

| | |
|-------------------|--|
| <i>Inwestor:</i> | Gmina Rusiec ul. Wieluńska 35 97-438 Rusiec |
| <i>Wykonawca:</i> | <i>Jednostka Projektowa:</i> ZISPiNI H. i D. Gędek s. c. ul. Słowackiego 9 97-300 Piotrków Trybunalski tel.: (44) 647 39 70 e-mail: zispini@interia.pl |

| | | | |
|---|--|---|---------------|
| <i>Stadium:</i> | <i>Nazwa zadania:</i> | | |
| PBW | Modernizacja stacji uzdatniania wody w Ruścu polegająca na dostawie i montażu 4 filtrów ze złożami filtracyjnymi wraz z osprzętem | | |
| <i>Nr tomu:</i> | <i>Tytuł opracowania:</i> | | |
| <i>Załącznik:</i> | Modernizacja stacji uzdatniania wody w Ruścu polegająca na dostawie i montażu 4 filtrów ze złożami filtracyjnymi wraz z osprzętem | | |
| | <i>Obiekt budowlany:</i> | | |
| | Stacja uzdatniania wody – kategoria obiektu budowlanego nr XXX | | |
| <i>Branża:</i> | <i>Lokalizacja:</i> | | |
| Sanitarna | | | |
| <i>Kod CPV:</i> | Działka nr ewid.: 2020/1 obręb 0016: Rusiec | | |
| - | <i>Oświadczenie</i> | | |
| | Zgodnie z art. 20 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. (tekst jednolity: Dz. U. 2018r. poz. 1202, 1276 z późn. zm.) „Prawo budowlane” oświadczam, że niniejszy projekt budowlany został wykonany zgodnie z wymaganymi ustawami, przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej | | |
| <i>Stanowisko</i> | <i>Imię i Nazwisko</i> | <i>Uprawnienia</i> | <i>Podpis</i> |
| Projektant: Branża sanitarna | mgr inż. Sebastian Szokalski | upr. bud. do projektowania bez ograniczeń w spec. instal. w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr ewid. LOD/1346/POOS/10 | |
| Sprawdzający: Branża sanitarna | tech. Henryk Gędek | upr. bud. do kierowania i projektowania w spec. instal.-inż. w zakresie instalacji i sieci sanitarnych nr BP.IV-10220/28/78, nr GP.IV.7342/58/94, | |
| Asystent projektanta | mgr inż. Przemysław Nowak | | |
| <i>Nr archiwalny:</i> | <i>Data:</i> | <i>Nr egzemplarza:</i> | |
| | Wrzesień 2019 r. | | |

Spis treści

| | |
|---|----|
| 1. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA..... | 3 |
| 2. SUW RUSIEC – STAN ISTNIEJĄCY | 3 |
| 3. SUW RUSIEC – PODSTAWA PROWADZENIA MODERNIZACJI | 4 |
| 4. TECHNOLOGIA SUW | 4 |
| 5. UKŁAD STEROWANIA PRACĄ DMUCHAWY | 8 |
| 6. WYMAGANIA MATERIAŁOWE | 9 |
| 7. UWAGI KOŃCOWE..... | 10 |
| Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia | 11 |
| Uprawnienia projektanta | 14 |
| Badania jakości wody surowej..... | 17 |

Spis rysunków

- IS-1 – Plan orientacyjny, tymczasowy układ filtracji
- IS-2 – Rzut budynku SUW, technologia uzdatniania
- IS-3 – Widok A-A układu filtracji, technologia uzdatniania
- IS-4 – Wytyczne układu zasilania dmuchawy

1. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem opracowania jest poprawa efektywności technologicznej układu uzdatniania wody SUW Rusiec. Cel ten zostanie zrealizowany poprzez wymianę wyeksploatowanego układu technologicznego.

