

PRACOWNIA PROJEKTOWA
EKO-SANEL
ul. UNITÓW PODLASKICH 11/64
08-110 SIEDLCE

Egz. Nr 1

INWESTOR

GMINA HALINÓW 05-074 HALINÓW
UL. SPÓŁDZIELCZA 1, POWIAT MIŃSK
MAZOWIECKI WOJ. MAZOWIECKIE

TYTUŁ PROJEKTU

PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA STACJI UZDATNIANIA
WODY O WYDAJNOŚCI $Q_I=50\text{m}^3/\text{h}$ I WYDAJNOŚCI
POMPOWNI DRUGIEGO STOPNIA $Q_{II}=120\text{m}^3/\text{h}$ Z
ZBUDOWĄ ZBIORNIKÓW TECHNOLOGICZNYCH

LOKALIZACJA

WOJ. MAZOWIECKIE, GMINA HALINÓW, MIEJSCOWOŚĆ
WIELGOLAS DUCHNOWSKI, DZ. NR 55/1, 55/2.

BRANŻA

STADIUM

Technologia Instalacje i sieci sanitarne	OPERAT WODNOPRAWNY - NA POBÓR WÓD POZDZIEMNYCH - NA WPROWADZANIE ŚCIEKÓW DO WÓD (WPROWADZENIE WÓD POPŁUCZNYCH SKLAROWANYCH DO ROWU),
--	---

PROJEKTANT

Mgr inż. Paweł Roliński
GPB.7342/13/98

Siedlce lipiec 2012 r.

Spis zawartości opracowania

I. CZĘŚĆ OGÓLNA.....	4
1. Wstęp.....	4
2. Podstawy opracowania.	4
3. Cel i zakres opracowania.....	5
4. Wykorzystane materiały i podstawy prawne opracowania.....	6
5. Zamierzony zakres korzystania z wód.	6
6. Oznaczenie podmiotu korzystającego z wód oraz podstawowe dane o tym podmiocie.	7
7. Lokalizacja oraz stan prawny terenu.....	7
8. Charakterystyka ujęcia wody oraz obiektów technologicznych.....	7
9. Bilans zapotrzebowania na wodę:	10
9.1 Technologia ujęcia i SUW - stan projektowany.....	11
9.2 Ujęcie wody.....	14
9.3. Zbiornik wody czystej 30.Z.1.....	15
9.4. Odstojnik popłuczyn 40.Z.1.	16
9.4.1. Obliczenie ilości wód popłuczynych.....	17
9.4.2. Obliczenie ilości osadów zatrzymywanych w odstojniku.....	18
9.4.3. Obliczenie ilości i stężenia zawiesin odprowadzanych do odbiornika:	19
9.5. Napowietrzanie wody.....	20
9.6. Aerator 15.A.1.	20
9.7. Filtry pośpieszne 20.F.1-20.F.2.	20
9.8. Pompy sieciowe II ⁰ 50.P.1-50.P.4.	22
9.9. Pompa płuczająca 60.P.1.	22
9.10. Dmuchawa 70.D.1.	23
9.11. Agregat sprężarkowy 80.S.1.....	24
9.12. Dozowanie podchlorynu sodu - pompka 90.DP.1. (dezynfekcja wody)	24
9.13. Osuszacz powietrza 100.O.1.....	25
10. Pomiar ilości pobieranej wody z ujęcia.....	25
11. Zagospodarowanie osadów powstających w procesie uzdatniania wody.	25
12. Dane dotyczące ścieków sanitarnych i technologicznych.	25
13. Ustalenia wynikające z warunków korzystania z wód regionu wodnego.	28
14. Odbiornik ścieków oczyszczonych.....	28

15. Dane dotyczące odbiornika ścieków.....	28
16. Analiza wpływu na wody powierzchniowe oraz podziemne i analiza wpływu ścieków i wód popłucznych na odbiornik.	29
17. Wpływ Ujęcia i SUW na otoczenie.	29
18. Postępowanie w przypadku awarii, rozruchu itp.	29
19. Informacja o formach ochrony przyrody utworzonych lub ustanowionych na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody.	30
20. Konieczność ustanowienia stref ochronnych dla ujęcia.	30
21. Obowiązki podmiotu korzystającego z wód - ubiegającego się o wydanie pozwolenia wodnoprawnego	30
22. Opis w języku nietechnicznym.....	32
23. Wnioski	33
24. Wniosek o udzielenie pozwolenia wodnoprawnego	36

III. ZAŁĄCZNIKI

- Nr 1. Decyzja Nr 47/95 z dnia 22.05.1995 zatwierdzająca zasoby eksploatacyjne ujęcia wód podziemnych z utworów czwartorzędowych.
- Nr 2. Wypis z rejestru gruntów.
- Nr 3. Wypis z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Gminy Halinów
- Nr 4 Karta otworu istniejącej studni Nr 1
- Nr 5 Karta otworu istniejącej studni Nr 2

IV. CZĘŚĆ GRAFICZNA.

- 1. Projekt zagospodarowania terenu.
- 2. Schemat technologiczny.
- 3. Schemat studni głębinowej Nr 1
- 4. Schemat studni głębinowej Nr 2
- 5. Schemat zbiornika na wody popłuczne
- 6. Rzut pomieszczenia hali SUW
- 7. Zasięg oddziaływania ujęcia wody – promienie leja depresji Studni Nr 1 i Nr 2.

I. CZĘŚĆ OGÓLNA.

1. Wstęp.

Niniejszy operat wodnoprawny dotyczy:

- poboru wód podziemnych istniejącą studnią Nr 1 lub istniejącą studnią Nr 2 w ramach zatwierdzonych zasobów.
- wprowadzania ścieków do ziemi - wprowadzenia sklarowanych wód popłucznych z płukania filtrów do rowu otwartego,

Całość przedsięwzięcia będzie funkcjonowała dla potrzeb projektowanej stacji uzdatniania wody w miejscowości Wielgolas Duchnowski Gmina Halinów. Operat został opracowany w celu uregulowania strony formalno-prawnej funkcjonowania przedmiotowego przedsięwzięcia w aspekcie szczególnego korzystania ze środowiska.

Operat obejmuje swym zakresem gospodarkę wodną, ściekową w tym obiekcie i stanowi niezbędny załącznik do wniosku o udzielenie pozwolenia wodnoprawnego na pobór wód podziemnych, wprowadzanie ścieków do ziemi.

Operat został opracowany w celu uregulowania strony formalno-prawnej funkcjonowania przedmiotowego przedsięwzięcia w aspekcie szczególnego korzystania ze środowiska.

Pozwolenie wodnoprawne wydaje się na wniosek podmiotu korzystającego z wód.

Do wniosku załącza się:

- operat wodnoprawny,
- opis sporządzony w języku nietechnicznym,
- decyzję o lokalizacji inwestycji celu publicznego lub wypis z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego

2. Podstawy opracowania.

Podstawą do opracowania operatu wodnoprawnego są:

1. Umowa z Inwestorem.
2. Decyzja Nr 47/95 z dnia 22.05.1995 zatwierdzająca zasoby eksploatacyjne ujęcia wód podziemnych z utworów czwartorzędowych.
3. Karta otworu wiertniczego studni Nr 1
4. Karta otworu wiertniczego studni Nr 2
5. Projekt budowlano-wykonawczy przebudowy i rozbudowy SUW w m. Wielgolas Duchnowski.

6. Bilans zapotrzebowania na wodę sporządzony w oparciu o dane uzyskane od przyszłego użytkownika.
7. Mapa terenu w skali 1:1000 i 1:5000
8. Wizje lokalne w terenie.
9. Uzgodnienia z Inwestorem.

3. Cel i zakres opracowania.

Celem opracowania jest zebranie wszystkich niezbędnych materiałów dotyczących przedmiotowego przedsięwzięcia oraz określenie warunków, jakie powinny być spełnione dla uzyskania pozwolenia wodnoprawnego.

Operat wodnoprawny powstał w oparciu o:

- projekt budowlano-wykonawczy przebudowy i rozbudowy SUW,

Część opisowa operatu obejmuje swym zakresem:

- określenie celu i zakresu zamierzonego korzystania z wód,
- oznaczenie podmiotu ubiegającego się o wydanie pozwolenia wodnoprawnego,
- określenie stanu prawnego terenu, na którym zlokalizowane są urządzenia wodne,
- charakterystykę warstwy wodonośnej,
- charakterystykę przewidywanego sposobu poboru wód,
- opis techniczny instalacji i urządzeń służących do uzdatniania wody oraz urządzenia do pomiaru ilości pobieranej wody,
- określenie ilości i jakości pobieranej wody,
- określenie ilości i jakości wprowadzanych do odbiornika wód popłucznych,
- określenie zakresu i częstotliwości wykonywania wymaganych analiz i pomiarów,
- sposób postępowania w przypadku awarii lub rozruchu instalacji
- informacje o sposobie zagospodarowania osadów po uzdatnieniu wody.

Część graficzna operatu zawiera:

- plan sytuacyjny naniesiony na mapę sytuacyjno-wysokościową terenu,
- schemat technologiczny SUW
- schemat studni głębinowej Nr 1
- schemat studni głębinowej Nr 2
- schemat zbiornika na wody popłuczne,

Zakres opracowania odpowiada wymaganiom obowiązującym dla operatów wodnoprawnych, określonym w obowiązujących przepisach prawnych – Rozdział 4. Art.132 Ustawy z dnia 18 lipca 2001 roku Prawo Wodne (J.t. Dz. U. Nr 239 z 2005 r., poz. 2019 z późniejszymi zmianami).

4. Wykorzystane materiały i podstawy prawne opracowania.

Operat wodnoprawny został opracowany w oparciu o następujące materiały:

- a) Projekt budowlano-wykonawczy przebudowy i rozbudowy SUW,
- b) Analizę wody surowej ze studni istniejących: Nr 1 i N r2
- c) uzgodnienia z przyszłym użytkownikiem.
- d) wizje lokalne w terenie,
- e) literatura fachowa oraz obowiązujące normy.

Przy opracowaniu Operatu Wodnoprawnego uwzględniono wymagania następujących aktów prawnych:

- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. - Prawo Wodne (Jednolity tekst Dz. U. Nr 239 z 2005 r., poz.2019 z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 3 czerwca 2005 r. w sprawie zmiany ustawy Prawo Wodne oraz niektórych innych ustaw (Dz.U. 130, poz.1081)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Jednolity tekst Dz. U. Nr 129 z 2006 r., poz.902)
- Ustawa z dnia 27 lipca 2001 r o wprowadzeniu Ustawy – Prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz o zmianie niektórych ustaw (Dz. U. Nr 100, poz.1085 z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz. U. Nr 62, poz. 628 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U. Nr 137, poz.984).

