

SPIS TREŚCI

1. Wstęp
 - 1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej
 - 1.2. Cel opracowania specyfikacji technicznej
 - 1.3. Zakres robót objętych w specyfikacji technicznej
 - 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót
2. Materiały
 - 2.1. Materiały w SUW Połoski Stare
 - 2.1.1 Aerator
 - 2.1.2 Filtr ciśnieniowy do filtracji pośpiesznej
 - 2.1.3 Sprężarka
 - 2.1.4 Dmuchawa
 - 2.1.5 Pompy poziome i pompy głębinowe.
 - 2.1.6 Zbiorniki na wodę
 - 2.1.7. Rozdzielnica elektryczna
 - 2.1.8. Agregat prądotwórczy
 - 2.1.9. Instalacje wewnętrzne i zewnętrzne
 - 2.1.9.1 Instalacje wodno kanalizacyjne
 - 2.1.9.2 Grzejniki, ogrzewacze
 - 2.1.9.3 Wentylatory
 - 2.1.10 Studnie rozsączające
 - 2.1.11. Osuszacz Powietrza
 - 2.1.12. Materiały pochodzące z rozbiórki
 - 2.1.13. Materiały na posadzki
 - 2.1.14. Materiały na ściany
 - 2.1.15. Okna i drzwi
 - 2.1.16. Blacha, rynny
 - 2.2. Materiały w SUW Piszczac
 - 2.2.1. Filtry
 - 2.2.2. Falowniki
 - 2.2.3. Agregat prądotwórczy
 - 2.2.4. Osuszacz Powietrza
 - 2.3. Materiały na podsypkę i obsypkę
 - 2.4. Kruszywo
 - 2.5. Beton
 - 2.6. Stal
 - 2.7. Wymagania dotyczące pozostałych materiałów i wyrobów
3. Sprzęt
4. Transport
 - 4.1. Transport rur i kształtek
 - 4.2. Transport zbiorników, urządzeń technologicznych, stolarki
 - 4.3. Transport kruszyw oraz materiałów budowlanych
 - 4.4. Transport mieszanki betonowej
5. Składowanie
6. Wykonanie robót
 - 6.1. Roboty przygotowawcze
 - 6.2. Wymogi ogólne
 - 6.2.1. Ochrona własności publicznej i prywatnej
 - 6.2.2. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót
 - 6.2.3. Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia

- 6.2.4. Ochrona i utrzymanie robót
- 6.3. Roboty ziemne
 - 6.3.1. Odwodnienie wykopów
- 6.4. Roboty montażowe
 - 6.4.1. Roboty montażowe - wykonanie układu technologicznego uzdatniania wody
 - 6.4.2. Montaż rur
 - 6.4.3. Montaż zbiorników na wodę
- 6.5. Próba szczelności
- 6.6 Roboty rozbiórkowe i demontażowe
- 6.7 Roboty remontowe
- 6.8 Rozruch Stacji Uzdatniania
 - 6.8.1 Wytyczne rozruch mechanicznego stacji
 - 6.8.2 Wytyczne rozruchu hydraulicznego i technologicznego stacji
- 7. Kontrola jakości robót
 - 7.1. Kontrola i badania przed przystąpieniem do robót
 - 7.2. Kontrola, badania i pomiary w czasie wykonywania robót
 - 7.3. Zakres badań przy odbiorze końcowym
- 8. Odbiór robót
- 9. Podstawa płatności
- 10. Uwagi końcowe
- 11. Dokumenty odniesienia

1. Wstęp

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji jest określenie zakresu robót i sposobu wykonania robót budowlanych, określenie wymagań jakościowych odnośnie stosowanych przy realizacji materiałów i wyrobów, jak również jakości wykonania robót, związanych z wykonaniem zadania pn. „Projekt modernizacji stacji uzdatniania wody w miejscowości Piszczac i Połoski Stare na terenie gminy Piszczac”.

1.2. Cel opracowania specyfikacji technicznej

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zleceniu realizacji robót wyżej wymienionych.

1.3. Zakres robót objętych w specyfikacji technicznej

Niniejsza specyfikacja techniczna dotyczy całości robót niezbędnych do wykonania, objętych dokumentacją techniczną a dotyczących zadania budowlanego określonego w pkt. 1.1.

Układ technologiczny SUW Piszczac zostanie wyposażony w dwa dodatkowe filtry po jednym do każdego stopnia uzdatniania.

Projektowany układ technologiczny SUW Połoski Stare będzie składał się z następujących elementów:

- ujmowanie wody za pomocą istniejących studni głębinowych,
- napowietrzanie i odpowietrzanie wody,
- dwustopniowa filtracja pośpieszna na filtrach ciśnieniowych ze złożem katalitycznym,
- chlorowanie wody (tylko awaryjnie),
- gromadzenie wody uzdatnionej w zbiornikach stalowych (2 x 100m³),
- pompowanie wody za pomocą zestawu pompowego II stopnia,
- płukanie filtrów za pomocą wydzielonej pompy płucznej i dmuchawy,

Powyższa technologia realizowana będzie przy zastosowaniu poniższych urządzeń:

- aerator centralny (przed I stopniem filtracji),
- filtr odżelaziający,
- filtr odżelaziająco-odmanganiający,
- sprężarka powietrza (główna i rezerwowa) dla potrzeb aeracji i sterowania AKPiA,
- dmuchawa do spulchniania złoża filtracyjnego,
- pompa wody płucznej,
- zestaw do dezynfekcji wody,
- zbiorniki retencyjne wody uzdatnionej i ppoż,
- zestaw pompowy II stopnia w celu zasilania sieci
- szafy sterujące SUW

Ponadto stacja posiadać będzie następujące rodzaje rurociągów w obrębie budynku:

- rurociąg wody surowej
- rurociąg wody uzdatnionej
- rurociąg wody płucznej
- rurociągi ścieków popłucznych
- rurociągi powietrza z dmuchawy
- rurociągi sprężonego powietrza

Poza budynkiem stacja posiadać będzie następujące rodzaje rurociągów:

- rurociąg wody surowej (od studni głębinowej do budynku SUW) – istniejące

- rurociąg wody uzdatnionej (od budynku SUW do istniejących zbiorników retenc.) - do modernizacji
- rurociąg wody płucznej (od zbiorników do budynku SUW) – do modernizacji
- rurociąg wód popłucznych (od budynku do odстойnika popłuczyn) – istniejący

Zakres rzeczowy obejmuje również

- demontaż istniejącej technologii
- demontaż istniejących zbiorników na wodę
- montaż nowych zbiorników na wodę
- przygotowanie i montaż zbrojenia
- budowa studni rozsaczających
- remont budynku: wykucie z muru ościeżnic okiennych i drzwiowych, zerwanie posadzek i okładzin, rozbiórka ścian murowanych, odbicie tynków zewnętrznych i ościeży, wykonanie posadzek, murowanie ścian z cegieł lub bloczków z betonu komórkowego na zaprawie cementowo wapiennej, tynkowanie, szpachlowanie, dostawa i montaż ślusarki i stolarki drzwiowej i okiennej, montaż okien z PVC, demontaż rynien, obróbek blacharskich, prace porządkowe, montaż i demontaż rusztowań
- montaż zbiornika bezodpływowego

