

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST-07. ROBOTY BUDOWLANE

8 SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-07. Roboty budowlane

8.1 WSTĘP

8.1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z rozbudową Zakładu Uzdatniania Wody w Zawidowie przy ul. Dworcowej 4.

8.1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy Robotach wymienionych w punkcie 8.1.3, 8.2, 8.3.

8.1.3 Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą wykonania robót związanych z:

1. remontem i przebudową w istniejącym budynku technologicznym ZUW

Budynek o rozczłonkowanej bryle, zróżnicowanej wysokości i funkcji z dachami wielospadowymi krytymi dachówką nad fragmentami powstałymi w trakcie przebudowy obiektu dachy płaskie kryte papą. W poziomie przyziemia zlokalizowano część technologiczną i kotłownię na paliwo stałe, piętro stanowi część mieszkalna, która na tym etapie pozostanie utrzymana.

W ramach przebudowy przewidziano następujące prace (wykonanie ocieplenia całości obiektu, prace wewnętrzne i zewnętrzne):

- Wymiana istniejącego pokrycia dachowego na dachach stromych na dachówkę ceramiczną typ S brązowo - miedziana (np. Wiekor lub Roben – ceramika budowlana), stropodach płaski – pokrycie w technologii termozgrzewalnej. Ocieplenie pustek powietrznych pod dachem stromym wełną mineralną 12 cm
 - Ściany ocieplenie – metodą lekką – moką z płytami styropianowymi M15
 - Częściowa przebudowa funkcji z dostosowaniem jej do potrzeb obowiązujących wymogów
 - Wykonanie kanału elektrycznego pod nową rozdzielnię
 - Wykonanie nowych fundamentów pod filtry
 - Likwidacja częściowa kanałów technologicznych
 - Wymiana rynien i rur spustowych oraz obróbek i opierzeń na wykonane z miedzi
 - Wykonanie na całości nowej elewacji z tynku cienkowarstwowego mineralnego
 - Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej z korektą jej wymiarów dostosowanych do potrzeb i wymogów technologicznych
 - Prace wykończeniowe typu posadzki, płatkowanie roboty tynkarskie, malarskie wg wytycznych szczegółowych
2. przeprowadzeniem prac remontowych w budynku napowietrzania,
 3. przeprowadzeniem prac remontowych w budynku agregatu.

8.2 CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA – BUDYNEK TECHNOLOGICZNY

ZAKRES PRAC W POSZCZEGÓLNYCH POMIESZCZENIACH

Przyziemie

8.2.1 Komunikacja (pom. 1)

Wysokość	- 4,60 m
Powierzchnia 1	- 2,80 m ²

Korytarz będący wiatrolapem oraz korytarzem umożliwiającym dostęp do pomieszczenia socjalnego, wc i kotłowni. Przewidziano wymianę drzwi zewnętrznych z wprowadzeniem okna w miejsce istniejącego naświetla i drzwi wewnętrznych, wykonanie posadzki z płytek ceramicznych. Pomalowanie całości pomieszczenia farbą emulsyjną oraz wykonanie lamperii olejnej do wysokości (~1,50 m), kolor lamperii pastelowy jasno – zielony.

8.2.2 Pomieszczenie socjalne z natryskiem (pom. 2,3)

Wysokość	- 4,60 m
Pow. pom. 2	- 5,20 m ²
Pow. pom. 3	- 1,60

Pomieszczeni socjalne pełniące rolę pomieszczenia pomocniczego dla obsługi oraz natrysk. W pomieszczeniach przewidziano wymianę stolarki okiennej i drzwiowej na nową wykonanie otworów wentylacyjnych zgodnie z dyspozycją na rysunkach. Malowanie pomieszczeń farbą emulsyjną oraz wykonanie lamperii łatwo zmywalnej do wysokości (~1,50 m), kolor lamperii pastelowy blade – zielony. W pomieszczeniu natrysku płytki ścienne szklone do wysokości 2,0 m, posadzki z płytek posadzkowych ceramicznych.

8.2.3 Dyżurka z rozdzielnią elektr. (pom. 4)

Wysokość	- 4,60 m
Pow. pom. 4	- 19,30 m ²

Pomieszczenie pełniło do tej pory taką funkcję. W projekcie przewiduje się likwidację jednego okna, wymianę z korektą wymiarową stolarki oraz wykonanie kanału elektrycznego. Kanał elektryczny; dno wylewane z betonu B15, ścianki murowane z cegły pełnej na zaprawie cementowej Rz = 5 Mpa. /dopuszcza się użycie bloczków betonowych/. Wymiary zgodnie z rysunkiem szczegółowym. Fragment nie zabudowany szafami elektr. przykryć kratką pomostową WEMA 25x2 - ocynk.

Pomieszczenia po uzupełnieniu i naprawie tynków malować farbą emulsyjną. Posadzkę wykonać z płytek posadzkowych ceramicznych.

8.2.4 Hala filtrów (pom. 5)

Wysokość	- 4,60 m
Pow. pom. 5	- 98,40 m ²

Przewiduje się likwidację istniejących kanałów poprzez wykonanie w nich zasypki żwirowo piaskowej i wykonanie wierzchniej warstwy 15 cm z betonu B15.

Korektę wymiarową i częściową likwidację (zamurowanie) otworów okiennych (patrz cz. rysunk.), zamontowanie nawietrzaków podokiennych (zgodnie z dyspozycją rysunkową). W miejsce otworu – brama od strony drogi wykonać otwór montażowy o większej szerokości – 200 cm, który po

wprowadzeniu nowych urządzeń (filtrów) zamurować bloczkami z betonu komórkowego. Otwór drzwiowy między halą filtrów a klatką schodową przewidziano do likwidacji, należy go zamurować bloczkami z betonu komórkowego.