5. Zamierzony zakres korzystania z wód.

Szczególnym korzystaniem z wód, w związku z art. 37 Ustawy Prawo Wodne, dotyczy w przedmiotowym przypadku poboru wody podziemnej (art. 37 ust. 1) studniami: Nr 1 i Nr 2, wprowadzanie ścieków do ziemi tj. sklarowanych wód popłucznych do odbiornika tj. do rowu

(art. 37 ust.2 - wprowadzanie ścieków do wód lub do ziemi). Woda podziemna pobierana studnią Nr 1 lub Nr 2 będzie wykorzystywana po uzdatnieniu do zbiorowego zaopatrzenia w wodę. Woda ta będzie zasilała gminny system wodociągowy. Tego rodzaju zakres korzystania z wód, na podstawie art. 37 pkt.1 i 2, Ustawy z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo Wodne klasyfikuje jako szczególne korzystanie z wód, które w związku z art. 122 ust. 1 pkt. 1 wymaga pozwolenia wodnoprawnego.

Pozwolenie wodnoprawne określi warunki, na jakich może odbywać się:

- pobór wód podziemnych,
- wprowadzanie ścieków do gruntu tj. sklarowanych wód popłucznych do rowu.

6. Oznaczenie podmiotu korzystającego z wód oraz podstawowe dane o tym podmiocie.

Właścicielem terenu, na którym zlokalizowane jest urządzenia wodne:

- Ujęcie wód podziemnych z utworów czwartorzędowych składające się z dwóch studni głębinowych: studni roboczej Nr 1 i rezerwowej (awaryjnej) Nr 2 - lokalizacja dz. Nr 55/2,

jest Gmina Halinów.

Użytkownikiem opisywanego przedsięwzięcia, a zarazem podmiotem korzystającym ze środowiska w zakresie objętym pozwoleniem wodnoprawnym na pobór wód podziemnych oraz wprowadzanie ścieków do gruntu (sklarowanych wód popłucznych do rowu) będzie Gmina Halinów. Jest to jednostka samorządu terytorialnego.

7. Lokalizacja oraz stan prawny terenu.

Inwestycję zlokalizowano na działkach:

- Istniejące ujęcie wody podziemnej - studnia Nr 1 i Nr 2 - dz. Nr 55/2
 - Projektowana stacja uzdatniania wody dz. Nr 55/1 i 55/2
- obręb Wielgolas Duchnowski.

Teren należy do Gminy Halinów.

8. Charakterystyka ujęcia wody oraz obiektów technologicznych.

Obecnie na terenie działki na której planowana jest inwestycja znajdują się:

- dwie studnie głębinowe Nr 1 i Nr 2 z szachtami wykonanymi z kręgów żelbetowych,
- budynek hydroforni wykonany w technologii tradycyjnej, parterowy z dachem płaskim,

- zbiornik podziemny na wody popłuczne – klarownik, wykonany z bloczków żwirowobetonowych z przykryciem płytami korytkowymi i balami drewnianymi,
- zbiornik magazynowy na wodę uzdatnioną - stalowy, cylindryczny, nadziemny,
- ogrodzenie terenu w postaci siatki stalowej na słupkach stalowych,
- trafostacja umieszczona na słupie.

Istniejące studnie głębinowe Nr 1 i Nr 2 wykonane zostały do głębokości 34m i 34,5m i parametrach zasobów zatwierdzonych dla ujęcia ($Q=50\text{m}^3/\text{h}$ i $s=5,0\text{m}$) przy pracy naprzemiennej studni. Tereny przyległe stanowią:

- od strony zachodniej, północnej, południowej i wschodniej – grunty roln.,
- od strony południowej – przebiega droga gminna o nawierzchni szutrowej stanowiąca dojazd do SUW.

Dojazd do SUW odbywa się po drodze gminnej. Najbliższy budynek zabudowy mieszkaniowej od ogrodzenia SUW znajdują się w odległości 50m w kierunku południowym.

Powierzchnie:

- | | |
|---|--------------------------|
| - Powierzchnia działki w granicach ogrodzenia | 2 134,5 m ² |
| - Powierzchnia projektowanych obiektów technologicznych | ok. 296,6 m ² |
| - Powierzchnia utwardzona | ok. 508,7 m ² |
| - Powierzchnia biologicznie czynna | ok. 1329,2m ² |

Na terenie działki powierzchnię biologicznie czynną będą stanowiły trawniki z nasadzeniami roślin ozdobnych (świerk, tuja).

Charakterystyka wód objętych pozwoleniem jest następująca:

Studnia robocza Nr 1 znajduje się na działce nr 55/2 obręb Wielgolas Duchnowski.

Współrzędne geograficzne studni Nr 1 wynoszą:

- szer. geogr. 52° 11' 43" N
- dług. geogr. 21° 24' 10" E
- Rzędna terenu 118,50m n.p.m.

Profil geologiczny studni Nr 1 w otworze:

- | | | | |
|-----|---|------|--|
| 0,0 | - | 0,4 | gleba, |
| 0,4 | - | 8,0 | glina zwałowa szara zwarta z otoczakami, |
| 8,0 | - | 22,5 | piasek drobnoziarnisty kwarcowo-skaleniowy, szary, |

22,5	-	24,5	piasek drobnoziarnisty kwarcowo-skalienny szary
24,5	-	25,5	glina piaszczysta szara,
25,5	-	31,0	piasek gruboziarnisty kwarcowo-skalienny szary,
31,0	-	34,0	glina zwałowa, szara.

W istniejącej studni Nr 1 warstwę wodonośną stwierdzono w przelocie 8 – 31m ppt. Warstwę w stropowej części stanowią piaski drobnoziarniste, piaski średnioziarniste i piaski gruboziarniste. Warstwa w przelocie 24,5 – 25,5m ppt została przedzielona warstwą gliny piaszczystej. Warstwa ta charakteryzuje się napiętym zwierciadłem wody. Zwierciadło nawiercone na głębokości 8 ppt., a ustabilizowane 2,4m ppt.

Ujęta do eksploatacji warstwa wodonośna charakteryzuje się następującymi parametrami hydrogeologicznymi:

- współczynnik filtracji $k=0,000162$ m/s
- wydajność jednostkowa $q=9,0\text{m}^3/\text{h}/1\text{ms}$

Do eksploatacji ujęto warstwę w przelocie 8 – 24,5m i 25,5 – 31m ppt.

Eksploatacyjna wydajność studni $Q=50\text{m}^3/\text{h}$ przy $s=5,0\text{m}$

Promień leja depresji przy $Q=50\text{m}^3/\text{h}$ wynosi $R=184,7\text{m}$

Studnia awaryjna Nr 2 Znajduje się na działce Nr 55/2 obręb Wielgolas Duchnowski.

Współrzędne geograficzne studni Nr 2 wynoszą:

- szer. geogr. $52^{\circ} 11' 43''$ N
- dług. geogr. $21^{\circ} 24' 10''$ E

Rzędna terenu w miejscu projektowanego wiercenia wynosi ok. 118,5 m n.p.m.

Założono następujący profil geologiczny w projektowanym otworze:

Profil geologiczny studni Nr 2 w otworze:

0,0	-	0,2	gleba,
0,2	-	2,0	glina zwałowa jasno brązowa,
2,0	-	3,0	glina zwałowa rdzawa,
3,0	-	8,0	mułek zwarty szary,
8,0	-	18,0	piasek drobnoziarnisty kwarcowo-skalienny, szary,
18,0	-	21,0	piasek gruboziarnisty kwarcowo-skalienny, szary,

21,0	-	26,0	piasek różnoziarnisty kwarcowo-skaleniowy jasno-szary,
26,0	-	28,0	żwir,
28,0	-	31,0	piasek drobnoziarnisty kwarcowo-skaleniowy szary,
31,0	-	33,0	pospółka szara,
33,0	-	34,5	glina ilasto-piaszczysta, szara.

W istniejącej studni Nr 2 warstwę wodonośną stwierdzono w przelocie 8 – 33m ppt. Warstwę w stropowej części stanowią piaski drobnoziarniste, piaski średnioziarniste i piaski gruboziarniste. Warstwa ta charakteryzuje się napiętym zwierciadłem wody. Zwierciadło nawiercone na głębokości 8 ppt., a ustabilizowane 1,7m ppt.

Ujęta do eksploatacji warstwa wodonośna charakteryzuje się następującymi parametrami hydrogeologicznymi:

- współczynnik filtracji $k=0,000256$ m/s
- wydajność jednostkowa $q=9,0\text{m}^3/\text{h}/1\text{ms}$

Do eksploatacji ujęto warstwę w przelocie 8 – 33m ppt.

Eksploatacyjna wydajność studni $Q=50\text{m}^3/\text{h}$ przy $s=5,0\text{m}$

Promień leja depresji przy $Q=50\text{m}^3/\text{h}$ wynosi $R=158,4\text{m}$

Projektuje się przemienną pracę studni głębinowych Nr 1 i Nr 2 tzn. pobór wody może następować wyłącznie jedną studnią (studnią roboczą). Studnia druga w tym czasie nie będzie pracowała (będzie stanowiła rezerwę). Strefę ochrony bezpośredniej dla studni Nr 1 i studni Nr 2 przyjęto w promieniu 8m licząc od osi każdej studni. Strefa ochrony bezpośredniej mieści się w granicy działki nr 55/2 stanowiącej własność Gminy.

9. Bilans zapotrzebowania na wodę:

Bilans zapotrzebowania na wodę na potrzeby mieszkańców wodociągu Wielgolas Duchnowski:

Średni dobowy:

$$(Q_d)_{\text{sr.}}=600 \text{ m}^3/\text{d},$$

Maksymalny dobowy:

$$(Q_d)_{\text{max.}}=840 \text{ m}^3/\text{d},$$

Maksymalny godzinowy:

$$(Q_h)_{\max.}=87,5 \text{ m}^3/\text{h},$$

Roczne docelowe zapotrzebowanie na wodę wynosi $(Q_r)=219\ 000\text{m}^3/\text{r}$

Na podstawie bilansu projektuje się wydajność ujęcia i urządzeń uzdatniających wodę w ilości:

- pobór wody średniogodzinowy – $(Q_h)_{\text{sr.}}=50\text{m}^3/\text{h}$,
- czas pracy ujęcia – $t=12 \text{ h/d}$,
- dobowa produkcja wody - $(Q_d)_{\text{sr.}}=600\text{m}^3/\text{d}$,
- maksymalna dobowa produkcja wody przy $t=22 \text{ h/d}$ - $(Q_d)_{\max.}=1100\text{m}^3/\text{d}$,
- godzinowa wydajność zestawu pompowego II⁰
 $(Q_h)_{\max.}=120\text{m}^3/\text{h}$ przy ciśnieniu na wyjściu do sieci $p=4,5 \text{ bara}$

9.1 Technologia ujęcia i SUW - stan projektowany.

Ujmowana woda podziemna charakteryzuje się lekko alkalicznym odczynem, średnią twardością ogólną, niską zawartością chlorków, podwyższoną zawartością związków żelaza i manganu, barwą rzeczywistą przekraczającą wartości normatywne, stosunkowo niską zawartością mineralnych związków azotu oraz przekroczoną wartością amoniaku.