W zakresie opracowania przewidziano:

- całkowity demontaż aeratorów oraz filtrów odżelaziająco – odmanganiających,
- demontaż orurowania i armatury połączonej z aeratorami i filtrami,
- montaż aeratora głównego oraz czterech filtrów pospiesznych.
- montaż dmuchawy do przedmuchiwania złoża filtracyjnego przed zasadniczym płukaniem wodnym,
- montaż przepustnic i zasuw do ręcznego sterowania pracą filtrów,
- montaż orurowania ze stali kwasoodpornej,
- zapewnienie zastępczego układu napowietrzającego i filtracyjnego na czas prowadzenia prac.

2. SUW RUSIEC – STAN ISTNIEJĄCY

SUW Rusiec jest zasilany w wodę z dwóch studni głębinowych numer 3 i 4. Wydajność istniejących pomp głębinowych jest jednakowa i w każdej ze studni wynosi 45 m³/h. Jakość wody pobieranej ze studni nie spełnia aktualnych wymogów prawnych, dlatego też woda wymaga uzdatniania.

Studnia numer 3 cechuje się znacznym przekroczeniem stężenia żelaza (0,776 mg/L) oraz manganu (0,106 mg/L). Odczyn wody jest obojętny (7,0). Jakość wody surowej w studni numer 4 jest zbliżona parametrami do wody surowej w studni numer 3.

Pozostałe wskaźniki jakości wody spełniają wymagania stawiane przez Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2017 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Celem jest uzyskanie wody uzdatnionej spełniającej wymagania stawiane przez ww. Rozporządzenie.

Studnie głębinowe nie są objęte opracowaniem.

Woda jest napowietrzana w małych, narurowych aeratorach o objętości 0,3 m³. Po napowietrzeniu ze pomocą sprężarki woda trafia do czterech filtrów odżelaziająco-odmanganiających. Średnica filtrów wynosi 1200 mm. Filtry wyposażono w układ armatury ręcznej oraz odpowietrzniki automatyczne. Obecnie stan techniczny filtrów w znacznym stopniu utrudnia normalną eksploatację obiektu. Wg informacji przekazanych przez Zamawiającego, w trakcie płukania jakość wody popłucznej bardzo szybko osiąga wygląd wody pitnej, bez względu na częstotliwość płukania. Taki przebieg płukania filtrów świadczy o ich istotnych uszkodzeniach (prawdopodobnie oberwane płyty podtrzymujące drenaż, na skutek pracy w systemie załącz - wyłącz). Do płukania jest wykorzystywana ta sama sprężarka, która napowietrza wodę.

Woda przefiltrowana trafia do zbiorników hydroforowych i dalej bezpośrednio do sieci wodociągowej. Układ hydroforów nie jest objęty opracowaniem.

3. SUW RUSIEC – PODSTAWA PROWADZENIA MODERNIZACJI

Istniejący układ technologiczny jest układem przestarzałym. Pomimo dotrzymywania parametrów jakościowych, koszty eksploatacji obiektu zaczęły w ostatnich latach wzrastać.

Zbiorniki ciśnieniowe noszą ślady znacznej korozji, co bezpośrednio zagraża zdrowiu i życiu personelu obsługującego obiekt. Stwierdzono znaczne wżery korozyjne, które osłabiają konstrukcję zbiorników, które pracują pod wysokim ciśnieniem (układ jednostopniowego pompowania wody). Z powodu korozji zakwalifikowano do wymiany zarówno aeratory, jak i zbiorniki odżelaziaczy.

Orurowanie, wykonane ze stali czarnej również nosi ślady znacznej korozji. Skorodowana jest przede wszystkim część rur kontaktująca się z wodą surową (rurociąg wejściowy, rurociągi dopływowe do filtrów, rurociągi wody do płukania, rurociągi popłuczyn). Prawdopodobną przyczyną takiego stanu jest nieefektywne odgazowanie wody i występowanie w wodzie agresywnego dwutlenku węgla. Zdecydowano zatem o montażu dużego, centralnego aeratora, który skutecznie napowietrzy wodę i pozwoli na jej odgazowanie przed dopływem do filtrów. Zastosowanie nowych odpowietrzników również poprawi efekt odprowadzenia niechcianych gazów z wody. Nowe orurowanie zaprojektowano z rur i kształtek ze stali kwasoodpornej OH18N9.