Pod nowe filtry wykonać fundamenty płytowe – płyta gr. 25 cm, zbrojona górą i dołem siatką o oczkach 20/20 cm wykonaną z prętów o średnicy 12 mm. Używać stali 18G2 i betonu B20.

Pomieszczenie w całości poddać remontowi. Na ścianach przewidziano ułożenie nowych płytek ściennych do wysokości 2,0 m w odcieniach jasno – błękitnych. Posadzkę wykonać z płytek antypoślizgowych. Pozostałe fragmenty ścian i sufit po dokonaniu napraw tynków (~30 %) malować farbą emulsyjną.

8.2.5 Pompownia (pom. 6)

Wysokość	- 4,60 m
Pow. pom. 6	- 51,60 m ²

Przewiduje się likwidację istniejących kanałów poprzez wykonanie w nich zasypki żwirowo piaskowej i wykonanie wierzchniej warstwy 15 cm z betonu B15.

Korektę wymiarową otworów okiennych (patrz cz. rysunk.), zamontowanie nawietrzaków podokiennych (zgodnie z dyspozycją rysunkową). Otwór będący połączeniem między halą filtrów i pompownią powiększyć zgodnie z częścią rysunkową do 185 cm.

Pod pompy wykonać fundamenty płytowe – płyta gr. 20 cm z betonu B15. Rozmieszczenie, wymiary i poziom wierzchu fundamentów zgodnie z częścią rys.

Pomieszczenie w całości poddać remontowi. Na ścianach przewidziano ułożenie nowych płytek ściennych do wysokości 2,0 m w odcieniach jasno – błękitnych. Posadzkę wykonać z płytek antypoślizgowych. Pozostałe fragmenty ścian i sufit po dokonaniu napraw tynków (~30 %) malować farbą emulsyjną.

8.2.6 Klatka schodowa (pom. 7)

Klatka schodowa pozostaje wyłączona z użytkowania jako ogólnodostępna pozostając do wyłącznej dyspozycji użytkowników mieszkania na piętrze. Należy skorygować stolarkę okienną i drzwiową zgodnie z dyspozycją na rys, schody wyremontować (wymienić zużyte elementy ~ 10 %) całość pomalować. Ściany i sufit po dokonaniu napraw tynków (~30 %) malować farbą emulsyjną.

8.2.7 Kotłownia (pom. 8)

Pozostawia się kotłownię oraz jej funkcję w dotychczasowej formie pomieszczenie należy po uzupełnieniu (wymianie) odparzonych tynków (~ 30%) pomalować. Stolarkę okienną i drzwiową skorygować zgodnie z dyspozycją rysunkową. Schodki stalowe poddać konserwacji i pomalować. Komin należy wyposażać we wkład ze stali kwasoodpornej zgodnie z dyspozycją w proj. instalacyjnym.

8.2.8 Sanitariat (pom. wc 9)

W pomieszczeniu wc płytki ścienne szkliwione do wysokości 2,0 m, posadzki z płytek posadzkowych ceramicznych. Pozostałe fragmenty ścian i sufit po dokonaniu napraw tynków malować farbą emulsyjną.

Piętro

8.2.9 Mieszkanie

Wysokość	- 3,00
Powierzchnia mieszkania	- 79,70 m ²
pom. 11,12,13,14,15	

Na piętrze przewidziano mieszkanie, które po remoncie, przeprowadzeniu prac modernizacyjnych (wprowadzenie nowych ścianek działowych – szkieletowych) co umożliwi wydzielenie łazienki, pozostanie w użytkowaniu dotychczasowych mieszkańców. Posadzki i podłogi zgodnie z dyspozycją w projekcie w łazience na ścianach do wys. 1,5 m glazura. Ściany i sufity w pomieszczeniach malować farbą emulsyjną.

Uwaga!

W każdym przypadku prowadzenia prac malarskich należy używać podkładu gruntującego jako czynności poprzedzającej malowanie farbami emulsyjnymi. Przy napotkaniu farb klejowych należy ścianę z nich oczyścić do tynku, uzupełnić ewentualne ubytki i po zagruntowaniu malować zgodnie z wytycznymi.

8.2.10 Płyta fundamentowa pod filtry

Płyte fundamentową gr. 25 cm wylać z betonu B20 na podlewce wykonanej z betonu B7,5. Wykonać dwie płyty pod zespoły zgrupowane po trzy filtry. Zbrojenie wykonać ze stali A-II (18Ci2) zgodnie z rysunkiem szczegółowym.

8.2.11 Wykonanie ocieplenia całości obiektu i prace zewnętrzne

- Wymiana istniejącego pokrycia dachowego na dachach stromych na dachówkę ceramiczną typ S brązowo-miedzianą (np. Wiekor lub Roben – ceramika budowlana), stropodach płaski – pokrycie w technologii termozgrzewalnej. Ocieplenie zgodnie z układem przedstawionym na rysunkach wykonać wełną mineralną 12 cm z uwzględnieniem warstw izolacyjnych. Układ przyjętych warstw zgodnie z wytycznymi podanymi na przekroju (rys 4)
- Ściany ocieplenie – metodą lekką – moką z płytami styropianowymi M15 – gr 5 cm
- Wymiana rynien i rur spustowych oraz obróbek i opierzeń na wykonane z miedzi
- Wykonanie na całości nowej elewacji z tynku cienkowarstwowego mineralnego
- Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej z korektą jej wymiarów dostosowanych do potrzeb i wymagań technologicznych

8.2.12 Stolarka okienna i drzwiowa

- Stolarka okienna

Zastosować okna wykonane z profili z bez kadmowego PVC.