Wskaźniki jakości wody przedstawiono w załączniku Nr 2. – ‘Wyniki podstawowych badań wody.

Studnię Nr 2 ze względu na gorsze parametry wody surowej przyjęto za podstawę do zaprojektowania procesu technologicznego uzdatniania wody. Wyjściowe wartości wody surowej zawierające ponadnormatywne przekroczenia związków amoniaku, żelaza i manganu wynoszą:

$$\text{NH}_4=1,07 \text{ mg/l}$$

$$\text{Fe}=3,46 \text{ mg/l}$$

$$\text{Mn}=0,406 \text{ mg/l}$$

Projektuje się następujący układ technologiczny uzdatniania wody:

Dwa ciągi równoległe z zastosowaniem filtrów TFB 50 o średnicy 2100mm z bezpośrednim dozowaniem powietrza do filtru (filtr z kontrolowaną poduszką powietrzną). Układ uzdatniania wody dwustopniowy. W filtrze pierwszego stopnia następuje proces odżelaziania, a drugiego stopnia proces odmanganiania. Przed ciągami technologicznymi

montuje się aerator o średnicy Dn1600mm o czasie zatrzymania 5 minut, co daje pojemność aeratora $V=4,8m^3$. Przy średnicy aeratora D1600mm jego wysokość całkowita $h=2,8m$.

Ujmowanie wody podziemnej pompą głębinową, ze studni Nr 1 i Nr 2 przemiennie, Wydajność jednego ciągu uzdatniania (odżelaziacz i odmanganiacz) po 50% tj $Q=25m^3/h$.

filtracja ciśnieniowa I⁰ (odżelazianie) z prędkością $v_f=7,3$ m/h przez złożę (licząc od góry):

Złożę na 1 filtr od góry:

-3780 l	Nevtraco	$h=1100mm$	0,5-2,5mm	
-363 l	żwir C	$h=100mm$	1,6-2,5mm	warstwa techniczna
-363 l	żwir A	$h=100mm$	3,0-5,0mm	warstwa techniczna

filtracja ciśnieniowa II⁰ (odmanganianie) z prędkością 7,2 m/h przez złożę (licząc od góry):

Złożę na 1 filtr od góry:

-2050 l	żwir III	$h=600mm$	0,8-1,4mm	
-1730 l	G1	$h=500mm$	1,0-3,0mm	
-363 l	żwir C	$h=100mm$	1,6-2,5mm	warstwa techniczna
-363 l	żwir A	$h=100mm$	3,0-5,0mm	warstwa techniczna

- dezynfekcja wody podchlorynem sodu dawką do $1,5$ g Cl_2/m^3 w zależności od potrzeb,
- gromadzenie wody uzdatnionej w zbiorniku wyrównawczym,
- pompownia II⁰.

Projektowane obiekty związane z ujmowaniem, uzdatnianiem i podawaniem wody do sieci, zlokalizowane są na terenie działki Nr 55/1 i 55/2. Całość terenu stacji uzdatniania wody stanowi jednocześnie strefę ochrony ujęcia wody oraz poszczególnych obiektów stacji uzdatniania wody. Istniejące obiekty i sieci technologiczne kolidujące z projektowanymi należy zdemontować. Do celów technologicznych adaptuje się istniejący zbiornik na wody popłuczne.

Lokalizacja poszczególnych obiektów i sieci wod.-kan. przedstawiona została na w części graficznej.

Pobierana woda podziemna ze studni głębinowej Nr 1 lub Nr 2 będzie pompowana pompą głębinową, bezpośrednio na urządzenia uzdatniania zlokalizowane w budynku stacji uzdatniania wody.

Woda będzie podawana bezpośrednio do aeratora o czasie zatrzymania 5 minut, co daje pojemność aeratora $V=4,8m^3$. Przy średnicy aeratora D1600mm jego wysokość całkowita $h=2,8m$. Do aeratora należy doprowadzić sprężone powietrze o ciśnieniu jak na

filtry. Następnie woda po napowietrzeniu będzie kierowana na filtry TFB 50 (dwa niezależne ciągi) do których będzie także podawane powietrze z kompresora w ilości ok. 10% przepływu wody. Każdy ciąg technologiczny składa się z dwóch filtrów ciśnieniowych: odżelaziacza i odmanganiacza.

Przefiltrowana woda dopływa do zbiornika wyrównawczego o pojemności czynnej $V_{cz} = 301,0 \text{ m}^3$, (pojemności całkowitej $V_c = 344,8 \text{ m}^3$). Do rurociągu wody uzdatnionej, za pompami II⁰, dla celów dezynfekcji (w miarę potrzeb sanitarnych) dozowany jest podchloryn sodu - za pomocą pompki dozującej.

Płukanie filtrów odbywa się automatycznie, zgodnie z programem płukania, z użyciem powietrza i wody uzdatnionej. Powstałe popłuczyny odprowadzane będą do istniejącego odstojnika popłuczyn, skąd po ich sklarowaniu przepompowywane będą do istniejącej kanalizacji technologicznej.

Siłowniki pneumatyczne przepustnic niezbędnych do automatycznej pracy i płukania się filtrów, zasilane są sprężonym powietrzem pochodzącym z agregatu sprężarkowego - kompresora.

Zasilanie sieci wodociągowej wodociągu gminnego, wodą uzdatnioną odbywać się będzie zastawem pomp sieciowych sterowanych za pomocą „falownika” zintegrowanego z każdą pompą. Parametrem sterującym zestawem tych pomp jest zadana wartość ciśnienia po stronie tłocznej pompowni mierzona przetwornikiem ciśnienia, do której to wartości dostosowywana jest prędkość obrotowa pomp oraz dostosowywana jest liczba pracujących jednocześnie pomp sieciowych – w zależności od rozbioru wody.

Do ogrzewania stacji przewiduje się elektryczne ogrzewacze wewnętrzne, sterowane czujnikiem temperatury. Dla eliminacji zjawiska wilgoci w budynku stacji przewidziano montaż osuszaczy powietrza. Dezynfekcja wody lampą UV, a dodatkowo (rezerwowo) roztworem podchlorynu sodu. Dla potrzeb dozowania podchlorynu sodu do wody uzdatnionej, projektuje się zestaw do dezynfekcji wody wyposażony w zbiornik PEHD o poj.100 l, pompkę dozującą z osprzętem. Zestaw dozujący pracować może w systemie automatycznym i ręcznym. Na terenie SUW nie przewiduje się magazynowania oraz przygotowywania roztworu podchlorynu sodu. Gotowy roztwór o stężeniu 3% będzie przywożony w zależności od potrzeb na miejsce. W chlorowni będzie następowała wymiana pojemnika na pełny. Szafa rozdzielczo-sterownicza zasilająca i sterująca urządzeniami stacji, będzie zlokalizowana w głównym pomieszczeniu technologicznym stacji uzdatniania. Praca SUW będzie w pełni automatyczna, zaś jedynymi czynnościami wymaganymi od obsługi (poza dozorem i bieżącą konserwacją urządzeń wymaganą w DTR tych urządzeń) są:

- sprawy porządkowe,

9.2 Ujęcie wody.

Ujęcie wody podziemnej w m. Wielgolas Duchnowski składające się z dwóch studni głębinowych posiada zatwierdzone zasoby eksploatacyjne w kategorii B w wysokości $Q = 50 \text{ m}^3/\text{h}$ przy depresji $s=5,0\text{m}$. Ujęcie stanowią dwie istniejące studnie głębinowe o parametrach:

- studnia Nr 1 – głębokość 34m
- studnia Nr 2 – głębokość 34,5m.

W związku z przyjęciem dwustopniowego systemu pompowania wody, projektuje się wymianę obudów (szachtów) obu studni, pomp głębinowych, rurażu technologicznego i sterowania. Zakłada się przemienną pracę obu studni; każda ze studni jest studnią awaryjną dla drugiej. Studnią roboczą jest studnia Nr 1, a studnią rezerwową studnia Nr 2.

W przypadku wystąpienia awarii jednej pompy głębinowej następować będzie automatycznie załączenie do pracy drugiej sprawnej pompy.

Dla studni Nr1 i Nr 2 dobrano pompę typ SP 77-2 MS6000, o mocy $P=7,5 \text{ kW}$ (oznaczenie na schemacie 10.P.1, 10.P.2) o parametrach w punkcie pracy:

Punkt pracy poszczególnych pomp głębinowych

Nr studni	Q [m^3/h]	H [m]	Typ Pompy	Moc pompy kW
Nr 1	50,0	27,0	SP 77-2 MS6000	7,5
Nr 2	50,0	27,0	SP 77-2 MS6000	7,5

Obudowę studni projektuje się jako typową (typ Lange) w wersji ocieplonej z grzałką i termostatem. Szacht wyposażyc w głowicę studni oraz armaturę wg. rysunku. Projektowaną pompę należy zainstalować na głębokości licząc do wierzchu pompy:

- dla studni Nr 1 - 17,4 m poniżej poziomu terenu
- dla studni Nr 2 - 17,4m poniżej poziomu terenu

Poziom suchobieg zainstalować 3 m powyżej poziomu góry pompy.

Załączanie i wyłączanie pompy głębinowej odbywa się od:

- poziomów wody w zbiorniku wody czystej (poziomy: 30.LS.1 i 30.LS.2 oraz 30.LS.0),

- poziomu zabezpieczającego przed suchobiegiem, zainstalowanym w studni (10.LS.1).

9.3. Zbiornik wody czystej 30.Z.1.

Zbiornik wyrównawczy wody czystej ma za zadanie:

- wyrównanie maksymalnych godz. rozbiorów wody, większych od wydajności uzdatniania wody przez SUW,
- zapewnienia zapasu wody do płukania filtrów
- gromadzenia zapasu wody na cele p.poż.

