. nr 341/76/Wwm, nr 871/91/
Sprawdzający branża instalacyjna	mgr inż. Lucyna Majek specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń upr.60/00/DUW	mgr inż. Lucyna Majek Uprawniona do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociagowych, kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych Nr ewid. 60/00/DUW
Sprawdzający branża elektryczna i AKPiA	inż. Roman Jurowicz Specjalność instalacyjno - inżynierska w zakresie instalacji elektrycznych upr.142/79/Op	inż. Roman Jurowicz Uprawniony do wykonywania projektów i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności elektrycznej Nr ewid. 142/79/Op

Tel. +48 71 364-37-57, 364-37-44, 364-38-15, fax +48 71 364-55-23
Biuro Handlowe: tel./fax +48 71 364-37-21

KRS 0000031395 Sąd Rejonowy dla Wrocławia-Fabrycznej we Wrocławiu, VI Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego
Wysokość kapitału zakładowego wpłaconego 100.000,00 PLN
NIP 899-01-08-691, REGON 008090623
Konto bankowe: 66 1910 1048 2412 0246 7485 0001 Deutsche Bank PBC SA Oddział Pl. Grunwaldzki 36 50-364 Wrocław

1. OPRACOWANIE ZAWIERA

I. Oświadczenia projektantów, kopie uprawnień i zaświadczeń o przynależności do izby inżynierów budownictwa

II. Część opisowa

1.	DANE OGÓLNE	35
2.	WARUNKI GRUNTOWO-WODNE PODŁOŻA BUDOWLANEGO	40
3.	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	41
4.	OPIS DO PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANEGO DO PROJEKTU PRZEBUDOWY I TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU SUW.....	52
5.	CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA OBIEKTU	61
6.	DANE TECHNICZNE OBIEKTU BUDOWLANEGO CHARAKTERYZUJĄCE WPŁYW OBIEKTU BUDOWLANEGO NA ŚRODOWISKO I JEGO WYKORZYSTYWANIE ORAZ NA ZDROWIE LUDZI I OBIEKTY SĄSIEDNIE.	63
7.	ANALIZA MOŻLIWOŚCI RACJONALNEGO WYKORZYSTANIA WYSOKOEFEKTYWNYCH SYSTEMÓW ALTERNATYWNYCH ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ I CIEPŁO, DO KTÓRYCH ZALICZA SIĘ ZDECENTRALIZOWANE SYSTEMY DOSTAWY ENERGII OPARTE NA ENERGII ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH, KOGENERACJĘ, OGRZEWANIE LUB CHŁODZENIE LOKALNE LUB BLOKOWE..	67
8.	OPIS DO PROJEKTU KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANEGO KOMORA ZASUW, ODSTOJNIK POPLUCZYN, ZBIORNIKI WODY CZYSTEJ	69
9.	OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU ROZBIÓRKI ZABUDOWY AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO.	73
10.	OPIS TECHNICZNY I OBLICZENIA DO PROJEKTU KANALIZACJI SANITARNEJ, OGRZEWANIA, KOTŁOWNI GAZOWEJ, WENTYLACJI, OSUSZANIA I GAZU DLA BUDYNKÓW STACJI UZDATNIANIA WODY W UJRZANOWIE.....	77
11.	OPIS DO PROJEKTU BRANŻY TECHNOLOGICZNEJ.....	91
12.	OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU ELEKTRYCZNEGO I AKPIA	123
13.	OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BRANŻY DROGOWEJ.....	141
14.	INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.....	143
15.	SPIS RYSUNKÓW	150

IV. Załączniki

1. Wypis z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego GPIB.6727.2.2016.MM z dnia 12-01-2016r
2. Decyzja 49/89 zatwierdzająca zasoby eksploatacyjne ujęcia w kat. „B” przez Urząd Wojewódzki w Siedlcach, Wydział Ochrony Środowiska i Gospodarki Komunalnej Decyzją OSGK.VII.8530/48/89 z dnia 1989-09-19 r.
3. Decyzja RB.6223/24/06 z dn. 11-09-2006 r. dot. pozwolenia wodno-prawnego na pobór wód podziemnych z ujęcia wody w Ujrzanowie oraz na odprowadzenie oczyszczonych wód popłucznych ze stacji Uzdatniania wody w Ujrzanowie do rowu melioracyjnego R-81 wydana przez Starostwo Powiatowe w Siedlcach.
4. Decyzja RŚ.6320.3.2013 z dn. 04-02-2013 r. dot. ustanowienia strefy ochrony bezpośredniej ujęcia wody w miejscowości Ujrzanów gm. Siedlce, składającego się z trzech studni głębinowych.
5. Decyzja RŚ.6341.3.2016 z dnia 04-02-2016r. dot. pozwolenia wodnoprawnego na przebudowę urządzeń wodnych do poboru wód podziemnych zlokalizowanych na działce 735/7 w miejscowości Ujrzanów Wydana przez Starostę Powiatu w Siedlcach
6. Umowa o świadczenie usług dystrybucji energii elektrycznej nr 11209/GD/2012/URD, między PGE Dystrybucja Oddział Warszawa a PWiK Sp. z o.o. w Siedlcach
7. Uzgodnienie układu pomiaru energii elektrycznej z dnia 12-02-2016, PGE, Rejon Energetyczny w Siedlcach
8. Umowa kompleksowa dostarczania paliwa gazowego Nr 23/ IP/2015 z dnia 03-09-2015 między ENEA S.A Poznań a a PWiK Sp. z o.o. w Siedlcach
9. Uzgodnienie w zakresie rzeczoznawców Sanepid i p.poż.
10. Opinia sanitarna, Państwowy Powiatowy Inspektor sanitarny w Siedlcach, pismo z dnia 06-04-2016, pismo znak ZNS.482.3.2016.2

1. OŚWIADCZENIA PROJEKTANTÓW

II – A. KOPIE UPRAWNIEŃ I ZAŚWIADCZEŃ O PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – *Prawo budowlane* (tekst jednolity Dz. U. z 2010 r. nr 243, poz. 1623 z późniejszymi zmianami)

OŚWIADCZAM,

że projekt budowlany:

Budowa i przebudowa Stacji Uzdatniania Wody wraz z infrastrukturą techniczną i obudowami studni istniejącego ujęcia wody w miejscowości Ujrzanów gmina Siedlce Działki wg. ewidencji : 735/7, 739/6 obręb 28 Ujrzanów; J.EW. 142608_2 Siedlce

(nazwa, rodzaj i adres zamierzenia budowlanego)

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant branża architektoniczna	mgr inż. arch. Andrzej Antczak Specjalność architektoniczna bez ograniczeń upr. 1/R-194/ŁOLA/04	mgr inż. arch. Andrzej Antczak Biorąc w tym celu udział do projektowania i kierowania robotami w miejscowości Ujrzanów, gmina Siedlce nr upr. 1/R-194/ŁOLA/04
Projektant branża konstrukcyjno- budowlana	mgr inż. Zdzisław Tworek Specjalność konstrukcyjno-budowlana upr. 690/87	mgr inż. ZDZISŁAW TWOREK upr. bud. nr 690/87 ul. Sienkiewicza 2B-3 08-200 Siedlce
Projektant branża konstrukcyjno- budowlana	inż. Andrzej Rogowski Specjalność konstrukcyjno-budowlana upr. GP.II-8346-256/77	inż. Andrzej Rogowski uprawnienia w specjalności konstrukcyjno-budowlanej nr GP.II-8346-256/77
Projektant branża drogowa	tech. bud. Stanisław Skrobiszewski Specjalność architektoniczno-konstrukcyjna w zakresie dróg upr. 315/82/90	upr. bud. nr 315/82/90 w spec. arch. konstr. bud. i konstr. inż. w zakresie dróg z § 2 ust. 2, pkt 1, § 5 ust. 1 § 7 i § 13 ustawy pkt 2 i 3 b 9B-270 Złoczów, ul. Spokorna 18 tel. 20-526-477
Projektant branża technologiczna	mgr inż. Lucyna Majek specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń upr. 60/00/DUW	mgr inż. Lucyna Majek uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociągowych, wentylacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych. Nr upraw. bud. 60/00/DUW
Projektant branża instalacyjna	mgr inż. Danuta Śliwa Specjalność instalacyjna w zakresie sieci i instalacji sanitarnych Up. 35/90/UW	mgr inż. Danuta Śliwa uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności sieci i instalacji sanitarnych nr upr. 35/90/UW
Projektant branża elektryczna i AKPiA	inż. Adam Różycki Specjalność sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne OPL/0629/POOE/10	inż. Adam Różycki uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych upr. bud. OPL/0629/POOE/10
Sprawdzający branża technologiczna	inż. Henryk Sobociński specjalność instalacyjna w zakresie sieci sanitarnych, wodociągowych, kanalizacyjnych i ciepłych upr. 341/76/Wwm,	HENRYK SOBOCIŃSKI inżynier urządzeń sanitarnych uprawniony do projektowania sieci sanitarnych i urządzeń ochrony środowiska. Up. nr 341/76/Wwm i nr 871/81/
Sprawdzający branża instalacyjna	mgr inż. Lucyna Majek specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń upr. 60/00/DUW	mgr inż. Lucyna Majek uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociągowych, wentylacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych. Nr upraw. bud. 60/00/DUW
Sprawdzający branża elektryczna i AKPiA	inż. Roman Jurowicz Specjalność instalacyjno - inżynierska w zakresie instalacji elektrycznych upr. 142/79/Op	inż. Roman Jurowicz uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie instalacji elektrycznych upr. bud. 142/79/Op



I Z B A A R C H I T E K T Ó W
R Z E C Z Y P O S P O L I T E J P O L S K I E J

Łódzka Okręgowa Rada Izby Architektów RP

Z A Ś W I A D C Z E N I E - O R Y G I N A Ł
(wypis z listy architektów)

Łódzka Okręgowa Rada Izby Architektów RP zaświadcza, że:

mgr inż. arch. Andrzej Antczak

posiadający kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr **1/R-194ŁOIA/04**, jest wpisany na listę członków Łódzkiej Okręgowej Izby Architektów RP pod numerem: **LO-0463**.

Członek czynny od: 08-07-2004 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 31-12-2015 r. Łódź.

Zaświadczenie jest ważne do dnia: **31-12-2016 r.**

Podpisano elektronicznie w systemie informatycznym Izby Architektów RP przez:
Wojciech Buczyński, Sekretarz Okręgowej Rady Izby Architektów RP.

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

LO-0463-9BC5-993F-44F6-A84A

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



**IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ**

LÓDZKA ODBĘGOWA RADA

100-250/72

1667 mie 25 05 20 72

DECYZJA

Na podstawie art. 10 ust. 1 pkt 1 i 2 i art. 13 ust. 1 pkt 1 i art. 14 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1964 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 1964 r. Nr 125, poz. 1126; dalej zmiany: Dz. U. z 2000 r. Nr 109, poz. 1157; Nr 120, poz. 1292; z 2001 r. Nr 6, poz. 42; Nr 100, poz. 1035; Nr 110, poz. 1160; Nr 114, poz. 1216; Nr 129, poz. 1459; Nr 154, poz. 1833; z 2002 r. Nr 74, poz. 676) art. 11 pkt 1 i pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 6, poz. 42 oraz z 2002 r. Nr 23, poz. 221 i Nr 163, poz. 1271), oraz art. 104 i 107 § 1 i 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1964 r. o trybie postępowania administracyjnego (tekst jednolity Dz. U. z 2001 r. Nr 98, poz. 1071; dalej zmiany Dz. U. z 2001 r. Nr 49, poz. 500 oraz z 2002 r. Nr 113, poz. 994 i Nr 169, poz. 1387)

stwierdza się że

Pan mgr inż. architekt

Andrzej Antczak

ur. dnia 10.10.1972 r. w Sieradzu

posiada odpowiednie wykształcenie techniczne, praktykę zawodową i nadaje się

UPRAWNIENIA BUDOWLANE Nr 1/R-194/LOIA/04

w specjalności architektonicznej do projektowania bez ograniczeń

Decyzja niniejsza jako uwzględniająca w całości żądanie strony nie wymaga uzasadnienia.

Wskazano niniejsze, iż: Płoczę Pami odwołnik do Naczelny Komisji Samorządowej Izby Architektów Rzeczypospolitej Polskiej, Odbęgowy Komisji Samorządowej w sprawie decyzji Odbęgowo uchwalonej w terminie 14 dni od dnia doręczenia niniejszej decyzji.

1. Przewodniczący OKK mgr inż. arch. Andrzej Piech

2. Sekretarz OKK mgr inż. arch. Małgorzata Jander

3. Członkowie OKK

mgr inż. arch. Elżbieta Muszyńska

mgr inż. arch. Paweł Czarna

mgr inż. arch. Grzegorz Krysztofinski

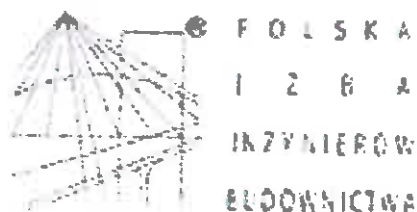
mgr Krystyna Bernacka-Puzder

mgr inż. arch. Wiesław Zagdań

mgr inż. Wacław Szulski

100-250/72
100-250/72
100-250/72
100-250/72
100-250/72
100-250/72
100-250/72
100-250/72
100-250/72
100-250/72





Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
ŁOD-AKB-3DM-ZTA *

**Pan Zdzisław TWOREK o numerze ewidencyjnym ŁOD/BO/4146/03
adres zamieszkania ul. Sienkiewicza 2B m. 3, 98-200 Sieradz
jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2015-03-01 do 2016-02-29.**

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-02-25 roku przez:

Barbara Małek, Przewodniczący Rady Łódzkiej 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.pib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwe, Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

**URZĄD WOJEWÓDZKI
W SIERADZ**

**BIURO PRACOWNIKÓW TRZEŃNICKICH,
KATEDRA ARCHITEKTURY
I INŻYNIERSTWA BUDOWLANEGO
(1)**

Sieradz, dnia 23.12. 1987 r.

(pieczęć)

Nr 690/87

UAN-8386/73/87

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

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

rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r.
w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że:

Obywatel (ka) Zdzisław Tworek (imię i nazwisko)

magister inżynier budownictwa lądowego
(tytuł naukowy - zawodowy)

urodzony (a) dnia 10 listopada 1955 r. w Sieradzu

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

kierownika budowy i robót,
(rodzaj funkcji)

w specjalności konstrukcyjno - budowlanej.
(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie -----

(specjalizacja zawodowa)

Zdzisław Tworek

ka)

(imię i nazwisko)

jest upoważniony (a) do:

kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie wszelkich budynków oraz innych budowli, z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg oraz lotniskowych dróg startowych i manipulacyjnych, mostów, budowli hydrotechnicznych i wodnomelioracyjnych,
 sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów w zakresie rozwiązań konstrukcyjno - budowlanych wszelkich budynków i budowli,
 sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów w zakresie rozwiązań architektonicznych:-

- a/ budynków inwentarskich i gospodarczych, adaptacji projektów typowych i powtarzalnych innych budynków oraz sporządzania planów zagospodarowania działki związanych z realizacją tych budynków,
- b/ budowli nie będących budynkami:

DYREKTOR WYDZIAŁU
Hieronim Kudecki
GŁÓWNY ARCHYTEKT WOJEWÓDZKI



(podpis i pieczęć)



P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R O W
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym

ŁOD-LCM-AHZ-FJY *

Pan Andrzej Sławomir ROGOWSKI o numerze ewidencyjnym ŁOD/BO/3542/D3
adres zamieszkania Pyszków m. Pyszków 16, 98-275 Brzeźno
jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016 01 01 do 2016 06 30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-01-04 roku przez:

Barbara Malec, Przewodniczący Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z 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.pibz.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

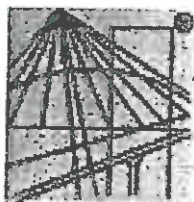
Osoba (osoby): Andrzej Rogowski - jest upoważniony (a) do:

- 1/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytworzenia konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniać i badać stan techniczny w zakresie wszelkich budynków oraz innych budowli, z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg oraz lotniskowych dróg startowych i pomocniczych, mostów, budowli hydrotechnicznych i wodno-melioracyjnych,
- 2/ sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów w zakresie rozrządów konstrukcyjno-budowlanych wszelkich budynków i budowli,
- 3/ sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów w zakresie rozrządów architektonicznych i
 - a/ budynków inwentarycznych i gospodarczych, adaptacji i projektów typowych i powtarzalnych innych budynków oraz sporządzania planów zagospodarowania działki związanej z realizacją tych budynków,
 - b/ budowli nie będących budynkami.

Straszenie:
Dł. Andrzej Rogowski
w/a ul. Toliana 25 w. 15 tel. 359

Z upoważnieniem PREZYDENTA
Z-ca Dyrektora Wydziału
mgr inż. Jacek Niszczerski





P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-3WD-5Q3-WBP *

Pan Stanisław SKROBISZEWSKI o numerze ewidencyjnym ŁOD/BO/2945/03

adres zamieszkania ul. Spokojna 10, 98-270 Złoczew

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

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

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-12-31 roku przez:

Barbara Małoc, Przewodniczący Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 280 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.pib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

URZĄD WOJEWÓDZKI
w Sieradzu
Wydział Urban. i A.
Architektury i Nadzoru Budowlanego

Sieradz, dn. 2.07. 1990 r.

nr 315/82/90
A. IV-007/62/90

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

Na podstawie § 2 ust. 2 pkt. 1, § 5 ust. 2^{6,7} i § 11 ust. 1 pkt 11³ lit. b.

komunikatu Ministerstwa Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 29 lutego 1973 r.
w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 4, poz. 46) stwierdza się, że

Obywatel (os.) Stanisław Skrobiszewski
technik budowlany

urodzony (a) dnia 31 sierpnia 1947 r. w Szklanej Rucie pow. Sieradz,

potrafi przygotować zawody odpowiedzialny do wykonywania samodzielnych funkcji

projektanta oraz kierownika budowy i robót.

w specjalności architektonicznej i konstrukcyjno-inżynierskiej

w zakresie dróg i lotniskowych dróg startowych oraz manipulacyjnych.

ZGODNOSC
STANISLAW

Obywatel (ka) Stanisław Skrobiszewski jest upoważniony (a) do:

- 1/ sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów w zakresie rozwiązań architektonicznych i konstrukcyjno-budowlanych obiektów budowlanych, z wyłączeniem konstrukcji fundamentów głębokich i trudniejszych konstrukcji statycznie niewyznaczalnych,
- 2/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie budowlanych dróg, lotniskowych dróg startowych i manipulacyjnych, typowych przepustów i mostów - o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych.

DYREKTOR WYDZIAŁU
[Signature]
 Hieronim [?]
 [?]



[?]



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

DOŚ-UQ1-QVQ-9YP *

Pani Danuta Śilwa o numerze ewidencyjnym DOŚ/IS/3253/01

adres zamieszkania ul. Francuska 32, 54-405 Wrocław

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

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

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-11-26 roku przez:

Eugeniusz Hołała, Przewodniczący Rady Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

*** Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.pilb.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.**

URZĄD WOJEWÓDZKI WE WROCŁAWIU
WYDZIAŁ GOSPODARKI PRZESTRZENNEJ I ARCHITEKTURY
pl. Powstańców Warszawy 1

Nr 35/90/Uk

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

Na podstawie § 4 ust. 2, § 7,

§ 13. ust. 1. pkt. 4 lit. a, b rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska

z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8,

poz. 46) stwierdza się, że:

Obywatel(ka) **Danuta ŚLIWA**

(imię i nazwisko)

magister inżynier inżynierii środowiska

(tytuł naukowy - zawodowy)

urodzony(a) dnia **3 maja** 19**59** r. w **Wrocławiu**

posiada przygotowanie zawodowe uprawniające do wykonywania samodzielnej funkcji

projektanta

(rodzaj funkcji)

w specjalności **instalacyjno - inżynieryjnej**

(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie **sieci i instalacji sanitarnych**

(specjalizacja zawodowa)

Obywatel(ka):

Danuta Śliwa

(imię i nazwisko)

jest upoważniony(a) do

1. do sporządzania projektów sieci wodociagowych, kanalizacyjnych i gazowych uzbrojenia terenu,
2. w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wykonania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego sieci wodociagowych, kanalizacyjnych i gazowych,
3. do sporządzania projektów instalacji sanitarnych obejmujących: instalacje wodociagowe, kanalizacyjne, ciepłne i gazowe i klimatyzacyjno-wentylacyjne,
4. do sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów instalacji sanitarnych obejmujących instalacje wodociagowe, kanalizacyjne, gazowe ciepłne i klimatyzacyjno-wentylacyjne.

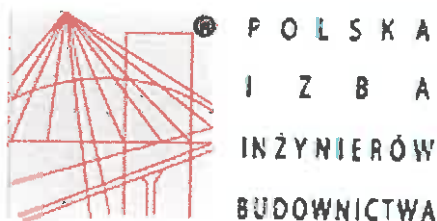
Otrzymuje:

mgr inż. Danuta Śliwa

ul. Francuska 32

54-405 Wrocław

Z-ca GŁÓWNEGO ARCHITEKTA WOJEWÓDZKIEGO
I DYREKTORA WYDZIAŁU
mgr inż. arch. Mieczysław Sowa



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

DOŚ-HSL-PWD-AP9 *

Pani Lucyna Majek o numerze ewidencyjnym DOŚ/IS/4788/01
adres zamieszkania ul. Sołtysowicka 8/4, 51-168 Wrocław
jest członkiem Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

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

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-12-14 roku przez:

Eugeniusz Hotała, Przewodniczący Rady Dolnośląskiej 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 lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



WOJEWODA DOLNOŚLĄSKI

ABGP.I.U-1. 7131.7132-508/00

21
Wrocław, dnia 7 czerwca 2000 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 104 § 1 i 2 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz. U. Nr 9 z 1980 r., poz. 26 z późn. zm.) i 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 (Dz. U. Nr 89, poz. 414 z późn. zm.) oraz § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 1995 r. Nr 8, poz. 38),

n a d a j ę

Pani Lucynie Majek
magister inżynier inżynierii środowiska
urodzonej dnia 4 maja 1964 w Bolesławcu

UPRAWNIENIA BUDOWLANE Numer ewidencyjny 60/00/DUW

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

UZASADNIENIE

Komisja egzaminacyjna powołana przez Wojewodę Dolnośląskiego Zarządzeniem z dnia 17 marca 1999 r. z późniejszymi zmianami stwierdziła że, Pani Lucyna Majek posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w w/w specjalności i uzyskała pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane. W związku z powyższym orzekam jak w sentencji.

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

Otrzymują:

1. Pani Lucyna Majek
ul. Sołtysowicka 8/4
51-168 Wrocław
2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
3. a/a



2 up. WOJEWODY DOLNOŚLĄSKIEGO
mgr inż. arch. Włodzisław Szostek
DYREKTOR WYDZIAŁU
Architektury, Budownictwa i Gospodarki
Przestrzennej



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

DOŚ-NXW-VJM-DJI *

Pan Henryk Sobociński o numerze ewidencyjnym DOŚ/IS/3716/01

adres zamieszkania ul. Kozanowska 32/19, 54-152 Wrocław

Jest członkiem Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

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

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-12-14 roku przez:

Eugeniusz Hotała, Przewodniczący Rady Dolnośląskiej 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 lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

URZĄD WOJEWÓDZTWA WROCŁAWSKIEGO
I MIASTA WROCŁAWIA
Wydział Gospodarki Przestrzennej
i Ochrony Środowiska
Wrocław, pl. Powstańców Warszawy 1
Nr . 341/76/Wwm

Wrocław, dnia 18 maja 1976

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 4 ust. 2, § 7 i § 13 ust. 1
pkt 4. lit. a... rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i
Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzieln-
nych funkcji technicznych w budownictwie /Dz.U.Nr 8, poz.46/
stwierdza się, że

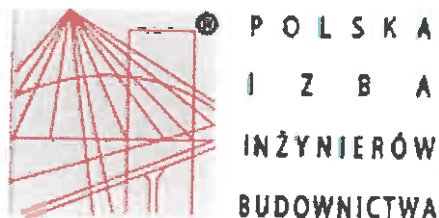
Obywatel Henryk SOBOCIŃSKI
..... inżynier urządzeń sanitarnych
urodzony dnia 2 stycznia 1946 r. w Krzyżewczycach w sieradzkim
posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samo-
dzielnej funkcji projektanta sp. instalacyjno-inżynierskiej w zak-
resie sieci sanitarnych
Obywatel inż. Henryk SOBOCIŃSKI jest upoważniony do:

1. sporządzania projektów sieci wodociągowych, kanalizacyjnych, i...
cieplnych, uzbrojenia terenu,
2. w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i...
kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania kon-
strukcyjnych elementów obiektów budowlanych, oraz oceniania i badania
stanu technicznego sieci wodociągowych, kanalizacyjnych i ciepl-
nych,

Pieczęć urzędowa

Otrzymuje:
Ob. inż. Henryk Sobociński
.....
/strona/
51-692 Wrocław, Szanińskiego 12

Wojewoda



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

OPL-EGD-C1S-VHT *

Pan ADAM RÓŻYCKI o numerze ewidencyjnym OPL/IE/0027/11
adres zamieszkania ul. RYNEK 13/3, 47-300 KRAPKOWICE
jest członkiem Opolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2016-02-29.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-02-11 roku przez:

Adam Rak, Przewodniczący Rady Opolskiej 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 lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



OPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Opole, dnia 3 grudnia 2010 r.

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

Sygn. akt OPL OKK 0054-0717/10

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r., Nr 5, poz. 42, z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 13 ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 oraz art. 14 ust. 3 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2003 r., Nr 207, poz. 2016, z późn. zm.) oraz art. 5 ustawy z dnia 28 lipca 2005 r. o zmianie ustawy - Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych ustaw (Dz. U. z 2005 r., Nr 163, poz. 1364) oraz § 7 pkt 1 i 2, § 12 pkt 1, § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2005 r., Nr 96, poz. 817), w związku z art. 104 § 1 i 2 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2000 r., Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna OOIB

nadaje uprawnienia i stwierdza że

Pan inż. elektryk Adam Różycki

urodzony w dniu 4 marca 1975 roku w Opolu

otrzymał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny OPL/0629/POOE/10

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

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Opolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa, na podstawie wyników postępowania kwalifikacyjnego oraz przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan inż. Adam Różycki posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał pozytywny wynik egzaminu – konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych. Szczegółowy zakres prac projektowych objętych uprawnieniami budowlanymi został określony na drugiej stronie decyzji i stanowi jej integralną część.

POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w w. ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane - podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowią wpis do Centralnego Rejestru Osób Posiadających Uprawnienia Budowlane prowadzonego przez Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej, zby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej, Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Opolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej ogłoszenia.




Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5 oraz art. 13 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane, w związku z § 3 ust. 1 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie Pan inż. Adam Różycki jest uprawniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:

- 1 projektowania obiektów budowlanych, takich jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania,
- 2 sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 3 sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 wskazanej ustawy,
- 4 sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami.

bez ograniczeń.

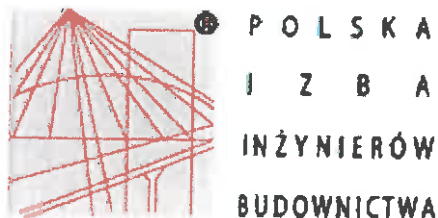


Skład Orzekający OKK

- 1 dr inż. Adam Rak 
- 2 mgr inż. Elżbieta Daszkiewicz 
- 3 mgr inż. Leon Musiał 

Otrzymują

- 1 Pan Adam Różycki
ul Rynek 13/3
47-300 Krapkowice
- 2 Okręgowa Rada Izby
- 3 Główny Inspektor Nadzoru
Budowlanego
- 4 a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

OPL-YAT-AKG-CRU *

Pan ROMAN JUROWICZ o numerze ewidencyjnym OPL/IE/0999/01
adres zamieszkania Niwki ul. Konwalii 15, 46-053 Chrzęstowice
jest członkiem Opolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2016-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-01-04 roku przez:

Adam Rak, Przewodniczący Rady Opolskiej 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.pib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



WOJEWODA OPOLSKI

Nr ewid. 142/73/02

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO DO PEŁNIENIA SAMODZIELNYCH FUNKCJI TECHNICZNYCH W BUDOWNICTWIE

Na podstawie § 5 ust. 1, § 7 i § 13 ust. 1 pkt. 4 lit. d rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że:

Obywatel ROMAN JUROWICZ
inżynier elektryk

urodzony dnia 7 czerwca 1950 r. w Opolu
posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji projektanta oraz kierownika budowy i robót w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie instalacji elektrycznych.

Obywatel Roman Jurowicz jest upoważniony do:

- 1) sporządzania projektów instalacji elektrycznych,
- 2) kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania elementów konstrukcyjnych instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie instalacji elektrycznych.



Z up. WOJEWODY
[Signature]
Dyrektor Biura

II. CZĘŚĆ OPISOWA

SPIS TREŚCI

1.	DANE OGÓLNE.....	35
1.1.	INWESTOR I UŻYTKOWNIK.....	35
1.2.	JEDNOSTKA PROJEKTOWA.....	35
1.3.	ZESPÓŁ PROJEKTOWY	35
1.4.	PODSTAWY FORMALNO - PRAWNE OPRACOWANIA	35
1.5.	NAZWA INWESTYCJI	36
1.6.	CEL INWESTYCJI.....	36
1.7.	LOKALIZACJA INWESTYCJI	38
1.8.	OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU.....	38
1.8.1.	<i>Wskazanie przepisów prawa w oparciu o które dokonano określenia obszaru oddziaływania obiektu</i> 38	
1.8.2.	<i>Obszar oddziaływania Inwestycji</i>	39
1.9.	ISTNIEJĄCY UKŁAD ZASILANIA WODOCIĄGU	39
2.	WARUNKI GRUNTOWO-WODNE PODŁOŻA BUDOWLANEGO.....	40
3.	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU.....	41
3.1.	PRZEDMIOT I ZAKRES INWESTYCJI	41
3.2.	ISTNIEJĄCE ZAGOSPODAROWANIE SUW	42
3.3.	PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE	43
3.3.1.	<i>Bilans powierzchni istniejącej SUW</i>	43
3.4.	PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE	44
3.4.1.	<i>Zestawienie powierzchni.....</i>	44
3.4.2.	<i>Obiekty projektowane</i>	44
3.4.3.	<i>Powierzchnia zabudowy po przebudowie</i>	45
3.4.4.	<i>Zgodność projektu z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego.....</i>	46
3.4.5.	<i>Projektowany układ komunikacyjny</i>	48
3.4.6.	<i>Zieleń izolacyjna.....</i>	48
3.4.7.	<i>Ogrodzenie terenu SUW i ujęcia.....</i>	48
3.4.8.	<i>Strefa ochrony dziedzictwa kulturowego i zabytków oraz dóbr kultury współczesnej.....</i>	49
3.4.9.	<i>Obszary terenu górniczego</i>	49
3.4.10.	<i>Obsługa stacji Uzdatniania wody, zaplecze socjalne.....</i>	49
3.4.11.	<i>Informacje i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia.....</i>	50
3.5.	SPOSÓB PRZEPROWADZENIA PRZEBUDOWY OBIEKTUTU	50
3.6.	UWAGI	50
4.	OPIS DO PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANEGO DO PROJEKTU PRZEBUDOWY I TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU SUW.....	52
4.1.	DANE OGÓLNE.....	52
4.2.	CEL I ZAKRES OPRACOWANIA	52
4.3.	DANE LICZBOWE BUDYNKU SUW:.....	52
4.4.	DANE SZCZEGÓŁOWE	52
4.4.1.	<i>OCENA STANU TECHNICZNEGO</i>	52
4.4.2.	<i>Budynek technologiczny SUW:</i>	53
4.4.3.	<i>Wnioski</i>	53
4.4.4.	<i>Program funkcjonalno – użytkowy (po przebudowie).....</i>	54
4.5.	OPIS PRAC ROZBIÓRKOWYCH I DEMONTAŻOWYCH.....	54
4.6.	OPIS ROBÓT BUDOWLANYCH.....	55
4.7.	OPIS ROBÓT TERMOMODERNIZACYJNYCH.....	57
4.8.	UWAGI KOŃCOWE.....	58
4.9.	KLASYFIKACJA POŻAROWA.....	58

5. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA OBIEKTU	61
6. DANE TECHNICZNE OBIEKTU BUDOWLANEGO CHARAKTERYZUJĄCE WPŁYW OBIEKTU BUDOWLANEGO NA ŚRODOWISKO I JEGO WYKORZYSTYWANIE ORAZ NA ZDROWIE LUDZI I OBIEKTY SĄSIEDNIE.	63
7. ANALIZA MOŻLIWOŚCI RACJONALNEGO WYKORZYSTANIA WYSOKOEFEKTYWNYCH SYSTEMÓW ALTERNATYWNYCH ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ I CIEPŁO, DO KTÓRYCH ZALICZA SIĘ ZDECENTRALIZOWANE SYSTEMY DOSTAWY ENERGII OPARTE NA ENERGII ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH, KOGENERACJĘ, OGRZEWANIE LUB CHŁODZENIE LOKALNE LUB BLOKOWE.....	67
7.1. ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DO OGRZEWANIA, WENTYLACJI, PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ ORAZ CHŁODZENIA.	67
7.2. DOSTĘPNE NOŚNIKI ENERGII.....	67
7.3. WARUNKI PRZYŁĄCZENIA DO SIECI ZEWNĘTRZNYCH.	67
7.3.1. Warunki przyłączenia do sieci elektrycznej	67
7.3.2. Warunki przyłączenia do sieci gazowej	68
7.3.3. Warunki przyłączenia do sieci wodociągowej	68
7.3.4. Warunki przyłączenia do sieci kanalizacyjnej	68
7.4. OBLICZENIA OPTYMALIZACYJNO-PORÓWNAWCZE DLA WYBRANYCH SYSTEMÓW ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ.....	68
7.5. WYNIKI ANALIZY PORÓWNAWCZEJ I WYBÓR SYSTEMU ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ.	68
8. OPIS DO PROJEKTU KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANEGO KOMORA ZASUW, ODSTOJNIK POPŁUCZYN, ZBIORNIKI WODY CZYSTEJ	69
8.1. OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU KOMORY ZASUW	69
8.1.1. Dane liczbowe komory zasuw:.....	69
8.1.2. Opis konstrukcji komory zasuw.	69
8.1.3. Uwagi końcowe.....	70
8.2. OPIS TECHNICZNY DO ODSTOJNIKA POPŁUCZYN	70
8.2.1. Opis stanu istniejącego.....	70
8.2.2. Opis robót budowlanych.....	70
8.3. OPIS TECHNICZNY DO ZBIORNIKÓW MAGAZYNOWYCH WODY UZDATNIONEJ ..	71
8.3.1. Opis stanu istniejącego.....	71
8.3.2. Opis robót budowlanych.....	71
8.4. UKŁADY KONSTRUKCYJNE OBIEKTÓW, ZASTOSOWANE SCHEMATY KONSTRUKCYJNE (STATYCZNE), ORAZ PODSTAWOWE WYNIKI OBLICZEŃ	72
9. OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU ROZBIÓRKI ZABUDOWY AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO	73
9.1. DANE LICZBOWE ZABUDOWY AGREGATU:.....	73
9.2. 3. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA ZABUDOWY	73
9.2.1. Rozbiórka budynku	74
9.2.2. Demontaż urządzeń i przewodów instalacyjnych.....	75
9.2.3. Rozbiórka stolarki drzwiowej	75
9.2.4. Rozbiórka pokrycia dachowego i obróbek blacharskich.	75
9.2.5. Rozbiórka fundamentów i podmurówek.....	75
9.2.6. Roboty rozbiórkowe elementów stalowych	75
9.2.7. Demontaż innych elementów	75
9.2.8. Segregacja odpadów, transport, utylizacja.....	75
9.2.9. Zapewnienie bezpieczeństwa ludzi i mienia, BHP w trakcie rozbiórki	76
9.3. UWAGI KOŃCOWE.....	76
10. OPIS TECHNICZNY I OBLICZENIA DO PROJEKTU KANALIZACJI SANITARNEJ, OGRZEWANIA, KOTŁOWNI GAZOWEJ, WENTYLACJI, OSUSZANIA I GAZU DLA BUDYNKÓW STACJI UZDATNIANIA WODY W UJRZANOWIE.	77

