

ANALIZA FINASOWO EKONOMICZNA

Studium wykonalności dla przedsięwzięcia *„Rozbudowa ujęcia wody w Dobieszkowie Gmina Nowosolna ”*

Opracowała: Paulina Pońska

Piotr Steczyszyn

Spis treści

1	OPIS PRZEDSI WZI CIA INWESTYCYJNEGO.....	3
2	OPIS ISTNIEJ CEGO UJ CIA WODY W DOBIESZKOWIE	3
3	OPIS PROJEKTOWANEGO ROZWI ZANIA SUW W DOBIESZKOWIE	7
4	PROGRAMY OPERACYJNE, POLITYKA POLSKI I UE.....	17
5	PLAN WDRO ENIA PRZEDSI EWZIENCIA.....	18
6	ANALIZA OPCJI.....	21
7	ANALIZA INSTYTUCJONOWANIA PRZEDSI WZI CIA.....	22
8	PLAN WDRO ENIA I FUNKCJONOWANIA PROJEKTU	23
9	PLAN FINASOWANIA PRZEDSI WZI CIA.....	24
10	ANALIZA SPO/ ECZNO EKONOMICZNA	25
11	ANALIZA ZWROTU INWESTYCJI.....	26

Spis tabel

Tabela nr.1: Ilos wody przesyanej przez SUW w Dobieszkowie w latach 2005-2011	4
Tabela nr.2: Harmonogram realizacji inwestycji SUW.....	19
Tabela nr.3: Kalkulacja finansowa	19
Tabela nr.4: Wyniki analiz kosztów inwestycji wariant I, II.....	22
Tabela nr.5: Wyniki analiz finansowo, technicznych wariantów I,II.....	22
Tabela nr.6: Alternatywne scenariusze struktury organizacyjnej systemu.....	23
Tabela nr.7: Rodz i struktura finansowa dodatkowych rodków na inwestycj 2014-2021	24
Tabela nr.8: Etapy analizy CBA.....	25
Tabela nr.9: Analiza zwrotu inwestycji.....	27

Spis rysunków

Rysunek 1: Istniejący układ SUW w Dobieszkowie.....	5
Rysunek 2: Mapa sytuacyjna SUW w Dobieszkowie przed modernizacją	2
Rysunek 3: Rurociąg techniczny z rur pizometryczny	8
Rysunek 4: Projektowane ujęcie głębinowe wraz z obudową LANGE	10
Rysunek 5: Plan sytuacyjny modernizowanej SUW w Dobieszkowie	11
Rysunek 6: Schemat technologiczny SUW	15
Rysunek 7: Rzut technologiczny budynku SUW	16
Rysunek 8: Graficzna prezentacja sceny I.....	23

Spis zdjęć

Zdjęcie 1: Ujęcie studni głębinowej w obudowie LANGE.....	9
---	---

1 OPIS PRZEDSI WZI CIA INWESTRYCYJNEGO

Zakład Gospodarki Komunalnej Gminy Nowosolna, spowodowanego cięciem od kilku lat wzrostem zanieczyszczeń wody pobieranej z ujęcia Dobieszków, wzrostem liczby zaopatrywanych odbiorców, koniecznością czyszczenia sieci, straty wydobytej wody, brakiem możliwości zaopatrzenia odbiorców usług w razie awarii ujęcia oraz brakiem rezerwowej studni, koniecznością regulacji ciśnienia wody w sieci z uwagi na znaczne różnice wysokościowe w obszarze obsługiwany przez ujęcie obszarze.

Dane wejściowe do przedsięwzięcia:

- ilość ujmowanej wody rocznie 84 000,00 tys m³,
- parametry fizykochemiczne wody,
- wzrost nakładów na ilość wydobywanej wody m³ dostarczanej do odbiorców,
- uwarunkowania geologiczne, hydrogeologiczne inwestycji,
- warunki techniczne istniejącego ujęcia wraz z infrastrukturą techniczną,
- wytyczne branżowe,
- przepisy i normy związane z projektowanym ujęciem wody,
- zalecenia Zamawiającego Gminy Nowosolna,

Rozporządzenia i przepisy.

- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 20.04.2010r w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. 2010r. nr.72 poz.466).
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia dnia 29.03.2007r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. nr. 61 poz.417).
- Ustawa z dnia 4.02.1994r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. 1994r. nr.27 poz.96).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracyjnych z dnia 16.06.2003r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę dróg publicznych (Dz. U. 11.07.2003r.).
- Ustawy z dnia 07.06.2001r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków oraz tekst jednolity (Dz. U. z 2006r. nr. 123 poz. 858).

2 OPIS ISTNIEJĄCEGO UJĘCIA WODY W DOBIESZKOWIE

Stacja wodociągowa dla wodociągu grupowego w Dobieszkowie została zaprojektowana w części technologicznej przez inż. Sławomira Olszewskiego w roku 1990, pompownia i obudowa studni zaprojektowana przez inż. Zbigniew Winiarski w tym samym roku. Obecnie

pracuj ce uj cie wydobywa i przesyła rocznie od 54 do 86ty m³ wody do Odbiorców zastawienie wydobywania przedstawia tabela nr.1.

Tabela nr.1 Ilo wody przesyłanej przez uj cie w Dobieszkowie w latach 2005-2011r.

Uj cie Dobieszków	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Wydajno m ³ /rok	80916	76474	53470	61733	63495	85206	85350
Wydobycie m ³ /dobowe	221,68	209,52	146,49	169,13	173,95	233,44	237,08
Zu ycie energii kWh/rok	39184	37939	30738	45344	7346	55913	56205
Zu ycie energii kWh/m ³	0,486	0,496	0,574	0,734	0,714	0,656	0,658

Na podstawie tabeli nr.1 wska niki zu ycia energii elektrycznej potrzebne na wydobycie 1m³ wody i przesyłanej do Odbiorców ó pocz wszy od roku 2008 wzrasta wska nikowo:

2008 52,19%,

2009 47,97%

2010 35,97%

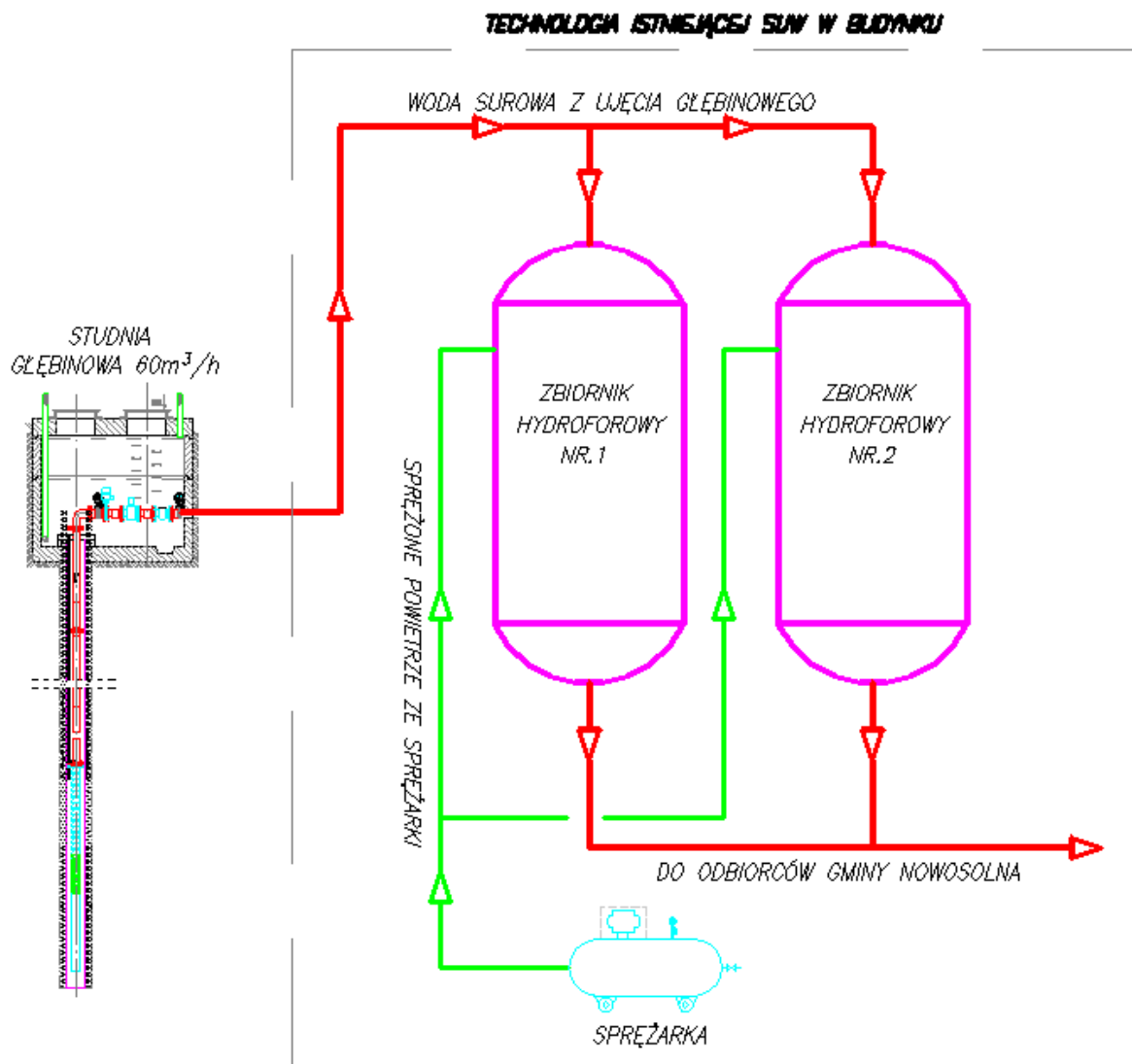
Urz dzenia w budynku stacji

Technologia wydobywania oraz transport wody Stacji wodoci gowej w Dobieszków jest stara, polegaj ca na stabilizacji ci nienia w ruroci gach przy pomocy poduszki powietrznej, wytworzonej w hydroforze (2szt. obj to ci 3,5m³ ka dy).

Na chwil obecn w budynku znajduj si urz dzenia:

- dwa zbiorniki hydroforowe,
- ukł du spr arki powietrza,
- nieczynnego ukł du dawkowania podchlorynu,
- uj cie wód gł binowych (studnia gł binowa).

Rysunek nr.1 Istniejący układ SUW w Dobieszkwie.



Do istniejących problemów, w stanie obecnym eksploatowanego ujęcia, zgłaszanych przez użytkownika należy zaliczyć :

- zapach wody na ujęciu (gliny/siarkowodór) o zacięciu,
- elaz na sieci w rurociągach magistralnych z PCV, wartość przekracza dwukrotnie wyniki,
- wysokie ciśnienie na sieci wodociągowej w rejonie o rzędnych 170-185npu,
- brak możliwości regulacji ciśnienia,
- wtórne napowietrzanie i wytrącanie siłaz w magistralach, powoduje konieczność czyszczenia sieci,
- podwyższenie młności wody.

3 OPIS PROJEKTOWANEGO ROZWIĄZANIA SUW WODY W DOBIESZKOWIE

Projektowane rozwiązania techniczne

Zastosowano urządzenia, rozwiązania techniczne firmy EKOIDEA® Radom, ul. Warszawska 187, tel./fax: (048) 381 11 00 do 03, DYMAREK FILTR Noco i Wspólnicy S.J ul. Dojazdowa 1 42-202 Cz stochowa Tel./fax 34 365 86 08, armatura Hawle lub innej firmy równoważnej.

W zaprojektowanym otworze oraz istniejącym otworach studni głębinowych zabudowane będą pompy głębinowe typu Grundfos SP -46-5 z silnikiem elektrycznym MS4000; 400 V o mocy $N = 7,5$ kW (istniejące układy pompowe które zostaną wbudowane do nowoprojektowanych studni).

O następującej charakterystyce:

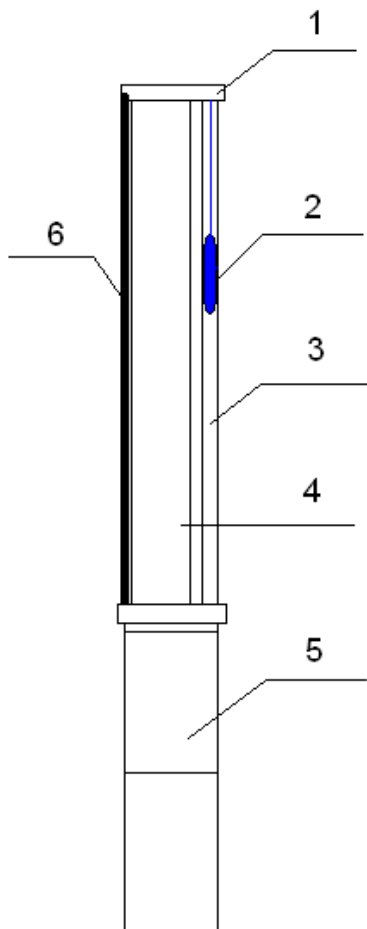
- 1) wydajność od $9,5$ m³/h,
- 2) wysokość podnoszenia od 25 do 65 (stopy wody),
- 3) zewnętrzna średnica pompy (832 mm) i silnika (776 mm),
- 4) średnica pompy 141 mm,
- 5) ciężar pompy 48 kg.

Dla obliczonych wydajności otworów depresyjnych przyjęto parametry istniejącego ujęcia na terenie SUW.

Do zaprojektowanego oraz istniejącego otworu studni głębinowej pompy należy zabudowa w rurach podfiltrowych PCV Ø 315 mm na głębokości 0,5 m nad dnem otworu na rurach eksploatacyjnych Ø 100 mm.

Rury eksploatacyjne będą wyposażone w zewnętrzne rurki piezometryczne o średnicy 2,50 mm (obok przewodu elektrycznego pompy). **Przedstawiono na rys. 1**

Rys. nr.3 Ruroci g stalowy ocynkowany eksploatacyjny Dn100 z rurk piezometryczn .



- 1) Kołnierz stalowy kompletny Dn100,
- 2) Sonda pomiarowa,
- 3) Rurka piezometryczna stalowa ocynkowana \varnothing 2,50 mm,
- 4) Rura eksploatacyjna stalowa ocynkowana \varnothing 100 mm z kołnierzem Dn100 ,
- 5) Głębiny agregat pompowy,
- 6) Przewód elektryczny.

Obudowa studni

Projektowany odwiert studzienny należy przystosować do eksploatacji uzbrajając w kompaktową obudowę naziemną zawierającą głębinowy agregat, armaturę odcinającą zaporową oraz urządzenia pomiarowe. Zaprojektowano obudowę produkowaną przez Przedsiębiorstwo Izolacyjno-Instalacyjne „SLANGE”, wykonane z laminatu poliestrowego na podstawie konstrukcji stalowej w osłonie z laminatu poliestrowo-szklanego. Obudowa wyposażona jest w komplet armatury i urządzeń pomiarowych, w skład których wchodzi: głębinowy agregat, wodomierz rubkowy typu MW150, przepustnica zaporowa bezkołnierzowa ręczna,

przepustnica zwrotna bezkierkowa, ciśnieniomierz oraz kurek do poboru próbek wody. Pokrywa obudowy wyposażona jest w wentylację, urządzenie do ogrzewania w wypadku postoju pompy głębinowej, szafka elektryczna do przyłączenia kabli zasilających i sterowniczych oraz w zamek zabezpieczający obudowę przed osobami postronnymi. Zastosowana obudowa zapewnia dogodny dostęp do całej armatury z powierzchni terenu, bezpieczeństwo pracowników w czasie zapuszczania i wyjmowania pompy, utrzymanie czystości wewnątrz oraz uniemożliwia przedostawanie się wody opadowej i gruntowej do wnętrza obudowy. Obudowę należy posadzić na wylewce z betonu B15 grubości 10 cm.

