

Przedsiębiorstwo Wielobranżowe

WIMEX

85-436 Bydgoszcz, ul. Albatrosowa 11

email: wimexbydgoszcz@o2.pl

PROJEKT WYKONAWCZY

INWESTOR: Miasto i Gmina Skępe, ul. Kościelna 2, 87-630 Skępe

OBIEKT: Stacja uzdatniania wody w miejscowości Wólka gm.Skępe
Działka nr 1617 obręb Wólka 0014

ZADANIE: **Rozbudowa Stacji Uzdatniania Wody w Wólce w następującym zakresie:** Rozbudowa stacji uzdatniania wody przewidzianej do realizacji na działce nr ew.1617 położonej w miejscowości Wólka gm.Skępe

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO - XXX

BRANŻA: Technologia

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	PODPIS
Projektował	Barbara Wargin Uprawnienia budowlane do projektowania instalacji i urządzeń sanitarnych nr upr. 196/72 Bg	
Opracował	Inż. Rafał Detmer	
Sprawdził	mgr inż. Adam Gowiński upr. bud. UAN-IV/8346/80/TO/88 specjalność instalacyjno inżynierska w zakresie sieci i instalacji sanitarnych	

Bydgoszcz, 04.04.2016 roku

OŚWIADCZENIE – Bydgoszcz, dn. 04.04.2016

Na podstawie art.20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane (jednolity tekst Dz.U. z 2003 roku Nr 207 z późniejszymi zmianami)

OŚWIADCZAMY

Projekt budowlany p.t. „Stacja uzdatniania wody w miejscowości wólka gm.Skępe. Działki nr 1617 obręb Wólka” opracowany na rzecz inwestora tj: Gmina Skępe, ul. Kościelna 2, 87-630 Skępe, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant :

Barbara Wargin
Upewnienia budowlane do projektowania
instalacji i urządzeń sanitarnych
nr upr. 196/72 Bg

Sprawdzający :

mgr inż. Adam Gowiński
upr. bud. UAN-IV/8346/80/TO/88
specjalność instalacyjno inżynieryjna
w zakresie sieci i instalacji sanitarnych

Spis treści:

I Opis techniczny.

1.0. Część ogólna.....	4
1.1. Karta informacyjna	4
1.2. Podstawa opracowania.....	4
1.3. Przedmiot i zakres opracowania	4
2.0. Część szczegółowa	5
2.1. Ujęcie wód podziemnych i SUW	5
2.1.3. Obudowy studni głębinowych	5
2.1.4. Charakterystyka wody surowej	5
2.2. Charakterystyka jakościowa wody uzdatnionej	5
2.3. Obowiązki w stosunku do osób trzecich.....	5
2.4. Strefy ochronne ujęcia i zbiorników retencyjnych	6
2.5. Charakterystyka proponowanego procesu technologicznego uzdatniania wody.....	6
2.6. Dobór i charakterystyka urządzeń.	9
2.6.1. Pompownia I^o	9
2.6.2. Blok uzdatniania	9
2.6.3. II^o (BLOK) UZDATNIANIA	10
2.6.4. Płukanie filtrów	11
2.6.5. Zbiornik retencyjny wody uzdatnionej	13
2.6.6. Pompownia III^o	13
2.6.7. Dezynfekcja wody	14
2.6.8. Odprowadzenie wód popłucznych	14
2.7. Wentylacja i ogrzewanie	14
2.7.1. Ogrzewanie pomieszczenia technologicznego	14
2.7.2. Wentylacja pomieszczenia chlorowni	15
2.8. Rurociągi wewnętrzne i armatura.....	15
2.8.1. Rurociągi wewnętrzne	15
2.8.2. Armatura	15
2.9. Rurociągi zewnętrzne.....	15
2.10. Zawór bezpieczeństwa.	15
3.0. Wytyczne - założenia branżowe.....	16
3.1. Instalacje sterownicze	16
3.2. Zbiornik retencyjny wody	17
4.0. Uwagi końcowe.....	18
INFORMACJA O BEZPIECZEŃSTWIE I OCHRONIE ZDROWIA.....	19

RYSUNKI

- rys. nr 1 – Mapa sytuacyjno wysokościowa – projekt zagospodarowania terenu
- rys. nr 2 - Schemat technologiczny
- rys. nr 3 – Budynek SUW - rzut
- rys. nr 4 – Budynek SUW - Przekrój
- rys. nr 5 – Obudowa studni głębinowej
- rys. nr 6 – Wytyczne wykonania zbiornika bezodpływowego
- rys. nr 7 – Profil rurociągu spustowego i przelewowego
- rys. nr 8 – Profil kanału zrzutowego popłuczyn
- rys. nr 9 – Profil rurociągu ssawnego
- rys. nr 10 – Profil rurociągu tłocznego
- rys. nr 11 – Rozwinięcie kanalizacji sanitarnej i technologicznej
- Karta katalogowa zbiornika retencyjnego

I. OPIS TECHNICZNY

1.0. Część ogólna

1.1. Karta informacyjna

- Użytkownik: Gmina Skępe, ul. Kościelna 2, 87-630 Skępe
- Obiekt: Stacja uzdatniania wody w miejscowości Wólka.
- Zadanie: Rozbudowa stacji uzdatniania wody.
- Jednostka autorska: P.W. „WIMEX”, ul. Albatrosowa 11; 85-436 Bydgoszcz.
- Rodzaj opracowania: Projekt wykonawczy

1.2. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- mapa sytuacyjna terenu,
- uzgodnienia z Użytkownikiem,
- wyniki analiz fizyko - chemicznych wody surowej,
- dokumentacja hydrogeologiczna studni głębinowych stanowiących ujęcia wody,
- operat wodnoprawny,
- pozwolenie wodnoprawne
- dokumentacja hydro-geologiczna.

1.3. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiot opracowania stanowi projekt rozbudowy stacji uzdatniania wody w miejscowości Wólka, o zdolności produkcji wody uzdatnionej w ilości $Q_h = 45,0 \text{ m}^3/\text{h}$ oraz wydajności pompowni trzeciego stopnia, zasilającej wodociągowy – gminny, system sieci odbiorczej w wielkości $Q_{h\max} = 120 \text{ m}^3/\text{h}$, przy stałym poziomie ciśnienia zasilania, tj. w wielkości $p = 5,0 - 5,3 \text{ bar}$.

Przyjmuje się budowę drugiego układu technologicznego, o charakterystyce urządzeń zbliżonych do urządzeń istniejących wraz z wymianą części urządzeń, stanowiących obecnie wyposażenie SUW.

Zakres opracowania obejmuje:

- technologię uzdatniania wody,
- instalacje technologiczne i towarzyszące wod-kan,
- pompownię III^o o wydajności maksymalnej szczytowej $Q_{h\max} = 120 \text{ m}^3/\text{h}$, przy $p = 5,0 - 5,3 \text{ bar}$.
- budowę dwóch wolnostojących zbiorników retencyjnych wody uzdatnionej, o konstrukcji stalowej i pojemności retencyjnej każdego zbiornika, w wielkości $V = 150 \text{ m}^3$,
- wytyczne – założenia wykonania robót budowlanych i wykończeniowych,
- wytyczne – założenia sterowania i automatyki,
- sieci przyobiektove wod-kan

2.0. Część szczegółowa

2.1. Ujęcie wód podziemnych i SUW

Ujęcie wody surowej oraz Stacja uzdatniania wody, zlokalizowane są na terenach stanowiących własność Miasta i Gminy Skępe, w miejscowości Wólka, na działce oznaczonej numerem ewidencyjnym 1617.