Oszklenie termoizolacyjną szybą zespoloną float, jedno-komorową. Montaż na uchwyty systemowe, uszczelnienie ; mur – rama ; pianką poliuretanową.

- Stolarka drzwiowa

Drzwi zewnętrzne szczelne z izolacją cieplną z wełny mineralnej. Odrzwi stalowe mocowane w murze za pomocą kotew oraz kołków, uszczelnione pianką poliuretanową.

Wsp. przenikania ciepła $2,1 \text{ W/m}^2 \times \text{K}$

Stolarka okienna i drzwiowa winna posiadać świadectwo dopuszczenia ITB oraz pozytywną ocenę PZH. Zestawienie wg projektu.

8.3 POZOSTAŁE OBIEKTY

8.3.1 Budynek napowietrzania

Budynek w dobrej kondycji technicznej, pozostaje pełniąc dotychczasową funkcję. Stropodach płaski pokryty izolacją z papy. Zlokalizowany w odległości około 26,0 m od budynku ZUW w południowej części stacji. Obiekt parterowy prostokątny w rzucie o wymiarach około 6,70 x 4,60 m. W budynku wydzielono pomieszczenie chlorowni i pomieszczenie napowietrzania. Dostęp do poszczególnych pomieszczeń przez niezależne wejścia – drzwi stalowe.

Przewidziano następujące prace w ramach remontu:

- Malowanie elewacji w celu dostosowania jej do budynku technologicznego.
- Wykonanie opierzeń i obróbek blacharskich na wykonane z miedzi.
- Wymiana rynien i rur spustowych na wykonane z miedzi.
- Malowanie stolarki drzwiowej.
- Wymiana dwóch okien lub szyb w pomieszczeniu dozowni (chlorownia) na szkło nieprzepuszczające, bowiem światło słoneczne powoduje szybki rozkład podchlorynu sodu obniżając jego działanie dezynfekcyjne.
- Wykonanie posadzki z płytek chemoodpornych oraz licowanie ścian glazurą do wys. 2,00 m w pomieszczeniu dozowni (chlorownia).

8.3.2 Budynek agregatu

Budynek w dobrej kondycji technicznej, pozostaje pełniąc dotychczasową funkcję. Stropodach płaski pokryty izolacją z papy. Zlokalizowany w odległości około 7,8 m od budynku ZUW w północno-zachodniej części stacji. Obiekt parterowy prostokątny w rzucie o wymiarach około 8,10 x 5,53 m. W budynku wydzielono pomieszczenie agregatu i pomieszczenie paliwa. Dostęp do poszczególnych pomieszczeń przez niezależne wejścia – drzwi stalowe.

Przewidziano następujące prace w ramach remontu:

- Malowanie stolarki drzwiowej i okiennej.
- Malowanie elewacji w celu dostosowania jej do budynku technologicznego.
- Wykonanie opierzeń i obróbek blacharskich na wykonane z miedzi.
- Wymiana rynien i rur spustowych na wykonane z miedzi.
- Wykonanie fundamentu pod agregat prądotwórczy o wymiarach 2,35 x 1,30 m i grubości 30 cm, zbrojony górną i dolną siatką o oczkach 20/20 cm wykonaną z prętów o średnicy 12 mm. Używać stali StOS i betonu B20.

8.4 WYKONYWANIE ROBÓT

8.4.1 Wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i Poleceniami Inżyniera.

8.5 MATERIAŁY

- cement wg PN-B/19705
- stal zbrojeniowa – wg PN-91/S-10042 oraz PN-91/S-10041, PN-89/M-84023/06, i inne drobne materiały pomocnicze

Kruszywo winno spełniać wszystkie wymagania normy PN-86/B-06712.

Woda zarobowa do betonu powinna spełniać wymagania PN-88/B-32250.

Pręty stalowe do zbrojenia betonu winny być zgodne z wymaganiami

PN-82/H-93215. Stal zbrojeniowa dostarczana na budowę powinna mieć atest hutniczy.

8.6 SPRZĘT

Sprzęt odpowiadający pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót zaakceptowanym przez Inżyniera.

8.7 TRANSPORT

Samochody skrzyniowe i inne środki transportu – odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót zaakceptowanym przez Inżyniera.

8.8 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

8.8.1 Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia Robót podano w ST-00.

8.8.2 Kontrola i badanie w trakcie Robót i odbioru

Przedmiotem kontroli jakościowej będzie zgodność wykonanych Robót i użytych Materiałów z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznym i Poleceniami Inżyniera.

Sprawdzenie robót betonowych wykonuje się wg PN-88/B-06250 i PN-63/B-06251.

8.9 OBMIAR ROBÓT

8.9.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST-00.

