

PROGRAM FUNKCJONALNO - UŻYTKOWY

Nazwa zadania:

"Modernizacja Hydroforni w Śmiłowie, gm. Jastrzęb".

Inwestor:

Gmina Jastrzęb
Plac Niepodległości 5
26-502 Jastrzęb

Kody CPV:

45231100-6 - Ogólne roboty budowlane związane z budową rurociągów
45231112-3 - Instalacje rurociągów
45232100-3 - Roboty pomocnicze w zakresie wodociągów
45236000-0 - Wyrównywanie terenu
29120000-9 - Pompy i sprężarki
45232150-8 - Roboty w zakresie rurociągów do przesyłania wody
45232152-2 - Roboty w zakresie przepompowni
45223100-7 - Montaż konstrukcji metalowych

Opracował:

Biuro Projektowo - Usługowe "TERPROJEKT" Teresa Kuczyńska
mgr inż. Teresa Kuczyńska, upr. bud SWK/0098/PWBS/16
Listopad 2021

Spis treści:

1. Cel i zakres opracowania.
2. Podstawa opracowania.
3. Stan istniejący.
4. Proponowane rozwiązania techniczne i technologiczne.
 - 4.1. Modernizacja studni nr 2 - ujęcie "awaryjne". Wymiana pompy głębinowej.
 - 4.2. Zabezpieczenie pomp głębinowych w ujęciu nr 2.
 - 4.3. Wymiana zewnętrznych zbiorników na wodę uzdatnioną.
 - 4.4. Renowacja zbiornika betonowego na wody popłuczne.
 - 4.5. Wymiana pomp tłoczących wodę do sieci wodociągowej.
 - 4.6. Wymiana pomp dla tłoczenia wód popłucznych i wody uzdatnionej.
 - 4.7. Wymiana zaworów zwrotnych, armatury, instalacji rurowych w hydroforni.
5. Analiza wody surowej. Jakość wód podziemnych.
6. Opis proponowanych technologii uzdatniania wody.
 - a) Wymiana filtrów ciśnieniowych 1800mm
 - b) Wymian aeratorów .
 - c) Sprężarka powietrza śrubowa
7. Wymagania dotyczące właściwości urządzeń oraz niezbędne wymogi związane z ich przechowywaniem, transportem, warunkami dostawy.
 - 7.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów.
 - 7.2 Inspekcja materiałów.
 - 7.3 Warunkowe stosowanie materiałów.
 - 7.4 Materiały nie odpowiadające wymaganiom.
 - 7.5 Przechowywanie i składowanie materiałów.
8. Wymagania dotyczące sprzętu.
9. Transport.
10. Ogólne zasady wykonania robót.
11. Kontrola jakości robót.
 - 11.1 Program zapewnienia jakości.
 - 11.2 Zasady kontroli jakości robót.
 - 11.3 Raporty z badań.
 - 11.4 Certyfikaty i deklaracje.
12. Dokumenty budowy.
13. Odbiór robót.
 - 13.1 Rodzaje odbiorów robót.
 - 13.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.
 - 13.3 Odbiór częściowy.
 - 13.4 Odbiór ostateczny (końcowy).
 - 13.5 Odbiór pogwarancyjny.
14. Podstawa płatności. Ustalenie ogólne.
15. Obowiązki Wykonawcy przed przystąpieniem do realizacji.
16. Bezpieczeństwo podczas realizacji.
17. Przepisy związane. Ustawy. Rozporządzenia.

1. Cel i zakres opracowania.

Celem niniejszego opracowania jest opracowanie Programu Funkcjonalno - Użytkowego (PFU) dla zadania inwestycyjnego pod nazwą: "Budowa sieci wodociągowej na odcinku Śmiłów-Gąsawy Rządowe wraz z modernizacją hydroforni w Śmiłowie" - dotyczy "Modernizacji Hydroforni w Śmiłowie". Dokument ma służyć do ustalenia orientacyjnych kosztów prac projektowych i robót budowlanych w omawianym zakresie.

Dokumentacja da możliwość przedstawienia ogólnych właściwości funkcjonalno-użytkowych, a także założeń technologicznych i materiałowych dla planowanej modernizacji obiektu hydroforni, położonej na działce o nr ewid 124/1. w msc. Śmiłów, w gminie Jastrząb, w powiecie Szydłowieckim.

Dokumentacja pozwoli określić niezbędne do wykonania prace budowlane, które podniosą efektywność eksploatacyjną istniejącego obiektu. Planowana przez Inwestora przebudowa związana jest z rosnącymi potrzebami Gminy Jastrząb w zakresie zapotrzebowania na wodę do celów bytowo-gospodarczych i oczekiwaną budową nowych systemów wodociągowych.

Przygotowany dokument umożliwi również analizę ekonomiczną działań modernizacyjnych oraz określi przybliżone nakłady inwestycyjne niezbędne dla realizacji projektowanych przedsięwzięć w omawianym zakresie.

Wymienione rozwiązania i urządzenia technologiczne są przykładowymi dla osiągnięcia zamierzonych celów. Dopuszcza się do zastosowania inne systemy i konstrukcje w danym zakresie modernizacji, pod warunkiem udokumentowania ich tożsamego działania i efektywności, jak założone.

Niniejsza dokumentacja przedstawia również wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia. Określa ona w zależności od specyfiki prac budowlanych, wymagania dotyczące:

- 1) przygotowania terenu budowy,
- 2) architektury,
- 3) konstrukcji,
- 4) instalacji,
- 5) zagospodarowania terenu.

Przed rozpoczęciem prac budowlanych - modernizacyjnych Wykonawca ma obowiązek uzyskania zgody Zamawiającego na zastosowanie rozwiązań zamiennych. Celem opracowania jest również specyfikacja materiałowa branży technologicznej i sanitarnej w zakresie ujęć wód podziemnych, pompowania medium do kolektorów, optymalizacja systemu uzdatniania wody do spożycia. Dokument zawiera także wytyczne wielobranżowe, w tym elektryczne i układu automatyki.

Opracowanie zawiera cechy rozwiązań instalacyjnych, budowlanych czy technologicznych uwzględniając wskaźniki ekonomiczne jako podstawowy aspekt proponowanych rozwiązań.

Zakres opracowania obejmuje analizę stanu technicznego i efektywności eksploatacyjnych istniejących ujęć wody, pomp, zbiorników, systemów uzdatniania, i innych segmentów hydroforni. Na podstawie informacji zawartych w źródłowych opracowaniach projektowych oraz rzeczywistych parametrów hydraulicznych przekazanych przez obsługę kompleksu, określa się specyfikację proponowanych rozwiązań technologicznych i materiałowych. W zakres opisywanych prac modernizacyjnych wchodzi:

- wymiana pompa głębinowej ujęcia ze studnią "awaryjną" nr 2,
- zabezpieczenie pomp głębinowych w obydwu ujęciach,
- wymiana filtrów pospiesznych o średnicy 1800mm
- zmiana sposobu napowietrzania z dwóch aeratorów na jeden centralny

- wymiana sprężarki dla systemu napowietrzania,
- wymiana zewnętrznych zbiorników na wodę uzdatnioną,
- pompy poziome II stopnia do wody uzdatnionej – wymiana na zestaw hydroforowo-pompowy,
- pompy poziome do wód popłucznych - wymiana,
- montaż dmuchawy napowietrzającej
- wymiana instalacji i orurowania w rejonie całej technologii SUW

Zakres robót objętych PFU:

- wymagania wykonawcze,
- wymagania materiałowe,
- technologia montażu,
- transport i rozładunek,
- składowanie materiałów,
- nadzór i odbiór.

2. Podstawa opracowania.

- ❖ zlecenie Inwestora,
- ❖ mapy sytuacyjne z zasobów Inwestora, skala 1:1000 , skala 1:500,
- ❖ dodatek do dokumentacji hydrogeologicznej ustalający wydajność studni głębinowej nr 2; opracowanie z 2011r. Radom, autor: Geolog Elżbieta Wieczorek,
- ❖ parametry hydrauliczne i wytyczne przekazane przez Gminę Jastrzęb,
- ❖ ekspertyza hydrogeologiczna dotycząca ujęcia wód podziemnych, w szczególności studni "awaryjnej" nr 2,
- ❖ operat wodno-prawny na pobór wód podziemnych wprowadzanie wód popłucznych do ziemi, opracowanie Radom , marzec 2011r,
- ❖ informacja o terenie oraz inwentaryzacja istniejącego obiektu hydroforni i zbiorników,
- ❖ projekt budowlano - wykonawczy projektowanej sieci wodociągowej dla msc. Śmitów - Gąsawy Rządowe, gm. Jastrzęb,
- ❖ obowiązujące normy i przepisy budowlane.

