

**ZAŁĄCZNIK NR 2**  
**ARMATURA WOD.-KAN.**  
**STANDARDY MATERIAŁOWE OBOWIĄZUJĄCE**  
**W MPWiK „EKOWIK”**

**ARMATURA ŻELIWNA. ŁĄCZNIKI ŻELIWNE KOŁNIERZOWE RK**  
**i RUROWE RR. OPASKI NAPRAWCZE ARMATURA WODOCIĄGOWO -**  
**KANALIZACYJNA**

1. Zasuwy kołnierzowe.

- Posiadanie atestu PZH dla wody pitnej
- Certyfikat ISO oraz zgodności z PN-EN
- Ciśnienie robocze zasuw PN 1,6MPa
- Długość zabudowy zasuw PN-EN 558=A1 szereg 14, szereg 15
- Wrzeciona zasuw wykonane ze stali nierdzewnej
- Zabezpieczonego antykorozyjnie (zewnętrznie i wewnętrznie) na bazie żywicy lub proszkową farbą epoksydową, o grubości warstwy **min. 250 µm.\***
- Uszczelnienie zasuw, pokrywy, trzpienia o-ringowe wykonane z gumy EPDM do wody pitnej, NBR do ścieków. Możliwość wymiany uszczelnienia trzpienia o-ringowego, wrzeciona (trzcień) zasuw bez konieczności zamykania wody.
- Klin zasuw wulkanizowany wewnątrz i zewnątrz gumą NBR do ścieków EPDM dla wody pitnej
- Pełny przełot zasuw.
- Trzcień zasuw ze stali nierdzewnej z gwintem walcowanym i scalonym kołnierzem trzpienia
- Śruby łączące pokrywę z kadłubem ocynkowane lub ze stali nierdzewnej, zabezpieczone przed korozją masą zalewową.
- Wymagana jest stopka stabilizacyjna zasuw w pozycji poziomej
- Zgodność i badania wg PN-EN 1074-1, PN-EN 1171
- Klasa żeliwa, oznaczenie producenta, średnica oraz ciśnienie w sposób trwały umieszczone na wyrobie.
- Zasuwy kołnierzowe oraz zawory kulowe kołnierzowe przystosowane do wody pitnej i ścieków
- Zakres temperatur max +70°C
- Korpus pokrywa klin zasuw wykonane z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400-15, EN-GJS-500-7

2. Zawór zwrotny kulowy kołnierzowy do ścieków.

- Certyfikat ISO oraz zgodności z PN-EN
- Ciśnienie robocze zaworu min. PN 10 max. PN 1,6MPa
- Zawór kulowy zwrotny kołnierzowy długość zabudowy PN-EN 558 – 1
- Korpus pokrywa zaworu kulowego zwrotnego wykonane z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400-15, EN-GJS-500-7
- Uszczelnienie pokrywy zaworu kulowego zwrotnego o-ringowe NBR lub EPDM do ścieków

- Kula wykonana z aluminium lub żeliwa, pokryta NBR lub EPDM dla ścieków
- Śruby łączące pokrywę z korpusem wykonane ze stali ocynkowanej lub stali nierdzewnej
- Pełny przełot zaworu
- Zabezpieczonego antykorozyjnie (zewnątrznie i wewnątrznie) na bazie żywicy lub proszkową farbą epoksydową, o grubości warstwy min. 250  $\mu\text{m}$  .
- Klasa żeliwa, oznaczenie producenta, średnica oraz ciśnienie w sposób trwały umieszczone na wyrobie.

### 3. Filtr siatkowy kołnierzowy.

- Posiadanie atestu PZH dla wody pitnej
- Certyfikat ISO oraz zgodności z PN-EN
- Ciśnienie robocze zasuw, zaworu kulowego PN 1,6MPa
- Klasa żeliwa, oznaczenie producenta, średnica oraz ciśnienie w sposób trwały umieszczone na wyrobie.
- Śruby łączące pokrywę z korpusem ocynkowane lub ze stali nierdzewnej
- Uszczelnienie komory - EPDM, Grafit
- Korek spustowy wykonany z żeliwa ciągliwego lub stali nierdzewnej
- Śruby łączące pokrywę z korpusem ocynkowane lub ze stali nierdzewnej
- Długość zabudowy wg. PN-EN 558 – 1
- Filtr siatkowy ze stali nierdzewnej
- Połączenia kołnierzowe owiercanie zgodne DIN 2501
- Zabezpieczonego antykorozyjnie (zewnątrznie i wewnątrznie) na bazie żywicy lub proszkową farbą epoksydową, o grubości warstwy min. 250  $\mu\text{m}$  .
- Klasa żeliwa, oznaczenie producenta, średnica oraz ciśnienie w sposób trwały umieszczone na wyrobie.

### 4. Zasuw do przyłączy domowych gwinty wewnętrzne.

- Certyfikat ISO oraz zgodności z PN-EN.
- Posiadanie atestu PZH,
- Ciśnienie robocze PN 1,6MPa
- Korpus i pokrywa klin zasuw wykonane z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400-15, EN-GJS-500-7
- Zabezpieczonego antykorozyjnie (zewnątrznie i wewnątrznie) na bazie żywicy lub proszkową farbą epoksydową, o grubości warstwy min. **250  $\mu\text{m}$  \***
- Uszczelnienie statyczne wykonane z gumy EPDM lub NBR. Możliwość wymiany uszczelnienia o-ringowego wrzeciona (trzcienia) zasuw bez konieczności zamykania wody;
- Klin zasuw z żeliwa sferoidalnego wulkanizowany EPDM lub NBR wykonany z mosiądzu
- Pełny bez gniazdowy przełot,
- Śruby łączące pokrywę z kadłubem ocynkowane, zabezpieczone przed korozją masą zalewową zabezpieczone przed wykręceniem.
- Zasawa powinna posiadać gwinty wewnętrzne.
- Zgodność i badania wg PN-EN 1074-1
- Klasa żeliwa, oznaczenie producenta, średnica oraz ciśnienie w sposób trwały umieszczone na wyrobie.

## 5. Obudowa do zasuw teleskopowa.

- Wrzeciono (PRĘT) zabezpieczone przed rozerwaniem;
- Możliwość dopasowania do terenu w podanym zakresie;
- Kaptur wykonany z żeliwa sferoidalne min. EN-GJS-400-15, EN-GJS-500-7, przymocowany śrubą do wrzeciona (prętu);
- Wrzeciono (Pręt) o przekroju kwadratowym ciasno dopasowany.
- Rura osłonowa, kielich, kołnierz wykonane z polietylenu PE.
- Obudowa tego samego producenta co zasuwę.

## 6. Nawiertki wodociągowe NWZ do rur żeliwnych, stalowych i AC.

- Posiadanie atestu PZH,
- Przystosowane do ciśnienia 1,6MPa,
- Zgodności ciśnienia z PN-EN 1074-1 i 2
- Trzpień ze stali nierdzewnej z walcowanym gwintem.
- Opaska wykonana ze stali nierdzewnej zabezpieczona wykładziną gumową,
- Elementy żeliwne wykonane z żeliwa sferoidalnego min. EN -GJS400-15. EN-GJS-500-7 zabezpieczonego antykorozyjnie (zewnątrznie i wewnątrznie) na bazie żywicy lub proszkową farbą epoksydową, o grubości warstwy **min. 250µm. \***
- Uszczelnienie trzpienia oringami.
- Uszczelnienie wykonane z EPDM,
- Śruby nakrętki i podkładki opaski powinny być wykonane ze stali nierdzewnej, kwasoodpornej, zabezpieczone masą zalewową.
- Klasa żeliwa, oznaczenie producenta, średnica oraz ciśnienie w sposób trwały umieszczone na wyrobie
- Nawiertka powinna posiadać w komplecie zasuwę, Zasuwę powinny umożliwiać nawiercanie sieci głównej pod ciśnieniem aparatem do nawiercania.
- Długość zabudowy według producenta.

## 7. Nawiertki wodociągowe NCS I NWZ do rur PE i PVC-U.

- Posiadanie atestu PZH,
- Przystosowane do ciśnienia PN 1,6MPa,
- Zgodności ciśnienia z PN-EN 1074-1 i 2
- Obejma wykonana z żeliwa sferoidalnego wyposażona w uszczelkę gumową,
- Elementy żeliwne wykonane z żeliwa sferoidalnego min. EN -GJS400-15 EN-GJS-500-7 zabezpieczonego antykorozyjnie (zewnątrznie i wewnątrznie) na bazie żywicy lub proszkową farbą epoksydową, o grubości warstwy **min. 250µm.\***
- Opaska z wkładkami uszczelniającymi wykonanymi z gumy EPDM lub NBR
- Śruby nakrętki i podkładki wykonane ze stali nierdzewnej,
- Klasa żeliwa, oznaczenie producenta, średnica oraz ciśnienie w sposób trwały umieszczone na wyrobie.
- Nawiertka powinna posiadać w komplecie zasuwę, zasuwę powinna umożliwiać nawiercanie sieci głównej pod ciśnieniem aparatem do nawiercania lub bez użycia aparatu do nawiercania
- Długość zabudowy według producenta.
- Nawiertki powinny posiadać odejście pod przyłączy na średnicę gwintu **2" (50)**,

## 8. Hydranty nadziemne.

- Zgodność wyrobu z PN-EN 1074-1, PN-EN 1074-6, PN-EN 14384

- Atest higieniczny PZH dla wody pitnej,
- Certyfikat CNBOP- Józefów
- Przystosowany do ciśnienia PN 1,6MPa
- Hydrant z pojedynczym zamknięciem.
- Korpus górny i dolny hydrantu, wykonane z żeliwa sferoidalnego EN-GJS.400-15, PN-EN-GJS.500-7 PN-EN 1560
- Kolumna wykonana z żeliwa sferoidalnego EN-GJS.400-15 PN-EN-GJS.500-7 PN-EN 1560 zabezpieczona antykorozyjnie wewnątrz i na zewnątrz na bazie żywicy farbą epoksydową, o grubości warstwy **min. 250 µm.** \* Odpornych na działanie UV
- Pokrywa nasady wykonana z żeliwa sferoidalnego lub aluminium.
- Trzpień hydrantu wykonany ze stali nierdzewnej z walcowanym gwintem 1.4021 PN-EN 10027-2.
- Nakrętka trzpienia wykonana z mosiądzu PN-EN 1412.
- Wrzeciono hydrantu wykonane ze stali 1.0037 PN-EN 10027-2
- Śruba, nakrętka, podkładka wykonana ze stali nierdzewnej.
- Uszczelnienie trzpienia o-ringowe uszczelnienie korka odseparowane do medium.
- Klasa żeliwa, oznaczenie producenta, średnica oraz ciśnienie w sposób trwały umieszczone na wyrobie z PN-EN 1074-6.
- Odporny na środki dezynfekcyjne.
- Hydrant w kolorze czerwonym.
- Samoczynne odwodnienie w stanie zamkniętym wykonane z polipropylen PP.
- Grzyb hydrantu wykonany z żeliwa sferoidalnego EN-GJS.400-15 PN-EN-GJS.500-7, PN-EN 1560 zwulkanizowany gumą EPDM.
- Gniazdo hydrantu wykonane z brązu PN-24373.
- Kaptur hydrantu wykonany z aluminium PN-EN 1706.

## 9. Hydranty podziemne.

- Zgodność wyrobu z PN-EN 1074-6
- Atest higieniczny PZH dla wody pitnej,
- Certyfikat CNBOP- Józefów,
- Przystosowany do ciśnienia PN 1,6MPa
- Hydranty podziemne powinny posiadać pokrywę, korpus górny, korpus dolny, grzyb, kaptur, gniazdo kła, kolumnę wykonaną z żeliwa sferoidalnego EN-GJS.400-15, EN-GJS-500-7 PN-EN 1563
- Odporny na środki dezynfekcyjne
- Hydrant podziemny zabezpieczony antykorozyjnie wewnątrz i na zewnątrz na bazie żywicy lub farbą epoksydową, o grubości warstwy **min. 250 µm.** \* Odpornych na działanie UV
- Uszczelka O-ring wykonana EPDM
- Korek uszczelniający wykonany z mosiądzu zabezpieczony pierścieniem
- Gniazdo, nakrętka trzpienia hydrantu wykonane z mosiądzu.
- Grzyb hydrantu wykonany z żeliwa sferoidalnego EN-GJS.400-15 PN-EN-GJS.500-7, PN-EN 1560 zwulkanizowany gumą EPDM.
- Trzpień hydrantu wykonany ze stali nierdzewnej z walcowanym gwintem 1.4021 PN-EN 10027-2.
- Wrzeciono hydrantu wykonane ze stali 1.0037 PN-EN 10027-2
- Śruba nakrętka wykonana ze stali nierdzewnej

- Całkowite odwodnienie z chwilą pełnego odcięcia przepływu hydrantu.

#### 10. Armatura żeliwna (króćce, zwężki, kolana, trójniki).

- Posiadanie atestu PZH, do wody pitnej
- Certyfikat(y) ISO – oraz zgodności z PN-EN,545;2010
- Wykonane z żeliwa sferoidalnego min. EN-GJS.400-15.EN-GJS-500-7
- Przystosowane do ciśnienia PN 1,6MPa
- Zabezpieczone antykorozyjnie (zewnątrznie i wewnątrzna) na bazie żywicy lub epoksydowej o grubości warstwy min. 250µm.
- Kołnierze zwymiarowane zgodnie z PN EN-1092-2,
- Owiercanie zgodne DIN 2501
- Klasa żeliwa, oznaczenie producenta, średnica oraz ciśnienie w sposób trwały umieszczone na wyrobie.

#### 11. Skrzynki uliczne hydrantowe, skrzynka do zasuw.

- Pokrywa żeliwo szare EN-GJL.
- Korpus skrzynki wykonany z PEHD lub HDPE;
- Wymiary skrzynki do zasuw według DIN 4056
- Wymiary skrzynki hydrantowej według DIN 4055
- Oznaczenie na pokrywie do zasuw WODA (W) PN-M-74081:1998
- Oznaczenie na pokrywie HYDRANT PN-M-74082:1998
- Ośka mocowania pokrywy stalowa

#### 12. Doszczelniacze.

- Pierścień mocujący i pierścień dociskowy wykonany z żeliwa sferoidalnego EN-GJS.400-15, EN-GJS-500-7
- Uszczelnienie doszczelniacza wykonane z gumy EPDM
- Śruby, podkładki, nakrętki: klasy 8.8, łby sześciokątne, stal ocynkowana lub stal nierdzewna
- Doszczelniacze przystosowane do pracy przy ciśnieniu PN 16.
- Posiadanie atestu PZH
- Zgodność z normami ISO

**\* armatura żeliwna powinna być zabezpieczona antykorozyjnie wewnątrz i na zewnątrz poprzez powlekanie żywicą epoksydową w technologii fluidyzacyjnej, zapewniająca minimalną grubość warstwy 250 µm, odporność na przebicie metodą iskrową 3000 V, zgodnie z zaleceniami jakości i odbioru wynikającymi ze znaku jakości GSK RAL.**

#### 13. Łączniki kołnierzowe RK i łączniki rurowe RR do rur PE i PVC-U cały zakres.

- Posiadanie atestu PZH,
- Certyfikat zgodności z PN-EN 1074-1
- Zestaw uszczelniający przystosowany do wody pitnej i ścieków – wzmocniony i zabezpieczony przed wysunięciem się rury za pomocą pierścienia wykonanego z mosiądzu.
- Korpus łącznika wykonany z żeliwa sferoidalnego EN-GJS.400-15, EN-GJS-500-7

- Zabezpieczony antykorozyjnie (zewnątrznie i wewnątrznie) na bazie żywicy lub proszkową farbą epoksydową, o grubości warstwy min. 250µm.
- Uszczelnienie z gumy EPDM lub NBR
- Łączniki mają łączyć bosc końce rur i rury z armaturą kołnierзовą
- Śruby nakrętki i podkładki wykonane ze stali ocynkowanej lub nierdzewnej.
- Przystosowane do ciśnienia 1,6MPa,
- Klasa żeliwa, oznaczenie producenta, średnica oraz ciśnienie w sposób trwały umieszczone na wyrobie.
- Elastyczne pozycjonowanie łącznika z rurą

#### 14. Łączniki kołnierzowe RK i łączniki rurowe RR uniwersalne do rur żeliwo, stal, AC cały zakres.

- Posiadanie atestu PZH,
- Certyfikat zgodności z PN-EN 1074-1
- Korpus wykonany z żeliwa sferoidalnego. EN-GJS.400-15, EN-GJS-500-7
- Zestaw uszczelniający przystosowany do wody pitnej i ścieków – wzmocniony i zabezpieczony przed wysunięciem się rury za pomocą pierścienia wykonanego z EPDM lub NBR dla rur uszczelka umożliwia łatwe osadzenie rur bez fazowania krawędzi
- Zapewnienie dobrego przylegania w miejscach np. nierówności wżerów, ubytków powstałych na wskutek korozji
- Śruby nakrętki i podkładki wykonane ze stali ocynkowanej lub nierdzewnej.
- Zabezpieczony antykorozyjnie (zewnątrznie i wewnątrznie) proszkową farbą epoksydową, o grubości warstwy min. 250µm.
- Klasa żeliwa, oznaczenie producenta, średnica oraz ciśnienie w sposób trwały umieszczone na wyrobie.
- Elastyczne pozycjonowanie łącznika z rurą

#### 15. Opaski naprawcze.

- Posiadanie atestu PZH,
- Opaska wykonana ze stali nierdzewnej kwasoodpornej
- Doszczelnienie od DN 15 do DN 50 długość L-100. jedno śrubowe
- Doszczelnienie od DN 50 do DN 300 długość L-200. trzy śrubowe połączenia kłowe wykonane z żeliwa sferoidalnego
- Doszczelnienie od DN 300 do DN 500 długość L-300. trzy śrubowe połączenia kłowe wykonane z żeliwa sferoidalnego
- Śruby wykonane ze stali ocynkowanej lub stali nierdzewnej zabezpieczone teflonem, lub powłoka równoważną
- Uszczelnienie z gumy NBR lub EPDM ryflowanej, w postaci płaszcza na całej powierzchni uszczelniającej.
- Połączenie kłowe wykonane z żeliwa sferoidalnego, zabezpieczone antykorozyjnie na bazie żywicy lub proszkową farbą epoksydową, o grubości warstwy min. 200 µm.
- Przystosowane do ciśnienia 1,0/1,6MPa.

#### 16. Właz kanałowy żeliwny DN 600 klasy D400(=40T), okrągły H-115, DN 600 H-50.

- Przeznaczony do wszystkich rodzajów dróg

- Materiał -żeliwo szare, malowane lakierem bitumicznym.
- Zgodności z PN-EN124-2
- Certyfikat -posiadanie badania wytrzymałościowe
- Właz powinien posiadać kładkę tłumiącą zabezpieczoną przed obrotem
- Pokrywa i korpus wykonane z żeliwa szarego EN-GJL-200
- Odporność termiczna w warunkach pracy ciągłe -30°C DO +60°C
- Materiał PVC/PE PN-EN 15346 2009
- Przystosowane do stosowania w inżynierii komunikacyjnej zgodnie z przeznaczeniem w zakresie dróg publicznych bez ograniczeń, dróg wewnętrznych obiektów inżynierskich bez ograniczeń. W obszarach ruchu, w klasie D400.

#### 17. Pierścienie do regulacji wysokości studni kanalizacyjnych.

- Przeznaczone do poziomowania regulacji wysokości studzienek betonowych z otworem włazowym DN 600 mm
- Przystosowane do montażu włazów żeliwnych DN 600 klasy D 400 tradycyjnych okrągłych., żeliwno-betonowych
- Wytrzymałość na ściskanie. Klasa D 400 PN-EN 124-1 07-2015
- Wytrzymałość na rozciąganie 3Mpa PN-EN ISO 527-1-2012
- Stopień mrozoodporności w wodzie PBIBDIM PB/TB-1/23
- Nasiąkliwość PN-EN ISO 62-2028
- Pierścienie dystansowe powinny być wykonane z mieszaniny polimerowych tworzyw sztucznych zawierających jako materiał podstawowy plastyfikowany polichlorek winylu (PVC), poliolefiny (PE, PP, PEX) oraz domieszki innych polimerów w procesie wytłaczania i formowania ciśnieniowego.

#### 18. Teleskop DN 315 z włazem D400 kwadrat bez uszczelki.

- Pokrywa i korpus wykonany jest z żeliwa sferoidalnego. . EN-GJS.400-15.EN GJ500-7
- Rura teleskopu wykonana z PVC-U
- Śruby zabezpieczające ze stali ocynkowanej.
- Obciążenie klasa D 400-40T.
- Wysokość teleskopu z pokrywą 550mm

#### 19. Zawory kulowe z rączką.

- Posiadanie atestu PZH i deklarację zgodności
- Zgodność z normami ISO
- Ciśnienie robocze dla zaworów DN 15, 20, 25 (40 bar PN 40) dla zaworów DN 32, 40, 50 (30 bar PN 30)
- Korpus, nakrętka, kula, czop, dławik wykonane z mosiądzu
- Uszczelka kuli i czopa wykonana z PTFE teflon
- Regulowany dławik
- Pełny przelot zaworu
- Uchwyt dźwignia stalowa pokryta tworzywem sztucznym
- Wykonanie zaworu niklowany mosiądz

#### 20. Zawory przelotowe.

- Posiadanie atestu PZH,

- Zgodność z normami ISO.
- Zgodność z normami PN-M- 75002
- Korpus zaworu wykonany żeliwa białego ciągliwego
- Korpus głowicowy, wrzeciono, grzybek, dławik wykonane z mosiądzu
- Pokrycie korpusu ocynkowane
- Uszczelka grzybka, dławika wykonane z gumy EPDM
- Uszczelka głowicy fibra
- Ciśnienie robocze minimalne PN 1,0MPa
- Przystosowany do wody zimnej i ciepłej

#### 21. Zawory zwrotne mosiężne.

- Posiadanie atestu PZH,
- Zgodność z normami ISO
- Korpus wykonany z mosiądzu
- Bolec wykonany z mosiądzu
- Sprężyna wykonana ze stali nierdzewnej
- Przystosowany do wody zimnej i ciepłej
- Ciśnienie robocze minimalne 10 bar
- Zawór ma służyć do trzymania jednego kierunku przepływu i zapobiega cofaniu się wody.

#### 22. Zawory do poboru próbek wody do badań higieniczno – mikrobiologicznych według DVGW W551.

- Posiadanie atestu PZH i deklarację zgodności
- Zgodność z normami ISO
- Ciśnienie robocze 1,0/1,6MPa
- Zastosowanie do wody pitnej
- Korpus i wrzeciono z brązu EN 1982
- Uszczelnienie metal-metal
- Wypływka ze stali szlacheckiej luźno zamontowana możliwość dowolnego skracania.
- Odporna na opalanie.

#### 23. Kształtki elektrooporowe PE (kolana, tuleje, mufy).

- Posiadanie atestu PZH,
- Ciśnienie robocze 1,0/1,6MPa
- Czas chłodzenia podany na kształtce
- Kształtki powinny spełniać normy EN ISO
- Kształtki elektrooporowe do sieci wodociągowej PE100-RC (SDR 17, SDR 11)
- Kolana i trójniki mufy w całym zakresie średnic
- Zakres temperatury -10 +45°C
- Przystosowane do grzewania rur i kształtek wykonanych z PE, PE100,

#### 24. Rury wykonane z PE, PVC – U (kanalizacyjne, ciśnieniowe, PE.

- Rury przystosowane do ciśnienia 1,0/1,6MPa
- Certyfikat(y) ISO – oraz zgodności z PN-EN



- Rury kanalizacyjne PVC-U o ściankach litych SN-8 z wbudowaną uszczelką gumową.
- Rury ciśnieniowe do sieci wodociągowej PVC-U (PN-10) z wbudowaną uszczelką **ANGER-lock, POWER-lock rury muszą być wyposażone z dodatkowym pierścieniem uszczelka składa się z elastomeru EPDM oraz pierścienia mocującego wykonanego z PP wzmocnionego włóknem szklanym.**
- Rury PE do sieci wodociągowej PE100-RC (SDR 17, SDR 11)
- Posiadanie atestu PZH przystosowane do wody pitnej
- Rury powinny jednoznacznie umożliwić identyfikację produktu i producenta oraz datę produkcji i miarę.
- Dostarczane rury wykonane z PE i PVC-U powinny być wyprodukowane w terminie krótszym niż 12 miesięcy od daty dostawy.

25. Kształtki i rury wykonane z ocynkowanego żeliwa białego ciągliwego (redukcja, nypel, mufa, trójnik, kolano, śrubunek holender z uszczelką).

- Posiadanie atestu PZH,
- Zgodność z normami ISO
- Ciśnienie robocze: PN 25
- Kształtki wykonane z atestowanego ocynkowanego żeliwa białego ciągliwego wg normy PN-EN 10242
- Rury wykonane z atestowanego ocynkowanego żeliwa białego ciągliwego wg normy PN-EN 10242
- Kształtki ocynkowane powinny posiadać gwinty wewnętrzne i zewnętrzne (nypłowe)
- Śrubunki powinny posiadać uszczelkę w komplecie

26. Kształtki PVC-U (złącze kielichowe, nasuwka, trójnik, kolano, łuk, korki) kanalizacyjne, ciśnieniowe.

- Posiadanie atestu PZH,
- Kształtki i rury wykonane z PVC – U,
- Przystosowane do ciśnienia 1,0/1,6MPa,
- Kształtki kanalizacyjne PVC-U o ściankach litych SN-8 z uszczelką gumową.
- Kształtki ciśnieniowe PVC-U z wbudowaną uszczelką **ANGER-lock, POWER-lock rury muszą być wyposażone z dodatkowym pierścieniem uszczelka składa się z elastomeru EPDM, NBR oraz pierścienia mocującego wykonanego z PP wzmocnionego włóknem szklanym**

27. Śruby, nakrętki, podkładki, pręt gwintowany wykonane ze stali ocynkowanej.

- Śruba, podkładka nakrętka ocynkowana PN 82105
- Posiadanie atestu PZH,
- Zgodność z normami ISO.
- Śruba M-16 L=80 sześciokątna z pełnym gwintem na całej długości trzpienia klasa wytrzymałości 10,9.
- Nakrętka M-16 klasa twardości 10,9
- Podkładka M-16 klasa twardości 10,9
- Łeb śruby i nakrętki M-16 na klucz 24
- Pręt gwintowanym-20 L=1000 klasa twardości 10,9

- Śruba M-20 L=120 sześciokątna z pełnym gwintem na całej długości trzpienia klasa wytrzymałości 10,9.
- Nakrętka M-20 klasa twardości 10,9
- Podkładka M-20 klasa twardości 10,9
- Śruba M-20 L=80 sześciokątna z pełnym gwintem na całej długości trzpienia klasa wytrzymałości 10,9.
- Łeb śruby i nakrętki M-20 na klucz 30

## 28. Konopie (pakuły lniane).

- Posiadanie atestu PZH
- Zastosowane do uszczelniania wszelkiego rodzaju połączeń gwintowych
- Konopie (80g) w postaci szpul z dozownikiem
- Przystosowane do maksymalnej temperatury 130°C

## 29. Taśma teflonowa.

- Posiada atest PZH
- Przeznaczona do uszczelniania połączeń gwintowych w instalacjach wodnych.
- Temperatura robocza od +260°C do C-260°C
- Ciśnienie robocze do PN 1,6MPa
- Wymagania norm: PN-EN 751-3

## 30. Pasty uszczelniające.

- Atest Ciśnienie robocze do 1,6MPa
- PZH nr. HK/W/0042/01/2014
- Temperatura robocza: od -20°C do +100°C
- Bezpieczna dla skóry rąk, nie podrażnia
- Odporne na rozwarstwianie się i rozpuszczanie się w wodzie
- Opakowanie 250g
- Przystosowane do wody pitnej

## 31. Pasty poślizgowe.

- Wysoka mrozoodporność.
- Atest PZH nr. HK/W/0042/01/2014
- Pasta poślizgowa na bazie silikonu do rur i kształtek PVC i innych typach rur.
- Opakowanie 500g
- Przystosowanie do wody pitnej

## 32. Taśmy ostrzegawcze.

- Wykonana z wysokogatunkowego polietylenu
- Nadruk fleksograficzny nieścieralny
- Taśma przeznaczona do oznaczenia niebezpiecznych miejsc takich np., jak wykopy, place budowy, obszary prac ziemnych itp.
- Odporna na działanie czynników atmosferycznych, bardzo wytrzymała i odporna na zrywanie
- Szerokość taśmy 10cm długość 100mb

- Taśma ostrzegawcza biało-czerwona z nadrukiem **dwustronnym**.

### 33. Uszczelki płaskie gumowe do połączeń kołnierзовych.

- Posiadanie atestu PZH i deklarację zgodności
- Certyfikat zgodności PN-EN 67/H-74449
- Zgodność z normami ISO
- Zastosowanie do wody pitnej
- Ciśnienie robocze PN 1,6MPa
- Uszczelka wykonana z EPDM lub NBR
- Uszczelka umożliwiająca połączenie ze śrubami

### 34. Uszczelka gumowa, manszeta.

- Posiadanie atestu PZH i deklarację zgodności
- Zgodność z normami ISO
- Manszeta teleskopowa do rury trzonowej DN 400 z przejściem na teleskop DN 315 mm
- Manszeta wykonana gumy NBR.
- Wysoka odporność na działanie warunków atmosferycznych, ozon oraz promieniowanie UV
- Zachowanie swoich właściwości w zakresie temperatur od -50°C do +130°C
- Zachowanie elastyczności i brak podatności na rozciąganie

### 35. Kształtki wykonane z mosiądzu (redukcje, przedłużki, śrubunki, półśrubunki).

- Posiadanie atestu PZH,
- Zgodność z normami ISO.
- Ciśnienie robocze 1,6MPa
- Maksymalna temperatura robocza 120°C
- Minimalna temperatura robocza -30°C
- Korpus, nakrętka złączki mosiądz, uszczelka o-ring
- Kształtki mosiężne powinny posiadać gwinty nakrętno - wkrętne wewnętrzne i zewnętrzne nypłowymi).
- Śrubunki i półśrubunki do wodomierzy powinny posiadać uszczelkę w komplecie.

### 36. Kształtki do rur PE skręcane (złączki, trójniki, kolana, mufy).

- Posiadanie atestu PZH,
- Zgodność z normami ISO. 14236, EN 12201 EN ISO 15494, ISO 9001.
- Przystosowane do ciśnienia PN 1,6MPa,
- Uszczelnienie wykonana z kauczuk nitrylowy (EPDM, NBR, FPM).
- Pierścień wzmacniający wykonany z stali nierdzewnej na wszystkich odejściach z gwintem wewnętrznym.
- Pierścień zaciskowy wykonany z acetal.
- Korpus i nakrętka wykonana z polipropylen kopolimer.
- Połączenia gwintowane powinny odpowiadać normą EN10266-1 ISO 228-1.

### 37. Kołnierze stalowe dociskowe.

- Kołnierze luźne dociskowe do rur PE ze stali według normy **PN-ISO 9624**
- Ciśnienie robocze PN 16
- Posiadanie atestu PZH i deklarację zgodności

### 38. Tablice orientacyjne płyty montażowe i słupki do oznakowania infrastruktury wodociągowej.

- Tablica orientacyjna wykonana z wysokogatunkowego Aluminium o grubość 8mm
  - Wykonana w technologii tłoczenia z otworami przygotowanymi do montażu
  - Zgodne z normą PN-B-09700:1986
  - Kolorystyka tabliczki czerwone tło, białe litery dla tabliczki HYDRANTOWEJ
  - Kolorystyka tabliczki białe tło, niebieskie litery dla tabliczki ZASUWOWEJ
  - Wymiary tabliczek 140x200 mm
  - Płyta montażowa wykonana ze stali cynkowanej galwanicznie o grubości 1,5 mm
  - Wymiary płyty montażowej 140x200 mm
  - Płyta montażowa wykonana w technologii tłoczenia z otworami przygotowanymi do montażu
  - Słupek wykonany z kształtownika stalowego ocynkowanego prostokątnego o wymiarach 60 mm x 40 mm o długości 2mb
  - Słupki zakończone plastikową zaślepką odporną na czynniki atmosferyczne.
- 

#### **UWAGA:**

**Wszystkie w/w materiały powinny posiadać dopuszczenie wyrobu do obrotu i stosowania w budownictwie.**

***Wykonawca winien zapewnić terminowość i ciągłość dostaw zamówionego asortymentu przez 24 godz./dobę i 7 dni w tygodniu.***