8.9.2 Jednostki obmiaru

Jednostką obmiaru Robót jest:

- **dla betonu** - 1m^3 betonu; z dokładnością do 0,1. Płaci się za wykonaną i faktycznie wbudowaną ilość betonu.
- **dla zbrojenia i konstrukcji** - 1 kg (lub 1 tona) z dokładnością do 1,0 (lub odpowiednio 0,1 t). Do obliczenia należności przyjmuje się ilość określonego w Dokumentacji Projektowej i zmontowanego zbrojenia tj. łączną długość prętów poszczególnych średnic pomnożoną odpowiednio przez ich ciężar jednostkowy w kg/m. Nie dolicza się stali użytej na zakłady przy łączeniu prętów, przekładek montażowych ani drutu wiązałkowego. Dla konstrukcji bierze się ciężar wynikający z Dokumentacji Projektowej bez spawów. Nie uwzględnia się też zwiększonej ilości materiału w wyniku stosowania przez Wykonawcę profili i prętów o średnicach większych od wymaganych w Dokumentacji Projektowej.
- **dla drewna** - 1m^3

8.10 ODBIÓR ROBÓT

8.10.1 Ogólne zasady odbioru Robót

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST-00.

W przypadku stwierdzenia odchyłań Inżynier ustala zakres robót poprawkowych. Roboty poprawkowe dokonuje Wykonawca na swój koszt i w terminie uzgodnionym z Inżynierem.

8.11 PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-68/B-06050 „Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.”

PN-63/B-06251	Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne
PN-62/B-10144	Posadzki z betonu i zaprawy cementowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze
PN-70/B-10100	Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-91/B-10105	Masy tynkarskie do wykonywania pocienionych wypraw elewacyjnych. Wymagania i badania.
PN-65/B-10101	Roboty tynkowe. Tynki szlachetne. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
PN-69/B-10280	Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi.
PN-69/B-10286	Roboty malarskie Budowlane farbami, lakierami i emaliami na spoiwach bezwodnych.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST-08. TECHNOLOGIA

9 SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-08. Technologia

9.1 WSTĘP

9.1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru **robót technologicznych w budynku technologicznym oraz w chlorowni Zakładu Uzdatniania Wody w Zawidowie przy ul. Dworcowej 4.**

9.1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy Robotach wymienionych w punkcie 9.1.3.

9.1.3 Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną

W zakres robót objętych niniejszą specyfikacją techniczną wchodzi:

- a) demontaż istniejących urządzeń w budynku technologicznym,
- b) dostawa i montaż wyposażenia nowego układu technologicznego oczyszczania wody w budynku technologicznym.

Demontaż obejmuje:

1. Urządzenia do demontażu:
 - filtry $\phi 1800$, szt. 4,
 - pompy typu PJM, szt. 8
 - dmuchawa, szt. 1
 - dwa zestawy dozujące (pompa + zbiornik)
2. Rurociągi technologiczne i armatura wewnątrz ZUW.

Dostawa i montaż obejmuje:

1. Wykonanie instalacji technologicznej wraz z montażem armatury.

Instalację technologiczną wewnątrz budynku ZUW zaprojektowano z rur i kształtek PVC łączonych przez klejenie oraz ze stali nierdzewnej. Armaturę stanowią przepustnice z siłownikami elektrycznymi oraz z dźwigniami ręcznymi oraz zawory kulowe PVC.

Ze względu na materiał rurociągów -PVC i stal nierdzewna przewiduje się oznakowanie rurociągów poprzez naklejenie na nich odpowiednich strzałek w odpowiednim kolorze wskazujących kierunek przepływu i rodzaj medium oraz jego nazwę np:

- | | |
|-------------------|-----------------------|
| ▪ Woda surowa: | kolor ciemno zielony, |
| ▪ Woda uzdatniona | kolor niebieski |
| ▪ Popłuczyny | kolor brązowy |
| ▪ Powietrze | kolor błękitny |
| ▪ Pochloryn sodu | kolor żółty |

Rurociągi technologiczne wewnątrz ZUW:

Kolektory główne:

- | | |
|--|------------------------|
| ▪ rurociąg wody surowej $Q = 80 \text{ m}^3/\text{h} = 22,2 \text{ dm}^3/\text{s}$ | $\phi 160 \text{ PVC}$ |
| ▪ rurociąg wody po I-szym stopniu filtracji | $\phi 160 \text{ PVC}$ |
| ▪ rurociąg wody czystej (po II stopniu) | $\phi 160 \text{ PVC}$ |

- | | |
|---|------------------------|
| ▪ rurociąg popłuczyn $Q = 91,5 \text{ m}^3/\text{h} = 25,4 \text{ dm}^3/\text{s}$ | $\phi 160 \text{ PVC}$ |
| ▪ rurociąg powietrza do płukania $Q = 3,5 \text{ m}^3/\text{min}$ | $\phi 90 \text{ PVC}$ |

Rurociągi przy filtrach:

- | | |
|---|------------------------|
| ▪ doprowadzenie wody surowej $Q = 26,7 \text{ m}^3/\text{h} = 7,4 \text{ dm}^3/\text{s}$ | $\phi 90 \text{ PVC}$ |
| ▪ rurociąg wody przefiltrowanej $Q = 26,7 \text{ m}^3/\text{h} = 7,4 \text{ dm}^3/\text{s}$ | $\phi 160 \text{ PVC}$ |
| ▪ rurociąg popłuczyn $Q = 91,5 \text{ m}^3/\text{h} = 25,4 \text{ dm}^3/\text{s}$ | $\phi 160 \text{ PVC}$ |
| ▪ rurociąg powietrza do płukania $Q = 3,5 \text{ m}^3/\text{min}$ | $\phi 90 \text{ PVC}$ |