10.1.	PODSTAWA OPRACOWANIA	77
10.2.	ZAKRES OPRACOWANIA	77
10.3.	OPIS INSTALACJI.....	77
10.3.1.	<i>Ogrzewanie</i>	77
10.3.2.	<i>Wentylacja część technologiczna</i>	78
10.3.3.	<i>Wentylacja część socjalnej</i>	79
10.4.	OGRZEWANIE – OBLICZENIA I DOBÓR URZĄDZEŃ	79
10.4.1.	<i>Zestawienie mocy cieplnej i dobór grzejników</i>	79
10.5.	WENTYLACJA – OBLICZENIA I DOBÓR URZĄDZEŃ.....	80
10.5.1.	<i>Hala filtrów</i>	80
10.5.2.	<i>Chlorownia</i>	80
10.5.3.	<i>Pomieszczenie szatni</i>	81
10.6.	POMIESZCZENIE ŁAZIENKI.....	81
10.6.1.	<i>Lista części</i>	81
10.7.	OSUSZANIE POWIETRZA W HALI FILTRÓW.	83
10.8.	INSTALACJA GAZU.....	83
10.8.1.	<i>Stan projektowany – instalacja gazu</i>	83
10.9.	KOTŁOWNIA GAZOWA.....	84
10.9.1.	<i>Bilans cieplny</i>	84
10.9.2.	<i>Urządzenia</i>	84
10.9.2.1.	<i>Kocioł gazowy</i>	84
10.9.3.	<i>Zabezpieczenie kotłowni, instalacji grzewczej i instalacji ciepłej wody</i>	84
10.9.4.	<i>Naczynia przeponowe</i>	84
10.9.5.	<i>Zawór bezpieczeństwa</i>	85
10.9.6.	<i>Rurociągi, armatura i izolacja w kotłowni</i>	85
10.9.7.	<i>Zabezpieczenie antykorozyjne</i>	85
10.9.8.	<i>Izolacje rurociągów</i>	85
10.9.9.	<i>Odprowadzenie spalin</i>	85
10.9.10.	<i>Instalacja uziemiająca</i>	85
10.9.11.	<i>Wymagania dotyczące pomieszczenia kotłowni</i>	86
10.9.12.	<i>Wytyczne do zasilania i sterowania</i>	86
10.9.13.	<i>Zestawienie obowiązujących norm i przepisów</i>	87
10.9.14.	<i>Zestawienie podstawowych materiałów kotłowni</i>	87
10.10.	CZĘŚĆ OBLICZENIOWA INSTALACJA GAZU I CENTRALNEGO OGRZEWANIA.....	89
10.10.1.	<i>Instalacja gazu</i>	89
10.11.	INSTALACJA WODY I KANALIZACJI.....	89
10.11.1.	<i>Woda zimna</i>	89
10.11.2.	<i>Woda ciepła</i>	89
10.11.3.	<i>Lista części</i>	89
10.11.4.	<i>Kanalizacja wewnętrzna</i>	90
10.12.	WARUNKI BHP.	90
10.13.	PRÓBY I ODBIORY.....	90
11.	OPIS DO PROJEKTU BRANŻY TECHNOLOGICZNEJ.....	91
11.1.	PODSTAWA WYMIAROWANIA SUW.....	91
11.2.	JAKOŚĆ WODY SUROWEJ	91
11.3.	PROPONOWANY SCHEMAT UKŁADU TECHNOLOGICZNEGO	91
11.4.	OPIS PRACY STACJI.....	93
11.5.	SZCZEGÓLWE ROZWIĄZANIA TECHNOLOGICZNE	94
11.5.1.	<i>Ujęcie wody</i>	94
11.5.2.	<i>Obudowy studni</i>	96
11.5.2.1.	<i>Istniejące</i>	96
11.5.2.2.	<i>Projektowane</i>	98
11.5.3.	<i>Dobór rurociągów wody surowej</i>	100
11.5.3.1.	<i>Dobór pomp głębinowych w studniach</i>	102
11.5.4.	<i>Budynek technologiczny</i>	103

11.5.4.1.	Układ napowietrzania ciśnieniowego.....	103
11.5.4.2.	Stacja sprężonego powietrza	104
11.5.4.2.1.	Wymagany strumień objętości powietrza do aeracji Q_a	104
11.5.4.2.2.	Wymagane ciśnienie powietrza w aeratorze p1	104
11.5.5.	Filtry ciśnieniowe.....	106
11.5.6.	Płukanie filtrów.....	109
11.5.6.1.	Płukanie filtrów powietrzem	109
11.5.6.2.	Płukanie filtrów wodą	109
11.5.7.	Pompownia sieciowa	110
11.5.8.	Dezynfekcja	110
11.5.8.1.	Dezynfekcja stała	111
11.5.8.2.	Dezynfekcja okresowa	111
11.5.9.	Określenie rodzajów urządzeń służących do rejestracji pomiarów ciągłych w układzie technologicznym.....	113
11.5.10.	Armatura i rurociągi technologiczne.....	114
11.5.11.	Obiekty towarzyszące i pomocnicze	115
11.5.11.1.	Zbiorniki wyrównawcze wody czystej.....	115
11.5.11.2.	Komora zasuw	115
11.5.11.3.	Odstojnik popłuczyn	116
11.5.11.3.1.	Określenie ilości ścieków z płukania jednego filtra:	116
11.5.11.3.2.	Przebudowa odstojnika	116
11.5.11.4.	Rurociągi na terenie SUW	117
11.5.11.5.	Projektowane sieci kanalizacyjne.....	118
11.6.	URZĄDZENIA.....	118
12.	OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU ELEKTRYCZNEGO I AKPIA.....	123
12.1.	PODSTAWA OPRACOWANIA	123
12.2.	ZAKRES OPRACOWANIA	123
12.3.	ZASILANIE ENERGETYCZNE OBIEKTU	123
12.4.	UKŁAD POMIARU ENERGII ELEKTRYCZNEJ	124
12.5.	ROZDZIELNICA TECHNOLOGICZNA W BUDYNKU SUW.....	124
12.6.	INSTALACJE TECHNOLOGICZNE ZEWNĘTRZNE	126
12.6.1.	Studnie głębinowe	126
12.6.2.	Zbiorniki wody czystej.....	127
12.6.3.	Odstojnik popłuczyn.....	127
12.7.	INSTALACJE TECHNOLOGICZNE ZEWNĘTRZNE	127
12.7.1.	Pompa płuczka oraz dmuchawa.....	127
12.7.2.	Układ filtracji.....	128
12.7.3.	Sprężarka i osuszacz powietrza.....	129
12.7.4.	Pompy sieciowe.....	129
12.7.5.	Pompa dozująca i kasetta chlorowni	130
12.7.6.	Przepływomierze i analizatory sieci.....	130
12.8.	STEROWANIE I SYGNALIZACJA	131
12.8.1.	Instalacje sterowania i sygnalizacji	131
12.8.2.	Sterownik PLC, wizualizacja pracy SUW.....	131
12.9.	KOMUNIKACJA Z OCZYSZCZALNIĄ ŚCIEKÓW	133
12.10.	INSTALACJE ELEKTRYCZNE	133
12.11.	INSTALACJA ODGROMOWA	134
12.12.	POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE.....	134
12.13.	OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA	134
12.14.	OCHRONA PRZECIWPRIĘCIOWA	134
12.15.	TECHNICZNE ZABEZPIECZENIE OBIEKTU SSWIN.....	135
12.16.	OŚWIETLENIE TERENU	135
12.17.	PRACE DEMONTAŻOWE.....	135
12.18.	UWAGI DOTYCZĄCE UKŁADANIA KABLI	135
12.19.	UWAGI KOŃCOWE.....	136
12.20.	OBLICZENIA TECHNICZNE.....	137

12.20.1.	Bilans mocy.....	137
12.20.2.	Sprawdzenie obciążalności kabli zasilających.....	138
12.20.3.	Sprawdzenie obciążenia przekładników prądowych.....	138
12.20.4.	Sprawdzenie przekładni przekładników prądowych.....	139
12.20.5.	Sprawdzenie wytrzymałości cieplnej i dynamicznej przekład. prądowych.....	140
13.	OPIS TECHNICZNY DO POJEKTU BRANŻY DROGOWEJ	141
13.1.	2. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA ISTNIEJĄCYCH DRÓG WEWNĘTRZNYCH.	141
13.2.	3. OPIS PRAC ROZBIÓRKOWYCH.....	141
13.3.	4. OPIS DRÓG WEWNĘTRZNYCH I CHODNIKÓW.	141
13.4.	5. SCHODY NA SKARPĘ ZBIORNIKÓW.	142
13.5.	6. UWAGI KOŃCOWE.....	142
14.	INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.....	143
14.1.	ZAKRES ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI POSZCZEGÓLNYCH OBIEKTÓW.	144
14.2.	WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH.	145
14.3.	WSKAZANIE ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI - NA ETAPIE BUDOWY.	145
14.4.	WSKAZANIE DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ WYSTĘPUJĄCYCH PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH, OKREŚLAJĄCE SKALĘ I RODZAJE ZAGROŻEŃ ORAZ MIEJSCE I CZAS ICH WYSTĄPIENIA.	146
14.5.	WSKAZANIE SPOSOBU PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH.	147
14.6.	WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH, ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA LUB W ICH SASIEDZTWIE, W TYM ZAPEWNIĄCYCH BEZPIECZNĄ I SPRAWNĄ KOMUNIKACJĘ, UMOŻLIWIAJĄCĄ SZYBKĄ EWAKUACJĘ NA WYPADEK POŻARU, AWARII I INNYCH ZAGROŻEŃ.	148
15.	SPIS RYSUNKÓW	150

OPIS DO PROJEKTU BUDOWLANEGO

pn. „Budowa i przebudowa Stacji Uzdatniania Wody wraz z infrastrukturą techniczną i obudowami studni istniejącego ujęcia wody w miejscowości Ujrzanów gmina Siedlce”

1. DANE OGÓLNE

1.1. INWESTOR I UŻYTKOWNIK

Zleceniodawcą i Użytkownikiem jest Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Spółka z o.o. w Siedlcach, 08-110 Siedlce, ul. Leśna 8

1.2. JEDNOSTKA PROJEKTOWA

Funam Sp. z o.o.
Ul. Mokronoska 2
52-407 Wrocław

1.3. ZESPÓŁ PROJEKTOWY

- Architektura mgr inż. arch. Andrzej Antczak
-
- Konstrukcja mgr inż. Zdzisław Tworek
inż. Andrzej Rogowski
- technologia uzdatniania wody, instalacje sanitarne i sieci wodociągowe i kanalizacyjne mgr. inż. Lucyna Majek
- Instalacje wod.-kan., ogrzewania i wentylacji, instalacje sanitarne mgr. inż. Danuta Śliwa
- Instalacje elektryczne i AKPiA inż. Adam Różycki
- Drogi na terenie tech. bud. Stanisław Skrobiszewski

1.4. PODSTAWY FORMALNO - PRAWNE OPRACOWANIA

- Wypis z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego GPIB.6727.2.2016.MM z dnia 12-01-2016r
- Umowa nr Umowa Nr 29/IP/2015 z dnia 27-10-2015. zawarta między Przedsiębiorstwem Wodociągów i Kanalizacji Spółka z o.o. w Siedlcach a Funam Spółka z o.o., ul. Mokronoska 2, 52-407 Wrocław.
- Specyfikacja SIWZ

- Fragmenty archiwalne Projektu Budowlanego i wykonawczego Stacja Uzdatniania Wody w m Ujrzanów opracowany przez Biuro Projektów Wodnych i Melioracji, Warszawa, 1989r
- Dokumentacja hydrogeologiczna – Ujęcie wody podziemnej z utworów czwartorzędowych składające się z dwóch studni opracowana przez Przedsiębiorstwo projektowo-Produkcyjne Inżynierii wodnej „INWOD” Sp. z o.o. Pruszków, 1989r
- Inwentaryzacja do celów projektowych budynku technologicznego.
- Mapy do celów projektowych.
- Decyzja 49/89 zatwierdzająca zasoby eksploatacyjne ujęcia w kat. „B” przez Urząd Wojewódzki w Siedlcach, Wydział Ochrony Środowiska i Gospodarki Komunalnej Decyzją OSGK.VII.8530/48/89 z dnia 1989-09-19 r.
- Decyzja RB.6223/24/06 z dn. 11-09-2006 r. dot. pozwolenia wodno-prawnego na pobór wód podziemnych z ujęcia wody w Ujrzanowie oraz na odprowadzenie oczyszczonych wód popłucznych ze stacji Uzdatniania wody w Ujrzanowie do rowu melioracyjnego R-81 wydana przez Starostwo Powiatowe w Siedlcach.
- Decyzja RŚ.6320.3.2013 z dn. 04-02-2013 r. dot. ustanowienia strefy ochrony bezpośredniej ujęcia wody w miejscowości Ujrzanów gm. Siedlce, składającego się z trzech studni głębinowych.
- Decyzja RŚ.6341.3.2016 z dnia 04-02-2016r. dot. pozwolenia wodnoprawnego na przebudowę urządzeń wodnych do poboru wód podziemnych zlokalizowanych na działce 735/7 w miejscowości Ujrzanów Wydana przez Starostę Powiatu w Siedlcach
- Wizja lokalna

1.5. NAZWA INWESTYCJI

Nazwa Inwestycji Budowa i przebudowa Stacji Uzdatniania Wody wraz z infrastrukturą techniczną i obudowami studni istniejącego ujęcia wody w miejscowości Ujrzanów gmina Siedlce

1.6. CEL INWESTYCJI

Obecnie technologia uzdatniania wody oparta na ciśnieniowym napowietrzaniu i jednostopniowej filtracji odpowiada standardom stosowanym dla tego rodzaju składu fizykochemicznego ujmowanej wody.

Uzyskiwana procesie uzdatniania woda spełnia pod względem jakościowym warunki określone w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 13-11-2015r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.

Jednak Stacja została wybudowana w latach 90 ubiegłego wieku a zamontowane urządzenia (pompy ujęciowe, pompy sieciowe, chloratory, urządzenia elektroniczne) są technicznie przestarzałe a ich parametry niedostosowane do obecnej produkcji wody (przewymiarowana wydajność, moc zainstalowana).

Procesy regeneracji filtrów prowadzone są ręcznie bez kontroli ilości zużywanej wody do płukania.

Stan techniczny obudów studni, zbiorników wody czystej oraz odstojnika popłuczyn kwalifikuje je do remontu pod względem budowlanym.

Obiekt budynek technologiczny wymaga termomodernizacji oraz dostosowania pomieszczeń w części socjalnej do obowiązujących wymogów BHP w zakresie wielkości otworów drzwiowych i okiennych.

Modernizacja obiektu pod względem technologicznym pozwoli:

- Na ograniczenie poboru mocy elektrycznej z tytułu zamontowania nowoczesnych urządzeń
- Zmniejszenie ilości popłuczyn odprowadzanych do środowiska poprzez zautomatyzowania procesów płukania filtrów a tym samym zmniejszenie strat zużycia wody na płukanie,

Zastosowanie nowoczesnych automatycznych układów armatury zaporowo-zwrotnej pozwalające od uniezależnienia się od ręcznej obsługi filtrów zwłaszcza podczas ich płukania wyeliminuje wpływ czynnika ludzkiego na jakość i stabilizację parametrów jakościowych wody uzdatnionej.

Termomodernizacja obiektu przyniesie:

- korzyści ekonomiczne – zmniejszenie kosztów eksploatacji budynków, zmniejszenie kosztów ogrzewania poprzez ograniczenie zużycia energii o ~50%
- wzrost wartości rynkowej nieruchomości
- poprawę wyglądu budynku – odświeżona, estetyczna elewacja
- korzyści zdrowotne – zwiększenie bezpieczeństwa zdrowotnego (ciepło, zmniejszenie wilgotności, pleśni), większy komfort użytkowania budynku

1.7. LOKALIZACJA INWESTYCJI

W zasięgu Inwestycji znajdują się następujące działki:

Lp.	Nr dz.	Obręb -	Właściciel	Adres
1.	735/7	obręb 28 Ujrzanów; J.EW. 142608_2 Siedlce	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Spółka z o.o. w Siedlcach,	08-110 Siedlce, ul. Leśna 8
2.	739/6	obręb 28 Ujrzanów; J.EW. 142608_2 Siedlce	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Spółka z o.o. w Siedlcach,	08-110 Siedlce, ul. Leśna 8

1.8. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU

1.8.1. Wskazanie przepisów prawa w oparciu o które dokonano określenia obszaru oddziaływania obiektu

1. Zapisy miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego wsi: Grabianów, Białki, Ujrzanów, Joachimów zatwierdzony Uchwałą Nr XXXI/309/2005 Rady Gminy Siedlce z dnia 30.06.2005r. opublikowaną w Dzienniku Urzędowym Województwa Mazowieckiego Nr 192 poz.6309 z dnia 22 sierpnia 2005r.
2. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015r. poz. 1422) pod kątem wyznaczenia w otoczeniu obiektu budowlanego terenu, na który obiekt oddziałuje wprowadzając ograniczenia w jego zagospodarowaniu (definicja obszaru oddziaływania obiektu na podstawie zapisów art. 3 pkt 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane -Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 z późn. zmianami) odniesienia szczegółowe do przepisu:

Dział II. Zabudowa i zagospodarowanie działki

→ Rozdział 1, Usytuowanie budynku § 13.1.

→ Rozdział 4, Miejsca gromadzenia odpadów stałych § 23.1.

Usytuowanie kontenerów na odpady zgodne z WT czyli 3 m od granicy z sąsiednią działką przy jednoczesnym warunku odległości 10 m od okien i drzwi pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi może powodować ograniczenie możliwości zabudowy sąsiedniej działki;

→ Rozdział 6, Studnie § 31.

Usytuowanie studni zgodne z WT czyli 5 m od granicy działki (co do zasady –z zastrzeżeniem § 31 ust. 2) przy jednoczesnych warunkach odległości studni od:

- a)osi rowu przydrożnego –7.5 m
 b)budynków inwentarskich, silosów, zbiorników szczelnych itd. -15 m
 c)do najbliższego przewodu kanalizacji rozsączającej dla ścieków wstępnie oczyszczonych biologicznie –30 m
 d)do nieutwardzonych wybiegów dla zwierząt hodowlanych, do najbliższego przewodu kanalizacji rozsączającej dla ścieków bez biologicznego oczyszczania, do granicy pola filtracyjnego –70 m, powoduje ograniczenie możliwości zabudowy sąsiedniej działki jak również sytuowanie na działce obiektów budowlanych jak budynki inwentarskie, silosy, zbiorniki szczelne, kanalizacja rozsączającą itd. jak wyżej –limituje odległość studni na sąsiedniej działce,
 → Rozdział 7, Zbiorniki bezodpływowe na nieczystości ciekłe, §38 .
 → Rozdział 8, Zieleń i urządzenie rekreacyjne, § 40.

Dział III. Budynki i pomieszczenia

- Rozdział 2, Oświetlenie i nasłonecznienie § 60.

Dział VI. Bezpieczeństwo pożarowe

- Rozdział 7, Usytuowanie budynków z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe, § 271

Rodzaj projektowanego budynku oraz dla budynku PM maksymalna gęstość obciążenia ogniowego strefy pożarowej PM przy usytuowaniu w sąsiedztwie działek niezabudowanych może powodować ograniczenie zabudowy sąsiedniej działki, strefę oddziaływania wyznaczamy zgodnie z § 271 oraz zgodnie z przepisami szczególnymi zawartymi w § 272 i § 273.

3. Ustawa Prawo wodne art. 53 ust.1 z dnia 18 lipca 2001r.

1.8.2. Obszar oddziaływania Inwestycji

Na planie zagospodarowania przedstawiono w formie graficznej zakres oddziaływania Inwestycji oznaczony *Z-1÷Z-6* Zakres Inwestycji obejmuje w całości 735/7 i 739/6 obręb 28 Ujrzanów; J.EW. 142608_2 Siedlce.

1.9. ISTNIEJĄCY UKŁAD ZASILANIA WODOCIĄGU

Stacja Uzdatniania Wody zlokalizowana w m. Ujrzanów gmina Siedlce zaopatruje w wodę wsie Gminy Siedlce : Ujrzanów, Białki, Białki Kolonia, Grabianów, Grabianów Kolonia, oraz 6 wsi z Gminy Wiśniew: Helenów, Borki Kosiorki, Borki Paduchy, Borki Sołdy, Mścibory. Docelowo planuje się włączenie wodociągu Ujrzanów w sieć m. Siedlce.

Jest to obiekt budowany w latach 90'tych, który pracuje w oparciu o klasyczną technologię uzdatniania wody podziemnej z ujęć czwartorzędowych o przekroczonej zawartości żelaza i manganu.

Zasilanie stacji prowadzone jest z ujęcia wody składającego się z dwóch studni oznaczonych numerami: Nr-1, Nr-2.

2. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE PODŁOŻA BUDOWLANEGO

Warunki geotechniczne określono na podstawie opracowanej Opinii geotechnicznej przez firmę Biuro Projektów Wodnych w Warszawie w 1989r.

Budowa geologiczna została rozpoznana do głębokości w przedziale od 2,5 m p.p.t.

Wykonane prace wiertniczo – badawcze wykazały prostą budowę geologiczną. Pod glebą występują piaski drobne, średniozagęszczone, leżące w części tereny na glinach plastycznych, twardoplastycznych..

W oparciu o wykonane badania obiekt zaliczono do I kategorii geotechnicznej o prostych warunkach gruntowych.

Woda gruntowa o swobodnym zwierciadle występuje na głębokości 1,2m.

3. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

3.1. PRZEDMIOT I ZAKRES INWESTYCJI

Przedmiotem Inwestycji jest „Budowa i przebudowa Stacji Uzdatniania Wody wraz z infrastrukturą techniczną i obudowami studni istniejącego ujęcia wody w miejscowości Ujżanów gmina Siedlce”

W zakres realizowanego zadania wchodzi:

1. Przebudowa i termomodernizacja budynku technologicznego SUW,
2. Przebudowa urządzeń i instalacji technologicznych i rurociągów w istniejącym budynku SUW
3. Przebudowa sieci elektrycznych i sterujących
4. Remont obiektów towarzyszących, w tym:
 - Zbiorników wody czystej o pojemności czynnej 2x350 m³
 - Zbiornika popłuczyn,
5. Przebudowa rurociągów i kanałów międzyobektowych
6. Przebudowa istniejących obudów studni S-1 i S-2 w postaci okrągłych żelbetowych studni na nowe kompaktowe z tworzywa
7. Przebudowa istniejącego ogrodzenia SUW po trasie istniejącego,
8. Budowa wewnętrznej instalacji gazowej
9. Budowa oświetlenia terenu
10. Budowa komory zasuw o kubaturze 33,75m³
11. Przebudowa dróg na terenie SUW o

I. Rozbiórka:

- Istniejących obudów studni ujęciowych S 1 i S-2
- Rozbiórka istniejącej obudowy agregatu prądotwórczego

Inwestycja w zakres, którego wchodzi niniejsze zadanie ma na celu pokrycie perspektywistycznych potrzeb Miasta i Gminy Siedlce

Potrzeba rozbudowy systemu wodociagowego wynika z intensywnej rozbudowy osiedli mieszkaniowych oraz Inwestycji na terenie Gminy.

Zadaniem stacji Uzdatniania wody jest przygotowanie oraz podanie wody o jakości odpowiadającej Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 13.11.2015r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do picia opublikowanym w Dzienniku Ustaw z 2015 poz. 1989.

Opracowanie obejmuje swym zakresem projekt budowlany branży:

- Architektoniczno-budowlanej,
- Konstrukcyjnej
- Technologicznej i instalacyjnej w zakresie sieci wodociagowych i kanalizacyjnych ,

-
- instalacyjnej w zakresie instalacji wod.-kan., ogrzewania i wentylacji
 - elektrycznej i AKPiA

3.2. **ISTNIEJĄCE ZAGOSPODAROWANIE SUW**

Teren Inwestycji charakteryzuje się brakiem zróżnicowania wysokościowego.

Dojazd na teren działki stanowi istniejący zjazd publiczny nawiązujący się do drogi gminnej o numerze ewidencyjnym 1166/2.

Teren działki SUW oraz ujęcia jest ogrodzony z siatką rozpiętą na słupkach pośrednich oraz na podmurówce betonowej.

Na terenie działki istnieje układ komunikacyjny w pełni zapewniający eksploatację istniejących obiektów są to drogi utwardzone gruntowe.

Na terenie działki znajdują się obiekty związane z działalnością SUW:

- studnie ujęciowe istniejące (2 szt.)
- stacja trafo- słupowa,
- budynek SUW,
- zbiorniki wody czystej 2 x350m³
- Odstojnik popłuczyn,
- Neutralizator ścieków z chlorowni
- śmietnik

Sieci podziemne – Na terenie działki występują następujące sieci związane z obsługą SUW:

- rurociągi wody surowej ze studni ujęciowej;
- rurociągi wody podające wodę do sieci;
- kanalizacja sanitarna
- kanalizacja wód zużytych (odwodnienia, popłuczyny)
- kable elektryczne, oświetleniowe i telekomunikacyjne
- przyłącze gazowe do budynku

Teren zagospodarowany zielenią w postaci niskiej zieleni i wysokiej wzdłuż ogrodzenia od strony wschodniej i południowej (drogi gminnej)

3.3. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE

3.3.1. Bilans powierzchni istniejącej SUW

Lp	WYSZCZEGÓLNIENIE	Powierzchnia /długość	m ² /długość
1.	Powierzchnia działki 735/7	5900	m ²
	Powierzchnia działki 739/ 6	870	m ²
2.	Powierzchnia działki w granicach ogrodzenia	6400	m ²
3.	Długość istniejącego ogrodzenia terenu	405,10	mb
4	Powierzchnia istniejących dróg, terenów utwardzonych oraz chodników na terenie działki	~1560	m ²

Lp.	Powierzchnia zabudowy-istniejąca			jedn.
		Oznaczenie na planie		
1	Studnia ujęciowa s-1	1	2,85	m ²
2	Studnia ujęciowa s-2	2	2,85	m ²
3	Istniejący budynek SUW	3	426,30	m ²
4	Odstojnik popłuczyn	4	30,27	m ²
5	Zbiorniki wody czystej 2x350m3	5	139	m ²
6	śmietnik	6	19,50	m ²
7	Neutralizator ścieków z chlorowni	7	2,4	m ²
	Trafo	8	4,60	m ²
	Pomieszczenie agregatu prądotwórczego	9	21,12	m ²
	Razem powierzchnia zabudowy		648,89	m²

3.4. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE

3.4.1. Zestawienie powierzchni

Tab1

Lp	WYSZCZEGÓLNIENIE	Powierzchnia /długość	m ² /długość
1.	Powierzchnia działki 735/7	5900	m ²
	Powierzchnia działki 739/ 6	870	m ²
2.	Powierzchnia działki w granicach ogrodzenia	6400	m ²
3.	Długość projektowanego ogrodzenia terenu	405,10	mb
	Powierzchnia projektowanych dróg, terenie działki	1257,12	
4	Powierzchnia projektowanych chodników na terenie działki	202,35	m ²

3.4.2. Obiekty projektowane

Lp.	Powierzchnia zabudowy-projektowana			jedn.
		Oznaczenie na planie		
1	Studnia ujęciowa s-1	1	2,47	m ²
2	Studnia ujęciowa s-2	2	2,47	m ²
3	Komora zasuw	I	17,50	m ²
	Razem powierzchnia zabudowy		22,44	m²

3.4.3. Powierzchnia zabudowy po przebudowie

Lp.	Powierzchnia zabudowy-po przebudowie			jedm.
		Oznaczenie na planie		
1	Studnia ujęciowa s-1	1	2,47	m ²
2	Studnia ujęciowa s-2	2	2,47	m ²
3	Istniejący budynek SUW	3	426,30	m ²
4	Odstojnik popłuczyn	4	30,27	m ²
5	Zbiorniki wody czystej 2x350m ³	5	139	m ²
6	śmietnik	6	19,50	m ²
7	Neutralizator ścieków z chlorowni	7	2,4	m ²
	Trafo	8	4,60	m ²
	Komora zasuw	I	17,5	m ²
	Razem powierzchnia zabudowy		644,51	m²

Powierzchnia terenu SUW w granicach obecnego ogrodzenia wynosi ~6400m² i po przebudowie nie ulegnie zmianie

Planowana przebudowa dotyczy głównie powierzchni wewnętrznej obiektów.

Przebudowie ulegają dwie obudowy studni o powierzchni zabudowy 2,85m² każda na nadziemne o powierzchni 2,47 m² każda, rozbiórcze podlegać będzie pomieszczenie agregatu prądotwórczego dodatkowo wybudowana zostanie komora zasuw przy istniejących zbiornikach wody czystej.

Po przebudowie nastąpi zmniejszenie powierzchni zabudowy w stosunku do istniejącej o 4,38 m².

3.4.4. Zgodność projektu z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego

Projektowana Inwestycja polegająca na „Budowie i przebudowie Stacji Uzdatniania Wody wraz z infrastrukturą techniczną i obudowami studni istniejącego ujęcia wody w miejscowości Ujrzanów gmina Siedlce” obejmująca działki o numerze ew. 735/7 i 739/6 obręb 28 Ujrzanów; J.EW. 142608_2 Siedlce położona jest na obszarze miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego wsi: Grabianów, Białki, Ujrzanów, Joachimów zatwierdzony Uchwałą Nr XXXI/309/2005 Rady Gminy Siedlce z dnia 30.06.2005r. opublikowaną w Dzienniku Urzędowym Województwa Mazowieckiego Nr 192 poz.6309 z dnia 22 sierpnia 2005r.

Projekt jest zgodny z ustaleniami Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego.

Działka nr 735/7 w miejscowości Ujrzanów -Symbol TW, KA zgodnie z rysunkiem planu. Przez działkę przebiega projektowana linia energetyczna 110 kV i jej strefa ochronna.

Działka nr 739/6 w miejscowości Ujrzanów Symbol KL, TW zgodnie z rysunkiem planu TW- wg. oznaczenia planu to tereny ujęć wody

KL- wg. oznaczenia planu-to tereny drogi publicznych klasy drogi lokalnej

Rozdział 15

Ustalenia dot. zagospodarowania terenów urządzeń technicznych

§50

Zagospodarowanie terenów urządzeń ujęć wody oznakowanych TW winno odpowiadać wymaganiom określonych we właściwych przepisach odrębnych.

-Warunek spełniony wszystkie projektowane obiekty (obudowy studni, komora zasuw) związane są z eksploatacją ujęcia i SUW. Na wykonanie nowych obudów uzyskano pozwolenie wodnoprawne zgodne z zapisami Prawa Wodnego (Dz.U. 2015 poz. 469, z późniejszymi zmianami).- Decyzja pismo RŚ.6341.3.2016 z dnia 04-02-2016r wydana przez Starostwo Powiatowe w Siedlcach.

§51

Na terenach oznaczonych symbolami przeznaczenia KA, KGP, KZ, KL, KD zakazuje się wprowadzania wszelkich urządzeń, budowli i budynków niezwiązanych z przeznaczeniem terenu. – *warunek spełniony projektuje się wjazd do SUW- droga wewnętrzna*

§52

Na terenach oznaczonych symbolami przeznaczenia KA, KGP, KZ, KL, KD ustala się następujące warunki, zasady i standardy zagospodarowania terenu:

- 1) tereny znajdujące się w zasięgu systemu kanalizacji deszczowej lub ogólnospławnej, muszą być wyposażone w tę kanalizację; -;- *nie dotyczy na terenie brak jest*

- kanalizacji deszczowej , odprowadzenie wód na teren zielony*
- 2) wszystkie zrzuty wód opadowych muszą być wyposażone w urządzenia podczyszczające na wylotach; - *nie dotyczy*
 - 3) tereny położone przy terenach zabudowy i przeznaczonych pod zabudowę muszą być oświetlone w sposób właściwy dla klasy drogi; ; *warunek spełniony*
 - 4) przynajmniej 5% powierzchni terenu należy pozostawić jako teren biologicznie czynny; - *Powierzchnia działki 739/6 o symbolu KL wynosi 56m², Powierzchnia biologicznie czynna 44m² - procentowy udział powierzchni biologicznie czynnej wynosi 78% - warunek spełniony.*
 - 5) wszystkie roboty budowlane, działania inwestycyjne muszą uwzględniać możliwości poprawy bezpieczeństwa i sprawności ruchu. - *nie dotyczy*

§57

Dla terenów oznaczonych symbolem przeznaczenia KL ustala się następujące warunki, zasady i standardy zagospodarowania terenu:

- szerokość jezdni nie może być mniejsza niż 5,0 m; - *warunek spełniony*
Projektowana szerokość jezdni w pasie KL 9,3÷7,6m
- szerokość terenu w liniach rozgraniczających 12 m (na terenach zabudowy) i 15 m (poza terenami zabudowy) z lokalnymi zwężeniami na terenach istniejącej zabudowy zgodnie z rysunkiem planu *warunek spełniony*
- drogi powinny być wyposażone w chodniki; *warunek spełniony*
- dopuszcza się realizacje parkingów w pasie drogowym na warunkach, określonych w przepisach odrębnych, w uzgodnieniu z zarządcą drogi. *Nie dotyczy*

Rozdział 21

Ogólne zasady obsługi w zakresie infrastruktury technicznej

§70

1. Plan wskazuje przebieg istniejących i projektowanych linii wysokiego napięcia 36 kV, 220 kV i 110 kV, zgodnie z rysunkiem planu, wraz ze strefą ochronną wynoszącą:

- dla linii 110 kV - 15m po obu stronach linii.

- *warunek spełniony* Przez działkę 735/7 przebiega projektowana linia energetyczna 110 kV i jej strefa ochronna. Wszystkie istniejące i projektowane obiekty (z wyłączeniem fragmentu ogrodzenia) są zlokalizowane poza ww. strefą. Najmniejsza odległość istniejącego budynku SUW do granicy strefy wynosi ~64,5m oraz.

3.4.5. Projektowany układ komunikacyjny

Istniejąca nawierzchnia dróg wewnętrznych oraz dojazdów do obiektów wykonana jest jako ziemna z mieszaniny żwirowo-piaskowej. Chodniki stanowiące dojścia do obiektów wykonane są z płyt betonowych chodnikowych o wymiarach 50x50cm.

Projektuje się wykonanie nowych nawierzchni drogowych i chodnikowych z kostki betonowej.

Projektowane powierzchnie drogowe zostaną rozbudowane w taki sposób by zapewnić dojazd do proj. bram i będą dowiązane do istniejącego układu komunikacyjnego.

Powierzchnia projektowanych dróg, terenie działki. 1257,12m².

Powierzchnia projektowanych chodników na terenie działki 202,35 m²

Główny wjazd na teren SUW zostanie zlokalizowany w proj. ogrodzeniu. **Nie projektuje się przebudowy istniejącego zjazdu z drogi gminnej.**

3.4.6. Zieleń izolacyjna

Przed przystąpieniem do robót budowlanych należy z powierzchni przeznaczonej pod budowę nowych obiektów i sieci zdjąć warstwę humusu. Odłożoną ziemię zasiloną nawozem mineralnym należy wykorzystać ponownie. Po zakończeniu prac przewiduje się uporządkowanie terenu, zahumusowanie w miejscach prowadzonych prac ziemnych oraz obsianie terenu trawą.

Teren poza projektowanymi drogami oraz obiektami należy obsiać trawą.

Nie przewiduje się dokonania nowych nasadzeń drzew i krzewów.

3.4.7. Ogrodzenie terenu SUW i ujęcia

Istniejące ogrodzenie wykonane jest z siatki stalowej plecionej o wysokości 150cm na słupkach stalowych, od strony terenów niezabudowanych posiada cokół betonowy, który jest spękany.

W ogrodzeniu zamontowana jest brama wjazdowa stalowa dwuskrzydłowa z furtką stalową.

Stan elementów ogrodzenia jest zły i podlega ono całkowitej wymianie.

Projektuje się: nowe ogrodzenie (po trasie istniejącego) z pręseł stalowych wykonanych z elementów stalowych ocynkowanych malowanych proszkowo o wysokości całkowitej 1,96m (w tym wysokość pręśla 1,61m plus cokół betonowy o wysokości 30cm ponad terenem).

Cokół betonowy należy wykonać jako fundament liniowy posadowiony na głębokości 110cm poniżej terenu i wyniesiony 30cm ponad grunt (teren), w miejscu posadowienia słupków stalowych fundament cokołu należy przegłębić na głębokość 130cm poniżej terenu, cokół wykonać należy z betonu klasy C15/20.

Słupki stalowe ogrodzeniowe o wysokości 1,66m ponad cokołem należy wykonać z profilu zamkniętego o przekroju 80x80x3mm, jako ocynkowane i malowane proszkowo.

Przęsła stalowe należy wykonać z prętów stalowych okrągłych o średnicy 14mm w rozstawie co 10cm, spawanych do poziomych profili stalowych zamkniętych o wymiarach 30x40x2mm.

Wykonane przęsła ogrodzeniowe należy ocynkować i pomalować proszkowo.

Wszystkie elementy ogrodzenia będą mocowane ze sobą za pomocą śrub stalowych ocynkowanych M12 z łbem zrywalnym.

Długość typowego przęsła stalowego ogrodzeniowego wynosi 2,40m.

Brama przesuwna o wymiarach 500x185cm z profili stalowych zamkniętych ocynkowanych malowanych proszkowo.

Słupki przybramowe wykonać należy jako murowane z cegły klinkierowej z rdzeniem żelbetowym.

Brama o napędzie elektrycznym.

Bramę i furtkę należy wyposażać w zamki patentowe.

Zaprojektowane ogrodzenie z przęsł stalowych cechuje nowoczesny styl, który gwarantuje estetyczny wygląd tego ogrodzenia.

Zabezpieczenie antykorozyjne: ocynk ogniowy lub ocynk + lakier proszkowy RAL.

3.4.8. Strefa ochrony dziedzictwa kulturowego i zabytków oraz dóbr kultury współczesnej

Teren planowanej Inwestycji nie jest objęty dziedzictwa kulturowego i zabytków oraz dóbr kultury współczesnej.

3.4.9. Obszary terenu górniczego

Planowana Inwestycja zlokalizowana jest w terenie nienarażonym na szkody górnicze.