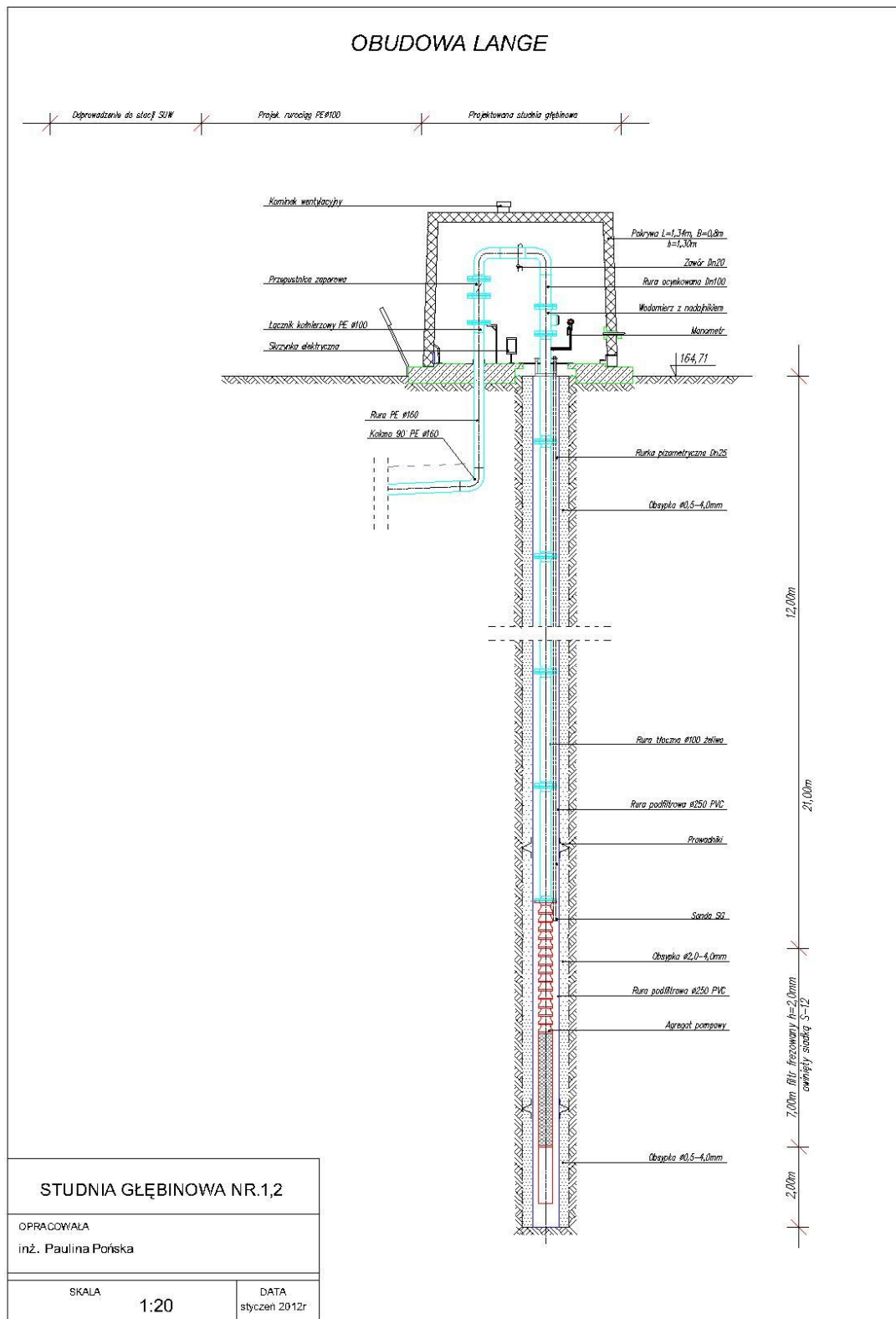
Zabudowa głębinowej eksploatacyjnej w istniejącej studni

Na kolumnie rur PCV Ø 315 mm należy wykonać nadstawkę z rury stalowej która umożliwi przyspawanie pierścienia montażowego głębinowej „LANGE” lub innego producenta. Rura ta ma być zacementowana w posadzce nożnej pod ustawienie obudowy. Po zacementowaniu rury należy zabudować obudowę zgodnie z instrukcją producenta.

Zdjęcie nr.1 Ujęcie studni głębinowej z obudową LANGE



Rys. nr.4 Uj cie głębinowe wraz z obudow LANGE

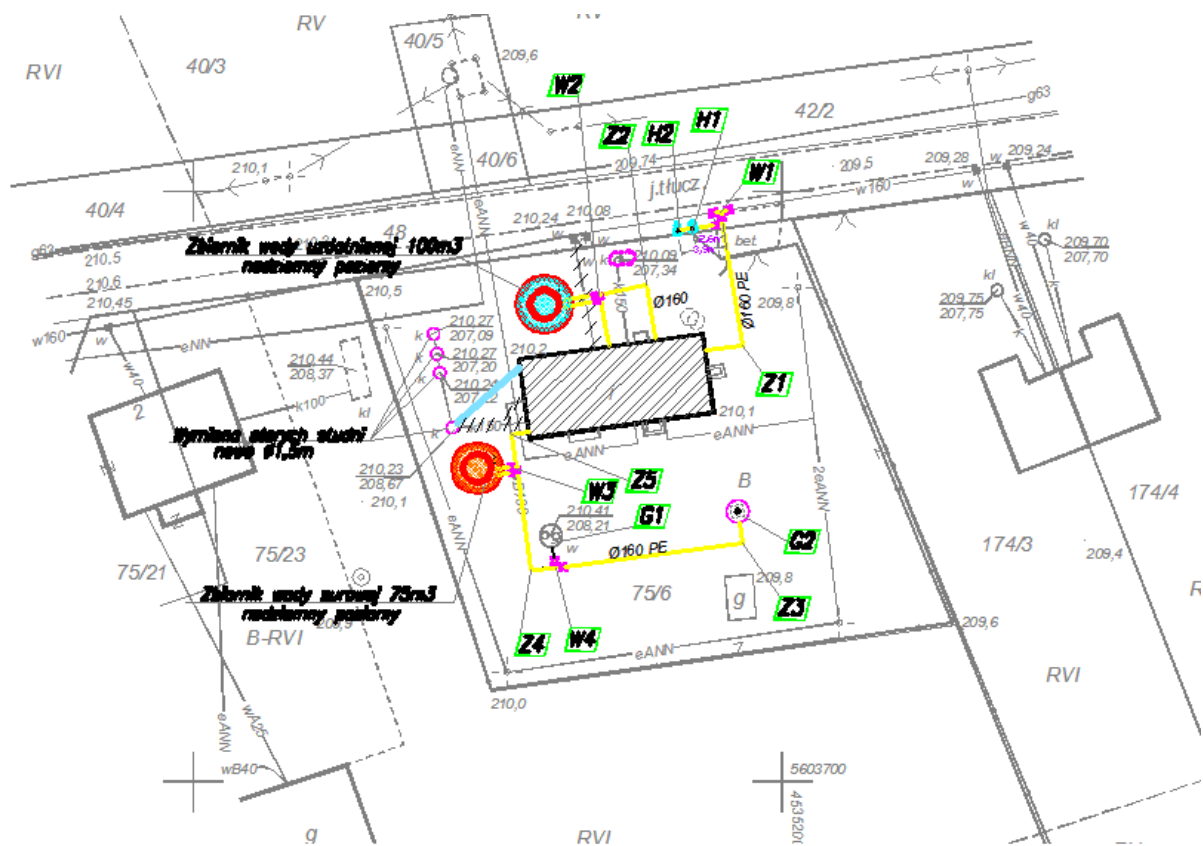


Opis przyjętych rozwiązań w budynku SUW

Projektuje się układ technologiczny składający się z następujących elementów:

- ujmowanie wody za pomocą istniejącej studni głębinowej która poddana będzie modernizacji,
- ujęcie wody za pomocą projektowanego ujęcia studni głębinowej,
- napowietrzanie i odpowietrzanie wody,
- filtracja piaseczna na filtrach ciśnieńowych ze złożem katalitycznym,
- chlorowanie wody (tylko awaryjnie),
- gromadzenie wody uzdatnionej w zbiornikach wody surowej, wody uzdatnionej,
- pompowanie wody za pomocą zestawu pompowego II stopnia w budynku SUW,
- płukanie filtrów za pomocą wydzielonej pompy płukającej i dmuchawy,
- dezynfekcja za pomocą pompy dawkującej chlor,
- układu pomp do hydroforowych do celów p-pow, sieci wodociągowej.