Projektuje się wyniesiony nad teren zbiornik żelbetowy, cylindryczny, ocieplone termicznie (grubość ocieplenia z 6cm) o następujących podstawowych parametrach technicznych:

- średnica wewnętrzna – 9,16m
- wysokość całkowita wewnętrzna – 5,50 m
- pojemność całkowita zbiornika $V_c = 344,8m^3$
- pojemność czynna zbiornika $V_{cz}=301,0m^3$

Zbiornik podzielony na dwie niezależnie pracujące komory o pojemności po 50% każda. W zbiorniku przewidziane zostały poziomy sterownicze o niżej podanych funkcjach i rzędnych zainstalowania (licząc od dna zbiornika):

Rzędna dna zbiornika 0,00=119,80m n.p.m.

Poziom	Zadanie	Rzędna m n.p.m.	Wysokość od dna zbiornika m
7 (30.LS.0)	awaryjny poziom wyłączenia pompy głębinowej, - alarm, (poziom rury przelewowej zbiornika) – przelew	125,00	5,20
6 (30.LS.1)	poziom roboczy wyłączenia pompy głębinowej,	124,80	5,00
5 (30.LS.2)	poziom załączenia pompy głębinowej	123,40	3,60
4 (30.LS.3)	poziom sygnalizacji zapasu wody ppoż. - włączenie programu płukania filtrów, włączenie pompy płuczającej po suchobiegu,	121,60	1,80
3 (30.LS.4)	poziom wyłączenia pompy płuczającej (suchobiegi) wyłączenie programu płukania filtrów	121,30	1,50
2 (30.LS.5)	poziom załączenia pomp sieciowych II ⁰ po suchobiegu,	120,20	0,40
1 (30.LS.6)	poziom wyłączenia pomp sieciowych II ⁰ (suchobiegi)	120,00	0,20

Uzbrojenie zbiornika oraz sposób prowadzenia rurociągów zasilania, poboru, spustu i przelewu awaryjnego przy zbiorniku przedstawiono w części rysunkowej.

9.4. Odstojnik popłuczyn 40.Z.1.

Dla umożliwienia oczyszczania ścieków technologicznych (popłuczyny powstające podczas płukania filtrów), projektuje się wykorzystanie istniejącego zbiornika podziemnego żelbetowego pełniącego do tej pory tą funkcję.

Istniejący zbiornik żelbetowy posiada następujące wymiary wewnętrzne:

- długość $L=7,0\text{m}$
- szerokość $s=2,80\text{m}$
- wysokość (głębokość) $h=2,10\text{m}$

Ściany z bloczków żwirobotonowych o grubości 25cm. Przykrycie zbiornika w części (ok. 70%) płytami korytkowymi typ DKZ 300/60, a w części (ok. 30%) balami drewnianymi 63mm. Stan techniczny konstrukcji zbiornika jest dobry. Należy wymienić tylko bale drewniane na nowe impregnowane oraz poprawić naziemną część tynków i izolację.

Jako odstojnik popłuczyn będzie wykorzystany istniejący zbiornik o pojemności całkowitej $V_c = 39,2\text{m}^3$. Sposób rozwiązania technicznego odstojnika popłuczyn przedstawiono w części rysunkowej.

Wody technologiczne po sklarowaniu (czas klarowania 14 godziny), będą wypompowywane pompą zatapialną wód popłuczynnych:

typ pompy EF.30.50.06.2.50.B z kablem 10m

$Q=7,5\text{ l/s}$

$H=2\text{m}$

$P_1=1,0\text{kW}$

$U=400\text{V}$

do kanalizacji technologicznej. Osad gromadzony w odstojniku popłuczyn będzie okresowo (co 90 d) wybierany wozem asenizacyjnym.

Poziomy sterownicze w odstojniku mają za zadanie informowanie służb eksploatacyjnych o aktualnych poziomach wody w zbiorniku. Zakłada się zastosowanie sondy ultradźwiękowej do pomiaru poziomu w wersji ciągłej oraz sterowania pracą pompy. Projektuje się dwa poziomy sygnalizacyjne:

- poziom 40.LS.0 – sygnalizuje opróżnienie zbiornika, wyłącza pompę 40.P.1, daje sygnał do przyjęcia wód popłuczynnych (0,35m od dna zbiornika).

- poziom 40.LS.1 – sygnalizuje napełnienie zbiornika, włącza pompę 40.P.1 **po zwłóce czasowej 14 godzin (do wyregulowania na rozruchu)** i wstrzymuje program płukania filtrów (1,20m od dna zbiornika).

Poziomy 40.LS.0 i 40.LS.1 wyregulować na rozruchu w zależności od powstającej ilości wód popłucznych.

9.4.1. Obliczenie ilości wód popłucznych.

Do płukania filtrów używana będzie woda pitna, zmagazynowana w zbiorniku retencyjno-wyrównawczym oraz powietrze podawane dmuchawą. Każdy filtr płukany będzie powietrzem przez 6 minut i wodą czystą przez 8 minut.

- czas płukania powietrzem – 6 min,
- czas płukania wodą – 8 min,
- $q_w = 8 - 10 \text{ l/sm}^2$ – intensywność płukania wodą
- $q_p = 16 - 20 \text{ l/sm}^2$ – intensywność płukania powietrzem
- $F = 3,42 \text{ m}^2$ – powierzchnia filtracji filtra średnicy 2100 mm TFB 50.

Na etapie projektu zakłada się płukanie filtrów:

- odżelaziacz co dwie doby,
- odmanganiacz co siedem dób.

Powierzchnia filtracyjna filtra $\varnothing 2100$ wynosi $3,42 \text{ m}^2$. Ilość wody potrzebna do płukania jednego filtra wynosi: $V_{pt} = 3,42 \text{ m}^2 \times 10 \text{ dm}^3/\text{s m}^2 \times 480 \text{ s} = 16\,416 \text{ dm}^3 = 16,4 \text{ m}^3$

Łączna ilość wody odprowadzanej do odstojnika z płukania jednego filtra wynosi:

$$V_c = V_{pt} = 16,4 \text{ m}^3$$

Pojemność całkowita (martwa + czynna + rezerwowa) zbiornika na wody popłuczne wyniesie $V = 16,4 \text{ m}^3 \times 1,5 = 24,6 \text{ m}^3$.

Przyjęto do klarowania wód popłucznych istniejący zbiornik podziemny o pojemności całkowitej $V_c = 39,2 \text{ m}^3$. Woda sklarowana będzie wypompowywana do kanalizacji technologicznej grawitacyjnej. Zbiornik przed każdym cyklem płukania filtra będzie opróżniany. Zmagazynowana zawiesina będzie okresowo wywożona na gminne składowisko odpadów. Po wybudowaniu kanalizacji sanitarnej w miejscowości Wielgolas Duchnowski

zakłada się odprowadzenie wód popłucznych bezpośrednio do kanalizacji sanitarnej łącznie z zawiesiną.

Zrzut wód popłucznych sklarowanych do odbiornika:

Maksymalny godzinowy:

$$(Q_h)_{\max.} = 16,4 \text{ m}^3,$$

przez czas 36 minut co daje $16,4 \text{ m}^3$ z natężeniem przepływu $27 \text{ m}^3/\text{h}$

Średni dobowy:

$$(Q_d)_{\text{sr.}} = 16,4 \text{ m}^3,$$

Maksymalny roczny

$$(Q_r) = 16,4 \text{ m}^3/\text{d} \times 365 \text{ d} = 5986 \text{ m}^3$$

Do pomiaru i rejestracji ilości wód popłucznych odprowadzanych do odbiornika będzie służył wodomierz impulsowy Dn100mm zamontowany na tłoczeniu pompy płucznej (oznaczenie na schemacie technologicznym 60.4). Stany wodomierza (przepływ chwilowy, przepływ sumaryczny w rozbiciu na poszczególne doby) będą rejestrowane w sterowniku PLC i archiwizowane.

Nie zakłada się instalowania urządzeń służących rejestrowaniu składu odprowadzanych wód popłucznych do odbiornika. Jedynym technicznie uzasadnionym parametrem jest pomiar kontrolny zawiesiny ogólnej, który wykonywany będzie 2 razy do roku.

9.4.2. Obliczenie ilości osadów zatrzymywanych w odstojniku.

Ilość zawiesin żelaza i manganu zatrzymanego w odstojniku obliczono przy wybieraniu osadów z odstojnika raz na 6 miesięcy:

Przeliczeniowa ilość zawiesin w wodzie surowej, pochodząca od związków żelaza:

$$M_{\text{Fe}} = 1,91 \times \dot{z} \text{ (g/m}^3\text{)}, \text{ gdzie } \dot{z} - \text{ ilość żelaza w wodzie surowej (g/m}^3\text{)}$$

$$M_{\text{Fe}} = 1,91 \times 3,46 \text{ g/m}^3 = 6,60 \text{ g/m}^3$$

Przeliczeniowa ilość zawiesin w wodzie surowej, pochodząca od związków manganu

$$M_{\text{Mn}} = 1,58 \times m \text{ (g/m}^3\text{)}, \text{ gdzie } m - \text{ ilość manganu w wodzie surowej (g/m}^3\text{)}$$

$$M_{\text{Mn}} = 1,58 \times 0,406 \text{ g/m}^3 = 0,64 \text{ g/m}^3$$

Z uzdatnienia 1 m^3 wody powstaje $M_c = 6,60 + 0,64 = 7,24 \text{ g/m}^3$ zawiesin.

Potrzebna pojemność osadowa odstojnika winna wynosić:

$$V_{\text{os}} = (Q \times J \times C) / 1\,000\,000$$

$Q = 600 \text{ m}^3/\text{d}$ (założono wariant pracy w z wydajnością średniodobową),

$J = (100 \times M_c) / ((100 - 95) \times 1,3)$; $M_c = 7,24 \text{ g/m}^3$

$J = (100 \times 7,24) : (5 \times 1,3) = 111,38 \text{ cm}^3/\text{m}^3$

$C = 180$ (ilość dni między okresem kolejnego wybierania osadu)

$V_{os} = (600 \text{ m}^3/\text{d} \times 111,38 \times 180) : 1\,000\,000 = 12,02 \text{ m}^3$;

Miesięczna ilość osadów będzie wynosiła $V_{msc} = 2,0 \text{ m}^3$.

Zakłada się po przeprowadzonych obliczeniach, czas magazynowania osadów popłucznych w zbiorniku przez 3 miesiące.

Zawiesiny zatrzymane w odstojniku będą okresowo odbierane specjalistycznym sprzętem i wywożone na wysypisko odpadów.

9.4.3. Obliczenie ilości i stężenia zawiesin odprowadzanych do odbiornika:

a) filtry (Fe).