3. Stan istniejący.

Położenie administracyjne i geograficzne - ujęcie wód podziemnych wraz z dwoma studniami głębinowymi i hydrofornią znajduje się na terenie miejscowości Śmitów, gm.Jastrzęb, w powiecie Szydłowieckim, województwo mazowieckie. Wieś Śmitów położona jest w odległości ~2,5km od msc. Jastrzęb w zachodniej części gminy. Geograficznie zlokalizowana jest ptn-zach części Przedgórza Łżeckiego, który jest częścią Wyżyny Kieleckiej (wg. Geogr region Polski 1998r.-J.Kondracki). Przedgórze Łżeckie położone jest na północ od doliny rzeki Kamiennej w obrębie wychodni skał okresu jurajskiego, które tworzą niewysokie monoklinalne wzniesienia.

Hydrofornia, hala technologiczna - obiekt hydroforni zlokalizowany jest na działce o nr ewid 124/1 w msc. Śmitów, w gminie Jastrzęb. Działka należy do Urzędu Gminy Jastrzęb, jest ogrodzona i zabezpieczona. Budynek technologiczny jest wykonany w technologii tradycyjnej, murowany, wyposażony w płaski dach.

Wyposażenie znajdujące się wewnątrz to:

- ◆ pompy II stopnia - 4szt. (w tym jedna rezerwowa), tłoczące wodę do sieci wodociągowej, typ 50 PJM 180, o wydajności 300 /min, moc silnika 4 kW,
- ◆ pompy wody płucznej - 2szt (w tym jedna rezerwowa), typu 100 PJM 160 o wydajności do 2000 l/min, moc silnika 11 kW,
- ◆ chlorator C-52 - 2 szt (jeden awaryjny),
- ◆ zbiorniki filtrów piaskowych pośpiesznych stacji uzdatniania tj. odżelaziacze Ø1800mm, H=4010mm, F=2,54m², z dwoma mieszaczami wodno-powietrznymi Ø600mm,
- ◆ dwa hydrofory Ø1000mm dla regulacji ciśnienia, H=2640 mm o poj.V=1,5 m³ każdy,
- ◆ sprężarka do natleniania wody WAN-ES wydajność 16,9 m³/h, moc silnika 3kW, ciśnienie tłoczenia 0,7MPa,
- ◆ rurociągi, przepustnice, zawory zwrotne, manometry,
- ◆ wodomierz MZ-100 Nk,

Sam budynek jest wyposażony w okna zewnętrzne, wewnątrz znajduje się wylewka betonowa, ściany pokryte są farbami emulsyjnymi i lamperią. Dla montażu i posadowienia elementów rurowych, kształtek, redukcji, czy silników pomp wykorzystuje się betonowe podesty i stalowe wsporniki. W strefie przejścia kolektorów wodociągowych przez poziom posadzki, zabezpieczenie stanowią stalowe i blaszane płyty/podesty. Przekrywają one otwory technologiczne w podłodze. W większości orurowanie w obiekcie wraz z poszczególnymi segmentami jest wykonane z elementów stalowych i żeliwnych w zakresie średnic Ø100-160mm. Występują tu głównie tradycyjne metody połączeń kotłowniczych, skręcanych śrubami. Po wizji lokalnej określa się stan techniczny rurociągów, armatury, króćców pomiędzy poszczególnymi segmentami hydroforni – do wymiany. Na wybranych elementach rurowych w rejonie zbiorników wyrównujących ciśnienie odnotowano punktowe ubytki w formie korozji i wżerów. Do naprawy tych obszarów użyto opasek naprawczych dla rurociągów pracujących pod ciśnieniem. W związku z powyższym w planowanej modernizacji zaleca się ująć w zakresie wymianę istniejącego orurowania wewnątrz hydroforni.

Ujęcie wody w Śmiłowie eksploatuje dolno jurajski poziom wodonośny, położony w obszarze głównego zbiornika wód podziemnych Szydłowiec - Goszczowice. Jest on złożony z utworów jury liasu w formie piaskowców drobnoziarnistych. Napływ wód podziemnych w kierunku ujmowania następuje z kierunku południowo-zachodniego.

dla wodociągu wiejskiego stanowią dwie studnie głębinowe. Pobór wody tworzący zasoby eksploatacyjne ujęcia na podstawie dokumentacji: "Operat wodno-prawny na pobór wód podziemnych i wprowadzenie ścieków popłucznych do ziemi, Ujęcie Śmiłów, gm. Jastrzęb" z marca 2011r. kształtuje się następująco:

- studnia nr 1 "zasadnicza" Q=55m³/h, przy depresji wynoszącej 4,0m. Studnia wykonana w 1983r. na potrzeby Szydłowieckich Zakładów Kamienia Budowlanego w Śmiłowie, przekazana gminie Jastrzęb w 1992r. na potrzeby gminnej sieci wodociągowej.

Studnia w chwili obecnej jest wyposażona w pompę głębinową o mocy P=18 kW.

Dane techniczne studni zasadniczej odwierconej do głębokości 50m p.p.t.:

- do głęb. 7,5m p.p.t. rura o średnicy 508mm (20") postawiona na progu skalnym,
- filtr postawiony na głęb 50m p.p.t. o średnicy 299mm (11 3/4 "), składający się z: rury nadfiltrkowej o dług.30,3m, rury perforowanej o dług. 6,9m, rury między

filtrowej o długość 2,8m, rury perforowanej o długość 6,2m oraz rury podfiltrowej o długość 3,8m.

Obudowa studni nr 1 stanowi szacht studzienny z kręgów betonowych o średnicy $\varnothing 1600\text{mm}$ ustawionych na betonowym podłożu. Głębokość szachtu wynosi 3,0m, wyniesienie powyżej istniejącego terenu ok.0,8m. Zwieńczenie płytą żelbetową z włazem montażowym i komunikacyjnym oraz otworem wentylacyjnym z wywiewką. W szachcie na przewodzie tłocznym znajduje się zasuwa klinowa oraz zawór zwrotny.

- studnia nr 2 "awaryjna" $Q=18\text{m}^3/\text{h}$, przy depresji wynoszącej 5,0m. Studnia odwiercona w 1987r. i poddawana dwukrotnie renowacji. Pierwsze prace modernizacyjne miały miejsce w 1992r w chwili włączenia otworu do eksploatacji, drugi raz prace w tym zakresie podjęto w 2007r.

Studnia w chwili obecnej jest wyposażona w pompę głębinową o mocy $P=5,5\text{ kW}$.

Po rozpoczęciu pracy wydajność tego urządzenia kształtowała się w wartościach $\sim Q=22\text{m}^3/\text{h}$. W stanie aktualnym (listopad 2021r.) z informacji do Inwestora wynika, iż nastąpił spadek tego parametru do poziomu $\sim Q=10\text{m}^3/\text{h}$. Zmianie uległy również efekty jakościowe pompowania medium, gdzie woda pobierana z tego odwiertu jest mocno nasycona powietrzem. Spodziewane przyczyny takiego stanu to: niekorzystny wpływ zasięgu oddziaływania studni "zasadniczej", gdzie odległość między odwiertami wynosi 86m, zmiany hydrogeologiczne w warstwach wodonośnych złoży czy np. dwie modernizacje przeprowadzone w latach poprzednich z błędami wykonawczymi co wykazały dokumenty źródłowe udostępnione przez Zamawiającego.

W związku z opisanymi faktami, w niniejszym opracowaniu przedstawiono propozycję budowy nowej studni zasadniczej położonej na terenie działki SUW będącej własnością Gminy.

Dla studni nr 2 przewidziano wymianę pompy głębinowej.

Obudowę studni nr 2, stanowi szacht studzienny, identyczny jak przy studni nr 1.

Zbiorniki na wodę czystą

Na terenie obiektu hydroforni do magazynowania wody czystej służą dwa zbiorniki wyrównawcze o pojemności $V=50\text{m}^3$ każdy. Są wykonane z blachy ocynkowanej, z zadaszeniem i wyposażone w drabinę żłazową. Mają konstrukcję owalną i posadowione są na płycie betonowej.

Ściany wewnętrzne zbiornika gdzie magazynowana jest woda do spożycia nie są w dobrym stanie technicznym. Widoczne są wyraźne płyty skorodowanej blachy, które odrywają się, łuszczą i zanieczyszczają wodę. Niniejsze opracowanie wskazuje i zaleca aby dokonać wymiany zbiorników, zwiększając istniejące parametry ilościowe magazynowanej wody.