Ujęcie wody, składa się z dwóch studni głębinowych oznaczonych numerami 1 i nr 2, zlokalizowanych na terenie działki nr 1617.

Ujęcie posiada pozwolenie wodno – prawne na pobór wód podziemnych w wysokości $Q_h = 45 \text{ m}^3/\text{h}$ i $Q_{\text{śrd}}=500,00 \text{ m}^3/\text{d}$, potwierdzone pismem-Decyzją, znak OŚ.6223-52/09, z dnia 30.10.2009 roku, wydaną przez Starostę Lipnowskiego.

2.1.3. Obudowy studni głębinowych

Studnie posiadają obudowy wykonane z kręgów żelbetowych, przyjmuje się ich wymianę na obudowy z tworzywa sztucznego.

2.1.4. Charakterystyka wody surowej

Ujęcie wody surowej zasilającej urządzenia SUW stanowią studnie głębinowe zlokalizowane na terenie SUW i ujęcia wody.

Ujmowana z ujęć woda charakteryzuje się następującymi parametrami:

	studnia nr 1	studnia nr 2
barwa ($\text{mg}/\text{dm}^3 \text{ Pt}$)	20	20
mętność (mg/l)	8,0	4,5
ph (-)	7,5	7,6
zapach (-)	-	-
smak (-)	nie badano	nie badano
Jon amonowy (mg/l)	1,47	1,59
Utlenialność (mg/l)	3,6	3,1
Mangan ($\text{mg Mn}/\text{dm}^3$)	0,12	0,12
Żelazo ($\text{mg Fe}/\text{dm}^3$)	2,23	2,15

2.2. Charakterystyka jakościowa wody uzdatnionej

Przyjmuje się, że woda uzdatniona po procesie jej obróbki na projektowanej instalacji, charakteryzowała się będzie obniżeniem wybranych wskaźników zanieczyszczeń do wartości określonych w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 roku w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. z 2007 roku nr 61 poz. 417).

2.3. Obowiązki w stosunku do osób trzecich

W obrębie dwukrotnego zasięgu leja depresji ujęcia wody w miejscowości Wólka, nie występują studnie głębinowe innych użytkowników. Podczas wieloletniej eksploatacji ujęcia wody nie stwierdzono jakiegokolwiek szkodliwego jego wpływu na ujęcia innych użytkowników bądź na środowisko. Z uwagi na budowę geologiczną, występowanie warstw izolujących poziom wodonośny oraz napięty charakter zwierciadła wody, szkodliwe działanie przedmiotowego ujęcia na studnie kopane jest wykluczony.

Mając powyższe na uwadze, można stwierdzić, że Użytkownik ujęcia nie będzie miał obowiązków w stosunku do osób trzecich, które wynikałyby ze szkodliwego oddziaływania ujęcia.

2.4. Strefy ochronne ujęcia i zbiorników retencyjnych

Strefy ochrony bezpośredniej ujęć stanowią wygradzone ich tereny, natomiast zbiorników retencyjnych wody jak również budynku stacji uzdatniania wody, stanowić będzie wygradzony teren działki stacji uzdatniania wody.

2.5. Charakterystyka proponowanego procesu technologicznego uzdatniania wody

Przyjmuje się realizację rozbudowę istniejącego obecnie systemu uzdatniania wody, o drugi równoległe pracujący zespół urządzeń i instalacji technologicznych. Istniejący oraz projektowany układ technologiczny, realizować będą proces uzdatniania wody, w oparciu o dwustopniowy system aeracji i filtracji wody, w ramach których prowadzone będą następujące czynności tj.:

A) Proces napowietrzania wody surowej I^o

- Woda surowa po sprowadzeniu jej na teren stacji uzdatniania, w pierwszej kolejności poddawana będzie procesowi intensywnego napowietrzania. Przyjmuje się, że proces napowietrzania wody surowej realizowany będzie w kolumnie aeratora ociekowego dn- 1400 mm, wykonanego z TWS. Woda surowa do aeratora ociekowego, dopływać będzie do górnej jego części rurociągiem dn 100 mm i poprzez dyszę rozbryzgową wykonaną ze stali nierdzewnej, kierowana będzie w dół na półki rozdeszczające, z nasypnymi na nich pierścieniami Raschiga lub Białeckiego. Równocześnie z przepływem wody przez kolumnę, do aeratora, przeciwwąadowo wtłaczane będzie powietrze pochodzące z wentylatora. Nadmiar powietrza oraz wydzielające się z wody gazy, usuwane będą poprzez wywiewnik grawitacyjny. Dolna część kolumny aeratora stanowi, komorę kontaktową oraz czerpnię dla pomp II stopnia pompowania. W wyniku aeracji następować będzie utlenienie znajdujących się w wodzie związków żelaza i manganu oraz usunięcie poprzez wywiewnik, części zawartych w wodzie związków gazowych tj. siarkowodoru, dwutlenku węgla, amoniaku i innych.
- z aeratora ociekowego, woda napowietrzona, a pośrednictwem pomp drugiego stopnia pompowania, kierowana będzie na I^o filtracji ciśnieniowej

B) Filtracja I^o

- Po procesie napowietrzania, woda kierowana będzie na proces filtracji pospiesznej, I^o na filtrach ciśnieniowych. Efektem procesu będzie zatrzymanie na złożu filtracyjnym wytrąconych z wody części wodorotlenków żelaza i manganu, obniżenie poziomu mętności i barwy. Przyjmuje się zastosowanie złoża jednowarstwowego żwirowego, o wysokości 1,4 m i uziarnieniu 0,8 ÷ 1,4 mm. Wypełnienie filtra stanowić będą również warstwy podtrzymujące żwirowe tj., pierwsza (dolna) warstwa podtrzymująca żwir o granulacji 8-16 mm i wysokości 0,20m, druga warstwa podtrzymująca żwir o granulacji 4-8 mm i wysokości 0,15m, trzecia warstwa podtrzymująca żwir o granulacji 2-4 mm i wysokości 0,15m.
- każdy z filtrów wyposażony zostanie w odpowietrznik kulowy wykonany ze stali nierdzewnej np.: Mankenberg lub równoważny., którego króciec wyrzutowy wydzielającego się powietrza oraz związków gazowych wyprowadzić należy na zewnątrz budynku SUW.

Po procesie filtracji, woda już jako wstępnie uzdatniona, kierowana będzie do aeratora II^o i dalej na proces filtracji ciśnieniowej II^o.

Procesem towarzyszącym w układzie obróbki wody, jest proces płukania filtrów, który realizowany będzie przy zastosowaniu sprężonego powietrza pochodzącego z dmuchawy, oraz wody uzdatnionej.

Wody pochodzące z płukania filtrów, kierowane będą do projektowanego nowego odstoju wód popłucznych.