Zakłada się płukanie filtrów I⁰ (odżelaziacz) co 48 h. Przyjęto pracę SUW ze średniodobową wydajnością. Ilość zawiesin żelaza odprowadzonych co 48 godzin do odstojnika z płukania 1 filtra wynosi:

$$M_1 = M_{Fe} \times (Q_{Dsr.} : 2) \times 2 \text{ doby} = 3,46 \text{ g/m}^3 \times (600 \text{ m}^3/\text{d} : 2) \times 2 = 2076 \text{ g}$$

Sprawność odstojnika wynosi około 95 % z czego wynika, że 5 % zawiesin odpływa do odbiornika; $M_o = M_1 \times 0,05 = 2076 \times 0,05 = 103,8 \text{ g}$

Powyższe zawiesiny odprowadzane są z wodą w ilości $16,4 \text{ m}^3$. Wynika z tego stężenie zawiesin żelaza w wodzie odprowadzanej do odbiornika: $S_{Fe} = 103,8 \text{ g} : 16,4 \text{ m}^3 \cong 6,33 \text{ g/m}^3$

b) filtr (Mn).

Zakłada się płukanie filtrów co 168 h. Przyjęto pracę SUW z maksymalną wydajnością dobową. Ilość zawiesin związków manganu odprowadzonych co 7 dób do odstojnika z płukania 1 filtra wynosi:

$$M_1 = M_{Mn} \times (Q_{Dsr.} : 2) \times 7 \text{ doby} = 0,406 \text{ g/m}^3 \times (600 \text{ m}^3/\text{d} : 2) \times 7 = 852,6 \text{ g}$$

Sprawność odstojnika wynosi około 95 % z czego wynika, że 5 % zawiesin odpływa do odbiornika; $M_o = M_1 \times 0,05 = 852,6 \times 0,05 = 42,6 \text{ g}$

Powyższe zawiesiny odprowadzane są z wodą w ilości $16,4 \text{ m}^3$. Wynika z tego stężenie zawiesin związków manganu w wodzie odprowadzanej do odbiornika: $S_{Mn} = 42,6 \text{ g} : 16,4 \text{ m}^3 = 2,60 \text{ g/m}^3$.

9.5. Napowietrzanie wody.

Tłoczona pompą głębinową woda surowa dopływa do filtra ciśnieniowego, do którego osobną rurą podawane jest z kompresora powietrze. Zaprojektowano filtry ciśnieniowe TFB 50 na ciśnienie 6,4 bara pracujące z zamkniętą kontrolowaną poduszką powietrzną.

Podstawowe dane techniczne filtra są następujące:

- średnica nominalna – 2100 mm
- wysokość całkowita $H = 2940$ mm
- średnica przyłączy DN 125

Powietrze do napowietrzania wody jest podawane bezpośrednio do filtrów z agregatu sprężarkowego bezolejowego typ SF 2 PACK, $q=4.0$ dm³/s, moc $P=2.2$ kW (wersja wygłuszona – 65 dB), wyposażony w zbiornik 120 dm³ oraz elektroniczny spust kondensatu EWD50.

Przepływ powietrza jest inicjowany przez uruchomienie pompy głębinowej. Pomiar przepływu powietrza dokonywany jest rotametrem z regulacją zaworem.

Ilość powietrza podawana na filtry (4 szt) wynosi $q_f=29,2$ l/h

Ilość powietrza podawana do aeratora (1 szt) $q_a=17$ l/min

9.6. Aerator 15.A.1.

Do napowietrzania wody przed podaniem na filtry projektuje się aerator o pojemności 4,8m³, średnicy $\varnothing 1600$ mm i $p=6,0$ bara, do którego należy dodawać powietrze z kompresora 80.S.1 o ciśnieniu ok. 2-2,5 bar (takie same jak ciśnienie powietrza podawanego na filtry, o 1 bar wyższe od ciśnienia doprowadzanej wody surowej). Powietrze będzie dozowane podczas pracy pompy głębinowej 10.P.1 lub 10.P.2. Strumień dawkowanego powietrza 2,5m³/h (2500 l/h). Odprowadzenie powietrza z aeratora za pomocą zaworu elektromagnetycznego DN 20 ze sprowadzeniem do kanalizacji technologicznej (z zastosowaniem przerwy powietrznej).

9.7. Filtry pośpieszne 20.F.1-20.F.2.

Zastosowano następujące zbiorniki filtracyjne:

- 4 filtry pionowe, ciśnieniowe, typ TFB50 o $\varnothing 2100$ mm, $h=2940$ mm, I⁰ i II⁰ filtracji – ciśnienie robocze filtra 6,4 bara. Wszystkie filtry należy zamówić z drenażem płytowym z dyszami szczelinowymi (drenaż klasycznym), ze względu na stosowanie płukania filtrów z udziałem powietrza.

Prędkość filtracji na każdym z filtrów I⁰ i II⁰ filtracji wynosi:

$$v = Q_{\text{uzd.}} : 2 F_1 = 50 \text{ m}^3/\text{h} : (2 \times 3,42) \text{ m}^2 = 7,3 \text{ m/h.}$$

Każdy filtr pracuje jako jednostopniowy. W jednym filtrze następuje odżelazianie, a w drugim odmanganianie wody. Zaprojektowano dwa niezależne (pracujące równolegle) ciągi.

filtracja ciśnieniowa I⁰ (odżelazianie) z prędkością $v_f = 7,3 \text{ m/h}$ przez złożę (licząc od góry):

Złożę na 1 filtr od góry:

-3780 l	Nevtraco	h=1100mm	0,5-2,5mm	
-363 l	żwir C	h=100mm	1,6-2,5mm	warstwa techniczna
-363 l	żwir A	h=100mm	3,0-5,0mm	warstwa techniczna

filtracja ciśnieniowa II⁰ (odmanganianie) z prędkością $7,2 \text{ m/h}$ przez złożę (licząc od góry):

Złożę na 1 filtr od góry:

-2050 l	żwir III	h=600mm	0,8-1,4mm	
-1730 l	G1	h=500mm	1,0-3,0mm	
-363 l	żwir C	h=100mm	1,6-2,5mm	warstwa techniczna
-363 l	żwir A	h=100mm	3,0-5,0mm	warstwa techniczna

Filtry uzbrojone w komplet 4 przepustnic z napędem pneumatycznym niezbędne dla automatycznej pracy i płukania filtrów. Do płukania stosuje się wodę uzdatnioną ze zbiornika wyrównawczego oraz powietrze. Zakładana intensywność płukania wodą $q = 8-10 \text{ l/sm}^2$, intensywność płukania powietrzem $q = 16-20 \text{ l/sm}^2$ (wzruszanie złoża filtracyjnego). Po płukaniu wstecznym następuje filtracja robocza. Płukanie filtrów odbywa się pojedynczo, automatycznie, w ustalonym podczas rozruchu cyklu czasowym.

Woda do płukania filtrów podawana jest pompą płuczącą, powietrze podawane jest dmuchawą. Automatyzacja pracy filtrów i przebieg płukania opisane są w punkcie 4.2.

Przyjęto następujący sposób płukanie filtrów:

- płukanie powietrzem przez 6 minut
- płukanie wodą przez 8 minut (z możliwością wydłużenia do 10 minut)

Dla ewentualnego zmniejszenia zużycia wody do płukania, w zależności od obserwacji przebiegu procesu, możliwe będzie skracanie czasu trwania poszczególnych faz płukania, poprzez zmianę nastaw wprowadzonych do układu sterowania stacji.

9.8. Pompy sieciowe II⁰ 50.P.1-50.P.4.

Wymagane parametry pompowni sieciowej są następujące:

- wydajność $Q = 120 \text{ m}^3/\text{h}$,
- ciśnienie na wyjściu z pompowni $p = 45 \text{ m sł. H}_2\text{O}$,
- liczba pomp w zestawie 4 szt. Każda pompa z wbudowanym zintegrowanym falownikiem.

Do tłoczenia wody uzdatnionej ze zbiornika wyrównawczego do sieci wodociągowej dobrano zastaw czterech pomp typ

MPC-E 4 CRE 32-3

$Q=120\text{m}^3/\text{h}$

$p=4,5 \text{ bara}$

$P=4 \times 5,5 \text{ kW}$

kolektor przyłączeniowy DN150.

Pompy sieciowe pracować będą w zależności od nastawionego ciśnienia po stronie tłocznej zestawu pomp. Do sterowania zastawem zastosowano przetwornice częstotliwości („falownik”) zintegrowany na każdej pompie. Wartość tego ciśnienia ustala się na etapie projektowania na 0,45 MPa. Poszczególne pompy będą załączane i wyłączane automatycznie w sposób zapewniający ich równomierne zużycie - zamiennie i przemiennie. Zabezpieczenie pomp sieciowych przed suchobiegiem zapewnione będzie sondą ultradźwiękową do poziomu wody w zbiorniku wyrównawczym (poziomy sterownicze). Pomiar parametru ciśnienia sterującego następuje za pomocą tensometrycznego przetwornika ciśnienia na kolektorze tłocznym zestawu. Możliwe jest również sterowanie w trybie pracy ręcznej, wtedy pracować będzie pompa wybrana przez obsługę. Zastępczo (w trybie awaryjnym), umożliwia się pracę pomp sterowaną łącznikiem ciśnieniowym w zakresie ciśnień załączenia ($p_{\min} = 0,35 \text{ MPa}$) i wyłączenia ($p_{\max} = 0,5 \text{ MPa}$).

9.9. Pompa płuczająca 60.P.1.

Woda do płukania filtrów podawana jest pompą płuczającą zlokalizowaną na wspólnym kolektorze ssawnym z pompami sieciowymi II⁰.

Pompa płuczająca

TP 100-110/4

$$Q=100\text{m}^3/\text{h}$$

$$p=0,82 \text{ bar}$$

$$P=3.0 \text{ kW}$$

$$- Q_1 = q \times F = 8 \text{ l/sm}^2 \times 3,46 \text{ m}^2 = 27,7 \text{ l/s} = 100 \text{ m}^3/\text{h}$$

- $q = 8 \text{ l/sm}^2$ – intensywność płukania

- $F = 3,46 \text{ m}^2$ – powierzchnia filtracji filtra średnicy 2100 mm

Wymagana wysokość podnoszenia pompy $H = 8 \text{ m}$.

Dobrano pompę TP100-110/4, $N = 3 \text{ kW}$

Na rurociągu tłocznym pompy płuczącej przewidziano montaż wodomierza Dn 100 śrubowego i nadajnikiem impulsów, przepustnicy zwrotnej, armatury odcinającej. Przepustnica regulacyjna przewidziana jest do regulacji przepływu wody płuczącej.