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Na etapie robót budowlanych, na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za:

Ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone bądź zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt. Przed przystąpieniem do realizacji robót budowlanych należy zakończyć wszelkie prace przygotowawcze określone w dokumentacji projektowej i niniejszym programie. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z dokumentacją techniczną, pozwoleniem na budowę i specyfikacją techniczną. Dokumentacja projektowa, specyfikacja techniczna oraz ewentualne dodatkowe dokumenty przekazane przez Inwestora Wykonawcy stanowią część kontraktu, a wymagania wyszczególnione w choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy, tak jakby zawarte były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje następująca kolejność ich ważności:

- specyfikacja techniczna
- dokumentacja projektowa

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inwestora, który dokona odpowiednich zmian, poprawek czy uzupełnień. W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie materiały użyte do robót winny mieć świadectwo dopuszczenia wydane przez uprawnione jednostki. W przypadku gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub specyfikacją techniczną i wpłynię to na nie zadowalającą jakość elementu budowli materiały takie będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które w jakikolwiek sposób związane są z robotami. Wykonawca będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Wykonawca będzie przestrzegał praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystywania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inwestora o swoich działaniach przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. Od Wykonawcy wymagane jest zatrudnianie kierownika budowy z uprawnieniami budowlanymi.

2. Materiały

Wszystkie materiały stosowane przy realizacji w/w zadania powinny:

- być dopuszczone do stosowania w budownictwie zgodnie z art. 10 ustawy z dn. 7 lipca 1994r Prawo budowlane wraz późniejszymi zmianami,
- mieć wymagane polskimi przepisami świadectwa dopuszczenia do obrotu oraz wymagane certyfikaty bezpieczeństwa (Ustawa z dn. 3.04.1993 o badaniach i certyfikacji Dz. U. nr 55)
- być nowe i nieużywane,
- odpowiadać wymaganiom norm i przepisów wymienionych w ST oraz innych nie wymienionych a obowiązującym normom i przepisom

Wszystkie prace winny być wykonane zgodnie z PN-74/B10733 a materiały powinny posiadać odpowiednie i aktualne atesty.

2.1. Materiały w SUW Połoski Stare

2.1.1 Aerator

Dobrano centralny aerator stojący kaskadowy, o pojemności 900 litrów i średnicy 800 mm. Czas zatrzymania około 3,3 min.

Typ stojący, centralny	D=800
Pojemność -	900 dm ³ ,
Wymiary:	
Średnica 800 mm, Hc=2560mm plus wys. inst. odpowietrzającej – ok. 300 mm,	
Ciśnienie robocze	6 bar
Temperatura	maks. 30 °C
PRZYŁĄCZA	
Wlot	DN 150 (od dołu)
Wylot	DN 150 (od góry)

Materiał zbiornika ciśnieniowego – stal węglowa, pokryta specjalną powłoką antykorozyjną – z atestem PZH wewn. i na zewnątrz (maks. ciśnienie pracy 6 bar). Wyposażony w odpowietrznik automatyczny kulowy umożliwiający odprowadzenie odpowiedniej ilości powietrza – tj. ok. 450 l/h.

2.1.2 Filtr ciśnieniowy do filtracji pośpiesznej

Filtr odżelaziający ODE-1600/A AQUAM – I stopnia

Filtr odżelaziająco - odmanganiający ODE-1600/M AQUAM – II stopnia

Przepływ nomin.	16 m ³ /h
Powierzchnia filtracji	2,0 m ²
Wymiary :	
Średnica zbiornika (nom.)	1600 mm
WODA PŁUCZĄCA	
Przepływ	72 m ³ /h
Ciśnienie	1,6 bar
Zużycie	ok. 17 m ³
PRZYŁĄCZA (zawory)	
Wlot	DN 65
Wylot	DN 65

Woda płuczająca wsteczna wlot	DN 100
Woda płuczająca wsteczna wylot	DN 100
Woda popłuczna wylot	DN 65
Powietrze płuczające	DN 50

Materiał zbiornika filtra – stal węglowa, pokryta specjalną powłoką antykorozyjną - z atestem PZH wewn. i na zewnątrz (maks. ciśnienie pracy 6 bar). Każdy filtr jest wyposażony w komplet 6 zaworów automatycznych oraz komplet przepustnic ręcznych (wyk. PVC-U) połączonych odpowiednim orurowaniem i systemem sterowania pneumatycznego. Każdy filtr wyposażony jest w odpowietrznik automatyczny kulowy i 2 manometry.

Dobór złoża wielowarstwowego

Podstawowe kryteria doboru:

- prędkość filtracji wody nie powinna przekraczać 8,0 m/h
- wysokość warstwy podtrzymującej łącznie 30 cm
- wysokość warstwy czynnej - min. 100 cm
- wymagana minimalna ilość masy katalitycznej (ziarna pokryte tlenkami manganu – G1 lub Defeman) do redukcji żelaza i manganu - min. 40 cm (dla jednego filtra I st) i 60 cm (dla jednego filtra II st).

Dobrano następujące złoża:

Dla filtra I stopnia:

żwir typ gruby 10 - 20 mm	10 cm	200 litrów
żwir typ średni 5 - 10 mm	10 cm	200 litrów
żwir typ średni 3 - 5 mm	10 cm	200 litrów
żwir drobny 0,8-1,4 mm	60 cm	1200 litrów
złoże katalityczne G1 lub Defeman (0,5-1,5mm mieszane z 0,5-2,5)	40 cm	800 litrów

Dla filtra II stopnia:

żwir typ gruby 10 - 20 mm	10 cm	200 litrów
żwir typ średni 5 - 10 mm	10 cm	200 litrów
żwir typ średni 3 - 5 mm	10 cm	200 litrów
żwir drobny 0,8-1,4 mm	40 cm	800 litrów
złoże katalityczne G1 lub Defeman (0,5-1,5mm mieszane z 0,5-2,5)	60 cm	1200 litrów

2.1.3 Sprężarka

Zastosować sprężarkę bezolejową np., AB25-380-240, o wydajności nominalnej 25m³/h, ze zbiornikiem powietrza 240 l, o mocy 4 kW – prod. Airpol. Na tego typu stacjach wykazuje się ona bezawaryjnością i nie wymaga zmiany oleju. Jako rezerwową dobrano sprężarkę bezolejową SB-OL, 1,1kW, prod. np. Gudepol. zapewni ona podtrzymanie działania zaworów podczas ew. awarii.

2.1.4 Dmuchawa

Dobrano dmuchawę K07RMD o wydajności 130 Nm³/h, spręż - 0,5-0,6 bar, wyposażoną w silnik o mocy 4,0kW. Produkcja FPZ. Wyposażona fabrycznie w: filtr powietrza, zawór

przeciążeniowy, zawór zwrotny, przyłącza elastyczne. Dmuchawa będzie wykorzystana do wzruszania złoza przed płukaniem.