2. Dostawę i montaż urządzeń (budynek ZUW + chlorownia):

- pompa I^o zasilana falownikiem ujmująca wodę surową ze studni Nr III o charakterystyce: $Q = 50 \text{ m}^3/\text{h}$, $H = 21 \text{ m s.w.}$, $N = 5,5 \text{ kW}$, szt. 1
- pompy przewalowe II^o o charakterystyce: $Q = 80 \text{ m}^3/\text{h}$, $H = 20 \text{ m s.w.}$, $N = 4,0 \text{ kW}$, szt. 3
- filtry automatyczne $\phi 1800$ - 3 szt. wypełnione złożem żwirowo-braunsztynowym Defeman, - I stopień filtracji, o powierzchni filtracji $F = 2,54 \text{ m}^2$ każdy,
- filtry automatyczne $\phi 1800$ - 3 szt. wypełnione złożem braunsztynowym Defeman, - II stopień filtracji, o powierzchni filtracji $F = 2,54 \text{ m}^2$ każdy,
- zestaw do regeneracji filtrów w postaci dmuchawy do płukania powietrzem o następującej charakterystyce: $Q = 3,5 \text{ m}^3/\text{min}$, $N = 11 \text{ kW}$, $\Delta p = 0,09 \text{ MPa}$, $n_{\text{dmuchawy}} = 2680 \text{ obr/min}$, w obudowie dźwiękochłonnej, szt. 1
- zestaw do regeneracji filtrów w postaci pompy monoblokowej wirowej jednostopniowej do płukania wodą o następującej charakterystyce: $Q = 91,5 \text{ m}^3/\text{h}$, $H = 13,0 \text{ m s.w.}$, $N = 7,5 \text{ kW}$, $n = 2900 \text{ obr/min}$, szt. 1
- zestaw pomp sieciowych wirowych pionowych wielostopniowych zasilanych falownikiem o charakterystyce kroczącej (2 - 1R) o charakterystyce: $Q_{\text{max}} = 80 \text{ m}^3/\text{h}$, $Q_{\text{min}} = 34 \text{ m}^3/\text{h}$, $H = 60-75 \text{ m s.w.}$, $N = 2 \times 15 \text{ kW}$, kpl. 1
- zestaw do dezynfekcji wody w postaci dwóch pomp dozujących membranowych o parametrach: $q = 2,5 \text{ l/h}$ $\Delta p = 11 \text{ bar}$ oraz dwóch zbiorników roboczych 100 l, kpl. 2
- przenośna pompa chemoodporna do przetwarzania chemikaliów o wydajności do $10 \text{ m}^3/\text{h}$, szt. 1,
- montaż aparatury kontrolno pomiarowej:
 - a) Pomiar ilości wody surowej ze studni nr III dopływającej do ZUW realizowany będzie przepływomierzem elektromagnetycznym $\phi 100$ - szt. 1,
 - b) Pomiar ilości wody podawanej na poszczególne filtry realizowany będzie przepływomierzami elektromagnetycznymi $\phi 80$ - szt. 6,
 - c) Pomiar ilości wody podawanej do sieci realizowany będzie przepływomierzem elektromagnetycznym $\phi 125$ - szt. 1,
 - d) Pomiar ilości wody podawanej do płukania filtrów realizowany będzie przepływomierzem elektromagnetycznym $\phi 125$ - szt. 1,
 - e) Pomiar ciśnienia wody za pomocą manometrów typu M100/R/0-0,6/2,5/NP-1 - szt. 16,

9.1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z Dokumentacją Projektową oraz ST-00.

9.1.5 Wymagania dotyczące robót

9.1.5.1 Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i Poleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania podano w ST-00.

9.2 MATERIAŁY

Wymagania:

Armatura, kształtki i rury PN10.

Kształtki klejone PVC-U (nieplastifikowane PVC), zawory kulowe PVC-U, gniazdo kuli: PTFE, z mułami do klejenia, zawory zwrotne PVC-U ze sprężyną ze stali nierdzewnej, zawory zwrotne klapowe PVC-U ze sprężyną,

Zawory przepustnicowe bezkołnierzowe, Korpus – żeliwo, Dysk – stal nierdzewna, trzpień – stal nierdzewna, uszczelka EPDM.

Kształtki z PE 100, łączenie przez zgrzewanie doczołowe.

Kształtki i rury ze stali nierdzewnej 1H18N9T,

Rury ciśnieniowe z PVC, PN 10, wg PN-74/C-89200.

Rury ciśnieniowe PE 100, PN10.

Wszystkie elementy muszą mieć pozytywną ocenę higieniczną dopuszczającą do montażu w instalacjach przesyłania wody do picia.

Filtry ciśnieniowe powinny mieć atest UDT zezwalający na pracę przy ciśnieniu 0,6 MPa. Zbiorniki filtracyjne wykonane ze stali niskowęglowej. Powierzchnia zewnętrzna zabezpieczona antykorozyjnie farbą do gruntowania, natomiast wewnętrzna farbą epoksydową dwuskładnikową z atestem PZH. Drenaż grzybkowy niskooporowy.

Złoże filtracyjne żwirowo-katalityczne. Złoże żwirowe o odpowiedniej granulacji z atestem PZH na kontakt z wodą do picia. Złoże katalityczne z atestem PZH o następującej charakterystyce fizykochemicznej:

MnO₂ 83,83 %, MnO 3,1 %, Fe₂O₃ 2,72% (wartości średnie).

ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ – BUDYNEK TECHNOLOGICZNY + CHLOROWNIA

1. Pompa I^a ujmująca wodę surową ze studni Nr III o następującej charakterystyce:

- wydajność: Q = 50 m³/h
- wysokość podnoszenia: H = 21 m s.w.
- moc: N = 5,5 kW
- n = 2900 obr/min
- ilość: szt. 1
- miejsce montażu: pompownia

2. Pompa przewalowa II^a o następującej charakterystyce:

- wydajność: Q = 26,67 m³/h
- wysokość podnoszenia: H = 20 m s.w.
- moc: N = 4,0 kW
- n = 2900 obr/min
- ilość: szt. 3
- miejsce montażu: pompownia

3. Filtr automatyczny ciśnieniowy PN 6:

- średnica: ϕ 1800
- wysokość całkowita: 3140 mm
- powierzchnia filtracyjna: 2,54 m²
- ilość: szt. 6
- miejsce montażu: hala filtrów

4. Pompa monoblokowa wirowa jednostopniowa do płukania wodą o następującej charakterystyce:
 - wydajność: $Q = 91,5 \text{ m}^3/\text{h}$
 - wysokość podnoszenia: $H = 13,0 \text{ m s.w.}$
 - moc: $N = 7,5 \text{ kW}$
 - $n = 2900 \text{ obr/min}$
 - ilość: szt. 1
 - miejsce montażu: pompownia
5. Dmuchawa do płukania powietrzem w obudowie dźwiękochłonnej o następującej charakterystyce:
 - wydajność: $Q = 3,5 \text{ m}^3/\text{min}$
 - moc: $N = 11 \text{ kW}$
 - spręż: $\Delta p = 0,09 \text{ MPa}$
 - $n_{\text{dmuchawy}} = 2680 \text{ obr/min}$
 - ilość: szt. 1
 - miejsce montażu: pompownia
6. Zestaw pomp sieciowych wirowych pionowych wielostopniowych zasilanych falownikiem o charakterystyce kroczącej (2 + 1R) o następującej charakterystyce:
 - wydajność max.: $Q_{\text{max}} = 80 \text{ m}^3/\text{h}$
 - wydajność min.: $Q_{\text{min}} = 34 \text{ m}^3/\text{h}$
 - wysokość podnoszenia: $H = 60 \div 75 \text{ m s.w.}$
 - moc: $N = 2 \times 15 \text{ kW}$
 - $n = 2900 \text{ obr/min}$
 - ilość: kpl. 1
 - miejsce montażu: pompownia
7. Przepływomierz elektromagnetyczny o następującej charakterystyce:
 - średnica: DN100
 - przepływ dla $v=0,3 \text{ m/s}$: $8,482 \text{ m}^3/\text{h}$
 - przepływ nominalny (dla $v=2,5 \text{ m/s}$): $70,69 \text{ m}^3/\text{h}$
 - przepływ dla $v=10 \text{ m/s}$: $282,7 \text{ m}^3/\text{h}$
 - z legalizacją
 - ilość: szt. 1
 - miejsce montażu: pompownia – rurociąg tłoczny wody surowej ze studni nr III
8. Przepływomierz elektromagnetyczny o następującej charakterystyce:
 - średnica: DN80
 - przepływ dla $v=0,3 \text{ m/s}$: $5,429 \text{ m}^3/\text{h}$
 - przepływ nominalny (dla $v=2,5 \text{ m/s}$): $45,24 \text{ m}^3/\text{h}$
 - przepływ dla $v=10 \text{ m/s}$: $181,0 \text{ m}^3/\text{h}$
 - ilość: szt. 6
 - miejsce montażu: hala filtrów – rurociąg wody surowej przy każdym filtrze
9. Przepływomierz elektromagnetyczny o następującej charakterystyce:
 - średnica: DN125
 - przepływ dla $v=0,3 \text{ m/s}$: $13,25 \text{ m}^3/\text{h}$
 - przepływ nominalny (dla $v=2,5 \text{ m/s}$): $110,5 \text{ m}^3/\text{h}$
 - przepływ dla $v=10 \text{ m/s}$: $441,8 \text{ m}^3/\text{h}$
 - ilość: szt. 1
 - miejsce montażu: pompownia – rurociąg tłoczny wody czystej do płukania filtrów
10. Przepływomierz elektromagnetyczny o następującej charakterystyce:
 - średnica: DN125
 - przepływ dla $v=0,3 \text{ m/s}$: $13,25 \text{ m}^3/\text{h}$
 - przepływ nominalny (dla $v=2,5 \text{ m/s}$): $110,5 \text{ m}^3/\text{h}$
 - przepływ dla $v=10 \text{ m/s}$: $441,8 \text{ m}^3/\text{h}$
 - ilość: szt. 1
 - miejsce montażu: pompownia – rurociąg tłoczny wody czystej do sieci
11. Pompa dozująca podchloryn sodowy o następującej charakterystyce:

- wydajność: $q = 2,5 \text{ dm}^3/\text{h}$
 - ciśnienie tłoczenia: 11 bar
 - pobór mocy: 20 W / 0,09 A
 - liczba skoków: 180 min^{-1}
 - tłoczenie: przyłącze na wąż 6 x 9
 - **AKCESORIA:**
 - zbiornik 100 l z płytą montażową,
 - mieszadło ręczne,
 - lampka,
 - buczek,
 - zawór ciśnieniowo-przelewowy,
 - zawór bezpieczeństwa wielofunkcyjny,
 - zestaw ssący
 - ilość: kpl. 2
 - miejsce montażu: chlorownia
12. Przenośna pompa chemiczodoporna do przetłaczania chemikaliów o następującej charakterystyce:
- wydajność: do $10 \text{ m}^3/\text{h}$
 - wysokość tłoczenia: do 7 m słupa wody
 - temperatura tłoczonego medium: do 100°C
 - moc silnika: ~180 W
 - ilość: szt. 1
 - miejsce montażu: chlorownia