W ramach planowanego przedsięwzięcia zostanie wykonany jeden zbiornik o pojemności $V=100\text{ m}^3$. Drugi zbiornik planowany jest do wykonania w drugim etapie przebudowy ujęcia.

Zapotrzebowanie na wodę

Wodociąg gminny, który posiada zasoby z wyżej wymienionego ujęcia, zaopatruje takie miejscowości jak: Śmiłów, Orłów, Gąsawy Rządowe, Gąsawy Plebańskie, Kurkoć - łącznie ok. 15km sieci wodociągowej.

Z informacji od Inwestora wynika, iż zapotrzebowanie wody dla potrzeb gminnego wodociągu w roku 2019r. wynosiło:

$$Q_{\text{roczne}} = 46\,680\text{m}^3 / 365 = 127,89\text{ m}^3/\text{dobę}.$$

Przed rozpoczęciem prac budowlanych i montażowych Wykonawca powinien przeanalizować aktualną dokumentację pod kątem obowiązujących pozwoleń i decyzji w zakresie wydajności ujęć i możliwości poboru wody.

W ramach eksploatacji zaleca się sprawowanie stałego nadzoru nad pracą wszystkich urządzeń służących do ujmowania i tłoczenia wody. Niezbędne jest prowadzenie pomiarów ilościowych i jakościowych ujmowanych wód. Konieczny jest monitoring poziomu zwierciadła wody w studniach. Sugeruje się zwrócić uwagę na wydajności eksploatowanych studni w systemie pracy indywidualnej oraz wspólnej. Należy obserwować pobory wody szczególnie w okresie intensywnych rozbiorów tj. czas letni, okresy świąteczne, aby studnia nie uległa przeeksplotowaniu, tzn. aby pobór wody nie przekroczył wydajności eksploatacyjnej. Aby zapobiegać tym stanom, sugeruje się ujmowanie medium z obydwu studni. Należy również prowadzić pomiary położenia statycznego zwierciadła wody w studniach, obserwując ich wahania. Nie wolno dopuścić do obniżenia depresji do poziomu 20,0m, co stać się może w przypadku obniżenia zwierciadła statycznego.

Uzdatnianie wody

Na hydroforni w msc Śmitów woda poddawana jest oczyszczeniu w tzw. I-stopniowym uzdatnianiu. W stanie aktualnym elementy uzdatniania stanowią dwa filtry ciśnieniowe, pośpieszne, piaskowe o średnicy $\varnothing 1800\text{mm}$ z dwoma mieszaczami wodno-powietrznymi o średnicy $\varnothing 600\text{mm}$ W zbiornikach tych zachodzą procesy chemiczne mające na celu wytrącenie ponadnormowych wartości związków żelaza i manganu. Związki te zawarte w wodzie surowej w wyniku napowietrzania wytrącone są w postaci zawiesiny wodorotlenku żelaza i zatrzymywane na filtrach.

Średnica filtrów ciśnieniowych: $\varnothing 1800\text{mm}$,

Wysokość $H=4010\text{ mm}$,

$F=2,54\text{ m}^2$,

Ciśnienie robocze: 0,6 MPa

Przy zwiększonych oporach przepływu na filtrze powstaje konieczność usunięcia zatrzymanej zawiesiny poza zbiornik. Umożliwia to proces przedmuchiwania złoża piaskowego sprężonym powietrzem i płukanie wodą. Powstałe w wyniku tego ścieki popłuczne odprowadzane są do odstojnika usytuowanego na terenie stacji uzdatniania wody. W pracach modernizacyjnych przewiduje się zmianę sposobu wzruszania złoża powietrzem z dotychczasowej sprężarki na dmuchawę bocznokanałową . Następnie po oczyszczeniu w osadniku poprzez sedymentację łatwo opadającej zawiesiny wodorotlenku żelaza, odprowadzane są do ziemi.

Wody popłuczne, zbiornik

Ścieki popłuczne z odżelaziacza i odmanganiacza odprowadzane są do odstojnika żeliwnym rurociągiem $\varnothing 150\text{mm}$. Zbiornik stanowi żelbetowa konstrukcja o podstawie kwadratowej, usytuowanej w ponad 1/3 swojej wysokości ponad powierzchnią terenu. Długość boku osadnika wynosi 4m a łączna głębokość to $\sim 6\text{m}$. Poziom usytuowania wlotu ścieków popłucznych zapewnia pojemność czynną osadnika w wysokości $\sim 50\text{m}^3$. Pojemność części osadowej, która posiada kształt odwróconego ostrosłupa o podstawie kwadratowej wynosi $\sim 9\text{ m}^3$. Zainstalowana na króćcu wylotowym zasuwa kołnierzowa pozwala na przetrzymanie ścieków popłucznych w osadniku przez czas niezbędny na ich sklarowanie.

Przy założeniu jednoczesnego płukania obydwu filtrów, które generują ścieki popłuczne, należy spodziewać się ilości max. $Q < 30,5\text{m}^3/\text{d}$. Po oczyszczeniu odprowadzane będą do ziemi za pomocą studzienki chłonnej i uzupełniająco, dotychczasowym wylotem do kanalizacji.

W ramach przyszłej modernizacji należy również określić sposób odprowadzenia wód zużytych za pomocą studni chłonnej i drenażu rozsączającego. Wymieniony zakres będzie wymagał analizy aktualnie obowiązujących pozwoleń, decyzji i opracowania dodatkowej dokumentacji.

W stanie obecnym częstotliwość płukania wygłada następująco:

- ◆ w okresie letnim: 2 płukania / tydzień,
- ◆ poza okresem letnim: 1 płukanie / tydzień.

4. Proponowane rozwiązania techniczne i technologiczne.

4.1. Renowacja studni nr 1 - ujęcie "zasadnicze".

Przewidywana w Etapie Drugim Przebudowy ujęcia

4.2. Modernizacja studni nr 2 - ujęcie "awaryjne". Wymiana pompy głębinowej.

W ramach modernizacji ujęcia wody w Śmiłowie tj. studni nr 2, planuje się wymianę pompy głębinowej. Proponuje się dostosować nowe urządzenia uwzględniając aktualny stan wydajności studni oraz projektowanej rozbudowy gminnej sieci wodociągowej.

Planuje się zastosowanie zatapialnej pompy głębinowej przystosowanej do tłoczenia wody czystej. Można ją instalować w położeniu pionowym lub poziomym. Wszystkie elementy stalowe są wykonane ze stali nierdzewnej wysokiej klasy, EN 1.4301 (AISI 304), co zapewnia dużą odporność na korozję. Pompa jest dopuszczona do tłoczenia wody pitnej. Pompa jest wyposażona w silnik o mocy 5,5kW z odrzutnikiem piasku, mechanicznym uszczelnieniem wału, łożyskiem promieniowym smarowanym wodą oraz membraną wyrównawczą. Używany jest silnik zatapialny umieszczony w tej samej obudowie co pompa, który zapewnia stabilność mechaniczną i wysoką wydajność. Do użytku w temperaturze do 40°C.

Silnik jest wyposażony w czujnik, który zintegrowany z innymi modułami, umożliwi monitorowanie temperatury. Do rozruchu silnika wykorzystuje się metodę rozruchu bezpośredniego (DOL).

Dane techniczne proponowanego urządzenia:

- prędkość obrotowa pompy 2900 obr/min,
- wydajność nominalna $Q=17m^3/h$,
- wysokość podnoszenia $H=65m$,
- liczba stopni $n=8$,
- wirnik redukcyjny: nie,
- uszczelnienie wału silnika: HM/CER,
- wersja silnika: T40,

Dane elektryczne proponowanego urządzenia:

- moc silnika: 5,5 kW,
- częstotliwość podstawowa: 50 Hz,
- napięcie nominalne: 3x380 - 400 - 415 V,
- prąd znamionowy: 13.0 - 13.0 - 13.4 A,
- prąd uruchomienia: 480 - 530 - 550 %,
- prędkość nominalna: 2850 / 2860 / 2870 obr./min,
- rozruch: bezpośredni,
- rodzaj ochrony: IP 68,
- rodzaj izolacji: F,
- wbudowany przetwornik temperatury: tak.

Dane materiałowe proponowanego urządzenia:

- Pompa:
 - Stal nierdzewna
 - EN 1.4301
 - AISI AISI 304
- Wirnik:
 - Stal nierdzewna
 - EN 1.4301
 - AISI AISI 304
- Silnik:
 - Stal nierdzewna
 - DIN W.-Nr. 1.4301
 - AISI 304

Inne:

- minimalny wskaźnik sprawności MEI: 0.70,
- status ErP: EuP Wolnostojące,
- masa netto: 41,8 kg,
- masa: 67 kg,
- nr VVS:388336080,
- numer LVI: 4762721.