2.1.5 Pompy poziome i pompy głębinowe.

Pompy poziome i głębinowe wymienić. Pompy poziome dostosować do zamontowanej technologii. Pompy głębinowe - dobrano pompy TWI 06.18-B- 2 sztuki. Przy wymianie pomp głębinowych należy uwzględnić czyszczenie studni, likwidację szachtów na poczet zabudowy naziemnej. Sterowanie pracy pomp według specyfikacji technicznej – część elektryczna i dokumentacji technicznej.

2.1.6 Zbiorniki na wodę

Zbiorniki posadowić na płycie fundamentowej. Parametry techniczne zbiorników:

- ilość – 2 sztuki
- objętość użytkowa: 100,0 m³ jednego zbiornika,
- średnica nominalna (dla objętości użytkowej): 5455 mm
- średnica płyty fundamentowej 6400 mm
- wysokość całkowita zbiornika: 5400 mm
- rurarz wewnętrzny wykonany ze stali nierdzewnej

Wszystkie stalowe elementy konstrukcji oraz wyposażenia muszą być ogniowo ocynkowane. Hydroizolacja zbiornika w systemie membrany EPDM. Wszystkie śruby muszą być ogniowo cynkowane. Płyty warstwowe przekrycia dachu z rdzenia izolacyjnego oraz dwustronnych okładzin z blachy cynkowanej i lakierowanej. Izolacja ścian zbiornika wykonana z płyt XPS (polistyren ekstrudowany, styrodur) umieszczonych wewnątrz zbiornika, pomiędzy membraną a płaszczem – 40 mm. Izolację termiczną dachu stanowią płyty warstwowe typu „Sandwich” z rdzeniem polistyrenowym EPS lub poliuretanowym PU - 60mm. Zbiornik wyposażony w dwie grzałki zanurzeniowe. Grzałki zamontować w płaszczu 500mm poniżej lustra wody. Zbiornik wyposażać w stalową drabinę zewnętrzną. Na dachu zamontować podest z barierką ochronną, włącz dostępowy do wnętrza zbiornika oraz skrzynię zaworów pływakowych z odpowietrznikiem.

2.1.7. Rozdzielnica elektryczna

Rozdzielnica zasilająco-sterownicza SUW Połoski powinna mieć wykonanie metalowe w I klasie izolacji, malowana proszkowo RAL 7035, wolnostojąca przyścienna o rozmiarze 2000x1600x400mm, ustawiona na cokole 200mm, o stopniu ochrony IP55.

Dla potrzeb zbiorowej kompensacji mocy biernej należy zamontować baterię kondensatorów z automatyczną regulacją. Wymagania dla baterii kondensatorów:

- bateria kondensatorów typu BK-55,
- moc baterii 12,5kVar,
- stopień regulacji 2,5kVar,
- 3 człony w szeregu regulacyjnym 1:2:2,
- Prąd znamionowy 18A,

Wymagania dla sterownika PLC:

- wbudowany zintegrowany port Ethernet umożliwiający komunikację z innymi sterownikami, a także ze stacjami operatorskimi i panelami,
- programowanie sterownika powinno odbywać się przez port Ethernet,

- możliwość rozbudowy o komunikację z innymi urządzeniami (falowniki, mierniki itp.) na przykład protokołem ModbusRTU, Profibus,
- wbudowany zegar czasu rzeczywistego,
- synchronizacja czasu przez sieć Ethernet przez protokół SNTP,
- edycja on-line programu bez konieczności zatrzymywania sterowania przy modyfikacjach programu,
- odpowiednia ilość pamięci do zaimplementowania algorytmu sterowania,
- możliwość programowania sterownika nadrzędnego wszystkich językach określonych normą IEC 61131-3,
- wsparcie techniczne ze strony producenta lub przedstawiciela producenta sterownika w Polsce, dostępność z magazynu oraz mała awaryjność sprzętu,
- wbudowana w procesor możliwość logowania danych na kartę SD,
- budowa modułowa sterownika umożliwiająca zastosowanie więcej niż jednej karty komunikacyjnej oraz więcej niż jednego procesora PLC,
- dedykowany zasilacz dla potrzeb własnych sterownika,
- 6 modułów wejść cyfrowych 16xDI,
- 3 moduły wyjść tranzystorowych 16xDO,
- 2 moduły wejść analogowych prądowych 8xAI,
- moduł komunikacyjny z osobnymi portami RS232 i RS422/485,

Wymagania dla panela operatorskiego:

- Przekątna ekranu 8,4”,
- Rozdzielczość 800x600,
- Matryca TFT 65000 kolorów,
- Wbudowane porty RS232, RS422/485, Ethernet, USB,
- Możliwość transparentnej komunikacji ze sterownikiem,
- Bezpośrednia komunikacja z bazami danych,
- Szybka wymiana danych z urządzeniami zewnętrznymi do 1Gbps,
- Archiwizowanie wszystkich działań wykonywanych przez operatora,
- Możliwość wyświetlania dokumentacji na panelu,
- 3 letnia gwarancja producenta na dostarczony sprzęt,

2.1.8. Agregat prądotwórczy

Wymagania dla agregatu prądotwórczego:

- agregat prądotwórczy z silnikiem Diesla chłodzony cieczą,
- wersja stacjonarna w obudowie atmosferycznej,
- moc maksymalna 44kVA / 35,2kW,
- prąd znamionowy 63,5A,
- pojemność zbiornika paliwa 80l,
- rozruch automatyczny przystosowany do współpracy z zewnętrznym układem SZR,
- prądnica synchroniczna, samowzbudna, bezszczotkowa, regulacja AVR,

2.1.9. Instalacje wewnętrzne i zewnętrzne

2.1.9.1 Instalacje wodno kanalizacyjne

Instalację wodociągową wykonać z rur i kształtek PP łączonych poprzez zgrzewanie. Instalację kanalizacji sanitarnej wykonać z rur PVC 160. Kanalizację montować na uszczelkach gumowych, używając do montażu odpowiednią pastę „BHP”. Instalację kanalizacji sanitarnej wykonać z rur i kształtek kanalizacyjnych PP/PE oraz PVC, łączonych na kielichy uszczelniane uszczelkami gumowymi dwuwargowymi, łączone na wcisk. Przewody średnic w zakresie od 32 do 160mm. Do podłączenia zbiorników na wodę zastosować rury stalowe o średnicy 100-150.

Wszystkie przybory sanitarne należy wymienić i wyposażyć w syfony.

W pomieszczeniu chlorowni wykonać zestaw ratunkowy w postaci prysznica i oczomyjki np. zestaw kombinowany wolnostojący Elipsa 4220.

Zbiornik bezodpływowy na odcieki z chlorowni - betonowy lub z tworzywa o pojemności od 10 do 12 m³.