Przyjmuje się realizację procesu płukania w następującym cyklu:

- I faza - obniżenie lustra wody nad złożem filtracyjnym do wysokości ok. 5 cm,
- II faza - płukanie złoża sprężonym powietrzem pochodzącym z dmuchawy w warunkach wodnych przez okres 3-5 minut.
Proces stanowi przygotowanie złoża, do fazy zasadniczego płukania – tj. wodnego.
- III faza - odgazowania filtra - przez okres ok. 5-10 minut
- IV faza - płukanie wodą uzdatnioną, przez okres około 6-10 minut.
Proces praktycznie sprowadza się do odprowadzenia na zewnątrz (do odstoju) wcześniej odspojonych zanieczyszczeń (warunkiem koniecznym jest prawidłowy przebieg II fazy - procesu płukania).
- V faza - układania złoża – przez okres ok. 10 min.
- VI faza - proces stabilizacji złoża polegający na prowadzeniu filtracji wody z jednoczesnym odprowadzeniem filtratu do odstoju (czas trwania ok. 3-5 minut).

C) Proces napowietrzania II^o

- Po procesie filtracji I^o, woda w następnej kolejności kierowana będzie do procesu ciśnieniowej aeracji II^o, podczas którego uzupełniany będzie deficyt tlenu niezbędnego do prawidłowego przebiegu dalszych procesów utleniania związków manganu oraz usuwania w warunkach tlenowych amoniaku.

D) Filtracja II^o

- Po procesie filtracji I^o i aeracji II^o, woda kierowana będzie na proces filtracji pospiesznej, II^o na filtrach ciśnieniowych.
Efektem procesu będzie zatrzymanie na złożu filtracyjnym wytrąconych z wody części wodorotlenków żelaza i manganu, obniżenie poziomu mętności i barwy.
Przyjmuje się zastosowanie złoża dwuwarstwowego (nie dotyczy warstw podtrzymujących) tzn: dolną warstwę złoża filtracyjnego o wysokości ok. 0,5 m stanowić będzie warstwa filtracyjna „Defeman” lub G-1, o uziarnieniu 1,2 ÷ 3,0 mm, górną warstwę filtracyjną o wysokości ok. 0,6 m stanowić będzie żwir filtracyjny o uziarnieniu 0,8 – 1,4 mm.
Wypełnienie filtra stanowić będą warstwy podtrzymujące żwirowe o charakterystyce zasypu analogicznej jak dla filtrów I^o.
- każdy z filtrów wyposażony zostanie w odpowietrznik kulowy np.: Mankenberg lub równoważny, którego króciec wyrzutowy wydzielającego się powietrza oraz związków gazowych wyprowadzić należy na zewnątrz budynku SUW.

Po procesie filtracji, woda już jako uzdatniona, kierowana będzie do zbiorników retencyjnych, z których za pośrednictwem pomp II^o kierowana będzie do sieci odbiorczej oraz wykorzystywana będzie do celów płukania filtrów..

Procesem towarzyszącym w układzie obróbki wody, jest proces płukania filtrów, który realizowany będzie przy zastosowaniu sprężonego powietrza pochodzącego

z dmuchawy, oraz wody uzdatnionej.

Wody pochodzące z płukania filtrów, kierowane będą do odstojnika wód popłucznych.

- I faza - obniżenie lustra wody nad złożem filtracyjnym do wysokości ok. 5 cm,
- II faza - płukanie złoża sprężonym powietrzem pochodzącym z dmuchawy w warunkach wodnych przez okres 3-5 minut.
Proces stanowi przygotowanie złoża, do fazy zasadniczego płukania – tj. wodnego.
- III faza odgazowania filtra - przez okres ok. 5-10 minut
- IV faza - płukanie wodą uzdatnioną, przez okres około 6-10 minut. Proces praktycznie sprowadza się do odprowadzenia na zewnątrz (do odstojnika) wcześniej odspojonych zanieczyszczeń (warunkiem koniecznym jest prawidłowy przebieg II fazy - procesu płukania).
- V faza układania złoża – przez okres ok. 10 min.
- VI faza - proces stabilizacji złoża polegający na prowadzeniu filtracji wody z jednoczesnym odprowadzeniem filtratu do odstojnika (czas trwania ok. 3-5 minut).

E) Dezynfekcja wody

- proces dezynfekcji wody (okresowy lub ciągły), prowadzony będzie roztworem podchlorynu sodu. Roztwór dezynfekujący wprowadzony będzie do wody za pośrednictwem pompy dozującej, współpracującej z wodomierzem z nadajnikiem impulsów.
Powyższe, pozwala na wprowadzanie do rurociągu roztworu j.w. w sposób proporcjonalny do przepływów chwilowych i tym samym na utrzymywanie zawartość chloru w wodzie kierowanej do sieci odbiorczej, na stałym poziomie. Proces realizowany będzie awaryjnie, z uwagi na brak konieczności prowadzenia dezynfekcji wody w sposób ciągły.

F) Armatura

- przyjmuje się zastosowanie w głównych węzłach technologicznych przepustnic z napędem pneumatycznym.

G) Rurociągi

- przyjmuje się, że wszystkie rurociągi w SUW wykonane będą z rur i kształtek ze stali nierdzewnej gatunku 1.4301, łączonych przez spawanie w osłonie z argonu oraz kołnierzowo.
Rurociągi mocowane będą za pośrednictwem obejm ze stali nierdzewnej 1.4301 do konstrukcji wsporczych wykonanych z kształtowników stalowych klasy 1.4301.

H) Odstojniki wód popłucznych.

- wody pochodzące z płukania filtrów, odprowadzane będą do projektowanego odstojnika, w którym poddawane będą procesowi sedymentacji przez okres minimum 12 godzin, po upływie których, za pośrednictwem pomp zatopialnych usytuowanych w komorze odstojnika, wody nadosadowe odprowadzane będą do kanalizacji odbiorczej i dalej do odbiornika – rowu melioracyjnego.

2.6. Dobór i charakterystyka urządzeń.

2.6.1. Pompownia I^o

W pompowni I^o przyjmuje się zamontowanie pomp głębinowych o charakterystyce dostosowanej do przyjętej technologii uzdatniania wody oraz rzeczywistych strat ciśnienia i posiadanych przez studnie stanowiące ujęcie, zatwierdzonych zasobów eksploatacyjnych.

W studniach nr 1 i nr 2 projektuje się wymianę istniejących pomp głębinowych wraz z rurociągami tłocznymi - wznosnymi.

Dodatkowo, obudowę studni, należy zdemontować, a w jej miejsce wykonać obudowę z tworzywa sztucznego, typu Lange, z funkcją ogrzewania komory.

Przyjmuje się zastosowanie pomp o następującej charakterystyce, odniesionej do punktu pracy, tj.:

a) studnia nr 1

- wydajność - 45 m³/h
- wysokość podnoszenia - 30 m sł.w.
- moc silnika - 5,0 kW

b) studnia nr 2

- wydajność - 45 m³/h
- wysokość podnoszenia - 30 m sł.w.
- moc silnika - 5,0 kW

Pompy w studniach, należy montować na nowych rurach wznosnych stalowych ocynkowanych, o średnicy 3".

Pompy zabezpieczyć należy przed pracą na sucho.

2.6.2. Blok uzdatniania

A) Napowietrzanie wody I^o i pompownia II^o.

Proces napowietrzania wody surowej przebiegał będzie w aeratorze ociekowym, wykonanym z TWS \varnothing 1400 mm i wysokości 2,95 m.

Producent np. EkoPartner – Słupsk lub równoważny – wykonanie analogiczne jak desorber istniejący.

Powietrze do aeratora, w układzie przeciwwądowego przepływu, dostarczane będzie za pośrednictwem wentylatora osiowego, o następujących parametrach :

- typ - MPA 160
- wydajność - 2100 m³/h
- moc silnika - 2,2 kW
- Producent – Venture Industries

Proponowany typ wentylatora, wynika z faktu obecnej pracy urządzenia, na istniejącym układzie uzdatniania wody.