4.3. Zabezpieczenie pomp głębinowych w ujęciach nr 2.

Pompy głębinowe, które będą zainstalowane na ujęciu w Śmitowie, ze względu na charakterystykę pracy wymagają zabezpieczenia przed tzw. suchobiegiem. Urządzenia te nie są wyposażone w system tzw. miękkiego startu przez co ich rozruchowi towarzyszy uderzenie hydrauliczne, tj. fala powodująca skokowy wzrost ciśnienia i przepływu. Ta charakterystyka funkcjonowania pomp głębinowych sprawia, że delikatne elementy zabezpieczeń przepływowych często ulegają szybkiemu uszkodzeniu. Zabezpieczenie pompy opisanym poniżej rozwiązaniem, pozwoli uniknąć tego typu kłopotów.

Urządzenie zabezpieczające powinno być przede wszystkim nieskomplikowane i niezawodne. Dla omawianych powyżej pomp głębinowych, jako zabezpieczenie pracy urządzeń przed suchobiegiem, proponuje się: elektroniczny wyłącznik i sterownik SMART 5,5÷7,5 kW/400 V.

Parametry produktu:

- ◆ napięcie zasilania: 400 V/50 Hz, 3fazy,
- ◆ stopień ochrony: IP 22,
- ◆ dopuszczalna wilgotność: 20%÷90% RH bez skraplania,
- ◆ dopuszczalna temperatura pracy: -25°C÷+50°C,
- ◆ średnia moc znamionowa: 0,75kW÷4kW(1Hp÷5,5Hp) lub 5,5kW÷7,5kW (5Hp÷10Hp),
- ◆ sposób kontroli: kontrola ciśnienia,
- ◆ metoda kontroli: ręczna / automatyczna,
- ◆ sposób pomiaru ciśnienia: włącznik ciśnieniowy w połączeniu ze zbiornikiem ciśnieniowym,
- ◆ czas reakcji przekaźnika: 0,1s,
- ◆ czas reakcji przy przeciążeniu silnika: 5 sek÷5min,
- ◆ czas reakcji przy braku fazy: < 2 sek.,

- ◆ czas reakcji przy zwarciu: < 0,1 sek.,
- ◆ czas wznowienia po przeciążeniu: 30 min,
- ◆ czas wznowienia po zbyt niskim / zbyt wysokim napięciu: 5 min,
- ◆ czas wznowienia po suchobiegu: 30 min,
- ◆ poziom napięcia wyłączenia przy zbyt wysokim parametrze: 437 V,
- ◆ poziom napięcia wyłączenia przy zbyt niskim parametrze: 301 V,
- ◆ praca w trybie automatycznym lub manualnym; tak,
- ◆ funkcje zabezpieczające przed: suchobiegiem, przeciążeniem silnika, skoki napięcia, zbyt niskie napięcie, zbyt wysokie napięcie, brak fazy, zablokowana pompa, skrót w instalacji elektrycznej.

Inne dopuszczalne formy zastosowań po akceptacji Inspektora Nadzoru i Inwestora:

- czujnik poziomu wody elektroniczny,
- elektrosonda, izolowana dławikiem wykonana ze stali nierdzewnej,
- hydrostat, czujnik mierzący ciśnienie w rurce pomiarowej.

4.4. Wymiana zewnętrznych zbiorników na wodę uzdatnioną.

Dla omawianego obiektu hydroforni przewiduje się wymianę dwóch zewnętrznych zbiorników na wodę czystą wykonanych z blachy falistej stalowej. Nowe zbiorniki będą wykonane z blachy stalowej , ocieplone i zabezpieczone blachą falistą zewnętrzną. Będą posiadały pojemność 100m³ każdy.

Przy czym w Etapie Pierwszym Przebudowy ujęcia zainstalowany zostanie jeden zbiornik stalowy 100m³ wraz z budową nowego fundamentu żelbetowego i niezbędnymi sieciami między obiektowymi. *Drugi zbiornik zostanie zainstalowany w Etapie Drugim Przebudowy*

Wymiary geometryczne jednego istniejącego cylindrycznego elementu wynoszą:

- Pojemność: V=50,0 m³,
- Średnica: D=4,57 m,
- Wysokość: H=3,05 m.

Wymiary paneli stalowych, długość elementu:

- 3050mm (panel standard 2 otwory),
- 3100mm (panel standard 3 otwory),
- 2258mm (panel standard 2 otwory),
- 2308mm (panel standard 3 otwory).

Wkład uszczelniający zbiornika:

- materiał: ENPEX FPP /elastyczny polipropylen/,
- grubość: 0,6/0,75mm,
- waga: 540/682 gr/m² (+/- 5%),
- zastosowanie: magazynowanie wody, uzdatnianie wody, woda pitna,
- tolerancja na chlor: 5ppm,
- certyfikat: CE / KIWA.

Ochrona ścian i dna:

- materiał: polipropylen premium,
- waga: 260 gr./m²,
- mocowanie: połączenia śrubowe, zaciski, mocowana termicznie z obu stron panelu,

4.5. Renowacja zbiornika betonowego na wody popłuczne.

Przewidywana w Etapie Drugim Przebudowy ujęcia

4.6. Wymiana pomp płaskich tłoczących wodę do sieci wodociągowej.

W ramach modernizacji systemu tłoczenia wody czystej do kolektorów wodociągowych, przewiduje się wymianę pomp płaskich, poziomych. Z danych przekazanych przez Inwestora na temat dobowego zużycia wody oraz przewidywanej rozbudowy gminnego wodociągu, proponuje się wymianę istniejących pomp na nowe.

Zakłada się zainstalowanie nowego kompletnego zestawu hydroforowo - pompowego o wydajności do 150m³/h i podnoszeniu do 50mH₂O

Zestaw będzie zbudowany z trzech pomp wielostopniowych sterowanych indywidualnymi falownikami zewnętrznymi. Pracę zestawu będzie nadzorował specjalistyczny przetwornik PLC. Na jednolitej ramie wykonanej ze stali ko będzie również zainstalowana pompa płuczająca **80 PJM 150 DMc 5,5 kW** wykorzystywana do regeneracji zablokowanych źróź filtracyjnych w zbiornikach ciśnieniowych

Biorąc pod uwagę kompletną zmianę technologii uzdatniania wody w tym zmianę logiki sterowania i przewidywane wprowadzenie automatyki sterująco nadzorującej wszelkie wykorzystywanie obecnie występującej armatury jest niecelowe i niemożliwe. Wszystkie nowo instalowane elementy mają spełniać docelowo funkcję sterowania automatycznego i wizualizacji.

Rurociągi technologiczne w hydroforni.

Instalację technologiczną należy wykonać z rur i kształtek PVC-U PN16 łączonych metodami klejonymi. Zastosowane elementy mają posiadać wszelkie atesty i dopuszczenia wymagane przepisami prawa.

W pomieszczeniu hydroforni na rurociągach instalacji tłocznej oraz rurociągu doprowadzającym wodę do pomp przewiduje się podpory ze stali gat. 1.4301 wg PN-EN 10088. Podpora składa się z niżej wymienionych elementów:

- a) podstawy: kształtownik profil zamknięty (KPZ) 40x40x2,0 z blachą 6mm 120x120mm z 4 otworami d=9 mm (pod śruby d=8mm), osadzoną na posadzce, przykręconą kotwami do betonu,
- b) blach o grubości 6mm przytwierdzonych do kołnierzy i przyspawanych do słupka 40x40x2mm,
- c) obejm: płaskowniki stalowe skręcane śrubami. Elementy stalowe podpór należy łączyć poprzez spawanie spinami pachwinowymi.

Dopuszcza się alternatywne rozwiązania uzgodnione z Inspektorem Nadzoru i Zamawiającym.

5. Analiza wody surowej. Jakość wód podziemnych.

Na podstawie analiz próbek wody, pobranych podczas próbnych pompowań zarówno ze studni nr1, jak i studni nr2, stwierdzono, iż w ujmowanej wodzie wystąpiły przekroczenia dopuszczalnych wskaźników mętności a także związków żelaza i manganu. Biorąc pod uwagę powyższe oraz fakt przeznaczenia wody jako wody pitnej, stwierdzono, że woda z ujęcia w Śmiłowie przed wprowadzeniem do sieci, musi być oczyszczona w procesie uzdatniania.