Na podstawie oględzin złoża filtracyjnego pobranego z odżelaziaczy okazało się, że płukanie złożów filtracyjnych z użyciem sprężarki jest niewystarczające. Średnica ziaren złożów filtracyjnych powiększyła się tak dalece, że wymagane jest codzienne płukanie złożów. Rzadsze płukanie złożów powoduje podnoszenie się stężenia żelaza w filtracie powyżej wartości wymaganych prawem.

Stan obecny niesie znaczne koszty eksploatacji obiektu, w którym płukanie odbywa się ręcznie przez personel techniczny. Dla poprawienia jakości płukania filtrów zdecydowano o montażu wydzielonej dmuchawy do przedmuchiwania złoża przed płukaniem wodą.

Sposób płukania wodą surową, a następnie wodą przefiltrowaną z pozostałych zbiorników uznano za wystarczający, pod warunkiem że zastosowana będzie dmuchawa płucząca w miejsce sprężarki.

Istniejąca sprężarka również ma wystarczające parametry techniczne i zapewni odpowiednią ilość powietrza do aeracji.

4. TECHNOLOGIA SUW

Założenia do opracowania:

1. Wydajność układu filtracji wyniesie tak jak obecnie 45 m³/h,
2. W uzgodnieniu z Zamawiającym zdecydowano o zwiększeniu średnicy filtrów pospiesznych do 1400 mm,
3. Aeratory zamontowane przy filtrach będą zastąpione jednym aeratorem głównym,
4. Projektowane orurowanie będzie wykonane ze stali OH18N9 zawierającej 18% chromu i 9% niklu (zwykła stal nierdzewna nie zawiera niklu),
5. Płukanie filtrów będzie prowadzone ręcznie,
6. Poprawę efektów płukania filtrów uzyska się stosując dmuchawę powietrza.

W zakresie studni głębinowych nie przewidziano zmian. Woda surowa wchodząca do budynku stacji będzie opomiarowana istniejącym wodomierzem. Wymianie podlega zasuwa za tym wodomierzem, a następnie całe orurowanie filtrów pospiesznych. Granicą opracowania jest zawór zwrotny wody przefiltrowanej, który należy pozostawić.

Aerator główny

Do skutecznego napowietrzenia ujmowanej wody należy zamontować aerator ciśnieniowy o następującej konstrukcji:

- średnica 600 mm
- objętość całkowita minimum $0,7 \text{ m}^3$,
- wysokość całkowita około 3000 mm,
- czas kontaktu wody i powietrza minimum 55 sekund,
- przyłącza kołnierzone DN100 PN10 osadzone w dennicach,
- przepływ wody i powietrza przeciwnyprądowy,
- zbiornik stalowy obliczony wg wytycznych WUDT-UC na ciśnienie 6 bar,
- zbiornik wykonany ze stali węglowej, z zabezpieczeniem antykorozyjnym posiadającym stosowny Atest PZH.

Do aeratora zaprojektowano osprzęt:

- zasuwka klinowa DN150 z miękkim uszczelnieniem klina,
- zawór odpowietrzający średnicy 1" z dodatkowym odpowietrzeniem ręcznym,
- zawór kulowy odcinający odpowietrznik automatyczny,
- zawory do poboru próbek wody ujmowanej i natlenionej,
- pomiar ciśnienia przed aeratorem,
- zawór bezpieczeństwa, jeśli wymagany.

Przyjęto, że powietrze do aeratora będzie wtłaczane w ilości 5% przepływającej wody. Sprężone powietrze do aeratora będzie dostarczać istniejąca sprężarka tłokowa. Sprężone powietrze jest oczyszczane w istniejącym rozdzielaczu powietrza.

Do pomiaru ilości wtłaczanego powietrza należy zamontować rotametr z zaworem precyzyjnym, regulującym ilość sprężonego powietrza.