Rys.5 Plan sytuacyjny modernizowanej SUW w Dobieszkowie



Powyższa technologia realizowana będzie przy zastosowaniu poniższych urządzeń :

- aerator centralny dynamiczny,
- filtr od żelaza cy,
- filtr od żelaza co-odmanganiania cy,
- sprężarka powietrza (główna i rezerwowa) dla potrzeb aeracji i sterowania AKPiA,
- dmuchawa do spulchniania żelaza filtracyjnego,
- pompa wody powierzchniowej,
- zestaw do dezynfekcji wody,
- projektowany zbiornik wody surowej, zbiornik wody uzdatnionej,
- zestaw pompowy III stopnia,
- pompa dawczą chloru,
- szafy sterujące SUW

Ponadto stacja posiada będzie następujące rodzaje rurociągów w obrębie istniejącego budynku:

- rurociąg wody surowej,
- rurociąg wody uzdatnionej,
- rurociąg wody powierzchniowej,
- rurociągi cieków powierzchniowych,
- rurociągi powietrza z dmuchawy,
- rurociągi sprężonego powietrza.

Poza budynkiem stacja posiada będzie następujące rodzaje rurociągów:

- rurociąg wody surowej (od studni głębinowej do budynku SUW),
- rurociąg wody uzdatnionej (od budynku SUW do projektowanego zbiornika),
- rurociąg wody powierzchniowej (od istniejących studni betonowych, poddanych przebudowie).

Napowietrzanie - aeracja wody surowej przebiega będzie w systemie zamkniętym, w aeratorze dynamicznym. Do dolnej części aeratora doprowadzone zostanie sprężone powietrze. Aerator dynamiczny zapewni kontakt wody z powietrzem min. 1-2 minuty. Do napowietrzania wody i sterowania filtrów konieczne jest zastosowanie układu sprężarek

tj. głównej sprężarki bezolejowej ze zbiornikiem powietrza, oraz w celu zabezpieczenia układu sterowania - sprężarki rezerwowej bezolejowej.

Układ sprężonego powietrza wyposażony powinien być w rozdzielacz powietrza, zawór bezpieczeństwa, presostat, reduktory ciśnienia, dwa zawory elektromagnetyczne, rotametr, zawór igłowy regulacyjny, zawory odcinające i zwrotne. Wykonanie układu sprężonego powietrza powinno odbyć się w warunkach warsztatowych w celu zapewnienia optymalnej dokładności i czystości wykonania.

Napowietrzona woda kierowana będzie na automatyczny filtr od elaziajczy ó serii ODE 1600/A AQUAM lub DF FP, szybkość filtracji nie może przekraczać $8,9 \text{ m}^3/\text{hxm}^2$.

Ze względu na skład wody surowej warstwa czynna filtracyjna powinna się składać z min. 40% (40cm) żelaza katalitycznego (ziarna żelaza pokryte tlenkami manganu). Reszta (60 cm) stanowi będzie żelazo kwarcowe.

Każdy filtr będzie wyposażony w komplet sześciu (6) zaworów automatycznych membranowych Aquamatic oraz komplet przepustnic różnych (wyk. PVC). System będzie połączony odpowiednim orurowaniem i systemem sterowania pneumatycznego.

Wyklucza się zastosowanie zaworów wielodrogowych wyk. np. z tworzywa, ze sterownikiem z napędem elektrycznym, oraz przepustnic z napędem elektrycznym i pneumatycznym, które często zawodne w tego typu rozwiązaniach powodując uderzenia hydrauliczne i naprężenia instalacji prowadzące do uszkodzeń mechanicznych.

Pracując z pomocą filtrów sterowana będzie kompletny SYSTEM PNEU-CSE-2-1 ma się składać z szafy sterującej filtrów (SSF), rozdzielnic pneumatycznych, zaworów automatycznych membranowych Aquamatic, oraz systemu przewodów sterowania pneumatycznego i elektrycznego.

Praca filtrów odbywa się będzie całkowicie automatycznie w systemie czasowo-objętościowym. Szafa Sterująca Filtrów (SSF) będzie sterowała pracą filtrów. Sterownik programowalny typu PLC, który zostanie zainstalowany w szafie SSF będzie zbierał impulsy z wodomierza centralnego (zamontowanego na linii wody uzdatnionej po stopniu filtracji) i wysyłał sygnał do rozpoczęcia regeneracji do rozdzielnicy pneumatycznej.

Szafa SSF wyposażona zostanie w system wizualizacji. Powinna pozwalać na przesłanie informacji o stanach alarmowych za pomocą modułu GSM (opcja). W szafie znajdują się będzie aparatura elektryczna sterująca i zabezpieczająca oraz elementy sygnalizacyjne. Ponadto szafa SSF ma uruchamiać dmuchawę na czas płukania filtrów i blokować pracę pompy głębinowej na czas płukania filtrów. Rozdzielnica pneumatyczna kontroluje pracę systemu zaworów Aquamatic w celu uzyskania odpowiedniego kierunku przepływu przez filtr podczas cyklu pracy, płukania wstecznego i popłukiwania, rozdzielnica ta powinna zostać zamontowana w osobnej szafce.

Automatyczne zawory membranowe Aquamatic są sterowane pneumatycznie. Powietrze sterujące naciska na dysk i powoduje jego przesunięcie się w gnieście zaworu. Ich konstrukcja jest specjalnie dostosowana do obsługi stacji uzdatniania wody - pozwala na elastyczne zamykanie i otwieranie się bez uderzeń hydraulicznych.

Cykl płukania filtrów odbywa się w kolejno ci: płukanie powietrzem, płukanie wsteczne (wod uzdatnion), dopłukiwanie (wod nieuzdatnion). Opisany powy ej system sterowania jest bardzo niezawodny i nie wymaga nakłdów na konserwacj . Odpowiedni ukłd zaworów zwrotnych zabezpieczy prawidłowy przepłw wody podczas pracy i płukania. Ponadto odbywa b dzie si wst pne płukanie filtrów powietrzem o ci nieniu 0,5 bara z dmuchawy. Dopłw powietrza jest sterowany za pomoc Szafy Steruj cej Filtrów (SSF).

Do płukania filtrów powietrzem słu y b dzie dmuchawa powietrza płcznego, o spr u min. 0,5-0,6 bar. Dmuchawa wyposa ona b dzie w filtr powietrza zasysanego, zawór zwrotny, zawór bezpiecze stwa. Do płukania wstecznego filtrów, u yta zostanie pompa wody płcz cej ó dławnicowa pozioma typ NB, produkcji Grundfos, o podnoszeniu 17 m słw. Płkanie odbywa si b dzie wod uzdatnion ze zbiornika retencyjnego.