Ujmowana woda wykazuje właściwości wody bardzo miękkiej o odczynie głównie słabo kwaśnymi, niskiej mineralizacji.

Na podstawie badań i opracowań z 2011r. (Dodatek do Dokumentacji Hydrogeologicznej), dokonanych na zlecenie Inwestora, woda surowa wykazywała przekroczoną zawartość żelaza i podwyższoną mętność (Fe 0,3÷0,8 mg/l przy normie 0,2mg/l; mętność 5,0 mg/l przy normie 1,0mg/l). Według powyżej przedstawionych parametrów woda zaliczana jest do II klasy jakości wody przeznaczonej do spożycia.

Wg badań laboratoryjnych z 2019r, przeprowadzonych dla próbek wody surowej uzyskano poniższe wyniki:

- ze studni nr 1: mętność 0,29mg/l, przy zalecanym zakresie <1,0mg/l,
- ze studni nr 1: barwa <5mg/l - akceptowalna,
- ze studni nr 2: mętność 6,6mg/l, przy zalecanym zakresie <1,0mg/l,
- ze studni nr 2: barwa 10mg/l - akceptowalna.

Dla omawianej stacji uzdatniania w roku 2020r. przeprowadzono również badania próbek wody przeznaczonej do spożycia w zakresie: mikrobiologia - fizykochemia - sensoryka. Po dokonaniu analizy określono główne parametry uzdatnianej wody:

- barwa: <5 µg/l Pt,
- mangan: 15 µg/l, ±3,
- mangan: 2,4 mg/l, ±0,4,
- żelazo: 36 µg/l, ±7,
- twardość ogólna (sumaryczna zawartość wapna i magnezu): 78 mg/l CaCO³ ±16.

Wszystkie wyniki badań i analiz a także sprawozdania w tym zakresie są dostępne do wglądu u Inwestora.

Dla potrzeb przebudowy urządzeń w hydroforni, modernizacji złoza filtracyjnego stacji uzdatniania, Wykonawca zobowiązany jest do zapoznania się z omawianymi wynikami przed rozpoczęciem prac budowlanych i technologicznych.

Po uzdatnieniu, woda pod względem bakteriologicznym oraz fizyko-chemicznym, odpowiada wodom do picia w odniesieniu do Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 19.11.2002r.(Dz.U.Nr 203,poz. 1718).

6. Opis proponowanych technologii uzdatniania wody.

a) Uzdatnianie wody - wymiana filtrów ciśnieniowych i mieszaczy.

Stacja uzdatniania wody w omawianym obiekcie hydroforni w Śmiłowie, składa się z dwóch filtrów ciśnieniowych pośpiesznych o średnicy Ø1800mm wykonanych ze stali. W zbiornikach tych zachodzą procesy chemiczne mające na celu wytrącenie ponadnormowych wartości związków żelaza i manganu i osiągnięcie poziomu zgodnych z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U.Nr 61, poz. 417 z późn.zm.).

W celu uzdatniania wody w ciśnieniowych filtrach pośpiesznych, należy przewidzieć zainstalowanie nowych filtrów w wykonaniu współczesnym (posiadający np. drenaże lateralne w miejsce dna dyszowego) . Kompletny filtr ciśnieniowy o średnicy 1800mm powinien zawierać odpowiedni zestaw przepustnic ręcznych DN80 z dyskami ko (6kpl/filtr). Przepustnice muszą być przystosowane do zainstalowania sterowanych siłowników pneumatycznych, które wraz z systemem nadzoru, sterowania i monitoringu PLC będą instalowane w drugim etapie przebudowy ujęcia Śmiłów. Filtry mają być wyposażone również w niezbędną armaturę ręczną odcinającą, automatyczny odpowietrznik ko, zestaw manometrów, zawór poboru próbek, zawór spustowy.

Przewiduje się zastosowanie następujących materiałów filtracyjnych:

- ◆ żwir filtracyjny kwarcowy o uziarnieniu 2÷4mm,
- ◆ żwir filtracyjny kwarcowy o uziarnieniu 4÷8mm,
- ◆ żwir filtracyjny kwarcowy o uziarnieniu 8÷16mm,
- ◆ antracyt filtracyjny o uziarnieniu 1,4÷2,5mm,
- ◆ masa aktywna G-1 o uziarnieniu 1÷3mm,
- ◆ piasek kwarcowy filtracyjny o uziarnieniu 0,5÷1,0mm,
- ◆ piasek kwarcowy filtracyjny o uziarnieniu 0,8÷1,4mm.

Ilości poszczególnych warstw filtracyjnych należy dobrać w zależności od charakterystyki fizykochemicznej wody surowej, budowy złoża filtracyjnego oraz aspektów ekonomicznych.

MASA AKTYWNA G-1 - jest mineralnym złożem katalitycznym pochodzenia naturalnego wolnym od zanieczyszczeń. Ten bezpyłowy czarno-brązowy granulat o nierównomiernej strukturze ma postać ziaren o ostrych krawędziach. Jest materiałem odpornym na ścieranie. Dla zastosowania jako katalityczny materiał filtracyjny przesiewany jest w wąskie grupy ziarnistości. Masę Aktywną G-1 stosuje się zarówno w dwu jak i jednostopniowej filtracji. Masa aktywna G-1 stosowana jest w filtrach otwartych jak również ciśnieniowych do filtrowania wody zawierającej nadmierne ilości związków żelaza i manganu szczególnie w przypadku występowania ich w postaci organicznej.

Masa aktywna G-1 zapewnia:

- ◆ efektywne usuwanie związków żelaza i manganu do wartości normatywnych,
- ◆ bardzo dobre właściwości sorpcyjne,
- ◆ przedłużenie okresu używalności filtra,
- ◆ poprawę wydajności filtracji,
- ◆ przedłużenie filtrocyklu,
- ◆ natychmiastowy efekt usuwania Fe i Mn bez dodatkowych „uaktywniaczy”.

Masa aktywna G-1 spełnia wszelkie wymogi higieniczne i posiada atest PZH dopuszczający do uzdatniania wody do spożycia i na potrzeby gospodarcze. Posiada również ocenę higieniczną PZH Nr W/335/91 z dnia 13.08.91r. - pozytywna pod względem zdrowotnym do stosowania Masy aktywnej G-1 w procesie usuwania żelaza manganu z wody.

Dane materiału:

- ◆ barwa: czarno-brązowa,
- ◆ wilgotność: <3%,
- ◆ gęstość: 4,0 t/m³,
- ◆ ciężar nasypowy: 2,0 t/m³,
- ◆ ekspansja złoża: 25%.

Prędkość filtracji:

- ◆ do 10m/h przy filtracji jednostopniowej,
- ◆ do 20m/h przy filtracji dwustopniowej.

ANTRACYT FILTRACYJNY A1 - do zastosowania proponuje się naturalny i czysty antracyt. Stosując hydroantracyt można uzyskać: poprawę efektywności filtracji, obniżenie zużycia wody płuczającej, podniesienie szybkości filtracji, a także znaczne wydłużenie okresu używalności filtra. Właściwości materiału:

- ◆ naturalny, czysty, kruszony antracyt. Węgiel C ~90%,

- ◆ gęstość: 1,45 t/m³,
 - ◆ twardość: ok. 4 Mohs,
 - ◆ ciężar nasypowy: 0,73 t/m³.
- Granulacja:
- ◆ typ 2 - 1,4÷2,5mm.

Wymiary zbiorników :

- ◆ średnica filtrów ciśnieniowych: Ø1800mm,
- ◆ wysokość H=4010 mm,
- ◆ powierzchni filtracji: F=2,54 m²,
- ◆ ciśnienie robocze: 0,6 MPa.

- b) Przewiduje się wymianę dwóch istniejących, skorodowanych areatorów napowietrzających na jeden , wolnostojący.

Kolumny pionowe filtracyjne, które przygotowują mieszaninę wodno-powietrzną powinny być wymienione na nowe. W tym celu, po zdemontowaniu istniejących mieszaczy wodno-powietrznych Ø600mm, należy określić ich rodzaj oraz ilość. Celowym wydaje się zastosowanie centralnego mieszacza wodno-powietrznego

Do stosowania zaleca się kolumny napowietrzające z pierścieniami Bialeckiego luzem lub w pakietach. Zgrzewane pierścienie stanowią wypełnienie kolumny są rozwiązaniem skutecznym. Wskazane rozwiązanie wypełnienia pierścieniami zmontowanymi w pakiety ma pozytywny wpływ i daje efekt w zakresie:

- ◆ równomierna praca wypełnienia w całej jego objętości,
- ◆ 3 x krotne obniżenie oporu przepływu fazy gazowej (w stosunku do pierścieni Bialeckiego luzem),
- ◆ zwiększenie o min. 25% powierzchni absorpcyjnej (w stosunku do pierścieni Bialeckiego luzem),
- ◆ 50% zwiększenie sprawności procesu (w stosunku do pierścieni Bialeckiego luzem),
- ◆ nie zarastanie złoża,
- ◆ stabilność mechaniczna wypełnienia,
- ◆ odporność na zadane media,
- ◆ łatwość montażu i demontażu pakietów.