3.4.10. Obsługa stacji Uzdatniania wody, zaplecze socjalne

Obecnie SUW w Ujrzanowie nie posiada stałych miejsc pracy. Pobyt ludzi na SUW związany jest z okresową obsługą urządzeń i polegającą głównie na wykonywaniu procesu regeneracji filtrów – płukanie, który jest prowadzony w sposób ręczny.

Po wykonaniu przebudowy stacja uzdatniania wody będzie w pełni zautomatyzowanym obiektem bez stałej obsługi. Okresowej obsługi wymagać będzie proces uzupełniania w zbiorniku roboczym podchlorynu sodu.

W budynku SUW nie będzie miejsc stałej pracy, przewiduje się okresowy pobyt ludzi związany głównie z dozorem, konserwacją lub naprawą urządzeń.

3.4.11. Informacje i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia

1. Inwestycja nie przewiduje żadnych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych robót budowlanych i ich otoczenia.
2. Projektowana Inwestycja nie będzie miała negatywnego wpływu na otoczenie i środowisko naturalne pod względem ilości, rodzaju i składu wydalanych zanieczyszczeń płynnych, stałych i gazowych, emisji dźwięków i wibracji, zakłóceń elektrycznych, promieniowania i innych uciążliwości.
3. W zakresie ochrony planowana budowa nie kwalifikuje się do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko w rozumieniu ustawy z dnia 3 października 2008r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2013 r. poz. 1235 z późniejszymi zmianami).
4. Podczas prowadzenia robót nie powstaną materiały szkodliwe i niebezpieczne dla środowiska, wymagające od Wykonawcy specjalnych uprawnień do ich wykonywania. W trakcie prowadzenia prac budowlanych powstaną odpady takie jak: cegła, beton, tynk, ceramika, zaprawy, które należy segregować przed wywozem na wysypisko śmieci. W wypadku opakowań po farbach, klejach, rozpuszczalnikach i innych środkach chemicznych, które będą używane w trakcie budowy, wykonawca robót zobowiązany jest do uzyskania zaświadczenia o ich utylizacji od uprawnionych firm.

3.5. SPOSÓB PRZEPROWADZENIA PRZEBUDOWY OBIEKTU

Modernizacja SUW w Ujrzanowie musi być prowadzona przy jednoczesnym **utrzymaniu ciągłości dostaw wody do sieci, o jakości zgodnej z obowiązującymi przepisami prawa** – maksymalne przerwy w dostawach wody nie mogą wynosić dłużej niż 4 godziny i każdorazowo muszą być uzgadniane z Zamawiającym.

W trakcie wykonywania modernizacji należy zapewnić ciągłość dostawy wody odbiorcom oraz ciągłości dostawy energii elektrycznej w związku z powyższym rozbiórkę pomieszczenia agregatu prądotwórczego należy wykonać po zamontowaniu i uruchomieniu nowego agregatu zamontowanego w wydzielonym pomieszczeniu budynku SUW

3.6. UWAGI

Projektant uznaje możliwość odstępstw od projektu budowlanego podczas jego realizacji, niebędących zmianami istotnymi i nieskutkującymi powstaniem niezgodności z prawem budowlanym, a w szczególności z Obwieszczeniem Ministra Infrastruktury i Rozwoju z

dnia 17 lipca 2015 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. z 2015 poz. 1422 r.) w następującym zakresie:

W obrębie obiektu

- ściany nośne: 1.0 cm
- ściany działowe: 15.0 cm
- położenie okien i drzwi wewnętrznych: 30.0 cm
- usytuowanie urządzeń sanitarnych: 10.0 cm.

W zakresie planu

- obrys ścieżek i placów komunikacji pieszej w zakresie potrzeb inwestora,
- place i drogi do 0.5 m,
- sieci projektowane w przypadku stwierdzenia przesunięć istniejącego uzbrojenia do uzgodnienia z projektantem,
- w pozostałych przypadkach do 10.0 cm,
- obrys obiektu do 10,0 cm.

Zastosowanie materiału lub wyrobu używanego do uzdatniania i dystrybucji wody wymaga uzyskania oceny higienicznej właściwego Państwowego Inspektora Sanitarnego - § 18. 1 *Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 13.11.2015r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do picia opublikowanym w Dzienniku Ustaw z 2015 poz. 1989.* W związku z powyższym przed wbudowaniem materiałów i urządzeń mających kontakt z wodą należy je zgłosić i zatwierdzić w PSSE w Siedlcach., ul. Księcia Józefa Poniatowskiego 31, 08-110 Siedlce

4. OPIS DO PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANEGO DO PROJEKTU PRZEBUDOWY I TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU SUW

4.1. DANE OGÓLNE

Obiekt -Budynek SUW
Lokalizacja Ujrzanów, gm. Siedlce, dz. nr 735/7, 739/6

4.2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Tematem niniejszego opracowania jest przebudowa i termomodernizacja budynku stacji uzdatniania wody w Ujrzanowie zlokalizowanego na działce o nr ewid. 735/7

Istniejący budynek SUW składa się z głównej jednokondygnacyjnej części technologicznej, jednokondygnacyjnej oraz części socjalnej. Funkcje obiektu pozostają bez zmian.

W budynku SUW nie będzie miejsc stałej pracy, przewiduje się okresowy pobyt ludzi związany głównie z dozorem, konserwacją lub naprawą urządzeń. (do 4 godzin).

Modernizowany budynek wyposażony będzie w urządzenia technologiczne zgodnie z projektem technologicznym oraz w instalacje wewnętrzne zgodnie z projektami branżowymi.

Zakres opracowania obejmuje - rozwiązania architektoniczno – budowlane dostosowujące ist. obiekt do obowiązujących przepisów w zakresie BHP.

Wprowadzone zmiany nie będą powodować niekorzystnego wpływu na osoby trzecie oraz na środowisko oraz nie zmieniają warunków zabudowy i zagospodarowania terenu.

4.3. DANE LICZBOWE BUDYNKU SUW:

Powierzchnia zabudowy	426,30 m ²
Powierzchnia użytkowa	361,44 m ²
Kubatura	1630 m ³

4.4. DANE SZCZEGÓLNE

4.4.1. OCENA STANU TECHNICZNEGO

- Oględziny techniczne przeprowadzone w dniu 15 grudnia 2015 roku
- Dokumentacja zdjęciowa

- Istniejąca dokumentacja archiwalna

- Fachowa literatura techniczna, w tym aktualne normy i warunki techniczne obowiązujące w budownictwie.

4.4.2. Budynek technologiczny SUW:

Budynek stacji uzdatniania wody jest obiektem parterowym, wykonanym w technologii tradycyjnej murowanej.

Budynek posiada stropy żelbetowe zarówno nad częścią technologiczną jak i nad częścią socjalną.

Konstrukcja dachu drewniana pokryta blachą trapezową powlekaną.

Stolarka okienna drewniana, drzwi zewnętrzne i wrota drewniane.

Tynki zewnętrzne cementowo-wapienne nakrapiane.

W obniżonej części socjalnej znajduje się kotłownia gazowa.

Część technologiczna budynku wykonana jest również w technologii tradycyjnej murowanej, ze stropem żelbetowym.

W szczycie części technologicznej budynku dobudowane jest pomieszczenie agregatu prądotwórczego o konstrukcji stalowej obudowanej blachą trapezową.

4.4.3. Wnioski.

Stan techniczny konstrukcji obiektu oceniono jako dobry, pozwalający na przeprowadzenie projektowanych prac modernizacyjnych i termomodernizacyjnych.



4.4.4. Program funkcjonalno – użytkowy (po przebudowie)

ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ			
L.P	NAZWA POMIESZCZENIA	POSADZKA	pow.(m2)
01	Wiatrołap	płytki ceramiczne	1,92
02	Korytarz	płytki ceramiczne	8,32
03	Pom. biurowe	płytki ceramiczne	11,30
04	Pom. socjalne	płytki ceramiczne	9,16
05	Kotłownia	płytki ceramiczne	9,87
06	Łazienka	płytki ceramiczne	6,23
07	Magazyn	płytki ceramiczne	5,72
08	Szatnia	płytki ceramiczne	6,31
09	CHLOROWNIA	płytki ceram. chemoodporne	7,11
10	Pom. gospodarcze	płytki ceramiczne	3,02
11	Rozdzielnia elektryczna	płytki ceramiczne	16,70
12	Pom agregatu prądotwórczego	płytki ceramiczne	16,91
13	HALA FILTRÓW	płytki ceramiczne	258,73
ŁĄCZNIE:			361,30 m²

4.5. OPIS PRAC ROZBIÓRKOWYCH I DEMONTAŻOWYCH.

W zakres prac rozbiórkowych wchodzi:

- demontaż stolarki okiennej
- demontaż stolarki drzwiowej zewnętrznej
- demontaż parapetów wewnętrznych
- rozbiórka tymczasowej obudowy z blachy trapezowej agregatu prądotwórczego
- demontaż balustrad wydzielających strefę pompowni
- demontaż balustrady zejścia do kotłowni
- demontaż drabiny zewnętrznej znajdującej się w szczycie części technologicznej
- demontaż podokienników zewnętrznych z blachy
- demontaż rur spustowych i odgromówki

-
- skucie dwóch sztuk istniejących fundamentów po hydroforach
 - skucie istniejących fundamentów sprężarek
 - rozbiórka ściany działowej w pomieszczeniu kotłowni
 - rozbiórka ścian działowych w pomieszczeniu socjalnym i biurowym
 - rozbiórka ściany działowej w hali technologicznej
 - skucie złuszczonych warstw posadzki w hali technologicznej
 - demontaż wszystkich skrzydeł drewnianych do pomieszczeń wraz z ościeżnicami
 - demontaż wszystkich wykładzin podłogowych
 - skucie okładzin ściennych ceramicznych
 - rozkucie ścian dla poszerzenia drzwi wejściowych
 - rozbiórka ścian wewnętrznych wiatrołapu
 - demontaż (odcięcie) daszków żelbetowych nad wejściami do pomieszczeń

4.6. OPIS ROBÓT BUDOWLANYCH.

W ramach prac budowlanych projektuje się:

- zasypanie obniżeń posadzki pozostałych po zdemontowanych pompach oraz piwnicy pomieszczenia kotłowni
- uzupełnienie posadzki wraz z warstwami izolacyjnymi w miejscach zasypanych obniżeń
- wykucie otworu drzwiowego dla wrót wjazdowych do hali technologicznej wraz z wykonaniem nadproża z dwóch belek stalowych I140
- wykucie otworu drzwiowego w pomieszczeniu magazynowym wraz z jego przesklepieniem belkami L19
- poszerzenie otworu drzwiowego dla drzwi głównych wejściowych wraz z jego przesklepieniem belkami nadprożowymi L19
- poszerzenie otworów drzwiowych wejść do pomieszczeń chlorowni i agregatorni
wraz z ich przesklepieniem belkami żelbetowymi L19
- wykucie otworu okiennego w pomieszczeniu biurowym wraz z przesklepieniem belkami nadprożowymi L19
- wykucie otworu dla drzwi wejściowych do pomieszczenia biurowego wraz z jego przesklepieniem
- wykucie otworu drzwiowego do pomieszczenia kotłowni wraz z jego przesklepieniem
- poszerzenie otworów wejściowych do pomieszczeń szatni oraz pomieszczenia gospodarczego

- zamurowanie otworów po likwidowanych oknach w ścianach zewnętrznych
- zamurowanie otworu po likwidowanych wrotach do hali technologicznej
- murowanie nowych ścian działowych wewnętrznych o grubości 25cm z cegły pełnej klasy 100 na zaprawie cementowo-wapiennej Rz5Mpa oddzielających halę technologiczną od pomieszczeń rozdzielni elektrycznej i agregatu prądowłórczego oraz pomieszczenia kotłowni od pomieszczenia socjalnego wraz z fundamentami
- wykonanie fundamentu blokowego żelbetowego pod agregat prądowłórczy
- wykonanie fundamentu w hali technologicznej pod układ pomp poprzez połączenie dwóch istniejących fundamentów po zdemontowanych hydroforach
- wykonanie nowych ścianek działowych o grubości 12cm z cegły pełnej na zaprawie cementowo-wapiennej w części magazynowo-socjalnej
- uzupełnienie tynków wewnętrznych cementowo-wapiennych na zamurowanych otworach oraz nowych ścianach
- zamontowanie ościeżnic w nowo powstałych otworach drzwiowych
- zamontowanie kompletu nowej stolarki okiennej PCV o współczynniku przenikania co najmniej $U < 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$
- naprawa posadzek po zdemontowanych okładzinach podłogowych oraz po skuciach w hali technologicznej
- wykonanie warstwy izolacji wodoszczelnej z płynnej folii w hali technologicznej w systemie np. weber.tec 822 (superflex 1) firmy Deitermann
- wykonanie posadzki w hali technologicznej z płytek gres antypoślizgowych odpornych na ścieranie klasy V, klejonych klejami systemowymi odpowiadającymi rodzajowi użytej płynnej folii (np. klej plastikol KN FEX firmy Deitermann)
- w posadzce hali technologicznej należy zamontować dwa ciągi odwodnienia liniowego hali zgodnie z wytycznymi projektu instalacyjnego
- wykonanie posadzki z płytek kwasoodpornych w pomieszczeniu chlorowni
- wykonanie posadzki z płytek gresowych antypoślizgowych o klasie ścieralności V w pomieszczeniach budynku oprócz chlorowni i hali technologicznej
- wykonanie okładzin z płytek ceramicznych ścian do wysokości 2,10m w pomieszczeniach węzła sanitarnego, kotłowni, pomieszczenia gospodarczego i magazynowego oraz w pomieszczeniu socjalnym w obrębie umywalki i zlewozmywaka (fartuch)
- wykonanie okładzin ściennych z płytek ceramicznych w pomieszczeniu rozdzielni, agregatu prądowłórczego i w hali technologicznej do wysokości 2,10m
- powierzchnie podokienne w pomieszczeniu hali technologicznej należy również wyłożyć płytkami ceramicznymi
- w pomieszczeniu szatni, biura i pokoju socjalnego należy zamontować parapety podokienne PCV

- powierzchnię ścian ponad okładzinami ceramicznymi oraz całych ścian w pomieszczeniu biurowym, socjalnym i magazynowym należy pomalować dwukrotnie farbami emulsyjnymi do wewnętrznego stosowania
 - malowanie słupów stalowych i podciągu stalowego farbą chlorokauczukową
 - wykonanie na ścianach korytarza do wysokości 2,0m tynku mozaikowego o uziarnieniu 1,5mm
 - zamontowanie drzwi zewnętrznych wejściowych wraz ze ścianką aluminiową wewnętrzną zamykającą wiatrołap oraz drzwi zewnętrznych do pomieszczenia chlorowni, magazynu i agregatu prądotwórczego
- zamontowanie wrót stalowych, wycieplonych, segmentowych do hali technologicznej
- zamontowanie nawietrzaków podokiennych , okrągłych zgodnie z wytycznymi projektu wentylacji
 - w pomieszczeniu agregatorni należy zamontować w ścianach zewnętrznych czerpnię i wyrzutnię powietrza zgodnie z wytycznymi projektu wentylacji
 - po uprzednim oczyszczeniu pomalowanie zewnętrznych drabin stalowych
 - wykonanie nowego daszka poliwęglanowego nad wejściem głównym do budynku, wejściem do chlorowni i do pomieszczenia agregatu
 - wszystkie drzwi i wrota zewnętrzne należy wyposażyć w dwa zamki patentowe typu np. GERDA

4.7. OPIS ROBÓT TERMOMODERNIZACYJNYCH.

W ramach prac termomodernizacyjnych projektuje się:

- odkopanie po obwodzie budynku ścian fundamentowych na głębokość 1,2m poniżej poziomu terenu
- po osuszeniu i oczyszczeniu ścian fundamentowych należy przykleić warstwę izolacji cieplnej termicznej o grubości 10cm ze styropianu ekstrudowanego typu XPS
- wykonanie do poziomu terenu warstwy klejowej na siatce zbrojącej wraz z izolacją przeciwwilgociową z dyspersji asfaltowo-kauczukowej – Izoplast Dysperbent, powyżej terenu na wysokości cokołu pas izolacji ze styropianu należy zabezpieczyć tynkiem mozaikowym
- ocieplenie ścian zewnętrznych styropianem typu EPS150 grubości 15cm, na warstwie styropianu po nałożeniu warstwy kleju i siatki należy wykonać warstwę tynku mineralnego o uziarnieniu 2,5-3mm
- ułożenie na istniejących stropach żelbetowych ocieplenia z wełny mineralnej o grubości warstwy 18cm, wełna ułożona na folii paraizolacyjnej i przykryta folią paraizolacyjną
- zamontowanie nowych podokienników z blachy stalowej malowanej proszkowo

- zamontowanie uprzednio zdemontowanych rur spustowych wraz z ułożeniem rynien betonowych prefabrykowanych odprowadzających wodę od budynku
- wykonanie nowej opaski wokół budynku z kostki betonowej zabezpieczonej jednostronnie obrzeżem trawnikowym

4.8. UWAGI KOŃCOWE.

Wszystkie elementy stalowe należy zabezpieczyć środkami antykorozyjnymi.

Wszystkie wbudowane materiały powinny posiadać ważne atesty i certyfikaty lub deklaracje zgodności.

Wszystkie wbudowywane materiały powinny posiadać oznakowanie CE lub B.

Roboty budowlano-montażowe winny być wykonywane zgodnie

z zasadami sztuki budowlanej i przepisami oraz obowiązującymi normami, pod kierownictwem osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane do kierowania tymi robotami.

Roboty budowlane będą wymagały opracowania planu BiOZ.

4.9. KLASYFIKACJA POŻAROWA

1.	Powierzchnia użytkowa – 361,4 m ² Kubatura – 1630 m ³ Wysokość – 7,9 m Liczba kondygnacji – 1 nadziemna
2	Odległość od obiektów sąsiadujących; ok. 18,7 m od zbiorników wody, 17,5m od odstożnika popłuczyn, ok. 6,5m od granicy działki i ok. 37,5 m od krawędzi jezdni asfaltowej drogi publicznej
3	Parametry pożarowe występujących substancji palnych W budynku nie będą stosowane do wykończenia wewnątrz materiały i wyroby łatwo zapalne, których produkty rozkładu termicznego są bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące. Nie przewiduje się składowania materiałów niebezpiecznych pożarowo. W wydzielonym pożarowo pomieszczeniu znajdowała się będzie kotłownia gazowa.
4	Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego W pomieszczeniach budynku obciążenie ogniowe nie przekroczy 500 MJ/m ²
5	Kategoria zagrożenia ludzi - budynek zaliczono do kategorii zagrożenia ludzi PM
6	Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych;

	<p>W budynku oraz w przestrzeniach zewnętrznych nie będą występować strefy zagrożenia wybuchem określone w PN-EN 1127-1:2007 - „<i>Atmosfery wybuchowe. Zapobieganie wybuchowi i ochrona przed wybuchem. Pojęcia podstawowe i metodologia</i>”.</p>
7	<p>Podział obiektu na strefy pożarowe</p> <p>Budynek stanowi jedna strefę pożarową.</p> <p>Wydzielona kotłownia z kotłem na „gaz” o mocy do 30 KW, wydzielenie ścianami o odporności REI 120, stropem żelbetowym REI 60, drzwi wewnętrzne do kotłowni EI 30.</p>
8	<p>Klasa odporności pożarowej budynku - „D”, budynek jednokondygnacyjny PM o obciążeniu ogniowym do 500MJ/m²</p> <p>klasa odporności ogniowej dla klasy „D” odporności pożarowej:</p> <p>główna konstrukcja nośna – R 30 (ściany murowane i słupy stalowe)</p> <p>konstrukcja dachu – nie określa się (drewniana)</p> <p>konstrukcja stropu nad kotłownią – REI 30 (płyta żelbetowa monolityczna)</p> <p>ściana zewnętrzna - EI 30</p> <p>ściany wewnętrzne kotłowni EI 60 (błoczek gazobetonowy grub. 37cm), pozostałe ściany wewnętrzne – nie określa się, przekrycie dachu – nie określa się (blacha trapezowa), dach o powierzchni do 1000 m²</p> <p>Stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych – wszystkie użyte elementy w klasie NRO (nie rozprzestrzeniające ognia)</p>
9	<p>Warunki ewakuacji, oświetlenie awaryjne (bezpieczeństwa i ewakuacyjne) oraz przeszkodowe dla strefy PM<500MJ/m²;</p> <p>Drogi ewakuacyjne o długości do 30 m z pomieszczeń budynku do drzwi prowadzących na zewnątrz budynku, Szerokość korytarza w strefie zaplecza socjalnego wynosi 140 cm.</p>
10	<p>Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych, a w szczególności: wentylacyjnej, ogrzewczej, gazowej, elektroenergetycznej, odgromowej;</p> <p>Należy zastosować instalację odgromową oraz System Sygnalizacji Pożaru (SSP)</p> <p>Kable zasilające przycisk wyłącznika przeciwpożarowego prądu muszą posiadać ciągłość dostawy energii przez 90 minut – kable typu HDGs.</p>
11	<p>Dobór urządzeń przeciwpożarowych w obiekcie, dostosowany do wymagań wynikających z przyjętego scenariusza rozwoju zdarzeń w czasie pożaru, a szczególności: stałych urządzeń gaśniczych, systemu sygnalizacji pożarowej, dźwiękowego systemu ostrzegawczego, instalacji wodociągowej przeciwpożarowej, urządzeń oddymiających, dźwigów przystosowanych do potrzeb ekip ratowniczych;</p>

	brak konieczności stosowania takich urządzeń
12	<p>7. Wyposażenie w gaśnice;</p> <p>Budynek należy wyposażyć w podręczny sprzęt gaśniczy w ilości 1 jednostki o masie środka gaśniczego 2 kg lub 3 dm³ na każde 100 m² powierzchni strefy pożarowej. Wskazane jest zastosowanie gaśnic proszkowych 4 kg ABC.</p>
13	<p>Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru;</p> <p>W odległości ok 48 metrów od budynku znajduje się hydrant zamontowany na sieci wodociągowej, która zapewnia wydajność min. 10l/s.</p>
14	<p>Drogi pożarowe:</p> <p>Budynek w klasie „D” odporności pożarowej budynku będzie miał zapewniony dojazd o nawierzchni z kostki betonowej.</p> <p>Budynek zlokalizowany jest w odległości ok. 37,5 m od krawędzi jezdni drogi publicznej i ok. 5m od krawędzi jezdni projektowanej drogi wewnętrznej.</p>
15	Pozostałe dane - brak

Opracował:

mgr inż. arch. Andrzej Antczak

mgr inż. Zdzisław Tworek

5. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA OBIEKTU

Przyjęto następujące wartości współczynnika przenikania ciepła dla przegród budowlanych:

ściany zewnętrzne	U – 0.3 W/m ² K
stropodach	U – 0.25W/m ² K
okna	U – 1.1 W/m ² K
stolarka drzwiowa zewnętrzna	U – 2.0 W/m ² K
posadzka na gruncie	U – 0.6 W/m ² K

Przyjęte wielkości nie przekraczają dopuszczalnych wartości współczynników przenikania ciepła U_{max} określonych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

Strata ciepła – 19150 W

Wskaźnik cieplny powierzchniowy – 57,5 W/m²

Wskaźnik cieplny kubaturowy - 13,9 W/m³

Zapotrzebowanie ciepła w sezonie grzewczym – 86679MJ

Wskaźnik zapotrzebowania ciepła powierzchniowy – 262,0 MJ/m²

Wskaźnik zapotrzebowania ciepła kubaturowy – 63,40 MJ/m³

Współczynnik A/V = 0,935 m-1

Współczynnik specyficzny strat 0,26W/m²

Bilans mocy urządzeń elektrycznych:

Lp.	Nazwa urządzenia	P ₁ [kW]	Ilość	Ilość reze rw.	P ₁ [kW]	P ₁ obl. [kW]	cos φ	wsp. k _z	P _z [kW]	Q _z [kVAr]
Stacja Uzdatniania Wody										
1.	Pompa głębinowa S1	11,00	1	0	11,00	11,00	0,84	0,5	5,50	3,55
2.	Pompa głębinowa S2	11,00	1	0	11,00	11,00	0,84	0,5	5,50	3,55
3.	Sprężarka	2,20	2	1	4,40	2,20	0,81	1	2,20	1,59
4.	Dmuchała	7,50	1	0	7,50	7,50	0,82	0,3	2,25	1,57
5.	Pompa płuczająca	7,50	1	0	7,50	7,50	0,82	0,3	2,25	1,57
6.	Pompa sieciowa (falownik)	7,50	5	0	37,50	37,50	0,98	0,9	33,75	6,85
7.	Lampa UV	2,20	1	0	2,20	2,20	0,8	1	2,20	1,65
8.	Pompka dozująca	0,10	2	0	0,20	0,20	0,6	1	0,20	0,27
9.	Pompa ściekowa	1,10	1	0	1,10	1,10	0,81	1	1,10	0,80
10.	Osuszacz	12,90	1	0	12,90	12,90	0,81	0,2	2,58	1,87
11.	Obwody sterowania, AKP	0,50	1	0	0,50	0,50	0,95	0,2	0,10	0,03

12.	Oświetlenie ogólne, zewnętrzne	1,00	1	0	1,00	1,00	0,85	0,9	0,90	0,56
13.	Gniazda ogólne	1,00	6	0	6,00	6,00	0,85	0,1	0,60	0,37
14.	Wentylator chlorowni	0,75	1	0	0,75	0,75	1	0,79	0,59	0,00
15.	Podgrzewacz wody	1,50	1	0	1,50	1,50	1	0,8	1,20	0,00

	RAZEM:				105,05				60,92	24,24
--	---------------	--	--	--	---------------	--	--	--	--------------	--------------

Ogółem moc zainstalowana: $P_i = 105,05$ kW

Ogółem moc zapotrzebowana: $P_z = 60,92$ kW

Moc pozorna zapotrzebowana: $S_z = 65,57$ kVA

Zastępczy współczynnik mocy: $\text{tg } \varphi_z = 0,40$

Wymagany współczynnik mocy: $\text{tg } j_{\text{dop}} = 0,40$

Obliczeniowa moc baterii kondensat.: $Q_{BK} = 0,13$ kVAr

Moc baterii zastosowanej do kompensacji: $Q_K = 15,00$ kVAr

Współczynnik mocy po kompensacji: $\text{tg } \varphi_K = 0,15$ $\cos \varphi_K = 0,99$

Obliczeniowy prąd szczytowy: $I_s = 88,94$ A

Sprawność systemu ogrzewania: $\eta_H = 0,95$

6. DANE TECHNICZNE OBIEKTU BUDOWLANEGO CHARAKTERYZUJĄCE WPŁYW OBIEKTU BUDOWLANEGO NA ŚRODOWISKO I JEGO WYKORZYSTYWANIE ORAZ NA ZDROWIE LUDZI I OBIEKTY SĄSIEDNIE.

1. Zapotrzebowanie i jakości wody oraz ilości, jakości i sposobu odprowadzenia ścieków

- Pobór wody dla potrzeb SUW w miejscowości Ujrzanów odbywa się na podstawie obowiązującego pozwolenia wodno-prawnego wydanego przez Starostę siedleckiego w ilości:

$$Q_{\max,h} = 100 \text{ m}^3/\text{h}.$$

Stan prawny ujęcia uregulowany jest następującymi decyzjami:

1. Decyzja 49/89 zatwierdzająca zasoby eksploatacyjne ujęcia w kat. „B” przez Urząd Wojewódzki w Siedlcach, Wydział Ochrony Środowiska i Gospodarki Komunalnej Decyzją OSGK.VII.8530/48/89 z dnia 1989-09-19 r.
2. Decyzja RB.6223/24/06 z dn. 11-09-2006 r. dot. pozwolenia wodno-prawnego na pobór wód podziemnych z ujęcia wody w Ujrzanowie oraz na odprowadzenie oczyszczonych wód popłucznych ze stacji Uzdatniania wody w Ujrzanowie do rowu melioracyjnego R-81 wydana przez Starostwo Powiatowe w Siedlcach.
3. Decyzja RŚ.6320.3.2013 z dn. 04-02-2013 r. dot. ustanowienia strefy ochrony bezpośredniej ujęcia wody w miejscowości Ujrzanów Gm. Siedlce, składającego się z dwóch studni głębinowych

- Zasilanie sieci wewnętrznej wodociągowej dla potrzeb eksploatacji stacji będzie w ilości $Q=1,5\text{m}^3/\text{h}$

Zasilanie sieci wodociągowej w ilość i $Q_{\max,d}=120\text{m}^3/\text{h}=1200\text{m}^3/\text{d}$ i jakości określonej w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 13.11.2015r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do picia opublikowanym w Dzienniku Ustaw z 2015 poz. 1989.

- Woda zużywana na cele technologiczne - stanowić będzie woda zużywana do płukania 4 filtrów ciśnieniowych $\phi 1800$ pracujących w układzie jednostopniowym. Przewidywana ilość wody do płukania 1 filtra wynosi $\sim 20\text{m}^3/\text{d}$.

- Odprowadzenie ścieków technologicznych (oczyszczonych popłuczyn) będzie do rowu R81 w ilości

- średnio dobowo $Q_{\text{śrd}} 60 \text{ m}^3/\text{d}$

O jakości:

pH	6,5÷9,0
Zawiesiny ogólne	<35 mg/l
Żelazo ogólne	<10 mgFe/l

- Odprowadzenie ścieków sanitarnych z pomieszczeń sanitarnych o będzie do kanalizacji sanitarnej

ilość odprowadzanych ścieków będzie kształtowała się następująco:

$Q_{\max d} = \sim 3,0 \text{ m}^3/\text{d}$ o jakości odpowiadającej przeciętnemu stężeniu zanieczyszczeń w ściekach komunalnych

- | | |
|--|--------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Sucha pozostałość | 1360 g/m ³ |
| <input type="checkbox"/> Zawiesina ogółem | 395 g/m ³ |
| <input type="checkbox"/> Substancje rozpuszczone | 890 g/m ³ |
| <input type="checkbox"/> ChZT | 860 g O ₂ /m ³ |
| <input type="checkbox"/> BZT ₅ | 430 gO ₂ /m ³ |
| <input type="checkbox"/> Azot ogólny | 95 g N/ m ³ |
| <input type="checkbox"/> Fosfor ogólny | 20 g P/ m ³ |

- Ścieki przemysłowe z projektowanego pomieszczenia chlorowni na podchloryn sodu odprowadzane będą do bezodpływowego, szczelnego zbiornika neutralizacyjnego. Ścieki mogą pojawić się tylko sporadycznie w przypadku awarii urządzeń dozujących lub rozlań podchlorynu sodu spowodowanych przez obsługę. Ścieki te po neutralizacji odpompowywane będą i odwożone przez do uprawnionych podmiotów w celu odzysku lub unieszkodliwiania przez jednostki transportu posiadające stosowne decyzje w zakresie gospodarowania ściekami.

2. Emisja zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych z podaniem ich rodzaju i zasięgu rozprzestrzeniania się

Nie dotyczy

3. Rodzaj i ilość wytwarzanych odpadów

W trakcie budowy obiektu powstaną odpady z materiałów budowlanych.

Z produkcji wody nie będą powstawać odpady.

Wszystkie rodzaje odpadów z terenu ujęcia i SUW w Ujrzanowie będą odwożone do uprawnionych podmiotów w celu odzysku lub unieszkodliwiania przez jednostki transportu posiadające stosowne decyzje w zakresie gospodarowania odpadami.

W trakcie budowy obiektu powstaną:

→

dpady materiałów budowlanych i elementów budowlanych:

- ❖ kod 17 01 01 odpady betonu; nie jest to odpad niebezpieczny. Zostanie po zakończeniu budowy odwieziony do uprawnionych podmiotów w celu odzysku lub unieszkodliwiania przez jednostki transportu posiadające stosowne decyzje w zakresie gospodarowania odpadami..
- ❖ kod 17 02 03 tworzywa sztuczne; nie są to odpady niebezpieczne. Zostaną po zakończeniu budowy odwiezione do uprawnionych podmiotów w celu odzysku lub unieszkodliwiania przez jednostki transportu posiadające stosowne decyzje w zakresie gospodarowania odpadami.

→

gleba i ziemia, w tym kamienie: kod 17 05 04.

Powstałe odpady nie stanowią zagrożenia dla środowiska w przypadku właściwego wtórnego wykorzystania i składowania.

W trakcie eksploatacji ujęcia wody nie powstaną odpady.

W trakcie eksploatacji stacji Uzdatniania wody powstają odpady związane z technologią uzdatniania wody:

- a) kod 19 09 02 osady z klarowania wody (popłuczyny z płukania filtrów); nie jest to odpad niebezpieczny. Osady okresowo są odprowadzane (odwożone) na oczyszczalnię ścieków. Orientacyjna ilość odpadów technologicznych ~1,0m³/d

W wypadku sprawnie prowadzonej eksploatacji filtrów ciśnieniowych nie zachodzi potrzeba wymiany złoża, stąd nie rozważano zaprojektowanego złoża, jako potencjalnego odpadu powstającego w trakcie eksploatacji SUW.

Wszystkie rodzaje odpadów z terenu SUW w Ujrzanowie będą odwożone do uprawnionych podmiotów w celu odzysku lub unieszkodliwiania przez jednostki transportu posiadające stosowne decyzje w zakresie gospodarowania odpadami.

4. Właściwości akustyczne oraz emisja drgań a także promieniowania w szczególności jonizującego, pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń, z podaniem odpowiednich czynników i zasięgu ich rozprzestrzeniania się

Praca obiektów Stacji Uzdatniania Wody w Ujrzanowie nie spowoduje przekroczeń dopuszczalnych norm hałasu. Urządzenia technologiczne będące źródłem hałasu i drgań, jak: pompa płuczająca, dmuchawa do wzruszania złoża w obudowie dźwiękochłonnej, pompy sieciowe, pompy membranowe chemikaliów, sprężarka do napowietrzania i napędów pneumatycznych, posadowione będą w budynku SUW.

Ponadto, zastosowane w SUW urządzenia techniczne i technologiczne oraz sposoby ich posadowienia jak i zastosowane zabezpieczenia przed nadmierną emisją dźwięku pozwalają stwierdzić, że wszystkie unormowania obowiązujące w zakresie ochrony środowiska przed hałasem i wibracjami będą spełnione.

Oddziaływanie Inwestycji na stan akustyki w czasie budowy trwa stosunkowo krótko i występuje w ograniczonym zakresie, nie wnosząc zmian w środowisku w odniesieniu do stanu istniejącego.

Należy się liczyć z nieznacznym wzrostem podwyższonego poziomu hałasu w środowisku podczas:

- zwiększonego ruchu pojazdów dowożących niezbędne urządzenia i materiały;
- wytwarzania nieustalonego hałasu w wyniku stosowania sprzętu mechanicznego (np. koparki)

Hałas w fazie budowy będzie krótkotrwały i przemijający.

Nie przewiduje się wzrostu emisji hałasu w stosunku do istniejącego.

Rodzaj zastosowanych urządzeń i ich zasięg oddziaływania nie spowoduje emisji promieniowania w szczególności jonizującego, pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń

5. Wpływ obiektu na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne.

Działki 735/7 oraz 739/ 6 o powierzchni łącznej 0,677ha, na których zlokalizowano stację uzdatniania wody wraz z obiektami towarzyszącymi stanowi teren zagospodarowany istniejącymi obiektami i zielenią w postaci niskiej zieleni i wysokiej (głównie drzewa iglaste wzdłuż ogrodzenia oraz przy wejściu do budynku). Realizacja inwestycji nie wymaga wycinki drzew.

W zasięgu oddziaływania przedmiotowej inwestycji nie występują obiekty przyrody podlegające ochronie obszarowej, gatunkowej i indywidualnej w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. z 2015, poz. 1651). Z uwagi na charakter przedsięwzięcia, jego zakres i skalę oraz położenie poza obszarami objętymi ochroną, przedsięwzięcie nie będzie niekorzystnie oddziaływać na te obszary. W pobliżu planowanego przedsięwzięcia nie występują obszary Natura 2000. Realizacja przedsięwzięcia nie wpłynie negatywnie na przedmiot ochrony obszarów Natura 2000, jak również integralność i spójność sieci Natura 2000.

W procesie ujmowania wody oraz technologicznym Stacji Uzdatniania Wody nie wystąpi emisja substancji negatywnie oddziaływujących na środowisko a w szczególności na glebę, wody gruntowe i powierzchniowe, które wymagałyby specjalnych rozwiązań ochronnych.

Oddziaływanie bezpośrednie na środowisko ujawni się jedynie w fazie realizacji przedsięwzięcia. Zasięg oddziaływania nie przekroczy granicy działki objętej inwestycją, przy czym oddziaływanie na powierzchnię terenu w fazie realizacji należy zaliczyć do krótkotrwałych.

W trakcie realizacji Inwestycji zabezpieczenie środowiska gruntowo-wodnego przypowierzchniowego przewiduje się poprzez prowadzenie robót w pełni sprawnym, zabezpieczonym przed przeciekami z układów napędowych i jezdnych maszyn budowlanych i pojazdów transportowych.

W celu minimalizacji niekorzystnego wpływu na środowisko wszystkie maszyny budowlane i pojazdy mechaniczne muszą być sprawne technicznie. Należy dbać o właściwą eksploatację i konserwację maszyn budowlanych i środków transportu, aby zapobiec zanieczyszczeniu ziemi i wód płynami eksploatacyjnymi. Ewentualne awaryjne wycieki substancji ropopochodnych spowodowane awarią sprzętu budowlanego, samochodów, itp. natychmiast będą usuwane.