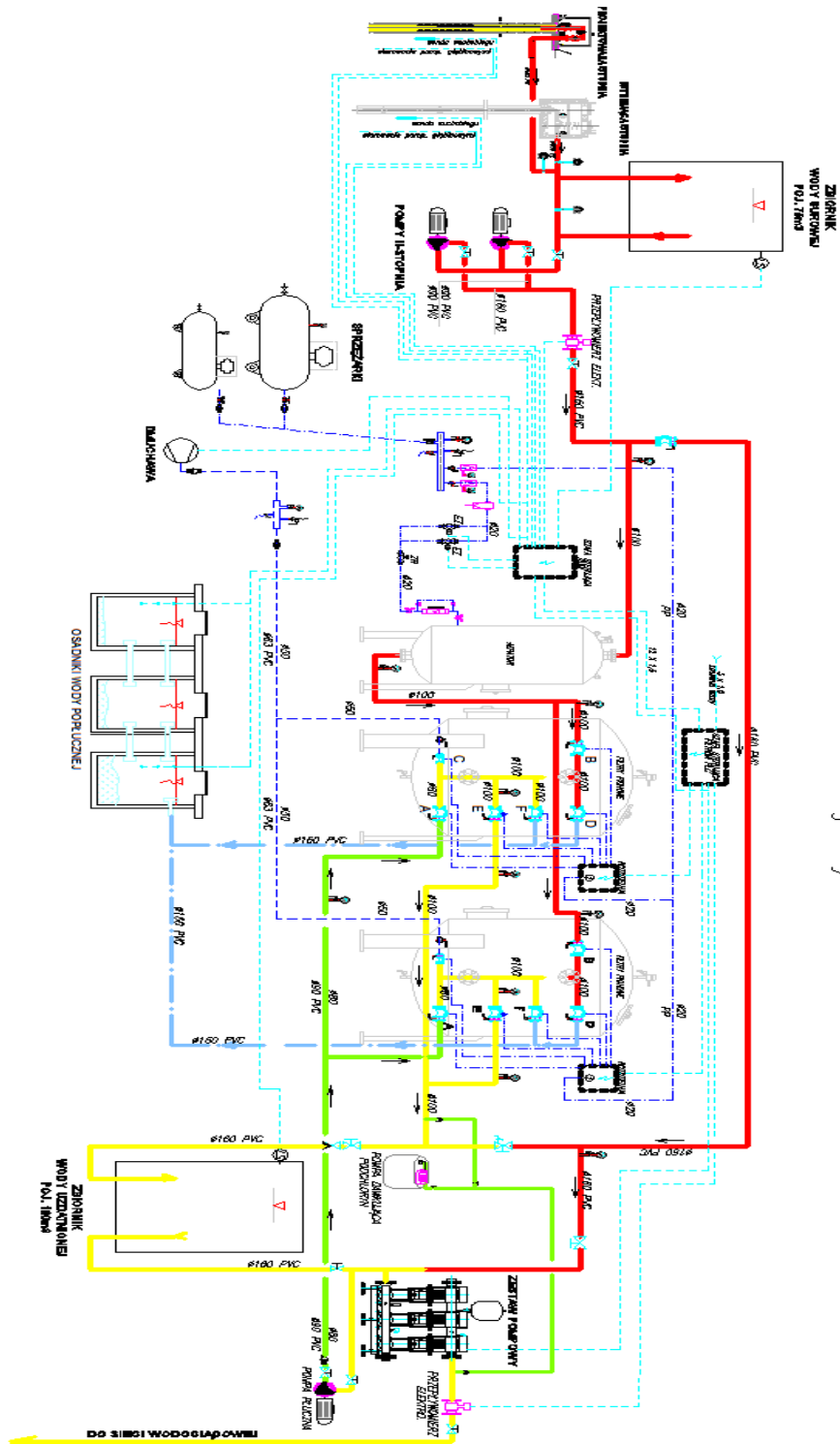
Pomieszczenia stacji uzdatniania wody b d ogrzewane elektrycznie w zakresie temp. 5-8 st.C. Proponuje si trzy grzejniki elektryczne o mocy 2 kW.

Powietrze nawiewane do pomieszczenia SUW w okresie lata ó przy wysokich temperaturach i wilgotno ci) b dzie wymagać osuszania tak, aby na urz dzeniach i ruoci gach z zimn woda nie wyst pować wykraplanie si wilgoci.

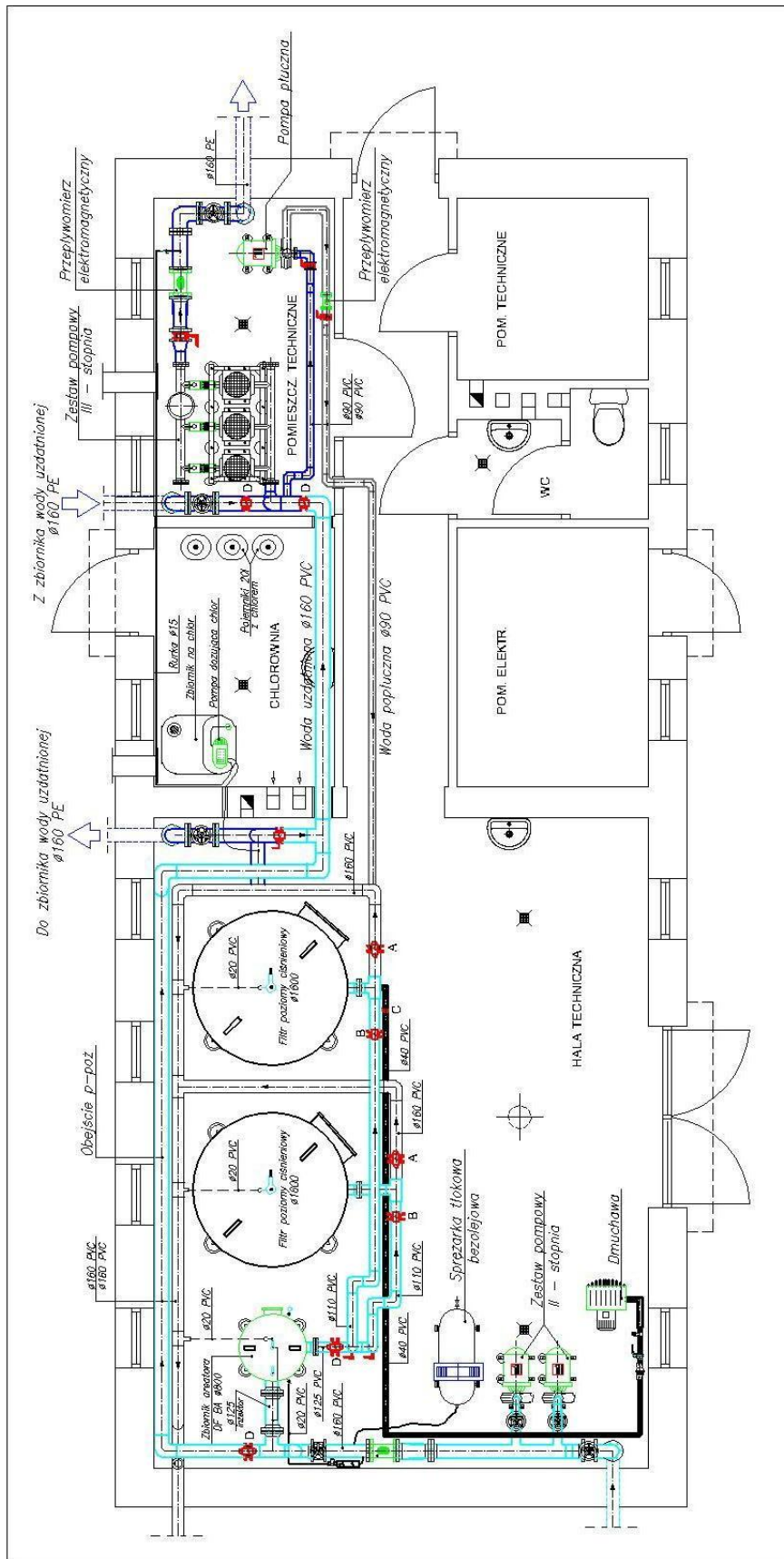
Proponuje si osuszacz powietrza kondensacyjnego Master DH-721 o wydajno ci $Q=240 \text{ m}^3/\text{h}$ i max mocy 0,49 kW.

