

|                           |                                                                                              |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Zamawiający:              | Lesznowskie Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o.<br>ul. Poprzeczna 50,<br>05-506 Lesznowola |
| Wykonawca:                | .....                                                                                        |
| Adres siedziby Wykonawcy: | .....                                                                                        |
| NIP Wykonawcy:            | .....                                                                                        |
| Reprezentowany przez:     | .....                                                                                        |

---

## **Wymagania techniczne dla instalacji wewnątrzobiektowych w budynku SUW i sieci międzyobiektowych**

### **1. ARMATURA WEWNĘTRZNA BUDYNKU SUW**

#### **1.1 Przepustnice między kołnierzowe**

- Konstrukcja centryczna, dwukierunkowa;
- Figura między-kołnierzowa wg normy PN-EN 558, seria 20 (K1);
- Przepustnica wykonana z otworami centrującymi;
- Wymienna wykładzina z gumy EPDM z profilowaną powierzchnią uszczelniającą;
- Wałek wykonany ze stali nierdzewnej min. 1.4021 zakończony kwadratem przystosowany do połączenia z napędem i zabezpieczony przed wydmuchnięciem;
- Wałek do średnicy DN400 jednoczęściowy, powyżej DN400 wałek dwuczęściowy z wpustem;
- Śruby i podkładki wykonane ze stali nierdzewnej min. 1.4301;
- Dysk wykonany ze stali nierdzewnej z obrabianymi maszynowo i szlifowanymi krawędziami redukującymi tarcie pomiędzy dyskiem a wykładziną;
- Korpus wykonany z żeliwa sferoidalnego min. GGG-40, pokrytego powłoką epoksydową lub poliuretanową, o min. grubości 200 µm;
- Wykładzina z gumy EPDM o doskonałej zdolności kompresji, a tym samym do odzyskiwania pierwotnego kształtu;
- Przepustnica przystosowana do montażu dźwigni, przekładni ślimakowej z kółkiem, napędu pneumatycznego lub elektrycznego;

#### **1.2 Napędy Pneumatyczne**

- Zwarta budowa z identycznym korpusem i pokrywami dla napędów dwustronnego działania i ze sprężynami zwrotnymi umożliwiającymi łatwą zmianę przez dodawanie lub odejmowanie pakietu sprężyn,
- Korpus wykonany metodą przeciągania aluminium, z zewnętrzną i wewnętrzną ochroną antykorozyjną ALODUR, z honowaniem powierzchni cylindra dla zwiększenia żywotności i mniejszego współczynnika tarcia,
- Symetryczna konstrukcja zębatkowa dla zwiększenia żywotności i szybkości obsługi przesterowania. Przeciwne obroty można uzyskać przez obrócenie tłoków,
- Dwa niezależne zewnętrzne zderzaki umożliwiają łatwą i precyzyjną regulację w zakresie +/- 4° w dwóch pozycjach tak aby otrzymać precyzyjne ustawienia zaworów,
- Jednoczęściowy niklowany bezprądowo wałek napędowy zabezpieczony przed wydmuchnięciem dla bezpieczeństwa i maksymalnej żywotności,

- Obrabiane mechanicznie zębniaki tłoka w celu zapewnienia minimalnego luzu mechanizmu zębatkowego,
- Standardowo anodowane powierzchnie tłoka w celu zwiększenia żywotności,
- Powierzchnia montażowa od strony zaworu z gniazdem wałka kwadratowym, gwiazdzistym zgodnie z normą EN, ISO 5211,
- Wałek zakończony „na kwadrat” ze szczelinami NAMUR w celu niezawodnego napędu akcesoriów: wskaźników położenia, ustawników pozycyjnych,
- Wielofunkcyjne wskaźniki położenia pasujące do wszystkich rodzajów wyłączników krańcowych,
- Pokryte antykorozyjnie pakiety sprężyn ze wstępnym napięciem, zapewniające zmianę zakresu momentu. Pokrywy napędu jednostronnego działania można bezpiecznie demontować,
- Wysoka jakość łożysk i gniazd w celu redukcji tarcia, duża żywotność i szeroki zakres temperatur,
- Pokrywy chromowane i pokryte poliestrem (RAL 5021),
- Wszystkie połączenia śrubowe ze stali nierdzewnej w celu zwiększenia odporności na korozję,
- Pełna zgodność z ostatnimi specyfikacjami: EN, ISO 5211, VDI/VDE 3845, NAMUR i ATEX (dyrektywy 94/9/WE),
- Każdy napęd testowany i dostarczany z indywidualnym numerem fabrycznym.

### **1.3 Zasuwki kołnierzowe krótkie**

- Wykonanie – żeliwo sferoidalne (min GGG 40) malowane farbą epoksydową (min 250µm) zgodnie z normą GSK lub równoważną,
- Pełny przelot zasuwki (bez przewężenia na wysokości klina),
- Długość zabudowy wg F4 (krótkie),
- Uszczelnienie pokrywy z korpusem za pomocą profilowanej uszczelki zagłębionej w korpusie,
- Śruby łączące korpus z pokrywą wpuszczane i zalewane masą na gorąco,
- Trzpień ze stali nierdzewnej walcowany na zimno,
- Potrójne uszczelnienie trzpienia (pierścień górny, 4 oringi, uszczelka manszeta),
- Klin z żeliwa sferoidalnego nawulkanizowany zewnętrznie i wewnętrznie powłoką EPDM z pełnym przelotem,
- Prowadzenie klina w prowadnicach będących integralną częścią korpusu zasuwki,
- Stała nakrętka klina wykonana z miedzi lub materiału porównywalnego,

### **1.4 Zawory odpowietrzające-napowietrzające**

- Zasada działania 2-stopniowy, automatyczny – kinetyczny;
- Zamykanie zaworu tylko na skutek wzrostu poziomu wody, (konstrukcja zapobiegająca „porywaniu” pływaków i „zamykanie zaworu powietrzem”);
- Zamykanie dysz roboczych poprzez „uszczelkę rozwijaną” z gumy EPDM;
- Zawór wyposażony w samoczyszczący mechanizm zamykający;
- Konstrukcja umożliwiająca płukanie i mycie wszystkich części roboczych zaworu strumieniem zwrotnym, bez konieczności jego rozkręcania;
- Korpus i podstawa wykonana z nylonu wzmocnionego;
- Pływak: ze spienionego polipropylenu, umieszczony w prowadnicach;
- Połączenie korpusu z podstawą: gwintowe, umożliwiające prostą obsługę serwisową i ewentualną wymianę części wewnętrznych;

- Przyłącze zaworu: gwintowe, możliwość dokręcenia kołnierza do zaworu 2";
- Zakres ciśnień roboczych dla jednej dyszy: **0,02 - 1,6 MPa**;
- Pole powierzchni otworów roboczych dysz: automatyczna - min. **12 mm<sup>2</sup>**, kinetyczna - min. **100 mm<sup>2</sup>** (dla zaworów ½" -1") oraz min. **800 mm<sup>2</sup>** (dla zaworów 2");

### **1.5 Zawory zwrotne kołnierzowe**

- Zabudowa kołnierzowa wg normy PN-EN558;
- Testy wodą wg PN-EN 12050-4 oraz zgodnie z wytycznymi LGA potwierdzone odpowiednim certyfikatem z badań;
- Korpus i pokrywa wykonane z żeliwa sferoidalnego min. GGG-40, z powłoką ochronną z farb epoksydowych wg wymogów GSK - RAL, o min. grubości 250 µm;
- Odlew korpusu z oznakowaniem określającym: producenta, średnicę DN, ciśnienie nominalne i materiał korpusu;
- Wał ze stali nierdzewnej wyposażony w pokrywę umożliwiającą łatwą konserwację;
- Ramię dysku ze stali kwasoodpornej DN50-200 lub z żeliwa sferoidalnego;
- Dysk ze stali zwulkanizowany gumą EPDM, montowany na mosiężnej tulei umożliwiającej przemieszczanie pionowe i poziome dla zapewnienia całkowitej szczelności także przy niewielkich zanieczyszczeniach w siedzisku;
- Konstrukcja umożliwiająca serwis lub wymianę dysku bez konieczności demontażu zaworu z sieci;
- Zawór z pełnym przełotem w pozycji całkowicie otwartej;
- Uszczelka połączenia pokrywy i korpusu wykonana z gumy EPDM, zagłębiona w rowku w korpusie;
- Możliwość zamontowania dźwigni i obciążnika do instalacji o zwiększonym ryzyku wystąpienia uderzeń hydraulicznych przy standardowych prędkościach;
- Możliwość zamontowania dźwigni i sprężyny dla zapobiegnięcia uderzeniom hydraulicznym przy dużych prędkościach;
- Możliwość opcjonalnego zamontowania osłony zestawu obciążającego kape;
- Możliwość montażu urządzenia umożliwiającego wygenerowanie przepływu zwrotnego na zaworze;

## **2. SIECI WODOCIĄGOWE MIĘDZYOBIEKTOWE**

### **2.1 RURY I KSZTAŁTKI WODOCIĄGOWE**

#### **2.1.1 Rury PE:**

- Rury w zakresie średnic Dz 90-225 dwuwarstwowe, z materiału PE100 SDR 17 RC z wyróżnioną kolorem zewnętrzną warstwą na całej powierzchni,
- Obie warstwy z materiału PE100 RC połączone molekularnie na etapie współwytłaczania, niedające się oddzielić mechanicznie,
- Rury zgodne z normą PN-EN 12201-2 (do wody),
- Rury do układania bez obsypki i podsypki piaskowej, zgodne ze specyfikacją PAS 1075:2009.04, z potwierdzeniem wykonania badań na wyrobie w niezależnym Instytucie,
- Jakość rur potwierdzona certyfikatem DINCERTO,
- Rury w zakresie średnic Dz 32-63 wykonane z materiału PE 100, SDR 17,

### **2.1.2 Kształtki elektrooporowe z PE**

- Polietylen klasy, PE 100, SDR 11,
- Ciśnienie nominalne 10-16 Bar,
- Możliwość zgrzewania w trybie manualnym, kodu kreskowego, i automatycznie,
- Uzwojenie grzewcze pokryte warstwą polietylenu chroniącego drut oporowy,
- Wskaźnik wypłynięcia tzw. wypływka kontrolna sygnalizująca wykonanie zgrzewu,
- Każda kształtka powinna posiadać wytłoczone trwale oznaczenie czasu zgrzewania i czasu chłodzenia,
- Kształtka powinna być zaopatrzona, co najmniej w dwa nośniki informacji dotyczących parametrów zgrzewania na wypadek utraty jednego z nich,
- Trójniki siodłowe winny posiadać zamknięcia klamrowe w zakresie średnic Dn 90-160,
- Kształtki doczołowe PE 100, SDR 17.

## **2.2 ARMATURA WODOCIAGOWA**

### **2.2.1 Zasuwy kołnierzowe**

- Wykonanie – żeliwo sferoidalne (min GGG 40) malowane farbą epoksydową (min 250µm) zgodnie z normą GSK lub równoważną,
- Pełny przelot zasuwy (bez przewężeń na wysokości klina),
- Długość zabudowy wg F5 (długie),
- Uszczelnienie pokrywy z korpusem za pomocą profilowanej uszczelki zagłębionej w korpuse,
- Śruby łączące korpus z pokrywą wpuszczane i zalewane masą na gorąco,
- Trzpień ze stali nierdzewnej walcowany na zimno,
- Potrójne uszczelnienie trzpienia (pierścień górny, 4 oringi, uszczelka manszetowa),
- Klin z żeliwa sferoidalnego nawulkanizowany zewnętrznie i wewnętrznie powłoką EPDM z pełnym przelotem,
- Prowadzenie klina w prowadnicach będących integralną częścią korpusu zasuwy,
- Stała nakrętka klina wykonana z mosiądzu lub materiału porównywalnego,
- Obudowy do zasuw teleskopowe (1050-1750) (wykonane z rury ocynkowanej w rurze ochronnej z PE z uniwersalnym kołpakiem górnym oraz trwałym oznakowaniem na rurze wymiarów zasuwy i długości.

### **2.2.2 Skrzynki do zasuw i hydrantów**

- Wykonanie – korpus materiał Typu PE lub PA+
- Wieczko żeliwne z wtopioną wkładką stalową

### **2.2.3 Hydranty nadziemne stalowe z podwójnym zamknięciem DN 80 PN 16**

- Głowica hydrantu wykonana z żeliwa sferoidalnego malowane farbą epoksydową (min 250µm) zgodnie z normą GSK lub równoważną,
- Tłok zaworu – żeliwo,
- Kolumna hydrantu, nakrętka trzpienia zaworu, trzpień zaworu przedłużacz trzpienia zaworu siedzisko tłoka - wykonana ze stali nierdzewnej,
- Kolumna dolna hydrantu wykonana z żeliwa sferoidalnego malowane farbą epoksydową wewnętrznie emaliowany,

- Łożysko ślizgowe wykonane z POM,
- Pokrętko zaworu hydrantu oraz pokrywy nasad wykonane z aluminium,
- Hydrant musi posiadać dwa odejścia (nasady) 75 mm,
- System przeciwwłamaniowy na bazie kołnierza stalowego zabezpieczający hydrant przed uszkodzeniem,
- Tłok uszczelniający wykonany z żeliwa sferoidalnego całkowicie pokryty tworzywem uszczelniającym,
- Śruby łączące kolumnę górną i dolną ze stali nierdzewnej,
- Uszczelnienie wrzeciona co najmniej podwójnie o-ringowe,
- Otulina podziemnej części hydrantu zamykana zatrzaskowo zabezpieczająca odwodnienie hydrantu w warunkach podwyższonej wilgotności oraz przed zapychaniem strefy odwodnienia (dostarczana w komplecie z hydrantem).

#### 2.2.4 Łączniki SPECJALNE

- Wykonanie – korpus żeliwo sferoidalne min GGG 40 malowane farbą epoksydową (min 250µm) zgodnie z normą GSK lub równoważną,
- odlew korpusu z oznakowaniem określającym: producenta, średnicę DN, zakres uszczelnień, ciśnienie nominalne i materiał korpusu,
- Zakres uszczelnienia min 25 mm,
- Połączenie wzmocnione: eliminuje konieczność stosowania bloków oporowych,
- Możliwość montażu na wszystkich rodzajach rur,
- Teleskopowy pierścień dociskowy kielicha, zapewniający optymalne uszczelnienie i podparcie uszczelki kielicha,
- segmenty pierścienia dociskowego kielicha: staliwo,
- zaciski segmentów pierścienia: z brązu armatniego i stali nierdzewnej, wymienne,
- system uszczelniający kielicha chroniony osłoną z PE, na czas transportu i składowania dodatkowo zaślepiony,
- odchylenie osiowe dla jednego kielicha: min. 4,0 st.,
- śruby i nakrętki łączące: stal kwasoodporna powleczone powłoką przeciwcierną.

#### 2.2.5 Kształtki żeliwne

- Wykonanie – żeliwo sferoidalne epoksydowane zewnętrznie i wewnętrznie.

.....  
miejscowość, data

.....  
podpis osobisty Wykonawcy