Z rozdzielacza należy doprowadzić rurociąg PP20 do aeratora, wraz z zaworem odcinającym i zaworem zwrotnym. Na przewodzie napowietrzającym należy zamontować rotametr tworzywowy dobrany do zapotrzebowania powietrza. Wstępnie przyjęto dostarczenie powietrza w ilości 10% wody.

Sterowanie elektrozaworem podającym sprężone powietrze do aeratora – pozostaje istniejące.

Filtracja wody

Ze względu na parametry fizykochemiczne wody surowej przyjęto jednostopniowy układ filtracji pospiesznej usuwający żelazo i mangan z wody. Po odpowiednim natlenieniu woda popłynie na układ filtracji pospiesznej składający się z czterech filtrów pospiesznych o średnicy 1400 mm. Przy wydajności SUW $45 \text{ m}^3/\text{h}$ i czterech pracujących filtrach prędkość filtracji wynosi $7,3 \text{ m/h}$.

Dane techniczne dobranych filtrów:

- materiał – stal węglowa zabezpieczona antykorozyjnie,
- średnica: 1400 mm,
- ilość: 4 sztuki,
- jednostkowa powierzchnia filtracji: $A_f = 1,5 \text{ m}^2$,
- wykonanie: filtry ciśnieniowe pionowe,
- wysokość części cylindrycznej: $H = 1500 \text{ mm}$,

- włązy rewizyjne:
 - zasypowy, górny: 320/420 mm,
 - boczny: DN 400 – na windzie,
 - dolny: DN 400 – pod dennicą,
- średnica króćców przyłączeniowych DN 100,
- drenaż grzybkowy.

Do filtrów zaprojektowano osprzęt:

- zawory odpowietrzające średnicy 1” z dodatkowymi odpowietrzeniami ręcznymi,
- zawory kulowe odcinające odpowietrzniki automatyczne,
- zawory do poboru próbek wody przefiltrowanej,
- manometry na dopływie i odpływie z filtrów.

Filtry będą wypełnione następującym złożem filtracyjnym:

- warstwa podtrzymująca – żwir o uziarnieniu 4-8 mm na wysokości 15 cm,
- warstwa podtrzymująca – żwir o uziarnieniu 2-4 mm na wysokości 10 cm,
- warstwa złoża katalitycznego – złożo o uziarnieniu 1-3 mm na wysokość 40 cm,
- piasek filtracyjny kwarcowy o uziarnieniu 0,8 – 1,4 mm i wysokości 75 cm.

Obsługa filtrów będzie prowadzona ręcznie. W tym celu zaprojektowano układ przepustnic bezkołnierзовych o następujących średnicach:

- dopływ na filtr – DN80
- odpływ z filtra – DN80
- powietrze do płukania – DN50
- popłuczyny – DN100
- woda do płukania – DN100
- spust filtratu – DN50

Płukanie filtrów będzie prowadzone w czterech etapach:

1. Przedmuchiwanie złoża filtracyjnego powietrzem z dmuchawy – czas około 2 minuty,
2. Płukanie wsteczne wodą surową – czas około 8 minut
3. Płukanie wsteczne wodą przefiltrowaną – czas około 5 minut,
4. Stabilizacja złoża filtracyjnego – czas około 5 minut.

Dokładna konfiguracja algorytmu płukania oraz czas trwania poszczególnych faz płukania będą określone przez Wykonawcę w trakcie rozruchu technologicznego.

Płukanie filtrów wodą surową będzie możliwe poprzez spięcie łączące rurociąg wody surowej z rurociągiem wody do płukania. Na spięciu zaprojektowano zasuwę kołnierзовą DN100.

Płukanie filtrów wodą przefiltrowaną będzie możliwe poprzez spięcie rurociągu wody uzdatnionej z rurociągiem wody do płukania. Na spięciu zaprojektowano zasuwę kołnierзовą DN100.

Woda popłuczna będzie kierowana do projektowanych skrzynek rewizyjnych, wykonanych ze stali nierdzewnej. Wymiary skrzynek rewizyjnych: szer. 500 mm, dł. 1000 mm, wys. 600 mm.