W zakresie ochrony środowiska planowana budowa nie kwalifikuje się do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko w rozumieniu ustawy z dnia 3 października 2008r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2013 r. poz. 1235 z późniejszymi zmianami).

7. ANALIZA MOŻLIWOŚCI RACJONALNEGO WYKORZYSTANIA WYSOKOEFEKTYWNYCH SYSTEMÓW ALTERNATYWNYCH ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ I CIEPŁO, DO KTÓRYCH ZALICZA SIĘ ZDECENTRALIZOWANE SYSTEMY DOSTAWY ENERGII OPARTE NA ENERGII ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH, KOGENERACJĘ, OGRZEWANIE LUB CHŁODZENIE LOKALNE LUB BLOKOWE.

7.1. ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DO OGRZEWANIA, WENTYLACJI, PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ ORAZ CHŁODZENIA.

Roczne zapotrzebowanie energii cieplnej na ogrzewanie i wentylację nowoprojektowanego obiektu stacji uzdatniania wody	– 86679MJ
Roczne zapotrzebowanie energii cieplnej na ciepłą wodę	– 2,2kW
Roczne zapotrzebowanie energii cieplnej na chłodzenie	–

7.2. DOSTĘPNE NOŚNIKI ENERGII.

Dostępными źródłami zasilania w energię jest sieć elektryczna i gazowa.

7.3. WARUNKI PRZYŁĄCZENIA DO SIECI ZEWNĘTRZNYCH.

7.3.1. Warunki przyłączenia do sieci elektrycznej

W chwili obecnej obiekt posiada zasilanie z istniejącej na terenie SUW słupowej stacji transformatorowej istniejącą linią kablową typu YAKY 4x240mm².

Projektuje się ułożenie nowego kabla zasilającego YKY 4x150mm² + YKY 1x95mm², wyprowadzonego z istniejącej rozdzielnicy nN RS-Z1-5 do istniejącego złącza ZK3A na elewacji istniejącego budynku SUW. Kabel należy prowadzić po nowej trasie, przedstawionej na mapie zagospodarowania. Zabezpieczenie główne obiektu stanowi rozłącznik bezpiecznikowy z wkładkami typu WTN-1/T o wartości 250A, zainstalowany w istniejącym złączu kablowym ZK3A na elewacji budynku SUW. W rozdzielnicy pomiarowej znajduje się półpośredni układ pomiarowy z licznikiem elektronicznym, synchronizatorem czasu oraz modemem GSM.

Wg umowy dostarczania i odbioru energii elektrycznej 11209/GD/2012/URD wydanych przez PGE Dystrybucja S.A., aktualna moc zamówiona w Przedsiębiorstwie Energetycznym wynosi 60.0kW (przyłączeniowa moc wynosi 90kW). Obliczeniowa moc szczytowa wg metody współczynnika

zapotrzebowania wynosi 65,87kW po modernizacji Stacji. Aktualny sposób zasilania obiektu oraz moc przyłączeniową pozostawia się bez zmian.

Istniejące zabezpieczenie główne obiektu wynosi 250A więc zwiększenie mocy nie będzie wymagało wymiany wkładek bezpiecznikowych.

7.3.2. Warunki przyłączenia do sieci gazowej

Warunki przyłączenia do sieci gazowej projektowanego obiektu określają Warunki Polskiej Spółki Gazowej, pismo znak TEL/W/12228/WP/1/2015 z dnia 10-06-2015

7.3.3. Warunki przyłączenia do sieci wodociągowej

Warunki przyłączenia do sieci wodociągowej nie ulegają zmianie

7.3.4. Warunki przyłączenia do sieci kanalizacyjnej

Warunki przyłączenia do sieci miejskiej kanalizacji sanitarnej nie ulegają zmianie

7.4. *OBLICZENIA OPTYMALIZACYJNO-PORÓWNAWCZE DLA WYBRANYCH SYSTEMÓW ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ*

Nie dotyczy

7.5. *WYNIKI ANALIZY PORÓWNAWCZEJ I WYBÓR SYSTEMU ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ.*

Nie dotyczy

8. OPIS DO PROJEKTU KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANEGO KOMORA ZASUW, ODSTOJNIK POPŁUCZYN, ZBIORNIKI WODY CZYSTEJ

8.1. OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU KOMORY ZASUW

8.1.1. Dane liczbowe komory zasuw:

	Komora zasuw
Powierzchnia zabudowy	17,5 m ²
Powierzchnia użytkowa	13,5 m ²
Kubatura	34 m ³

8.1.2. Opis konstrukcji komory zasuw.

Projektuje się komorę zasuw o konstrukcji monolitycznej, żelbetowej z betonu żwirowego klasy C25/30.

Ściany o grubości 25cm zbrojone dwiema siatkami z prętów stalowych klasy 34GS o średnicy Ø12mm o oczkach 25x25cm.

Płyta denna o grubości 30cm zbrojona dwiema siatkami z prętów stalowych klasy 34GS o średnicy Ø12mm o oczkach 25x25cm, posadowiona na warstwie chudego betonu grubości 15cm.

W płycie dennej zgodnie z rysunkiem konstrukcyjnym należy wykonać zagłębienie spełniające funkcję studzienki odwadniającej o wymiarach 50x50cm i głębokości 50cm.

Płyta wierzchnia o grubości 15cm z betonu żwirowego klasy C25/30, zbrojona dwiema siatkami z prętów stalowych o średnicy ø12 w rozstawie jak na rysunku konstrukcyjnym.

Na wierzchu płyty należy wymurować z bloczków betonowych na zaprawie cementowej kominki włączowe o wymiarach w świetle 1000x1200mm i 800x800mm.

Zamknięcie otworów włączowych należy wykonać przy użyciu pokryw ocieplonych ze stali nierdzewnej według zamówienia indywidualnego np. z firmy SORMET Zamość. W otworze włączowym 800x800mm należy zamontować drabinkę wejściową ze stali nierdzewnej.

Wszystkie przejścia przez ściany komory należy wykonać zgodnie z projektem technologicznym i należy zapewnić ich szczelność.

Całość komory po stronie zewnętrznej należy zabezpieczyć przeciwwilgociowo dwoma warstwami powłoki asfaltowej np. Abizol R+P.

Na połączeniu płyty dennej ze ścianami komory w czasie wykonywania płyty dennej należy zamontować taśmę dylatacyjną bądź bentonitową, które zapewnią szczelność połączenia konstrukcji.

8.1.3. Uwagi końcowe.

Wszystkie wbudowane materiały powinny posiadać ważne atesty i certyfikaty lub deklaracje zgodności.

Wszystkie wbudowywane materiały powinny posiadać oznakowanie CE lub B.

Roboty budowlano-montażowe winny być wykonywane zgodnie

z zasadami sztuki budowlanej i przepisami oraz obowiązującymi normami, pod kierownictwem osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane do kierowania tymi robotami.

Roboty budowlane będą wymagały opracowania planu BiOZ.

8.2. OPIS TECHNICZNY DO Odstojnika popłuczyn

8.2.1. Opis stanu istniejącego.

Przedmiotowy odstożnik popłuczyn wykonany jest jako żelbetowy zbiornik zamknięty o wymiarach zewnętrznych 9,40x3,22m i głębokości 1,92m.

Żelbetowa pokrywa zbiornika wystająca ponad poziom terenu jest zaizolowana papą asfaltową, która ze względu na uszkodzenia wymaga usunięcia.

W miejscach brakującej izolacji z papy widać silnie złuszczoną powierzchnię betonu wymagającą naprawy.

Wewnętrzne powierzchnie zbiornika są pokryte osadem tlenku żelaza lecz nie wykazują ubytków eksploatacyjnych betonu.

8.2.2. Opis robót budowlanych.

W ramach prac naprawczych projektuje się:

- usunięcie z płyty wierzchniej resztek izolacji z papy asfaltowej
- skucie złuszczonych fragmentów wierzchniej płyty
- wykonanie nowej warstwy spadkowej na płycie wierzchniej zbiornika o średniej grubości warstwy betonu 4cm ze spadkiem w kierunku terenu zielonego
- zamontowanie nowego pierścienia pokrywy wjazdu w trakcie betonowania
- wykonanie obróbki blacharskiej z blachy stalowej ocynkowanej po obwodzie płyty wierzchniej zbiornika

- pokrycie płyty wierzchniej zbiornika papą termozgrzewalną (podkład + warstwa nawierzchniowa)
- oczyszczenie wewnętrznych powierzchni ścian zbiornika z resztek osadu i umycie tych powierzchni
- pokrycie warstwą zaprawy wodoszczelnej powierzchni wewnętrznej betonu np. zaprawa wodoszczelna firmy Deitermann DS lub innej firmy o podobnych parametrach, w przypadku stwierdzenia ubytków betonu, powstałe raki należy zaszpachlować i wyrównać powierzchnię betonu zaprawą naprawczą np. firmy Deitermann Cerinol RN lub Cerinol OF w zależności od głębokości ubytku
- oczyszczenie i pomalowanie klamer włazowych

8.3. OPIS TECHNICZNY DO ZBIORNIKÓW MAGAZYNOWYCH WODY UZDATNIONEJ

8.3.1. Opis stanu istniejącego.

Na terenie obiektu znajdują się dwa zbiorniki magazynowe wody uzdatnionej o konstrukcji żelbetowej.

Na szczytach zbiorników znajdują się kioski murowane stanowiące zabezpieczenie wejść (włazów) do wnętrza zbiornika.

Istniejące murowane kioski są w złym stanie technicznym i przeznaczone są do rozbiórki.

Powierzchnia zbiorników przykryta jest warstwą ziemi porośniętej trawą.

8.3.2. Opis robót budowlanych.

W ramach prac naprawczych projektuje się:

- rozbiórkę istniejących kiosków zabezpieczających wejścia do zbiorników
- demontaż utwardzeń z płyt chodnikowych znajdujących się przy murowanych obiektach
- demontaż istniejących pokryw włazów żeliwnych
- demontaż istniejących skorodowanych stalowych drabin zejściowych do zbiorników
- wymurowanie na wysokość 80cm nowych kominków z bloczków betonowych na zaprawie cementowej, które będą stanowiły nowe obudowy zejść do zbiorników
- otynkowanie tynkiem cementowym obustronnie wymurowanych kominków
- zabezpieczenie powierzchni zewnętrznych kominków dwoma warstwami emulsji asfaltowej np. abizol R+P
- uzupełnienie miejsc po rozebranych kioskach ziemią do poziomu istniejącej zasypki zbiorników

-
- zamontowanie na kominkach nowych, szczelnych, ocieplonych pokryw włączonych ze stali nierdzewnej
 - utwardzenie terenu, w promieniu 1,5m, wokół wymurowanych kominków z kostki betonowej na podsypce cementowo-piaskowej
 - połączenie utwardzeń wokół kominków ze stopniami wejściowymi na koronę zbiorników
 - zamontowanie nowych drabin ze stali nierdzewnej zejściowych do zbiorników
 - usunięcie z wnętrza zbiorników resztek osadów
 - oczyszczenie i umycie wewnętrznych powierzchni zbiorników
 - zabezpieczenie konstrukcji betonowej zbiorników powłoką uszczelniającą z zaprawy wodoszczelnej np. firmy Deitermann deitermann DS lub o równoważnych właściwościach, w przypadku stwierdzenia ubytków na powierzchni betonu należy je uzupełnić i wyrównać zaprawą naprawczą np. firmy Deitermann Cerinol RN lub Cerinol OF w zależności od głębokości ubytku

**8.4. UKŁADY KONSTRUKCYJNE OBIEKTÓW,
ZASTOSOWANE SCHEMATY KONSTRUKCYJNE
(STATYCZNE), ORAZ PODSTAWOWE WYNIKI OBLICZEŃ**

Nie dotyczy

9. OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU ROZBIÓRKI ZABUDOWY AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO

9.1. DANE LICZBOWE ZABUDOWY AGREGATU:

Powierzchnia zabudowy	21,12 m ²
Powierzchnia użytkowa	20,16 m ²
Kubatura	50 m ³

9.2. 3. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA ZABUDOWY.

Zabudowa agregatu jest obiektem parterowym, o konstrukcji stalowej, obudowanej blachą trapezową, konstrukcja stalowa dachu pokryta jest również blachą trapezową.

Obiekt posiada wrota stalowe.

Wewnątrz obiektu na posadzce betonowej ustawiony jest agregat prądowłrczy.





4. Opis prac rozbiórkowych i demontażowych.

W zakres prac rozbiórkowych wchodzi:

- demontaż wrót stalowych
- demontaż pokrycia dachu z blachy trapezowej
- demontaż czepni powietrza dla agregatu
- demontaż obudowy ścian z blachy trapezowej
- demontaż szkieletu konstrukcji stalowej obiektu
- Demontaż agregatu prądotwórczego
- rozbiórka posadzki betonowej
- wywóz materiałów z rozbiórki
- uporządkowanie terenu po rozbiórce obiektu

W trakcie wykonywania modernizacji należy zapewnić dostawy energii elektrycznej w związku z powyższym rozbiórkę pomieszczenia agregatu prądotwórczego należy wykonać po zamontowaniu i uruchomieniu nowego agregatu zamontowanego w wydzielonym pomieszczeniu budynku SUW.

9.2.1. Rozbiórka budynku

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy wykonać wszelkie niezbędne zabezpieczenia terenu rozbiórki- wygrodzić przed dostępem osób postronnych i oznakować o grożącym niebezpieczeństwie. Dodatkowo na ogrodzeniu oznakować tablicami koloru żółtego informującymi o grożącym niebezpieczeństwie.

Przed przystąpieniem do rozbiórki należy wykonać odłączenie istniejących przyłączy energetycznych i wodociągowych oraz kanalizacyjnych od budynku do instalacji zewnętrznych.

Projektuje się rozbiórkę metodą tradycyjną w następującej kolejności:

9.2.2. Demontaż urządzeń i przewodów instalacyjnych.

Urządzenia i instalacje przewidziane do demontażu podlegają rozbiórce w pierwszej kolejności, Rury stalowe pociąć na odcinki do transportu do punktu złomu.

9.2.3. Rozbiórka stolarki drzwiowej.

Skrzydła drzwiowe zdjąć z zawiasów, zdemontować opaski, ościeżnice wykuć z muru.

9.2.4. Rozbiórka pokrycia dachowego i obróbek blacharskich.

Rozbiórkę pokrycia prowadzić od góry kalenicy w kierunku okapu.

9.2.5. Rozbiórka fundamentów i podmurówek.

Dokonać rozbiórki fundamentów. Należy je odkopać, następnie rozbić za pomocą sprzętu wyburzeniowego. Uzyskany gruz załadować i wywieźć. Powstały w wyniku rozbiórki dół po zabudowie zniwelować poprzez wypełnienie gruboziarnistym piaskiem, z zagęszczeniem warstwami. Wierzchnią warstwę grubości ok. 20 cm zasypać gruntem rodzimym.

9.2.6. Roboty rozbiórkowe elementów stalowych

Wszelkie roboty związane z rozbiórką elementów stalowych należy prowadzić w sposób tradycyjny przy użyciu narzędzi elektromechanicznych w taki sposób, aby nie wprowadzać drgań do istniejących budynków niepodlegających rozbiórce.

9.2.7. Demontaż innych elementów

Demontaż drobnych elementów budynków należy wykonać przy użyciu narzędzi ręcznych.

Nie należy gromadzić gruzu na innych elementach konstrukcyjnych budynku.

Transport gruzu prowadzić na bieżąco w miarę postępu robót rozbiórkowych. Wywóz samochodami ciężarowymi samowyladowczymi, zabezpieczonymi plandekami przed pyleniem w czasie jazdy.

9.2.8. Segregacja odpadów, transport, utylizacja.

W czasie prowadzenia prac rozbiórkowych materiały z rozbiórki należy segregować i oddzielać te, które mogą być wykorzystane, jako materiały wtórne. W

budynku nie są wbudowane, ani nie były eksploatowane materiały szkodliwe, wymagające spełnienia szczególnych wymogów podczas rozbiórki i utylizacji. Całość urobku z rozbiórki należy przeznaczyć do utylizacji na zorganizowanym wysypisku śmieci, chyba, że Inwestor wyda inne dyspozycje, co do przeznaczenia materiałów z rozbiórki. Transport gruzu prowadzić na bieżąco, w miarę postępowania robót rozbiórkowych. Do transportu stosować samochody samowyladowcze, zabezpieczone plandekami przed pyleniem w czasie jazdy, czy też siatką przed odrywaniem się drobnych części lotnych.

9.2.9. Zapewnienie bezpieczeństwa ludzi i mienia, BHP w trakcie rozbiórki.

Prace rozbiórkowe mogą być prowadzone przez osobę lub pod nadzorem osoby posiadającej odpowiednie kwalifikacje zawodowe.

- Przy prowadzeniu prac rozbiórkowych i wyburzeniowych należy przestrzegać wszystkich obowiązujących przepisów BHP i bezwzględnie stosować wszystkie przewidziane przy tych robotach urządzenia zabezpieczające i ochronne.
- Pracownicy powinni być zaopatrzeni w komplet potrzebnych narzędzi oraz odzież roboczą, hełmy, okulary i rękawice ochronne.
- Robót rozbiórkowych na zewnątrz budynku nie należy prowadzić w czasie opadów atmosferycznych i silnego wiatru.

Teren rozbiórki ogrodzić w odległości min 5 m od budynku oraz na bieżąco usuwać powstały gruz.

Zachować szczególną ostrożność przy rozbiórce pokrycia oraz demontażu elementów więźby dachowej - prace rozpoczynać dopiero po podparciu elementów więźby grożących zawaleniem, robotnicy w czasie prowadzenia rozbiórki sposobem zmechanizowanym powinny znajdować się poza strefą niebezpieczną, drewniane elementy więźby dachowej układać na placu składowym tak, aby nie blokować komunikacji gruz i inne materiały odpadowe na bieżąco wywozić na wysypisko

9.3. . UWAGI KOŃCOWE.

Roboty rozbiórkowe winny być wykonywane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej i przepisami oraz obowiązującymi normami, pod kierownictwem osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane do kierowania tymi robotami.

Roboty budowlane rozbiórkowe nie będą wymagały opracowania planu BiOZ.

Opracował:

mgr inż. Zdzisław Tworek

10. OPIS TECHNICZNY I OBLICZENIA DO PROJEKTU KANALIZACJI SANITARNEJ, OGRZEWANIA, KOTŁOWNI GAZOWEJ, WENTYLACJI, OSUSZANIA I GAZU DLA BUDYNKÓW STACJI UZDATNIANIA WODY W UJRZANOWIE.

10.1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- projekt architektoniczny i technologiczny dla Stacji Uzdatniania Wody
- norma PN-EN 12831 "Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego" oraz normy przynależne,
- przepisy i normatywy dotyczące wentylacji i ogrzewania stacji uzdatniania wody.

10.2. ZAKRES OPRACOWANIA

W zakres opracowania wchodzi następujące instalacje w budynku technologicznym i budynku magazynowym stacji uzdatniania wody.

- Instalacje wod. – kan.
- Instalacji gazu GZ-50 n/c
- Instalacja ogrzewania wraz z kotłownią,
- Instalacja wentylacji grawitacyjnej,
- Instalacja wentylacji mechanicznej,
- Instalacja osuszania

10.3. OPIS INSTALACJI

10.3.1. Ogrzewanie

W istniejącym budynku SUW, projektuje się instalację ogrzewania wodną, pompową, dwururową z rozdziałem dolnym, systemu zamkniętego. Instalację projektuje się dwustrefową, obieg dla pomieszczeń technologicznych i obieg dla pomieszczeń socjalno – biurowych. Każdy obieg ma niezależne sterowanie pogodowe, temperaturą wody instalacyjnej. Instalacja pracować będzie z temperaturą wody instalacyjnej 70°C/55°C.

Instalacja zasilana będzie z projektowanej kotłowni gazowej zlokalizowanej na poziomie pomieszczeń projektowanego budynku, w pomieszczeniu kotłowni. Źródłem ciepła będzie kocioł wodny, gazowy, kondensacyjny o mocy $Q = 8,0 - 30,0 \text{ kW}$. Do ogrzewania pomieszczeń budynku dobrano grzejniki płytowe wodne. Każdy grzejnik, na zasilaniu, wyposażony będzie we wbudowany zawór regulacyjny z głowicą termostatyczną, na powrocie zaś w zawór odcinający. Zawory regulacyjne gwarantują płynną regulację temperatury i łatwość obsługi. Obiegi wody instalacyjnej dla budynku istniejącego i projektowanego wymuszać będą pompy elektroniczne, energooszczędne, zainstalowane w kotłowni, na rozdzielaczu na odrębnych obiegach ze zmieszania pompowego. Temperatura wody instalacyjnej w każdym obiegu regulowana będzie pogodowo.

Zabezpieczenie instalacji stanowić będzie naczynie wzbiorcze systemu zamkniętego zlokalizowane w pomieszczeniu kotłowni.

Instalację centralnego ogrzewania w obrębie pomieszczeń technicznych i socjalnych projektuje się z rur stalowych czarnych w otulinie PEHD, łączonych na zaciski lub z rur stalowych łączonych przez spawanie. Przejścia przez przegrody budowlane muszą być tej samej odporności ogniowej co przegroda. Na instalacjach przy rozdzielaczu projektuje się zawory odcinające – regulacyjne, zawory odcinające, zawory zwrotne i filtry siatkowe.

Wentylacje kotłowni grawitacyjna, nawiew nawietrzakiem podokiennym $\phi 110$. Wywiew wyprowadzić ponad dach i zakończyć obrotową nasadą kominową $\phi 150$, przystosowana do montażu na kanale z bloczków wentylacyjnych.

Odwodnienie kotłowni poprzez kratkę ściekową wykonaną ze stali nierdzewnej.

10.3.2. Wentylacja część technologiczna.

W chlorowni, zaprojektowano wentylację mechaniczną i naturalną. Ze względu na obecność w pomieszczeniu podchlorynu sodu wywiew powietrza zorganizowano z dołu i z góry pomieszczenia. Do wywiewu mechanicznego dobrano wentylator dachowy np. Dak- $\phi 160$, zamontowany na istniejącym kanale wentylacji grawitacyjnej na podstawie dachowej BII- $\phi 160$. Włączanie wentylatora, zewnętrzną kasetą sterowniczą, która, po przewietrzeniu pomieszczenia pozwalana na otwarcie drzwi. Wentylacja mechaniczna zapewnia krotkość 6 wymian na godzinę. Kratkę wywiewną należy umieścić tuż nad podłogą i pod stropem. W pomieszczeniu zorganizowano także wentylację naturalną o krotkości wymiany powietrza 2 w/h, wywiew powietrza przez kratkę zamontowaną pod stropem i kanał wentylacji grawitacyjnej, na którym zamontowano obrotową nasadę kominową $\phi 150$, z blachy chromoniklowej o wydajności $V_w = 120\text{m}^3/\text{h}$, przy prędkości wiatru $v=3,5\text{m/s}$ przystosowaną do zabudowy na bloczku wentylacyjnym 140×140 ; średnica turbiny $\phi 188\text{mm}$.

Nawiew powietrza przez nawietrznik podokienny, okrągły, o przekroju $F=177\text{cm}^2$ zamontowany w ścianie zewnętrznej.

Hala filtrów wyposażona jest w wentylację naturalną pobudzoną, która zapewnia 0,5 krotną wymianę powietrza na godzinę. Nawiew powietrza zorganizowano przez 5 nawietrzników podokienne, okrągłych, o przekroju $F=177\text{cm}^2$ zamontowanych w ścianach zewnętrznych.

wywiew przez 6 istniejących wywietrzaków dachowych typu A- $\phi 160$ o wydajności $V_w = 100\text{m}^3/\text{h}$, przy prędkości wiatru $v=3,5\text{m/s}$, zamontowanych na podstawach dachowych BIII- $\phi 160$ (z przepustnicą wyposażoną w siłownik)..

Pomieszczenie agregatu wyposażony jest w wentylację naturalną pobudzoną, która zapewnia 0,5 krotną wymianę powietrza na godzinę. Nawiew powietrza przez nawietrznik podokienny, okrągły, o przekroju $F=177\text{cm}^2$ zamontowany w ścianie zewnętrznej.

Wywiew obrotową nasadą kominową $\phi 150$, z blachy chromoniklowej o wydajności $V_w = 120\text{m}^3/\text{h}$, przy prędkości wiatru $v=3,5\text{m/s}$ przystosowaną do zabudowy na bloczku wentylacyjnym $\phi 160$.

10.3.3. Wentylacja część socjalnej.

Pomieszczenia socjalne wyposażone będą w wentylację grawitacyjną pobudzaną 0,5 krotną - nawiew powietrza przez listwy w oknach, wywiew przez obrotowe nasady kominowe $\varnothing 150$, z blachy chromoniklowej o wydajności $V_w = 120\text{m}^3/\text{h}$, przy prędkości wiatru $v=3,5\text{m/s}$ przystosowaną do zabudowy na bloczku wentylacyjnym $\varnothing 160$; średnica turbiny $\varnothing 188\text{mm}$.

W łazience zaprojektowano wentylację mechaniczną 5 krotną, do wywiewu powietrza dobrano wentylator łazienkowy, wywiew z pomieszczenia WC, również wentylatorem łazienkowym. Włączanie wentylatorów poprzez włącznik światła. Kanały wywiewny ponad dachem wyposażać w obrotowe nasady kominowe $\varnothing 150$, z blachy chromoniklowej o wydajności $V_w = 120\text{m}^3/\text{h}$, przy prędkości wiatru $v=3,5\text{m/s}$; średnica turbiny $\varnothing 188\text{mm}$.

Nawiew przez otwory kompensacyjne w drzwiach.

W szatni zaprojektowano wentylację mechaniczną 2 krotną, do wywiewu powietrza dobrano wentylator łazienkowy. Nawiew powietrza przez nawietrznik podokienny, okrągły, o przekroju $F=85\text{cm}^2$ zamontowany w ścianie zewnętrznej wyposażony w grzałkę elektryczną.

10.4. OGRZEWANIE – OBLICZENIA I DOBÓR URZĄDZEŃ

Obliczenia strat ciepła wykonano wg normy PN-EN 12831.

10.4.1. Zestawienie mocy cieplnej i dobór grzejników

Budynek technologiczny, projektowany .

Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Temperatura	Straty ciepła	Typ grzejnika	Ilość
-	-	°C	W	-	Szt.
12	Hala filtrów	10	12633	22KV/900/1000	5
08	Chlorownia	10	729	22K/600/400	1
09	Pomieszczenie gospodarcze	16	229	22K/600/400	1
10	Rozdzielnia	10	626	-	-
11	Pomieszczenie agregatu	10	956	22KV/600/1400	1

$$\Sigma Q = 14318 \text{ W}$$

Część socjalna .

Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Temperatura	Straty ciepła	Typ grzejnika	Ilość
---------	---------------------	-------------	---------------	---------------	-------

-	-	°C	W	-	Szt.
01	Korytarz	20	609	22KV/600/600	1
02	Biuro	20	1129	22KV/600/400 22KV/600/600	1 1
03	Pomieszczenie socjalne	20	701	22KV/600/600	1
04	Kotłownia	12	507	22KV/600/400	1
05	Łazienka	24	617	22KV/600/400	2
06	Magazyn	12	462	22KV/600/400	1
08	Szatnia	24	806	22K/600/600	1

$$\Sigma Q = 4831 \text{ W}$$

10.5. WENTYLACJA – OBLICZENIA I DOBÓR URZĄDZEŃ

10.5.1. Hala filtrów

Kubatura $K = \sim 1060 \text{ m}^3$

- wentylacja grawitacyjna

krotność wymiany powietrza $n = 0,5 \text{ w/h}$

ilość powietrza wentylującego $L = 0,5 \times 1060 = 530 \text{ m}^3/\text{h}$

Do wywiewu powietrza przyjęto 6 istniejących wywiewników dachowych typu A o wydajności $V_w = 100 \text{ m}^3/\text{h}$, przy prędkości wiatru $v=3,5 \text{ m/s}$, zamontowane na podstawach dachowych BIII- $\phi 160$ (z przepustnicą wyposażoną w siłownik). Nawiew zorganizowano przez 5 nawietrzników podokiennych, okrągłych o przekroju $F=177 \text{ cm}^2$ zamontowanych w ścianie zewnętrznej.

10.5.2. Chlorownia

Kubatura $K = \sim 20,0 \text{ m}^3$

- wentylacja grawitacyjna

krotność wymiany powietrza $n = 2 \text{ w/h}$

ilość powietrza $L = 2 \times 20,0 = 40,0 \text{ m}^3/\text{h}$

Do wywiewu dobrano obrotową nasadę kominową $\phi 150$ z blachy chromoniklowej o wydajności $V_w = 120 \text{ m}^3/\text{h}$, przy prędkości wiatru $v=3,5 \text{ m/s}$ przystosowaną do zabudowy na bloczku wentylacyjnym $\phi 160$; średnica turbiny $\phi 188 \text{ mm}$. Nawiew zorganizowano przez nawietrznik podokienny o przekroju $F=177 \text{ cm}^2$ zamontowane w ścianie zewnętrznej.

- wentylacja mechanicznakrotność wymiany powietrza $n = 6 \text{ w/h}$ ilość powietrza do wentylacji $L = 6 \times 20,0 = 120,0 \text{ m}^3/\text{h}$

Do wywiewu powietrza dobrano wentylator dachowy.

Wentylator o parametrach:

- ilość powietrza $0-1500 \text{ m}^3/\text{h}$ - spręż 180 Pa - moc silnika $0,12 \text{ kW}/220\text{V}-1-50\text{Hz}$ - obroty 1400 obr./min

Wentylator wywiewny będzie zamontowany na wylocie kanału wentylacji grawitacyjnej. Wywiew powietrza zorganizowano z dołu i z góry pomieszczenia. Włączenie wentylatora, zewnętrzną kasetą sterowniczą, która, po przewietrzeniu pomieszczenia pozwalana na otwarcie drzwi.

10.5.3. Pomieszczenie szatni.Kubatura $K = 18,0 \text{ m}^3$ **- wentylacja grawitacyjna**krotność wymiany powietrza $n = 2 \text{ w/h}$ ilość powietrza $L = 2 \times 18,0 = 36,0 \text{ m}^3/\text{h}$

Do wywiewu dobrano wentylator łazienkowy. Nawiew powietrza przez nawietrznik podokienny, okrągły, o przekroju $F=85\text{cm}^2$ zamontowany w ścianie zewnętrznej wyposażony w grzałkę elektryczną.

10.6. POMIESZCZENIE ŁAZIENKIilość powietrza $L = 18,0 \text{ m}^3/\text{h}$ **- wentylacja mechaniczna**

Do wywiewu dobrano 2 wentylatory łazienkowe. Włączenie wentylatorów poprzez włącznik światła. Kanały wywiewne ponad dachem wyposażyc w obrotową nasadę kominową $\phi 150$, z blachy chromoniklowej o wydajności $V_w = 120 \text{ m}^3/\text{h}$, przy prędkości wiatru $v=3,5 \text{ m/s}$; średnica turbiny $\phi 188 \text{ mm}$.

Nawiew zorganizowano otworami kompensacyjnym w drzwiach.

10.6.1. Lista części.

N-1	Nawietrznik podokienny $\phi 150$, o przekroju $F=177\text{cm}^2$	6
N-2	Nawietrznik podokienny $\phi 110$, o przekroju $F=87\text{cm}^2$	1
N-3	Nawietrznik podokienny $\phi 110$, o przekroju $F=87\text{cm}^2$ z grzałką elektryczną $N=200\text{W}$	1

W-1	Wywietrznik – obrotowa nasada kominowa o wydajności $V_w = 100\text{m}^3/\text{h}$, przy prędkości wiatru $v=3,5\text{m/s}$, średnica turbiny $\phi 188\text{mm}$	11
W-2	Podstawa dachowa z przejściem dachowym kątowym typ BII $\phi 150$; $L \sim 3000\text{mmM}$	3
W-2.1	Wentylator łazienkowy	3
W-2.2	Kolano Spiro $\phi 150$; 90°	3
W-3	Podstawa dachowa z przejściem dachowym kątowym typ BIII $\phi 150$; $L \sim 3000\text{mmM}$ z przepustnicą zamykaną ręcznie	4
W-4	Podstawa dachowa BI- $\phi 150$ przystosowaną do zabudowy na bloczku wentylacyjnym 140×140	4
W-5	Wywietrzak dachowy $\phi 160$ – istniejący	6
W-6	Podstawa dachowa typ BIII $\phi 160$ istniejąca z proj. przepustnicą sterowaną siłownikiem LF23	12
W-7	Wentylator dachowy kwasoodporny, z podstawą dachową przystosowaną do montażu na kanale wentylacji grawitacyjnej: - wydajność $0-1500\text{ m}^3/\text{h}$ - spręż 90 Pa - moc $0,12\text{kW}/220\text{V}-1-50\text{Hz}$ - obroty $1400\text{ obr}/\text{min}$	1
W-8	Podstawa dachowa typ BII $\phi 160$	1
W-9	Kratka wywiewna 140×200 z tworzywa sztucznego	5
	osuszanie	
O-1	Osuszacz BDHM-50R o; - wydajności osuszania $5,2\text{kg}/\text{h}$ - ilości powietrza suchego $V=900\text{m}^3/\text{h}$ - moc $7,80\text{ kW}$; 400V - ciężar 85 kg	2

10.7. OSUSZANIE POWIETRZA W HALI FILTRÓW.

Hala filtrów

Kubatura $K = 1060,0$
 krotność wymiany powietrza $n = 0,5$ w/h
 ilość wydzielającej się wilgoci $G = 1060,0 \times 0,5 \times 1,2 \times 6,5 = 4137,0$ g/h tj 4,2 kg/h
 dobrano osuszacz o wydajności osuszania $G = 5,2$ kg/h
 Sterowanie pracą osuszacza czujnikiem wilgotności.

10.8. INSTALACJA GAZU.

10.8.1. Stan projektowany – instalacja gazu

W budynku projektuje się budowę instalacji wewnętrznej gazu GZ-50 z grupy E, do projektowanego kotła gazowego, wodnego pracującego na cele centralnego ogrzewania.

W istniejącej naściennej szafce zlokalizowany jest kurek główny dn25 wraz z istniejącym reduktorem i istniejącym gazomierzem. Szafka jest stalowa o wymiarach 800x600x250mm z wentylowanymi drzwiczkami. Szafka zlokalizowana jest na ścianie bez okien.

Pomiar zużytego gazu, będzie istniejącym gazomierzem miechowym G6; $Q_n = 6,0$ m³/h; $Q_{max} = 10,0$ m³/h; zlokalizowanym w szafce naściennej wraz z reduktorem i kurkiem głównym.

Projektowany kocioł gazowy wodny, z zamkniętą komorą spalania, kondensacyjny o mocy $Q = 8,0 - 30,0$ kW, zlokalizowany zostanie w pomieszczeniu kotłowni, zlokalizowanej na poziomie 0,00m budynku SUW.

Pomieszczenie kotłowni o wysokości ~2,75m i o powierzchni 9,87m² posiada kubaturę 27,0 m³ i jest wystarczająca do zabudowy kotła z kondensacyjnego z zamkniętą komorą spalania.

Wyrzut spalin i pobór powietrza do spalania przewodem powietrzno-spalinowym $\varnothing 80/125$ mm. Przewód spalinowo – powietrzny wyprowadzić ponad dach.

Instalację gazu do kotła wykonać z rur stalowych. Przewody prowadzić wzdłuż ściany, ze spadkiem w 4 ‰ kierunku odbiornika. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w rurach ochronnych.

W odległości max 0,5m przed odbiornikiem zamontować zawór kulowy gazowy odcinający.

Przewód gazowy musi być usytuowany w odległości co najmniej 0,10m powyżej innych przewodów instalacyjnych oraz puszek instalacji elektrycznej, zaś przy krzyżowaniu się z innymi instalacjami odległość winna wynosić min. 20mm.

Instalację gazową należy zabezpieczyć przed prądami błądzącymi.

Odległość najbliższego odbiornika od gazomierza musi wynosić min. 3,0m., licząc po długości przewodu. Warunek ten jest spełniony.

Kocioł musi posiadać oznaczenie znakiem bezpieczeństwa B, zgodnie z Ustawą o Badaniach i Certyfikacji Dz.U. nr 55 z 1993r. poz. 250.

Po wykonaniu instalacji gazu, przez uprawnionego wykonawcę, należy wykonać próbę szczelności zgodnie z PN-92/M-34503.

Wentylacja pomieszczenia grawitacyjna, nawiew otworami kontaktowymi w drzwiach o powierzchni czynnej $F=177\text{cm}^2$. Wywiew obrotową nasadą kominową o wydajności $V_w = 120\text{m}^3/\text{h}$, przy prędkości wiatru $v=3,5\text{m/s}$; średnica turbiny $\phi 188\text{mm}$.

10.9. KOTŁOWNIA GAZOWA.

10.9.1. Bilans cieplny

Zapotrzebowanie ciepła:

Obieg grzewczy-budynek SUW

$Q = 19,15 \text{ kW}$

10.9.2. Urządzenia

10.9.2.1. Kocioł gazowy.

Dobrano kocioł wodny gazowy naścienny o mocy 8,0-30,0kW z palnikiem modulacyjnym.