Dopuszcza się zastosowanie urządzenia równoważnego. Przyjmuje się także, wymianę istniejącego wentylatora.

Załączanie do pracy wentylatorów, następować będzie z chwilą załączenia do pracy pompy głębinowej.

Z komory retencyjnej reaktora woda za pośrednictwem pomp II^o, kierowana będzie na dalsze procesy uzdatniania, z których pierwszy stanowi proces filtracji I^o.

Przyjmuje się zastosowanie zestawu pompowego II^o, o następującej charakterystyce pojedynczej pompy :

- wydajność - 10 – 28 m³/h
- wysokość podnoszenia - 35 – 30 mH₂O
- moc - 4,0 kW
- ilość pomp w zestawie - 2 szt

- | | |
|--|--|
| - ilość zestawów pomp II ^o | - 2 szt (po jednym dla każdego desorbera) |
| - wydajność robocza zestawu pomp II ^o | - 22,5 m ³ /h (dla jednego zestawu) |
| - łączna wydajność dwóch zestawów pomp II ^o | - 45 m ³ /h |

Pompy zestawu zamontowane będą na ramie ze stali nierdzewnej 1.4301. wyposażonej w wibroizolatory. Kolektory ssawne oraz tłoczne wykonane będą ze stali nierdzewnej 1.4301., uzbrojone w kompensatory gumowe na króćcach przyłączeniowych, zawory zwrotne, zawory odcinające, manometry, kurki probiercze.

B) Filtracja I^o

Przyjmuje się, że proces filtracji I^o, realizowany będzie w oparciu o filtry pospieszne ciśnieniowe ze złożem żwirowym o następującej charakterystyce:

- | | |
|-------------------------------|---|
| - średnica nominalna DN | - 1400 mm |
| - drenaż | - lateralny, |
| - ciśnienie robocze | - 0,6 MPa |
| - ilość – filtry istniejące | - 2 szt. |
| - ilość – filtry projektowane | - 2 szt. |
| - typ | - np.: FCP5 A2 firmy Kotłorembud
Bydgoszcz , Unitex, EkoPartner lub równoważne |

Określenie prędkości filtracji

$$V = \frac{Q}{F} = \frac{45}{1,54 \times 4} = 7,31 \text{ m/h}$$

Charakterystyka złoża filtracyjnego

Wypełnienie filtrów stanowić będzie złożo żwirowe, o następującej charakterystyce:

- dolna warstwa podtrzymująca żwir o uziarnieniu d 8 ÷ 16 mm i wys. 0,20 m
- środkowa warstwa podtrzymująca żwir o uziarnieniu d 4÷8 mm i wysokości 0,15 m
- górna warstwa podtrzymująca żwir o uziarnieniu d 2 – 4 mm i wysokości 0,15 m
- warstwa filtracyjna żwirowa o uziarnieniu d 0,8 ÷ 1,4,0 mm i wysokości 1,2.

UWAGA

Przyjmuje się wymianę złoża w filtrach I^o – istniejących. Wymiana złoża może być realizowana po uruchomieniu projektowanego drugiego- równoległego układu technologicznego uzdatniania wody.

Należy zachować ciągłość produkcji i dostawy wody do Odbiorców, podczas realizacji prac wykonawczych.

2.6.3. II^o (BLOK) UZDATNIANIA

A) Napowietrzanie wody II^o

Proces napowietrzania wody surowej przebiegał będzie w aeratorze ciśnieniowym stalowym - dynamicznym ø 800 mm.

Przyjmuje się także , rozbudowę istniejącej instalacji technologicznej o aerator II^o, o średnicy 800 mm.

Ilość powietrza kierowanego do procesu przyjmuje się w wielkości ok. 5 % ilości uzdatnionej wody. W oparciu o powyższe, zapotrzebowanie powietrza wynosi:

$$Q_p = 0,05 \times 45 = 2,25 \text{ Nm}^3/\text{h}$$

Ilość powietrza kierowana do pojedynczego aeratora, wynosiła będzie ok. 1,15 Nm³/h.

Instalacja doprowadzająca powietrze do każdego z projektowanych aeratorów, wyposażona będzie w rotametr.

Ilość powietrza wprowadzona do procesu kontrolowana będzie za pośrednictwem rotametu, dla każdego z aeratorów osobno, o następującej charakterystyce:

- zakres pomiarowy roboczy - 0,5 ÷ 4 Nm³/h
- ciśnienie - 10 bar
- wykonanie - PVC
- ilość - 2 szt.

Powietrze do procesu wprowadzane będzie poprzez otwarcie zaworu elektromagnetycznego zainstalowanego na rurociągu dosyłowym powietrza do aeratorów.

Dla celów napowietrzania wody, przyjmuje się sprężarkę bezolejową, z funkcją automatycznego restartu, o następującej charakterystyce:

- wydajność max - 20 m³/h
- ciśnienie maksymalne - 1,0 MPa
- moc - 3 kW
- praca - przystosowana do pracy ciągłej
- ilość - 2 szt.
- zbiornik - 200 dm³
- Producent - np. Atlas Copco lub inny równoważny.

Instalację należy wyposażyć w reduktor ciśnienia oraz odwadniacz i filtr powietrza.

B) Filtracja II⁰

Przyjmuje się, że proces filtracji II⁰ realizowany będzie w oparciu o filtry pospieszne ciśnieniowe ze złożem mineralnym, o następującej charakterystyce:

- średnica nominalna DN - 1400 mm
- drenaż - lateralny,
- ciśnienie robocze - 0,6 MPa
- ilość filtrów istniejących - 2 szt.
- ilość filtrów projektowanych - 2 szt.
- typ - np.: FCP5 A2 firmy Kotlembud
Bydgoszcz, Unitex, EkoPartner lub równoważne

Określenie prędkości filtracji

$$V = \frac{Q}{F} = \frac{45}{1,54 \times 4} = 7,31 \text{ m/h}$$

Charakterystyka złoża filtracyjnego

Wypełnienie filtrów stanowić będzie złożę mieszane o następującej charakterystyce:

- dolna warstwa podtrzymująca żwir o uziarnieniu d 8 ÷ 16 mm i wys. 0,20 m
- środkowa warstwa podtrzymująca żwir o uziarnieniu d 4 ÷ 8 mm i wysokości 0,15 m
- górna warstwa podtrzymująca żwir o uziarnieniu d 2 – 4 mm i wysokości 0,15 m
- warstwa filtracyjna DEFEMAN lub G-1, o uziarnieniu d 0,8 ÷ 3,0 mm i wysokości 0,6 m
- warstwa filtracyjna żwir, o uziarnieniu d 0,8 ÷ 1,4 mm i wysokości 0,6 m

2.6.4. Płukanie filtrów

Proces płukania filtrów I^o i II^o, przebiegał będzie następująco:

- I faza - obniżenie lustra wody nad złożem filtracyjnym do wysokości ok. 5 cm,
- II faza - płukanie złoża sprężonym powietrzem pochodzącym z dmuchawy w warunkach wodnych przez okres 3-5 minut.
Proces stanowi przygotowanie złoża, do fazy zasadniczego płukania – tj. wodnego.