Zawory do poboru próbek wody

Należy zamontować zawory do poboru próbek wody, umożliwiające opalanie. Lokalizacja zaworów:

- wejście wody surowej
- woda po napowietrzeniu
- woda po każdym z filtrów,
- woda kierowana do sieci wodociągowej.

Dmuchawa płuczająca

Powietrze do płukania będzie doprowadzone z wydzielonej dmuchawy płuczającej. Załączanie dmuchawy będzie się odbywać ręcznie. Intensywność płukania filtrów powietrzem przyjęto na poziomie $18 \text{ L}/(\text{s} \cdot \text{m}^2)$.

Układ do płukania filtrów będzie składał się z następujących elementów:

- Dmuchawa bocznokanałowa,
- Zawór bezpieczeństwa dmuchawy,
- Przyłącze elastyczne,
- Manometr kontrolny,
- Zawór zwrotny np. typ 207,
- Przepustnica odcinająca ręczna DN50,
- Orurowanie – rur i kształtki ze stali kwasoodpornej OH18N9;
- Kołnierze i połączenia śrubowe - ze stali kwasoodpornej OH18N9;
- Konstrukcji wsporczej wraz z obejmami ze stali kwasoodpornej OH18N9.

Zaprojektowano dmuchawę o parametrach:

- typ – bocznokanałowa,
- wydajność $100 \text{ m}^3/\text{h}$,
- spręż 500 mbar ,
- moc silnika maksimum $4,0 \text{ kW}$,
- brak konieczności smarowania,
- średnica przyłącza – $2''$,
- hałas – 85 dB (A) ,
- waga – 61 kg .

Wyjście na sieć wodociągową

Woda po filtracji będzie kierowana do zbiorników hydroforowych, które nie są objęte niniejszym opracowaniem.

Projektowane orurowanie

Prefabrykacja orurowania realizowana będzie w warunkach stabilnej produkcji w hali produkcyjnej w procesie zorganizowanej produkcji i kontroli. Na miejscu montażu dopuszcza się wykonywanie jedynie tzw. spawów zamykających.

Orurowanie stacji wykonać z rur i kształtek ze stali odpornej na korozję gatunku X5CrNi 18-10 (1.4301) zgodnie z PN-EN 100881. Połączenia kołnierzowe zostaną wykonane poprzez łączenie kołnierza wywijanego z rurą przy pomocy spoiny doczołowej. Na kołnierzu wywijanym zostanie zamontowany kołnierz luźny. Takie rozwiązanie zapewni odpowiednią łatwość montażu i demontażu

oraz ograniczy powstawanie naprężeń przenoszonych na instalację. Niedopuszczalne jest stosowanie śrub ocynkowanych i kołnierzy aluminiowych. Grubość ścianki rurociągów minimum 2 mm. Podpory rurociągów wykonać należy na miejscu w uzgodnieniu z inspektorem nadzoru i służbami Zamawiającego.

Rurociągi sprężonego powietrza należy wykonać z rur i kształtek PP20 łączonych przez zgrzewanie. Przyłącze do aeratora dopuszcza się wykonać wężem PU10.

Instalacja tymczasowego zaopatrzenia w wodę

Z uwagi na kluczową rolę w zaopatrzeniu miejscowości Rusiec w wodę, wszystkie roboty należy przeprowadzić po zamontowaniu i uruchomieniu tymczasowego układu filtracji. Wymaga się od Wykonawcy, aby tymczasowa powierzchnia filtracji była nie mniejsza niż powierzchnia istniejących filtrów tj. 4,5 m². Układ zlokalizować na zewnątrz budynku i połączyć z rurociągami:

- wody surowej na zewnątrz SUW,
- wody uzdatnionej na zbiorniki hydroforowe.

Należy wykorzystać istniejącą armaturę pomiarową (wodomierz), w celu ustalenia wielkości poboru wody w czasie działania instalacji tymczasowej.

