

Wytyczne do opracowania Programu Funkcjonalno-Użytkowego (PFU):

STAN ISTNIEJĄCY SUW:

System wodociągowy zaopatrujący w wodę jej konsumentów na obszarze objętym opracowaniem składa się z wodociągu grupowego w gminie Czernica, do którego woda dopływa ze Stacji Uzdatniania Wody Nadolice Wielkie (SUW Nadolice Wielkie, dz. nr 126/6-7) oraz z sieci wodociągowej Wrocławia (zakup wody uzdatnionej od MPWiK S.A. Wrocław) poprzez stację podwyższania ciśnienia (SPC Kamieniec Wrocławski) zlokalizowaną w miejscowości Kamieniec Wrocławski (dz. nr 197/1). Właścicielem wodociągu jest Gmina Czernica, a zarządza nim Zakład Gospodarki Komunalnej Czernica Sp. z o.o. Wszystkie miejscowości gminy są zwodociągowane (około 99% gospodarstw korzysta z wodociągu).

Woda na cele wodociągowe produkowana w SUW Nadolice Wielkie ujmowana jest 6 studniami wierconymi pionowo z utworów trzeciorzędowych o głębokości od 50 do 106 m z depresją od 5,4 do 19 m, zlokalizowanymi w obrębie miejscowości Nadolice Wielkie.

Numer studni	Numer działki	Głębokość, (m)	Wydajność eksploatacyjna (m ³ /h)	Depresja eksploatacyjna (m)
I	309/3, obręb Nadolice Wielkie	96,0	52,0	18,0
Ia	309/3, obręb Nadolice Wielkie	96,0	45,0	11,5
II	309/5, obręb Nadolice Wielkie	105,0	47,0	19,0
Ila	309/724, obręb Nadolice Wielkie	106,0	49,9	5,4
III	309/194, obręb Nadolice Wielkie	86,0	45,0	5,5
IV	309/194, obręb Nadolice Wielkie	50,0	10,4	16,8

Pozwolenie wodnoprawne - decyzja nr WR.ZUZ.5.421.391.2019.KMG z dnia 21 listopada 2019 roku, wydane przez Dyrektora Zarządu Zlewni we Wrocławiu Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie określa pobór wody surowej przez wykazane studnie w ilości:

maksymalnej godzinowej Q_{hmax} , m ³ /h	średniej dobowej $Q_{dśr}$, m ³ /d	maksymalnej rocznej Q_{rmax} , m ³ /rok
140,0	3360,0	1 226 400,0

Wyżej wymienione pozwolenie wydano na czas oznaczony do 21 października 2049 roku – operat wodnoprawny do wglądu w siedzibie ZGK Czernica.

Wyniki badań wody surowej: w załączeniu do Wytycznych.

Woda ze studni ujęciowych przesyłana jest bezpośrednio do SUW Nadolice Wielkie, zlokalizowanego przy ul. Rzecznej 13. Uzdatnianie wody polega na jej napowietrzaniu, odżelazianiu, odmanganianiu oraz dezynfekcji. Przewód tłoczny wychodzący z SUW i magistrale wodociągowe w gm. Czernica mają średnicę PE 225mm.

Maksymalna przepustowość SUW wynosi: $Q_{hmax} = 140,0$ m³/h, $Q_{dmax} = 3360,0$ m³/d.

Potrzeby własne SUW kształtują się na poziomie ok. 6 % z średniego dobowego zapotrzebowania na wodę. Woda uzdatniona kierowana jest do czterech zbiorników wody czystej o łącznej całkowitej pojemności ok. 900 m³, 2x150 m³ i 2x300 m³ (pojemność czynna zbiorników 770m³), które są

jednocześnie zbiornikami czerpnymi dla zestawów pompowych tłoczących wodę do sieci wodociągowej.