Pompa 70.P.1 sterowana jest:

a) programem płukania filtrów, opisanym w punkcie 4.2

b) poziomami wody w zbiorniku wyrównawczym:

– wyłączenie pompy płuczącej (suchobiegi),

– załączenie pompy płuczącej po suchobiegu.

9.10. Dmuchawa 70.D.1.

Powietrze do płukania filtrów podawane jest dmuchawą

Wymagana wydajność dmuchawy:

$$- Q = q \times F_1 = 16 \times 3,46 = 55,3 \text{ l/s} = 3,3 \text{ m}^3/\text{min}.$$

- $q = 16 \text{ l/(s} \times \text{m}^2)$ – intensywność płukania powietrzem

- $F = 3,46 \text{ m}^2$ – powierzchnia filtracji filtra średnicy 2100 mm

Dobrano dmuchawę:

Typ SV5.300/1-DSF

$$Q=3.3\text{m}^3/\text{min}$$

$$p= 300\text{mbar}$$

$$P= 4.0 \text{ kW}$$

Dn 75mm

9.11. Agregat sprężarkowy 80.S.1.

Do napowietrzania wody surowej oraz zasilania siłowników pneumatycznych przepustnic, projektuje się zastosowanie sprężarki bezolejowej typ SF 2 PACK, $q=4.0 \text{ dm}^3/\text{s}$, moc $P=2.2 \text{ kW}$ (wersja wygłuszona – 65 dB), wyposażony w zbiornik 120 dm^3 oraz elektroniczny spust kondensatu EWD50.

Zastosowany agregat sprężarkowy sterowany jest autonomicznym układem z łącznikiem ciśnieniowym.

Na instalacji sprężonego powietrza do zasilania siłowników pneumatycznych przewidziano montaż rozdzielaczy powietrza (konsoli z rotametrami) do poszczególnych siłowników oraz dodatkowo wyłącznik ciśnienia, powodujący wyłączenie stacji z pracy (za wyjątkiem pomp sieciowych) przy spadku ciśnienia sprężonego powietrza poniżej nastawy na wyłączniku - tzn. poniżej ciśnienia zapewniającego właściwą pracę przepustnic z napędem pneumatycznym (ok. 0,4 MPa). Szczegóły pokazano na schemacie technologicznym.

9.12. Dozowanie podchlorynu sodu - pompka 90.DP.1. (dezynfekcja wody)

Podstawowym urządzeniem do dezynfekcji wody będzie lampa UV. Dodatkowo jako rezerwę projektuje się zestaw do dozowania podchlorynu sodu (NaOCl). W skład zestawu wchodzi:

- Pompa dozująca DMS 4-7 AR-PV/V/C-F-1111F	96446971
- Zbiornik 100 ltr do jw. z mieszadłem	96489271
- Osprzęt:	
kabel sterujący	964470448
przewód 6/9 PE	96441192
zawór doz.	96440582
linia ssąca	96441236

z koszem i przewodem ssawnym i sondą suchobiegu.

Pompka dozująca jest zabezpieczona przed suchobiegiem wyłącznikiem poziomu lustra cieczy w zbiorniku 100 l. Praca pompki jest automatyczna oraz jednoczesna z pracą pomp sieciowych. Przewidywana dawka podchlorynu - do $1,5 \text{ g/m}^3$, stężenie roztworu roboczego do 3 % ($30 \text{ g Cl}_2/\text{dm}^3$). Dawka podchlorynu, wydajność robocza pompki dozującej oraz stężenie roztworu roboczego zostaną ostatecznie określone podczas rozruchu technologicznego stacji. Na rurociągu zasilania w wodę filtrów oraz na rurociągu wody uzdatnionej należy wykonać rezerwowe punkty dozowania w postaci muf z przyłączami $\frac{1}{2}$ do

ewentualnego dozowania podchlorynu dla celów technologicznych lub serwisowych. Na terenie SUW nie przewiduje się magazynowania oraz przygotowywania roztworu podchlorynu sodu. Gotowy roztwór o stężeniu 3% będzie przywożony w zależności od potrzeb na miejsce. W chlorowni będzie następowała wymiana pojemnika na pełny.

9.13. Osuszacz powietrza 100.O.1.

Zadaniem tego urządzenia jest obniżenie wilgotności powietrza w pomieszczeniu hali technologicznej stacji celem wyeliminowania wykraplania się pary wodnej na zbiornikach i instalacji, a co za tym idzie, wyeliminowanie korozji urządzeń i konstrukcji i zoptymalizowanie warunków pracy elementów automatyki stacji.

Dobrano 2 osuszacze powietrza DHP 53 o parametrach:

P=831 W

M1=0,75 kg wody/h dla $t=20^{\circ}\text{C}$ i RH=60%.

Jest to urządzenie przenośne, sterowane własnym układem pomiaru wilgotności względnej powietrza.

10. Pomiar ilości pobieranej wody z ujęcia.

Do pomiaru ujmowanej wody został zaprojektowany w szachcie studni Nr 1 i Nr 2 wodomierz impulsowy na rurociągu tłocznym.

Obudowa studni jest szczelna, zamykana i ogrzewana. Pomiar ilości wód popłucznych sklarowanych odprowadzanych do odbiornika będzie realizowany za pomocą wodomierza impulsowego zamontowanego na wyjściu pompy płucznej.

11. Zagospodarowanie osadów powstających w procesie uzdatniania wody.

Okresowo co trzy miesiące zakłada się czyszczenie zbiornika na wody popłuczne z nagromadzonych osadów. Czyszczenie będzie realizowane mechanicznie wozem asenizacyjnym, a osady będą wywożone na wysypisko odpadów.

12. Dane dotyczące ścieków sanitarnych i technologicznych.

W wyniku funkcjonowania SUW na jej terenie będą powstawały trzy grupy ścieków:

- wody sklarowane powstające w procesie płukania filtrów,
- ścieki z pomieszczenia chlorowni,
- ścieki sanitarne.

Dla umożliwienia oczyszczania ścieków technologicznych (wody popłuczne powstające podczas płukania filtrów), projektuje się wykorzystanie żelbetowego istniejącego zbiornika podziemnego na wody popłuczne.

Istniejący zbiornik żelbetowy posiada następujące wymiary wewnętrzne:

- długość $L=7,0\text{m}$
- szerokość $s=2,80\text{m}$
- wysokość (głębokość) $h=2,10\text{m}$

Ściany z bloczków żwirobetonowych o grubości 25cm. Przykrycie zbiornika w części (ok. 70%) płytami korytkowymi typ DKZ 300/60, a w części (ok. 30%) balami drewnianymi 63mm. Stan techniczny konstrukcji zbiornika jest dobry. Należy wymienić tylko bale drewniane na nowe impregnowane oraz poprawić naziemną część tynków i izolację.

Jako odstojnik popłuczyn będzie wykorzystany istniejący zbiornik o pojemności całkowitej $V_c = 39,2\text{m}^3$. Sposób rozwiązania technicznego odstojnika popłuczyn przedstawiono w części rysunkowej.

Wody technologiczne po sklarowaniu (czas klarowania 14 godziny), będą wypompowywane pompą zatopialną wód popłucznych:

typ pompy EF.30.50.06.2.50.B z kablem 10m

$Q=7,5\text{ l/s}$

$H=2\text{m}$

$P_1=1,0\text{kW}$

$U=400\text{V}$

do kanalizacji technologicznej, a następnie do istniejącego rowu. Osad gromadzony w odstojniku popłuczyn będzie okresowo (co 90 d) wybierany wozem asenizacyjnym. Ilość wód popłucznych odprowadzanych do odbiornika będzie wynosiła $V=16,4\text{m}^3/\text{d}$. Czas opróżniania zbiornika po sklarowaniu będzie trwał 36 minut przy wydajności pompy 7,5 l/s. Roczna ilość wód popłucznych wyniesie $V= 5986\text{m}^3$.

Poziomy sterownicze w odstojniku mają za zadanie informowanie służb eksploatacyjnych o aktualnych poziomach wody w zbiorniku. Zakłada się zastosowanie sondy ultradźwiękowej do pomiaru poziomu w wersji ciągłej oraz sterowania pracą pompy. Projektuje się dwa poziomy sygnalizacyjne:

- poziom 40.LS.0 – sygnalizuje opróżnienie zbiornika, wyłącza pompę 40.P.1, daje sygnał do przyjęcia wód popłucznych (0,35m od dna zbiornika).

- poziom 40.LS.1 – sygnalizuje napełnienie zbiornika, włącza pompę 40.P.1 **po zwłóce czasowej 14 godzin (do wyregulowania na rozruchu)** i wstrzymuje program płukania filtrów (1,20m od dna zbiornika).

Poziomy 40.LS.0 i 40.LS.1 wyregulować na rozruchu w zależności od powstającej ilości wód popłucznych.

Do płukania filtrów używana będzie woda pitna, zmagazynowana w zbiorniku retencyjno-wyrównawczym oraz powietrze podawane dmuchawą. Każdy filtr płukany będzie powietrzem przez 6 minut i wodą czystą przez 8 minut.

- czas płukania powietrzem – 6 min,
- czas płukania wodą – 8 min,
- $q_w = 8 - 10 \text{ l/sm}^2$ – intensywność płukania wodą
- $q_p = 16 - 20 \text{ l/sm}^2$ – intensywność płukania powietrzem
- $F = 3,42 \text{ m}^2$ – powierzchnia filtracji filtra średnicy 2100 mm TFB 50.

Na etapie projektu zakłada się płukanie filtrów:

- odżelaziacz co dwie doby,
- odmanganiacz co siedem dób.

Powierzchnia filtracyjna filtra $\varnothing 2100$ wynosi $3,42 \text{ m}^2$. Ilość wody potrzebna do płukania jednego filtra wynosi: $V_{\text{pl}} = 3,42 \text{ m}^2 \times 10 \text{ dm}^3/\text{s m}^2 \times 480 \text{ s} = 16\,416 \text{ dm}^3 = 16,4 \text{ m}^3$

Łączna ilość wody odprowadzanej do odstojnika z płukania jednego filtra wynosi:

$$V_c = V_{\text{pl}} = 16,4 \text{ m}^3$$

Pojemność całkowita (martwa + czynna + rezerwowa) zbiornika na wody popłuczne wyniesie $V = 16,4 \text{ m}^3 \times 1,5 = 24,6 \text{ m}^3$.

Przyjęto do klarowania wód popłucznych istniejący zbiornik podziemny o pojemności całkowitej $V_c = 39,2 \text{ m}^3$. Woda sklarowana będzie wypompowywana do kanalizacji technologicznej grawitacyjnej. Zbiornik przed każdym cyklem płukania filtra będzie opróżniany. Zmagazynowana zawiesina będzie okresowo wywożona na gminne składowisko odpadów. Po wybudowaniu kanalizacji sanitarnej w miejscowości Wielgolas Duchnowski zakłada się odprowadzenie wód popłucznych bezpośrednio do kanalizacji sanitarnej łącznie z zawiesiną.