5. UKŁAD STEROWANIA PRACĄ DMUCHAWY

Rozdzielnica wykonana w obudowie PCV o wymiarach 600 x 500 x 230 mm, o stopniu ochrony IP65. Szafa wyposażona w drzwi wewnętrzne przystosowane do montażu aparatury sterowniczej oraz płytę montażową. Wejście kabli poprzez dławiki w dolnej części szafy. Kable podłączane są do listwy zaciskowej zamocowanej na płycie montażowej. Rozdzielnica mocowana jest do cokołu PVC lub za pomocą uchwytów na ścianie.

Wyposażenie szafy sterującej:

| | |
|---|--|
| Zabezpieczenie przeciwporażeniowe | Zabezpieczenie przeciw porażeniowe zrealizowane jest przez samoczynne, szybkie wyłączenie zasilania w czasie krótszym niż 0,4 sek. |
| Zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe obwodów odbiorczych | Obwody odbiorcze zabezpieczone są wyłącznikami nadmiarowo-prądowymi o charakterystyce B i C. |
| Czujnik kontroli i zaniku faz | W celu ustalenia właściwego kierunku wirowania silników oraz zabezpieczenia przed zanikiem fazy zastosowano czujnik kontroli i zaniku faz CKF-B. Układ po wykryciu nieprawidłowości w układzie zasilania, poprzez rozwarcie styku wprowadza blokadę układu sterowania. |
| Wyłącznik silnikowy | Silniki zabezpieczone są wyłącznikami silnikowymi o nastawnym prądzie. |
| Stycznik mocy do rozruchu | Obwody mocy załączane są stycznikami mocy. |
| Kontrolki świetlne LED | Stanowią podstawowe źródło informacji o stanie pracy urządzeń. |
| Przyciski sterownicze | Wykorzystywane do sterowania w trybie pracy ręcznej. |

Rozdzielnicę przygotować do zasilania dmuchawy o mocy 4kW na napięcie zasilające 400V. Dmuchawa uruchamiana ręcznie za pomocą przycisków umieszczonych na wewnętrznych drzwiach szafy sterowniczej. Przycisk zielony i czerwony to analogicznie załączenie oraz wyłączenie urządzenia.

Dla zabezpieczenia dmuchawy przed nadmiernym poborem prądu zastosowano wyłącznik silnikowy o nastawnym prądzie. Jego wyzwolenie unieruchamia pracę dmuchawy odcinając zasilanie na 3 fazach i sygnalizuje awarię czerwoną kontrolką.

Wszystkie prace związane z instalowaniem i konserwacją rozdzielnic mogą być wykonywane przez osobę z uprawnieniami SEP do 1kV.

Prace konserwacyjne powinny być prowadzone po wcześniejszym odłączeniu od sieci zasilającej i z zachowaniem warunków bezpieczeństwa pracy obowiązujących dla urządzeń elektrycznych.

Wszelkie czynności związane z pracami przy rozdzielnicę powinien przeprowadzać wykwalifikowany personel przeszkolony w zakresie BHP oraz obsługi z uprawnieniami SEP do 1kV.

6. WYMAGANIA MATERIAŁOWE

W celu zapewnienia długotrwałej eksploatacji układu ustanowiono minimalne wymagania materiałowe dla poniższych urządzeń:

Zasuwy klinowe miękkouszczelnione

- Korpus, pokrywa i klin wykonane z żeliwa sferoidalnego EN-GJS 400-15
- Prosty przelot zasuw, bez przewężeń i bez gniazda w miejscu zamknięcia
- Klin wulkanizowany na całej powierzchni tj. zewnątrz i wewnątrz gumą NBR, EPDM
- Prowadzenie klina w korpusie przez zastosowanie niskotarciowych elementów ślizgowych
- Wymienna nakrętka klina wykonana z mosiądzu prasowanego
- Trzpień ze stali nierdzewnej z walcowanym gwintem i scalonym kołnierzem trzpienia
- Wrzeciono łożyskowane za pomocą nisko tarcowych podkładek z tworzywa w płaszczyznach poziomej i pionowej
- Uszczelnienie trzpienia o-ringowe, strefa o-ringowego uszczelnienia korka odseparowana od medium
- Możliwa wymiana o-ringowego uszczelnienia trzpienia pod ciśnieniem, bez konieczności demontażu pokrywy
- Korek uszczelniający wykonany z mosiądzu prasowanego zabezpieczony specjalnym pierścieniem przed wykręceniem
- Uszczelka czyszcząca zabezpiecza korek górny uszczelnienia trzpienia przed penetracją zanieczyszczeń z zewnątrz
- Śruby łączące pokrywę z korpusem ocynkowane, wpuszczone i zabezpieczone masą zalewową
- Ochrona antykorozyjna powłoką na bazie żywicy epoksydowej, minimum 250 mikronów wg normy PN-EN ISO 12944-5, Certyfikat GSK RAL
- Zgodność wyrobu z PN-EN 1074-1, PN-EN 1074-2, PN-EN 1171
- Połączenia kołnierzowe i przyłącz wg. PN-EN 1092-2 (DIN 2501), ciśnienie PN10, PN16
- Długość zabudowy szereg 14 wg PN-EN 558+A1, F4 (DIN 3202) – dotyczy nr kat. 2111
- Znakowanie zasuw odpowiada wymaganiom normy: PN-EN 19, PN-EN 1074

Przepustnice międzykołnierzowe

Przepustnice centryczne z napędem ręcznym dźwigniowym:

- Maksymalne ciśnienie robocze 16 bar,
- Korpus GG25,
- Uszczelnienie EPDM,
- Dysk ze stali nierdzewnej CF8M,
- Dźwignia ręczna,
- Dzielony wałek,
- Wykonanie zgodnie z EN-12266-1:2012,
- Długość zabudowy seria 20 wg EN 558:2017,
- Przyłącze pod napęd zgodne z EN ISO 5211,
- Pierścień anty blow-out.

Zawory odpowietrzające

- Samoczynny, automatyczny, dynamiczny zawór na- i odpowietrzający,
- Kaptur z PE chroniący przed promieniami UV,
- Przyłącze z gwintem wewnętrznym 1" na wlocie zaworu wzmocnione nierdzewnym pierścieniem stalowym,
- Zabudowa: pionowa,
- Korpus z POM,
- Gniazdo i element zamykający z mosiądzu CuZn40Pb2,
- Pływak z POM,
- Uszczelka zaworu z elastomeru,
- Pokrywa ochronna z PE.

7. UWAGI KOŃCOWE

1. Zamontowane rurociągi oznaczyć kolorami i opisać przeznaczenie rurociągów,
2. Wykonawca przygotowuje wnioski oraz zgłasza urządzenia ciśnieniowe do kontroli UDT,
3. Wykonawca uzyska zgodę PSSE na zastosowanie zamontowanych materiałów w uzdatnianiu wody,
4. Wszelkie materiały i urządzenia muszą posiadać Atest PZH do kontaktu z wodą pitną.
5. Demontaż istniejącej stacji prowadzić po uruchomieniu tymczasowego układu filtracji.
6. Po wykonaniu robót potwierdzić ich jakość – przedłożyć sprawozdanie z monitoringu przeglądowego wody uzdatnionej – pozytywne wyniki badań.
7. Przeprowadzić należy szkolenie personelu z zakresu eksploatacji stacji.
8. Przekazać dokumentację powykonawczą najpóźniej w dniu zgłoszenia instalacji do odbioru.

**Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w zakresie wymiany układu filtracji
Stacji Uzdatniania Wody w Ruścu (Działka nr ewid.: 2020/1 obręb 0016: Rusiec)**

Nazwa inwestycji: Modernizacja stacji uzdatniania wody w Ruścu polegająca na dostawie
i montażu 4 filtrów ze złożami filtracyjnymi wraz z osprzętem

Adres inwestycji: Działka nr ewid.: 2020/1 obręb 0016: Rusiec

Inwestor: **Gmina Rusiec**
ul. Wieluńska 35
97-438 Rusiec

Data: wrzesień 2019 r.