2.1.9.2 Grzejniki, ogrzewacze

Do ogrzewania pomieszczeń zastosowano konwektory elektryczne o mocach 0,75kW; 1,0kW; 1,5kW i 2,0kW. Konwektory zawierają niskotemperaturowy element grzewczy z dyfuzorem aluminiowym. Konwektory powinny być wyposażone w cyfrowy termostat temperatury oraz możliwość stosowania programatora. Dobrano grzejniki:

1. Pomieszczenie główne stacji – grzejniki o łącznej mocy 4kW
2. Łazienka - 0,75 kW
3. Chlorownia – 0,75kW

Przepływowy ogrzewacz wody – ogrzewacz bezciśnieniowy 5l o mocy 3,65kW, IP24, z regulacją temperatury wody 35-85°C. Mocowanie ogrzewacza pod punktem poboru wody. Ogrzewacz podłączany za pomocą wtyczki. Moc konwektorów ogrzewania pomieszczeń – 5,5kW.

2.1.9.3 Wentylatory

Do wywiewu mechanicznego dobrano wentylatory dachowe typu WVP160 (w pomieszczeniu socjalnym i WC) oraz wentylator WVP250 – pomieszczenie technologiczne. Włączenie wentylatora zablokowane z włączaniem światła z możliwością sterowania automatycznego. Włączanie wentylatora w pomieszczeniu chlorowni zablokowane z otwieraniem drzwi chlorowni, w ten sposób, że możliwe jest otwarcie drzwi dopiero po włączeniu wentylatora i 3 minutowym przewietrzeniu pomieszczenia chlorowni. Dobrano wentylator dachowy DAK-160; n=1400 obr/min. na podstawie dachowej BI-f160. Wentylatory dachowe zabezpieczyć siatką.

2.1.10 Studnie rozsączające

Studnia rozsączające wykonać kręgów betonowych o średnicy 1000 mm, z włazem i rurą wywiewną \varnothing 75. Pierwszą warstwę studni chłonnej wykonać z tłucznia o granulacji 24 – 48 mm, natomiast dolna warstwa filtracyjna - drobnego żwiru (piasku 0-2mm). Wysokość

warstw filtracyjnych po 0,7m. Średnica warstwy filtracyjnej 2m. W obudowie studni na całej wysokości warstwy filtracyjnej należy wykonać otwory średnicy 20 - 30 mm, służące do odprowadzania wód popłucznych. Warstwę filtracyjną należy zabezpieczyć poprzez przykrycie jej geowłókniną o gramaturze 100-120 g/m².

2.1.11. Osuszacz Powietrza

Dobrano osuszacz powietrza kondensacyjny np. serii Master DH (dla pomieszczeń o kubaturze do 160 m³)

2.1.12. Materiały pochodzące z rozbiórki

Materiały pochodzące z rozbiórki w postaci gruzu, powinny zostać rozdrobnione do wielkości pozwalającej usunąć go prostym sprzętem. Materiały pyłące lub szkodliwe dla zdrowia powinny być zabezpieczone przed spadaniem, przesuwaniem i transportowane w postaci scalonej.

2.1.13. Materiały na posadzki

Użyte materiały powinny mieć odpowiednie atesty:

Materiały:

- płytki podłogowe – 60 m²
- zaprawa klejowa

Posadzki pomieszczeń wykonać z płytek gresowych, antypoślizgowych, plamoodpornych o odporności na wgłębne ścieranie powierzchni płytek nieszkliwionych wg EN ISO 10545-6: < 150mm³.

2.1.14. Materiały na ściany

Materiały użyte do robót budowlanych powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom. Materiały:

- bloczki z betonu komórkowego grubości 12 cm
- cegła pełna kl. 15
- płytki ceramiczne
- nadproża
- cement
- wapno
- zaprawa klejowa
- farby
- tynki cementowo wapienne
- woda

Tynki wewnętrzne – 50 m², sufity – uzupełnić ubytki i wyszpachlować

Tynki zewnętrzne – 120 m², strukturalne mineralne lub akrylowe

Płytki ścienne – 150 m²

2.1.15. Okna i drzwi

Należy zastosować materiały kompletnie wykończone wraz z okuciami i powłokami malarskimi.

Drzwi wewnętrzne:

90/200 – 1 sztuka

80/200 – 1 sztuka

Drzwi zewnętrzne ocieplone o $UK = 1,9/Wm^2$:

90/205 – 1 sztuka

180/205 – 1 sztuka

Okna PCV o $UK = 1,1 W/m^2$:

85x118 – 5 sztuk

Okno wewnętrzne (do pomieszczenia chlorowni) 50x50.

2.1.16. Blacha, rynny

Do konstrukcji obróbek blacharskich stosować blachę stalową ocynkowaną powlekaną o grubości 0,7 mm. (90m²)

2.2. Materiały w SUW Piszczac

2.2.1. Filtry

Dobrano 2 filtry DN 1800, po jednym do każdego stopnia uzdatniania. Powierzchnia filtracji jednego filtra 2,54 m². Filtry zasypać złożem o parametrach:

- warstwa podtrzymująca – żwirek kwarcowy o granulacji 5÷10 mm- grubości 30 cm,
- warstwa pośrednia – żwirek kwarcowy o granulacji 3÷5 mm – grubości 10 cm,
- warstwa filtracyjna:
 - ✓ żwirek kwarcowy o granulacji 0,8÷1,2 mm – grubość 40 cm.
 - ✓ HYDROCLEANIT – grubości 30 cm.

2.2.2. Falowniki

Zainstalować układy typu softstart sterujące pracą pomp głębinowych i poziomych w sposób pozwalający na łagodny rozruch. Dla zestawu hydroforowego zainstalować kaskadę pomp z falownikiem kroczącym do regulacji wydajności w funkcji ciśnienia na tłoczeniu.

2.2.3. Agregat prądotwórczy

Wymagania dla agregatu prądotwórczego:

- agregat prądotwórczy z silnikiem Diesla chłodzony cieczą,
- wersja stacjonarna w obudowie atmosferycznej,
- moc maksymalna 44kVA / 35,2kW,
- prąd znamionowy 63,5A,
- pojemność zbiornika paliwa 80l,
- rozruch automatyczny przystosowany do współpracy z zewnętrznym układem SZR,
- prądnica synchroniczna, samowzbudna, bezszczotkowa, regulacja AVR,

2.2.4. Osuszacz Powietrza

Dobrano osuszacz powietrza kondensacyjny np. serii Master DH (dla pomieszczeń o kubaturze do 600 m³)

2.3. Materiały na podsypkę i obsypkę

Materiałem stosowanym na podsypkę powinien być piasek drobno lub średnio ziarnisty spełniający wymogi normy PN-86B-02480. Grubość podsypki: 10 cm.

Obsypka rur musi być wykonana natychmiast po dokonaniu inspekcji i zatwierdzeniu wykonanego posadowienia rurociągu. Obsypka musi wynosić min. 0,30m po zagęszczeniu. Należy wykonać ją materiałem identycznym co podsypkę. Wymagany stopień zagęszczenia wg. odnośnych normatywów. Zасыpkę należy wykonać w sposób zależny od wymagań struktury nad rurociągiem, może ona być wykonana gruntem rodzimym.

2.4. Kruszywo

Stosować kruszywo spełniające wymogi normy PN-86B-02480

2.5. Beton

Użyty beton (oraz gotowe wyroby betonowe) powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-62/6738-07.