Rys. nr.6 Schemat technologiczny SUW

Rys. nr.7 Rzut technologiczny budynku SUW.



Schemat technologiczny



4. PROGRAMY OPERACYJNE, POLITYKA POLSKI I UE

Narodowe Strategiczne Ramy Odniesienia na lata 2007-2013

Na podstawie wytycznych UE określających główne cele polityki spójności oraz uwzględniając uwarunkowania społeczno - gospodarcze Polski przygotowano Narodowe Strategiczne Ramy Odniesienia na lata 2007-2013 (NSRO) wspierające wzrost gospodarczy i zatrudnienie. Dokument, zwany także Narodową Strategią Spójności, opracowany został przez Ministerstwo Rozwoju Regionalnego oraz zaakceptowany przez Komisję Europejską w maju 2007 r. Określa on kierunki wsparcia ze środków finansowych dostępnych z budżetu UE w okresie 7 najbliższych lat w ramach Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (EFRR), Europejskiego Funduszu Społecznego (EFS) oraz Funduszu Spójności. NSRO jest instrumentem odniesienia dla przygotowania programów operacyjnych, uwzględniając jednocześnie zapisy Strategii Rozwoju Kraju na lata 2007-2015 (SRK) oraz Krajowego Programu Reform na lata 2005-2008 (KPR), odpowiadającego na wyzwania zawarte w Strategii Lizbońskiej.

Realizowane przedsięwzięcia jest w pełni zgodne z założeniami NSRO na lata 2007-2013 w zakresie rozwoju infrastruktury ochrony środowiska. Poprzez budowę infrastruktury ochrony środowiska inwestycja pobudzi innowacyjność, przedsięwzięć oraz zmniejszy zewnętrzne koszty środowiskowe dla gospodarki poprzez ograniczenie kosztów oczyszczania, likwidacji szkód, opieki zdrowotnej. Poprzez zamierzone działania, Projekt przyczyni się do stabilnego wzrostu gospodarczego i poprawy jakości.

II Polityka Ekologiczna Państwa

Dokument przyjęty przez Radę Ministrów w czerwcu 2000 r., a przez Sejm RP w sierpniu 2001r. Zgodnie z zapisami Polityki strategicznymi kierunkami działania w zakresie ochrony wód są w szczególności: bezpośrednia ochrona wód powierzchniowych i podziemnych wykorzystywanych jako źródło wody do picia oraz ich ochrona pośrednia poprzez ograniczanie wykorzystywania wód do celów przemysłowych, przywrócenie jakości wód powierzchniowych i podziemnych do stanu wynikającego z planowanego sposobu ich użytkowania oraz potrzeb związanych z ich funkcjami ekologicznymi oraz ochrona wód powierzchniowych i morskich przed eutrofizacją.

II Polityka Ekologiczna wyznacza priorytety realizacji działań w zakresie gospodarki wodno-ściekowej:

Strategia Rozwoju Kraju 2007-2015

Dokument przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 29 listopada 2006 roku. Jest to podstawowy dokument strategiczny określający cele i priorytety rozwoju społeczno-gospodarczego Polski oraz warunki, które powinny ten rozwój zapewnić. Strategia określa cele oraz identyfikuje obszary uznane za najważniejsze z punktu widzenia tych celów, na których koncentrowane będą działania państwa. Uwzględnia ona najważniejsze trendy rozwoju światowej gospodarki oraz cele stawiane przez Unię Europejską w odnowionej Strategii Lizbońskiej. Jest ona nadrzędnym, wieloletnim dokumentem stanowiącym odniesienie dla innych strategii i

programów rzeczowych oraz tych opracowanych przez jednostki samorządu terytorialnego. Jest ona podstawą przesłanką dla Narodowych Strategicznych Ram Odniesienia. Strategia wymienia 6 priorytetów. Priorytet nr 2 dotyczy poprawy stanu infrastruktury technicznej i społecznej. W priorytecie tym mowa również o infrastrukturze ochrony środowiska. W ramach realizacji tego priorytetu wspierane będą przedsięwzięcia związane między innymi z oczyszczaniem cieków i zapewnieniem wody pitnej wysokiej jakości. Oznacza to, iż wspierana będzie budowa oczyszczalni cieków i systemów kanalizacyjnych, a także działania zmierzające do ograniczenia odprowadzania do wód szkodliwych substancji.

Program Operacyjny Infrastruktura i środowisko

Program Operacyjny Infrastruktura i środowisko opracowany przez Ministerstwo Rozwoju Regionalnego w listopadzie 2006 r. zgodnie z projektem Narodowych Strategicznych Ram Odniesienia (NSRO), przyjętym w dniu 1 sierpnia 2006 r. przez Radę Ministrów, stanowi jeden z programów operacyjnych będących podstawowym narzędziem do osiągnięcia założonych w niej celów przy wykorzystaniu środków Funduszu Spójności i Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego.

Głównym celem Programu, zgodnym z NSRO jest podniesienie atrakcyjności inwestycyjnej Polski i jej regionów poprzez rozwój infrastruktury technicznej przy równoczesnej ochronie i poprawie stanu środowiska, zdrowia, zachowaniu tożsamości kulturowej i rozwijaniu spójności terytorialnej.

5 PLAN WDROŻENIA PRZEDSIĘWZIĘCIA

Struktura wdrażania przedsięwzięcia

Podmiotem odpowiedzialnym za wdrożenie przedsięwzięcia jest Beneficjent – Gmina Nowosolna ul. Rynek Nowosolna 1 92-703/ód .

Funkcją operatora systemu sprawować będzie również Gmina Nowosolna.

Beneficjent będzie właścicielem wytworzonej w ramach Projektu infrastruktury SUW oraz będzie odpowiedzialny za prawidłowe jej funkcjonowanie, eksploatację i odtworzenie.

Można zatem stwierdzić, iż pod względem instytucjonalnym, Projekt jest gotowy do realizacji. Nie istnieją żadne podmiotowe przeszkody w rozpoczęciu realizacji projektu.

Niezbędne działania instytucjonalne i administracyjne

Wszystkie zadania związane z modernizacją SUW w Dobieszku w ramach decyzji o pozwoleniu na budowę oraz niezbędnych pozwoleniach na wykonanie odwiertu studni głębinowej.

Do dnia 30 stycznia 2012r., Beneficjent będzie w posiadaniu pełnej dokumentacji wraz z decyzją na pozwolenie na budowę na realizowanie inwestycji modernizację SUW.

Harmonogram realizacji przedsi wzi cia

Rozpocz cie robót monta owo-budowlanych planuje si na rok 2013r., natomiast zako czenie na rok 2014.

Tabela 2 Harmonogram realizacji przedsi wzi cia

<i>Wyszczególnienie</i>	<i>Data rozpocz cia(A)</i>	<i>Data uko czenia(B)</i>
1. Studium projektowe:	06/2011	01/2012
2. Opracowanie dokumentacji przetargowej	01/2013	02/2013
3. Przewidywane ogłoszenie procedury przetargowej	03/2013	03/2013
4. Przewidywane ogłoszenie procedury przetargowej na modernizacj SUW w Dobieszkowie gm. Nowosolna oraz podpisanie umowy z wykonawc .	04/2013	04/2013
5. Rozpocz cie modernizacji SUW przez wykonawc	05/2013	10/2013
6. zako czenie inwestycji, uruchomienie SUW, odbiory oraz przekazania Inwestorowi obiektu.	10/2013	11/2013

Źródło: Opracowanie własne

Wyniki analizy finansowej

Wyniki kalkulacji finansowej przedstawia poni sza tabela.