PROJEKTANT

mgr inż. Sebastian Szokalski
upr. bud. do projektowania bez ograniczeń
w spec. instal. w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych
nr ewid. LOD/1346/POOS/10

SPRAWDZAJĄCY

tech. Henryk Gędek
upr. bud. do kierowania i projektowania
w spec. instal.-inż. w zakresie instalacji
i sieci sanitarnych
nr BP.IV-10220/28/78, nr GP.IV.7342/58/94,

ASYSTENT PROJEKTANTA

mgr inż. Przemysław Nowak

1. Zakres robót sanitarnych dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji:

a) Roboty przygotowawcze :

- szczegółowe zapoznanie się z projektem,
- wizja lokalna,
- oznaczenie miejsca na składowanie materiału niezbędnego do wykonania instalacji,
- wwiezienie materiału na plac budowy,
- uzgodnienie harmonogramu robót z kierownikiem robót i Inwestorami.

b) Roboty przygotowawcze i montażowe:

- wytyczenie tras przebiegu instalacji wewnętrznych,
- roboty ziemne – przygotowanie wykopów,
- ułożenie rur,
- montaż przepompowni wody w budynku przepompowni,
- montaż rur osłonowych zabezpieczającej rury właściwe,
- natrasowanie instalacji w budynku,
- przygotowanie odcinków rur i niezbędnych kształtek i armatury,
- montaż podpór i uchwytów usztywniających/podtrzymujących instalację,
- montaż instalacji – skręcanie z zachowaniem zasad i wytycznych ujętych w opisie technicznym,
- podanie instalacji próbie ciśnienia,
- zasypanie rurociągów usytuowanych poza budynkiem,
- uziemienie instalacji,
- izolacja przestrzeni między rurami (rura osłonowa, rura właściwa),
- prace odtworzeniowe i porządkowe.

2. Wskazanie, dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas wystąpienia:

- zagrożenie przy robotach wyburzeniowych (wykuwanie otworów),
- zagrożenie przy robotach ziemnych,
- zagrożenie przy robotach związanych z montażem rur, kształtek i armatury – spawanie, skręcanie, zgrzewanie,
- zagrożenie przy pracy na wysokości,
- zagrożenie przy pracy w pobliżu przewodów instalacji elektrycznej,
- zagrożenie przy robotach wykończeniowych.

3. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:

- przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych każdy pracownik winien być przeszkolony w zakresie BHP,
- przed rozpoczęciem robót należy zapoznać się szczegółowo z dokumentacją budowlaną, zwracając uwagę na warunki wydane w uzgodnieniach, zachowując wytyczne wykonawstwa i odbioru robót,
- całość prac instalacyjnych należy wykonać zgodnie z aktualnym Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

4. W trakcie wykonywania robót należy zachować wszelkie wymogi bhp, dotyczące robót ogólnobudowlanych, montażowych i pracy na wysokości, a przede wszystkim:

- zabezpieczyć szalunkami skrzynkowymi wykopy pow. 1,0 m głębokości,
- sprawdzić stabilność rusztowania,
- zwracać uwagę na pozostałe urządzenia (instalacje),
- przed przystąpieniem do próby ciśnienia sprawdzić wzrokowo i dynamometrycznie wszystkie połączenia skręcane,
- stosować wyroby i rozwiązania dopuszczone do stosowania w budownictwie.

PROJEKTANT

mgr inż. Sebastian Szokalski

upr. bud. do projektowania bez ograniczeń
w spec. instal. w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
nr ewid. LOD/1346/POOS/10

SPRAWDZAJĄCY

tech. Henryk Gędek

upr. bud. do kierowania i projektowania
w spec. instal.-inż. w zakresie instalacji
i sieci sanitarnych
nr BP.IV-10220/28/78, nr GP.IV.7342/58/94,

ASYSTENT PROJEKTANTA

mgr inż. Przemysław Nowak