W niniejszym opracowaniu proponuje się pierścienie Bialeckiego z tworzywa sztucznego np. polipropylen (PP), polietylen(PE), poliamid (PA), PVC. Zakres średnic do zastosowania jak poniżej:

- ◆ pierścień Bialeckiego Ø25mm,
- ◆ pierścień Bialeckiego Ø35mm,
- ◆ pierścień Bialeckiego Ø50mm,
- ◆ pierścień Bialeckiego Ø80mm,
- ◆ pierścień Bialeckiego Ø3".

Dopuszcza się inne materiały w porozumieniu z Inspektorem Nadzoru i przy akceptacji Inwestora. Alternatywne rozwiązanie do pierścienie wykonane ze stali 1.4301 i standardowej grubości ścianki. Dodatkowym elementem usprawniającym proces mieszania i natleniania wody to wypełnienie ceramiczne w formie kulek lub siodełek.

Nowy aerator mieszania wody z powietrzem.

W ramach modernizacji obiektu hydroforni proponuje się wymianę aeratora do napowietrzania uzdatnianej wody. Proponuje się zastosowanie aeratora jako mieszacza dynamicznego wykonanego ze stali niskowęglowej a jego poszczególne elementy mogą też być wykonywane ze stali nierdzewnej.

- ◆ średnica urządzenia: $\varnothing 600\text{mm}$,
- ◆ wykonanie materiałowe: elementy aeratora (wypukłe dennice, część cylindryczna, włazy, króćce, itp): wykonane ze stali niskowęglowej,
- ◆ pojemność $V = 200\text{ l}$,
- ◆ wysokość $H = 1090\text{mm}$,
- ◆ wysokość płaszczu $h = 500\text{mm}$,
- ◆ masa: 158kg,

Przeznaczony do indywidualnej współpracy z filtrem wody zimnej przy maksymalnym dopuszczalnym ciśnieniu $PS=6\text{ bar}$ oraz max/min temperaturze dopuszczalnej $TS=6^{\circ}\div 20^{\circ}\text{C}$.

Charakteryzuje się dużą wydajnością przy stosunkowo małej powierzchni zabudowy (wymagany krótszy czas przetrzymania). Średni zalecany czas przetrzymania dla mieszaczy tego typu wynosi ok. $30\div 50\text{s}$. Zastosowane połączenie kołnierzowe na płaszczu umożliwi ich łatwą obsługę i eksploatację - zwłaszcza czyszczenie i konserwację.

Konstrukcja mieszacza

Wszystkie podstawowe elementy mieszacza (płaszcz, dennice, króćce, itp.) wykonane są ze stali niskowęglowych. Sito oddzielające przestrzeń mieszania wody z powietrzem od tzw. przestrzeni przetrzymania wykonane jest ze stali nierdzewnej. Konstrukcja pozwala na przeprowadzenie stuprocentowej rewizji wewnętrznej dzięki połączeniu kołnierzowemu na płaszczu zbiornika. W celu uzyskania wysokiego stopnia wymieszania wody z powietrzem mieszacze dynamiczne wypełnione są pierścieniami Bialeckiego.

Mieszacz zabezpieczony jest antykorozyjnie poprzez malowanie: od wewnątrz żywicą poliestrową z atestem PZH na kontakt z wodą pitną, na zewnątrz uniwersalną farbą do ochrony czasowej. Dopuszcza się zastosowanie innych zestawów lakierniczych wewnętrznych np. żywice epoksydowe, oraz wykonanie z malowaniem zewnętrznym nawierzchniowym np. zestawem farb poliuretanowych.

Można zastosować także urządzenia z innymi zabezpieczeniami antykorozyjnymi, np. poprzez:

- ◆ ocynkowanie ogniowe, obustronne,
- ◆ wykładziną ebonitową (gumowanie).

Zmiany w konstrukcji urządzenia z uwagi na usytuowanie i średnice króćców przyłączeniowych - do określenia indywidualnego na etapie przygotowania robót montażowych.

c) Sprężarka powietrza śrubowa.

Dla celów doprowadzenia sprężonego powietrza do zbiorników uzdatniania wody w obiekcie hydroforni przewiduje się sprężarkę śrubową mocy 3kW z wtryskiem oleju. Sprężarka z silnikiem 3-fazowym, wyposażona w nowoczesny zintegrowany moduł sprężający o minimalnych gabarytach. Sprzęt z bezobsługowym napędem bezpośrednim, wyposażony w wydajny wentylator. Charakterystyczne parametry i cechy urządzenia:

- moc silnika: 3 kW,
- sprawność silnika: IE1,

- ciśnienie robocze: 5-10 Bar,
- wydajność: 290 l/min,
- wydajność przy 10 bar: 17,4 m³/h,
- zasilanie: 400 V / 50 Hz,
- głośność: 65dB,
- zbiornik oleju: 90 l,
- przyłącze: 1/2",
- wymiary: 1160 x 440 x 880 mm,
- ciężar: 78 kg,
- sterownik: elektroniczny K-tronic 5,
- temperatura pracy: 5-45 °C,
- stopień ochrony / klasa izolacji: IP54 / ISO F,
- stały monitoring parametrów pracy sprężarki,
- monitorowanie sekwencji faz,
- nie wymagany dodatkowy zbiornik powietrza.

Uruchomienie:

Uruchomienie urządzenia przeprowadzane powinno być przez serwis producenta. Przed przystąpieniem serwisu do czynności użytkownik zobowiązany jest do posadowienia sprzętu, przeprowadzenia stosownego montażu oraz podłączenia do mediów zasilających (prąd, rurociągi itp). Podczas uruchomienia technicy serwisu przeprowadzają szkolenie pracowników użytkownika.

c) Montaż szafy pneumatyki i instalacja sprężonego powietrza – szafa będzie zasilana w sprężone powietrze aerator z ciśnieniem do 3bar oraz automatykę wykonawczą z ciśnieniem 6bar. Musi posiadać odpowiednie reduktory, filtry, rotametry itd.

7. Wymagania dotyczące właściwości urządzeń oraz niezbędne wymogi związane z ich przechowywaniem, transportem, warunkami dostawy.

7.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Wszystkie materiały i urządzenia użyte do wykonania robót budowlanych powinny spełniać wymagania odpowiednich norm i posiadać aprobaty techniczne, atesty, certyfikaty, świadectwa dopuszczenia do stosowania, deklaracje zgodności wymagane lub dobrowolnie stosowane przez producentów. Na podstawie ustawy z dnia 3 kwietnia 1993r. o badaniach i certyfikacji (Dz.U.Nr55, poz. 250 i z 1994r. Nr27, poz.96) maszyny, urządzenia i inne wyroby wymienione w wykazach ustalonych Zarządzeniem Dyrektora PCBC z dnia 20 maja 1994r. (Monitor Polski z 1994r. Nr.39 poz.339 i nr 60 poz.535) i instalowane w obiekcie, powinny odpowiadać wymaganiom jakościowym w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy i posiadać znak bezpieczeństwa „B”. Wyroby nie podlegające obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa powinny mieć udokumentowaną dobrą jakość i spełniać wymagania bezpieczeństwa pracy oraz być właściwe z punktu widzenia celu, któremu mają służyć. Wyroby, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy należy stosować zgodnie z Aprobata Techniczną Producenta wyrobu. (Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 05.08.1998r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 107 poz. 679 z 1998 r.). Materiały budowlane stosowane do wykonywania przedmiotu zamówienia muszą spełniać

wymogi art. 10 ustawy Prawo Budowlane oraz być zgodne z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. 2004 Nr 198 poz. 2041). Materiały budowlane muszą być oznakowane znakiem budowlanym dopuszczenia wyrobu do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie i muszą posiadać informację od producenta zawierającą:

- ◆ określenie, siedzibę i adres producenta oraz adres zakładu produkującego wyrób budowlany,
- ◆ identyfikację wyrobu budowlanego zawierającą: nazwę, nazwę handlową, typ, odmianę, gatunek i klasę według Polskiej Normy wyrobu lub aprobaty technicznej,
- ◆ numer i rok publikacji Polskiej Normy wyrobu lub aprobaty technicznej, z którą potwierdzono zgodność wyrobu budowlanego,
- ◆ numer i datę wystawienia krajowej deklaracji zgodności,
- ◆ inne dane, jeżeli wynika to z Polskiej Normy wyrobu lub aprobaty technicznej,
- ◆ nazwę jednostki certyfikującej, jeżeli taka jednostka brała udział w zastosowanym systemie oceny zgodności wyrobu budowlanego.