Dobrano następujące pompy obiegowe:

1. Pompa 1 obiegu grzewczego elektroniczna

$V=0,50\text{m}^3/\text{h}$; $\Delta p=25,0\text{kW}$

-pobór mocy 40-75W

- napięcie $U=230\text{V}$

2. Pompa 2 obiegu grzewczego elektroniczna

$V=1,30\text{m}^3/\text{h}$; $\Delta p=25,0\text{kW}$

-pobór mocy 40-75W

- napięcie $U=230\text{V}$

10.9.3. Zabezpieczenie kotłowni, instalacji grzewczej i instalacji ciepłej wody.

Dla zabezpieczenia instalacji grzewczej przed wzrostem ciśnienia zastosowano naczynia wzbiorcze przeponowe oraz zawory bezpieczeństwa.

10.9.4. Naczynia przeponowe

Dla obiegu grzewczego projektuje się naczynie wzbiorcze o pojemności 35dm^3 na ciśnienie 6 bar.

10.9.5. Zawór bezpieczeństwa

Na kotle projektuje się zawór bezpieczeństwa na ciśnienie $p=3$ bar SYR typ 1915.

Na zasilaniu zimnej wody, do podgrzewacza wody ciepłej projektuje się zawór bezpieczeństwa na ciśnienie $p=6$ bar SYR typ 2115

Zawory bezpieczeństwa firmy SYR posiadają świadectwo badania typu Certificate Of type Examination 27-C,94-imp wystawione przez UDT w Poznaniu.

10.9.6. Rurociągi, armatura i izolacja w kotłowni.

Rurociągi grzewcze wykonać są z rur stalowych czarnych bez szwu wg PN-EN -10244 Kotłownia stanowi wydzielona strefę pożarową, dlatego każde przejście przez ścianę kotłowni należy wykonać jako szczelne o odporności ogniowej 60min.

Rurociągi poziome należy poprowadzić ze spadkiem 5 ‰ w kierunkach rozdzielaczy. Najwyższe punkty instalacji należy odpowietrzyć przy pomocy separatora powietrza z zakończonymi automatycznie odpowietrznikami pływakowymi.

10.9.7. Zabezpieczenie antykorozyjne

Rurociągi zabezpieczyć zestawem malarskim dostosowanym do parametrów czynnika i otoczenia.

10.9.8. Izolacje rurociągów

Rurociągi izolować cieplnie zgodnie z PN-B-02421 grubość izolacji 30mm

10.9.9. Odprowadzenie spalin.

Kocioł gazowy zainstalowany w kotłowni posiadać będzie przewód spalinowo-powietrzny $\varnothing 80 / \varnothing 125$

Kotłownia nie stanowi zagrożenia dla środowiska.

10.9.10. Instalacja uziemiająca.

Wzdłuż ścian kotłowni na wysokości ok.0,5m należy prowadzić bednarkę stalowa

ocynkowana 30x4mm stanowiąca główna szynę uziemiającą, która należy połączyć z instalacją uziomu fundamentowego obiektu.

Do głównej szyny uziemiającej w kotłowni przyłączone będą:

wszystkie urządzenia zainstalowane w kotłowni

rurociągi instalacji wodnych, sanitarnych, C.O. i gazu, korytka i drabinki kablowe instalacji elektrycznej, części przewodzące konstrukcji budynku

Połączenie w/w elementów z szyną wyrównawczą należy wykonać przy pomocy linki miedzianej 16 mm² w izolacji. Na rurociągach zastosować połączenia zaciskowe (objemy dobrać odpowiednio do średnicy rur) a na szynie połączenia śrubowe z końcówkami kablowymi.

Uziemienie ujęte jest w projekcie instalacji elektrycznych.

10.9.11. Wymagania dotyczące pomieszczenia kotłowni.

Oświetlenie sztuczne

Drzwi otwierane na zewnątrz samozamykające

Ściany i stropy o odporności co najmniej 60 min.;

Podłoga wykonana z materiałów niepalnych, nienasiąkliwa, w drzwiach nie mogą występować progi ze względu na wymagania BHP, w razie szybkiej ewakuacji obsługi w przypadku awarii kotłowni.

Przejścia przewodów przez ognioodporne ściany powinny zapewniać ognioszczelność i być wykonane z materiałów niepalnych;

Przez pomieszczenie kotłowni nie powinny przebiegać kable i instalacje elektryczne nieprzeznaczone dla kotłowni.

10.9.12. Wytyczne do zasilania i sterowania.

W projekcie instalacji elektrycznej ująć należy:

1. Dostarczenie szafy zasilająco-sterowniczej kotłowni TK. Zasilanie szafy doprowadzić z tablicy głównej budynku.

2. Wykonanie okablowania zasilająco-sterowniczego pomiędzy szafa TK a urządzeniami zainstalowanymi w kotłowni (wg schematu technologicznego):

a) zasilanie regulatora;

b) zasilanie kotła, $U=230V$;

c) zasilanie pomp obiegowych. Zapotrzebowanie mocy wg załączonego zestawienia pomp

3. Wykonanie oświetlenia kotłowni tj. montaż, okablowanie i podłączenie opraw oświetleniowych i łączników oraz doprowadzenie obwodów elektrycznych do tablicy TK;

4. Wyprowadzenie sygnałów o stanie pracy kotłowni, awarii lub zadziałaniu systemu detekcji gazu do tablicy synoptycznej zlokalizowanej w pomieszczeniu obsługi.

5. Montaż i podłączenie zestawu gniazd elektrycznych remontowych (3faz+1faz) zabezpieczonych wyłącznikiem różnicowoprądowym

6. Tablica kotłowni TK powinna uwzględniać zabezpieczenia obwodów oświetlenia kotłowni i gniazd elektrycznych remontowych:

- zabezpieczenia nadprądowe obwodów oświetleniowych,

- zabezpieczenia różnicowoprądowe zestawu gniazd remontowych (3faz+1faz),

- gniazdo 24V zasilane poprzez transformator ochronny 100VA.

Wymienione obwody należy zasilić z części remontowej zasilanej przez oddzielny rozłącznik sprzed wyłącznika głównego tablicy kotłowni TK.

Sterowanie pracą kotła realizowane jest poprzez regulator pogodowy. Odpowiada on za pracę palnika modulacyjnego i układu zabezpieczającego temperaturę wody powrotnej do kotła oraz reguluje prace obiegów grzewczych w zależności od temperatury zewnętrznej poprzez zawory mieszające.

10.9.13. Zestawienie obowiązujących norm i przepisów

1. PN-80/H-74219 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania.
2. PN-84/H-74220 Rury stalowe bez szwu ciągnione i walcowane na zimno ogólnego przeznaczenia
3. PN-79/H-74244 Rury stalowe ze szwem przewodowe.
4. PN-92/M-74001 Armatura przemysłowa. Ogólne wymagania i badania.
5. PN-85/H-74306 Armatura i rurociągi. Wymiary przyłączeniowe kołnierzy na ciśnienie nominalne do 40 MPa.
6. PN-85/H-74307 Powierzchnie uszczelniające kołnierzy. Wymiary.
7. PN-89/H-74701 Armatura i rurociągi. Kołnierze stalowe na ciśnienie nominalne do 40 MPa. Wymagania
8. PN-87/H-74710/01 Kołnierze do przyspawania okrągłe z szyjka na ciśnienie nominalne do 40 MPa. Postanowienia ogólne
9. PN-76/M-34034 Rurociągi. Zasady obliczeń strat ciśnienia.

10.9.14. Zestawienie podstawowych materiałów kotłowni.

Nr poz.	Wyszczególnienie	Ilość
1	Kocioł gazowy wodny, kondensacyjny Q=8,0- 30,0kW z regulatorem pogodowym dla 2 obiegów grzewczych. (naścienny)	1
2	Pompa obiegowa c.o. elektroniczna V=0,80m ³ /h-1,90 m ³ /h; Δp=25,0kPa; U=230V, pobór mocy N=40-75W i	2
3	Zawór mieszający ø25; mufowy; kv=12,0m ³ /h; z siłownikiem 230V	1
4	Zawór mieszający ø25; mufowy; kv=12,0m ³ /h; z	1

	siłownikiem 230V	
5	Naczynie przeponowe V=35dm ³ , 6bar	1
6	Złączka do obsługi naczynia wzbiorczego ¼"	1
7	Zawór bezpieczeństwa membranowy d=20mm; po=0,3MPa	1
8	Zawór odcinający kulowy mufowy ø40, PN6	4
9	Zawór regulacyjno-odcinający mufowy ø40, PN6,	1
10	Zawór regulacyjny mufowy ø25, PN6	1
11	Zawór odcinający kulowy mufowy ø25, PN6	2
12	Zawór zwrotny ø40, PN6, Danfoss	1
13	Zawór zwrotny ø25, PN6, Danfoss	1
14	Filtr siatkowy ø40, 6bar, mufowy	1
15	Filtr siatkowy ø32, 6bar, mufowy	1
16	Zawór odcinający kulowy mufowy ø20, PN6 spust	2
17	Rozdzielacz dn100, L=850mm 3 odejścia rura stalowa bez szwu	2
18	Neutralizator skroplin	1
	Układ spalinowy	
	Komin i czopuch z kształtek ø80/ø125 Wysokość komina 12,0m	
	Armatura dodatkowa	
	Zawór kulowy mufowy ø15,	6
	Zawór kulowy mufowy ø15, spust	1
	Wskaźnik podwójny ciśnienia i temperatury	8
	Manometr 0..0,6MPa	1
	Automatyczny odpowietrznik z zaworem stopowym ½" Flamco	4

10.10. CZĘŚĆ OBLICZENIOWA INSTALACJA GAZU I CENTRALNEGO OGRZEWANIA.

10.10.1. Instalacja gazu

Zużycie gazu GZ-50:

- kocioł gazowy 3,44 m³/h

Maksymalne godzinowe zapotrzebowanie wyniesie:

$$B_{\max} = 3,44 \text{ m}^3/\text{h}$$

Pomiar zużytego gazu, będzie istniejącym gazomierzem miechowym G6; $Q_n=6,0 \text{ m}^3/\text{h}$; $Q_{\max}=10,0 \text{ m}^3/\text{h}$; zlokalizowanym w wentylowanej szafce naściennej.

10.11. INSTALACJA WODY I KANALIZACJI.

10.11.1. Woda zimna.

Woda zimna dla celów socjalnych doprowadzona będzie przyłączem wodociagowym $\varnothing 40$ PEHD. Instalacja wody włączona jest na tłoczeniu pomp w pompowni zlokalizowanej w istniejącym budynku pomieszczeniu hali technologicznej. Instalację wewnętrzną wykonać z rur wodociagowych $\varnothing 40$ mm, $\varnothing 25$ mm, $\varnothing 20$, $\varnothing 15$ mm z rur stalowych łączonych przez zaciski. Przejścia przez przegrody budowlane muszą być tej samej odporności ogniowej co przegroda.

Na wejściu do instalacji wody użytkowej, za zaworem odcinającym i zaprojektowano zawór antyskażeniowy typ EA 241 z gwintem 1 1/2".

W chlorowni, w pomieszczeniach sanitarnych i w hali filtrów zainstalować kurki ze złączką do węża.

10.11.2. Woda ciepła

Woda ciepła przygotowywana będzie w elektrycznych podgrzewaczach pojemnościowych wody ciepłej o pojemności 5l i 50l. Wodę ciepłą projektuje się z rur ze stali łączonych przez zacisk.

10.11.3. Lista części

1w	Wodomierz Js 2,5; $Q_n=2,5 \text{ m}^3/\text{h}$	1
2w	Zawór antyskażeniowy EA 241; 1 1/2"	1
3w	Zawór kulowy dn40; dn 0,6MPa	2
4w	Zawór kulowy dn15; dn 0,6MPa; ze złączką do węża	5
5w	Podgrzewacz ciepłej wody przepływowy; przepływ 5,8l/min przy $\Delta t=30^\circ\text{C}$; $N=12,0 \text{ kW}$; 300V 3~	1

10.11.4. Kanalizacja wewnętrzna.

Kanalizację wykonać z rur kanalizacyjnych PVC łączonych na kielichy i uszczelki. Poziomy przez ściany fundamentowe wykonać w rurach osłonowych, stalowych bez szwu wg PN-80/74219 o średnicy ϕ 219,1x7,1 mm (dla średnicy 110 mm) i 273,0x7,1 mm (dla średnicy 160 mm).

10.12. WARUNKI BHP.

Wszystkie prace związane z montażem i obsługą urządzeń muszą być prowadzone z zachowaniem przepisów BHP w warunkach gwarantujących bezpieczeństwo pracujących ludzi. Poza ogólnymi przepisami BHP, obowiązującymi przy robotach montażowych, transportowych i ziemnych oraz obsługi sprzętu zmechanizowanego, należy przestrzegać warunków zawartych w:

- Rozporządzenie Min. Bud. i Przem. Mat. Bud. z dn. 28.03. 1972 r. w sprawie warunków BHP przy wykonywaniu robót budowlano montażowych i rozbiórkowych.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r, w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz. U. 47/2003.
- instalację może wykonać firma mająca uprawnienia do wykonywania tego typu robót;
- kocioł montować zgodnie z wymaganiami producenta, **pierwsze uruchomienie musi wykonać uprawniony serwisant;**
- całość prac wykonać zgodnie z Technicznymi Warunkami Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych „Instalacje sanitarne” i przepisami BHP

10.13. PRÓBY I ODBIORY.

Dla sieci i instalacji należy przeprowadzić próby zgodnie z wymaganiami określonymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru instalacji centralnego ogrzewania, instalacji wody i kanalizacji oraz robót budowlano-montażowych - część II. Roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych” oraz normami odbiorowymi dla wodociągów PN-81/B-10725 i kanalizacji PN-84/B-10735.

Opracowała:
mgr inż. Danuta Śliwa

11. OPIS DO PROJEKTU BRANŻY TECHNOLOGICZNEJ

11.1. PODSTAWA WYMIAROWANIA SUW

Wydajność układu technologicznego stacji uzdatniania wody określono na podstawie danych ilościowych zapotrzebowania wody dostarczonych przez Inwestora.

Dla układu technologicznego:

$$- Q_{sr \ h} = 70,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dla pompowni sieciowej:

$$- Q_{\text{pompowni sieciowej maxh}} = 120 \text{ m}^3/\text{h}, \text{ przy } H=60,0\text{m s.w.}$$

11.2. JAKOŚĆ WODY SUROWEJ

Jakość ujmowanej wody surowej z ujęcia nie spełnia wymogów *Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 13.11.2015r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do picia opublikowanym w Dzienniku Ustaw z 2015 poz. 1989*

, w związku z powyższym przed podaniem do sieci wymagane jest jej uzdatnienie.

Pod względem składu fizykochemicznego ujmowana woda charakteryzuje się

1. stężeniem żelaza we wszystkich studniach na poziomie 1,0 [mg Fe/l];
2. stężeniem manganu na poziomie 0,150 [mg Mn/l];;
3. zmiennym odczynem pH - pomiędzy 7,3 a 7,5,

W związku z powyższym projektuje się uzdatnienie wody przed jej podaniem do sieci.

11.3. PROPONOWANY SCHEMAT UKŁADU TECHNOLOGICZNEGO

Dla składu fizyko-chemicznego wody surowej przyjęto następujący układ technologiczny:

- Pobór wody z ujęcia wód głębinowych
- -ciśnieniowe napowietrzanie wody – w centralnym mieszaczu wodnopowietrznym
- Filtracja jednostopniowa na filtrach ciśnieniowych wypełnionych złożem warstwowym piaskowo-katalitycznym z prędkością <8m/h
- Dezynfekcja roztworem podchlorynu sodu oraz UV
- Magazynowanie wody czystej w zbiornikach retencyjnych o pojemności łącznej $V=700\text{m}^3$

Dla przyjętego powyżej schematu projektuje się następujący układ konstrukcyjny:

4. Pobór wody pompami głębinowymi - 2 studnie ujęciowe o wydajności $Q_c=70 \text{ m}^3/\text{h}$ pracujące ze stałą wydajnością.
5. Napowietrzanie wody ciśnieniowe w centralnym mieszaczu wodno-powietrznym zapewniającym min. czas kontaktu wody z powietrzem $-t_p=4$ min. Przewidywany stopień nasycenia wody tlenem na poziomie min. $8 \text{ mgO}_2/\text{dm}^3$.
6. Filtracja pospieszna na czterech filtrach ciśnieniowych $\phi 1800$ mm (docelowo pięciu) wyposażonych w galerię rurociągów, przepustnice sterowane pneumatyczne. Wypełnienie filtrów stanowić będzie złożę warstwowe żwirowo- katalityczne o zawartości dwutlenku manganu min. 80%:

Prędkość filtracji dla docelowej wydajności $Q=100 \text{ m}^3/\text{h}$ $v=7,87 \text{ m/h}$

7. Dezynfekcja okresowa: za pomocą podchlorynu sodowego dozowanego przed filtry i do zbiorników wody czystej.
8. Dezynfekcja ciągła promieniami UV: lampa średnio ciśnieniowa pracująca z wydajnością $60 \div 120 \text{ m}^3/\text{h}$.
9. Magazynowanie wody czystej w istniejących zbiornikach o pojemności $2xV=350 \text{ m}^3$
10. Podawanie wody odbiorcom nowoprojektowanymi zestawami sieciowych składającym się z 5 pomp wirowych wielostopniowych z wałem pionowym. Pompy w zestawie pracować będą w układzie automatycznej regulacji ciśnienia, przez płynną zmianę prędkości obrotowej silników, zasilanych napięciem z przemiennika częstotliwości. Przemienneiki częstotliwości sterowane będą mikroprocesorowym regulatorem sprzężonym z przetwornikiem ciśnienia zainstalowanym na rurociągach tłocznych zasilających sieć wodociagową oraz przepływomierzem. Przewiduje się sterowanie falownikami w zależności od ciśnienia w sieci wodociagowej oraz chwilowego rozbioru.

Projektowane parametry pracy pompowni

Q pompowni sieciowej $maxh = 120 \text{ m}^3/\text{h}$, przy $H=60 \text{ m s.w.}$

11. Układ do regeneracji filtrów postaci :

- pompy płuczającej o intensywności płukania $q_{pw}=14,17 \text{ dm}^3/\text{sm}^2$, ogólnej wydajności $100 \text{ m}^3/\text{h}$ i $H=18 \text{ msw}$ - pompa wirowa z wałem poziomym jednostopniowa
- dmuchawy o intensywności płukania $q_{pp}=15 \text{ dm}^3/\text{sm}^2$ o wydajności $Q=2,74 \text{ m}^3/\text{min}$, $dp=0,08 \text{ bar}$
- Woda popłuczna kierowana będzie do pobliskiego rowu R-81.

12. kanały i rurociągi technologiczne

- rurociągi międzyobiektowe - wodociągi z żeliwa sferoidalnego, kanalizacje z PE (tłoczne) oraz PVC
- Instalacje technologiczne wewnątrz budynku, stal nierdzewna ASI316L

13. neutralizator ścieków z pomieszczenia dozowania chemikaliów – element istniejący,

Schemat technologiczny projektowanej SUW przedstawiono na rys. 1T

11.4. OPIS PRACY STACJI

Projektowany układ technologiczny zapewni usunięcie z wody surowej wszystkich zanieczyszczeń do wartości normatywnych. Stacja pracować będzie w układzie dwustopniowego pompowania wody.

W budynku stacji woda surowa kierowana będzie do centralnego mieszacza wodno – powietrznego $\phi 1800$ o pojemności $\sim 6,8\text{m}^3$, w którym następować będzie jej natlenienie za pomocą sprężonego powietrza dostarczanego ze sprężarki. Celem napowietrzania jest wprowadzanie do wody tlenu pozwalającego na utlenienie związków żelaza do postaci strącalnej oraz wprowadzanie do wody tlenu do katalitycznego utlenienia manganu i regeneracji złoża braunsztynowego

Następnie woda podawana będzie na cztery filtry $\phi 1800$ z prędkością $6,88\text{m/h}$ (docelowo pięć).

Filtry wypełnione będą złożem żwirowo- braunsztynowym, ułożonym na podsypce żwirowej. Filtry pracować będą automatycznie i wyposażone będą w przepustnice regulacyjne i odcinające sterowane pneumatycznie, przepływomierze elektromagnetyczne oraz orurowanie ze stali nierdzewnej.

Jako wypełnienie filtrów zastosowano złożo braunsztynowe o zawartości naturalnego dwutlenku manganu MnO_2 ok.80%. Złożo to posiada właściwości utleniające w stosunku do żelaza oraz katalityczne do usuwania manganu. Podczas filtracji w pierwszej kolejności następuje utlenienie i usuwanie związków żelaza, w następnej związków manganu.

Woda po filtrach przetłaczana będzie do istniejących zbiorników wody czystej.

Płukanie filtrów odbywać się będzie automatycznie powietrzem podawanym przez dmuchawę oraz wodą uzdatnioną podawaną przez pompę płuczącą. Dopłukiwanie filtrów (spust pierwszego filtratu) realizowane będzie wodą surową napowietrzoną. Popłuczyny i pierwszy filtrat kierowane będą do istniejącego odstoju popłuczyn a następnie po odstaniu wody nadosadowe odpompowane zostaną do pobliskiego rowu melioracyjnego R-81 zgodnie z aktualnym pozwoleniem wodnoprawnym.

Woda uzdatniona gromadzona będzie w istniejących dwóch zbiornikach retencyjno-wyrównawczych wody czystej o pojemnościach $V = 2 \times 350 \text{ m}^3$.

Zbiorniki wody czystej zapewnią zapas wody na cele:

- wyrównania nierównomierności rozbiorów godzinowych,
- płukania filtrów
- p.poż..

Obecnie uzbrojenie zbiorników stanowią zasowy ziemne. W ramach projektu przewiduje się budowę nowych rurociągów tłocznych i ssących od budynku do kołnierzy w skarpie wraz demontażem zasuw oraz zabudowę komory zasuw a w niej armatury ręcznej (zasuwy).

Projektuje się dwa niezależne systemy dezynfekcji wody: dezynfekcję stałą za pomocą promieni UV i dezynfekcję okresową za pomocą związków chloru (podchlorynu sodu).

Zastosowano jedną lampę pracującą ze zmienną wydajnością do max. 120m³/h z automatycznym systemem oczyszczania.

Jako dezynfekcję okresową projektuje się dezynfekcję wody przy pomocy podchlorynu sodowego NaOCl. Dawkowanie środka dezynfekującego będzie w dwóch miejscach:

1. do zbiorników wody czystej i awaryjnie
2. na wyjściu wody uzdatnionej na sieć

Woda do sieci podawana będzie zestawem pompowym, w skład, którego wchodzić będzie 5 pomp wielostopniowych wirowych pionowych. Pompy pracować będą w układzie automatycznej regulacji ciśnienia, przez płynną zmianę prędkości obrotowej silników, zasilanych napięciem z przemiennika częstotliwości (5 falowników zabudowanych w rozdzielni głównej). Przemiennik częstotliwości sterowany będzie mikroprocesorowym regulatorem sprzężonym z przetwornikiem ciśnienia, zainstalowanym na rurociągu tłocznym zasilającym sieć wodociagową oraz przepływomierzem. Przewiduje się sterowanie falownikami w zależności od ciśnienia w sieci wodociagowej oraz chwilowego rozbioru.

Projektowane, przebudowywane sieci technologiczne i instalacje włączone zostaną w istniejący układ rurociągów i kanałów na terenie SUW.

11.5. SZCZEGÓLWE ROZWIĄZANIA TECHNOLOGICZNE

11.5.1. Ujęcie wody

Ujęcie wody: 2 studnie ujęciowe o sumarycznej wydajności $Q_c=70$ m³/h (docelowo 100m³/h) pracujące ze stałą wydajnością.

Parametry studni

Funam Sp. z o.o. ul. Mokronoska 2, 52-407 Wrocław

Lp.	Nr studni	Stacyjne lustro wody mierzone od terenu -m	Depresja eksploatacyjna, m	Wydajność eksploatacyjna wg. pozwolenia m ³ /h	średnica wewn studni	Rzędna terenu wokół studni	Rzędna statycznego zwierciadła wody	Rzędna dynamicznego zwierciadła wody	Głębokość zawieszenia pompy
1	S1	3,00	7,00	200	φ457	156,30	153,30	146,30	10,00
2	S-2	3,00	7,00	200	φ457	156,30	153,30	146,30	10,00
				200					

11.5.2. Obudowy studni

11.5.2.1. Istniejące

Obecnie obudowy studzienne zostały wykonane jako obudowy typowe z kręgów-żelbetowych o średnicy wewnętrznej ϕ 1600 mm i wysokości wewnętrznej \sim 2,4m. W płycie stropowej obudowy znajdują się dwa włazy typu okapowego o średnicy ϕ 600 mm.

Wewnątrz obudów studni na rurze tłocznej znajdują się:

- Wodomierz kątowy MK-150,
- Zawór zwrotny grzybkowy ϕ 150
- Zasuwa klinowa owalna kołnierzysta ϕ 150,
- Rury i kształtki ϕ 150÷ ϕ 200

Obudowy zostały wyniesione ponad teren 1,5m obsypane ziemią.. Elementy istniejącej obudowy studni – przedstawiono na rys.13:

Studnie eksploatowane są i będą z wydajnością :

- studnia S-1 i S-2 $Q = 100,0 \text{ m}^3/\text{h}$

zgodnie z Decyzją pozwolenia wodnoprawnego RB.6223/24/06

I etap (projektowany) to wydajność eksploatacyjna studni na poziomie $Q=70\text{m}^3/\text{h}$

W ramach planowanej Inwestycji projektuje się wyposażyć studnię ujęciową w nowe naziemne obudowy typu kompaktowego z ogrzewaniem. Zastosowane obudowy zapewnią dogodny dostęp do całości armatury z powierzchni terenu, bezpieczeństwo pracowników w czasie zapuszczania i wyjmowania pompy, utrzymanie czystości wewnątrz oraz uniemożliwią przedostawanie się wody opadowej i gruntowej do wewnątrz.

11.5.2.2. Rozbiórka istniejących obudów

Wszelkie roboty rozbiórkowe prowadzone będą przy pomocy sprzętu mechanicznego.

Przed montażem obudowy naziemnej przewiduje się wykonanie następującego zakresu prac:

- rozebrać nasyp istniejących obudów,
- zdemontować płytę żelbetową przykrywającą wraz z włazami i kominkiem wentylacyjnym,
- zdemontować wszystkie kręgi istniejących obudów,
- zdemontować istniejącą armaturę oraz instalację technologiczną i głowicę,
- zdemontować istniejący fundament obudów,

- przedłużyć rurę obsadową powyżej górnej krawędzi projektowanego fundamentu wraz z zabezpieczeniem jej od zewnątrz farbą antykorozyjną z atestem PZH do kontaktu z wodą pitną, (orientacyjnie o ok. 1,0m a następnie dopasować do montowanej obudowy.



Gruz powstały z rozbiórki zostanie wywieziony i zutylizowany na składowisku odpadów. W miejscu istniejących obudów zamontowane zostaną nowe kompaktowe obudowy studni. po zbiorniku przewidziane jest na lokalizację nowego zbiornika wody czystszej.

11.5.2.3. OPIS SPOOBU ZAPEWNIENIA BEZPIECZEŃSTWA LUDZI I MIENIA

W trakcie wykonywania robót rozbiórkowych zastosowane zostaną środki ochrony zbiorowej (barierki i balustrady ochronne, zabezpieczenie otworów, a w przypadku braku możliwości ich stosowania –odpowiednie środki ochrony indywidualnej (pasy bezpieczeństwa, szelki itp.). Pracownicy będą wyposażeni w odzież roboczą i przemysłowe kaski ochronne.

Teren prowadzonych robót jest ogrodzony i zostanie odpowiednio oznakowany tablicami ostrzegawczymi oraz zabezpieczony przed dostępem osób nieupoważnionych.

Zostaną oznakowane miejsca, w których występują zagrożenia.

Materiały rozbiórkowe nie będą przechowywane na terenie działki, lecz od razu wywożone.

Wszystkie prace wykonywane na terenie budowy będą wykonywane zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP pod nadzorem odpowiednio przeszkolonych i uprawnionych osób.

11.5.2.4. Projektowane obudowy studni

Projektuje się montaż obudowy typu kompaktowego, posadowionej na fundamencie wyniesionym nad teren ~30 cm. Dla montażu obudowy studni wykonany zostanie fundament – płyta żelbetowa z betonu B20 zbrojona dołem i górą siatką z prętów ϕ 8 co 20 cm ze stali AIIIIN o wymiarach 1,30 m x 1,9m i wysokości 0,50 m nad teren oraz 1,00 m po terenem. Płyta posadowiona będzie na istniejącym podłożu betonowym. Fundament poza obudową wyprofilowany zostanie ze spadkiem na zewnątrz, który umożliwić będzie spływ wód deszczowych poza obudowę.

Elementy obudowy studni:

1. Fundament po obudowę
2. podstawa obudowy - o wymiarach: długość 1,66 m, szerokość 1,10 m, grubość 0,10 m. Podstawa wykonana jest z konstrukcji stalowej ażurowej, obudowanej szczelną powłoką z laminatu poliestrowo-szklanego w całości wypełniona pianką poliuretanową stanowiącą ocieplenie podstawy;
3. pokrywa obudowy - złożona z dwóch elementów (wewnętrznego i zewnętrznego) wykonanych z laminatu poliestrowo-szklanego. Przestrzeń pomiędzy elementami wypełniona jest warstwą ocieplającą z pianki poliuretanowej grubości 50 mm;
4. wlot powietrza - wyposażony w mechanizm zamykający (w okresie zimowym) uruchamiany ręcznie dźwignią z zewnątrz obudowy. Wlot zabezpieczony jest drobną siatką uniemożliwiającą przedostawanie się do wnętrza obudowy drobnych gryzoni i owadów. Wlot stanowi jednocześnie uchwyt do podnoszenia pokrywy obudowy;
5. kominiek wentylacyjny - o konstrukcji uniemożliwiającej przedostawanie się do wewnątrz obudowy wody deszczowej oraz owadów, kominiek ocieplony jest wkładką poliuretanową;
6. zawiasy wewnętrzne – pokrywa otwiera się na dwóch zawiasach wewnętrznych wieloelementowych unoszących pokrywę obudowy ponad podstawę w momencie jej otwierania. Zawiasy wykonane są z elementów metalowych ocynkowanych z przekładkami teflonowymi zabezpieczającymi wycieranie się ich powierzchni przy wielokrotnym otwieraniu pokrywy;
7. zamek pokrywy – zamontowany jest na wysokości wlotu powietrza. Na zewnątrz zamek zabezpieczony jest kopułką z masy silikonowej chroniącą go przed zamarzaniem;
8. uszczelka pokrywy – pokrywa spoczywa na podstawie opierając się na uszczelce zamontowanej wewnątrz pokrywy na wysokości około 20 mm od dolnej krawędzi. Takie rozwiązanie całkowicie eliminuje zjawisko

przymarzania uszczelki do podstawy w przypadkach gwałtownego obniżania się temperatury otoczenia $< 0^{\circ}\text{C}$;

9. głowica studni głębinowej – z kołnierzem obrotowym u góry głowicy;
10. manometr;
11. przepływomierz dn150
12. odcinek rurociągu ocynkowany $L=2D$
13. kolano hamburskie 90° DN150;
14. odcinek rurociągu ocynkowany z zaworem czerpalnym. Zawór ten spełnia również rolę odpowietrzenia
15. przepustnica DN150;
16. zawór zwrotny bezkołnierzowy dwupłytkowy DN150;
17. wspornik kotwiący;
18. osłona otworu w podstawie obudowy – wprowadzana jest przez nią rura wodociągowa, przykrywająca łupki ocieplające podejście tej rury. Osłona wykona jest z blachy aluminiowej i składa się z dwóch łączonych ze sobą połówek;
19. Skrzynka elektryczna hermetyczna z tworzywa sztucznego
20. ;ocieplenie rury wodociągowej – wykonane z dwóch składających się łupin z pianki poliuretanowej o grubości 5-8 cm. Łupki te osłonięte są kilkoma warstwami folii polietylenowej co umożliwia ich montaż bezpośrednio w podłożu. Łupki montowane mogą być również od góry poprzez wsunięcie ich w otwór wykonany wcześniej w podstawie obudowy;
21. wspornik pokrywy – służy do podtrzymywania pokrywy w fazie otwarcia. Metalowy wspornik jest w całości ocynkowany a jego płaszczyzna, na której opiera się pokrywa powleczone jest masą silikonową;
22. urządzenie automatycznego awaryjnego ogrzewania – pracuje wyłącznie w czasie, kiedy pompa głębinowa jest wyłączona. Wyłączenie pompy jest równoznaczne z brakiem przepływu wody, która stanowi główny i w pełni wystarczający czynnik utrzymujący temperaturę dodatnią wewnątrz obudowy studni nawet przy spadku temperatury zewnętrznej poniżej $- 20^{\circ}\text{C}$. Ogrzewanie awaryjne włącza się i wyłącza automatycznie przy temperaturze pod pokrywą obudowy studni w przedziale od 0°C do $+ 4^{\circ}\text{C}$.

W studniach zamontowane zostaną nowe pompy głębinowe o parametrach dostosowanych do wydajności danej studni oraz czujniki do pomiarów i urządzenia do zdalnego przekazywania parametrów pracy studni.

Poniżej zdjęcie obudowy :



W ramach projektu automatyki i sterowania przewidziano spełnienie następujących warunków:

- ✓ Studnie pracują przemiennie
- ✓ Sterowanie pracą pomp głębinowych w zależności od poziomu wody w zbiornikach wody czystej
- ✓ Zabezpieczenie pomp głębinowych przed suchobiegiem.
- ✓ Zliczanie czasu pracy pomp.
- ✓ Sygnalizacja otwarcia obudowy

Układ sterowania zapewnia:

W przypadku wystąpienia awarii jednej z pomp głębinowych system sterowania pracą stacji powinien zapewnić możliwość automatycznego przejścia pracy przez kolejną pompę.

Przekazywanie danych o poziomie lustra wody w studni do dyspozytorni SUW

Możliwość włączania i wyłączania pomp głębinowych z dyspozytorni,

Pomiar i rejestrację ilości pobieranej wody,

11.5.3. Dobór rurociągów wody surowej

Woda surowa ze studni tłoczona będzie do budynku technologicznego istniejącym rurociągiem $\phi 250\text{mm}$. Projektuje się nowe odcinki rurociągów wody surowej od obudów wpięcia do istniejących zasuw na rurociągu wody surowej z jednoczesną wymianą zasuw.

Wymagana wydajność ujęcia $Q_{uj.} = 100 \text{ m}^3/\text{h}$ (I etap $70 \text{ m}^3/\text{h}$)

Obecnie Prędkość przepływu wody w rurociągu przy założonych wydajnościach będzie odpowiednio:

Dla $Q=70\text{m}^3/\text{h}$ 0,35m/s

Dla $Q= 100\text{m}^3/\text{h}$ 0,55m/s

Projektuje się nowe odcinki rurociągu wody surowej o średnicy dn200 PN10 z żeliwa sferoidalnego łączonego za pośrednictwem kielichów oraz w miejscu połączenia z armaturą kołnierzy Prędkości przepływu w nowych odcinkach rurociągów na poziomie

Dla $Q=70\text{m}^3/\text{h}$ 0,60m/s

Dla $Q= 100\text{m}^3/\text{h}$ 0,90m/s

11.5.3.1. Dobór pomp głębinowych w studniach

Lp.	Nr studni	Statyczne lustro wody mierzone od terenu -m	Depresja eksploatacyjna, m	Wydajność eksploatacyjna wg. pozwolenia m ³ /h	Rzędna terenu wokół studni	Rzędna statycznego zwierciadła wody	Rzędna dynamicznego zwierciadła wody	Obliczeniowa głębokość zawieszenia pompy od terenu (do zwierciadła wody dynamicznego)	Geometryczna wysokość podnoszenia pompy H(Zbiornik wody czystej H _{max} =161,10)-HD	Wydajność do wymiarowania pompy m ³ /h	Straty miejscowe + liniowe	Obliczeniowa Wysokość podnoszenia pompy
1	S1	3,00	7,00	100	156,30	153,30	146,30	10,00	14,80	70	10	22,60
2	S-2	3,00	7,00	100	156,30	153,30	146,30	10,00	14,80	70	10	22,60
zawieszenie pompy 50 m pt										140		
				200								

Zwierciadło dynamiczne	-145,8 mnpm
Zwierciadło wody w zbiorniku wody czystej	161,1 mnpm
Geometryczna wysokość	15,3 m
Straty miejscowe na filtrach	5 m
Straty linowe + miejscowe na rurociągach	2,29 m
Obliczeniowa wysokość podnoszenia	22,59 m

Do doboru pompy przyjęto $H_p=25$ m s.w.

Projektuje się zastosować zatapialne pompy głębinowe przystosowane do tłoczenia wody czystej.

b. płaszcz przyspieszający

Należy zwrócić uwagę na średnicę wewnętrzną rury płaszczowej studni. Minimalna prędkość opływu silnika głębinowego przez pompowaną wodę musi wynosić 0,2 m/s. Prędkość tę można wyliczyć z zależności:

$$v = \frac{Q}{2826(D_s^2 - d_s^2)} \text{ m/s}$$

gdzie:

Q – wydajność [m^3/h]

D_s – średnica studni [m]

d_s – średnica silnika [m]

W przypadku gdy $v < 0,2$ m/s należy zastosować płaszcz przyspieszający

W tym przypadku należy zastosować płaszcz przyspieszający ponieważ nie został spełniony następujący warunek $v > 0,2$ m/s

Płaszcz jest konstrukcją ze stali nierdzewnej i zakładany jest w czasie instalacji pompy w otworze studziennym. Proponuje się zastosować płaszcz przyspieszający – krótki.