2.6. Stal

Stosować pręty $\phi 12$ klasy AIII (34GS)

2.7. Wymagania dotyczące pozostałych materiałów i wyrobów

Przy wykonywaniu robót budowlanych mogą być stosowane wyłącznie wyroby budowlane o właściwościach użytkowych umożliwiających prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym spełnienie wymagań podstawowych, określonych w art. 5 ust. 1 pkt. 1 ustawy Prawo Budowlane - dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie. Wykonawca robót powinien przedstawić inspektorowi nadzoru inwestorskiego szczegółowe informacje o źródle produkcji, zakupu wyrobów budowlanych i urządzeń przewidywanych do realizacji robót właściwie oznaczonych, posiadających certyfikat na znak bezpieczeństwa, certyfikat zgodności, deklaracje zgodności z Polska Normą, a także inne prawnie określone dokumenty. Kierownik budowy jest obowiązany przez okres wykonywania robót budowlanych przechowywać dokumenty stanowiące podstawę ich wykonania, a także oświadczenia dotyczące wyrobów budowlanych jednostkowo zastosowanych w obiekcie budowlanym. Wykonawca jest odpowiedzialny, aby wszystkie materiały, elementy budowlane i urządzenia wbudowane, montowane lub instalowane w trakcie realizacji robót budowlanych odpowiadały wymaganiom określonym w art. 10 ustawy Prawo Budowlane oraz w szczegółowych specyfikacjach technicznych. Wykonawca, uzgodni z inspektorem nadzoru inwestorskiego sposób i termin przekazania informacji o przewidywanym użyciu podstawowych materiałów oraz elementów konstrukcyjnych do wykonania robót, a także o aprobatkach technicznych lub certyfikatach zgodności.

3. Sprzęt

Sprzęt niezbędny do wykonania zakresu prac objętych szczegółową specyfikacją techniczną to:

- koparki,
- żurawie budowlane,
- spycharki,
- sprzęt do zagęszczania gruntu,
- samochody skrzyniowe,
- samochody samowyładowcze,
- obudowy do wykonania umocnień ścian wykopów
- agregaty prądotwórcze, poziomice,
- sprzęt do tynkowania, do robót rozbiórkowych, montażowych, murarskich,

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na właściwości wykonywanych robót montażowych jak i przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Liczba jednostek wydajności sprzętu powinna gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w specyfikacji technicznej, w terminie przewidzianym umową. Sprzęt powinien być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym.

4. Transport

Wykonawca winien stosować środki transportowe, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość przewożonych materiałów i wykonanych robót. Transport materiałów samochodami uregulowany jest odpowiednimi przepisami ruchu kołowego po drogach publicznych. Ponadto przewóz materiałów powinien spełniać poniżej wymienione wymagania.

4.1. Transport rur i kształtek

- rury i kształtki z tworzyw sztucznych dopuszczalny przewóz w oryginalnych pakietach lub luzem
- przewóz powinien się odbyć przy temperaturze -5° do $+30^{\circ}\text{C}$
- wystające poza pojazd końce rur nie mogą być dłuższe niż 1,0m
- rury przewożone luzem powinny być ułożone w stosy o wysokości max do 1,0m
- elementy przewożone w pozycji poziomej zabezpieczyć przed przesuwaniem i przetaczaniem w czasie transportu
- luźno układane elementy zabezpieczyć przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej
- nie dopuszczalne jest wleczenie rur po podłożu, zrzucanie lub przetaczanie po pochylni samochodu
- rury transportowane w oryginalnych pakietach lub zwojach zaleca się rozładowywać przy pomocy wózków widłowych

4.2. Transport zbiorników, urządzeń technologicznych, stolarki

Transport zgodny z wymogami producenta.

4.3. Transport kruszyw oraz materiałów budowlanych

Przewożenie kruszyw i piasku może odbywać się przy wykorzystaniu dowolnych dostępnych środków transportu zapewniających ich racjonalne wykorzystanie oraz zabezpieczenie przewożonych materiałów przed nadmiernym zanieczyszczeniem lub zawilgoceniem. Powyższe zasady obowiązują również przy przewożeniu innych materiałów budowlanych.

4.4. Transport mieszanki betonowej

Do transportu mieszanki betonowej należy użyć środków transportu do tego przeznaczonych lub w przypadku ich braku - należy użyć takich środków, które nie spowodują segregacji składników, zmiany składu mieszanki, zanieczyszczenia mieszanki, narażenia na temperatury przekraczające granice określone wymaganiami technologicznymi.

5. Składowanie

Składowanie materiałów i wyrobów na terenie budowy może odbywać się wyłącznie w miejscach wyznaczonych, utwardzonych odwodnionych. Niedopuszczalne jest sytuowanie stanowisk pracy, składowisk wyrobów i materiałów lub maszyn i urządzeń budowlanych bezpośrednio pod napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi lub w odległości liczonej w poziomie od skrajnych przewodów mniejszej niż:

- 3,0m dla linii o napięciu znamionowym nie przekraczającej 1kV,
- 5,0m dla linii o napięciu do 15kV,
- 10,0m dla linii o napięciu do 30kV,
- 15m dla linii o napięciu do 110kV,
- 30m dla linii o napięciu powyżej 110kV.

Składowiska materiałów, wyrobów i urządzeń technicznych należy wykonywać w sposób wykluczający możliwość wywrócenia, zsunęcia się lub spadnięcia składowanych wyrobów i urządzeń. Miejsce składowania powinno być wyrównane do poziomu. Materiały drobnicowe można układać w stosy, jednak o wysokości nie większej niż 2,0m oraz dostosowane do rodzaju i wytrzymałości tych materiałów. Wchodzenie i schodzenie ze stosu utworzonego ze składowanych materiałów lub wyrobów jest dopuszczalne wyłącznie przy użyciu drabiny lub schodami. Stosy materiałów workowanych powinny być układane w warstwach krzyżowo do wysokości nie przekraczającej 10 warstw. Przy składowaniu materiałów odległość stosów nie powinna być mniejsza niż:

- 0,75m – od ogrodzenia lub zabudowań,
- 5,0m – od stałego stanowiska pracy.

Opieranie składowanych materiałów lub wyrobów o płoty, słupy napowietrznych linii elektroenergetycznych, konstrukcje wsporcze sieci trakcyjnej lub ściany obiektu budowlanego jest zabronione. Przewody kanalizacyjne, wodociągowe i kształtki można składować na przestrzeni otwartej w pozycji leżącej spełniając wymagania norm odnośnie pozycji składowania. Rury dostarczone luzem układać w stosach, max 7 warstw o wysokości nie przekraczającej 1,5m. Poszczególne warstwy oddzielić przekładkami drewnianymi, bądź układać rury kieliszkami naprzemianlegle. Stosy należy zabezpieczyć przed przypadkowym ześlizgnięciem się rur. Przy dłuższym składowaniu rury należy chronić przed długotrwałym działaniem światła słonecznego poprzez przykrycie up. plandekami brezentowymi lub wykonać zadaszenie. Prefabrykaty w sposób zapewniający łatwy dostęp do uchwytów montażowych. Każdy rodzaj prefabrykatów różniący się kształtem, wymiarami i wykończeniem powinien być składowany osobno. Pomiędzy poszczególnymi rzędami składowanych prefabrykatów należy zbudować trakty komunikacyjne dla ruchu pieszego lub ruchu pojazdów. Elementy żeliwne można składać na przestrzeni otwartej z dala od substancji korodujących. Rury PE/PVC można składać na otwartej przestrzeni, układając w pozycji leżącej jedno lub wielowarstwowo. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych. Przy składowaniu poziomym, pierwszą warstwę należy ułożyć na podkładkach drewnianych. Należy układać rury według poszczególnych grup wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiającą dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur.