- III faza - odgazowania filtra - przez okres ok. 5-10 minut
- IV faza - płukanie wodą uzdatnioną, przez okres około 8-12 minut.
Proces praktycznie sprowadza się do odprowadzenia na zewnątrz (do odstojuka) wcześniej odspojonych zanieczyszczeń (warunkiem koniecznym jest prawidłowy przebieg II fazy -procesu płukania).
- V faza - układania złoża – przez okres ok. 10 min.
- VI faza - proces stabilizacji złoża polegający na prowadzeniu filtracji wody z jednoczesnym odprowadzeniem filtratu do odstojuka (czas trwania ok. 3-5 minut).

ad II) Faza wzruszenia złoża odbywała się będzie sprężonym powietrzem pochodzącym z dmuchawy.

Określenie ilości powietrza płucznego

Założenia wyjściowe

- powierzchnia filtra Π^0 - 1,54 m²
- intensywność płukania - 18 ÷ 20 dm³/s x m²
- czas płukania - 3 ÷ 5 min

$$Q_{pp} = F \times I_p \times t = 1,54 \times (18 \div 20) \times 3.6 = (100 \div 110) \text{ [m}^3/\text{h]}$$

W oparciu o powyższe przyjmuje się dmuchawę o następującej charakterystyce:

- wydajność : 110 m³/h
- spręż : 600 mbr
- przyłącze : G3"
- obroty : n = 2850 min⁻¹
- moc : 4,0 kW
- napięcie zasilania : 3x400 V
- ilość : 1 szt.

Wyposażenie dodatkowe:

- filtr na króćcu ssawnym
- zawór przeciążeniowy na króćcu tłocznym.

Przyjmuje się wymianę istniejącej dmuchawy typ SCL K07R-MD firmy FZP S.p.A. lub zastosowanie dmuchawy równoważnej.

ad IV) Faza płukania wodnego przy odwrotnym kierunku przepływu wody przez filtr, w stosunku do procesu filtracji realizowana będzie wodą uzdatnioną pochodzącą ze zbiornika retencyjnego wody.

Parametry procesu płukania wodnego

- powierzchnia filtra Π^0 - 1,54 m²
- intensywność płukania - 16 – 18 dm³/s x m²
- czas płukania - ok. 6 - 10 min.

Określenie ilości wody płucznej

$$Q_{wp} = F \times I_p \times t = 1,54 \times 16 \times 3,6 = 89 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_p = 89 \times 8/60 = 12 \text{ m}^3/8 \text{ min}$$

Ilość wody kierowana do procesu płukania kontrolowana będzie za pośrednictwem wodomierza o następującej charakterystyce:

- średnica nominalna - DN 80
- maksymalny roboczy strumień - 125 m³/h
- minimalny strumień objętości - 0,625 m³/h
- typ - np.: MWN „Nubis” firmy Apator Powogaz lub równoważne

Woda kierowana do procesu płukania pochodziła będzie z kolektora ssawnego wody uzdatnionej, za pośrednictwem pompy płucznej o następującej charakterystyce:

- wydajność w punkcie pracy - 80 – 100 m³/h
- wysokość podnoszenia - 14 - 16 m H₂O
- moc - 7,5 kW

Przyjmuje się wymianę istniejącej pompy płucznej.

ad 3) Proces stabilizacji złoża przebiegał będzie w warunkach rzeczywistego procesu filtracji z jednoczesnym zrzutem filtratu do odstoju.

Ilość wód pochodzących z procesu stabilizacji złoża pojedynczego filtra:

$$Q_{\text{wst}} = 3 \times 0,19 = 0,57 \text{ m}^3/3 \text{ min}$$

Przyjmuje się, że proces płukania filtrów przebiegał będzie w układzie automatycznym.

Częstotliwość płukania pojedynczego filtra, na obecnym etapie zakłada się jeden raz na dwie - trzy doby. Rzeczywiste parametry płukania ustalone zostaną w okresie eksploatacji wstępnej SUW.

Całkowita – maksymalna ilość wód odprowadzanych do odstoju w ciągu doby wyniesie:

$$12 + 0,57 = 12,57 \text{ m}^3$$

UWAGA

Rzeczywiste parametry płukania wodnego filtrów, ustalić należy w trakcie eksploatacji wstępnej obiektu.

2.6.5. Zbiornik retencyjny wody uzdatnionej

Przyjmuje się, demontaż istniejących zbiorników retencyjnych wody uzdatnionej i budowę dwóch nowych zbiorników retencyjnych stalowych, stanowiących czerpnię dla pomp III^o i pompy płucznej, o następującej charakterystyce:

- pojemność robocza - 150 m³
- średnica nom. DN - 4,50 m
- wysokość całkowita - ok. 10,5 m
- wysokość płaszczu - 9,5 m
- masa zbiornika z izolacją - 9 600 kg

Ocieplenie zbiornika stanowić będzie wełna mineralna grubości 10 cm, w płaszczu z blachy stalowej trapezowej w kolorze brązowym.

Istniejące zbiorniki retencyjne wody – poziome, należy zdemontować wraz z ich fundamentami.

UWAGA:

Zbiornik jako produkt w całości powinien posiadać atest PZH.

2.6.6. Pompownia III^o

Sieć odbiorcza zasilana będzie za pośrednictwem pompowni III^o (zestaw pompowo-hydroforowy), zlokalizowanego w budynku SUW.

Ciśnienie w rurociągu tłocznym na wyjściu z budynku utrzymywane będzie na stałym poziomie (przyjęto) $p = 4,0 - 4,3 \text{ bar}$,

Przyjmuje się zestaw hydroforowy o podstawowych parametrach hydraulicznych, tj.:

- wydajność maksymalna - 120 m³/h
- wysokość podnoszenia - 49 ÷ 51 m H₂O
- ilość pomp - 4 szt.
- moc zestawu - 4 x 5,5 kW = 22,0 kW

W skład zestawu wchodzi następujące elementy:

- wielostopniowe pompy pionowe,

- szafa sterownicza zawierająca kompletny osprzęt elektryczny i układ sterujący – zabezpieczający,
- kolektor tłoczny i ssawny z rur ze stali k.o.,
- armatura odcinająca na ssaniu każdej pompy i odcinająca – zwrotna na tłoczeniu,
- kompensatory gumowe,
- membranowy zbiornik ciśnieniowy tłumiący uderzenia hydrauliczne w sieci,
- konstrukcja wsporcza ze stali ocynkowanej lub nierdzewnej wsparta na wibroizolatorach,
- manometry kontrolne z czujnikami ciśnienia,

2.6.7. Dezynfekcja wody

Proces dezynfekcji wody (stały bądź okresowy) prowadzony będzie roztworem podchlorynu sodu za pośrednictwem pompy dozującej współpracującej z wodomierzem z nadajnikiem impulsów.

Charakterystyka urządzeń:

Pompa dozująca:

- wydajność - 15,0 dm³/h
- ciśnienie - 8 bar
- moc - 30 W, 230V

Zbiornik zasobowy:

- pojemność - 100 dm³
- wykonanie - PE
- wyposażenie dodatkowe - mieszałdo ręczne, zestaw ssący miękki, czujnik poziomu.

2.6.8. Odprowadzenie wód popłucznych

Wody popłuczne z płukania filtrów odprowadzane będą do projektowanego odstoju.

W osadniku oddzielana jest zawiesina wodorotlenków żelaza i manganu, a sklarowane wody popłuczne – ścieki technologiczne kierowane są kanałem wód popłucznych o średnicy DN 150 mm, do odbiornika.