Płaszcz przyspieszający stanowią indywidualne rozwiązanie do danego typoszeregu dobranej pompy.

11.5.4. Budynek technologiczny

11.5.4.1. Układ napowietrzania ciśnieniowego

W celu odgazowania wody, utlenienia związków żelaza i manganu oraz zapewnienia odpowiedniego czasu kontaktu wody z powietrzem zastosowano jednostopniowy układ

napowietrzania poprzez ciśnieniowy mieszacz wodno -powietrzny ϕ 1800 zamontowany przed filtrami.

Niezbędny kontakt wody z powietrzem w mieszaczu powinien wynosić $\sim 4,0$ min.

Proponuje zastosowanie mieszacza o pojemności $V=6,7\text{m}^3$ z płaszczem wysokości $H=2,0\text{m}$.

Czas przetrzymania wody z powietrzem wynosi:

$$t_p = \frac{V_a}{Q} \text{ gdzie;}$$

V_a = objętość aeratora, m^3

Q = wydajność m^3/h

$$t_p = 6,7 \text{ m}^3 : 70 \text{ m}^3/\text{h} = 0,112 \text{ h} = 6,7 \text{ min.}$$

docelowo

$$t_p = 6,7 \text{ m}^3 : 100 \text{ m}^3/\text{h} = 0,067 \text{ h} = 4,02 \text{ min.}$$

Wykonanie materiałowe –**stan nierdzewna AISI316L**

11.5.4.2. Stacja sprężonego powietrza

Zasilanie aeratora będzie realizowane przez przez dwie równoległe połączone sprężarki śrubowe.

11.5.4.2.1. *Wymagany strumień objętości powietrza do aeracji Q_a*

Przewidziano objętościowy udział powietrza w stosunku do ilości produkowanej wody na poziomie 5 %. $Q_a = 5\% * Q_{h\acute{s}r}$

gdzie:

$Q_{h\acute{s}r}$ - średnia wydajność godzinowa SUW tj. godzinowa wydajność układu uzdatniania $Q_{h\acute{s}r} = 100 \text{ [m}^3/\text{h]}$ (zgodnie z aktualnym pozwoleniem wodnoprawnym)

$$Q_a = 0,05 \times 100 = 5 \text{ [m}^3/\text{h]}$$

$$Q_a = 0,05 \times 60 = 3 \text{ [m}^3/\text{h]}$$

11.5.4.2.2. *Wymagane ciśnienie powietrza w aeratorze* *pl*

O wymaganym ciśnieniu powietrza doprowadzanego do zbiornika reakcji decydują:

- Ciśnienie słupa wody w zbiorniku reakcji równe 1,5 [bar]

- Strata ciśnienia na dyszach napowietrzających maksymalnie 0,1 [bar]
 - Strata ciśnienia na rurociągach zasilających 0,2 [bar]
- Łącznie oznacza to spręż $p_1 = 1,8$ [bar]

Wymagany strumień objętości powietrza do aeracji Q_a w przeliczeniu na Nm^3

$$Q_a^N = Q_a * (p_1 + 1) = 5 * (1,8 + 1) = 14 [Nm^3/h]$$

Przewiduje zaprojektowanie nowych dwóch sprężarek śrubowych o wydajności $Q=20,4m^3/h$ przy $p=10bar$, $N=2,2$ kW, współpracujących centralnym zbiornikiem pionowym powietrza 215l każda (komplet ze sprężarką)

W skład układu dozowania sprężonego powietrza wchodzi:

1. Sprężarka śrubowa bar / w obudowie dźwiękoszczelnej
2. zbiornikiem pionowym powietrza 215l
3. Moc $N=2,2kW$
4. przyłącze elastyczne /
5. zawór kulowy/
6. zabudowany osuszacz chłodniczy dającym punkt rosy $+3°C$ /
7. 2 x filtr przeciw olejowy i przeciw pyłowy FFG 6
8. 1 x Separator olej – woda CF 3

Układ jest ze 100 % rezerwą.

Agregaty sprężarkowe umieszczone zostaną w hali filtrów.

Pozostałe wyposażenie układu napowietrzania

- rozdzielacz dla napędów pneumatycznych (do wysp zaworowych),
- reduktor ciśnienia dla napowietrzania,
- rotometr na nitce napowietrzającej z ciągłym pomiarem ilości tłoczonego do napowietrzania powietrza, oraz zaworami regulacyjnymi,
- elektrozawór wraz z zaworem kulowym sterowanym ręcznie (włączanie i wyłączanie awaryjnego napowietrzania wody),
- instalacja będzie wykonana z rur stalowych - stal nierdzewna, spawane lub gwintowane zaprojektowane na dopuszczalne ciśnienie.

Opomiarowanie układu stanowić będą:

- czujniki ciśnienia w instalacji napowietrzania (przetwornik ciśnienia),
- przetwornik ciśnienia w instalacji zasilania napędów pneumatycznych,
- licznik czasu pracy sprężarek,
- amperomierz.

Przewiduje się następujące tryby pracy sprężarek

a tryb pracy automatycznej - otwieranie i zamykanie elektrozaworem w sytuacji przepływu wody surowej,

* tryb pracy ręcznej (ręczne otwieranie elektrozaworu względem potrzeb).

Możliwe stany pracy sprężarki:

o stan awarii,

o stan „1” - sprężarka pracuje,

*stan „0” - sprężarka stoi.

11.5.5. Filtry ciśnieniowe

Napowietrzona woda surowa przepływać będzie do automatycznych filtrów pospiesznych, ciśnieniowych pracujących w układzie jednostopniowej filtracji. Filtry posadowione będą w budynku technologicznym w jednym rzędzie na istniejących (tak jak dotychczas) fundamentach filtrów.

W pierwszym etapie ustawione zostaną 4 filtry $\phi 1800$ Docelowo projektuje się dostawienie kolejnego 1 filtra $\phi 1800$.

Prędkość filtracji wynosić będzie 6,88 m/h.

PARAMETRY TECHNICZNE FILTRA

<input type="checkbox"/> Średnica 1800, wysokość płaszcza filtra 1750 mm
<input type="checkbox"/> Powierzchnia filtracyjna 2,54 m ²
<input type="checkbox"/> Króćce doprowadzające i odprowadzające DN 150 mm
<input type="checkbox"/> Króciec zaworu odpowietrzającego 1 1/4"
<input type="checkbox"/> ciśnienie robocze max. 0,6 MPa
<input type="checkbox"/> Drenaż grzybkowy - dennica płaska,
<input type="checkbox"/> Dodatkowe wzmocnienie drenażu płaskownikami stalowymi,
<input type="checkbox"/> Właz boczny o średnicy min. 400 mm w płaszczu,
<input type="checkbox"/> Właz górny o średnicy 400 mm,
<input type="checkbox"/> Właz dolny,
<input type="checkbox"/> Wzierniki boczne w górnej części filtra,
<input type="checkbox"/> Króćce przyłączeniowe: wlotowy i wylotowy góra i olwn w dennicach,
<input type="checkbox"/> ilość nóg 3 ,
<input type="checkbox"/> Grzybki drenażu z tzw. długą nóżką, z PP, umożliwiające zgodne ze sztuką płukanie wodą oraz powietrzem
<input type="checkbox"/> Odpowietrznik w górnej części filtra,
<input type="checkbox"/> Wysokość filtra $\leq 3,4$ m
<input type="checkbox"/> Wykonanie materiałowe –stan nierdzewna AISI316L

Wypełnienie filtrów stanowić będzie złoża piaskowe ułożone na warstwie podtrzymującej o następującej budowie:

WARSTWA		RODZAJ ZŁOŻA	WYSOKOŚĆ WARSTWY
podtrzymująca		żwir filtracyjny gęstość nasypowa ok 1,65 kg/L	0,10 m
podtrzymująca	8-4 mm	podstawowy składnik chemiczny złoża:	0,10 m
podtrzymująca	3-5 mm	krzemionka - min 95,0 %, porowatość złoża: ok 10 %,	0,10 m
filtracyjna	0,8-3,0 mm	katalityczna warstwa odmanganiająca gęstość nasypowa ok 2,0 kg/L gęstość właściwa: ok 4,0 kg/L zawartość dwutlenku manganu: min 80 %,	0,8 m
filtracyjna	0,8-15 mm	żwir filtracyjny gęstość nasypowa ok 1,65 kg/L Podstawowy składnik chemiczny złoża: krzemionka - min 95,0 %, Porowatość złoża: ok 10 %,	0,30

Dla zastosowanych złóż wymagany jest atest PZH

Filtry wyposażone są w przepustnice odcinające

- DN150 –szt. 1 popłuczyny, PI÷IV. 5
- Dn 80 szt. 1 odprowadzenie I-go filtratu PI÷IV. 6

- DN 150 SZT. 1 i woda do płukania PI÷IV. 4
- DN100 SZT. 1 powietrze do płukania PI÷IV. 3
- DN80–SZT. 1 odprowadzenie wody czystej (po filtracji) PI÷IV. 2
- DN 50 SZT.1 Spust oraz
- jedną przepustnicę regulacyjną DN65 (doprowadzenie wody po napowietrzaniu) PI÷IV. 1

wszystkie o napędzie pneumatycznym oraz

- jedną przepustnicę odcinająca DN65 (doprowadzenie wody po napowietrzaniu) na filtr o napędzie ręcznym PI÷VI. 1

Na rurociągu wody surowej zainstalowany będzie przepływomierz elektromagnetyczny DN 65 w celu równomiernego obciążenia hydraulicznego poszczególnych filtrów.

Zainstalowana przepustnica proporcjonalna (regulacyjna) oraz przepływomierz wykorzystane zostaną do regulacji natężenia przepływu wody przez filtr w czasie jego normalnej pracy (równomierny rozdział wody na poszczególne filtry).

Dla potrzeb systemu sterowania elektropneumatycznego założono wybór inteligentnych wysp zaworowych z modułem komunikacyjnym, modułami IO i elektrozaworami. Koncepcja systemu obejmuje układ 3 wysp zaworowych.

Zastosowanie wysp zaworowych pozwoli na wykorzystanie w pełni możliwości, jakie daje system sterowania elektropneumatycznego jak i zapewni dodatkowe funkcje autodiagnostyczne, zabudowane wewnątrz wysp zaworowych. Podstawowe funkcje diagnostyczne inteligentnych wysp zaworowych to : zabezpieczenia przed zwarciami w obwodach IO, kontrola prądu cewek elektrozaworów, sygnalizacje diodami stanów wejść i wyjść itp.

INTELLIGENTNE WYSPY ZAWOROWE

Inteligentna wyspa zaworowa jest to wyspa zaworowa (część pneumatyczna, tzw. Część elektrozaworowa) z częścią elektryczną (moduł komunikacji komputerowej, moduł IO dla sygnałów binarnych i analogowych) lub z wbudowanym kontrolerem swobodnie programowalnym PLC. W przypadku uszkodzenia wyspy zaworowej lub jej zasilania, możliwe jest sterowanie poprzez mechaniczne przełączniki zabudowane na samych elektrozaworach wyspy. Moduł IO, kontrolera i elektrozaworów są połączone ze sobą poprzez wewnętrzną magistralę, tworząc tym samym jedno zwarte urządzenie modułowe.

W każdej chwili możliwe jest rozbudowanie inteligentnej wyspy zaworowej o dodatkowe wejścia, wyjścia lub elektrozawory.

FUNKCJE INTELLIGENTNEJ WYSPY ZAWOROWEJ:

Funkcje realizowane przez wyspy zaworowe:

- zbieranie i przetwarzanie danych pomiarowych i sygnalizacyjnych,
- komunikacja i wymiana danych z systemem nadrzędnym

11.5.6. Płukanie filtrów

Podstawowym czynnikiem wpływającym na długotrwałą prawidłową pracę złoza filtracyjnego jest proces regeneracji. Płukanie filtrów odbywać się będzie okresowo w sposób automatyczny wodą ze zbiorników wody czystej podawaną przez zestaw pomp płuczających oraz sprężonym powietrzem podawanym przez dmuchawę. Płukanie danego filtra odbywać się będzie automatycznie za pomocą sterownika po określonej ilości wody przefiltrowanej przez dany filtr. Woda z płukania filtrów odprowadzana będzie poprzez nowo projektowaną studnię (na zewnątrz budynku) do kanalizacji sanitarnej.

11.5.6.1. Płukanie filtrów powietrzem

Wzruszanie złoza powietrzem projektuje się prowadzić za pomocą powietrza dostarczanego z dmuchawy zamontowanej w hali technologicznej z intensywnością $18 \text{ dm}^3/\text{sm}^2$. Zapotrzebowanie sprężonego powietrza wyniesie:

$$Q_p = F \times q_p = 2,54 \text{ m}^2 \times 17 \text{ dm}^3/\text{sm}^2 = 38,10 \text{ dm}^3/\text{s} = 2,59 \text{ m}^3/\text{min}$$

Wymagane ciśnienie powietrza **0,09 MPa**.

Przyjęto dmuchawę rotacyjną bezolejową w obudowie dźwiękochłonnej o następujących parametrach:

- $Q = 2,71 \text{ m}^3/\text{min}$,
- $\Delta p = 0,09 \text{ MPa}$,
- $N = 7,50 \text{ kW}$,
- n wału dmuchawy = 3960obr/min.

Powietrze do płukania doprowadzono bezpośrednio do każdego filtra. Na rurociągu powietrza przed każdym wpięciem do filtra zaprojektowano przepustnicę sterowaną pneumatycznie oraz zawór zwrotny klapowy.

Praca dmuchawy odbywać się będzie w funkcji programu płukania filtrów.

11.5.6.2. Płukanie filtrów wodą

Płukanie filtrów odbywać się będzie pompą płuczającą wodą uzdatnioną z istniejących zbiorników wody czystej. Zestaw pomp płuczających zlokalizowany będzie w hali technologicznej w budynku SUW.

Dane wyjściowe:

- ✓ intensywność płukania wodą $q_w = 10,0 \text{ dm}^3/\text{sm}^2$
- ✓ czas płukania $t = 10 \text{ min}$.

Wymagana wydajność płukania:

$$Q_w = F \times q_w = 2,54 \text{ m}^2 \times 10 \text{ dm}^3/\text{sm}^2 = 25,40 \text{ dm}^3/\text{s} = 91,44 \text{ m}^3/\text{h}$$

Parametry nominalne płukania filtrów wodą wynoszą:

Wydajność	$Q_p = 100 \text{ m}^3/\text{h}$
Wysokość podnoszenia	$H_p = 18,00 \text{ m sw}$

Dobrano pompę płuczającą wirową z wałem poziomym

$N=7,5kW$

Normalnie ssąca, jednostopniowa pompa odśrodkowa

Ilość wody zużywanej do płukania mierzona będzie przepływomierzem zamontowanym na rurociągu wody do płukania.

11.5.7. Pompownia sieciowa

Do zasilania sieci wodociągowej projektuje się nowy zestaw pompowy. Zgodnie z danymi otrzymanymi od Inwestora w chwili obecnej minimalne rozbiory występujące w okresie nocnym wynoszą $36 \text{ m}^3/\text{h}$, nominalne parametry pompowni wynoszą $120 \text{ m}^3/\text{h}$, Wysokość podnoszenia: pomp wynosi $H=60\text{m s.w.}$

Dla ww. danych projektuje się jeden układ (Zestawy) pompowy, składający się z 5 pomp, pompy wielostopniowych pionowych, każda pompa z falownikiem, Minimalna ilość wody podawanej do sieci w okresach minimalnego rozbioru wynosi $30\text{m}^3/\text{h}$. Pompy zabudowane będą w jeden zestaw pompowy (wspólny rurociąg ssawny $\phi 300$ oraz tłoczny $\phi 150$, na stelażu ze stali nierdzewnej wyposażony w niezbędną armaturę - na podkładach antywibracyjnych.

Parametry zestawu:

- $Q=30-120\text{m}^3/\text{h}$
- $H \text{ nom. } =60\text{m s.w.}$
- Ilość pomp w zestawie $n=5\text{szt}$
- Moc $N=5 \times 7,5\text{kW}$

Wszystkie pompy spełniać będą dyrektywę o energochłonności min. IE2 lub IE3, wyrównywanie zużycia pomp poprzez sterowanie czasem ich pracy, wykonanie - ruraż, podstawa - stal nierdzewna - wszystkie części stykające się z medium - stal nierdzewna - 1.4301, podstawa pompy, podstawa silnika - żeliwo z powłoką CCE, uszczelnienie wału - bezobsługowe uszczelnienie kasetowe HQQE /SIC/SIC/EPDM. Pompy zasilane i zabezpieczone będą w rozdzielnicy „RG-T”. Każda z pomp zasilana będzie poprzez niezależną przetwornicę częstotliwości (falownik) stanowiącą jednocześnie kompleksowe zabezpieczenie silnika. Falowniki zabudowane będą w rozdzielnicy RG-T. Pracę zestawu sieciowego nadzorować będzie sterownik PLC, który dobierać będzie odpowiednią częstotliwość pracy dla falowników oraz zapewnia właściwe doregulowanie wydajności zestawu w funkcji zadanego ciśnienia z uwzględnieniem przepływu. Do pomiaru ciśnienia wody podawanej do sieci zastosowany zostanie przetwornik ciśnienia. W przypadku awarii sterowania automatycznego istnieje możliwość ręcznego uruchomienia poszczególnych pomp przyciskami na elewacji rozdzielnicy oraz ewentualnego doregulowania wydajności z poziomu panelu falownika. W trybie pracy ręcznej przed przekroczeniem ciśnienia układ sterowania zabezpieczony będzie presostatem.

11.5.8. Dezynfekcja

Przewiduje się zaprojektowanie dwóch niezależnych systemów dezynfekcji wody: dezynfekcję stałą za pomocą promieni UV i dezynfekcję okresową za pomocą związków chloru.

11.5.8.1. Dezynfekcja stała

Jako dezynfekcję ciągłą można zastosować dezynfekcję promieniami Zastosowano jedną lampę pracującą z wydajnością nominalną 120m³/h z automatycznym systemem oczyszczania. W celu zmniejszenia kosztów eksploatacyjnych przewidziano sterowanie urządzeniem w zależności od przepływu.

Wyposażenie urządzenia

- Reaktor ze stali kwasoodpornej 316L , stopień ochrony IP54
- czujnik temperatury na reaktorze oraz w szafie zasilającej (zabezpieczenie przed przegrzaniem),
- Promienniki Średniociśnieniowe o żywotności min. 8 000h
- Automatyczny system czyszczący urządzenie z osadu zbierającego się na kwarcowych rurach osłonowych z ustawieniem częstotliwości cykli czyszczących (OPCJA)
- **Automatyczne sterowanie mocą promieniowania UV w zależności od aktualnego przepływu wody na podstawie sygnału z przepływomierza**
- Monitoring promieniowania UV z odczytem intensywności na wyświetlaczu LCD.
- Alarm informujący o uszkodzeniu promiennika UV, spadku natężenia promieniowania UV lub innych możliwych awariach
- Panel operatorski z wyświetlaczem ciekłokrystalicznym
- Licznik godzin pracy dla każdego promiennika osobno
- Szafa zasilająca (zestaw zasilania/sterownia) - stopień ochrony min. IP 54, wykonanie blacha malowana proszkowo
- okablowanie do reaktora o długości 5 metrów.

Reaktor UV

- | | |
|-------------------------------|------------------------------|
| - Ilość promienników | 1 |
| - Typ promienników | WTL 2000 |
| - Materiał | stal szlachetna AISI SS 316L |
| - Przyłącze kołnierzowe | DN 200 wg DIN 2576 |
| - Klasa ochrony | IP 54 |
| - Ciśnienie robocze statyczne | 10 bar |
| - Temperatura wody | 0 - 45 °C |
| - Inne materiały w reaktorze | FKM, kwarc, AISI SS 904L |

Szafa sterująca (50 Hz)

Lampa zamontowana na rurociągu tłocznym wody czystej do sieci.

11.5.8.2. Dezynfekcja okresowa

Dla przedmiotowej SUW projektuje się dezynfekcję wody przy pomocy podchlorynu sodowego NaOCl * 5 H₂O lub NaOCl * 2,5 H₂O. Produkt handlowy gat. A o zawartości chloru aktywnego c = 145 [g/dm³] stosować bez rozcieńczania. Dawkowanie środka dezynfekującego na wyjściu wody uzdatnionej na sieć.

Dokładana dawka chloru zostanie wyznaczona podczas rozruchu stacji. Na etapie projektowania szacuje się poprzez analogię do wód o podobnej jakości, że dawka c wynosi $D = 1 \text{ [mg/dm}^3\text{]}$.

Wymagana wydajność maksymalna pomp dozujących:

$$Q = \frac{D}{C} \times Q = \frac{1,0}{145} \times 100 = 0,68 \text{ l/h} = 13,6 \text{ l/d}$$

gdzie:

D - dawka chloru

$$D = 1 \text{ [mg/dm}^3\text{]} = 0,001 \text{ [g/dm}^3\text{]}$$

c - zawartość chloru aktywnego w środku utleniającym $c = 145 \text{ [g/dm}^3\text{]}$

Q_h - wydajność układu uzdatniania $Q_h = 60 \div 100 \text{ [m}^3\text{/h]}$

Dobowe zużycie podchlorynu sodowego;

$$Q_{d \max} - \text{dobowa wydajność stacji } Q_{d \max} = 2400 \text{ [m}^3\text{/d]}$$

Zapasy podchlorynu sodowego*

Założono dwa zbiorniki po $100 \text{ [dm}^3\text{]}$, stąd zapas chloru wystarczy na 2 tygodnie.

$$2 \times 100 \text{ [dm}^3\text{]} / 13,6 \text{ [dm}^3\text{/d]} = 14 \text{ [d]}$$

Uwaga: w sezonie letnim (od 15 marca do 15 września) trwałość roztworu jest mniejsza od 14 dni i przyjmuje się, że wynosi 7 dni.

Roztwór handlowy przepompowywany będzie pompką ręczną typu beczkowego do dwóch zbiorników o pojemności 100 i każdy co 14 dni. W sezonie letnim napełniania zbiorników dokonywać, co 7 dni odpowiednio mniejszą ilością roztworu tj. 100l.

Dobrano kompletne zestawy do dozowania we wszystkie niezbędne elementy dostarczane przez jednego producenta.

Zbiorników nie trzeba wyposażać w mieszadła z uwagi na to, że nie będzie potrzeby rozcieńczania roztworu handlowego o stężeniu 14,5. %.

Dozowanie roztworu będzie 2 pompami membranowymi z napędem z regulacją prędkości w wykonaniu odpornym na zastosowane stężenie środka oraz z przekaźnikiem alarmu poziomu min i możliwością dawkowania proporcjonalnego do realizowanej wydajności układu uzdatniania (impulsy z przepływomierzy zainstalować na wyjściach wody uzdatnionej na sieć). Pompy zamontowane zostaną na wspornikach naściennych.

Układ dozowania stanowią

- Pompa dozująca
- Wydajność $6 \text{ ml/h} \div 1,5 \text{ l/h}$ przy $\Delta p = 10 \text{ bar}$

- Kabel 5m sygnały wejściowe
- Kabel sygnału alarmowego z przekaźnika
- Zawór wielofunkcyjny MFV-G5/8-10 PVC/V U2
- Zawór doz. IV 0200-16 PVC/V/C 4U2-20/100
- Zbiornik 100l PE
- Wanna ochronna do zbiornika 100l
- Wąż PVC 6/12
- zestaw ssący do zb 100l

Układ magazynowania i dozowania podchlorynu sodu zlokalizowany zostanie w pomieszczeniu chlorowni.

Pomieszczenie posiadać będzie

- wentylację grawitacyjną o wymianie 2 w/h i mechaniczną zapewniającą min. 5-krotną wymianę powietrza,
- posadzkę z płytek chemoodpornych
- zlew i zawór czerpalny ze złączką do węża
- Zestaw bezpieczeństwa z natryskiem i oczopluczkami.

Kanalizację wewnętrzną należy sprowadzić do bezodpływowego neutralizatora ścieków. Przed budynkiem w miejscu rozładunku chemikaliów należy wykonać szczelną nawierzchnię z odprowadzeniem do neutralizatora. Projekt instalacji dozowania NaClO, instalacji wod.-kan. oraz wentylacji stanowi odrębne opracowanie.

11.5.9. Określenie rodzajów urządzeń służących do rejestracji pomiarów ciągłych w układzie technologicznym

Opomiarowanie ujmowanej wody, stanowiąc będą przepływomierze zamontowane w obudowach studni ujęciowych dn 150

Do pomiaru ilości wody podawanej do sieci przewiduje się jeden przepływomierz elektromagnetyczny $\phi 150$, zamontowany na rurociągu pomp sieciowych za projektowanym zestawem wirowych pionowych wielostopniowych.

Do pomiaru ilości wód zużytych w procesie technologicznym (popłuczyn) proponuje się zastosowanie przepływomierza $\phi 100$ na rurociągu tłocznym pompy płuczającej. Ilość zużywanej wody do płukania i dopłukiwania filtrów określona będzie na podstawie arytmetycznej różnicy pomiędzy ilością wody pobieranej ujęcia a ilością wody podawanej do sieci zużywanej na potrzeby własne Zakładu Uzdatniania Wody.

Przewidziano pomiar ciśnienia wody za pomocą manometrów typu M100/R/0-0,6/2,5/NP-1 oraz elektronicznych przetworników ciśnienia.

Projektuje się pomiar następujących parametrów: wolnego chloru i pH– 1 punkt pomiarowy montaż sondy na rurociągu wody uzdatnionej podawanej do sieci

Miejsca montażu przedstawiono na załączonym schemacie technologicznym oraz w projekcie branży elektrycznej i AKPiA.

11.5.10. Armatura i rurociągi technologiczne.

Instalację technologiczną wewnątrz budynku technologicznego zaprojektowano z rur i kształtek ze stali nierdzewnej łączonych przez spawanie i kołnierzowo ASI 316L (średnice wg. Normy DIN). Armaturę stanowią przepustnice z napędem ręcznym, z siłownikami elektrycznymi regulacyjnymi, pneumatycznymi oraz zasuwę z napędami elektrycznymi oraz zawory kulowe stalowe.

		mb	
Rura PE SDR17	DN150/de160	12	PE/PE TYTAN SDR17(PN10)

Rura ze st. nierdz.300/306x3	dn300	25	
Rura ze st. nierdz.200/204x2	DN200	100	
Rura ze st. nierdz.154x2	DN150	80	
Rura ze st. nierdz.125/139,7x2	DN125	1	
Rura ze st. nierdz.104x2	DN100	10	
Rura ze st. nierdz.88,9x2	DN80	16	
Rura ze st. nierdz.65/76,1x2	DN65	6	
Rura ze st. Nierdz60,3x3	DN50	6	
Rura ze st. nierdz.dz42,4x2	DN32	10	
Rura ze st. nierdz.dz33,7x2	DN25	20	
Rura ze st. nierdz.dz21,3x1,6	DN15	30	
Rura ze st. nierdz.dz17,2x1,6	DN10	2	
Przewód ciśnieniowy 4x6 PVC		100	PN16

Przewody dozujące podchloryn sodu zaprojektowano z PVC-soft (nieutwardzone PVC ze zbrojeniem wewnętrznym).

Ze względu na materiał rurociągów – stal nierdzewna, przewiduje się oznakowanie rurociągów wewnątrz budynku poprzez naklejenie na nich odpowiednich strzałek w odpowiednim kolorze wskazujących kierunek przepływu, rodzaj medium oraz jego nazwę np:

Woda surowa

kolor zielony

Woda napowietrzona	kolor niebiesko-zielony
Woda uzdatniona	kolor niebieski ciemny
Woda do płukania	kolor niebieski
Powietrze	kolor błękitny
Popłuczyny	kolor brązowy
Podchloryn sodu	kolor fioletoowy

11.5.11. Obiekty towarzyszące i pomocnicze

11.5.11.1. Zbiorniki wyrównawcze wody czystej

Uzdatniona woda magazynowana będzie w istniejących zbiornikach wody czystej o pojemności $V_c = 2 \times 356 \text{ m}^3$.

Zbiorniki monolityczne o grubości ścian zewnętrznych 0,20 m. Wymiary wewnętrzne komory zbiornika:

- średnica wewnętrzna: 9,0 m
- wysokość: 5,6 m

Powierzchnia zabudowy: 63,58 m²

Powierzchnia użytkowa: 2x63,58 m²

Kubatura: 2x 356,05 m³

Zbiorniki wyniesione ponad teren i obsypane gruntem.

W komorze znajdują się rurociągi technologiczne uzbrojone w zasuwę.

Uzbrojenie zbiornika stanowią rurociągi żeliwne i armatura – zasuwę ziemne o przekrojach:

- ✓ zasilanie 2xDN200
- ✓ ssanie 2xDN300
- ✓ przelew DN300
- ✓ spust 2xDN150

11.5.11.2. Komora zasuw

W ramach planowanej inwestycji projektuje się wymianę rurociągów oraz armatury od budynku SUW do skarpy zbiorników. Między zbiornikami a budynkiem projektuje się komorę zasuw, w której umieszczone zostaną zasuwę żeliwne. Instalacja wody czystej między zbiornikami a budynkiem oraz w nowo projektowanej komorze zaprojektowana zostanie żeliwa sferoidalnego.

Komorę wykonaną zostanie jako podziemną.

Wymiary projektowanej komory

Powierzchnia zabudowy: 16,32 m²

Powierzchnia użytkowa: 13,50 m²

Kubatura: 33,75 m³

Wymiary: 4,5x3,0x2,5m

Uzbrojenie kompry zasuw stanowią rurociągi żeliwna i armatura – zasuwę sterowane ręcznie o przekrojach:

- | | |
|-------------|---------|
| ✓ zasilanie | 2xDN200 |
| ✓ ssanie | 2xDN300 |

W dnie komory zaprojektowano studzienkę odwadniająca, w której umieszczona zostanie pompa zatapialna ze stali nierdzewnej z pływakiem.

Pompa do wody brudnej z pływakiem

o wydajności $Q=0-8\text{m}^3/\text{h}$

wysokość podnoszenia 5-1 m

moc 0,30 kW

Rurociąg tłoczny dn50 ze stali nierdzewnej.

Odwodnienie z komory sprowadzone zostanie do kanalizacji sanitarnej- wpięcie poprzez projektowaną studnię kanalizacyjną na istniejącym kanale .

Nie ingeruje się przebudowę rurociągów przelewowych i spustowych ze zbiorników.

W trakcie wykonywania prac ziemnych wokół zbiorników przewiduje się wymianę zasuw ziemnych na spustach ze zbiorników 2xDN150

11.5.11.3. Odstojnik popłuczyn

11.5.11.3.1. **Określenie ilości ścieków z płukania jednego filtra:**

Dane dotyczące procesu filtracji:

- | | |
|-----------------------------------|--|
| ◦ powierzchnia filtracji | $F_f = 2,54 \text{ m}^2$ |
| ◦ prędkość filtracji | $v_f = 5,9 \text{ m/h}$ |
| ◦ czas spustu pierwszego filtratu | $t_2 = 5 \text{ min} = 0,08 \text{ h}$ |
| ◦ czas płukania | $t = 10 \text{ min}$ |
| ◦ intensywność płukania | $q_w = 10 \text{ l/sm}^2$ |

$$V_{\text{śc}} = \frac{F_f * q_w * t * 60}{1000} + F_f * v_f * t_2 = \frac{2,54 * 10,0 * 10 * 60}{1000} + 2,54 * 5,9 * 0,08 =$$

$$= 15,24 + 1,20 \text{ m}^3 = \sim 16,44 \text{ m}^3 = \sim 16,5 \text{ m}^3$$

11.5.11.3.2. **Przebudowa odstojnika**

Po wykonaniu Inwestycji tak jak dotychczas wody popłuczne z filtrów odprowadzane będą do istniejącego odstojnika popłuczyn. Obecnie odstojnik pełni funkcje zbiornika przepływowego. Projektuje się zmianę funkcji istniejącego odstojnika popłuczyn z przepływowego na objętościowy. Popłuczyny w ostojniku poddawane będą sedymentacji, następnie wody nadosadowe z odstojnika odpompowywane będą projektowaną pompą zatapialną umieszczoną w komorze odstojnika nad warstwą osadową do istniejącej kanalizacji wód popłucznych i dalej do pobliskiego rowu R-81.

Osady z odstojnika okresowo będą wypompowywane i wywożone do uprawnionych podmiotów w celu odzysku lub unieszkodliwiania.

Projektuje się zwiększenie pojemności czynnej istniejącego odstojnika do $V_c=20\text{ m}^3$ (obecna uwarunkowana istniejącym uzbrojeniem wynosi $\sim 11\text{ m}^3$) poprzez zamontowanie kolana na rurociągu przelewowym a tym samym podniesienie poziomu wypełnienia zbiornika.

Parametry odstojnika :

Szerokość	2,8m
Długość	9,0m
Wysokość	1,92m
Pojemność całkowita odstojnika	48,38 m^3
Pojemność czynna po przebudowie	20,0 m^3

Po modernizacji odstojnik popłuczyn o objętości czynnej $V=20\text{ m}^3$ pozwoli na zatrzymanie popłuczyn z jednego filtra. Kolejny filtr może być wypłukany po wypróżnieniu odstojnika i czasie min.3h (2h sedymentacja + 1 h opróżnianie) w ilości $5,0\text{ dm}^3/\text{s}$.

W komorze odstojnia zamontowana zostanie poma zatapialna nad strefą osadową.

Dobrano pompę do wody zanieczyszczonej o parametrach:

$$Q=7,455\text{ l/s}$$

$$H=6,0\text{ m}$$

$$N=1,2\text{ kW}$$

Filtry płukane będą kolejno co dwa dni. Ilość odprowadzanych oczyszczonych popłuczyn do rowu R-81 wyniesie:

$$Q_{\text{maxh}} = 20\text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{\text{maxd}} = 60\text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_r \approx 21\,900\text{ m}^3/\text{rok}$$

11.5.11.4. Rurociągi na terenie SUW

Większość rurociągów między obiektowych zostanie wykorzystana i włączona do eksploatacji po wykonaniu przebudowy obiektów. Projektuje się jedynie nowe odcinki rurociągów wody surowej ze studni dn200 (obudowa- rurociąg główny) oraz odcinki rurociągów wody czystej z budynku technologicznego do i ze zbiorników wody czystej (ssanie i tłoczenie) ze względu na budowę komory zasuw. Wpnięcia nowych rurociągów zlokalizowano w węzłach istniejących zasuw odcinających ziemnych.

Rurociągi zewnętrzne projektuje się wykonać z rur z żeliwa sferoidalnego. Głębokość ułożenia rurociągów $\sim 1,5\div 2,5\text{ m}$ pt w wykopie szerokoprzestrzennym oraz w pobliżu istniejących sieci w wąskoprzestrzennym.

Projektowane długości sieci:

→ Rurociągi wody surowej DN200

$$L=38,0\text{ m}$$

→ Rurociąg tłoczny wody czystej do zbiorników DN200	L=23,50m
○ Rurociąg ssawny wody czystej do zbiorników DN300	L=33,0m
Łącznie	94,50m

11.5.11.5. Projektowane sieci kanalizacyjne

Projektowane przyłącza sieci kanalizacyjnych na terenie SUW wynikają z przebudowy instalacji wod.-kan. w budynku oraz kanalizacji technologicznych. Projektuje następujące przyłącza

Ścieki chemiczne z pom. chlorowni	φ160PVC	L=11,5m
Ścieki sanitarne	φ160 PVC	L=11,5m
Popłuczyny	φ160PE	L=5,0m
	φ160PVC	L=2,5m
Odwodnienie komory zasuw i hali filtrów	φ160PVC	L=13,0m
	φ63 PE	L=6,0m

Głębokość ułożenia kanałów przedstawiono na profilach. Kanały ułożono na podsypce piaskowej gr. 150cm.

Uzbrojenie kanalizacji stanowić będą

- studnie betonowe φ800 typu BS szt. 4. Studzienki zaopatrzyć we właz kanałowy o prześwicie φ600 mm.

11.6. URZĄDZENIA

Zaprojektowane urządzenia i materiały stanowią przykład wykonania. Dopuszcza się zastosowanie urządzeń i materiałów równoważnych jednak nieobniżających zaprojektowanego standardu.