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW – BUDYNEK TECHNOLOGICZNY

POZ.	WYSZCZEGÓLNIENIE	ŚREDNICA NOM./ZEWN.	IŁOŚĆ [SZT.]
1	Zawór przepustnicowy Figura 38 z silownikiem elektrycznym Figura 778 (220V)	DN150	24
2	Zawór przepustnicowy Figura 38 z silownikiem elektrycznym Figura 778 (220V)	DN125	1
3	Zawór przepustnicowy Figura 38 z silownikiem elektrycznym Figura 778 (220V)	DN80	12
4	Przepustnica regulacyjna Figura 38-635 PN10, silownik elektryczny Figura 778 typ 012 z modulem retransmisyjnym (sygnał 4-20 mA) pozycjonerem (sygnał 4-20 mA)	DN80	6
5	Zawór przepustnicowy Figura 38 z dźwignią ręczną	DN200	1
6	Zawór przepustnicowy Figura 38 z dźwignią ręczną	DN150	3
7	Zawór przepustnicowy Figura 38 z dźwignią ręczną	DN125	3
8	Zawór przepustnicowy Figura 38 z dźwignią ręczną	DN100	6
9	Zawór przepustnicowy Figura 38 z dźwignią ręczną	DN80	5
10	Zawór kulowy S4 "SAFETY", EPDM, mufy do klejenia	DN40 / d50	12
11	Zawór zwrotny klapowy Figura 85	DN150	1
12	Zawór zwrotny klapowy Figura 85	DN125	1
13	Zawór zwrotny klapowy Figura 85	DN100	1
14	Zawór zwrotny klapowy Figura 85	DN80	11
15	Zawór odpowietrzający typ 1.12	1 1/2"	6
16	Kurek manometryczny	G1/2"-M20x1,5	18
17	Zawór wypływowy (mosiężny)	DN25-1"	14
18	Tuleja kołnierзова gładka	DN200 / d225	5

19	Tuleja kołnierzowa gładka	DN150 / d160	35
20	Tuleja kołnierzowa gładka	DN125 / d140	15
21	Tuleja kołnierzowa gładka	DN100 / d110	21
22	Tuleja kołnierzowa gładka	DN80 / d90	72
23	Tuleja kołnierzowa gładka	DN40 / d50	6
24	Kołnierz ruchomy z PVC-U	DN200 / d225	5
25	Kołnierz ruchomy z PVC-U	DN150 / d160	35
26	Kołnierz ruchomy z PVC-U	DN125 / d140	15
27	Kołnierz ruchomy z PVC-U	DN100 / d110	21
28	Kołnierz ruchomy z PVC-U	DN80 / d90	72
29	Kołnierz ruchomy z PVC-U	DN40 / d50	6
30	Uszczelka płaska z gumy EPDM-Dutral	d225	5
31	Uszczelka płaska z gumy EPDM-Dutral	d160	35
32	Uszczelka płaska z gumy EPDM-Dutral	d140	15
33	Uszczelka płaska z gumy EPDM-Dutral	d110	21
34	Uszczelka płaska z gumy EPDM-Dutral	d90	72
35	Uszczelka płaska z gumy EPDM-Dutral	d50	6
36	Kołnierz luźny z pierścieniem szyjkowym do przyspawania PN1,0 MPa 1/150/168,3x4,5 -Stal 1H18N9T	DN150	36
37	Kołnierz luźny z pierścieniem szyjkowym do przyspawania PN1,0 MPa 1/80/88,9x3,6 -Stal 1H18N9T	DN80	12
38	Kołnierz luźny z pierścieniem szyjkowym do przyspawania PN1,0 MPa 1/40/48,3x2,6 -Stal 1H18N9T	DN40	6
39	Trójnik równoprzelotowy 90° z mufami do klejenia	DN200 / d225	4
40	Trójnik równoprzelotowy 90° z mufami do klejenia	DN150 / d160	27
41	Trójnik równoprzelotowy 90° z mufami do klejenia	DN80 / d90	5
42	Trójnik równoprzelotowy 90° z mufami do klejenia	DN40 / d50	16
43	Kołano 90° z mufami do klejenia	DN200 / d225	5
44	Kołano 90° z mufami do klejenia	DN150 / d160	59
45	Kołano 90° z mufami do klejenia	DN100 / d110	5
46	Kołano 90° z mufami do klejenia	DN80 / d90	24
47	Kołano 90° z mufami do klejenia	DN40 / d50	14
48	Kołano 90° z mufami do klejenia	DN32 / d40	6
49	Kołano 45° z mufami do klejenia	DN150 / d160	4
50	Kołano 90° z mufą do klejenia i gwintem wewnętrznym wzmocnionym BSP	20-1/2"	14
51	Kołano hamburskie 90° 168,3x4,5; 2d; stal 1H18N9T	DN150	30
52	Kołano hamburskie 90° 88,9x3,6; 2d; stal 1H18N9T	DN80	6
53	Kołano hamburskie 45° 168,3x4,5; 2d; stal 1H18N9T	DN150	24
54	Redukcja krótka	DN200-150/ d225-160	1
55	Redukcja krótka	DN200-100/ d225-110	3
56	Redukcja krótka	DN150-125/ d160-140	2
57	Redukcja krótka	DN150-100/ d160-110	1

58	Redukcja krótka	DN150-80/ d160-90	9
59	Redukcja krótka	DN100-80/ d110-90	2
60	Redukcja krótka	DN40-32/ d50-40	6
61	Redukcja krótka	DN25-15/ d32-20	8
62	Opaska przyłączeniowa z PP - odejście gwint wewnętrzny wzmocniony, O-ring z EPDM	160-1 1/2"	6
63	Opaska przyłączeniowa z PP - odejście gwint wewnętrzny wzmocniony, O-ring z EPDM	160-1"	14
64	Opaska przyłączeniowa z PP - odejście gwint wewnętrzny wzmocniony, O-ring z EPDM	110-1"	2
65	Opaska przyłączeniowa z PP - odejście gwint wewnętrzny wzmocniony, O-ring z EPDM	90-1"	6
66	Opaska przyłączeniowa z PP - odejście gwint wewnętrzny wzmocniony, O-ring z EPDM	90-1/2"	7
67	Śrubunek PVC/Ms z mufą do klejenia i gwintem zewnętrznym BSP, uszczelka z EPDM	50-1 1/2"	18
68	Śrubunek PVC/Ms z mufą do klejenia i gwintem zewnętrznym BSP, uszczelka z EPDM	40-1 1/4"	6
69	Śrubunek PVC/Ms z mufą do klejenia i gwintem zewnętrznym BSP, uszczelka z EPDM	32-1"	8
70	Śrubunek PVC/Ms z mufą do klejenia i gwintem zewnętrznym BSP, uszczelka z EPDM	20-1/2"	6
71	Nypel z gwintem zewnętrznym BSP	1/2"	15
72	Kompensator Teguflex W	DN200	2
73	Kompensator Teguflex W	DN150	2
74	Uchwyt do rury	d160	90
75	Uchwyt do rury	d140	3
76	Uchwyt do rury	d110	4
77	Uchwyt do rury	d90	31
78	Uchwyt do rury	d50	12
79	Mufa obustronna do klejenia	DN150 / d160	11

Rury wodociągowe (PN10):

φ 225 PVC	l = 5,0 m
φ 160 PVC	l = 120,0 m
φ 140 PVC	l = 3,5 m
φ 110 PVC	l = 3,5 m
φ 90 PVC	l = 31,0 m
φ 50 PVC	l = 26,0 m
φ 40 PVC	l = 4,0 m

Przewody z PE 6/9 – l = 10 m ilość – 3.

Rury stalowe wg PN-80/H-74219:

323,9 x 8,0	l = 1,0 m
273,0 x 7,1	l = 3,0 m

219,1 x 7,1 l = 1,0 m

Rury ze stali nierdzewnej:

168,3 x 4,5 l = 30,0 m

88,9 x 3,6 l = 2,5 m

48,3 x 2,6 l = 1,0 m

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW – ZESTAW POMP SIECIOWYCH

POZ.	WYSZCZEGÓLNIENIE	ŚREDNICA NOM.	ILOŚĆ [SZT.]
1	Zawór przepustnicowy z dźwignią ręczną	DN80	6
2	Zawór zwrotny klapowy	DN 80	3
3	Kolnierz luźny z pierścieniem sztywnym do przyspawania PN1,0 MPa 1/200/219,1x6,3 -Stal 1H18N9T	DN200	2
4	Kolnierz luźny z pierścieniem sztywnym do przyspawania PN1,0 MPa 1/150/168,3x4,5 -Stal 1H18N9T	DN150	2
5	Kolnierz luźny z pierścieniem sztywnym do przyspawania PN1,0 MPa 1/80/88,9x3,6 -Stal 1H18N9T	DN80	24
6	Kolnierz stalowy okrągły zaślepiający na ciśnienie nominalne 1,0 MPa; Stal 1H18N9T	DN200	1
7	Kolnierz stalowy okrągły zaślepiający na ciśnienie nominalne 1,0 MPa; Stal 1H18N9T	DN150	1
8	Kolano hamburskie 90° 88,9x3,6; 2d; stal 1H18N9T	DN80	3

Rury ze stali nierdzewnej:

219,1 x 6,3 l = 1,7 m

168,3 x 4,5 l = 1,7 m

88,9 x 3,6 l = 3,0 m

9.3 SPRZĘT

Sprzęt odpowiadający pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inżyniera.

9.4 TRANSPORT

Samochody i inne środki transportu – odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inżyniera.

9.5 WYKONANIE ROBÓT

9.5.1 Wymagania ogólne

Wymagania dotyczące prowadzenia Robót podano w ST-00.

9.6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

9.6.1 Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia Robót podano w ST-00.

9.6.2 Kontrola i badanie w trakcie Robót i odbioru

Przedmiotem kontroli jakościowej będzie zgodność wykonanych Robót i użytych Materiałów z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i Poleceniami Inżyniera.

9.7 OBMIAR ROBÓT

9.7.1 Ogólne zasady obmiaru Robót

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST-00.

9.7.2 Jednostki obmiaru

Jednostką obmiaru Robót jest:

- **szt.:** dla zainstalowanego wyposażenia, armatury,
- **kpl.:** dla kompletnej instalacji,
- **mb:** ułożonych rur,
- **próba:** próba szczelności instalacji.

9.8 ODBIÓR ROBÓT

9.8.1 Ogólne zasady odbioru Robót

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST-00.

9.9 PRZEPISY ZWIĄZANE

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”
- Normy związane