

Załącznik nr 1 do Umowy nr .....

**WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT  
DOTYCZĄCE:**

**„Budowa pompowni wody P2 z odwodnieniem, zbiornika ppoż., komory zasuw, zasilania elektroenergetycznego, oświetlenia i zjazdu do pompowni wody P2 z zagospodarowaniem terenu pompowni oraz budowa sieci wodociągowej z żeliwa sferoidalnego DN 250 mm w rejonie pompowni w ul. Gołonoskiej w Dąbrowie Górnicznej”, nr zadania IN-2016-18**

**I. OSOBY ZE STRONY ZAMAWIAJACEGO UCZESTNICZĄCE W REALIZACJI ZADANIA**

**1. Ilekcioć w dokumentach dotyczących niniejszych robót jest mowa o:**

- 1.1. Kierownika działu - należy przez to rozumieć Kierownika Działu Inwestycji i Wykonawstwa w osobie mgr inż. Lucyny Źurek
- 1.2. Kierownika projektu – należy przez to rozumieć St. Inspektora ds. inwestycji mgr inż. Martę Elmrych
- 1.3. Inspektorze Nadzoru - należy przez to rozumieć Inspektora Nadzoru Dąbrowskich Wodociągów Sp. z o.o. w Dąbrowie Górnicznej w osobie mgr inż. Iwony Falkowskiej, uprawnienia nr 567/01 członka Śląskiej Izby Inżynierów Budownictwa o numerze ewidencyjnym SKL/IS/0114/03
- 1.4. Osoba uprawniona do kontroli budowy i dokonywania wpisów do Dziennika Budowy – mgr inż. Iwona Falkowska
- 1.5. Kierownika Zmiany - należy przez to rozumieć Kierownika Zmiany Dąbrowskich Wodociągów Sp. z o.o. w Dąbrowie Górnicznej dostępnego na I, II i III zmianie w dni robocze i wolne.

**II. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA ROBÓT**

1. Budowa pompowni wody P2 z odwodnieniem, zbiornika ppoż., komory zasuw, zasilania elektroenergetycznego, oświetlenia i zjazdu do pompowni wody P2 z zagospodarowaniem terenu pompowni oraz budowa sieci wodociągowej z żeliwa sferoidalnego DN 250 mm w rejonie pompowni w ul. Gołonoskiej w Dąbrowie Górnicznej, zgodnie z projektem budowlanym i wykonawczym.
2. Szczegółowy zakres prac obejmuje:
  - 2.1 Przedmiot zamówienia obejmuje wykonanie, na podstawie projektu budowlano wykonawczego:
    - 2.1.1 budowy pompowni wody P2 wraz z zabudową armatury, pełnym wyposażeniem oraz odwodnieniem (dodatkowo dostawa, zabudowa i uruchomienie 2 przepływomierzy elektromagnetycznych zgodnie z wymaganiami Zamawiającego, w miejscach wskazanych przez Zamawiającego),
    - 2.1.2 budowy zbiornika ppoż. DN 3600 GRP, V = 220 m<sup>3</sup> z płytą fundamentową, włazami rewizyjnymi, drabinkami żłazowymi, pełnym wyposażeniem i dociepleniem termicznym.
    - 2.1.3 budowy komory zasuw wraz z zabudową armatury oraz z pełnym wyposażeniem,
    - 2.1.4 budowy zasilania elektroenergetycznego, oświetlenia oraz dostawa, montaż i uruchomienie urządzeń sterowania i monitoringu do pompowni wody P2,
    - 2.1.5 zjazdu do pompowni wody P2 z zagospodarowaniem terenu;
    - 2.1.6 sieci wodociągowej z żeliwa sferoidalnego DN 250 mm na terenie pompowni, budowę wodociągu na odcinku W32-K2, W38-K2 wraz z połączeniem z istniejącą siecią wodociągową w węźle W38 oraz budowę wodociągu PE na odcinku W36-W37 wraz z włączeniem w węźle W37 - o długościach zgodnych z przedmiarem robót
    - 2.1.7 wykonanie projektu tymczasowej organizacji ruchu drogowego
    - 2.1.8 wykonanie operatu geodezyjnego powykonawczego z naniesieniem na zasoby miasta;
    - 2.1.9 wykonanie pełnej renowacji terenu i nawierzchni po wykonanych robotach.
    - 2.1.10 opracowanie, wykonanie, zatwierdzenie przez Inspektora Nadzoru i przekazanie Zamawiającemu kompletnej dokumentacji powykonawczej z naniesionymi w sposób czytelny wszelkimi zmianami wprowadzonymi w trakcie budowy wraz z inwentaryzacją geodezyjną wykonanych obiektów, mapą powykonawczą.

- 2.2 Zagospodarowanie odpadów zgodnie z obowiązującymi wymogami prawa odpadowego.
- 2.3 Dostęp do mediów oraz organizacja zaplecza budowy w gestii Oferenta
- 2.4 Materiały i urządzenia muszą być dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie zgodnie z wymogami prawnymi oraz obowiązującymi normami i innymi przepisami mającymi zastosowanie w przypadku stosowania określonych materiałów i towarów.
- Wszystkie zastosowane materiały, wyroby budowlane i urządzenia muszą być **nowe** (data produkcji nie może być starsza **niż 1 rok** do momentu dostarczenia na teren budowy) i **w pierwszym gatunku**. Dostarczone materiały i urządzenia muszą posiadać wyraźną datę produkcji oraz dokumenty dopuszczające je do obrotu i stosowania w Unii Europejskiej.
- 2.5 Dokumenty powykonawcze oraz każdy inny opracowany w trakcie realizacji dokument, w tym protokoły sprawdzeń i badań, szkoleń personelu, dokumentacje techniczno-ruchowe urządzeń, instrukcje eksploatacji, instrukcje stanowiskowe, instrukcje BHP, p.poż, sprawozdania i inne Wykonawca przekaże w trzech (2) egzemplarzach (1 oryginał i 1 kopie) w formie papierowej oraz dodatkowo w formie elektronicznej; rysunki i schematy w formacie Autocada 2007r lub nowszej, ale obsługiwanej w oprogramowaniu DWG TrueViewer, natomiast opisy, zestawienia i specyfikacje w formacie plików domyślnie stosowanych dla MS Office 2010 lub innym formacie nie starszym niż stosowany domyślnie w MS Office 2003r.
- 2.6 Szkolenie personelu Zamawiającego w zakresie koniecznym do eksploatacji wybudowanego obiektu.
- 2.7 Rozruch mechaniczny, hydrauliczny i technologiczny urządzeń w zakresie wynikającym z projektu.
- 2.8 Uruchomienie obiektu, przygotowanie i przekazanie Zamawiającemu wszelkich dokumentów niezbędnych dla uzyskania przez Zamawiającego prawomocnego pozwolenia na użytkowanie.
- 2.9 Wykonanie wykazu płatności za zamknięte etapy robót, (dotyczy Wykonawcy deklarującego rozliczenie za zamknięte etapy robót). tj. przykładowo:  
– roboty budowlane – konstrukcje,  
– roboty budowlane – stan surowy,  
– ułożenie instalacji/technologiczne – w/g rodzajów  
– dostawa urządzeń,  
– roboty renowacyjne
- 2.10 Wykonanie wszelkich innych działań niewymienionych powyżej, a koniecznych dla wykonania przedmiotu zamówienia

### III. WARUNKI OGÓLNE

1. Wszystkie roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z Polskimi Normami, przepisami BHP, Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych, Ogólną Specyfikacją Techniczną i innymi obowiązującymi przepisami.
2. Roboty montażowe należy wykonywać zgodnie z zaleceniami przedstawiciela Zamawiającego, Polskimi Normami, przepisami BHP, Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych, Ogólną Specyfikacją Techniczną oraz instrukcją montażu dostarczaną przez producentów rur i kształtek.
3. Roboty renowacyjne należy wykonywać zgodnie z zaleceniami przedstawiciela Zamawiającego, Polskimi Normami, przepisami BHP, Ogólnymi specyfikacjami technicznymi Generalnej Dyrekcji Dróg Publicznych dla robót drogowych i innymi obowiązującymi przepisami.

4. Wykonawca zobowiązany jest do podania Kierownikowi Zmiany, przed rozpoczęciem robót, osoby odpowiedzialnej za realizację zadania, do całodobowego kontaktu.
5. Wykonawca zobowiązany jest do przedłożenia Kierownikowi Projektu, przed przekazaniem placu budowy szczegółowego harmonogramu robót związanych z realizacją zadania.
6. Wszystkie roboty muszą być prowadzone po wspólnym uzgodnieniu z Dąbrowskimi Wodociągami Sp. z o.o. w Dąbrowie Górnicznej.
7. Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za właściwe oznakowanie i zabezpieczenie miejsca wykonywania robót.
8. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia Dziennika budowy i Książki Obmiarów, które winny znajdować się zawsze u Kierownika budowy.
9. Obmiar w Książce obmiarów potwierdza Inspektor Nadzoru, a w przypadku gdy jest to niemożliwe Kierownik Działu lub Kierownik Projektu.
10. Wykonawca przystępuje do robót w pełnej gotowości materiałowej i sprzętowej.
11. Każde uszkodzenie na czynnej sieci wodociągowej lub kanalizacyjnej, innych elementów infrastruktury należy zgłosić natychmiast Kierownikowi Zmiany i Kierownikowi projektu.
12. Za straty, spowodowane awarią powstałą w wyniku robót wykonywanych przez Wykonawcę, z tytułu :
  - 12.1. awaryjnego wycieku wody,
  - 12.2. dowozu wody beczkowozami
  - 12.3. uszkodzenia sieci wodociągowej lub kanalizacyjnej, innej infrastruktury
  - 12.4. pracy monterów i sprzętu Zamawiającego przy usunięciu awarii oraz ich napraw
  - 12.5. szkód osób trzecich, wynikających z niewłaściwego zabezpieczenia placu budowyobciążony zostanie Wykonawca (zgodnie z kalkulacjami Zamawiającego lub/i właściwych refaktur).
13. Koszty za uszkodzenie sieci wodociągowej, kanalizacyjnej, gazowej, c.o., telekomunikacyjnej, energetycznej lub innej infrastruktury wynikające z wykonywanych przez Wykonawcę robót, ponosi Wykonawca.
14. **Koszty zajęcia pasa drogowego na czas realizacji zadania ponosi Zamawiający.**
15. Konieczność planowego zamknięcia wody należy ustalić z Kierownikiem projektu, z minimum 5-dniowym wyprzedzeniem, na podstawie przedłożonego przez Wykonawcę harmonogramu robót. Gotowość do wykonywania prac na wyłączonym rurociągu Wykonawca winien potwierdzić telefonicznie lub osobiście.
16. W przypadku potrzeby nagłego zamknięcia zasuw Zamawiającego, należy powiadomić i uzyskać zgodę Kierownika projektu i Kierownika Zmiany Zamawiającego:  
tel. **32 261– 20 – 94** (czynny całą dobę);  
tel. **32 262 – 47 – 74**
17. Wykonawca zobowiązany jest na bieżąco dostarczać certyfikaty/deklaracje zgodności na zabudowywane materiały.
18. Zamawiający wymaga, aby roboty budowlane były prowadzone w sposób powodujący minimalne utrudnienia dla otoczenia rejonu budowy.

#### IV. SZCZEGÓŁOWE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ZASTOSOWANYCH URZĄDZEŃ I MATERIAŁÓW:

##### 1.1 Pompownia:

szczegółowe warunki ujęte w projekcie wykonawczym branży sanitarnej – zał. A

##### 1.2 Zbiornik p.poż

- Odcinki zbiornika wykonać z rur i kształtek bezciśnieniowych z żywicy poliestrowych zbrojonych włóknem szklanym (CCGRP) PN 01 o przekroju kołowym z łącznikami z pełną wewnętrzną wykładziną uszczelniającą. Rury grawitacyjne powinny posiadać w swoim składzie wypełniacze takie jak piasek kwarcowy i węglan wapnia. Zawartość węgla wapnia powinna przekraczać 5 %.
- Rur powinny posiadać parametry:
  - długookresową odporność na korozję w środowisku pH 0,1 i pH 10 w stanie odkształcenia rur. Długookresowe odkształcenie według badań laboratoryjnych wyliczona dla 50 lat powinna być zgodna z PN-EN 14364.
  - współczynnik chropowatości powierzchni wewnętrznej rur powinien być zgodny z wartością zastosowaną przyjętą do obliczenia przepływu oraz samooczyszczania kanału tj. maksymalnie  $k=0,016$  mm wg. Colebrook-White'a dla całej instalacji (rury i kształtki)
  - średnia odporność na ścieranie wewnętrznej warstwy wykonanej z czystej żywicy o grubości min 1mm wg. testu Darmstad nie powinna przekraczać wartości 0,7mm po 200 000 cykli. Badanie powinno być wykonane przez niezależną instytucję badawczą posiadającą akredytację na wykonywanie badania w wymienionym zakresie. Test należy przeprowadzić wg EN 295-3 przy pomocy mieszaniny korundowo wodnej. Korund do badania w klasie F4 według FEPA Standard 42-1:2006.
  - gładka zewnętrzna powierzchnia umożliwiająca montaż łącznika bezpośrednio po przecięciu rur w dowolnym miejscu i sfazowaniu krawędzi.
- Wszystkie wymienione parametry powinny być potwierdzone przez dostawcę lub producenta w formie pisemnego oświadczenia lub przez dostarczenie certyfikatu niezależnej instytucji.
- Łączniki rur powinny posiadać parametry nie gorsze niż:
  - uszczelnienia w postaci pełnej wewnętrznej wykładziny elastomerowej zawierającej min 2 wargi uszczelniające o minimalnej wysokości 13mm z każdej strony oraz pierścieni dystansowy w formie ciągłej wykładziny wewnętrznej
  - materiał uszczelki z tworzywa EPDM
  - zintegrowana uszczelka łącznika powinna być na stałe zamocowana w osnowie z włókna szklanego i żywicy
  - aby zapewnić odpowiednią jakość i bezawaryjność połączeń, system łączników powinien wykazywać właściwości w zakresie długotrwałego nacisku uszczelki wynoszącego > 80% wartości początkowej. Takie wyniki zapewniają także wysoki poziom odporności na przerastanie korzeni.
  - zapewnienie szczelności przy odchyleniu kątowym pomiędzy osiami rur: DN ≤500= 3° DN 600-900= 2° 1000-1600= 1° ≥ 1800= 0,5°
- W przypadku kształtek prefabrykowanych za pomocą laminowania oraz innych połączeń tego typu, dostawca materiałów zobowiązany jest do złożenia oświadczenia o posiadaniu uprawnień do wykonywania połączeń laminowanych zgodnie z certyfikatem DVS 2220. Dokumentacja powykonawcza wraz z kartami produkcyjnymi każdego elementu powinna być dostarczona wraz z wprowadzeniem materiału na budowę celem zweryfikowania zgodności wykonania ze specyfikacją.
- Poza spełnieniem powyższych wymagań rury i kształtki GRP muszą być zgodne z normą PN-EN14364.

Z uwagi na teren, w którym zostanie posadowiony zbiornik, zastosowany materiał powinien mieć certyfikat Głównego Instytutu Górniczego

##### 1.3 Rury z żeliwa sferoidalnego

- Zamawiający wymaga, żeby rury i kształtki dla rur żeliwnych pochodziły z jednego systemu i od jednego producenta, posiadającego certyfikat o zgodności całej gamy rur i kształtek z aktualną normą PN-EN 545:2010.
- Zamawiający wymaga, żeby rury i kształtki dla rur żeliwnych posiadały atest wydany przez akredytowane laboratorium badawcze, potwierdzający stosowanie wody pitnej zgodnej z Dyrektywą Wody Pitnej 98/83/EC do sporządzania zaprawy cementowej przeznaczonej na wykładzinę wewnętrzną rur.
- Rury wykonane z żeliwa sferoidalnego, przeznaczone do transportu wody pitnej z połączeniami nieblokowanymi STANDARD, (w klasie C30), z kielichem jednokomorowym przystosowanym do połączeń wsuwanych rozłączalnych z uszczelką gumową z EPDM, z możliwym odchyleniem kątowym na kielichach do 5°
- Rury wykonane z żeliwa sferoidalnego, przeznaczone do transportu wody pitnej z połączeniami blokowanymi STANDARD Vi, (w klasie C30), z kielichem jednokomorowym przystosowanym do połączeń wsuwanych blokowanych z uszczelką gumową z EPDM wyposażoną w elementy kotwiące, z możliwym odchyleniem kątowym na kielichach do 4°
- Rodzaje powłok rur z żeliwa sferoidalnego:
  - zewnętrzne dla rur - aktywna warstwa stopu cynku z glinem Zn-Al.(Cu) w proporcji 85%(Zn) - 15%(Al) z domieszką miedzi Cu, nakładana w łuku elektrycznym z jednego drutu stopowego (metoda plazmowa), o gramaturze minimum 400 g/m<sup>2</sup>, wg PN-EN 545:2010 + powłoka półprzepuszczalna z lakieru akrylowego lub epoksydowego o grubości minimum 80 µm. Natomiast w miejscach zagrożonych prądami błędzającymi należy zastosować rury w zewnętrznej powłoce polietylenowej. Zewnętrzna powierzchnia rur pokryta ma być warstwą metalicznego cynku nakładanego w łuku elektrycznym (metoda plazmowa), o gramaturze minimum 200 g/m<sup>2</sup>. Warstwę wykończeniową trzonu rury stanowi powłoka polietylenu (grubość min 2200 µm) zgodna z PN-EN 14628 wykonana metodą koekstruzji, a bosego końca rury z lakieru epoksydowego. Złącze kielichowe zabezpieczone opaską gumową lub termokurczliwą.
  - Zamawiający wymaga, żeby rury i kształtki dla rur żeliwnych posiadały certyfikat potwierdzający z wykonanie powłoki cynkowo-aluminiowej z domieszką innych metali (miedź) w proporcji 85/15 Zn/Al (Cu) (np.: BioZinalium) zgodnej z normą PN-EN 545'2010 załącznik D2.2
  - Zamawiający wymaga, żeby rury i kształtki dla rur żeliwnych posiadały certyfikat wydany przez akredytowane laboratorium badawcze, potwierdzający zgodność powłok zewnętrznych polietylenowych rur (TT PE) z normą PN- EN 14628
  - zewnętrzne dla kształtek – kształtki pokryte z zewnątrz i wewnątrz lakieru epoksydowego o grubości min. 70 µm, nakładanego w procesie kataforezy Powłoka epoksyd 250 µm – nakładana metodą fluidyzacyjną, certyfikat GSK
- Rodzaje połączeń kielichowych z żeliwa sferoidalnego:
  - kształtki kielichowe i kołnierzowe o średnicy nominalnej wykonane jako monolityczne odlewy z żeliwa sferoidalnego, przeznaczone do transportu wody pitnej.
  - kształtki kielichowe z połączeniami nieblokowanymi STANDARD, przeznaczone do transportu wody pitnej, z kielichem jednokomorowym przystosowanym do połączeń wsuwanych rozłączalnych z uszczelką gumową z EPDM, z możliwym odchyleniem kątowym na kielichach do 5°
  - kształtki kielichowe z połączeniami blokowanymi STANDARD Vi, przeznaczone do transportu wody pitnej, z kielichem jednokomorowym przystosowanym do połączeń wsuwanych blokowanych z uszczelką gumową z EPDM wyposażoną w elementy kotwiące, z możliwym odchyleniem kątowym na kielichach do 4°

#### 1.4 Rury PE

Mając na uwadze prowadzoną unifikację posiadanych środków trwałych przez Zamawiającego, podczas realizacji Zamówienia należy alternatywnie wykorzystać materiały wymienionych producentów: WAVIN; ZINPLAST; MABOTOURLEN; GAMRAT; PIPELIFE; SAINT GOBAIN.

Zamawiający wymaga, żeby rury i kształtki polietylenowe spełniały warunki określone w normach: PN-EN 12201-2+A1:2013-12 i PN-EN 12201-3+A1:2013-05.

Wszystkie zasuwy z miękkim ogumowaniem. Kształtki zgrzewane doczołowo winny być tego samego producenta co oferowane rury.

## 1.5 Armatura

### 1.5.1 Zawory regulacji ciśnienia

- Zawór główny powinien być konstrukcji skośnej (Y) sterowany siłownikiem przeponowym. Długość powinna być zgodna z PN-EN 558-1.
- Droga przepływu przez zawór nie powinna zawierać żadnych przeszkód w postaci przewodnic, łożyskowań, czy żeber.
- Korpus zaworu powinien zawierać wymienne, podniesione gniazdo ze stali nierdzewnej.
- Zespół siłownika powinien mieć budowę dwukomorową z centralnym łożyskowaniem trzpienia umieszczonym w części dzielącej.
- Przepona nie może być wykorzystywana jako powierzchnia uszczelniająca.
- Wymienny zespół grzyba regulacyjnego powinien zawierać sprężyste uszczelnienie i przystawkę dławiącą V-port.
- Powinien posiadać widoczny wskaźnik położenia grzyba regulacyjnego
- Korpus, pokrywa i część dzieląca wykonane z żeliwa min. GGG40, pokryte powłoką epoksydową o grubości min 250 µm, kolor niebieski..
- Gniazdo, grzyb, trzpień, sprężyna, dyski przepony, pilot, obwody regulacji, śruby i podkładki muszą być wykonane ze stali nierdzewnej, łożyska z brązu.
- Uszczelki wykonane z gumy syntetycznej a przepona z gumy syntetycznej wzmocnionej tkaniną nylonową.
- Zawór powinien być regulowany obwodem dwudrogowym bez wypuszczania wody do atmosfery.
- Korpus pilota powinien być wykonany ze stali nierdzewnej AISI316, zakres nastaw pilota powinien wynosić od 1.0 do 16.0 bar.
- Obwód regulacji powinien posiadać zawory odcinające po stronie napływu, odpływu i komory regulacyjnej, jednokierunkowy ogranicznik przepływu i zewnętrzny filtr. Czyszczenie filtra nie powinno wymagać odciążenia zaworu głównego

### 1.5.2 Przepustnice do instalacji wodnych

- konstrukcja – wg PN-EN 593, podwójnie acentryczna, dwukierunkowa;
- figura – kołnierkowa, długa – wg normy PN-EN 558, tabela 2, seria 14;
- przeprowadzone testy
  - próba szczelności wodą wg PN-EN 1074 1 i 2 / PN-EN 12266
  - próba sprawności otwarcie/zamknięcie;
- korpus, dysk – żeliwo sferoidalne GGG-40 z oznakowaniem producenta
- korpus pokryty powłoką ochronną z farb epoksydowych wg wymogów GSK-RAL, o min. grubości 250 µm;
- wałek napędzający i bierny dysku – ze stali nierdzewnej;
- łożyskowanie wałków – łożyska ślizgowe z Alu - brązu;
- uszczelnienie wałków za pomocą o-ringów i tulei z brązu
- możliwość wymiany uszczelnienia wałków pod ciśnieniem
- uszczelka dysku z gumy EPDM zabezpieczona przed przesunięciem
- wymienna uszczelka dysku mocowana za pomocą pierścienia ustalającego ze stali nierdzewnej
- siedzisko dysku zintegrowane lub ze stali nierdzewnej
- gwintowane otwory śrub montażowych pierścienia ustalającego zabezpieczone przed kontaktem z medium
- wałki osadzone w piastach dysku odizolowane od kontaktu z medium
- piasty wałków w korpusie odizolowane od kontaktu z medium
- możliwość blokady dysku w kilku pozycjach na czas konserwacji lub demontażu przekładni
- przekładnia ślimakowa do przepustnicy:
  - korpus – żeliwo, zabezpieczone przed korozją powłoką epoksydową;
  - konstrukcja – wodoodporna, bezobsługowa, samoblokująca w każdym położeniu, mechaniczne ograniczniki ruchu, stopień szczelności IP 67 lub IP 68;
  - kółko – stal węglowa, epoksydowana.

### 1.5.3 Zasuwy

- zabudowa krótka: wg normy PN-EN558 tabela 2 seria 14;
- owiercenie kołnierzy: wg normy PN-EN1092-2;
- testy:
  - próba szczelności wodą PN-EN1074-1 i 2/PN-EN12266,
  - próba momentu obrotowego zamykania zasuw;
- korpus i pokrywa: z żeliwa sferoidalnego (GGG-50), z powłoką ochronną z farb epoksydowych wg wymogów GSK-RAL, o min. grubości 250 µm;
- śruby pokrywy: ze stali nierdzewnej, całkowicie schowane w gniazdach i zabezpieczone masą plastyczną na gorąco;
- uszczelka połączenia pokrywy i korpusu: z gumy EPDM, zagłębiona w rowku w pokrywie;
- trzpień: ze stali nierdzewnej, z min. 13% zawartością chromu, z gwintem walcowanym na zimno, z ogranicznikiem posuwu klina;
- trzpień odizolowany, na całej długości, od kontaktu z żeliwem pokrywy;
- uszczelnienie trzpienia 3-sekcyjne: uszczelka wargowa z gumy EPDM stanowiąca główne uszczelnienie zasuw, min. 4 o-ringi doszczelniające oraz pierścień zgarniający z gumy NBR;
- uszczelnienie trzpienia, dla zasuw powyżej DN400, wymienne pod ciśnieniem,
- możliwość opcjonalnego zamontowania by-passu dla zasuw powyżej DN400,
- przełot zasuw: pełen, równy średnicy nominalnej i bez zawężeń;
- klin:
  - rdzeń z żeliwa sferoidalnego (GGG-50),
  - nawulkanizowany zewnętrznie i wewnętrznie, powłoką z gumy EPDM o min. grubości 1,5 mm,
  - dodatkowa nadlewka z gumy w dolnej części klina umożliwiająca pochłanianie zanieczyszczeń stałych i szczelne domknięcie,
  - prowadnice (ślizgi) klina wzmocnione wkładką z odpornego na ścieranie tworzywa sztucznego;
  - nakrętka klina: z mosiądzu o podwyższonej wytrzymałości, na stałe połączona z klinem,
  - przełot przez komorę klina: cylindryczny na całej długości i nie zawężony na końcu;

### 1.5.4 Napęd elektromechaniczny dla armatury:

- Napędy będą dobrane wg normy Armatura przemysłowa – Napędy – Część 2:
- Napędy elektryczne do armatury przemysłowej – Wymagania podstawowe zgodnie z normą EN15714-2:2010-02
- Napęd wyposażony w pojedyncze wielopinowe przyłącze elektryczne typu gniazdo-wtyk;
- Napęd malowany proszkowo;
- Zabezpieczenie antykorozyjne C4 wg ISO 12944-2;
- Kółko ręczne umieszczone z boku napędu;
- Napęd samohamowny zarówno w trybie elektrycznym, ręcznym jak i w trakcie przełączania pomiędzy trybami;
- Moment obrotowy i czas zamknięcia dobrany zgodnie z założeniami projektowymi lub wytycznymi producenta armatury na której zostanie zamontowany napęd;
- Napęd może być zabudowany na armaturze i pracować w dowolnej pozycji;
- Silnik podłączony do napędu poprzez złącze typu gniazdo-wtyk;
- Stopień ochrony IP68 – wysokość słupa wody 8m, czas zanurzenia 96h i do 10 uruchomień w trakcie zanurzenia;

- Napędy powinny być wyposażone w trwałe pokrętła umożliwiające sterowanie ręczne, które nie mogą być wykonane z tworzywa. Pokrętło ma być automatycznie odłączone w sterowaniu elektrycznym. Kółko ręczne powinno być zamontowane z boku napędu;
- Napędy powinny posiadać budowę modułową ułatwiającą rekonfigurację napędu – niedopuszczalne jest zastosowanie napędu posiadającego przekładnię i głowicę sterowniczą w jednej obudowie;
- Sygnalizacja aktywacji napędu ręcznego realizowana poprzez mikrołącznik;
- Pozioma orientacja pulpitu sterowania lokalnego niezależnie od sposobu zamontowania napędu na armaturze;
- Obudowa głowicy sterownika niezależna od obudowy napędu – możliwość odwieszenia sterownika od napędu po dostawie jeśli wystąpią drgania, zbyt wysoka temperatura lub utrudniony będzie dostęp do sterownika. Maksymalna odległość sterownika od napędu: 100m;
- Napędy na armaturze odcinającej wyposażone w integralny układ sterowania stycznikowego zabudowany na napędzie, napędy na armaturze regulacyjnej wyposażone w układ sterowania tyrystorowego zabudowany na napędzie;
- Nie dopuszcza się zastosowanie napędów z zamontowaną baterią;
- Wtyczka elektryczna wyposażona w 3 przepusty kablowe M20x1,5 M25x1,5 M32x1,5.

#### 1.5.5 hydranty nadziemne:

- Owiercenie kołnierza, wg PN-EN 1092-2, DN 80;(DN100)
- konstrukcja: zgodna z PN-EN 1074-6 / PN-EN 14384
- próba ciśnieniowa wodą zgodnie z PN-EN 1074-1 i 2 / PN-EN 12266
- próba ciśnieniowa wodą zgodnie z PN-EN 1074-6 / VP 325 (3321)
- certyfikat CNBOP w Józefowie;
- atest PZH Warszawa;
- głowica hydrantu:
  - z żeliwa sferoidalnego min. GGG-40,
  - odlew korpusu z oznakowaniem określającym: producenta,
  - ciśnienie nominalne i materiał głowicy,
  - z możliwością obrotu o dowolny kąt;
  - wyposażona w zintegrowany zawór napowietrzający z mosiądzu
- kolumna hydrantu
  - część nadziemna ze stali nierdzewnej,
  - część podziemna z żeliwa sferoidalnego min. GGG-40 pokryta farbami epoksydowymi, w dolnej części chroniona specjalną otuliną z tworzywa sztucznego, ułatwiającą rozsączenie wody w gruncie i zabezpieczającą przed wrastaniem korzeni do odwodnienia;
  - tuleje ze stali nierdzewnej w kołnierzu łączącym nadziemną i podziemną kolumnę hydrantu dla ochrony przed nagłymi uszkodzeniami
  - korpus zaworu zwrotnego połączony z kolumną podziemną za pomocą śrub ze stali nierdzewnej ( kula zaworu z PP wielokomorowa)
  - hydrant wyposażony w automatyczne odwodnienie, działające jedynie w zamkniętej pozycji tłoka hydrantu
- ochrona przeciwkorozyjna
  - hydranty posiadają certyfikat GSK-RAL (lub równoważny) potwierdzający przeprowadzenie badań kontrolnych jakości powłok lakierniczych, a w szczególności:
    - o badanie grubości powłoki (µm)
    - o test udarowy – badanie odporności powłoki na uderzenia za pomocą opadającego ciężarka
    - o odporność na sieciowanie powłoki – test chemiczny za pomocą odczynnika MIBK
    - o porowatość powłoki – wytrzymałość powłoki na przebicie elektryczne metodą iskrową
    - o kontrola temperatury odlewu przed malowaniem (°C)



- kontrola czystości powierzchni odlewu – testowanie za pomocą taśmy
- odporność na korozję powierzchniową – metoda odrywania katodowego (mm)
- test przyczepności powłoki (MPa)
- Wartości Kv dla DN 80: 1 x 65 wylot: 153 m<sup>3</sup>/h, 2 x 65 wylot 153 m<sup>3</sup>/h
- Wartości Kv dla DN 100: 1 x 65 wylot: 210 m<sup>3</sup>/h, 2 x 65 wylot 217 m<sup>3</sup>/h
- Siedzisko tłoka zaworu z mosiądzu odpornego na odcynkowanie.
- kolor hydrantu: czerwony;
- trzpień zaworu: ze stali nierdzewnej;
- tłok zaworu: z żeliwa sferoidalnego GGG-40

#### 1.6 Przepływomierze

- Wersja kołnierzowa
- Kompaktowa budowa czujnika
- Przetwornik w wykonaniu antykorozyjnym
- Wersja wykonania: rozdzielna
- Przepływomierz zoptymalizowany pod względem masy z wbudowanym Web serwerem
- Zasilanie: 24VAC/DC
- Wyjście; wejście: Modbus RS485
- Obudowa: Rozdz., Aluminiowa, lak. Proszkowo
- Przewody dla wersji rozdzielnej: 10m zasilanie+ sygnał
- Podłączenie elektryczne: dławik M20
- Materiał wykładziny: poliuretan
- Przyłącze procesowe: PN10, stal węglowa, kołnierz luzny - wytłaczany EN1092-1 (DIN2501)
- Elektrody: 1.4435/316L
- Kalibracja przepływu: 0.5%
- Język obsługi wyświetlacz: Polski
- Detekcja pustego rurociągu

#### 1.7 Stacje transformatorowe z uzwojeniami miedzianymi

### V. WARUNKI SZCZEGÓŁOWE DLA REALIZACJI ROBÓT

1. Wykonawca, po protokolarnym przekazaniu placu budowy, przystępuje do robót budowlanych w czasie określonym w umowie, **po uprzednim:**
  - 1.1. zgłoszeniu się do siedziby Zamawiającego w celu otrzymania, od Kierownika projektu:
    - 1.1.1. podstawowych uzgodnień branżowych,
    - 1.1.2. projektu budowlanego i wykonawczego ze specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót, projektem stałej organizacji ruchu drogowego, opinii geologicznej,
    - 1.1.3. uprawomocnionego pozwolenia na budowę,
    - 1.1.4. dziennika budowy,
  - 1.2. wykonaniu projektu tymczasowej organizacji ruchu oraz jego zatwierdzeniu uzgodnieniu w Komendzie Miejskiej Policji w Dąbrowie Górniczej (jeżeli dotyczy) oraz w Wydziale Komunikacji i Drogownictwa Urzędu Miejskiego w Dąbrowie Górniczej,
  - 1.3. zgłoszeniu o nadzory do właścicieli istniejącego uzbrojenia m.in. z Zakładu Energetycznego, Urzędu Telekomunikacyjnego i Górnośląskiego Zakładu Gazowniczego, Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej itd. (jeżeli dotyczy) i przedstawieniu do Kierownika Projektu kserokopii potwierdzeń w/w zgłoszeń,

- 1.4. zgłoszeniu zajęcia pasa drogowego do MZUM (po uprzednim dostarczeniu do zatwierdzenia Inwestorowi - Dział Inwestycji i Wykonawstwa Dąbrowskich Wodociągów Sp. z o.o. - wypełnionego wniosku do zgłoszenia Miejskiemu Zarządowi Ulic i Mostów w Dąbrowie Górniczej zamiaru wejścia Wykonawcy w pas drogowy),
- 1.5. wykonaniu rejestracji terenu kamerą video lub przedstawienie dokumentacji zdjęciowej.
2. Wykonawca, gwarantuje wykorzystanie powierzonych mu przez Zamawiającego dokumentów jedynie do wykonania przedmiotu umowy, za wyłączeniem przypadków, gdy uzyska pisemną zgodę Zamawiającego na wykorzystanie materiałów do innego celu. Zastrzeżenie to dotyczy także materiałów opracowanych w wyniku realizacji przedmiotu umowy
3. Przed rozpoczęciem robót, Wykonawca zobowiązany jest do zabezpieczenia miejsca w pasie drogowym, zgodnie z zatwierdzonym „Projektem tymczasowej zmiany organizacji ruchu”.
4. Zamawiający zapewnia nadzór inwestorski nad realizacją przedmiotu zamówienia.
5. Zamawiający przekazuje Wykonawcy plac budowy (terenu robót)
6. Wykonawca jest zobowiązany do zgodnego z zasadami środowiskowymi, oszczędnego zużycia mediów.
7. Usługi inwestorskie w ramach Zamówienia ograniczają się do wymienionych powyżej elementów i Wykonawca nie może domagać się ich rozszerzenia. Wszelkie prace i materiały wykraczające poza powyższą listę, a wymagane do prawidłowego wykonania Zamówienia, powinny być uwzględnione w kalkulacji Wykonawcy.
8. Wykonawca zobligowany jest zlecić i dopilnować wykonanie pomiarów geodezyjnych przed zasypaniem wykopów, a przed odbiorem robót uzyskać od geodety operat geodezyjny, w celu dołączenia go do materiałów odbiorowych zadania. Za wykonany operat geodezyjny kosztami obciążony jest Wykonawca.

## **10 Warunki rozpoczęcia prac:**

- 10.1 Wykonawca, przed przekazaniem terenu robót i przystąpieniem do prac, jest zobowiązany do przygotowania i przedstawienia Zamawiającemu dokumentów j/n:
  - harmonogramu realizacji robót,
  - kopii dokumentów potwierdzających spełnienie stosownych wymagań w zakresie kwalifikacji i uprawnień budowlanych personelu Wykonawcy, w specjalnościach wynikających z przedmiotu zamówienia, w odniesieniu do wykonania, kierowania i nadzorowania robót budowlanych, wynikających z Prawa budowlanego i Ustawy z dn. 15.12.2000r o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów,
  - przekazanie kopii aktualnego zaświadczenia o przynależności do odpowiedniej Izby Inżynierów Budownictwa.
  - przekazanie kopii zapewnienia odbioru odpadów przez firmę posiadającą odpowiednie uprawnienia albo kopię umowy na wywóz odpadów z uprawnionym podmiotem zgodnie z Ustawą z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (**Dz.U. 2013 poz. 21**)
  - przekazanie placu budowy przez Zamawiającego nastąpi po otrzymaniu ww. dokumentów.

## **11. Warunki organizacyjne**

- 11.1 Wykonawca przed przekazaniem placu budowy ubezpieczy we własnym zakresie budowę od ryzyk budowlano – montażowych.
- 11.2 Wykonawca odpowiada za prowadzenie robót zgodnie z umową, za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją projektową, wymaganiami ST, PZJ, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru
- 11.3 Wykonawca zobowiązany jest zabezpieczyć i czytelnie oznakować zgodnie z obowiązującymi przepisami miejsca robót.
- 11.4 Prace powinny być wykonywane zgodnie z wymogami BHP pracy.

- 11.5 Od chwili przekazania placu budowy za wykonanie robót zgodnie z warunkami BHP oraz bezpieczeństwo pracowników odpowiedzialność ponosi Wykonawca.
- 11.6 Wykonawca zobowiązany jest do uporządkowania miejsc, w których wykonuje roboty oraz ponosi całkowitą odpowiedzialność za zagospodarowanie powstałych odpadów, zgodnie z wymogami ustawy o odpadach.
- 11.7 Wykonawca jest odpowiedzialny za zabezpieczenie sprzętu i urządzeń.
- 11.8 Wykonawca zobowiązany jest do stałego utrzymania porządku na terenie budowy oraz do bieżącego usuwania z terenu budowy gruzu i odpadów

## 12. Procedury odbioru

12.1 Zamawiający przewiduje odbiory:

- Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu,
- Odbiór częściowy zamkniętych etapów robót – wg harmonogramu
- Odbiór końcowy robót,
- Odbiór pogwarancyjny robót.

Przed rozpoczęciem czynności odbiorowych Wykonawca zobowiązany jest pisemnie zgłosić zakończenie prac oraz dostarczyć Zamawiającemu kompletną dokumentację powykonawczą.

12.2 Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu – Wykonawca jest zobowiązany do powiadomienia Inspektora Nadzoru Zamawiającego o wykonaniu robót zanikających lub ulegających zakryciu, wpisem w dzienniku budowy. Inspektor Nadzoru w terminie 3 dni roboczych od dnia wpisu, sprawdzi prawidłowość wykonania robót i dokonania stosownego zapisu w dzienniku budowy

12.3 Odbiór częściowy zamkniętych etapów robót – dokonuje Inspektor Nadzoru po zgłoszeniu wg. procedury zgodnie z zapisami pkt. 5.4.1, 5.4.2, z ograniczeniem zakresu dokumentacji adekwatnie do zakresu odbioru. Z czynności odbiorowych zostanie sporządzony protokół odbioru zamkniętych etapów robót, zatwierdzony przez Inspektora Nadzoru i Zamawiającego. Bezusterkowy protokół będzie podstawą do wystawienia faktury częściowej.

12.4 Odbiór końcowy robót – Odbiór przedmiotu umowy nastąpi przez wyznaczoną przez Zamawiającego komisję, po zrealizowaniu wszystkich prac będących przedmiotem Umowy, w ustalonym przez obie strony terminie, lecz nie później niż ostateczny termin realizacji Umowy.

12.5 Osiągnięcie gotowości do odbioru końcowego Wykonawca zgłosi wpisem do dziennika budowy oraz powiadomi Zamawiającego pisemnie. Zgłoszenie wymaga potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru. Zamawiający rozpocznie czynności odbioru do 7 dni roboczych po otrzymaniu potwierdzenia gotowości od Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

12.6 W dniu zgłoszenia gotowości do odbioru końcowego, Wykonawca dostarczy Zamawiającemu kompletną, zatwierdzoną przez Nadzór Inwestorski dokumentację powykonawczą zgodnie z stosownymi zapisami Prawa Budowlanego pozwalającą na ocenę prawidłowości wykonania przedmiotu odbioru, jak również:

- Dokument gwarancyjny potwierdzający gwarancję jakości zgodnie z umową,
- Certyfikaty /deklaracje zgodności na zastosowane materiały, potwierdzające zgodność z polskimi i europejskimi normami,
- Wszelkie inne dokumenty wymagane umową lub odrębnymi przepisami.

12.7 **Warunkiem przystąpienia do odbioru końcowego jest przedstawienie następujących dokumentów:**

- dokument gwarancyjny dla robót potwierdzający gwarancję jakości zgodnie z umową,
- dokumentację powykonawczą (rysunek powykonawczy uwzględniający wszelkie domiary do punktów stałych wraz z rozrysowanymi szczegółami włączeń, kolizji itp.),
- instrukcją obsługi zastosowanych maszyn, urządzeń, napędów, pomp itp,
- dokumentację Techniczno–Ruchową (DTR) dostarczonej pompowni, zastosowanych maszyn, urządzeń, napędów, pomp itp,

- dokumentację zasilania obiektu w energię elektryczną, w tym kserokopię dokumentów: umowy zawartej przez Właściciela obiektu z Dostawcą energii elektrycznej, protokołu odbioru układu pomiarowego, pomiarów elektrycznych obiektu,
- dokumentację elektryczną obiektu (opis – algorytm sterowania obiektem, schematu ideowe, montażowe, podłączeń elektrycznych, okablowania wejść/wyjść sterownika i innych urządzeń, wyliczenia wykorzystywanych zmiennych i innych wartości zaprogramowanych, opisów zastosowanych protokołów komunikacyjnych / komunikacji poszczególnych urządzeń – adresacji poszczególnych urządzeń, map pamięci), instrukcja obsługi części elektrycznej,
- dane dotyczące transmisji danych (nazwy APN, stacji, numery kart SIM, IP, PIN i inne niezbędne do prawidłowej transmisji danych)
- Dokument gwarancyjny dla zadania wraz z określeniem zakresu prac możliwych do realizacji przy eksploatacji obiektu w okresie gwarancji, warunki gwarancji, w tym określenie czasu reakcji na zgłoszone awarie (czasu od zgłoszenia awarii do rozpoczęcia jej usuwania na obiekcie przez Gwaranta),
- W przypadku zastosowania urządzeń podlegających Urzędowi Dozoru Technicznego (UDT), książki rewizji urządzeń oraz ich dopuszczenie przez UDT.
- Protokoły przeprowadzonych szkoleń,
- Protokoły przeprowadzonych pomiarów elektrycznych,
- Zgłoszenie zainstalowania agregatu prądotwórczego zasilania rezerwowego uzgodnionego z dostawcą zasilania w energię elektryczną,
- Instrukcje stanowiskowe BHP dla obsługi obiektu,
- Świadectwa, certyfikaty, dokumenty BHP i in.
- mapę w skali 1: 1000 (z potwierdzeniem naniesienia na zasoby miasta),
- wyniki bakteriologicznego badania wody, spełniające normy określone dla wody do picia,
- protokół z próby ciśnienia (bez uwag),
- protokół potwierdzający poprawność działania sygnału taśmy (bez uwag),
- protokół potwierdzający pełną sprawność hydrantów (bez uwag),
- protokół potwierdzający pełną sprawność zasuw i zaworów (bez uwag),
- protokół wykonania odcięć i zaślepień (bez uwag),
- certyfikaty/deklaracje zgodności na zabudowane materiały,
- oświadczenie kierownika budowy,
- wypełniony przez kierownika robót dziennik budowy,
- w przypadku realizacji zadania z rur PE łączonych elektrooporowo – oświadczenie kierownika budowy o poprawności wykonania zgrzewów,
- oświadczenia właścicieli posesji o nie wnoszeniu uwag do wykonywanych prac i wykonanej renowacji terenu,
- oświadczenie właścicieli i użytkowników sieci podziemnych o nienaruszeniu ich zasobów,
- dokumenty potwierdzające składowanie odpadów powstałych w trakcie realizacji przedmiotowego zadania,
- wszelkie inne dokumenty wymagane umową lub odrębnymi przepisami,
- potwierdzoną Książkę obmiarów i kosztorys powykonawczy,
- protokół zdawczo – odbiorczy na zajęcie pasa drogowego Miejskiego Zarządu Ulic i Mostów w Dąbrowie Górniczej (bez uwag),

#### 12.8 Szkolenie przy odbiorze winno zostać przeprowadzone w szczególności:

- z obsługi technologicznej obiektu,
- z obsługi mechaniczno – energetycznej obiektu,
- z obsługi aplikacji dyspozytorskiej wykonanej dla obiektu,

Szkolenie winno uwzględniać aspekty gwarancji oraz zakres możliwych prac do prowadzenia na obiekcie w okresie gwarancji, które nie powodują jej utraty

Końcowy odbiór następuje po zakończeniu całości prac i dostarczeniu wymaganych dokumentów, wykonaniu rozruchu technologicznego oraz przeprowadzenia szkolenia - poprzez podpisanie bezusterkowego, końcowego protokołu odbioru zadania (druk Zamawiającego).

- 12.9 Kompletność dokumentów odbiorowych oraz zgodność wykonanych robót z Zamówieniem zostaną sprawdzone przez Inspektora Nadzoru Zamawiającego.
- 12.10 Z wyżej wymienionych czynności odbiorowych spisany zostanie protokół odbioru końcowego (druk Zamawiającego), podpisany przez obie strony. Bezusterkowy protokół odbioru końcowego będzie stanowił podstawę do wystawienia faktury za realizację zamówienia.
- 12.11 Zamawiający może odstąpić od odbioru robót lub czynności związanych z odbiorem, jeżeli okaże się, że roboty nie zostały wykonane w całości. Z czynności tych zostanie spisany protokół. Przerwanie czynności odbiorowych z powodu niewykonania robót w całości powoduje, że zgłoszenie gotowości do odbioru jest bezskuteczne.
- 12.12 Usterki stwierdzone przy odbiorze, Wykonawca usunie na własny koszt i ryzyko w terminie wyznaczonym przez Zamawiającego. Za termin zakończenia czynności odbiorowych uważa się datę usunięcia usterek i podpisania protokołu odbioru w wyznaczonym przez Zamawiającego terminie.
- 12.13 W przypadku nie usunięcia wad przez Wykonawcę w wyznaczonym przez Zamawiającego terminie lub w przypadku ich usunięcia w sposób nienależyty, Wykonawca upoważnia Zamawiającego do usunięcia wad na koszt Wykonawcy i obciążenia Wykonawcy poniesionymi kosztami usunięcia wad.
- 12.14 Odbiór pogwarancyjny odbywa się na pisemne zgłoszenie Wykonawcy dokonane nie wcześniej niż na jeden miesiąc przed upływem trzyletniego okresu gwarancji. Z czynności odbiorowych spisany zostanie protokół odbioru (druk Zamawiającego), podpisany przez obie strony.
- 13 W przypadku konieczności rozszerzenia zakresu lub zmiany sposobu wykonania robót Wykonawca dokona odpowiednich uzgodnień z Kierownikiem projektu w formie protokołu konieczności (druk Zamawiającego). Za koszty związane z nieuzasadnionym (samowolnym) rozszerzeniem prac przy budowie obciążany zostanie Wykonawca.

**ZAMAWIAJĄCY:**

**WYKONAWCA:**