Parametry zestawów pompowych w SUW Nadolice Wielkie:

Typ pompy	Wydajność (m ³ /h)	Wysokość podnoszenia (m)
Zestaw pompowy nr 1 (ZP1)		
LFP 65WR40/32 (rok prod. 2004)	15-40	68-32
LFP 65WR40/32 (rok prod. 2004)	15-40	68-32
LFP 65WR40/32 (rok prod. 2004)	15-40	68-32
Zestaw pompowy nr 2 (ZP2)		
Grundfos CR32-4-2A-F-A-E-HQQE (rok prod. 2017)	5-42	72-28
Grundfos CR32-4-2A-F-A-E-HQQE (rok prod. 2017)	5-42	72-28
Grundfos CR32-4-2A-F-A-E-HQQE (rok prod. 2017)	5-42	72-28
Zestaw pompowy nr 3 (ZP3)		
LFP 65WR40 (rok prod. 1999)	14-36	58-25
LFP 65WR40 (rok prod. 1999)	14-36	58-25
LFP 65WR50 (rok prod. 1999)	14-36	70-37

Z uwagi na zbyt małą wydajność SUW Nadolice Wielkie względem obserwowanych potrzeb wodnych na terenie gminy Czernica, dodatkowym źródłem zasilania analizowanego obszaru jest woda z sieci wodociągowej Wrocławia (zakup wody uzdatnionej od MPWiK Wrocław S.A

SUW Nadolice Wielkie ma ponad 45 lat, ostatnia modernizacja była w roku 2004.

Ilość zużywanej wody w gminie Czernica ciągle rośnie. Wzrost pobieranej wody przez jej konsumentów na rozpatrywanym obszarze w 2021 roku w stosunku do roku 2015 wynosi aż 142%.

Charakterystyczne wartości zapotrzebowania na wodę sumarycznie brutto (ilość wody, którą należy wtłoczyć do sieci wodociągowej z SUW Nadolice Wielkie i SPC Kamieniec) obecnie wynoszą:

- średnio dobowo: 2751,22 m³/d,
- maksymalnie dobowo: 5277,45 m³/d,
- maksymalne godzinowo: 446,68 m³/h - g. 19-20,
- minimalnie godzinowo: 23,80 m³/h - g. 2-3.

STAN PROJEKTOWANY SUW:

Przy opracowywaniu PFU na modernizację SUW Nadolice Wielkie, należy uwzględnić „Szczegółową analizę hydrauliczną istniejącej sieci wodociągowej wraz z „Koncepcją modernizacji i rozbudowy systemu wodociągowego w gminie Czernica”, opracowaną w 2017 r. i jej aktualizacją w 2021r. na zlecenie ZGK Czernica Sp. z o.- do wglądu w siedzibie ZGK Czernica.

Wg ww. aktualizacji analizy – perspektywa 2030 r., po uwzględnieniu potrzeb wodnych przyszłych odbiorców wody brutto (ilość wody, którą należy wtłoczyć do sieci wodociągowej z SUW Nadolice Wielkie i SPC Kamieniec), charakterystyczne wartości zapotrzebowania na wodę sumarycznie brutto będą równe:

- średnio dobowo: 3931,21 m³/d,
- maksymalnie dobowo: 7410,36 m³/d,
- maksymalne godzinowo: 611,80 m³/h - g. 19-20,

Przyjęto ilość wody pobieranej z sieci Wrocławia

- maksymalnie dobowo: 1679,80 m³/d,
- maksymalne godzinowo: 206,76³/h.

Ilość wody, którą należy wtłoczyć do sieci z SUW Nadolice Wielkie, perspektywa 2030 r.

- maksymalnie dobowo: **5730,56 m³/d**,
- maksymalne godzinowo: 405,04 m³/h.

Wydajność źródeł SUW do uzdatnienia wody surowej powinna wynosić 240m³/h.

Planowane, do uruchomienia nowe studnie głębinowe:

- 1 studnia odwiercona na dz. nr 126/9 ob. Nadolice Wielkie o wydajności 50m³/h, został złożony wniosek o decyzję zasobową;
- 1 studnia planowana do odwiercenia na dz. nr 39/4 ob. Nadolice Małe o wydajności 50-60m³/h.

Pojemność retencyjna zbiorników całkowita 1150m³ (użytkowa 850 m³).

Należy przewidzieć w PFU odpowiednią kubaturę budynku SUW Nadolice Wielkie uwzględniając miejsce na ciąg technologiczny dla zapotrzebowania perspektywicznego na 2040 rok. Wyposażenie (ciąg technologiczny) na SUW Nadolice Wielkie należy przewidzieć dla wydajności SUW na 2030r.