Osad nagromadzony w osadniku wywozić wozem asenizacyjnym.

Przyjmuje się, że wody pochodzące z płukania filtrów sprowadzone zostaną do odstoju wód popłucznych, z którego wody nad osadowe po okresie min. 12-godzinnego przetrzymania odprowadzane będą do odbiornika.

2.7 Wentylacja i ogrzewanie

W budynku przewiduje się zarówno wentylację grawitacyjną oraz mechaniczną w zależności od przeznaczenia pomieszczenia. Szczegółową lokalizację przedstawiono w części graficznej projektu oraz projektach branży architektonicznej i konstrukcyjnej.

2.7.1. Ogrzewanie pomieszczenia technologicznego

W budynku SUW, w celu eliminacji zjawiska rosenia się urządzeń i rurociągów zainstalować należy osuszacze powietrza o następującej charakterystyce:

Moc osuszania	: 38 litrów /24 h przy (32°C-80%RH)
Zasilanie	: 230 V / 50Hz
Pobierana moc	: 585 W/h
Maksymalny pobór mocy	: 1,0 kW
Zakres pracy temperatur	: 2 °C ÷ 35 °C
Wymiary	: 310x720x450 mm
Ciężar	: 23 kg

Wyposażenie dodatkowe	:elektroniczny system kontroli z możliwością programowania żądanej wilgotności powietrza w zakresie od 30 ÷ 90 % RH, elastyczny przewód do stałego usuwania kondensatu.
Ilość	: 2 szt.

Ponadto w pomieszczeniach technologicznym do okresowego ogrzewania hali technologicznej należy zainstalować po 3 grzejniki elektryczne o maksymalnej mocy 1,5 kW oraz dodatkowo grzejniki o mocy do 0,5 kW, w pomieszczeniach sterowni i chlorowni.

2.7.2. Wentylacja pomieszczenia chlorowni

W pomieszczeniu chlorowni przewidziano wentylację grawitacyjną nawiewno wywiewną wspomaganą przez wentylator kanałowy wywiewny. Napływ świeżego powietrza poprzez kratkę wentylacyjną 300x300 wyposażoną w regulowaną ręcznie przepustnicę na wysokości 0,5 m nad posadzką. Wywiew grawitacyjnie przez kanał wentylacyjny $\varnothing 100$ umiejscowione w ścianie zewnętrznej na wysokości ok. 2,2 m nad posadzką, dodatkowo w pomieszczeniu chlorowni projektuje się zainstalowanie wentylatora wywiewnego kanałowego $\varnothing 100/250$ zamontowanego w rurze $\varnothing 100$ wyprowadzonej na zewnątrz i zakończonej kominkiem. Wlot powinien znajdować się na wysokości ok. 0,5 m nad posadzką (szczegóły wykonania w części rysunkowej projektu).

2.8. Rurociągi wewnętrzne i armatura

2.8.1. Rurociągi wewnętrzne

Przyjmuje się, że wszystkie rurociągi w budynku SUW wykonane będą z rur ciśnieniowych ze stali nierdzewnej, gatunku 1.4301, o połączeniach spawanych oraz kołnierzowych.

Spawanie rurociągów należy wykonać za pośrednictwem automatycznej głowicy orbitalnej.

2.8.2. Armatura

Przyjmuje się zastosowanie w głównych węzłach technologicznych przepustnic z napędem ręcznym i pneumatycznym.

2.9. Rurociągi zewnętrzne

Przyjmuje się wymianę wszystkich rurociągów technologicznych na terenie SUW, z rur PVC oraz PE. Studnie kanalizacyjne należy wykonać z kręgów żelbetowych i PVC.

2.10. Zawór bezpieczeństwa.

W celu zabezpieczenia instalacji rurowej przed wzrostem nadmiernego ciśnienia na rurociągu tłocznym wody uzdatnionej, przyjmuje wyposażenie SUW w zawór bezpieczeństwa, o następującej charakterystyce :

ZAWÓR BEZPIECZEŃSTWA – wyjście z SUW

Temperatura robocza	T	10	°C
Ciśnienie początku otwarcia	$p_{pocz.otw.}$	5,1	bar (g)
Ciśnienie zrzutowe przy $b_1 = 10\%$	p_1	5,61	bar (g)
Ciśnienie odpływowe	p_2	0	bar (g)
Przepustowość zaworu	M	120	Nm ³ /h
Gęstość cieczy przed zaworem	ρ_1	1000,00	kg/m ³
Przepustowość zaworu po przeliczeniu	M	120000	kg/h
Współczynnik przyrostu ciśnienia	b_1	10	%

Współczynnik wpływu		A	0,5	-
Przekrój kanału Dopływowego	obliczeniowy	A ₀	2014,47	[mm ²]
	dobrany	A _d	3117	

Typ dobrego zaworu
Si 6301M wykonanie P; DN 80x125

UWAGI

Owiercenie PN 16/10

Nastawa zaworu 6,0 bar (nadciśnienie)

Czynnik Woda

Obliczenia przeprowadzono w oparciu o przepisy WUDT-UC-WO-A/01

3.0. Wytyczne - założenia branżowe

3.1. Instalacje sterownicze

Przyjmuje się automatyczną pracę SUW. Praca poszczególnych zespołów technologicznych realizowana będzie w sposób następujący:

Pompownia I^o

- praca pomp na ujęciu może odbywać się w układzie automatycznego lub ręcznego sterowania,
- sygnałem załączania do pracy pomp będzie obniżenie się poziomu wody w zbiornikach retencyjnych, o 0,30 m, w stosunku do poziomu maksymalnego,
- wraz z załączeniem się pompy głębinowej, uruchamiany będzie wentylator desorbera oraz zawór elektromagnetyczny aeratora II^o,
- wyłączenie pomp z pracy nastąpić będzie po osiągnięciu poziomu maksymalnego w zbiorniku, wyłączeniu podlegać będzie praca wentylatora desorbera oraz zamknięty będzie zawór elektromagnetyczny aeratora II^o,
- pompy głębinowe wyposażać w zabezpieczenia przed ich pracą na sucho,
- na szafie sterowniczej przewidzieć sygnalizację świetlną.

Napowietrzanie I^o

- powietrze do desorbera wtłaczane będzie za pośrednictwem wentylatora, którego załączenie do pracy, nastąpić będzie w chwili uruchomienia pompy głębinowej na ujęciu wody.

Napowietrzanie II^o

- instalacja uzbrojona będzie w zawór elektromagnetyczny, zainstalowany na odcinku rurociągu tłoczego ze sprężarki, bezpośrednio doprowadzającego powietrze do aeratora II^o. Otwarcie zaworu nastąpić będzie w chwili załączenia do pracy pompy głębinowej, zamknięcie w chwili wyłączenia pompy z pracy.