LP.	NAZWA URZĄDZENIA	CHARAKTERYSTYKA,-STANDARD WYKONANIA	ILOŚĆ
1	Obudowa studni typu kompaktowego	Obudowa z wyposażeniem, Instalacja wewnątrz dn150, przepływomierz	2
2	Pompa głębinowa + płaszcz przyspieszający	Q= 70m ³ /h, H=25m s.w., Ns = 7,5 kW , kabel l =60 m	2
3	Mieszacz wodno - powietrzny	średnica φ1800, wysokość płaszcza 2000 mm Powierzchnia filtracyjna 2,54 m ² króćce doprowadzające i odprowadzające DN200 mm	1

		<p>króciec zaworu odpowietrzającego 1i1/4"</p> <p>ciśnienie robocze max. 0,6 MPa</p> <p>króćce przyłączeniowe: wlotowy i wylotowy w dennicach,</p> <p>wykonanie stal nierdzewna AISI316 L</p> <p>odpowietrznik w górnej części filtra,</p>	
4	Filtry ciśnieniowe pionowe	<p>średnica $\phi 1800$, wysokość płaszczka filtra 1750 mm</p> <p>Powierzchnia filtracyjna 2,54 m²</p> <p>króćce doprowadzające i odprowadzające DN150 mm</p> <p>króciec zaworu odpowietrzającego 1i1/4"</p> <p>ciśnienie robocze max. 0,6 MPa</p> <p>drenaż grzybkowy - dennica płaska, dodatkowe wzmocnienie drenażu płaskownikami stalowymi,</p> <p>właz boczny o średnicy min. 400 mm w płaszczu,</p> <p>właz górny o średnicy 320x420 mm,</p> <p>właz dolny o średnicy 400 mm,</p> <p>wzierniki boczne w górnej części filtra,</p> <p>króćce przyłączeniowe: wlotowy i wylotowy w dennicy górnej i dolnej w osi filtra</p> <p>ilość nóg 3</p> <p>wykonanie stal nierdzewna AISI316 L, grzybki drenażu z tzw. długą nóżką, z PP, umożliwiające zgodne ze sztuką płukanie wodą oraz powietrzem</p> <p>odpowietrznik w górnej części filtra,</p>	4
5	Zestaw pomp sieciowych	<p>Pompy wielostopniowe z wałem pionowym</p> <p>zestaw pompowy, 5 pompy wielostopniowe pionowe, każda pompa z falownikiem,</p> <p>Wydajność $Q_{max}=120m^3/h$</p> <p>Wydajność $Q_{min}= 24m^3/h$</p>	1kpl

		<p>H=60ms.w.</p> <p>Wszystkie pompy spełniające dyrektywę o energochłonności min. IE2 lub IE3,</p> <p>wyrównywanie zużycia pomp poprzez sterowanie czasem ich pracy,</p> <p>w sterowaniu pompownią sieciową uwzględnić możliwość programowego sterowania/zarządzania ciśnieniem na sieci wodociągowej w różnych okresach doby.</p> <p>rurociąg ssący dn200, rurociąg tłoczny dn150</p> <p>zbiornik membranowy 25l, Pn16</p> <p>Orurowanie ze stali nierdzewnej AISI 316L</p> <p>Pompy zabudowane będą w jeden zestaw pompowy (wspólny rurociąg ssawny oraz tłoczny), na stelażu ze stali nierdzewnej wyposażony w niezbędną armaturę - na podkładach antywibracyjnych.</p>	
6	Pompa płuczająca wirowa z wałem poziomym, z korpusem i wirnikiem – żeliwo szare z powłoką epoksydową	<p>Normalnie ssąca, jednostopniowa pompa odśrodkowa</p> <p>Wydajność $Q=100,0\text{m}^3/\text{h}$</p> <p>Wysokość podnoszenia 18 m sw</p> <p>$N=7,5\text{kW}$, $n = 2920 \text{ o/min}$, $D_s/D_t 100/80$, PN 16, silnik IE3, U = 3*380-420D/660-725YV</p>	1p
7	Dmuchała rotacyjna w obudowie dźwiękochłonnej	<p>$Q = 2,71\text{m}^3/\text{min}$,</p> <p>$D_p = 0,09 \text{ MPa}$,</p> <p>$N = 7,50 \text{ kW}$,</p> <p>DN50</p>	1
8	Pompa dozująca podchloryn sodu ze zbiornikiem oraz wanną ochronną	<p>$Q=6,0\text{ml/h}-1,5\text{l/h}$, $p=10$</p> <p>$N=0,022\text{kW}$</p> <p>w komplecie z: 2x przyłącza 6/9; zawór stopowy; zawór dozujący; przewód tłoczny 4/6, 6mb, PE; przewód ssący 4/6, 2 mb, PVC</p> <p>zestaw ssący z czujnikiem poziomu 4/6</p> <p>zbiornik 100l PE</p> <p>wanna ochronna dla zbiornika 100l PE</p> <p>kabel sterujący 5m do pomp dozujących</p> <p>kabel sygnału alarm. z przekaźnika</p>	2

		Lanca iniekcyjna z zaworem dozującym i zaworem odcinającym	
9	Pomiar wolnego chloru+pH:	Amperometryczny czujnik wolnego chloru. Kabel pomiarowy CYK10 Memosens	1kpl
	Kompensacja pH:	Kombinowana elektroda pH z żelowym systemem referencyjnym oraz zintegrowanym czujnikiem temperatury. Kabel pomiarowy CYK10 Memosens	
		Armatura przepływowa dla czujnika chloru CCS oraz elektrod pH i redox	
		Wieloparametrowy, wielokanalowy przetwornik dla sond z komunikacją Memosens. Z możliwością rozbudowy. Obsługa poprzez 4 przyciski + pokrętko nawigacyjne. Panel pomiarowy chloru EPOM - CL Panel EPOM - CL do montażu armatury przepływowej do pomiaru chloru.	
10	Przepływomierze elektromagnetyczne	DN150 z legalizacją	1
		DN100	1
		DN65	4
11	sprężarka śrubowa z osuszaczem		2kpl
	(CHŁODZONA POWIETRZEM)	<ul style="list-style-type: none"> o Wydajność efektywna przy 8,0 bar(nadc.) 0,34 m³/min o Pobór mocy całego urządzenia przy 8,0 bar(nadc.) 3,1 kW o Max. nadciśnienie 8,00 bar o Współczynnik skut. silnika pod obciążeniem 83,2 % o Moc znamionowa silnika 2,2 kW o Obroty silnika 2910 o/min o Klasa ochronna silnika IP 54 o Przyłącze elektr. 400V / 3 / 50Hz o Poziom hałasu wg PN8NTC2.3 Pomiar z 1 m, w polu swobodnym 59 dB(A) o zbiornik powietrza 215l q filtr powietrza typu F6KE -2szt. o Wydajność 0,6 m³/min o Strata ciśnienia, nowy filtr (suchy) <0,05 bar o Początkowa strata ciśnienia w stanie nasycenia <0,20 bar 	2

	<ul style="list-style-type: none"> o Szczątkowa zawartość aerozoli <0,01 mg/m³ o Nadciśnienie max./min. 16 bar / 2 bar o Temperatura otoczenia +3 bis +50 °C o Temperatura wlotowa +3 bis +66 °C o Przyłącze G 1/2 o Wykonanie spustu kondensatu elektroniczny o Wymiary (B x T x H) 155 x 87 x 468 mm <p>q · filtr powietrza typu F6KA-2szt.</p> <ul style="list-style-type: none"> o Strata ciśnienia, nowy filtr (suchy) <0,03 bar o Nadciśnienie max./min. 16 bar / 2 bar o Temperatura otoczenia +3 bis +50 °C o Temperatura wlotowa +3 bis +66 °C o Przyłącze G 1/2 o Wykonanie spustu kondensatu ręcznie o Wymiary (B x T x H) 155 x 87 x 468 mm o Waga 3,3kg o Typ kondensatu a (kondensat nieagresywny/ agresywny) o Max. dopuszczalne ciśnienie pracy 16 bar o Min. ciśnienie pracy 0,8 bar o Przyłącze kondensatu - wejście 2 x G 1/2 o Przyłącze kondensatu - wyjście waz, di=8-10 mm bzw. G 1/4 o Zasilanie 230 V o Czesotliwosc 50 - 60 Hz o Pobór mocy 2,0 Watt o Wymiary (dł. x szer. x wys.) 118 x 65 x 118 mm o Waga 0,8 kg <p>q · separator kondensatu typu Aquamat CF 3-1szt.</p> <ul style="list-style-type: none"> o Pojemność filtra 1 x 2,0 l / 2 x 2,5 l o Doprowadzenie kondensatu 2 x G 1/2 o Odprowadzenie wody (rozmiar węża) DN 10 o Waga pustego urządzenia ca. 3,5 kg o Dopuszczalna temperatura kondensatu +5 do +60 °C o Wymiary (szer. x wys. x gł.) 290 x 528 x 222 mm 	2
12	<p>Pompa wód zużytych pompa zatapialna (montaż w odstojniku)</p> <p>Pompa do wody brudnej o wydajności Q=7,45 dm³/s wysokość podnoszenia 6,0 m moc 1,2 kW</p>	1
13	<p>lampa UV z sterownikiem</p> <p>promienniki średniociśnieniowe o żywotności min. 8 000 h moc n=1,9 kW Wydajność Q= 120m³/h</p>	1
14	<p>Pompa wód zużytych pompa zatapialna (w komorze zasuw)</p> <p>Pompa do wody brudnej z pływakiem o wydajności Q=0-8m³/h wysokość podnoszenia 5-1 m moc 0,30 kW</p>	1

Opracowała;

mgr inż. Lucyna Majek

12. OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU ELEKTRYCZNEGO I AKP/IA

12.1. PODSTAWA OPRACOWANIA.

Niniejszy projekt opracowano na podstawie:

- umowy z Inwestorem
- wizji lokalnej
- podkładów geodezyjnych i architektonicznych stanu istniejącego
- wytycznych technologicznych
- obowiązujących przepisów branżowych i polskich norm

12.2. ZAKRES OPRACOWANIA.

Niniejsze opracowanie stanowi projekt budowlany branży elektrycznej i automatyki dotyczący modernizacji Stacji Uzdatniania Wody w miejscowości Ujrzanów gm. Siedlce.

Dokumentacja obejmuje:

- główną rozdzielnicę technologiczną „RG-T”;
- instalacje zewnętrzne;
- instalacje automatyki i AKP;
- wizualizację pracy obiektu;
- instalacje technologiczne zasilające i sterownicze;
- instalację oświetleniową i gniazd wtykowych;
- instalację SSWIN;
- instalację uziemienia, odgromową i połączeń wyrównawczych.

12.3. ZASILANIE ENERGETYCZNE OBIEKTU.

W chwili obecnej obiekt posiada zasilanie z istniejącej na terenie SUW słupowej stacji transformatorowej istniejącą linią kablową typu *YAKY 4x240mm²*.

Projektuje się ułożenie nowego kabla zasilającego *YKY 4x150mm² + YKY 1x95mm²*, wyprowadzonego z istniejącej rozdzielnicy nN *RS-Z1-5* do istniejącego złącza *ZK3A* na elewacji istniejącego budynku SUW. Kabel należy prowadzić po nowej trasie, przedstawionej na mapie zagospodarowania. Zabezpieczenie główne obiektu stanowi rozłącznik bezpiecznikowy z wkładkami typu *WTN-1/T* o wartości 250A, zainstalowany w istniejącym złączu kablowym *ZK3A* na elewacji budynku SUW. W rozdzielnicy pomiarowej znajduje się półpośredni układ pomiarowy z licznikiem elektronicznym, synchronizatorem czasu oraz modemem GSM.

Wg umowy dostarczania i odbioru energii elektrycznej 11209/GD/2012/URD wydanych przez PGE Dystrybucja S.A., aktualna moc zamówiona w Przedsiębiorstwie Energetycznym wynosi 60.0kW (przyłączeniowa moc wynosi 90kW). Obliczeniowa moc szczytowa wg metody współczynnika zapotrzebowania wynosi 65,87kW po modernizacji Stacji. Aktualny sposób zasilania obiektu oraz moc przyłączeniową pozostawia się bez zmian.

Istniejące zabezpieczenie główne obiektu wynosi 250A więc zwiększenie mocy nie będzie wymagało wymiany wkładek bezpiecznikowych.

W związku z projektowanym, nowym zasilaniem rezerwowym w postaci agregatu prądowłórczego z rozruchem automatycznym o mocy $S_n=80\text{kVA}$ (w celu unifikacji urządzeń na wszystkich obiektach SUW, typ agregatu należy uzgodnić z Inwestorem).

Od projektowanego agregatu do nowej rozdzielnicy głównej „RG-T”, należy ułożyć przewód zasilający $5 \times \text{LGY } 70\text{mm}^2$, sterowniczy $\text{YSLY } 7 \times 1,5\text{mm}^2$ oraz potrzeb własnych agregatu $\text{YLY } 5 \times 2,5\text{mm}^2$.

12.4. UKŁAD POMIARU ENERGII ELEKTRYCZNEJ.

W chwili obecnej, w istniejącej szafce pomiarowej zabudowany jest półpośredni układ pomiaru energii elektrycznej zrealizowany z użyciem elektronicznego licznika energii typu *GAMA300* prod. *Elgama*, przekładników prądowych o wartości przekładni prądowej *150A/5A*, synchronizatora czasu *ZF-77/05* oraz modułu GSM typu *Multiport 3G* prod. *Commander*.

Wewnątrz pomieszczenia rozdzielni w budynku SUW znajduje się istniejąca szafka z pomiarem półpośrednim oraz rozdzielnica główna obiektu w której zainstalowane są przekładniki prądowe do pomiaru energii elektrycznej. Modernizacja Stacji Uzdatniania Wody wymaga wymiany rozdzielnicy obiektowej na nową. Projektuje się wymianę istniejących przekładników prądowych, na nowe o tej samej przekładni *150/5 kl. 0,2 , 5VA, FS=5*;

Zabezpieczenie przedlicznikowe *WT-1/gG 250A* znajduje się w złączu kablowym *ZK3A* zlokalizowanym na elewacji budynku SUW.

12.5. ROZDZIELNICA TECHNOLOGICZNA W BUDYNKU SUW.

W związku z modernizacją obiektu projektuje się wykonanie nowej rozdzielnicy głównej budynku SUW „RG-T”, z której zasilane i zabezpieczane będą wszystkie urządzenia technologiczne pracujące na stacji oraz wszystkie nowe oraz istniejące instalacje elektryczne w obiekcie. Jako zabezpieczenie główne w rozdzielnicy „RG-T” projektuje się kompaktowy wyłącznik mocy o parametrach:

- Prąd znamionowy: 160A
- Napięcie znamionowe: 690 V AC
- Nastawa zabezpieczenia magnetycznego: 960-1600A
- Nastawa zabezpieczenia termicznego: 125-160A
- Wytrzymałość zwarciova: 50 kA (415 V)
- Ilość biegunów: 3
- Wymiary: 90x145x68mm (szer. x wys. x gł.)

Nowo projektowaną rozdzielnicę projektuje się wykonać na bazie modułowych, łączonych szaf energetycznych z blachy stalowej, o stopniu ochrony IP54 o wymiarach:

- *RG-T*
 - szer.1200mm, wys.2000mm, gł.500mm. - 1kpl.;
 - szer.1000mm, wys.2000mm, gł.500mm. - 1kpl.;
 - szer.800mm, wys.2000mm, gł.500mm. - 1kpl.;

Szafy posadowione będą na cokołach wysokości 100mm. Projektuje się zastosowanie na elewacji rozdzielnic, elektronicznego miernika parametrów elektrycznych o parametrach:

Pomiary parametrów sieci:

- Prąd - chwilowy: I1, I2, I3, In - wartość średnia szczytowa: I1, I2, I3, In
- Napięcie i częstotliwość – chwilowe;
- Moc – chwilowa, wartość średnia szczytowa
- Współczynnik mocy – chwilowy.

Miernik będzie pokazywał aktualne wartości prądów i napięć oraz zużycie energii elektrycznej przez urządzenia pracujące na Stacji, dodatkowo poprzez port komunikacyjny wszystkie mierzone parametry przekazywane będą do nowego komputerowego systemu operatorskiego SCADA oraz za pomocą transmisji radiowej do oczyszczalni ścieków przy ul. Zamiejskiej w Siedlcu, a następnie do centralnej dyspozytorni Ujęć Wody przy ulicy Leśnej 8 w Siedlcu.

W rozdzielnic *RG-T* zabudowany będzie układ Samoczynnego Załączania Rezerwy. Przewiduje się wykonanie układu SZR w oparciu o przełącznik z napędem elektrycznym o parametrach:

- Prąd znamionowy, termiczny: $I_{th} = 160A$
- Liczba biegunów: 4P
- Sieć: 230/400V AC
- Zdalny interfejs umieszczonym na elewacji rozdzielnic technologicznej.
- Sterowanie mikroprocesorowe.

Przełącznik będzie wyposażony w dodatkowy styk pomocniczy, który będzie przekazywać informację do sterownika PLC o zmianie zasilania podstawowego na zasilanie awaryjne.

W projektowanej rozdzielnic „*RG-T*” odbywać się będzie całe sterowanie procesem technologicznym stacji. Wyposażona ona zostanie w nowoczesną aparaturę zabezpieczeniową i łączeniową. Na elewacji rozdzielnic „*RG-T*” znajdować się będą również elementy sterownicze, czyli przełączniki rodzaju pracy, przyciski START, STOP oraz diody sygnalizacyjne LED.

Rozdział mocy w rozdzielnic *RG-T* będzie się odbywać poprzez system szyn miedzianych 30x10mm o obciążalności nominalnej 630A. Z projektowanej rozdzielnic *RG-T* zasilane będą również instalacje potrzeb ogólnych – istniejących gniazd i oświetlenia w istniejącym budynku SUW.

Wewnątrz rozdzielnic głównej *RG-T* zastosowana zostanie automatyczna bateria kondensatorów do kompensacji mocy biernej o parametrach:

- Moc baterii: 20kVar
- Stopień regulacji: 2,5kVar
- Ilość członów: 4
- Ilość stopni regulacji: 8
- Szereg regulacyjny: 1:2:2:3

- Prąd znamionowy: $I_n = 28,9A$
- Prąd obliczeniowy: $I_o = 1,4 \cdot I_n [A]$, $I_o = 40,4A$

12.6. INSTALACJE TECHNOLOGICZNE ZEWNĘTRZNE.

12.6.1. Studnie głębinowe

Na terenie stacji eksploatowane będą dwie studnie głębinowe S1 i S2. Do modernizowanych studni nr 1 i 2 projektuje się ułożenie nowych kabli zasilających i sterowniczych:

Do obu studni:

- zasilanie pompy głębinowej - $YKY 4x10mm^2$;
- ogrzewanie obudowy studni – $YKY 3x2,5mm^2$;
- pomiar lustra wody, pomiar ciśnienia otwarcie włazu, wodomierz - $YvKSLYekwf-P 5x2x1.5mm^2$;

Projektowanymi kablami przekazywany będzie ciągły pomiar poziomu wody w studniach, otrzymywanych z hydrostatycznych sondy poziomu do wody czystej oraz pomiary ciśnienia tłoczenia otrzymywanych z przetworników zainstalowanych w obudowach studni. Pomiar ilości wody wydobytej wykonywany będzie za pomocą impulsatora wodomierza, który przekazywał będzie informacje do sterownika programowalnego zainstalowanego w rozdzielnicy „RG-T”. W pierwszym etapie w studniach S1 oraz S2 zainstalowane będą pompy głębinowe o mocy $P_N = 7.5kW$, natomiast docelowo w etapie drugim planuje się zastosowanie pomp o mocy $P_N = 11kW$. Wszystkie urządzenia zabezpieczające oraz rozruchowe projektuje się z dostosowaniem mocy do etapu drugiego. Rozruch pomp głębinowych odbywać się będzie z zastosowaniem zaawansowanych softstartów o parametrach:

- Wbudowany stycznik obejściowy
- Wyświetlacz i klawiatura
- Zabezpieczenie elektroniczne silnika przed przeciążeniem
- Kontrola momentu
- Pokrywane płytki elektroniki
- Funkcja ograniczenia prądu z regulacją
- Zabezpieczenie przed blokadą wirnika
- Zabezpieczenie termiczne tyrystorów
- Zabezpieczenie przed niedociążeniem
- Wyjście analogowe

Dodatkowo przewiduje się wykonanie sygnalizacji otwarcia włączów do ujęć. Zostanie to zrealizowane z wykorzystaniem magnetycznego czujnika otwarcia włazu. Nowe kable należy układać po trasach pokazanych na planie zagospodarowania.

Praca pomp głębinowych odbywać się będzie automatycznie wg algorytmu zapisanego w sterowniku PLC w funkcji poziomów wody w zbiornikach wody

uzdatnionej. Przewiduje się również zastosowanie trybu ręcznego – remontowego umożliwiającego załączenie pomp przyciskami z elewacji rozdzielnic „RG-T”. Praca lub awaria pomp sygnalizowana będzie lampkami LED na elewacji rozdzielnic „RG-T”.

12.6.2. Zbiorniki wody czystej.

Na terenie Stacji znajdują się dwa istniejące zbiorniki wody o pojemności $V=350\text{m}^3$ każdy. Od rozdzielnic „RG-T” w budynku SUW do każdego zbiornika projektuje się ułożenie dwóch nowych kabli sygnalizacyjnych:

- $YKY\ 3x1,5\ \text{mm}^2$ – czujnik otwarcia węża
- $yKYektmY\ 4x1\ \text{mm}^2$ – sonda hydrostatyczna

Projektowanymi kablami przekazywany będzie ciągły pomiar poziomu wody w każdym zbiorniku otrzymywany z hydrostatycznych sond poziomu przeznaczonej do wody czystej. Ponadto z wykorzystaniem czujników magnetycznych zrealizowana zostanie sygnalizacja otwarcia wężów zbiorników wody czystej. Nowe kable należy układać po trasach pokazanych na planie zagospodarowania terenu.

12.6.3. Odstojnik popłuczyn.

Woda po płukaniu filtrów kierowana będzie do nowo projektowanego odstojnika popłuczyn. Do odstojnika projektuje się ułożenie nowych kabli typu:

- $YKY\ 4x2,5\ \text{mm}^2$ - zasilanie pompy;
- $yKYektmY\ 4x1\ \text{mm}^2$ - sonda hydrostatyczna do aplikacji ściekowych;

Pompa w odstojniku popłuczyn zasilana i zabezpieczona będzie w rozdzielnic „RG-T”. Praca pompy w odstojniku odbywać się będzie automatycznie w funkcji ciągłego pomiaru poziomu popłuczyn otrzymywanego z sondy hydrostatycznej dedykowanej do aplikacji ściekowych.

Ciągły pomiar poziomu popłuczyn poprzez separator przekazywany będzie do sterownika PLC oraz podłączony zostanie do niezależnego mikroprocesorowego regulatora z programowalnymi od poziomów wyjściami przekaźnikowymi, które wykorzystane zostaną do sterowania pompą popłuczyn w trybie pracy ręcznej.

12.7. INSTALACJE TECHNOLOGICZNE ZEWNĘTRZNE.

12.7.1. Pompa płuczająca oraz dmuchawa.

Do płukania filtrów wodą przewiduje się zastosowanie pompy płuczającej oraz dmuchawy o mocy $PN = 7,5\ \text{kW}$ każda. Zasilane i zabezpieczone będą w rozdzielnic „RG-T”. Do pompy płuczającej oraz dmuchawy należy od rozdzielnic „RG-T” ułożyć przewody zasilające typu $YLY\ 4x2,5\ \text{mm}^2$. Silniki uruchamiane będą poprzez kompaktowe softstarty o parametrach:

- Wbudowany stycznik obejściowy
- Zabezpieczenie elektroniczne silnika przed przeciążeniem
- Kontrola momentu

- Pokrywane płytki elektroniki
- Funkcja ograniczenia prądu z regulacją
- Zabezpieczenie przed blokadą wirnika
- Zabezpieczenie termiczne tyrystorów
- Zabezpieczenie przed niedociążeniem
- Wyjście analogowe

Praca pompy i dmuchawy odbywać się będzie automatycznie wg ustalonego algorytmu płukania filtrów zapisanego w sterowniku PLC. Przewiduje się również zastosowanie trybu ręcznego – remontowego umożliwiającego załączenie pompy płuczącej przyciskami z elewacji rozdzielnicy „RG-T”. Praca lub awaria pompy płuczącej oraz dmuchawy sygnalizowana będzie lampkami LED na elewacji rozdzielnicy „RG-T”.

Projektuje się pomiar ciśnienia wody za pompą płuczącą poprzez zastosowanie przetwornika ciśnienia do którego należy od rozdzielnicy „RG-T” ułożyć przewód ekranowany *LiYCY 2x1mm²*. Pomiar ciśnienia przesyłany będzie do sterownika PLC.

12.7.2. Układ filtracji.

Napowietrzona woda surowa, tłoczona będzie w pierwszym etapie realizacji zadania na układ nowych czterech filtrów, a w kolejnym na układ pięciu filtrów wyposażonych w przepustnice sterowane pneumatycznie.

Filtry wyposażone zostaną w trzy wyspy zaworowe, po jednej wyspie na dwa filtry:

- Wyspa zaworowa „WZ1” – filtry 1.1 oraz 1.2
- Wyspa zaworowa „WZ2” – filtry 1.3 oraz 1.4
- Wyspa zaworowa „WZ3” – (w przyszłości)

Zasilanie i sterowanie zaworami powietrza odbywać się będzie poprzez projektowane wyspy. Wyspy zaworowe zasilane będą i zabezpieczone z nowej rozdzielnicy „RG-T”. Do każdej z wysp należy od rozdzielnicy „RG-T” ułożyć przewód zasilający typu *YLY 3x1.5mm²*.

Przy każdym filtrze zainstalowany zostanie przepływomierz elektromagnetyczny do którego od dedykowanej wyspy zaworowej filtra, doprowadzić przewód zasilający *YLY 3x1,5mm²* oraz przewód ekranowany *LiYCY 4x1mm²* w celu przekazywania wartości pomiarowych do sterownika wyspy.

Na każdym filtrze znajduje się jedna przepustnica pneumatyczna regulacyjna oraz pięć przepustnic pneumatycznych otwórz/zamknij. Od dedykowanej wyspy filtra należy doprowadzić przewody do przepustnic:

- regulacyjnych *YKSLYekwf-P 3x2x1mm²* – w celu przekazywania informacji o stopniu otwarcia przepustnicy do sterownika wyspy.
- otwórz/zamknij *OMY 3x0,75mm²* – w celu przekazywania informacji o otwarciu/zamknięciu przepustnicy do sterownika wyspy.

Projektowane wyspy zaworowe posiadać będą interfejs komunikacyjny w standardzie *Ethernet TCP/IP* poprzez który komunikować się będą z głównym sterownikiem PLC w rozdzielnicy „RG-T” przekazując dane o aktualnym położeniu

zaworów. W tym celu należy w projektowanej rozdzielnicy głównej „RG-T” należy zainstalować „switch” - przełącznik sieciowy o parametrach:

- Switch ethernetowy z 8 portami 10/100 TX
- Alarmowe wyjście przekaźnikowe (port, zasilanie)
- Funkcja QoS do obsługi pierwszeństwa przekazywania pakietów
- Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe Hi-Pot 1,5kV
- Rezerwowe wejście zasilania 12...48VDC
- Aluminiowa obudowa o stopniu ochrony IP-31
- Temperatura pracy: -25...70°C

Od każdej wyspy do przełącznika należy ułożyć przewód typ *FTP kat.5e*. Przesławianie wszystkich zaworów odbywać się będzie automatycznie wg algorytmu sterownika PLC ustalonego zgodnie z układem technologicznym. Użytkownik będzie mógł dowolnie z lokalnego panelu operatorskiego lub zdalnej stacji operatorskiej SCADA wymusić ręcznie płukanie dowolnego filtra. Pozwoli to na pełne zautomatyzowanie procesu filtracji oraz płukania filtrów.

12.7.3. Sprężarka i osuszacz powietrza

Projektuje się wykonanie nowej linii zasilającej do sprężarki *YDY 5x2,5mm²* wyprowadzonej z projektowanej rozdzielnicy „RG-T”. Dodatkowo przewiduje się montaż przetwornika ciśnienia na rurociągu powietrza za sprężarkami do którego należy ułożyć przewód *LiYCY 2x1mm²*.

Do osuszania powietrza wewnątrz istniejącego budynku będzie zainstalowany osuszacz o mocy $P=7kW$. Do osuszacza należy ułożyć przewód zasilający *YDY 3x2,5mm²* oraz przewód sterowniczy *YSLY 3x1mm²*.

Na dachu budynku SUW, zostaną zainstalowane przepustnice dachowe pracujące w trybie automatycznym oraz ręcznym (otwórz/zamknij). Przepustnice w trybie automatycznym, podczas pracy osuszacza będą zamknięte, a otwierane będą podczas zakończenia pracy urządzenia. Do każdej z przepustnic należy doprowadzić przewód zasilający *YDY 3x1,5mm²*.

12.7.4. Pompy sieciowe.

Wodę uzdatnioną do sieci dostarczać będzie zestaw pomp sieciowych z pięcioma pompami o mocy nominalnej $P_N = 7.5kW$ każda. Pompy zasilane i zabezpieczone będą w rozdzielnicy „RG-T”. Każda z pomp zasilana będzie poprzez niezależną przetwornicę częstotliwości (falownik) o parametrach:

- Wbudowane liczniki efektywności energetycznej
- Intuicyjna obsługa z wykorzystaniem zaawansowanego panelu sterowania
- Dławik do znaczącej redukcji harmoniczných
- Sterowanie wektorowe
- Pokrywane płytki elektroniki
- Standardowo wbudowany filtr EMC/RFI dla 1-go (mieszkalnego) środowiska (kat. C2)
- Standardowo wbudowany czoper hamowania dla urządzeń w obudowach R1 i R2

- Elastyczny system magistral komunikacyjnych ze standardowo wbudowanym adapterem Modbus i licznymi opcjonalnymi, montowanymi wewnątrz modułami komunikacyjnymi
- Dopuszczenia UL, cUL, CE, C-Tick i GOST R
- Obsługa FlashDrop dla szybkiej konfiguracji urządzenia.

Do każdej pompy sieciowej należy od rozdzielnicy „RG-T” ułożyć ekranowany przewód zasilający typu $2YSLCY\ 4x2.5mm^2$. Pracę zestawu sieciowego nadzorować będzie sterownik PLC, który dobierać będzie odpowiednią częstotliwość pracy dla falowników oraz zapewnia właściwe doregulowanie wydajności zestawu w funkcji zadanego ciśnienia z uwzględnieniem przepływu. Do pomiaru ciśnienia wody podawanej do sieci zastosowany zostanie przetwornik ciśnienia do którego należy od rozdzielnicy „RG-T” ułożyć przewód ekranowany $LiYCY\ 2x1mm^2$ do przesyłania wartości mierzonej. W przypadku awarii sterowania automatycznego istnieje możliwość ręcznego uruchomienia poszczególnych pomp przyciskami na elewacji rozdzielnicy oraz ewentualnego doregulowania wydajności z poziomu panelu falownika. W trybie pracy ręcznej przed przekroczeniem ciśnienia układ sterowania zabezpieczony będzie presostatem.

12.7.5. Pompa dozująca i kasetta chlorowni.

Na obiekcie zainstalowane zostaną dwa nowe zestawy pomp dozujących $NaOCl$ w celu dezynfekcji wody uzdatnionej za filtrami podawanej na zbiorniki. Pompy są zabezpieczone fabrycznie przed suchobiegiem. Możliwe będzie, za pomocą przełącznika na elewacji ręczne wyłączenie lub włączenie zestawu dozującego. Instalację zasilania do pomp dozujących należy wykonać przewodami typu $YDY\ 3x1,0mm^2$ wyprowadzonymi z rozdzielnicy „RG-T”. Pomiędzy pompami dozującymi, a rozdzielnicą „RG-T” należy dodatkowo ułożyć przewód $YSLY\ 6x0.75mm^2$ dla sygnałów sterowniczych. Przewody prowadzić w korytkach, końcowe odcinki przewodów układać w rurkach instalacyjnych z PCW . Stosować osprzęt szczelny IP 44.

W pomieszczeniu chlorowni zostanie zainstalowany wentylator, który załączany będzie w sposób automatyczny i okresowo przez elektroniczny zegar sterujący w zaprogramowanych odstępach czasu. Możliwe będzie również załączenie wentylatora w sposób ręczny za pomocą kasety sterowniczej umieszczonej przy drzwiach chlorowni oraz z panelu operatorskiego zainstalowanego na elewacji rozdzielnicy „RG-T”.

Instalację zasilania wentylatora należy wykonać przewodem typu $YDY\ 3x1.5mm^2$. Do załączania wentylatora należy dodatkowo doprowadzić do kasety sterowniczej przy drzwiach chlorowni przewód $YSTY\ 7x1,5mm^2$ oraz przewód $YDY\ 2x1mm^2$ do elektrozaczepek drzwi chlorowni

Przewody prowadzić we wspólnych korytkach, końcowe odcinki przewodów układać w rurkach instalacyjnych z PCW . Stosować osprzęt szczelny IP 54.

12.7.6. Przepływomierze i analizatory sieci.

W układzie technologicznym SUW do pomiaru przepływu i objętości wody zastosowane zostaną przepływomierze elektromagnetyczne: na rurociągu wody podawanej do sieci oraz na rurociągu wody płuczającej. Przepływomierze zasilane i zabezpieczone będą w nowej rozdzielnicy technologicznej „RG-T”. Do każdego

przepływomierza w budynku SUW należy ułożyć od rozdzielnicy „RG-T” przewód zasilający typu *YDY 3x1mm²* oraz przewód ekranowany *LiYCY 4x1mm²* do przesyłania wartości pomiarowej. Szczegółowy dobór przepływomierzy ujęty jest w branży technologicznej.

Do pomiarów parametrów chemicznych wody (pH i chloru (Cl)) w procesie technologicznym zastosowane zostaną dwa analizatory. Zasilanie odbywać się będzie przewodami doprowadzonymi do każdego analizatora *YDY 3x1,5mm²* z rozdzielnicy „RG-T”, a przesył wartości mierzonych z sond do analizatorów odbywać się będzie przewodem ekranowanym *LiYCY 4x1mm²*.

12.8. STEROWANIE I SYGNALIZACJA

12.8.1. Instalacje sterowania i sygnalizacji.

Jako napięcie sterownicze i sygnalizacyjne w rozdzielnicy „RG-T” projektuje się napięcie 230VAC oraz 24VDC. Do wyboru rodzaju pracy oraz sterowania ręcznego urządzeń projektuje się przełączniki i przyciski sygnalizacyjne umieszczone na elewacji rozdzielnicy „RG-T”. Jako sygnalizację stanu pracy oraz awarii urządzeń projektuje się diody świetlne i lampki sygnalizacyjne umieszczone na elewacji rozdzielni „RG-T”. Praca sterowników PLC, panelu operatorskiego oraz urządzeń AKPiA i komunikacyjnych podtrzymywana będzie przez zasilacz 10A/24VDC z zaawansowanym modułem UPS oraz dedykowanym akumulatorem o pojemności 7.2Ah.

12.8.2. Sterownik PLC, wizualizacja pracy SUW

Projektuje się wykonanie Stacji Uzdatniania Wody w Ujrzaniu pracującej w pełnej automatyce. Pracę całego obiektu nadzorować będzie sterownik programowalny PLC z modułem ethernetowym oraz dodatkowym modułem RS232. W stanie normalnej pracy oraz w przypadku, gdy wszystkie urządzenia są sprawne, przełączniki wszystkich urządzeń na elewacji projektowanej rozdzielni, powinny być ustawione w pozycji pracy *Automatycznej*. Sterowniki PLC same, w oparciu o zaprogramowany algorytm, będą sterować pracą stacji zarówno podczas normalnej pracy, jak i podczas niektórych stanów awaryjnych (np. włączenie innej pompy w przypadku awarii jednej).

Komunikację sterownika z użytkownikiem przewiduje się poprzez kolorowy graficzny dotykowy panel operatorski 12” umieszczony na elewacji rozdzielnicy „RG-T” i pracujący w sieci *Ethernet* (w celu unifikacji urządzeń na wszystkich obiektach SUW, typ panelu operatorskiego należy uzgodnić z Inwestorem). Przedstawiać on będzie schemat technologiczny SUW oraz umożliwiać bezpośredni odczyt oraz zmianę parametrów pracy urządzeń stacji.

Punktem aktywnym sieci *Ethernet* będzie zainstalowany w rozdzielnicy „RG-T” przemysłowy 8-mio portowy przełącznik (switch). Po sieci *Ethernet* komunikować się będą: sterownik, panel operatorski, radiomodem, wyspy zaworowe oraz nowy komputer SCADA w budynku SUW.

Wszystkie dane zbierane przez główny sterownik PLC w SUW Ujrzanów przesyłane będą do oczyszczalni ścieków przy ul. Zamiejskiej w Siedlcu. Wewnątrz oczyszczalni znajduje się węzeł telemetryczny który będzie udostępniał dane do centralnej dyspozytorni Ujęć Wody przy ulicy Leśnej 8 w Siedlcu.

Na stanowisku SCADA na ul. Leśnej 8 zainstalowane jest obecnie oprogramowanie oparte na platformie *Wizcon Control Maestro*. Wizualizacja obiektów realizowana jest poprzez komputerowe stacje klienckie. W związku z modernizacją projektuje się wykonanie na istniejącym oprogramowaniu SCADA aplikacji wizualizacyjnej SUW Ujrzanów (uzupełnienie istniejącej wizualizacji). Wizualizacja musi zostać wykonana poprzez dodanie plansz (ekranów) z zachowaniem istniejącego standardu graficznego i funkcjonalnego, odwzorowywać ona powinna w sposób graficzny całą instalację objętą niniejszym opracowaniem oraz umożliwić pełny monitoring zachodzących procesów wraz z tworzeniem wykresów, raportów i obsługą alarmów. Wyżej wymienione prace nie mogą w żaden sposób ograniczać ani zakłócać funkcjonalności, która jest obecnie eksploatowana na komputerach dyspozytorskich.