Ilość wody którą należy wtłoczyć do sieci z SUW Nadolice Wielkie, perspektywa 2040 r.

- maksymalnie dobowo: 7838,42 m³/d,
- maksymalne godzinowo: 616,85 m³/h.

Wydajność źródeł SUW do uzdatnienia wody surowej powinna wynosić 325m³/h.

Pojemność retencyjna zbiorników całkowita 1500m³ (użytkowa 1200 m³).

Praca SUW 24 godz./dobę.

PFU należy opracować z uwzględnieniem dofinansowania z programu FENIKS kryteriów do działania FENX.02.05. "Woda do spożycia", m.in.: „po oddaniu do użytku zmodernizowanej infrastruktury, woda przeznaczona do spożycia przez ludzi musi spełniać wymagania Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2020/2184 z dnia 16 grudnia 2020r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi oraz obowiązującego na dzień złożenia wniosku o dofinansowanie rozporządzenia Ministra Zdrowia w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia”. Realizowany projekt powinien wprowadzać działania zmierzające do ograniczania strat wody w systemach wodociągowych, zwiększania efektywności dostaw wody.

IL

Przebudowa i modernizacja Stacji Uzdatniania Wody odbywać się będzie na obiekcie czynnym, tj. wszystkie roboty powinny być tak zaplanowane, aby zachowana była ciągłość pracy Stacji Uzdatniania Wody – nieprzerwana dostawa wody pitnej dla przyłączonych odbiorców.

Projekt modernizacji (remontu) SUW Nadolice Wielkie powinien obejmować trzy branże: budowlaną, technologiczną i instalacyjną, a także elektryczną i Aparatury Kontrolno Pomiarowej i Automatyki (AKPiA).

Zakres prac dla branży budowlanej:

- rozbudowa budynku, uwzględniająca m.in. pomieszczenia technologiczne, biurowe, socjalne i inne,
- dostosowanie budynku do możliwości prowadzenia zajęć dydaktycznych (ścieżka dydaktyczno-naukowa),
- przedstawienie koncepcji zagospodarowania terenu stacji uzdatniania wody oraz sposobu utylizacji urządzeń będących częścią starej technologii SUW (dz.nr 126/6, 126/7, 126/9 ob. Nadolice Wielkie),
- dostosowanie ogrodzenia, dróg wewnętrznych, placu manewrowego oraz oświetlenia terenu SUW do projektowanego zagospodarowania terenu;

Zakres prac dla branży technologicznej i instalacyjnej:

- budowa nowego ciągu technologicznego, pompowni wody uzdatnionej,
 - zwiększenie retencji wody uzdatnionej, poprzez likwidację dwóch zbiorników stalowych (2x150m3) oraz budowę zbiornika o pojemności min. 600m3,
 - przebudowa i rozbudowa sieci międzyobiektowych,
 - przebudowa i rozbudowa systemu zagospodarowania wód popłucznych,
 - zagospodarowanie wody technologicznej w celu zmniejszenia strat wody,
 - zaplanowanie wszystkich robót związanych z modernizacją SUW w sposób zapewniający ciągłość pracy Stacji Uzdatniania Wody – nieprzerwana dostawa wody pitnej dla przyłączonych odbiorców;
- W zakresie PFU nie zakłada się prac na planowanych do uruchomienia i istniejących ujęciach/studniach wody surowej.

Zakres prac dla branży elektrycznej i AKPiA:

- modernizacja automatycznego sterowania ciągiem technologicznym uzdatniania wody z uwzględnieniem zasilania awaryjnego,
- modernizacja systemu wizualizacji i nadzoru urządzeń SUW, przekazywanie danych do biura ZGK,
- przygotowanie szacunkowego bilansu energetycznego dla SUW,
- w celu zwiększenia energooszczędności, uwzględnienie w PFU odnawialnych źródeł energii,
- przebudowa i rozbudowa połączeń międzyobiektowych elektrycznych,
- montaż systemu monitoringu dostępu do obiektów SUW i studni głębinowych.

L