Filtracja I^o

- filtry uzbrojone będą w armaturę z napędem pneumatycznym, proces filtracji wykonywany będzie automatycznie.
- Proces płukania filtrów przebiegać będzie w następujących fazach:
 - I faza - obniżenie lustra wody nad złożem filtracyjnym do wysokości ok.5 cm,

- II faza - płukanie złoża sprężonym powietrzem pochodzącym z dmuchawy w warunkach wodnych przez okres 3-5 minut.
Proces stanowi przygotowanie złoża, do fazy zasadniczego płukania – tj. wodnego.
 - III faza - odgazowania filtra - przez okres ok. 5-10 minut
 - IV faza - płukanie wodą uzdatnioną, przez okres około 8-12 minut.
Proces praktycznie sprowadza się do odprowadzenia na zewnątrz (do odstojnika) wcześniej odspojonych zanieczyszczeń (warunkiem koniecznym jest prawidłowy przebieg II fazy -procesu płukania).
 - V faza - układania złoża – przez okres ok. 10 min.
 - VI faza - proces stabilizacji złoża polegający na prowadzeniu filtracji wody z jednoczesnym odprowadzeniem filtratu do odstojnika (czas trwania ok. 3-5 minut).
- faza obniżenia lustra wody nad złożem filtracyjnym poprzez okres ok. 1 min.
 - faza płukania powietrznego polegającego na wzruszeniu złoża sprężonym powietrzem pochodzącym z dmuchawy. Czas trwania procesu $3 \div 5$ min.
 - faza płukania właściwego wodą uzdatnioną, czas trwania procesu ($6 \div 12$ min.).
Rozpoczęcie fazy po upływie ok. 3 minut po zakończeniu pracy dmuchawy.
 - faza stabilizacji złoża, proces polegający na prowadzeniu procesu filtracji wody z jednoczesnym zrzutem filtratu do kanalizacji, czas trwania fazy procesu $3 \div 5$ min.
Rozpoczęcie fazy po upływie ok. 3min. od zakończenia płukania wodnego.

Filtracja II°

Przebieg procesu płukania, analogicznie jak filtrów I°.

Pompownia III°

Woda do sieci odbiorczej wprowadzana będzie za pośrednictwem zestawu pompowo-hydroforowego II°. Ciśnienie w sieci odbiorczej utrzymywane będzie na stałym poziomie tj. $ok. 4,9 \div 5,2$ bar, na drodze współpracy przetwornika i przetwornicy ciśnienia oraz pomp II°. Przewiduje się przemienność wyboru pompy roboczej, w danym cyklu pompowania.

Zbiornik retencyjny wody uzdatnionej

W zbiornikach należy zainstalować sondy sygnalizacyjne poziomów sterowniczych

- poziom załączenia do pracy pompy na ujęciu – 0,30m, poniżej poziomu maksymalnego
- poziom wyłączenia pompy na ujęciu – osiągnięcie poziomu napełnienia zbiornika
- poziom wyłączenia pomp II° – 0,8 m nad poziomem dna zbiornika
- poziom załączenia pomp II° – 1,20 m nad poziomem dna.

3.2. Zbiornik retencyjny wody

Przyjmuje się budowę dwóch zbiorników retencyjnych, wolnostojących - stalowych, o pojemności 150 m^3 , każdego z nich. Osadzonych na fundamentach żelbetowych. Ocieplenie zbiorników stanowić będzie wełna mineralna grubości 10 cm, w płaszczu z blachy stalowej trapezowej, w kolorze brązowym.

3.3. Budynek SUW

Przyjmuje się rozbudowę istniejącego budynku SUW wraz z instalacjami towarzyszącymi.

W nowym części budynku SUW, posadzkę i ściany do wysokości 3,0 m w pomieszczeniu hali filtrów-technologicznej, należy wykonać jako zmywalną – płytki ceramiczne. Kolorystykę płytek, należy dostosować do kolorystyki istniejącej części

budynku. Ściany powyżej 3 m oraz sufit, należy wygładzić i pomalować farbą emulsyjną w kolorze białym.

Ogrodzenie

Projektuje się wymianę istniejącego ogrodzenia i wykonanie nowej siatki stalowej ocynkowanej malowanej proszkowo w kolorze zielonym o wysokości 1,8 m mocowane do istniejących słupków stalowych, których powłoki ochronne należy wykonać na nowo.

Furtkę i bramę wjazdową należy wymienić na nowe.

4.0. Uwagi końcowe

- Wszystkie roboty instalacyjne należy wykonywać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Cz. II. „Instalacje sanitarne i przemysłowe”.
- **W odniesieniu do technologii uzdatniania wody oraz przyjętych źródeł filtracyjnych stanowiących wypełnienie filtrów, nie dopuszcza się żadnych zamienników.**
- W SUW, w celu eliminacji zjawiska roszczenia się urządzeń i rurociągów zainstalować należy osuszacz powietrza.
- Studnie wyposażyć w nowe rury wznosne – tłoczne z rur stalowych ocynkowanych.
- Place wokół studni głębinowej i zbiorników retencyjnych oraz plac manewrowy należy wybrukować kostką betonową.
- Wykonawca prac winien sporządzić dokumentację powykonawczą oraz instrukcję obsługi dla Stacji Uzdatniania Wody.
- Po wykonaniu prac związanych z instalacjami zewnętrznymi oraz nowych obiektów należy wykonać inwentaryzację geodezyjną powykonawczą.
- Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia rejestracji urządzeń ciśnieniowych w UDT oraz wykonania badań laboratoryjnych wody w zakresie monitoringu przeglądowego.
- Wykonawca zobowiązany jest do montażu liczników zużytej energii elektrycznej oraz wody, podczas wykonywanych robót.

INFORMACJA O BEZPIECZEŃSTWIE I OCHRONIE ZDROWIA

1. Podstawa prawna

Niniejszą „informację o bioz” sporządzono zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. nr 120, poz. 1126),

2. Podstawa opracowania

- mapa sytuacyjno- wysokościowa w skali 1:1000,
- uzgodnienia z Użytkownikiem,
- wizja lokalna na obiekcie,
- wyniki analiz fizyko - chemicznych wody surowej,
- dokumentacja hydrogeologiczna studni głębinowych stanowiących ujęcie wody,
- projekt budowlany modernizacji stacji uzdatniania wody

3. Dane lokalizacyjne

Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest w na terenie stacji uzdatniania wody w miejscowości Wólka gm.Skępe. Teren gdzie planowana jest budowa projektowanej inwestycji jest o nawierzchni gruntowej obsianej trawą.

4. Istniejące obiekty budowlane – uzbrojenie terenu

Roboty pod niniejszą inwestycję będą prowadzone na terenie ujęcia wody i prócz uzbrojenia podziemnego i oświetlenia nie ma innych obiektów budowlanych.

Na terenie znajduje się następujące uzbrojenie:

- rurociągi wody zasilającej SUW ze studni głębinowych.
- linie kablowe elektroenergetyczne
- napowietrzna linia elektroenergetyczna.

5. Założenia programowe projektowanej zabudowy

Zgodnie z uzgodnieniami z inwestorem i użytkownikiem inwestycja wymaga zaprojektowania budynku SUW wraz z infrastrukturą towarzyszącą oraz montażem urządzeń technologicznych.

6. Wykaz elementów podlegających rozbiórce lub adaptacji

Rozbiórce podlegają instalacje podziemne oraz istniejące zbiorniki retencyjne wody.

7. Elementy zagospodarowania

Zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi stwarzają następujące elementy zagospodarowania planu w trakcie realizacji inwestycji:

- wykop pod fundamenty zbiornika retencyjnego
- wykop pod rurociągi szerokości 0,90 m i głębokości maksymalnie 2,0 m,
- pracujący sprzęt (dowóz materiałów, wywóz ziemi)
- składowanie materiałów do budowy (rur i kręgów studziennych).