Tabela 3 Kalkulacja finansowa

	Główne elementy i parametry	Uwagi	Warto dyskutowana (Zaktualizowana warto netto)	Warto dyskutowana (Zaktualizowana warto brutto)
1	/ czny koszt realizacji projektu wg kosztorysu wariant I	Pełna wersja projektu	1 607 670,49 zł	1 977 434,70z€

Rok realizacji	0	1	2	3	4	5	6	7
Wg dokumentacji projektowej	1 977 434,70	283 490,63	283 490,63	283 490,63	283 490,63	283 490,63	283 490,63	283 490,63

Rok realizacji	Projekt SUW		
	CF	$\left(\frac{1}{1+0,15}\right)^n$	$\left(\frac{CF}{(1+0,15)^n}\right)$
1	283 490,63	0,8696	246 523,45
2	283 490,63	0,7561	214 347,26
3	283 490,63	0,6575	186 395,08
4	283 490,63	0,5718	162 099,42
5	283 490,63	0,4972	140 951,54
6	283 490,63	0,4360	123 601,91
7	283 490,63	0,4054	114 927,10
Suma	1 977 443,41	X	1 188 845,76

$$NPV_{\text{projekt}} = 1\,977\,443,41 - 1\,188\,845,76 = 788\,597,65 \text{z}\text{€}$$

Struktura finansowania przedsięwzięcia

Biorąc pod uwagę charakter przedsięwzięcia, warunki udzielenia kredytów i potrzeby przez opisane niżej instytucje finansowe, aktualną sytuację finansową Gminy Nowosolna przy ustalaniu struktury finansowania Projektu należy uwzględnić następujące założenia:

- całość planowanych do poniesienia w ramach projektu nakładów inwestycyjnych zalicza się do nakładów kwalifikowanych,
- Gmina Nowosolna jako Beneficjent Funduszu Spójności będzie podmiotem zaciągającym zobowiązania kredytowe wobec zewnętrznych instytucji finansujących,
- podstawowym źródłem finansowania zwrotnego będzie rodki pochodzące z kredytu komercyjnego z dopłatą z NFO iGW,
- w ramach zabezpieczenia spłaty kredytu/pożyczki rekomenduje się porczenie z budżetu Gminy Nowosolna,
- rodki na spłatę kredytów i pożyczek pochodzić będą z taryfy za wodę, cieką (z przychodów w systemie gospodarki wodno-ciekowej),

6 ANALIZA OPCJI

Zakres i metodyka analizy

Gospodarka wodna

Zanieczyszczenia wody w sieci wodociągowej jest spowodowana głównie przez zanieczyszczenia wody surowej z ujęcia w Dobieszkowie które wymaga modernizacji zastosowania odpowiedniej technologii uzdatniania. Woda ta wymaga głębokiego wielostopniowego uzdatnienia przy użyciu urządzeń technologicznych wg dokumentacji projektowej. Prace związane z porządkowaniem zakresu gospodarki wodnej są objęte w kompleksowym projekcie „Modernizacji SUW wraz z infrastrukturą techniczną w Dobieszkowie”. Jednak dla przedstawienia pełnego i kompleksowego obrazu całości zagadnienia dotyczących różnych alternatyw rozwiązania problemów z zakresu gospodarki wodnej, poniżej przedstawiono analizę możliwości rozwiązania problemu z zakresu gospodarki wodnej jak przeprowadzono w Studium Wykonalności, opracowanym w 2012 r.. Poniżej przedstawiono w skrócie jej najważniejsze punkty i wyniki.

Zidentyfikowano dwa warianty:

- Wariant I ó wykonanie stacji uzdatniania wody kompleksowa z dwoma zbiornikami (pojemno ci 75m³, 100m³), dwoma uj ciami wody, kompleksow technologii uzdatniania w budynku stacji.
- Wariant II ó wykonanie stacji uzdatniania wody kompleksowa z jednym zbiornikiem wody uzdatnionej pojemno ci 100m³, dwoma uj ciami wody, kompleksow technologii uzdatniania w budynku stacji.

Tabela 4 Wyniki analizy kosztów wariantów inwestycyjnych - warto zaktualizowana nakłódów inwestycyjnych wg kalkulacji kosztorysowej.

PODWARIANT	WARIANT I, II		Relacja wariantami (I/II)
	wariant I [PLN]	wariant II [PLN]	
Koszty inwestycyjne SUW wg kalkulacji kosztorysowej	1 977 434,70z€	1 706 034,70	271 400z€

Źródło: Opracowanie własne

Ocena rozwiązań i przesłanki wyboru wariantu.

W Studium Wykonalno ci šModernizacji SUW wraz z infrastruktur techniczn ö przedstawiono dwa warianty inwestycji. Przy zastosowaniu wariantu nr. II parametry techniczne nie zostaj zmienione jedynie zmniejszamy ilo wody surowej do uzdatnienia, dodatkowo nie musimy stosowa pomp II stopnia. W zwi zku z powy szym zmniejszamy koszty inwestycji oraz nakłody poniesione na eksploatacj , koszty energii elektrycznej.

Tabela 5 Wyniki analizy wariantów I, II

Wyszczególnienie	Jako wody	Nakłody inwestycyjne i eksploatacyjne	Termin realizacji	Zwrot inwestycji
Wariant I	+	-	-	-
Wariant II	+	+	+	+

7 ANALIZA INSTYTUCJONOWANIA PRZEDSI WZI CIA

Charakterystyka rozwa anych opcji w zakresie realizacji inwestycji i eksploatacji majtku

Wła ciwe zdefiniowanie spójnej struktury organizacyjno ó wła snie stanowi podstaw prawidłowej realizacji projektowanego Przedsi wzi cia, a w dalszej cz ci eksploatacj

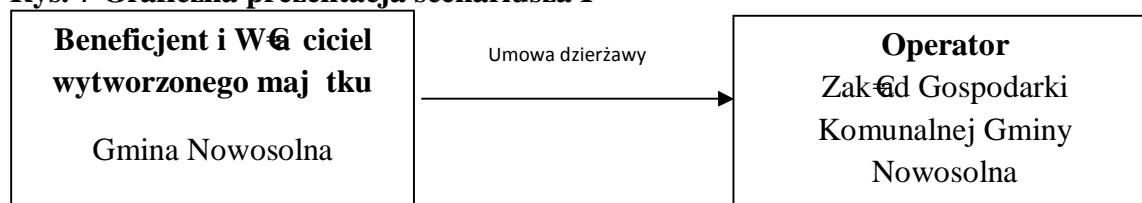
wytworzonego majątku, w taki sposób, aby zapewnić wcześniej założony cel, jakim jest modernizacja SUW wraz z infrastrukturą techniczną.

W celu zdefiniowania najbardziej efektywnego w sensie ekonomicznym, a także zgodnego z prawodawstwem oraz sprawnego organizacyjnie systemu obsługi w zakresie gospodarki wodnej w toku analizy możliwych rozwiązań instytucjonalnych rozpatrzono scenariusza

Tabela 6 Alternatywne scenariusze struktury organizacyjnej systemu

	SCENARIUSZ I	SCENARIUSZ II	SCENARIUSZ III
Beneficjent	Gmina Nowosolna	Gmina Nowosolna	Zakład Gospodarki Komunalnej Gminy Nowosolna
Właściciel majątku utworzonego w wyniku realizacji Projektu modernizacji SUW	Gmina Nowosolna	Zakład Gospodarki Komunalnej Gminy Nowosolna	Zakład Gospodarki Komunalnej Gminy Nowosolna
Operator	Zakład Gospodarki Komunalnej Gminy Nowosolna	Zakład Gospodarki Komunalnej Gminy Nowosolna	Zakład Gospodarki Komunalnej Gminy Nowosolna

Rys. 7 Graficzna prezentacja scenariusza I



Źródło: Opracowanie własne

8 PLAN WDRÓŻENIA I FUNKCJONOWANIA PROJEKTU

Zadania przewidziane do realizacji Programu pt. „Modernizacja stacji uzdatniania wody wraz z infrastrukturą techniczną” znajdują się na ukończeniu stadium przygotowania pod względem uzyskania niezbędnych decyzji administracyjnych oraz dokumentacji projektowej hydrogeologicznych i przetargowej. **Z tego względu podjęto decyzję o realizacji inwestycji w jednym etapie**, podczas realizacji zadania zostanie wykonana nowa studnia głębinowa oraz przygotowana dokumentacja hydrogeologiczna, operat wodno prawny.