Ścieki technologiczne z pomieszczenia chlorowni są magazynowane w szczelnym istniejącym zbiorniku bezodpływowym i okresowo są wywożone na oczyszczalnię ścieków wozem asenizacyjnym.

Ścieki sanitarne są magazynowane w osobnym szczelnym istniejącym zbiorniku bezodpływowym i okresowo są odbierane i wywożone na oczyszczalnię ścieków wozem asenizacyjnym.

Ścieki z chlorowni $V=0,0-0,001 \text{ m}^3/\text{d}$ – z mycia posadzki

Ścieki sanitarne – $V=0,005 \text{ m}^3/\text{d}$ – z od obsługi SUW - okresowy dozór.

13. Ustalenia wynikające z warunków korzystania z wód regionu wodnego.

Obszar przedmiotowego ujęcia znajduje się w Regionie Środkowej Wisły. Obszar ten należy do zlewni rzeki Mienia będącej prawobrzeżnym dopływem rzeki Świder. Na dzień sporządzenia operatu nie zostały opracowane warunki dla przedmiotowego regionu wodnego.

14. Odbiornik ścieków oczyszczonych.

Odbiornikiem ścieków (sklarowanych wód popłucznych) będzie docelowo istniejący rów otwarty, który włączony jest do rzeki Mienia. Właścicielem rowu jest Gmina Halinów.

15. Dane dotyczące odbiornika ścieków.

Sklarowane wody popłuczne odprowadzane będą do odbiornika rowu otwartego.

Strumień wód popłucznych odprowadzanych do rowu wynosi $Q=27 \text{ m}^3/\text{h}$. Czas odprowadzania tych wód będzie wynosił ok. 36 minut co dobę.

Rów ma przekrój koryta w formie trapezu o wymiarach:

- szerokość w dnie 0,50m
- szerokość w koronie rowu 1,00m
- głębokość rowu 0,80m

Spadek dna rowu $i=0,5\%$ w kierunku zachodnim, a następnie południowym. Napętnienie rowu przy przepływie $Q=27 \text{ m}^3/\text{h}$ będzie wynosił ok. 7cm. Rów na jest w stanie technicznym dobrym. Wymaga jedynie zabiegów konserwacyjnych takich jak: profilowanie skarp, oczyszczenie dna, a okresowo koszenia trawy na skarpach.

16. Analiza wpływu na wody powierzchniowe oraz podzieme i analiza wpływu ścieków i wód popłucznych na odbiornik.

Na podstawie analizy geologicznej studni (profil geologiczny) należy stwierdzić iż pobór wód głębinowych nie będzie miał wpływu na wody powierzchniowe.

W zasięgu leja depresji ujęcia, nie znajdują się inne ujęcia wód głębinowych wykorzystywanych do zbiorowego zaopatrzenia w wodę. W związku z powyższym można przyjąć iż pobór wody z ujęcia w Wielgolasie Duchnowskim studnią Nr 1 lub Nr 2 nie będzie oddziaływał w istotny sposób na wody podziemne.

Wody popłuczne - brak wpływu. Wody technologiczne (popłuczne) pochodzące z funkcjonowania SUW, po sklarowaniu są wodami umownie czystymi i mogą być odprowadzone do istniejącego rowu. Ilość wód popłucznych ze SUW wprowadzanych do odbiornika jakim jest istniejący rów wynosi ok. $Q=16,4\text{m}^3/\text{d}$ o zawartości zawiesin $Z_{\text{og}} < 35\text{mg/l}$ (dla $\text{Fe} < 6,33\text{mg/l}$, a dla $\text{Mn} < 2,60\text{mg/l}$).

Ścieki z chlorowni i ścieki sanitarne odprowadzane do niezależnych szczelnych zbiorników. - Brak wpływu.

17. Wpływ Ujęcia i SUW na otoczenie.

Brak wpływu.

18. Postępowanie w przypadku awarii, rozruchu itp.

Opisywane ujęcie wody jest obiektem odpowiadającym współczesnym najlepszym standardom technicznym i technologicznym w zakresie poboru i opomiarowania, pod warunkiem, że będzie utrzymywana w stałej sprawności.

Dla zainstalowanych urządzeń technologicznych przewidziano rezerwy na wypadek ich awarii. Ujęcie będą stanowiły dwie studnie głębinowe (Nr 1- robocza i Nr 2 rezerwowa). W przypadku awarii któregośkolwiek z tych urządzeń (pompy), istnieje możliwość ich zastąpienia przez urządzenie awaryjne.

Zbiornik na wody popłuczne jest wyposażony w przelew, którego wylot jest usytuowany 1,30m ponad dnem zbiornika. W przypadku awarii pompy wód popłucznych usytuowanej w ww zbiorniku nastąpi grawitacyjny przelew wody sklarowanej do rowu. Nie ma zagrożenia, aby wody popłuczne niesklarowane przedostały się do odbiornika.

Cały obiekt będzie pracował w sterowaniu automatycznym z monitoringiem on-line i nie wymaga stałej obsługi. Jednakże dla zapewnienia niezawodności i ciągłości jej pracy

wymagany jest nadzór nad pracą urządzeń i utrzymanie ich w stałej sprawności technicznej, według zaleceń zawartych w DTR. Należy stwierdzić, że właściwy nadzór nad pracą obiektów i urządzeń technologicznych, praktycznie wyklucza możliwość zaistnienia sytuacji awaryjnej skutkującej wyłączeniem z pracy lub stwarzającej stan zagrożenia dla wód podziemnych lub powierzchniowych oraz innych elementów środowiska naturalnego w rejonie ujęcia.

19. Informacja o formach ochrony przyrody utworzonych lub ustanowionych na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody.

Planowana inwestycja nie jest zlokalizowana w obszarze specjalnej ochrony ptaków NATURA 2000.

20. Konieczność ustanowienia stref ochronnych dla ujęcia.

W wyniku planowanej inwestycji nie planuje się ustanowienia specjalnej strefy ochronnej dla ujęcia, która zasięgiem wykraczałaby poza własność działki Inwestora. Zakłada się, że strefą ochronną bezpośrednią dla ujęcia (studnia Nr 1 i Nr 2) będzie obszar działki o promieniu 8m liczony od osi studni, który zostanie oznakowany. Teren ujęcia i SUW będzie ogrodzony, zamykany oraz odpowiednio oznakowany. Teren ten będzie zamknięty dla osób trzecich nie związanych z funkcjonowaniem, nadzorem oraz kontrolą ujęcia.

21. Obowiązki podmiotu korzystającego z wód - ubiegającego się o wydanie pozwolenia wodnoprawnego

Obowiązkiem użytkownika urządzeń wodnych, w myśl przepisów prawnych, jest:

- wystąpienie do właściwego organu administracji państwowej ds. ochrony środowiska, z wnioskiem o wydanie pozwolenia wodnoprawnego na wykonanie i pobór wód podziemnych.
- W myśl art.37 Ustawy Prawo Wodne, pobór wód podziemnych i wprowadzanie ścieków do wód lub do ziemi jest szczególnym korzystaniem z wód, które zgodnie z art. 122.ust.1. pkt.1 w związku z art. 37 pkt.1 i 2 wymaga pozwolenia wodnoprawnego.
- Pozwolenie to wydawane jest w wyniku postępowania wodnoprawnego, przeprowadzonego przez organ właściwy do wydawania pozwoleń wodnoprawnych. Organem właściwym jest w przedmiotowym przypadku, w myśl art. 140.1. – starosta wykonujący to zadanie jako zadanie z zakresu administracji rządowej. Organ właściwy

do wydania pozwolenia wodnoprawnego jest także właściwy w sprawach stwierdzenia wygaśnięcia, cofnięcia lub ograniczenia tego pozwolenia. Postępowanie wodnoprawne wszczynane jest na wniosek strony zainteresowanej szczególnym korzystaniem z wód. Informację o wszczęciu postępowania, właściwy organ podaje do publicznej wiadomości, wyznaczając termin, w którym strony zainteresowane mogą wnosić wnioski i zastrzeżenia dotyczące zamierzonego korzystania z wód, objętego postępowaniem wodnoprawnym.

Strona ubiegająca się o wydanie pozwolenia wodnoprawnego powinna złożyć w siedzibie odpowiedniego terytorialnie Starostwa wniosek zawierający między innymi:

- nazwę i adres jednostki występującej o wydanie pozwolenia wodnoprawnego,
- nazwę i lokalizację obiektów, dla których występuje o pozwolenie wodnoprawne,
- określenie rodzaju i zakresu pozwolenia wodnoprawnego.

Do w/w wniosku winien być załączony w dwóch egzemplarzach operat wodnoprawny oraz krótki opis prowadzonej działalności, sporządzony w języku nie technicznym.

Pozwolenie wodnoprawne wydawane jest w drodze decyzji.

Na podstawie art. 127 ustawy Prawo wodne:

- Pozwolenie wodnoprawne na szczególne korzystanie z wód wydaje się na okres nie dłuższy niż 20 lat.
- Pozwolenie wodnoprawne na wprowadzanie ścieków do wód lub do ziemi wydaje się na okres nie dłuższy niż 10 lat.

W pozwoleniu wodnoprawnym ustala się cel i zakres korzystania z wód, warunki wykonywania, uprawnienia oraz obowiązki niezbędne ze względu na ochronę zasobów środowiska, interesów ludności i gospodarki.

Do obowiązków podmiotu korzystającego ze środowiska należy w szczególności:

- ściśle wypełnianie warunków określonych w pozwoleniu wodnoprawnym, w tym udział w kosztach utrzymania urządzeń wodnych, proporcjonalnie do zakresu korzystania z nich,
- wykonywanie analiz jakości wody uzdatnionej, zgodnie z przepisami prawnymi tj:
wykonywania raz do roku pomiarów poziomu zwierciadła wody i depresji w studni,
wykonywania 2 razy do roku analizy, fizykochemicznej i mikrobiologicznej wody pobieranej z każdej studni w zakresie monitoringu kontrolnego Załącznik nr 5 do Rozporządzenia Ministra Zdrowia (Dz.U. nr 61/2007r poz.417).
- prowadzenia na bieżąco rejestru „książki poboru wody”

- informowania o wszelkich zmianach dotyczących stanu urządzeń, które mogą wywrzeć wpływ na efektywność procesów technologicznych ujęcia jakości odprowadzanych do odbiornika wód popłucznych oraz oddziaływanie obiektu na środowisko naturalne.
- utrzymywanie wszystkich urządzeń technologicznych we właściwym stanie technicznym i przestrzeganie zaleceń zawartych w instrukcji obsługi i eksploatacji obiektu.
- terminowe naliczanie i wnoszenie opłat z tytułu korzystania ze środowiska
- uzgodnienie sposobu postępowania z odpadami powstającymi w procesie uzdatniania wody, prowadzenie ewidencji wytwarzanych i unieszkodliwionych odpadów, zgodnie z przepisami Ustawy o odpadach.