8. Informacje dotyczące zagrożeń podczas realizacji

Podczas realizacji budowy inwestycji wystąpią następujące zagrożenia:

- możliwość zasypania z powodu osunięcia ziemi źle zabezpieczonego wykopu,
- możliwość wpadnięcia do wykopu (dla ludzi, zwierząt i maszyn samojezdnych przez cały okres trwania robót przy otwartym wykopie, w miejscu wykonywania prac),
- możliwość zderzeń z pracującym sprzętem (dla ludzi, zwierząt i maszyn samojezdnych przez cały okres trwania robót przy otwartym wykopie, w miejscu wykonywania prac),

- możliwość przygniecenia rurami w wykopie i na składowisku (dla ludzi, zwierząt i maszyn samochodnych przez cały czas trwania robót w miejscu wykonywania prac i zapleczu budowy)

9. Plac budowy – wydzielenie i oznakowanie

Wykonawca dostarczy Inwestorowi w terminie 14 dni przed ustalonym w umowie terminie przekazania terenu budowy:

- oświadczenia osób funkcyjnych o przyjęciu obowiązków na budowie (kierownik budowy, kierownicy robót),
- listę pracowników planowanych do zatrudnienia na budowie (imię, nazwisko, imiona rodziców, data i miejsce urodzenia, adres zamieszkania, nr PESEL, nr dowodu osobistego, datę wydania i przez kogo wydany),
- listę samochodów planowanych do obsługi budowy (marka, model, nr rejestracyjny, nr dowodu rejestracyjnego, dane kierowcy).

Inwestor przekaże teren budowy wykonawcy w terminie ustalonym umową. W dniu przekazania placu budowy Inwestor przekaże dziennik budowy wraz ze wszystkimi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi. Wskaże punkt poboru wody i energii elektrycznej, punkty osnowy geodezyjnej. Wykonawca wykona z materiałów własnych i usunie nieodpłatnie opomiarowanie punktów poboru mediów w sposób uzgodniony z dostawcą (użytkownikiem).

10. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z prowadzenia robót jak wyżej

Fakt przystąpienia i prowadzenia robót Wykonawca obwieści publicznie w sposób uzgodniony z inspektorem nadzoru inwestorskiego oraz przez umieszczenie w miejscach i ilościach określonych przez inspektora nadzoru inwestorskiego, tablic informacyjnych i ostrzegawczych w miarę możliwości podświetlanych.

W celu zapobieżenia niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia należy:

- wykopu wykonywać zgodnie z instrukcją wykonywania wykopów umocnionych,
- w trakcie wykonywania prac wszelki sprzęt i materiały związane z budową winny znajdować się tylko na placu budowy,
- należy zapewnić szybkie i bezawaryjne środki łączności oraz środki transportu przez cały okres trwania budowy,
- należy wyznaczyć osobę z załogi odpowiedzialną za organizację w wypadku zagrożenia wypadkiem, pożarem, awarią lub innych zagrożeń zastępującą kierownika budowy w momencie jego nieobecności.
- Koszt zabezpieczenia prowadzonych robót nie podlega odrębnej zapłacie.

Roboty związane z wykonaniem sieci rurociągów wraz z przyłączami należy prowadzić na wydzielonym i oznakowanym placu budowy tzn:

- budowę należy prowadzić od początku do końca, czyli do przywrócenia nawierzchni do stanu pierwotnego,
- przy założeniu jak wyżej tymczasowy ruch będzie najmniej uciążliwy dla mieszkańców i ruchu tranzytowego,
- z uwagi na zakres robót nie będą wymagane tymczasowe kładki i mostki,
- plac budowy należy oznakować barierką z elementów stałych zabezpieczającą wejście na plac budowy i wpadnięcie do wykopu w sposób przypadkowy,
- plac budowy należy oznakować tablicami informacyjnymi co 20 m z napisem „PLAC BUDOWY – WSTĘP WZBRONIONY” i „GŁĘBOKIE WYKOPY” oprócz tablicy informacyjnej budowlanej,
- plac budowy od zmierzchu do świtu należy oświetlić, a napisy ostrzegawcze jak wyżej winny być widoczne i czytelne,

- na ulicach sąsiednich dojazdowych należy rozmieścić oznakowanie drogowe zgodnie z projektem organizacji ruchu na czas budowy.

11. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących BHP. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Szkolenie z zakresu BHP zatrudnionych do n/n robót pracowników należy przeprowadzić przed rozpoczęciem prac łącznie ze szkoleniem o ochronie p.poż.. O przeprowadzeniu szkolenia pracowników kierownik robót dokonuje odpowiedni wpis do dziennika budowy. Uznaje się, że wszystkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kosztorysowej. Prace szczególnie niebezpieczne nadzoruje kierownik budowy, a przy pracach zanikowych również inspektor nadzoru jakościowego.

12. Szkolenie o ochronie przeciwpożarowej

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca przed przystąpieniem do robót wskaże pracownikom miejsce zagrożeń pożarowych w trakcie wykonywania prac:

- wykopy w pobliżu linii elektroenergetycznych,
- wykopy w pobliżu przewodów gazowych,
- inne roboty wykonywane przy otwartym ogniu.

Należy wskazać pracownikom sposób postępowania w wypadku pożaru, lokalizację sprzętu p.poż. oraz sposób jego użycia. Szkolenie powyższe należy przeprowadzić oprócz sezonowych szkoleń przeprowadzonych z pracownikami. Wykonawca będzie posiadał sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez odpowiednie przepisy na terenie budowy w pomieszczeniach biurowych i magazynowych oraz maszynach i pojazdach mechanicznych. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszystkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo personel wykonawcy. Wykonawca odpowiedzialny będzie za straty spowodowane przez pożar wywołany przez osoby trzecie powstały w wyniku zaniedbań w zabezpieczeniu budowy i materiałów niebezpiecznych.

13. Powiązania prawne

Wykonawca zobowiązany jest znać i stosować wszystkie przepisy powszechnie obowiązujące oraz przepisy wydane przez władze miejscowe, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i jest w pełni odpowiedzialny za ich przestrzeganie podczas prowadzenia budowy. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych lub innych praw własności i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszystkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych rozwiązań projektowych, urządzeń, materiałów lub metod i w sposób ciągły będzie informować inspektora o swoich działaniach przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. Jeśli nie dotrzymanie w.w. wymagań spowoduje następstwa finansowe lub prawne to w całości obciążą one wykonawcę.

14. Ochrona własności publicznej i prawnej

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej lub prywatnej. Jeżeli w związku z zaniedbaniem, niewłaściwym prowadzeniem robót lub brakiem koniecznych działań ze strony wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub

zniszczenie własności prywatnej lub publicznej to wykonawca na swój koszt naprawi lub odtworzy uszkodzona własność. Stan uszkodzonej, a naprawionej własności powinien być nie gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji ich lokalizacji, dostarczonych w ramach planu przez inwestora. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania robót.

15. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy ochrony środowiska naturalnego.

W czasie trwania robót wykonawca będzie:

- podejmować wszystkie uzasadnione kroki zmierzające do stosowania przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikał uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności prywatnej i społecznej, a wynikających ze skażenia środowiska, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania,
- miał szczególny wzgląd na pracę sprzętu budowlanego używanego na budowie. Sprzęt nie może powodować zniszczeń w środowisku naturalnym. Opłaty i kary za przekroczenia w trakcie realizacji robót norm określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska obciążają wykonawcę,
- wszystkie skutki ujawnione po okresie realizacji robót, a wynikające z zaniedbań w czasie realizacji robót obciążają wykonawcę.