9 PLAN FINASOWANIA PRZEDSI WZI CIA

Struktura i ródo finansowania

Bior c pod uwag charakter przedsi wzi cia, warunki udzielenia kredytów i po yczek przez opisane ni ej instytucje finansowe, aktualn sytuacj finansow Gminy Nowosolna przy ustalaniu struktury finansowania Projektu nale y uwzgl dni nast puj ce zaenia:

- cao planowanych do poniesienia w ramach projektu nakadów inwestycyjnych zalicza si do nakadów kwalifikowanych,
- Gmina Nowosolna jako Beneficjent Funduszu Spójno ci b dzie podmiotem zaci gaj cym zobowiazania kredytowe wobec zewn trznych instytucji finansuj cych,
- podstawowym ródem finansowania zwrotnego b d rodki pochodz ce z kredytu komercyjnego,
- rodki na spiat kredytów i po yczek pochodzi b d z taryfy za wody, cieków, Uwzgl dniaj c powy sze, optymaln struktur finansowania przedsi wzi cia przedstawiono w tabeli poni ej zwi kszenie sprzeda y wody oraz wzrost ceny wody .

Tabela 7 ródo i struktura finansowania dodatkowych rodków na inwestycj SUW na lata 2014-2021 (w tys. z)

lp.	Wyszczególnienie	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Suma zysku netto z
1	Ilo wody sprzedanej 10% wi ksza	93 500 m ³	93 500 m ³	93 500 m ³	93 500 m ³	93 500 m ³	93 500 m ³	93 500 m ³	93 500 m ³	174 960 z
2	Wzrost ceny wody 5% 0,136z przy sprzeda y 93 500 m ³	12 716 zrok	12 716 zrok	12 716 zrok	12 716 zrok	12 716z rok	12 716z rok	12 716z rok	12 716 zrok	101 728 z
Zwi kszenie sprzeda y wody 10% oraz cenie jednostkowej wody 5% daje kwot 276 688,00z										
Caowita kwota zysku po odj ciu kosztów 267036,0z 645 891,0z = 221 145,00z										

10 ANALIZA SPOŁECZNO EKONOMICZNA

Metodyka analizy

W analizie finansowej przedstawiono ocenę Projektu, wyznaczając jego przepływy finansowe oparte na rzeczywistych i planowanych kosztach i przychodach - zgodnie ze standardowymi formułami rachunkowości.

Dla wykonania oceny ekonomicznej wymagane jest dokonanie powtórnej wyceny wszystkich komponentów projektu, biorąc pod uwagę ich wartości ekonomiczne. Dotyczy to w szczególności oszacowania tych wartości nakładów i wyników projektu, których ceny rynkowe nie reprezentują wartości makroekonomicznej i społecznej. Zgodnie z powyższym wyznaczono następujące komponenty analizy kosztów i korzyści ekonomiczno - społecznych.

Tabela 8 Etapy analizy CBA

Etap I	Koszty inwestycyjne Koszty operacyjne Przychody operacyjne	+/-Korekta o efekty fiskalne
Efekt ekonomiczny netto	Efekt ekonomiczny netto	

Powyższa tabela prezentuje strukturę przedstawioną w niniejszym rozdziale analizy typu koszt-benefit. Wyszczególnione punkty służą do dalszej analizy danego problemu.

Analizę ekonomiczną przeprowadzono w oparciu o takie same założenia jak w przypadku analizy finansowej.

Analiza ekonomiczna, podobnie jak finansowa opiera się na zmianie przychodów i kosztów, będących różnicą pomiędzy wariantem realizacyjnym i wariantem bazowym, który zawiera stan istniejący.

Analiza społeczno-ekonomicznych kosztów

Nie zidentyfikowano żadnych negatywnych kosztów społecznych planowanej w ramach Projektu inwestycji, więc nie istnieje konieczność korekty.

Analiza społeczno-ekonomicznych korzyści

W pierwszym etapie CBA wyznaczono korekty wynikające z wpływu wszelkiego rodzaju transferów społeczno-ekonomicznych na koszty uwzględnione w analizie finansowej.

Analizie podlegają następujące możliwości dokonania korekt:

Koszty inwestycyjne

VAT	}	W nakładach inwestycyjnych analizy finansowej podatek VAT został uwzględniony w wydatkach na projektowanie poniesionych przez Gminę Nowosolna. Istnieje konieczność korekty
Inne transfery:		

Koszty operacyjne

VAT	}	W analizie finansowej nieuwzględniony.
Podatek od nieruchomości		
Inne transfery:		Dokonano korekty.

Przychody operacyjne

VAT	}	W analizie finansowej nieuwzględniony.
Inne transfery:		

Analiza wykazała, iż w ramach Projektu korekty wymaga jedynie wartość podanego podatku od towarów i usług dotyczącego nakładów inwestycyjnych poniesionych przez Gminę Nowosolna. Korekta wpłynie pozytywnie na wyniki analizy z uwagi na wyeliminowanie tego podatku z ogólnej wartości kosztów inwestycyjnych.

Korekta o efekty zewn trzne

Korzyści z tytułu ochrony środowiska

Efekty zewn trzne odnosz si przede wszystkim do korzy ci z tytułu ochrony rodowiska w zakresie produkcji wody. Wzrost stopnia oczyszczenia wody, energio oszcz dno przy produkcji m³ wody, zmniejszenie strat wody na pęknięcie sieci, poprzez dostosowanie do norm Polski i Unii Europejskiej, wpynie w pierwszej kolejno ci na popraw jako ci wody dostarczanej do Odbiorców. Wyra a si to w zmniejszeniu strat, jakie s ponoszone na skutek wprowadzenia nowej technologii w procesie oczyszczania wody. Z ekonomicznego punktu widzenia koszty te to wyra enie skutków zmniejszenia warto ci u ytkowej wody w ró nych procesach pęknięcia sieci wodoci gowej.

11 ANALIZA ZWROTU INWESTYCJI

Tabela 9. Analiza zwrotu inwestycji

	Główne elementy i parametry	Uwagi	Warto kosztorysowa
1	/ czny koszt realizacji projektu wg kosztorysu wariant I	Pełna wersja projektu	1 607 670,49z€
2	Dochody (w z€sprzeda wody 85 000m ³ /rocznie), 1m ³	Wyprodukowana woda SUW	231 200,00z€
3	Koszty eksploatacyjne (w z€, obsługa)	Praca ludzi	24 000,0z€
4	Koszty remontowe (w z€,eksploatacyjne)	Drobne naprawy	12 000,0z€
5	Koszty energii elektrycznej (w z€produkcji wody 0,35kWh/m ³ x 85 000,0m ³ =29750kWh/m ³)		9 891,87
Całkowity koszt utrzymania SUW			45 891,0z€
Całkowita kwota zysku po odjęciu kosztów			231 200,0z€ - 45 891,0z€ = 185 309,00z€
<ul style="list-style-type: none">Zwrot inwestycji przy sprzedaży rocznej			185 309,0z€ nakładach inwestycyjnych
			1 607 670,49 wynosi 8,67lat .

Opracowała:

Piotr Steczyszyn