6. Wykonanie robót

6.1. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia niezbędnych uzgodnień użytkownikom. Należy również uzgodnić okresowe zajęcia i zamknięcia dróg oraz dojazdów do posesji i ewentualnie je zabezpieczyć. W przypadku zbliżenia do istniejącego uzbrojenia podziemnego na trzy dni przed rozpoczęciem w tym rejonie robót należy zgłosić ten fakt odpowiedniemu gestorowi. Prace w strefie występującego uzbrojenia podziemnego powinny być prowadzone pod nadzorem osoby uprawnionej przez zarządzającego tym uzbrojeniem. Przed przystąpieniem do robót wykonawca dokona wytyczenia realizowanego obiektu i punkty geodezyjne trwale zabezpieczy w terenie.

6.2. Wymogi ogólne

6.2.1. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp.

6.2.2. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dot. ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy Wykonawca będzie:

- utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dot. ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

Lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk i dróg dojazdowych na czas budowy, Środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

- zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych,
- zanieczyszczeniem powietrza,
- możliwością powstania pożaru

Doprowadzenie do stanu pierwotnego powierzchni terenu po zakończeniu robót.

6.2.3. Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywać wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

6.2.4. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia użyte do robót od daty rozpoczęcia do wydania przez Inwestora potwierdzenia ich zakończenia. Wykonawca będzie utrzymywać wykonane obiekty do czasu końcowego

odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby obiekty lub ich elementy były sprawne przez cały czas do momentu odbioru końcowego.

6.3. Roboty ziemne

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z normami: PN-68/B-06050, BN-83/8836-02 i BN-72/8932-01/22

Podczas robót zwracać uwagę na istniejące i projektowane uzbrojenie terenu. Ręczne roboty ziemne prowadzić przede wszystkim w obrębie istniejącego uzbrojenia podziemnego i nadziemnego oraz w miejscach niedostępnych na zastosowanie sprzętu mechanicznego. Poziom podłoża musi być tak wykonany, by rurociągi mogły być układane bezpośrednio na nim, żeby podparcie ich było jednolite i trzymały się linii i spadków określonych w projekcie. **Wykop pozostawiony na noc musi zostać przykryty i ogrodzony.** Wykonanie wykopów, robót zabezpieczających oraz zasypkę wykonać zgodnie z PN-75/B-06250 oraz przepisami BHP, stosując obudowy wykopów i zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia. Wykopy powinny być zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

6.3.1. Odwodnienie wykopów

W przypadku pojawienia się wody należy ją odpompować pompami spalinowymi bezpośrednio z dna wykopu.

6.4. Roboty montażowe

6.4.1. Roboty montażowe - wykonanie układu technologicznego uzdatniania wody

Wykonawca wykona ciąg technologiczny uzdatniania wody zgodnie z wytycznymi i pod nadzorem dostawcy technologii, po zdemontowaniu istniejącej technologii i remoncie budynku.

6.4.2. Montaż rur

Rury w wykopie ułożyć na podsypce grubości 20 cm. Z boków rury oraz ponad rurą należy wykonać obsypkę oraz zasypkę. Przewody należy prowadzić z zachowaniem 2% spadku. Podejścia pod przybory prowadzić w brzdach ściennych i posadzkowych zachowując należyte spadki i odpowiednio je mocując. Przewody kanalizacyjne odprowadzające wodę z umywalek i zlewozmywaków wykonać z minimalnym spadkiem 2%, odpływy z muszli ustępowych 3%. Przewody instalacji kanalizacyjnej należy mocować do przegród budowlanych za pomocą obejm zaopatrzonych we wkładki wibroizolacyjne. Przejścia instalacji kanalizacyjnej przez przegrody budowlane należy umieścić w tulejach ochronnych lub odpowiednio przy przejściu przez przegrody oddzielenia pożarowego, w tulejach ogniochronnych.

6.4.3. Montaż zbiorników na wodę

Montaż zbiorników na wodę oraz zbiornika bezodpływowego wykonać zgodnie z wytycznymi producenta.

6.5. Próba szczelności

Próbie szczelności rurociągów należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-EN 1610 i przez analogię zgodnie z normą PN-EN 805.

Próbie szczelności zbiorników wykonać według wytycznych producenta.

6.6 Roboty rozbiórkowe i demontażowe

Roboty rozbiórkowe i demontażowe prowadzić zgodnie z dokumentacją projektową. Materiały nieprzydatne z rozbiórki należy utylizować. Koszty składowania lub utylizacji ponosi wykonawca. **Elementy stalowe, z metali kolorowych i żeliwne pozostają własnością Zamawiającego. Należy je złożyć w miejscu wskazanym przez Zamawiającego.** Należy zdemontować istniejącą technologię uzdatniania wody oraz istniejące zbiorniki na wodę - 2 zbiorniki na wodę (stalowe poziome w kształcie walca o pojemności 50m³ każdy), należy zdemontować. Istniejące podłączenia zbiorników przebudować dostosowując je do nowych zbiorników. Zbiorniki należy wywieźć w miejsce wskazane przez inwestora.

6.7 Roboty remontowe

Remont budynku w zakresie jak niżej:

- zerwanie istniejących podłóg z płytek,
- demontaż istniejących skrzydeł drzwiowych i wykucie z muru ich ościeżnic
- skucie posadzki
- wykucie z muru stolarki okiennej
- demontaż istniejących: umywalki, sedesu

Uwaga! materiały z rozbiórki składować w kontenerze zewnętrznym a następnie wywieźć na wysypisko i utylizować.

Elementy instalacji sanitarnych odkryte, bądź uszkodzone w trakcie prac związanych ze zrywaniem podłóg należy wymienić na nowe.

We wszystkich pomieszczeniach wykonać posadzki zmywalne z płytek typu „Gres”.

Tynki wewnętrzne i okładziny.

Istniejące tynki, uzupełnić ubytki a następnie wyszpachlować. Powierzchnie pomalować trzykrotnie farbą emulsyjną.

Tynki zewnętrzne strukturalne, mineralne lub akrylowe. Kolorystyka – pastelowa. Okładzina podmurówki i istniejący cokół z kamienia naturalnego bądź sztucznego lub z płytek ceramicznych.

Stolarka okienna i drzwiowa.