Podmiot wytwarzający odpady, w tym odpady powstające w stacji uzdatniania wody, w myśl art. 17. ustawy o odpadach, powinien przedłożyć informację o wytwarzanych odpadach oraz o sposobach ich zagospodarowania właściwemu organowi, którym jest w przedmiotowym przypadku Starosta Powiatu. Szczegółowy zakres tej informacji określony jest w art. 24 ustawy o odpadach.

Obowiązki w stosunku do osób trzecich:

- Ujęcie wody znajduje się na działce Inwestora tj. podmiotu ubiegającego się o pozwolenie wodnoprawne.
- W zasięgu leja depresyjnego nie znajdują się inne ujęcia wody wykorzystywane do zbiorowego zaopatrzenia w wodę.

22. Opis w języku nietechnicznym.

Ujęcie wody podziemnej w m. Wielgolas Duchnowski składające się z dwóch studni: Nr 1 (roboczej) i Nr 2 - rezerwowej, posiada zasoby eksploatacyjne ujęcia wód podziemnych z utworów czwartorzędowych w wysokości $Q = 50 \text{ m}^3/\text{h}$ przy depresji $s=5,0\text{m}$. Ujęcie stanowią dwie studnie głębinowe o parametrach:

- studnia Nr 1 – głębokość 34,0m wydajność $Q=50\text{m}^3/\text{h}$ przy depresji $s=5,0\text{m}$

Studnia Nr 1 zlokalizowana jest na działce nr 55/2.

Studnia Nr 2 – głębokość 34,5m wydajność $Q=50\text{m}^3/\text{h}$ przy depresji $s=5,0\text{m}$. Studnia Nr 2 zlokalizowana będzie na działce nr 55/2.

Zakłada się docelowo przemienną pracę studni w cyklu:

- praca studni Nr 1 (studnia robocza)
- praca studni Nr 2 (studnia rezerwowa)

Maksymalny pobór wody z warstwy wodonośnej studnią Nr 1 lub studnią Nr 2 będzie wynosił $50\text{m}^3/\text{h}$ w ramach zatwierdzonych zasobów wynoszących $Q=50\text{m}^3/\text{h}$.

Studnie będą pracowały w cyklu przemiennym.

W przypadku wystąpienia awarii jednej pompy głębinowej następować będzie automatycznie załączenie do pracy drugiej sprawnej pompy w taki sposób aby wydajność SUW wynosiła $Q=50\text{m}^3/\text{h}$.

Pobierana woda podziemna ze studni głębinowej będzie pompowana pompą głębinową, bezpośrednio na urządzenia uzdatniania zlokalizowane w budynku stacji uzdatniania wody.

Zakłada się, że strefą ochronną (ochrona bezpośrednia) dla ujęcia będzie obszar działki o promieniu 8m od studni, który zostanie oznakowany. Teren ujęcia będzie ogrodzony, zamykany oraz odpowiednio oznakowany. Teren ten będzie zamknięty dla osób trzecich nie związanych z funkcjonowaniem, nadzorem oraz kontrolą ujęcia.

W wyniku pracy stacji uzdatniania wody zakłada się wprowadzenie ścieków do wód tj. sklarowanych wód popłucznych do rowu. Ich ilość będzie wynosiła $V=16,4\text{m}^3/\text{d}$ przy natężeniu pompy wód popłucznych wynoszącym $Q=27\text{m}^3/\text{h}$.

Stężenie związków żelaza odprowadzanych do odbiornika z wodami popłuczными sklarowanymi będzie wynosiło dla $\text{Fe}<6,33\text{mg}/\text{l}$, a dla $\text{Mn}<2,60\text{mg}/\text{l}$.

Powyższe zawiesiny odprowadzane są z wodą w ilości $16,4\text{ m}^3$. Wody popłuczne będą klarowane w zbiorniku wód popłucznych. Sklarowane wody popłuczne wprowadzane do rowu i nie będą miały żadnego wpływu negatywnego na jakość odbiornika. Okresowo co trzy miesiące zakłada się czyszczenie zbiornika na wody popłuczne z nagromadzonych osadów. Czyszczenie będzie realizowane mechanicznie wozem asenizacyjnym, a osady będą wywożone na wysypisko odpadów.

Pozostałe grupy ścieków tj: ścieki sanitarne i ścieki z chlorowni będą gromadzone w odrębnych szczelnych zbiornikach i okresowo odbierane będą wozem asenizacyjnym i oczyszczane w miejskiej oczyszczalni ścieków.

23. Wnioski

1. Zakłada się docelowo przemienną pracę studni w cyklu:

- praca studni Nr 1 (studni robocza)
- praca studni Nr 2 (studnia rezerwowa)

Studnie będą pracowały w cyklu przemiennym.

2. Proces uzdatniania wody dwustopniowy będzie polegał na usuwaniu związków żelaza i manganu w osobnych filtrach ciśnieniowych. Ze zbiornika retencyjnego woda uzdatniona będzie zestawem pompowym II⁰ podawana do sieci wodociągowej.
3. Wody popłuczne będą odprowadzane do istniejącego zbiornika w celu sklarowania. Wody sklarowane będą odprowadzane pompą do istniejącego rowu. Osady co 90 dni będą ze zbiornika odbierane i wywożone będą na wysypisko odpadów.
4. Efektywność procesów poboru i uzdatniania wody, prowadzona w SUW, pozwala na uzyskanie parametrów wody do spożycia odpowiadających aktualnym przepisom prawnym.
5. Ujęcie i SUW oraz odprowadzane z niej wody popłuczne i nadmiarowe nie wywierają negatywnego wpływu na odbiornik oraz inne elementy środowiska naturalnego.

Stosownie do Art.184 ust.2 ustawy Prawo ochrony środowiska:

charakterystyka techniczna źródeł powstawania emisji

Źródłem emisji wprowadzanych do środowiska będą:

- hałas pochodzący z urządzeń technologicznych: pompy, dmuchawa, kompresor. Wszystkie urządzenia umieszczone będą w budynku technologicznym.
- Wody popłuczne z płukania filtrów.

opis zakładanych wariantów funkcjonowania instalacji,

Instalacja nowa.

wielkość emisji,

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006r *W sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego*” przyjęto iż ścieki oczyszczone (sklarowane wody popłuczne) nie będą przekraczać zanieczyszczeń w wartości:

zaw. og. – 35,0 mg/l

Dla obliczenia wielkości emisji przyjęto (założono) następujące wskaźniki zanieczyszczeń przedstawione wyżej oraz przepływ $Q=600\text{m}^3/\text{d}$.

Wielkość powstających maksymalnie emisji wyniesie:

$$- Z_{\text{og}} - (6,36\text{g}/\text{m}^3 \times 600\text{m}^3/\text{d}) \times 365\text{d} = 1392\text{kg}/\text{rok} = 1,39 \text{ t}/\text{rok},$$

informacja o energii wykorzystywanej lub wytwarzanej przez instalację,

Przedmiotowa instalacja wykorzystuje energię elektryczną i ilości ok.200kWh/d.

informacja o planowanych okresach funkcjonowania instalacji w warunkach odbiegających od normy,

Podczas normalnej pracy i eksploatacji instalacji, nie mają prawa wystąpić okresy, w których instalacja funkcjonuje w sposób odbiegający od zakładanego.

zmiany emisji jakie nastąpiły po uzyskaniu ostatniego pozwolenia,

Nie nastąpiły.

deklarowany termin i sposób zakończenia eksploatacji instalacji lub jej oznaczonej części, niestwarzający zagrożenia dla środowiska, jeżeli zakończenia eksploatacji jest przewidywane w okresie, na który ma być wydane pozwolenie,

Instalacja będzie pracowała bezterminowo. Nie przewiduje się zakończenia pracy instalacji.

czas na jaki ma być wydane pozwolenie.

Wnioskuje się o wydanie pozwolenia wodnoprawnego na pobór wód z ujęcia wód podziemnych z utworów czwartorzędowych, na wprowadzanie ścieków do wód (sklarowanych wód popłucznych do rowu) na okres 10 lat.

Opracował:

mgr inż. Paweł Roliński

GPB.7342/13/98

24. Wniosek o udzielenie pozwolenia wodnoprawnego

Na podstawie analizy stanu technicznego urządzeń, oceny rozwiązań technologicznych oraz efektów poboru i uzdatniania wody, a także stopnia oddziaływania wód powierzchniowych na odbiornik naturalny, przeprowadzonej w niniejszym operacie, wnioskuje się o udzielenie pozwolenia wodnoprawnego na:

1. Pobór wód głębinowych ujmowanych ze studni Nr 1 i Nr 2, dla potrzeb zbiorowego zaopatrzenia w wodę:

Określenie dopuszczalnej ilości pobieranej wody z ujęcia głębinowego w ilości:

Ze studni Nr 1 Godzinowe maksymalne $(Q_h)_{\max} = 50,0 \text{ m}^3/\text{h}$
przy depresji $s=5,0\text{m}$

5. Wprowadzanie ścieków do ziemi – sklarowane wody powierzchniowe do rowu otwartego w ilości $V=16,4\text{m}^3/\text{d}$.

6. Określenie w pozwoleniu następujących warunków:

- utrzymania urządzeń w należytym stanie technicznym i sprawności technologicznej,
- wykonywania raz do roku pomiarów poziomu zwierciadła wody i depresji w studni,
- wykonywania 2 razy do roku analizy, fizykochemicznej i mikrobiologicznej wody pobieranej z każdej studni w zakresie monitoringu kontrolnego Załącznik nr 5 do Rozporządzenia Ministra Zdrowia (Dz.U. nr 61/2007r poz.417).
- prowadzenia na bieżąco rejestru „książki poboru wody”
- informowania o wszelkich zmianach dotyczących stanu urządzeń, które mogą wywrzeć wpływ na efektywność procesów technologicznych ujęcia jakość odprowadzanych do odbiornika wód powierzchniowych oraz oddziaływanie obiektu na środowisko naturalne.

Opracował:

mgr inż. Paweł Roliński

GPB.7342/13/98