Wykonawca jest zobowiązany na każde żądanie Zamawiającego przedstawić dokumenty świadczące, że wbudowane materiały są dopuszczone do stosowania w budownictwie zgodnie z art. 10 ustawy Prawo Budowlane.

7.2 Inspekcja materiałów.

Materiały i wyroby mogą być okresowo kontrolowane przez Inspektora Nadzoru w celu sprawdzenia zgodności z wymaganiami. Próbkę materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wynik tych kontroli będzie podstawą akceptacji określonej partii materiałów pod względem ich jakości.

7.3 Wariantowe stosowanie materiałów.

W przypadku gdy SST przewiduje możliwość wariantowego zastosowania materiału w wykonywanych robotach Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze, co najmniej trzy tygodnie przed użyciem materiału albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inspektora Nadzoru. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora Nadzoru.

7.4 Materiały nie odpowiadające wymaganiom.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z placu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru. Jeżeli Inspektor Nadzoru zezwoli wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przekwalifikowany przez Inspektora Nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i nie zapłaceniem.

7.5 Przechowywanie i składowanie materiałów.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru. Miejsca czasowego składowania będą po zakończeniu robót doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu, w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

8. Wymagania dotyczące sprzętu.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie powoduje niekorzystnego wpływu, na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, projekcie organizacji robót zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i SST w terminie przewidzianym Kontraktem. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonywania robót ma być utrzymany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora Nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków kontraktu, zostaną zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

9. Transport.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w SST i wskazaniach Inspektora, w terminie przewidzianym Umową. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Wykonawca będzie utrzymywać w czystości drogi publiczne oraz dojazdy do terenu budowy na własny koszt.

10. Ogólne zasady wykonania robót.

Przed rozpoczęciem robót wykonawca opracuje:

- ◆ projekt zagospodarowania placu budowy, który powinien składać się z części opisowej i graficznej,
- ◆ plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan bioz),
- ◆ projekt organizacji budowy.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową lub kontraktem oraz za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z wymaganiami SST, projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru. Wykonawca przedstawi do akceptacji Nadzoru Inwestorskiego zarys metodologii robót i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty montażowe.

Wykonawca przed wbudowaniem wyposażenia technologicznego, maszyn, urządzeń uzyska akceptację Nadzoru. W związku z tym winien przedłożyć stosowną dokumentację zapewniającą spełnienie wymagań specyfikacji technicznej, wskazać producenta urządzeń wraz z listą referencyjną. Nadzór Inwestorski ma prawo do kontrolowania procesów realizacji instalacji, urządzeń, zabezpieczeń antykorozyjnych oraz akceptuje procesy z nimi związane. Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, i SST, a także w normach i wytycznych. Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

11. Kontrola jakości robót.

11.1 Program zapewnienia jakości.

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do zaakceptowania przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości (PZJ), w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót zgodnie z dokumentacją i SST.

Program zapewnienia jakości winien zawierać:

- ❖ organizację wykonania robót, w tym termin i sposób prowadzenia robót,
- ❖ plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- ❖ wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- ❖ wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- ❖ system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót.

11.2 Zasady kontroli jakości robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji i SST. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.

11.3 Raporty z badań.

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

11.4 Certyfikaty i deklaracje.

Inspektor nadzoru może dopuścić do użytku tylko te wyroby i materiały, które: posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i informacji o ich istnieniu zgodnie z rozporządzeniem MSWiA z 1998r. (Dz.U.99/98), posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:

- ❖ Polską Normą,
- ❖ aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określenia w pkt. 1 i które spełniają wymogi SST,
- ❖ znajdują się w wykazie wyrobów, o który mowa w rozporządzeniu MSWiA z 1998r. (Dz.U. 98/99).

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez SST każda ich partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające jednoznacznie jej cechy. Jakikolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

12. Dokumenty budowy.

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem urzędowym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Prowadzenie dziennika budowy zgodnie z §45 ustawy Prawo Budowlane spoczywa na kierowniku budowy. Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw. Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora nadzoru.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- ❖ datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- ❖ datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- ❖ uzgodnienie przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- ❖ terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- ❖ przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzenie, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- ❖ uwagi i polecenia Inspektora nadzoru,
- ❖ daty zarządzania wstrzymaniem robót, z podaniem powodu,
- ❖ zgłoszenia i daty odbiorów zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- ❖ wyjaśnienia uwagi i propozycje Wykonawcy,
- ❖ stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom w związku z warunkami klimatycznymi,
- ❖ zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- ❖ dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- ❖ dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- ❖ dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem kto je przeprowadził,

- ❖ wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem kto je przeprowadził,
- ❖ inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się. Decyzje Inspektora nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektora nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się sukcesywnie w jednostkach przyjętych w kosztorysie lub w SST.

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winne być udostępnione na każde życzenie Inspektora nadzoru. Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach [1]-[3], następujące dokumenty:

- ❖ pozwolenie na budowę lub zgłoszenie robót nie wymagających pozwolenia,
- ❖ protokoły przekazania terenu budowy,
- ❖ umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi,
- ❖ protokoły odbioru robot,
- ❖ protokoły z narad i ustaleń,
- ❖ operaty geodezyjne,
- ❖ plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Przechowywanie dokumentów budowy Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie zamawiającego.

13. Odbiór robót.

13.1 Rodzaje odbiorów robót.

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym odbiorom:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),
- d) odbiorowi po upływie okresu rękojmi, e) odbiorowi pogwarancyjnemu po upływie okresu gwarancji.

13.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robót oraz ilości tych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego dostępu robót. Odbioru tego dokonuje Inspektor nadzoru. Gotowość danej części robót do

odbioru zgłasza wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony bezzwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenie wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją i SST i uprzednimi ustaleniami.

13.3 Odbiór częściowy.

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbiór częściowy robót dokonuje się dla zakresu robót określonego w dokumentach umownych wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.

13.4 Odbiór ostateczny (końcowy).

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją i SST. W toku odbioru ostatecznego, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacji projektowej i SST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru ostatecznego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- 1) dokumentację powykonawczą tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
- 2) szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamiennie),
- 3) protokoły odbiorów ulegających zakryciu i zanikających,
- 4) protokoły odbiorów częściowych,
- 5) recepty i ustalenia technologiczne,
- 6) dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
- 7) wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie z SST i programem zapewnienia jakości (PZJ),

- 8) deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z SST i programem zapewnienia jakości (PZJ),
- 9) rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na położenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urzędzeń,
- 10) geodezyjna inwentaryzacja powykonawczą tych robót i sieci uzbrojenia terenu,
- 11) kopia mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

W przypadku, gdy według komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

13.5 Odbiór pogwarancyjny.

Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawnią się w okresie rękojmi i gwarancji. Odbiór pogwarancyjny po okresie rękojmi i gwarancji będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt: „Odbiór ostateczny robót (końcowy)”.

14. Podstawa płatności. Ustalenie ogólne.

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustalonej dla danej pozycji kosztorysu przyjętą przez zamawiającego w dokumentach umownych. Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie). Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określonej dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub wynagrodzenie ryczałtowe robót będą obejmować:

- ❖ robociznę bezpośrednią wraz z narzutami,
- ❖ wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, i ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- ❖ wartość pracy sprzętu wraz z narzutami,
- ❖ koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny,
- ❖ podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami, ale z wyłączeniem podatku VAT.