Wszystkie okna o konstrukcji drewnianej wykuć z muru. We wszystkich pomieszczeniach wykonać okna z PCV. Parapety zewnętrzne z blachy. Parapety wewnętrzne PCV białe.

6.8 Rozruch Stacji Uzdatniania

6.8.1 Wytyczne rozruch mechanicznego stacji

Do rozruchu mechanicznego można przystąpić po zakończeniu robót montażowych urządzeń technologicznych. Jako medium w rozruchu mechanicznym należy stosować wodę ujmowaną z eksploatowanych studni.

W ramach rozruchu należy wykonać następujące prace:

- wykonać pomiary skuteczności p. porażeniowej instalacji elektrycznych,
- sprawdzenie działania poszczególnych urządzeń technologicznych,
- sprawdzenie działania aparatury kontrolno-pomiarowej.

Rozruch mechaniczny można zakończyć po prawidłowej, symulacji pracy urządzeń.

Rozruch mechaniczny przeprowadzony jest przez wykonawcę.

6.8.2 Wytyczne rozruchu hydraulicznego i technologicznego stacji

Do rozruchu hydraulicznego należy przystąpić po zakończeniu rozruchu mechanicznego. Rozruch hydrauliczny przeprowadza wykonawca z udziałem inwestora, przedsiębiorstwa, które będzie prowadzić eksploatację oraz dostawcę technologii. Przed przystąpieniem do rozruchu należy wykonać następujące czynności: - powołać zespół rozruchowy, - opracować instrukcję rozruchu zawierającą również instrukcję BHP i ppoż, - przeszkolić pracowników uczestniczących w rozruchu w zakresie zasad technologii, obsługi urządzeń, BHP i ppoż, - skompletować sprzęt BHP i ppoż.

Komisja rozruchowa w czasie prac jest zobowiązana:

- dokonać wymaganych pomiarów elektrycznych oraz sprawdzić poprawność połączeń energetycznych,
- sprawdzić położenie zasuw, zaworów pneumatycznych.

Po pozytywnym przeglądzie przeprowadzić rozruch hydrauliczny ciągu technologicznego. Należy obserwować, czy z urządzeń technologicznych nie dochodzą niepokojące odgłosy pracy urządzeń elektrycznych jak pompy, dmuchawa, sprężarka. W trakcie rozruchu hydraulicznego należy przeprowadzić próbne płukanie filtrów, przeprowadzając je początkowo na obniżonych parametrach intensywności płukania.

Po pozytywnym zakończeniu rozruchu hydraulicznego tj. osiągnięciu zakładanych parametrów pracy urządzeń oraz wykonania chlorowania całości ciągu technologicznego, należy przystąpić do rozruchu technologicznego. Rozruch prowadzić do czasu uzyskania jakości wody zgodnej z wymaganiami normy dla wody pitnej i do celów gospodarczych.

Podczas prowadzenia rozruchu technologicznego należy stosować się do poniższych zaleceń:

- ilość powietrza służącego do napowietrzania wody surowej wyregulować na minimalny poziom przy którym nie obserwuje się pogorszenia efektów uzdatniania wody,
- w przypadku nie uzyskiwania właściwych parametrów fizyko-chemicznych, w początkowym okresie rozruchu stosować zmniejszoną prędkość filtracji, aż do czasu wpracowania się złoża filtracyjnego,
- parametry płukania filtrów ustawić w sposób minimalizujący zużycie wody.

Po uzyskaniu właściwych wyników fizykochemicznych i bakteriologicznych obiekt można włączyć do eksploatacji.

Komisja rozruchowa ma obowiązek sporządzić raport z prac rozruchowych oraz przedstawić wnioski.

7. Kontrola jakości robót

7.1. Kontrola i badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót wykonawca powinien wykonać badania materiałów i ustalić recepty dla zapraw i betonów.

7.2. Kontrola, badania i pomiary w czasie wykonywania robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania oraz zgodność wykonania z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną. Prace należy wykonać uwzględniając przepisy i normy oraz zasady obowiązujące przy wykonawstwie robót budowlanych. W trakcie realizacji prac należy zachować niezbędne zabezpieczenia i wykorzystać środki zapewniające utrzymanie zgodnego z obowiązującymi przepisami stanu bhp.

Zakres badań niezbędnych do wykonania obejmuje:

Sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową,

Sprawdzenie zgodności materiałów z normami, atestami i warunkami specyfikacji technicznej,

Sprawdzenie głębokości ułożenia i połączenia rur,

Sprawdzenie prawidłowego podłączenia urządzeń technologicznych

Sprawdzenie prawidłowego podłączenia zbiorników na wodę

Sprawdzenie jakości materiałów

Sprawdzenie stanu i wyglądu elementów pod względem równości, pionowości i spoziomowania,

Sprawdzenie prawidłowości wykonania podsypki, obsypki i zasypania rur

Sprawdzenie prawidłowego wykonania rurociągów,

Sprawdzenie zabezpieczenia przewodów przy przejściach pod przeszkodami stałymi,

Sprawdzenie prawidłowości zamontowania i uszczelnienia elementów

7.3. Zakres badań przy odbiorze końcowym

Zakres badań przy odbiorze końcowym obejmuje:

Sprawdzenie dokumentów budowy, a przede wszystkim projektu podstawowego lub rysunków powykonawczych z naniesionymi zmianami i zapoznanie się z protokołami oraz wynikami badań przy odbiorach częściowych,

Oględziny zewnętrzne oraz sprawdzenie działania urządzeń.

8. Odbiór robót

Odbiory robót przeprowadza się w różnych fazach wykonywania robót.

Rozróżnia się:

- Odbiory częściowe,

- Odbiór końcowy.

Odbiór częściowy przeprowadzony jest w stosunku do faz robót zanikających, zamykających lub elementów, które podlegają zakryciu / np. wykopy, podłoża w wykopie, przewody do zakrycia w bruzdach, fundamenty, izolacje, rurociągi itp. /.

Odbiory częściowe mogą też być przeprowadzane po zakończeniu realizacji elementów robót stanowiących zamkniętą całość.

Odbiór częściowy polega też na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną, użycia właściwych materiałów, urządzeń /pompowni, tłoczni, armatury, aparatury kontrolno - pomiarowej, prawidłowości montażu, szczelności instalacji, w tym prawidłowości wykonania połączeń i ewentualnie innymi wymaganiami określonymi dla danego rodzaju robót.

Odbiór końcowy dokonywany jest po całkowitym zakończeniu robót i na podstawie wyników pomiarów i badań jakościowych oraz po doprowadzeniu nie podlegającej zmianie powierzchni terenu prowadzenia robót do stanu pierwotnego i uporządkowaniu terenu budowy.