Na nowym komputerowym stanowisku w istniejącym budynku SUW, projektuje się instalację aplikacji wizualizacyjnej SUW Ujrzanów. Zastosowane zostanie licencjonowane oprogramowanie SCADA (w celu unifikacji urządzeń oraz oprogramowania, należy zainstalować na nowym stanowisku komputerowych, aplikację SCADA tego samego typu co aplikacja w centralnej dyspozytorni Ujęć Wody na ulicy Leśnej 8 w m. Siedlce.)

Aplikacja wizualizacyjna SUW Ujrzanów na nowym komputerowym stanowisku, zbudowana zostanie w oparciu o układ graficznych ekranów odwzorowujących układ technologiczny SUW, aplikacja ta poza standardową wizualizacją, parametryzacją i sterowaniem, realizować będzie archiwizację danych, raportowanie i sporządzanie graficznych trendów, zarządzanie alarmami oraz monitorowanie i śledzenie produkcji wody.

Projektuje się następującą konfigurację sterownika PLC na SUW Ujrzanów:

Lp.	Nazwa urządzenia	Ilość
1.	Moduł bazowy sterownika PCD3, 512kB pamięci dla programu użytkownika, backup w zabudowanej pamięci typu Flash, backup w zabudowanej pamięci typu Flash, port USB do programowania, max do 1024 we/wy (4 gniazda dla modułów we/wy), 2 szybkie wejścia przerwań, Ethernet, RS485 dla sieci Profi-S-Net lub S-Bus, slot dla modułów komunikacyjnych lub dodatkowych modułów pamięci flash, wbudowany Web-Server.	1
2.	Moduł komunikacyjny - RS-232 do 115,2 kbit/s, zalecany do podłączenia radiomodemu	1
3.	Magistrala dla 4 modułów we/wy	2
4.	Złącze samozaciskowe dla 24 żył (do 1,0mm ²) do modułów we/wy	12

5.	Złącze samozaciskowe dla 14 żył (do 1,5mm ²) do modułów we/wy	5
6.	Karta 16 wejść 15..30 VDC, opóźnienie 8 ms, podłączenie poprzez 24 pinowe złącze zaciskowe (typ złącza: C)	8
7.	Karta 16 wyjść tranzystorowych 10..32 VDC/0.5A, zabezpieczenie przeciw zwarciove podłączenie poprzez 24 pinowe złącze zaciskowe (typ złącza: C)	4
8.	Karta 8 wejść 10 bitowych, 0..+10mA, 0..+20 mA (typ złącza: A lub B)	3
9.	Karta 4 wyjść uniwersalnych 8 bitowych, 0..+10mA, 0..+20 mA (typ złącza: A lub B)	2

12.9. KOMUNIKACJA Z OCZYSZCZALNIĄ ŚCIEKÓW.

Podstawowym sposobem transmisji danych pomiędzy SUW Ujżanów, a węzłem telemetrycznym w oczyszczalni ścieków na ul. Zamiejskiej, będzie transmisja radiomodemowa w wydzielonym paśmie częstotliwości.

Antenę systemu radiomodemowego należy zainstalować na kominie (nad pomieszczeniem chlorowni) istniejącego budynku SUW za pomocą obejmy kominowej.

W torze sygnałowym kabla koncentrycznego anteny, należy zainstalować ochronnik przeciwprzepięciowy.

12.10. INSTALACJE ELEKTRYCZNE.

Instalacja do zasilania i sterowania urządzeniami technologicznymi wewnątrz budynku SUW wykonana będzie jako nowa, natynkowa, przewodami dobranymi do rodzaju urządzenia, prowadzonymi w istniejących oraz w razie potrzeby dobudowanych korytkach kablowych Fe/Zn oraz rurkach elektroinstalacyjnych z PCW. Projektuje się wykonanie instalacji gniazd 400V, 230V oraz 24VAC, instalacje wykonać przewodami odpowiednio: $YDY 5 \times 2.5 \text{ mm}^2$, $YDY 3 \times 2.5 \text{ mm}^2$ oraz $YDY 2 \times 2.5 \text{ mm}^2$. Wewnątrz pomieszczeń socjalno-biurowych instalacje elektryczne należy poprowadzić podtynkowo.

Wewnątrz pomieszczeń technologicznych (projektuje się oświetlenie na bazie przemysłowych opraw świetlówkowych IP65. Rozmieszczenie opraw wraz z parametrami świetlnymi podano na rzucie obiektu z planem instalacji elektrycznej E/PLAN/1. Część opraw wyposażać w moduł zasilania awaryjnego 2h, do opraw tych należy doprowadzić przewód typu $YDY 4 \times 1.5 \text{ mm}^2$, do pozostałych opraw układać przewód $YDY 3 \times 1.5 \text{ mm}^2$.

Wszystkie obwody instalacji oświetleniowej i gniazd wtykowych części technologicznej zabezpieczone i zasilane będą w rozdzielnicy „RG-T”.

12.11. INSTALACJA ODGROMOWA.

Na dachu budynku SUW wykonana jest instalacja odgromowa którą ze względu na zły stan techniczny przeznaczona jest do demontażu. Na podstawie wyników oszacowania ryzyka powstania szkód piorunowych projektuje się wykonanie nowej zewnętrznej ochrony odgromowej (LPS) budynku SUW w klasie III. Projektuje się wykonanie siatki zwodów poziomych i przewodów odprowadzających z drutu stalowego ocynkowanego o przekroju ϕ 8 mm. Uchwyty i wsporniki instalacyjne dostosować do rodzaju pokrycia dachowego. Dla ochrony elementów wyniesionych ponad dach (kominy) projektuje się wykonanie dodatkowych zwodów pionowych połączonych z siatką zwodów poziomych. Przewody uziemiające wykonać z bednarki ocynkowanej o wymiarach 25 mm x 4 mm i połączyć z istniejącym uziomem obiektu. Przewody uziemiające połączyć z przewodami odprowadzającymi za pomocą zacisków probierczych na wysokości ok. 1.3~1.5 m, a z uziomem połączenie wykonać spawaniem. Miejsca spawów pomalować farbą antykorozyjną. Do montażu instalacji odgromowej stosować osprzęt ocynkowany. Połączenia uziomu wykonać przez spawanie. Po wykonaniu uziomu należy dokonać sprawdzenia rezystancji uziemienia. Wypadkowa wartość uziemienia powinna wynosić $R_u \leq 10 \Omega$.

12.12. POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE.

Projektuje się wykonanie szyny wyrównawczej z bednarki ocynkowanej *Fe/Zn* 25 x 4 mm ułożonej na ścianie dokoła nowoprojektowanej hali filtrów. Szynę wyrównawczą należy połączyć z przewodem PE, obudową rozdzielnic „RG-T”. Do szyny wyrównawczej przyłączać rurociągi metalowe wchodzące jak i wychodzące z budynku oraz wszystkie pozostałe konstrukcje metalowe. Szynę ułożyć na wysokości około 35 cm od posadzki. Miejscowe połączenia wyrównawcze wykonać przewodem żółto-zielonym typu *LgY* o przekroju nie mniejszym niż 6mm^2 .

12.13. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

Jako środek ochrony przeciwporażeniowej przy uszkodzeniu (przed dotykem pośrednim) projektuje się samoczynne wyłączenie zasilania realizowane poprzez wkładki bezpiecznikowe. Uzupełnieniem ochrony przeciwporażeniowej jest zastosowanie w części obwodów rozdzielnic „RG-T” wyłączników różnicowoprądowych o nominalnym prądzie różnicowym $I_{\Delta N}=30\text{mA}$. Dla obwodów sterowniczych i automatyki przyjęto ochronę przeciwporażeniową przez zastosowanie bardzo niskiego napięcia (SELV).

12.14. OCHRONA PRZECIWPRIĘCIOWA

Ochronę przeciwprzebieciową w obwodach zasilających urządzenia technologiczne stanowić będzie ochronnik klasy I+II o charakterystyce B+C 4p o zdolności odprowadzania prądów udarowych 12,5 kA na biegun i 50 kA łącznie, zainstalowany w nowej rozdzielnic „RG-T”.

Dla ochrony zewnętrznych przetworników pomiarowych tj. sond hydrostatycznych zainstalowanych w studniach i zbiornikach wody oraz do ochrony sterownika PLC zastosowane zostaną w ich torach prądowych 4-20mA dwustopniowe ochronniki dedykowane do układów pomiarowych i sterowania.

12.15. TECHNICZNE ZABEZPIECZENIE OBIEKTU SSWiN

Projektuje się wykonanie w budynku SUW systemu sygnalizacji włamania i napadu obejmującego swym zasięgiem wszystkie pomieszczenia wewnętrzne SUW oraz studnie głębinowe i zbiorniki wody czystej. W rozdzielnicy „RG-T” zabudowane zostaną przekaźniki interfejsowe w celu przekazania informacji do centrali alarmowej o otwarciu włazów ujęć oraz zbiorników wody czystej. Dodatkowo informacja o alarmie, wywołana z centrali alarmowej zostanie doprowadzona do sterownika PLC zabudowanego w rozdzielnicy „RG-T” za pomocą przekaźnika o dwóch stykach przełączanych i napięciu znamionowym cewki 12V DC.

Ochrona SSWiN zrealizowana jest niezależnie od sterownika PLC i technologii obiektu.

12.16. OŚWIETLENIE TERENU

W związku z przebudową Stacji Uzdatniania Wody, projektuje się instalację oświetlenia terenu obejmującą kablową linię zasilającą oraz dwa komplety - słup i oprawa oświetleniowa. Nowe oświetlenie terenu projektuje się w oparciu o dwie latarnie z zastosowaniem słupów stalowych o wysokości 5m i wysięgnikiem 0.5m z oprawą oświetleniową LED. Lokalizacja latarni znajduje się na planie sytuacyjnym. Zasilanie każdej latarni należy wykonać nową linią kablową typu *YKY 3x2,5mm²* wyprowadzoną z rozdzielnicy „RG-T” w budynku SUW. Załączanie oświetlenia zewnętrznego odbywać się będzie automatycznie z wykorzystaniem przekaźnika zmierzchowego wraz z czujnikiem. Możliwe będzie również, całkowite wyłączenie instalacji lub załączenie ręczne.

Do projektowanych słupów oświetleniowych na terenie SUW należy doprowadzić od rozdzielnicy „RG-T” kable do kamer (urządzenia monitoringu nie są objęte tym opracowaniem):

- sygnałowy *XzWDXpekW 75-1,05/5,0*
- zasilający *YKY 3x1,5mm²*

12.17. PRACE DEMONTAŻOWE

Prace demontażowe i przełączeniowe istniejącej rozdzielnicy głównej nie mogą spowodować dłuższego, trwałego zatrzymania pracy stacji prowadzone więc będą w porze zmniejszonego poboru wody – w nocy. Wszystkie rozdzielnice zarówno istniejące jak i nowe projektowane posiadają konstrukcję modułową skręcaną co pozwoli na realizację prac etapami.

W celu zapewnienia ciągłego zasilania awaryjnego Stacji, demontaż istniejącego agregatu prądotwórczego należy wykonać po uprzedniej instalacji w miejscu docelowym nowego agregatu prądotwórczego.

12.18. UWAGI DOTYCZĄCE UKŁADANIA KABLI

Kable prowadzić zgodnie z trasą i opisem pokazanym na planie sytuacyjnym. Wszystkie projektowane kable układane na terenie SUW należy ułożyć w rowie kablowym o głębokości 0.8 m na 10 cm podsypce z piasku, następnie kable należy

przysypać warstwą piasku o grubości 10 cm, warstwą gruntu rodzimego o grubości 25 cm po czym trasę kabli oznaczyć taśmą z *PVC* koloru niebieskiego.

W przejściach pod nawierzchnią utwardzoną oraz w miejscach skrzyżowań z innymi urządzeniami podziemnymi kable należy ułożyć w przepustach wykonanych z rur ochronnych. Wloty przepustów należy uszczelnić pianką poliuretanową. Na kablach należy założyć oznaczniki kablowe. Oznaczniki powinny być założone co 10 m oraz przy wejściach i wyjściach z przepustów. Na oznacznikach należy umieścić: symbol i numer ewidencyjny kabla, oznaczenie kabla, znak użytkownika kabla oraz rok ułożenia kabla. Przed zasypaniem kable należy zgłosić do uprawnionych jednostek geodezyjnych w celu dokonania namiaru geodezyjnego.

12.19. UWAGI KOŃCOWE

Całość prac wykonać zgodnie z niniejszym projektem oraz aktualnie obowiązującymi normami:

- PN-IEC 60364 / Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych /
- SEP- E - 004 / Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa. /
- PN-IEC 62305 / Ochrona odgromowa /

Po zakończeniu robót montażowych należy wykonać pomiary kontrolne stanu izolacji i skuteczności ochrony dodatkowej.

12.20. OBLICZENIA TECHNICZNE**12.20.1. Bilans mocy****Zestawienie mocy projektowanych urządzeń zainstalowanych na SUW Ujrzanów**

Lp.	Nazwa urządzenia	P_n [kW]	Ilość	Ilość rezerw.	P_i [kW]	P_i obl [kW]	$\cos \varphi$	wsp. k_y	P_z [kW]	Q_z [kVAr]
Stacja Uzdatniania Wody										
1.	Pompa głębinowa S1	11,00	1	0	11,00	11,00	0,84	0,5	5,50	3,55
2.	Pompa głębinowa S2	11,00	1	0	11,00	11,00	0,84	0,5	5,50	3,55
3.	Sprężarka	2,20	2	1	4,40	2,20	0,81	1	2,20	1,59
4.	Dmuchała	7,50	1	0	7,50	7,50	0,82	0,3	2,25	1,57
5.	Pompa płuczająca	7,50	1	0	7,50	7,50	0,82	0,3	2,25	1,57
6.	Pompa sieciowa (falownik)	7,50	5	0	37,50	37,50	0,98	0,9	33,75	6,85
7.	Lampa UV	2,20	1	0	2,20	2,20	0,8	1	2,20	1,65
8.	Pompka dozująca	0,10	2	0	0,20	0,20	0,6	1	0,20	0,27
9.	Pompa ściekowa	1,10	1	0	1,10	1,10	0,81	1	1,10	0,80
10.	Osuszacz	12,90	1	0	12,90	12,90	0,81	0,2	2,58	1,87
11.	Obwody sterowania, AKP	0,50	1	0	0,50	0,50	0,95	0,2	0,10	0,03
12.	Oświetlenie ogólne, zewnętrzne	6,50	1	0	6,50	6,50	0,85	0,9	5,85	3,63
13.	Gniazda ogólne	1,00	6	0	6,00	6,00	0,85	0,1	0,60	0,37
14.	Wentylator chlorowni	0,75	1	0	0,75	0,75	1	0,79	0,59	0,00
15.	Podgrzewacz wody	1,50	1	0	1,50	1,50	1	0,8	1,20	0,00

RAZEM:					110,55				65,87	27,30
---------------	--	--	--	--	---------------	--	--	--	--------------	--------------

Ogółem moc zainstalowana: $P_i = 110,55$ kW

Ogółem moc zapotrzebowana: $P_z = 65,87$ kW

Moc pozorna zapotrzebowana: $S_z = 71,31$ kVA

Zastępczy współczynnik mocy: $\text{tg } \varphi_z = 0,41$

Wymagany współczynnik mocy: $\text{tg } j_{\text{dop}} = 0,40$

Obliczeniowa moc baterii kondensat.: $Q_{BK} = -0,95$ kVAr

Moc baterii zastosowanej $Q_K = 20,00$ kVAr

do kompensacji:

Współczynnik mocy po kompensacji: $\operatorname{tg} \varphi_K = 0,11$ $\cos \varphi_K = 0,99$

Obliczeniowy prąd szczytowy: $I_s = 95,66 \text{ A}$

12.20.2. Sprawdzenie obciążalności kabli zasilających

Zasilanie rozdzielnic „RG-T” wykonane będzie nowym kablem typu YKY $4 \times 150 \text{ mm}^2$.

Obliczeniowy prąd szczytowy płynący w linii zasilającej:

$$I_s = 95,66 \text{ A}$$

Prąd dopuszczalny długotrwale kabla ułożonego w izolowanej ścianie:

$$\text{YKY } 4 \times 150 \text{ mm}^2 \quad I_{dd} = 230 \text{ A}$$

$$I_s < I_B < I_{dd} \quad 95,66 \text{ A} < 160 \text{ A} < 230 \text{ A}$$

gdzie:

I_s – prąd szczytowy, w [A]

I_B – prąd znamionowy zabezpieczenia, w [A]

I_{dd} – obciążalność kabla, w [A]

Warunek obciążalności kabli zasilających jest spełniony.

12.20.3. Sprawdzenie obciążenia przekładników prądowych.

Obciążenie przekładnika prądowego w układach pomiarowo – rozliczeniowych nie może przekraczać wartości znamionowej i nie może być niższe niż 25% mocy znamionowej przekładnika:

$$S_{PP} > S_{obc} > 25\% S_{PP}$$

gdzie

S_{PP} – moc nominalna przekładnika

Moc tracona w przewodach

$$\Delta S_{pp} = I_S^2 * (2 \cdot R_p)$$

ΔS_{pp} – moc tracona w przewodach

I_S – prąd w obwodzie wtórnym przekładnika

R_p – rezystancja przewodów

$$R_p = \frac{l}{\gamma_{cu} \times S} = \frac{5}{57 \times 2.5} = 0.035 \Omega$$

$$\Delta S_{pp} = 5^2 * (2 \cdot 0.035) = 1.75 VA$$

Moc tracona na zestykach

$$\Delta S_z = I_S^2 * R_z$$

ΔS_z – moc tracona na zestykach

I_S – prąd w obwodzie wtórnym przekładnika

R_z – rezystancja zestyków

$$\Delta S_z = 5^2 * 0.05 = 1.25 VA$$

Moc tracona w obwodzie miernika GAMA300

$$\Delta S_L = 0.5 VA$$

Sumaryczna moc pobierana przez obwód wtórny przekładnika

$$S_{obc} = \Delta S_L + \Delta S_{pp} + \Delta S_z \rightarrow S_{obc} = 0.5 + 1.75 + 1.25 = 3.5 VA$$

zatem:

$$S_{pp} > S_{obc} > 25\% S_{pp} \rightarrow 5.0 VA > 3.5 VA > 1.25 VA$$

Obciążenie strony wtórnej przekładników mieści się w wymaganych granicach.

12.20.4. Sprawdzenie przekładni przekładników prądowych.

Zakres pracy przekładników prądowych zawiera się w przedziale:

$$0.2 I_N < I_N < 1.2 I_N$$

Prąd obliczeniowy obciążenia wg mocy zamówionej 65.87kW wynosi:

$$I_O = \frac{P_s}{\sqrt{3} \times U_n \times \cos \varphi} = \frac{65870}{\sqrt{3} \times 400 \times 0.93} = 102,23A$$

Dobiera się zatem przekładnik prądowy o prądzie nominalnym $I_N = 150A$.

$$0.2I_N < I_O < 1.2I_N \rightarrow 30A < 102,23A < 180A$$

Na podstawie obliczeń dobiera się przekładniki prądowe:

$$150/5 \frac{A}{A} S_N = 5VA, kl.0,2, FS = 5$$

12.20.5. Sprawdzenie wytrzymałości cieplnej i dynamicznej przekład. prądowych.

Znamionowy krótkotrwały prąd cieplny przekładnika musi spełniać warunek:

$$I_{thT1} \geq \sqrt{\frac{I^2 t_w}{1}} = 430A$$

gdzie $I^2 t_w = 185000$ całka Joule'a dla bezpiecznika WT1gG 250A

$$I_{thT1} = 60 \cdot I_{PN} = 60 \cdot 150A = 9kA \gg 0.43kA$$

Warunek wytrzymałości cieplnej jest spełniony.

Znamionowy prąd dynamiczny przekładnika musi spełniać warunek:

$$I_{dyn} \geq i_p = 7.84kA$$

gdzie i_p prąd zwarciovowy ograniczony z charakterystyki bezpiecznika WT1gG 250A

$$I_{dyn} = 250 \cdot I_{PN} = 250 \cdot 102,23A = 25,56kA > 7.84kA$$

Warunek wytrzymałości dynamicznej jest spełniony.

Opracował

inż. Adam Różycki

13. OPIS TECHNICZNY DO POJEKTU BRANŻY DROGOWEJ

13.1. 2. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA ISTNIEJĄCYCH DRÓG WEWNĘTRZNYCH.

Istniejąca nawierzchnia dróg wewnętrznych oraz dojazdów do obiektów wykonana jest jako ziemna z mieszaniny żwirowo-piaskowej.

Nawierzchnia posiada zagłębienia i nierówności.

Krawężniki betonowe okalające jezdnię są w części zniszczone.

Chodniki stanowiące dojścia do obiektów wykonane są z płyt betonowych chodnikowych o wymiarach 50x50cm. Płyty te są splekane z dużymi ubytkami. Powierzchnia istniejących chodników jest nierówna, część płytek jest zapadnięta i połamana.

Całość nawierzchni chodnikowej należy wymienić.

Należy wykonać nową nawierzchnię dróg.

13.2. 3. OPIS PRAC ROZBIÓRKOWYCH.

W zakres prac rozbiórkowych wchodzi:

- demontaż istniejących krawężników drogowych
- demontaż istniejących chodników wraz z obrzeżami
- korytowanie dróg pod nową nawierzchnię
- demontaż istniejących schodów na skarpie zbiorników wykonanych z płyt chodnikowych

13.3. 4. OPIS DRÓG WEWNĘTRZNYCH I CHODNIKÓW.

Projektuje się:

- wykonanie nowego okrawężnikowania dróg wewnętrznych z krawężnika betonowego o wymiarach 100x30x15cm ustawionego na ławie betonowej z oporem, beton żwirowy klasy C15/20
- nową nawierzchnię dróg z kostki betonowej grubości 8cm na następujących warstwach podbudowy:
- piasek zagęszczony warstwami o grubości 15cm – jako warstwa odsączająca
- podbudowa betonowa o grubości 30cm z betonu klasy C8/10
- podsypka cementowo-piaskowa o grubości 3cm

warstwy drogowe należy ułożyć po uprzednim wykorytowaniu terenu pod projektowaną nawierzchnię.

Dla odprowadzenia wód deszczowych z powierzchni dróg należy odcinkami obniżyć krawężnik do poziomu nawierzchni, co pokazano na rysunkach wykonawczych.

Chodniki zaprojektowano z kostki betonowej o grubości 6cm ułożonej na następujących warstwach podbudowy:

- podsypka piaskowa zagęszczona warstwami do grubości 15cm
- podsypka cementowo-piaskowa grubości 3cm

Wzdłuż krawędzi chodników od strony terenów zielonych, należy wykonać obrzeże betonowe o wymiarach 100x25x6cm

13.4. 5. SCHODY NA SKARPĘ ZBIORNIKÓW.

Nowe schody na skarpie zbiorników zaprojektowano z obrzeży betonowych 100x20x8cm i kostki betonowej o grubości 6cm na podsypce piaskowej o grubości 5cm.

Schody z obu stron biegu należy okrawężnikować obrzeżem betonowym.

Wykonanie schodów pokazano na rysunku wykonawczym.

Z obu stron schodów należy zamontować balustradę stalową z rur stalowych ocynkowanych, malowanych proszkowo.

13.5. 6. UWAGI KOŃCOWE.

W przypadku konieczności wykonania przejść kablowych pod nawierzchnią drogi należy kable układać w osłonie z rur Arota.

Wszystkie wbudowane materiały powinny posiadać ważne atesty i certyfikaty lub deklaracje zgodności.

Roboty budowlano-montażowe winny być wykonywane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej i przepisami oraz obowiązującymi normami, pod kierownictwem osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane do kierowania tymi robotami.

Roboty budowlane nie będą wymagały opracowania planu BiOZ.

Opracował:

Stanisław Skrobiszewski

14. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

A. STRONA TYTUŁOWA

Obiekt Budowa i przebudowa Stacji Uzdatniania Wody wraz z infrastrukturą techniczną i obudowami studni istniejącego ujęcia wody w miejscowości Ujrzanów gmina Siedlce

ADRES OBIEKTU: UJRZANÓW Działki wg. ewidencji : 735/7, 739/6 obręb 28 Ujrzanów; J.EW. 142608_2 Siedlce

INWESTOR: Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Spółka z o.o.
w Siedlcach, 08-110 Siedlce, ul. Leśna 8

Projektant mgr inż. Lucyna Majek

Wrocław, luty 2016r

B CZĘŚĆ OPISOWA

Niniejsza informacja została opracowana w oparciu o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 120, poz. 1126).

Spis treści części opisowej.

1. zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów;
2. wykaz istniejących obiektów budowlanych;
3. wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi;
4. wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia;
5. wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych;
6. wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

14.1. ZAKRES ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI POSZCZEGÓLNYCH OBIEKTÓW.

W zakres realizowanego zadania wchodzi:

12. Przebudowa i termomodernizacja budynku technologicznego SUW,
13. Przebudowa urządzeń i instalacji technologicznych i rurociągów w istniejącym budynku SUW
14. Przebudowa sieci elektrycznych i sterujących
15. Remont obiektów towarzyszących, w tym:
 - Zbiorników wody czystej o pojemności czynnej 2x350 m³
 - Zbiornika popłuczyn,
16. Przebudowa rurociągów i kanałów międzyobektowych
17. Przebudowa istniejących obudów studni S-1 i S-2 w postaci okrągłych żelbetowych studni na nowe kompaktowe z tworzywa
18. Przebudowa istniejącego ogrodzenia SUW po trasie istniejącego,
19. Budowa wewnętrznej instalacji gazowej
20. Budowa oświetlenia terenu
21. Budowa komory zasuw o kubaturze 33,75m³
22. Przebudowa dróg na terenie SUW o

II. Rozbiórka:

- Istniejących obudów studniujących S 1 i S-2
- Rozbiórka istniejącej obudowy agregatu prądotwórczego

Roboty wykonane będą w jednym etapie.

14.2. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH.

Teren Inwestycji charakteryzuje się brakiem zróżnicowania wysokościowego.

Dojazd na teren działki stanowi istniejący zjazd publiczny nawiązujący się do drogi gminnej o numerze ewidencyjnym 1166/2.

Teren działki SUW oraz ujęcia jest ogrodzony z siatką rozpiętą na słupkach pośrednich oraz na podmurówce betonowej.

Na terenie działki istnieje układ komunikacyjny w pełni zapewniający eksploatację istniejących obiektów są to drogi utwardzone gruntowe.

Na terenie działki znajdują się obiekty związane z działalnością SUW:

- studnie ujęciowe istniejące (2 szt.)
- stacja trafo- słupowa,
- budynek SUW,
- zbiorniki wody czystej 2 x350m³
- Odstojnik popłuczyn,
- Neutralizator ścieków z chlorowni
- śmietnik

Sieci podziemne – Na terenie działki występują następujące sieci związane z obsługą SUW:

- rurociągi wody surowej ze studni ujęciowej;
- rurociągi wody podające wodę do sieci;
- kanalizacja sanitarna
- kanalizacja wód zużytych (odwodnienia, popłuczyny)
- kable elektryczne, oświetleniowe i telekomunikacyjne
- przyłącze gazowe do budynku

Teren zagospodarowany zielenią w postaci niskiej zieleni i wysokiej wzdłuż ogrodzenia od strony wschodniej i południowej (drogi gminnej)

Realizacja Inwestycji nie wymaga wycinki drzew

14.3. WSKAZANIE ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI - NA ETAPIE BUDOWY.

Ze względu na usytuowanie obiektów względem siebie nie występuje zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi w trakcie wykonywania robót modernizacyjnych i termomodernizacyjnych.

Do elementów zagospodarowania terenu które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi na - etapie budowy, należy zaliczyć:

- wykonanie wykopów o ścianach pionowych bez podparcia o głębokości większej niż 1,5 m,
- prace związane z uzbrajaniem kanałów wentylacji grawitacyjnej we wkład powietrzno-spalinowy, gdzie istnieje ryzyko upadku z wysokości ponad 5 m.
- wykonanie i montażu urządzeń w budynku stacji uzdatniania wody,
- wykonanie sieci wod-kan i elektrycznych na terenie SUW
- wybudowanie komory zasuw

- wyburzenie (rozbiórka istniejącego obiektu ych obiektów)

14.4. WSKAZANIE DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ WYSTĘPUJĄCYCH PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH, OKREŚLAJĄCE SKALĘ I RODZAJE ZAGROŻEŃ ORAZ MIEJSCE I CZAS ICH WYSTĄPIENIA.

Zgodnie z wykazem zawartym w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 3 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia Dz.U. 03.120.1126 z dnia 10 lipca 2003r w trakcie realizacji przedmiotowej inwestycji prowadzone będą następujące rodzaje robót budowlanych, stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

Roboty budowlane, 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:

- a) wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1,5m – wysokie niebezpieczeństwo przysypania ziemią w razie zaniechania lub wadliwego wykonania rozpór,
- b) roboty, przy których wykonywaniu występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 5,0m – wszystkie roboty związane z wykonywaniem, zbiornika wyrównawczego. roboty wykonywane przy użyciu dźwigów - roboty rozładunkowe i montażowe,

Roboty wykonywane pod lub w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych w odległości liczonej poziomo od skrajni przewodów, mniejszej niż:

- 3,0 m - dla linii o napięciu znamionowym nie przekraczającym 1 kV,

Roboty budowlane prowadzone w studniach, pod ziemią i w tunelach:

- roboty prowadzone w zbiornikach, kanałach, wnętrzach urządzeń technicznych i w innych niebezpiecznych przestrzeniach zamkniętych – roboty montażowe w obudowach studni oraz przy instalacjach wewnątrz odstoju popłuczyn.

Zagrożenie na etapie wykonywania robót ziemnych i montażu rurociągów w wykopach:

- wpadnięcie do wykopów podczas prowadzenia robót montażowych – transport i podawanie materiałów do wykopów i przechodzenie obok wykopów,
- przysypanie ziemią w trakcie montażu i zasypywania rurociągów
- spadek materiałów z rusztowania podczas robót rozbiórkowych i demontażowych
- spadek narzędzi z rusztowania podczas robót rozbiórkowych i demontażowych
- upadek z wysokości przy robotach rozbiórkowych i demontażowych
- porażenie prądem przy używaniu elektronarzędzi oraz sprzętu z napędem elektrycznym
- okaleczenia podczas rozbiórki elementów oraz przy posługiwaniu się ostrymi narzędziami przy w/w robotach
- upadku z wysokości podczas robót montażowych i pokrywczych
- okaleczenia podczas przy posługiwaniu się ostrymi narzędziami przy robotach pokrywczych

Roboty rozładunkowe i montażowe materiałów budowlanych i instalacyjnych.

Przy budowie należy w trosce o ochronę zdrowia pracowników oraz osób trzecich przestrzegać wszystkich obowiązujących zasad bhp zawartych w przepisach i normach.

Kierownik budowy zgodnie z art. 21a, ust 1 i 2 ustawy Prawo Budowlane, jest zobowiązany przed rozpoczęciem robót sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniający specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót. Szczegółowy zakres i formę planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowy zakres rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi należy sporządzić w oparciu o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 120, poz. 1126 z dnia 23.06.2003 r.).

14.5. WSKAZANIE SPOSOBU PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH.

Wykonawca przed dopuszczeniem do wykonywania prac powinien przeszkolić wszystkich pracowników w zakresie BHP zgodnie z obowiązującymi przepisami, między innymi:

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i ochrony pracy (Dz.U. Nr 129, poz. 844),
- Transport ręczny – zasady BHP (Dz.U. Nr 22/53, poz. 89),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47/2003, poz. 401).

Szkolenie powinno być przeprowadzone przez uprawnionych specjalistów w zakresie BHP

Instruktaż pracowników przeprowadzić należy na terenie budowy przed przystąpieniem do robót budowlanych. W ramach instruktażu ująć należy następujący zakres zagadnień:

- Wskazanie obiektów i miejsc, w których prowadzenie robót jest szczególnie niebezpieczne wraz z charakterystyką rodzaju zagrożeń.
- Określenie wymaganego sposobu zabezpieczenia budowy, w tym miejsc wykonywania prac szczególnie niebezpiecznych.
- Określenie bezpiecznego sposobu prowadzenia robót z charakterystyką obowiązujących w tym zakresie przepisów BHP.
- Określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia.
- Wskazanie środków ochrony indywidualnej zabezpieczających przed skutkami zagrożeń, koniecznych do stosowania przez pracowników.
- Charakterystyka organizacji robót oraz zasad bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi ze wskazaniem osób wyznaczonych do prowadzenia nadzoru.

14.6. WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH, ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA LUB W ICH SĄSIEDZTWIE, W TYM ZAPEWNIAJĄCYCH BEZPIECZNĄ I SPRAWNĄ KOMUNIKACJĘ, UMOŻLIWIAJĄCĄ SZYBKĄ EWAKUACJĘ NA WYPADEK POŻARU, AWARII I INNYCH ZAGROŻEŃ.

1. Całość robót należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP, wytycznymi, normami, uzgodnieniami oraz zgodnie z zasadami sztuki inżynierskiej. W szczególności wszelkie prace należy wykonywać zgodnie z:

a) Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47, poz.401)

b) Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. Nr 118, poz. 1263)

2. W czasie prowadzenia robót budowlanych zapewnić właściwą organizację robót oraz wyposażenie w środki techniczne zapobiegające niebezpieczeństwom, w tym:

a) Wyznaczyć osoby do prowadzenia bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi,

b) *Zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych,*

c) Zapewnić nadzór właścicieli uzbrojenia nad robotami budowlanymi prowadzonymi w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego i naziemnego,

d) *Zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń,*

e) Przeprowadzić instruktaż pracowników,

f) Wyposażyć pracowników w niezbędne środki ochrony indywidualnej,

g) Zapewnić łączność telefoniczną na terenie budowy, pozwalającą w razie potrzeby na wezwanie m. in. straży pożarnej lub karetki pogotowia,

h) przygotować odpowiednie zaplecze budowy, które będzie wyposażone w środki pierwszej pomocy medycznej,

i) Teren budowy oznakować i zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych,

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.

Opracowała
mgr inż. Lucyna Majek

III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

15. SPIS RYSUNKÓW

CZĘŚĆ I - ZAGOSPOADROWANIE TERENU

1.	Orientacja	Rys. 0	1 : 10000
2.	Projekt zagospodarowania terenu	Rys. 1	1: 500
3.	Plan zagospodarowania istniejącego – obiekty do rozbiórki	Rys. 2	1:500
4.	Plan sieci	Rys. 3	1:250
5.	Ogrodzenie	Rys. DA-01	1:20
6.	Przekrój pionowy	Rys. DA-02	1:50

CZĘŚĆ II -ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANA

7.	Rzut przyziemia - Inwentaryzacja	Rys. A-01	1:50
8.	Przekrój pionowy A-A - Inwentaryzacja	Rys. A-02	1:50
9.	Przekrój pionowy B-B - Inwentaryzacja	Rys. A-03	1:50
10.	Elewacje - Inwentaryzacja	Rys. A-04	1:100
11.	Rzut przyziemia - Inwentaryzacja	Rys. A-05	1:50
12.	Przekrój pionowy A-A -	Rys. A-06	1:50
13.	Przekrój pionowy B-B -	Rys. A-07	1:50
14.	Elewacje -	Rys. A-08	1:100

CZĘŚĆ III -KONSTRUKCYJNO – BUDOWLANA -

15.	Komora	Rys. ZA-01	1:25
16.	Zbiornik wody	Rys. ZA-02	1:100
17.	Odstojnik popłuczyn	Rys. ZA-03	1:50

CZĘŚĆ IV - OGRZEWANIA, WENTYLACJI I INSTALACJI WOD.-KAN.

18.	Instalacja wody, kanalizacji i gazu – rzut budynku	1 : 100	IS/1
19.	Instalacja ogrzewania, wentylacji i osuszania – rzut budynku	1 : 100	IS/2
20.	Rozwinięcie instalacji kotłowni	1 : 50	IS/3

CZĘŚĆ VI - TECHNOLOGICZNA

21.	Schemat technologiczny	1 T	
22.	Rzut	2 T	1:100

23. Przekrój A-A	3T	1:100
24. Przekrój B-B, C-C	4 T	1:100
25. Obudowa studni –przekrój stan Istniejący	5T	
26. Obudowa studni –rzut i przekrój stan projektowany	6T	
27. Komora zasuw przy zbiornikach wody czystej	7T	1:50
28. Odstojnik popłuczyn: rzut i przekroje	8T	1:50

CZĘŚĆ VII - ELEKTRYCZNA I AKPIA

29. Rys. nr E/0 Schemat połączeń kablowych;
30. Rys. nr E/1 Schemat jednobiegunowy zasilania i rozdzielnic „RG-T”;
31. Rys. nr E/2 Schemat ideowy półpośredniego układu pomiarowego;
32. Rys. nr E/PLAN/1 Plan instalacji elektrycznych w budynku SUW;
33. Rys. nr E/PLAN/2 Plan instalacji odgromowej;
34. Rys. nr E/PLAN/3 Plan instalacji urządzeń SSWIN;
35. Rys. nr E/RG-T/1÷13 Schematy ideowe zasilania i sterowania.

CZĘŚĆ VII - DROGOWA

- | | | |
|-----------------------------|-------|-------|
| 36. Układ dróg wewnętrznych | DA-01 | 1÷250 |
|-----------------------------|-------|-------|