15. Obowiązki Wykonawcy przed przystąpieniem do realizacji.

- ❖ badania i analizy uzupełniające. Przed rozpoczęciem prac Wykonawca zweryfikuje dane wyjściowe w szczególności dokona sprawdzenia istniejącego wyposażenia hydroforni. Wykona na własny koszt wszystkie badania i analizy uzupełniające niezbędne dla prawidłowego wykonania Dokumentów Wykonawcy, a w szczególności Projektu Technicznego,

- ❖ uzgodnienia i decyzje administracyjne. W szczególności Wykonawca uzyska wszelkie wymagane zgodnie z prawem polskim uzgodnienia, opinie, dokumentację i decyzje administracyjne niezbędne dla prawidłowego wykonania przedmiotu umowy oraz opracuje, jeśli będzie konieczne - operat wodnoprawny i uzyska pozwolenie wodnoprawne.
- ❖ przedstawiona Specyfikacja Techniczna jest materiałem wyjściowym i pomocniczym dla Wykonawcy do sporządzenia własnych opracowań wykonania zadań wchodzących w skład przedmiotu zamówienia. Przedstawione w punktach 4÷6 STWiORB parametry są wielkościami szacunkowymi określającymi dany standard. Ostateczne wielkości i jakość - zostaną ustalone na podstawie sporządzonej przez Wykonawcę niezbędnej dokumentacji projektowej (np. projekt wykonawczy). W przypadku rozbieżności Wykonawca nie będzie rościł praw do dodatkowego wynagrodzenia,
- ❖ wizytacja terenu budowy Przed złożeniem oferty Wykonawca powinien odbyć wizytacje Terenu Budowy oraz jego otoczenia w celu oceny, na własną odpowiedzialność, koszt i ryzyko, wszystkich czynników koniecznych do przygotowania jego rzetelnej oferty, obejmującej wszelkie niezbędne prace przygotowawcze, zasadnicze i towarzyszące zarówno do prowadzenia Robót budowlano – montażowych jak i przygotowania Projektu do uzyskania pozwolenia na budowę lub zgłoszenia robót.

16. Bezpieczeństwo podczas realizacji.

Zapewnienie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa. Zapewni środki czystości dla pracowników oraz odpowiednie wyposażenie i odzież wymaganą dla ochrony życia i zdrowia personelu zatrudnionego na placu budowy. Uważa się, że koszty zachowania zgodności z wspomnianymi powyżej przepisami bezpieczeństwa i ochrony zdrowia są wliczone w cenę umowną. Wykonawca będzie stosował się do wszystkich przepisów prawnych obowiązujących w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Zabezpieczenie terenu budowy Wykonawca jest zobowiązany do przygotowania i utrzymania niezbędnego zaplecza technicznego i socjalnego oraz placu składowego. Teren wokół budynku hydroforni jest ogrodzony i stanowi strefę ochronną hydroforni i zbiorników wyrównawczych.

17. Przepisy związane. Ustawy. Rozporządzenia.

Ustawy:

- ❖ Ustawa z dnia 7 lipca 1994r.- Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2003r. Nr 207, po. 2016 z późn. zm.),
- ❖ Ustawa z dnia 29 stycznia 2004r. – Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19, poz. 177),
- ❖ Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. – o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 923, poz. 881),
- ❖ Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991r. – o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. z 2002r. Nr 147, poz. 1229),
- ❖ `Ustawa z dnia 21 grudnia 2004r. – o dozorcze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późn. zm.),
- ❖ Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zm.),

- ❖ Ustawa z dnia 21 marca 1985r. – o drogach publicznych (jednolity tekst Dz. U. z 2004r. Nr 204, poz. 2086).

Rozporządzenia:

- ❖ Rozporządzenie Ministra infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002r. – w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209, poz. 1779),
- ❖ Rozporządzenie Ministra infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002r. – w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany (Dz. U. Nr 209, poz. 1780),
- ❖ Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650),
- ❖ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401),
- ❖ Rozporządzenie 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),
- ❖ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. – w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072),
- ❖ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004r. – w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041),
- ❖ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004r. – zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042).

Opracował:

mgr inż Teresa Kuczyńska
SWK/0098/PWBS/16

Zakres rzeczowy zadania obejmuje m.in.:

Wymiana pompy głębinowej - Studnia nr 2 "awaryjna"	kpl.	1,00
Demontaż istniejących elementów: głowicy, przewodu tłocznego i pompy głębinowej	kpl.	1,00
Materiały do połączeń kołnierzowych na ciśnienie nominalne do 1,6 MPa - rurociągi stalowe i armatura na kołnierze w rejonie nowej pompy głębinowej	kpl.	1,00
Montaż i rozruch nowej pompy głębinowej	kpl.	1,00
Szafa energetyczna wraz z zabezpieczeniem pomp głębinowych	kpl.	1,00
Dostawa, montaż , rozruch szafy zasilania 400 V/50 Hz, 3fazy, dla zasilania zestawu pompowego, dmuchawy, sprężarki, zabezpieczenia pomp w tym pompy głębinowej przy pomocy softstartera, kompensacja mocy biernej	kpl.	1,00
Montaż czujników dla zabezpieczenia pompy głębinowej w obudowie studni	kpl.	1,00
Zakup, dostawa, montaż - zasyp do zbiorników	kpl.	2,00
Dostawa zbiornika filtracyjnego 1800 mm	kpl.	2,00
Zasyp złożem filtracyjnym	t	12,00
Wymiana sprężarki - sprężarka do napowietrzania dla Stacji Uzdatniania śrubowa 3 kW 6000 obr /min. Wymiana orurowania i podłączenie do zbiorników SU.	kpl.	1,00
Demontaż i Montaż nowej sprężarki śrubowej, podłączenie do aeratorów, rozruch	kpl.	1,00
Montaż szafy pneumatyki i instalacja sprężonego powietrza	kpl.	1,00
Aerator do mieszania wody z powietrzem	kpl.	2,00
Demontaż istniejących mieszaczy wraz z niezbędną armaturą w obszarze urządzenia: zawory, króćce, inne połączenia kołnierzowe	kpl.	2,00

*Program Funkcjonalno -Użytkowy w ramach zadania pt: "Budowa sieci wodociągowej na odcinku Śmitów-Gąsawy Rządowe wraz z modernizacją hydroforni w Śmitowie" - dotyczy "Modernizacji Hydroforni w Śmitowie",
gm. Jastrzęb, powiat Szydłowiecki, woj. Mazowieckie:*

Montaż nowego mieszcząca dynamicznego o wydajności do 60m/h,	kpl.	1,00
Dostawa i montaż zbiornika na wodę uzdatnioną V=100m³	kpl.	1,00
Przygotowanie fundamentu pod zbiornik	kpl	1,00
Montaż stalowego zbiornika 100 m ³ wraz z rurociągami	kpl	1,00
Montaż króćców wlotowych i wylotowych w zbiorniku, armatury odcinającej	kpl.	1,00
Demontaż istniejących zbiorników na wodę uzdatnioną	kpl.	4,00
Rozbiórka istniejących zbiorników na wodę, wypompowanie wody ze zbiorników	kpl.	2,00
Wywóz elementów z rozbiórki i utylizacja	kpl.	2,00
Pompy poziome do wody uzdatnionej - wymiana	kpl.	4,00
Demontaż istniejących pomp II stopnia do tłoczenia wody czystej do sieci wodociągowej.	kpl.	4,00
Instalacja i podłączenie zestawu hydroforowego pomp II stopnia do tłoczenia wody czystej do sieci wodociągowej. Moc pompy Pc=3x7,5kW	kpl.	1,00
Pompa płuczająca - dostawa montaż	kpl.	2,00
Demontaż istniejących pomp wody płucznej	kpl.	2,00
Instalacja i podłączenie nowych pomp wody płucznej. Moc pompy Q=5,5 kW	kpl.	1,00
Wymiana orurowania istniejącego - przewidziano zastosowanie rur i kształtek PVC - U PN 16, DN 20-160	kpl.	3,00
Demontaż istniejących rurociągów instalacji w zakresie średnic Ø 50-150 mm, oraz montaż nowych elementów w rejonie: a) pomp II stopnia b) w rejonie hydroforów, c) w rejonie pomiędzy pompami II stopnia a hydroforami.	kpl.	3,00

Program Funkcjonalno-Użytkowy w ramach zadania pt: "Budowa sieci wodociągowej na odcinku Śmitów-Gąsawy Rządowe wraz z modernizacją hydroforni w Śmitowie" - dotyczy "Modernizacji Hydroforni w Śmitowie", gm. Jastrzęb, powiat Szydłowiecki, woj. Mazowieckie:

Montaż nowych rurociągów	kpl.	3,00
Wykonanie podparcia dla rurociągów - podpory, podesty, konsole.	kpl.	3,00
Wykonanie dokumentacji projektowej wraz z uzyskaniem wymaganych przepisami prawa uzgodnień, pozwoleń z uzyskaniem pozwolenia na budowę jak i wszelkich prac budowlano-montażowych dot. robót opisanych w Programie Funkcjonalno-Użytkowym (PFU)	kpl.	1,00