Odbiór robót musi znaleźć swój zapis w dzienniku budowy. Zgłoszenie uzasadnionej części wykonywanych robót do odbioru winno być zapisane w dzienniku budowy oraz podpisane przez kierownika budowy.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

Dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót. Przy czym w przypadku wprowadzenia dużej liczby zmian powodujących, że projekt staje się mało czytelny, powinna być przedstawiona dokumentacja powykonawcza,

Dziennik budowy,

Certyfikaty i inne dokumenty dotyczące jakości wbudowanych elementów i zamontowanych urządzeń,

Protokoły wszystkich odbiorów częściowych oraz odbiorów urządzeń wchodzących w skład instalacji i sieci,

Protokoły z przeprowadzonych prób szczelności, pomiarów oporności izolacji itp.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

Zgodność wykonania z dokumentacją projektową i zapisami w dzienniku budowy dot. zmian i odstępstw od tej dokumentacji,

Protokoły z odbiorów częściowych i realizacji postanowień dot. usunięcia usterek.

Odbiory częściowe i końcowe powinny być dokonane komisyjnie przy udziale przedstawicieli Wykonawcy, Inspektora Nadzoru, Strony Zamawiającej i Użytkownika. Muszą być one potwierdzone właściwymi protokołami.

Jeżeli w trakcie odbioru okaże się, że wymagania nie zostały spełnione lub też ujawniły się jakieś usterki należy uwzględnić to w protokole podając jednocześnie termin ich usunięcia.

9. Podstawa płatności

Podstawą płatności będzie kwota wykazana w umowie kontraktu ustalona w drodze przetargu oraz ocena jakości użytych materiałów i jakości wykonanych robót na podstawie wyników pomiarów i badań.

10. Uwagi końcowe

Terminy realizacji ustalono w projekcie umowy, stanowiącym załącznik do specyfikacji istotnych warunków zamówienia. Informacje o sankcjach za opóźnienia, usterki, nienależyte wykonanie umowy zawarte w projekcie umowy, stanowiącym załącznik do specyfikacji istotnych warunków zamówienia. Nie uważa się za czynnik zakłcający terminową realizację wpływ warunków atmosferycznych, które przy składaniu ofert muszą być normalnie brane pod uwagę (poza katastrofami). Umowa nie przewiduje zmian cen.

Zasady ciągłości odpowiedzialności wykonawcy od chwili rozpoczęcia robót do ich odbioru przez zamawiającego oraz w okresie gwarancji i rękojmi:

Wprowadza się zasadę, iż wykonawca robót jest w pełni odpowiedzialny za stan placu budowy oraz wznoszonych obiektów i wykonywanych robót, od dnia przyjęcia placu budowy aż do dnia odbioru końcowego obiektów przez zamawiającego.

Zabezpieczenie robót przed skutkami obniżonych temperatur w okresie obniżonych temperatur - obciąża wykonawcę.

Okres odpowiedzialności za skutki ewentualnych wad obiektów i robót przenosi się na okres rękojmi. Wykonawca jest odpowiedzialny za wszelkie szkody i straty które spowodował w czasie prac przy realizacji zadania, aż do przekazania go zamawiającemu.

Zasady usuwania usterek w ramach gwarancji rękojmi:

Wykonane roboty budowlane podlegają ochronie w okresie trwania ich eksploatacji, a wykonawca jest odpowiedzialny względem zamawiającego jeżeli w wykonanym przedmiocie umowy ujawnią się wady zmniejszające jego wartość lub użyteczność ze względu na cel określony w umowie.

Wykonawca jest odpowiedzialny z tytułu rękojmi za wady fizyczne przedmiotu umowy istniejące w czasie dokonywania czynności odbioru oraz za wady powstałe po odbiorze lecz z przyczyn tkwiących w przedmiocie umowy w chwili odbioru.

Istnienie wady powinno być stwierdzone protokolarnie. O dacie i miejscu oględzin mających na celu jej stwierdzenie, należy zawiadomić wykonawcę na piśmie na 2 dni przed terminem dokonania oględzin. W protokole musi być wyznaczony przez zamawiającego termin na usunięcie stwierdzonych wad. Strony mogą uzgodnić, że wady usunie zamawiający w zastępstwie wykonawcy i na jego koszt w szczegółowych postanowieniach umowy. Usunięcie wad musi zostać stwierdzone protokolarnie.

Bieg terminu, po upływie którego wygasają uprawnienia z tytułu rękojmi rozpoczyna się w stosunku do Generalnego Wykonawcy w dniu zakończenia przez zamawiającego czynności odbioru. Jeżeli zamawiający przed odbiorem przejmie przedmiot umowy do eksploatacji /użytkowania/, bieg terminu, po upływie którego wygasają uprawnienia z tytułu rękojmi rozpoczyna się w dniu przyjęcia przedmiotu umowy do eksploatacji / użytkowania /.

Stwierdzenie przez strony umowy, iż uszkodzenia powstałe w okresie trwania rękojmi spowodowane zostały niewłaściwą eksploatacją przez użytkownika spowoduje, że uprawnienia z tytułu rękojmi wygasają z dniem, w którym taką okoliczność strony stwierdziły. Wykonawca będzie jednak do ustalonego terminu rękojmi zobowiązany szkodę naprawić, za odrębnym wynagrodzeniem.

Organ może zlecić na koszt sprawcy katastrofy sporządzenie ekspertyzy, jeżeli jest to niezbędne do wydania decyzji lub ustalenia przyczyn katastrofy.

Wszystkie roboty wchodzące w skład zadania inwestycyjnego objęte przetargiem, wykonywane będą siłami Generalnego Wykonawcy. Zamawiający nie będzie prowadził robót we własnym zakresie.

11. Dokumenty odniesienia

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r – Prawo Budowlane (Dz. U. z 1994r. nr 89 poz. 414 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004r. nr 92 poz. 881)
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002r. nr 75 poz. 690)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 r. nr 120, poz. 1126)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 1997r nr 129 poz. 844)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003r. nr 47 poz. 401)

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. z 2001r. nr 118 poz. 1263)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004r. nr 198 poz. 2041)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz. U. z 2004r. nr 249 poz. 2497)
- Dz.U. Nr 22/53 - BHP transport ręczny
- Rozporządzeniu Min. Bud. i Przem. Mat. Bud. z dn. 28.03. 1972 r. w sprawie warunków BHP przy wykonywaniu robót budowlano montażowych i rozbiórkowych.
- Wymagania BHP w projektowaniu, rozruchu i eksploatacji obiektów i urządzeń wodno-ściekowych w gospodarce komunalnej - CTBK Warszawa 1989 r.

12. Przepisy związane

PN-68/8-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.

BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych oraz obowiązujące normy techniczne.

BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opisy gruntów.

PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.

PN-92/B-10729 - Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.

PN-92/B-10735 - Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne wymagania i badania przy odbiorze

PN-87/B-0 11 00 - Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.

DIN 4052 Studnie prefabrykowane betonowe

BN-86/8971-08 Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.

PN-81/H-84023 Stal określonego zastosowania. Gatunki

PN-68/B-10020 Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze

BN-84/6774-02 Kruszywo naturalne. Kruszywo kamienne. Łamane do nawierzchni drogowych.

PN-88/B-06250, PN-88/B-06251 - Roboty betonowe i żelbetowe - wymagania techniczne

PN-81/B-10725 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-74/ B-01733 -Wodociągi. Przewody ciśnieniowe z tworzyw sztucznych.

Nie wymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim