

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA (OPZ)

I. RURY i KSZTAŁTKI PE

1) Rury do wody PE

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

2) Kształtki elektrooporowe i doczołowe z PE

- 1) Polietylen klasy, PE 100 SDR 11
- 2) Ciśnienie nominalne 16 Bar
- 3) Możliwość zgrzewania w trybie manualnym, kodu kreskowego, i automatyczny
- 4) Uzwojenie grzewcze pokryte warstwą polietylenu chroniącego drut oporowy,
- 5) Wskaźnik wypłynięcia tzw. wypływka kontrolna sygnalizująca wykonanie zgrzewu
- 6) Każda kształtka powinna posiadać wytłoczone trwale oznaczenie czasu zgrzewania i czasu chłodzenia.
- 7) Kształtka powinna być zaopatrzona, co najmniej w dwa nośniki informacji dotyczących parametrów zgrzewania na wypadek utraty jednego z nich
- 8) Kształtka powinna posiadać pierścień wzmacniający wykonany ze stali nierdzewnej na wszystkich odejściach z gwintem wewnętrznym.
- 9) Trójniki siodłowe do przyłączy winne posiadać zamknięcie skręcane.
- 10) Zemknięcie skręcane powinno posiadać śruby ze stali nierdzewnej.
- 11) Kształtki doczołowe wykonane z materiału klasy PE 100 SDR 17.

3) Kształtki Skręcane do rur PE

- 1) Korpus wykonany z polipropylenu PP.
- 2) Nakrętka wykonana polipropylenu PP.
- 3) Pierścień zaciskowy wykonany z poliacetalu POM.
- 4) Ciśnienie nominalne 16 Bar.

- 5) Pierścień wzmacniający wykonany ze stali nierdzewnej na wszystkich odejściach wykonanych z gwintem wewnętrznym.
- 6) Uszczelka wykonana z kauczuku NBR.

II. ARMATURA WODOCIAGOWA

1. Zasuwy kołnierzowe i kielichowe

- 1) Korpus, pokrywa i klin wykonane z żeliwa sferoidalnego min EN-GJS 400-15.
- 2) Przelot zasuwy bez przewężeń i bez gniazda w miejscu zamknięcia.
- 3) Klin wulkanizowany na całej powierzchni tj. zewnątrz i wewnątrz gumą EPDM, NBR.
- 4) Prowadzenie klina w korpusie przez zastosowanie niskotarciowych elementów ślizgowych.
- 5) Wymienna nakrętka klina wykonana z mosiądzu prasowanego.
- 6) Trzpień ze stali nierdzewnej z walcowanym gwintem i scalonym kołnierzem trzpienia.
- 7) Wrzeciono łożyskowane za pomocą nisko tarcowych podkładek mosiężnych w płaszczyznach poziomej i pionowej.
- 8) Uszczelnienie trzpienia o-ringowe, strefa o-ringowego uszczelnienia korka odseparowana od medium.
- 9) Korek uszczelniający wykonany z mosiądzu prasowanego zabezpieczony specjalnym pierścieniem przed wykręceniem.
- 10) Śruby łączące pokrywę z korpusem ocynkowane, wpuszczone i zabezpieczone masą zalewową.
- 11) Ochrona antykorozyjna powłoką na bazie żywicy epoksydowej, minimum 250um zgodna z GSK RAL lub równoważne.

2. Zasuwa do przyłączy domowych

- 1) Pełny, gładki, równoprzelotowy i wolny od zagłębień przelot.
- 2) Przyłącza z gwintami wewnętrznymi i wewnętržno-zewnętrznymi
- 3) Możliwość wymiany uszczelnienia trzpienia zasuwy pod pełnym ciśnieniem przy dowolnym położeniu klina.
- 4) Wkrętka mosiężna uszczelnienia trzpienia zasuwy (wymienna) zabezpieczona przed wykręceniem pierścieniem sprężystym ze stali nierdzewnej, umieszczonym wewnątrz pokrywy pod uszczelką górną.
- 5) Trzpień niewznoszący ze stali nierdzewnej z gwintem walcowanym na zimno, w strefie uszczelnienia pozbawiony nacięć, umożliwiający współpracę z oringami umieszczonymi we wkrętce.
- 6) Kadłub i pokrywa wykonane z żeliwa sferoidalnego gat. EN-GJS 500-7.
- 7) Klin wykonany z żeliwa sferoidalnego nawulkanizowany wewnątrz i zewnątrz gumą EPDM.

- 8) Nakrętka zawieszenia klina na trzpieniu – niewymienna, wykonana z mosiądzu, zalana na gorąco w klinie zasuwu.
- 9) Śruby łączące pokrywę z kadłubem -gwinty nieprzelotowe, całkowicie zabezpieczone przed korozją masą parafinowo-woskową.
- 10) Zabezpieczenie wewnętrzne i zewnętrzne przed korozją farbą proszkową epoksydową grubości min. 250um zgodna z GSK RAL lub równoważne.

3. Nawiertka samonawierająca OPF do rur PE i PVC

- 1) Nawiercanie pod ciśnieniem bez użycia aparatu do nawiercania.
- 2) Stopa i obejma w całości wyłożone gumą.
- 3) Odejsčia z gwintem.
- 4) Kadłub, stopa i obejma nawiertki wykonane z żeliwa sferoidalnego gatunku EN-GJS 500-7.
- 5) Wiertło ze stali nierdzewnej.
- 6) Trzpień monolityczny wykonany ze stali nierdzewnej.
- 7) Uszczelnienie trzpienia 3 oringami.
- 8) Obejma wyłożona gumą EPDM.
- 9) Uszczelka górna zabezpieczająca przed przedostaniem się zanieczyszczeń z zewnątrz.
- 10) Tulejka uszczelniająca wiertła wykonana z mosiądzu.
- 11) Montaż za pomocą śrub na rurach PVC, PE HD80 i PE HD100, wszystkich SDR o średnicach zewnętrznych 90, 110, 125 i 160mm.
- 12) Zabezpieczenie wewnętrzne i zewnętrzne przed korozją farbą proszkową epoksydową o grubości min. 250µm zgodna z GSK RAL lub równoważne.

4. Nawiertka NWZ do rur stalowych i żeliwnych

- 1) Nawiercanie pod ciśnieniem z użyciem aparatu nawierającego.
- 2) Uniwersalna konstrukcja stopy do dwóch zakresów średnic DN80-100 i DN150-300.
- 3) Odejsčia z gwintem.
- 4) Możliwość montażu na rurach stalowych i żeliwnych.
- 5) Pełny, gładki, równoprzelotowy i wolny od zagłębień przelot.
- 6) Uszczelnienie trzpienia trzema oringami.
- 7) Kadłub i pokrywa wykonane z żeliwa sferoidalnego gat. EN-GJS 500-7.
- 8) Stopa z gwintem wewnętrznym z żeliwa sferoidalnego gat. EN-GJS 500-7.
- 9) Obejma ze stali nierdzewnej wyłożona gumą, śruby kute ze stali nierdzewnej z gwintem walcowanym.
- 10) Trzpień ze stali nierdzewnej z gwintem walcowanym na zimno.
- 11) Nakrętka zawieszenia klina na trzpieniu – niewymienna, wykonana z mosiądzu, zalana na gorąco w klinie zasuwu.
- 12) Klin wykonany z żeliwa sferoidalnego nawulkanizowany wewnątrz i zewnątrz gumą EPDM. prowadzony metodą wpust wypust w kadłubie zasuwu.

- 13) Śruby łączące pokrywę z kadłubem – gwinty nieprzelotowe, całkowicie zabezpieczone przed korozją masą parafinowo-woskową.
- 14) Uszczelka stopy o przekroju trapezowym wykonana z gumy EPDM, pozostałe uszczelnienia z gumy NBR.
- 15) Zabezpieczenie wewnętrzne i zewnętrzne przed korozją farbą proszkową epoksydową o grubości min. 250µm zgodna z GSK RAL lub równoważne.

5. Obudowa teleskopowa zasuw

- 1) Kaptur trzpienia wykonany z żeliwa sferoidalnego EN-GJS 400-15, przymocowany śrubą.
- 2) Sprzęgło z żeliwa sferoidalnego EN-GJS 400-15 mocowane na trzpieniu armatury za pomocą zawlecзки.
- 3) Rura osłonowa, kielich, kołnierz oraz podkładka oporowa, wykonane z polietylenu PE
- 4) Wrzeczono zabezpieczone przed rozerwaniem wykonane ze stali nierdzewnej, z możliwość dopasowania do terenu w poddanym zakresie.
- 5) Kielich obudowy chroni trzpień armatury przed zanieczyszczeniami które występują w ziemi.

6. Hydrant podziemny żeliwny

- 1) Korpus górny i komora zaworowa wykonane z żeliwa sferoidalnego gat. EN-GJS 500-7, trzpień ze stali nierdzewnej.
- 2) Kolumna monolityczna wykonana z żeliwa sferoidalnego gat. EN-GJS 500-7.
- 3) Tłok hydrantu z żeliwa sferoidalnego GJS 500-7 nawulkanizowany gumą EPDM
Nakrętka trzpienia mosiężna z gwintem trapezowym.
- 4) Wrzeczono (trzpień) wykonany ze stali nierdzewnej z gwintem walcowanym na zimno, uszczelnione min. dwoma oringami współpracującymi z tulejką z materiału nierdzewnego (tworzywowa lub mosiężna).
- 5) Uszczelki wykonane z gumy EPDM.
- 6) Zamknięcie hydrantu realizowane przez tłok współpracujący z tuleją prowadzącą.
- 7) Samoczynne odwodnienie następuje z chwilą całkowitego zamknięcia hydrantu.
- 8) Możliwość bezwykopowej wymiany elementów wewnętrznych.
- 9) Pełne zabezpieczenie antykorozyjne wewnętrzne i zewnętrzne farbą proszkową epoksydową o grubości powłoki min. 250µm lub równoważne.

7. Hydrant nadziemny stalowy z pojedynczym zamknięciem

- 1) Korpus górny i komora zaworowa wykonane z żeliwa sferoidalnego gat. EN-GJS 500-7, trzpień ze stali nierdzewnej.
- 2) Kolumna wykonana ze stali nierdzewnej.
- 3) Tłok hydrantu z żeliwa sferoidalnego GJS 500-7 nawulkanizowany gumą EPDM
- 4) Nakrętka trzpienia mosiężna z gwintem trapezowym.

- 5) Wrzeciono (trzcienie) wykonany ze stali nierdzewnej z gwintem walcowanym na zimno, uszczelnione min. dwoma oringami współpracującymi z tulejką z materiału nierdzewnego (tworzywowa lub mosiężna).
- 6) Uszczelki wykonane z gumy EPDM
- 7) Nasady z aluminium
- 8) Hydrant musi posiadać dwa odejścia (nasady) 75 mm
- 9) Pokrywy nasad hydrantu wykonane ze stopu aluminium lub żeliwa.
- 10) Zamknięcie hydrantu realizowane przez tłok współpracujący z tuleją prowadzącą.
- 11) Samoczynne odwodnienie następuje z chwilą całkowitego zamknięcia hydrantu.
- 12) Możliwość bezwykopowej wymiany elementów wewnętrznych.
- 13) Pełne zabezpieczenie antykorozyjne wewnętrzne i zewnętrzne farbą proszkową epoksydową o grubości powłoki min. 250µm zgodna z GSK RAL lub równoważne odporną na promieniowanie UV.

8. Hydrant nadziemny stalowy zabezpieczony w przypadku złamania

- 1) Korpus górny i komora zaworowa wykonane z żeliwa sferoidalnego gat. EN-GJS 500-7, trzcienie ze stali nierdzewnej.
- 2) Kolumna wykonana ze stali nierdzewnej.
- 3) Możliwość obrotu korpusu górnego po montażu hydrantu o 360°.
- 4) Dzielona kolumna połączona kołnierzami umożliwia szybką naprawę w przypadku złamania hydrantu.
- 5) Rura trzpieniowa zabezpieczona w przypadku złamania hydrantu przed uszkodzeniem.
- 6) Tłok hydrantu z żeliwa sferoidalnego GJS 500-7 nawulkanizowany gumą.
- 7) Nakrętka trzpienia mosiężna z gwintem trapezowym.
- 8) Wrzeciono (trzcienie) wykonany ze stali nierdzewnej z gwintem walcowanym na zimno, uszczelnione min. dwoma oringami współpracującymi z tulejką z materiału nierdzewnego (tworzywowa lub mosiężna).
- 9) Uszczelki wykonane z gumy EPDM
- 10) Nasady z aluminium
- 11) Pokrywy nasad hydrantu wykonane ze stopu aluminium lub żeliwa.
- 12) Zamknięcie hydrantu realizowane przez tłok współpracujący z tuleją prowadzącą.
- 13) Samoczynne odwodnienie następuje z chwilą całkowitego zamknięcia hydrantu.
- 14) Możliwość bezwykopowej wymiany elementów wewnętrznych.
- 15) Pełne zabezpieczenie antykorozyjne wewnętrzne i zewnętrzne farbą proszkową epoksydową o grubości powłoki min. 250µm zgodna z GSK RAL lub równoważne odporną na promieniowanie UV.

9. Hydrant nadziemny żeliwny zabezpieczony w przypadku złamania z podwójnym zamknięciem.

- 1) Monolityczny korpus górny, dolny i kulowy oraz kolumna podziemna wykonane z żeliwa sferoidalnego gat. EN-GJS 500-7, trzcienie ze stali nierdzewnej.
- 2) Możliwość obrotu korpusu górnego po montażu hydrantu o 360°.

- 3) Dzielona kolumna połączona kołnierzami umożliwia szybką naprawę w przypadku złamania hydrantu.
- 4) Zawór kulowy jako dodatkowe zabezpieczenie w przypadku uszkodzenia hydrantu.
- 5) Rura trzpieniowa zabezpieczona w przypadku złamania hydrantu przed uszkodzeniem.
- 6) Tłok hydrantu z żeliwa sferoidalnego GJS 500-7 nawulkanizowany gumą EPDM o twardości 70° Sh.
- 7) Nakrętka trzpienia mosiężna z gwintem trapezowym.
- 8) Wrzeciono (trzpień) wykonany ze stali nierdzewnej z gwintem walcowanym na zimno, uszczelnione min. dwoma oringami współpracującymi z tulejką z materiału nierdzewnego (tworzywowa lub mosiężna).
- 9) Uszczelki wykonane z gumy EPDM
- 10) Nasady z aluminium
- 11) Pokrywy nasad hydrantu wykonane ze stopu aluminium lub żeliwa.
- 12) Zamknięcie hydrantu realizowane przez tłok współpracujący z tuleją prowadzącą.
- 13) Samoczynne odwodnienie następuje z chwilą całkowitego zamknięcia hydrantu.
- 14) Możliwość bezwykopowej wymiany elementów wewnętrznych („napędu”)
- 15) Pełne zabezpieczenie antykorozyjne wewnętrzne i zewnętrzne farbą proszkową epoksydową o grubości powłoki min. 250µm zgodna z GSK RAL lub równoważne odporną na promieniowanie UV.

10. Otulina podziemnej części hydrantu

- 1) Korpus podziemnej otuliny hydrantu (odwodnienia) wykonany z tworzywa sztucznego PEHD, otulina zewnętrzna wykonana z geowłókniny (dostarczana w komplecie z hydrantem)

11. Łączniki kołnierzowe i rurowe specjalne

- 1) Wykonanie – korpus żeliwo sferoidalne min GGG 40 pokryte farbą epoksydową o minimalnej grubości 250 µm zgodnie z GSK RAL lub równoważne.
- 2) Odlew korpusu z oznakowaniem określającym: producenta, średnicę DN, zakres uszczelnień, ciśnienie nominalne i materiał korpusu
- 3) Zakres uszczelnienia min 25 mm
- 4) Połączenie wzmocnione: eliminuje konieczność stosowania bloków oporowych
- 5) Możliwość montażu na wszystkich rodzajach rur
- 6) Teleskopowy pierścień dociskowy kielicha, zapewniający optymalne uszczelnienie i podparcie uszczelki kielicha
- 7) Segmenty pierścienia dociskowego kielicha: staliwo (lub równoważne)
- 8) Zaciski segmentów pierścienia: z brązu armatniego i stali nierdzewnej, wymienne lub równoważne
- 9) System uszczelniający kielicha chroniony osłoną z PE, na czas transportu i składowania dodatkowo zaślepiony
- 10) Odchylenie osiowe dla jednego kielicha: min. 4,0 st.
- 11) Śruby i nakrętki łączące: stal kwasoodporna powłoczona powłoką przeciwcierną

12. Łączniki kołnierzowe i rurowe do rur PE/PVC

- 1) Wykonanie – korpus i pierścień dociskowy (łącznik) żeliwo sferoidalne min EN-GJS-400 pokryte farbą epoksydową o minimalnej grubości 250 µm zgodnie z GSK RAL lub równoważne.
- 2) zestaw uszczelniająco wzmacniający zabezpieczający przed wysunięciem się rury za pomocą pierścienia zaciskowego wykonanego z mosiądzu (do rur PE)
- 3) Uszczelnienie SBR lub EPDM (stożkowe ułatwiające docisk do rur PE) z pierścieniem zaciskowym na rurę (wykonanym z mosiądzu) lub równoważne.
- 4) Potrójne uszczelnienie wargowe i pierścień zabezpieczający przed wysunięciem powinny być rozdzielone

13. Obejmy żeliwne naprawcze

- 1) Wykonanie z żeliwa sferoidalnego malowane farbą epoksydową (min 250µm) zgodnie z normą GSK RAL lub równoważne.
- 2) Uszczelnienie z obwodowe z gumy EPDM
- 3) Wzmacniający klin zaciskowy w obszarze łączenia wykonany z żeliwa szarego
- 4) Szeroki zakres uszczelnienia min 22 mm
- 5) Śruby wykonane ze stali ocynkowanej zabezpieczone przed korozją
- 6) Opcjonalne – odejście kołnierzowe do nawiercania.

14. Obejmy stalowe naprawcze (jednodzielne)

- 1) Wykonanie stal nierdzewna Klasy AISI 304 z zamknięciem klamrowym
- 2) Uszczelnienie z gumy NBR
- 3) Śruby wykonane ze stali nierdzewnej, natomiast nakrętki zabezpieczone teflonem.
- 4) Możliwość wykonania w różnych długościach i tolerancji uszczelnienia 10 mm
- 5) Opcjonalnie wykonanie z odejściem gwintowanym lub kołnierzowym

15. Skrzynki do zasuw i hydrantów

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

16. Kształtki żeliwne

- 1) Wykonanie z żeliwa sferoidalnego malowane farbą epoksydową (min 250µm) zgodnie z normą GSK RAL lub równoważne.

17. Zawory ocynkowane (grzybkowe)

- 1) Zawory powinny posiadać możliwość wymiany głowic.
- 2) Korpus, ocynkowany wykonany z żeliwa ciągliwego EN-GJMB-300-6.
- 3) Nakrętka mosiądz HPb59-3 lub równoważne.
- 4) Uszczelka NBR
- 5) Docisk mosiądz HPb59-3
- 6) Trzpień mosiądz HPb59-3
- 7) Uszczelka fibra
- 8) Osłona trzpienia mosiądz HPb59-3
- 9) Podkładka NBR
- 10) Dławica mosiądz HPb59-3
- 11) Pokrętło stal Q235
- 12) Podkładka stal ocynkowana Q235
- 13) Płytką znamionowa aluminium
- 14) Śruba stal nierdzewna 304

18. Zawory kulowe z dławikiem

- 1) Zawory wyposażone w stalowe dźwignie pokryte warstwą antykorozyjną i nakładką z tworzywa.
- 2) Konstrukcja korpusu i dźwigni umożliwia zmianę strony zamontowania dźwigni.
- 3) Parametry pracy: ciśnienie nominalne 30 bar dla zaworów prostych.
- 4) Korpus wykonany z mosiądzu piaskowany i niklowany na zewnątrz.
- 5) Kula wykonana z mosiądzu i chromowana.
- 6) Uszczelnienie trzpienia i dławicy wykonane z teflonu PTFE.
- 7) Zawór powinien być wyposażony w podwójne uszczelnienie trzpienia, górne i dolne.

19. Zawory antyskażeniowe

- 1) Max. ciśnienie robocze PFA dla wody: 10 bar.
- 2) Temperatura pracy:
 - min. -10°C
 - max. +80°C
- 3) Pozycja montażu: praca w dowolnym położeniu.
- 4) Zawór antyskażeniowy nie może generować uderzeń hydraulicznych.
- 5) Zespół zamykania: podwójne prowadzenie zawieradła (osiowe i boczne) wspomagane sprężyną.
- 6) 2 otwory kontrolne z zaślepkami umożliwiające kontrole szczelności zamkniętego zaworu zwrotnego w trakcie eksploatacji .
- 7) Korpus wykonany z mosiądzu.
- 8) Gwinty GW/GW
- 9) Sprężyna wykonana ze stali nierdzewnej.
- 10) Uszczelka wykonana z EPDM, NBR.

- 11) Wykonanie zgodne z normą produktową PN-EN 13959.

20. Uszczelka wodomierzowa.

- 1) Uszczelka wykonana z kryngielitu.

21. Uszczelka płaska gumowa

- 1) Uszczelka wykonana z EPDM z atestem do wody pitnej.
- 2) Wkładka stalowa wykonana ze stali węglowej.

UWAGA:

1. Kształtki elektrooporowe, doczołowe i skręcane winny pochodzić od jednego producenta.
2. Do oferty należy załączyć.
 - a) Karty katalogowe oferowanych produktów.
 - b) Dopuszczenia PZH i KDWU lub Deklarację zgodności oferowanych produktów.
 - c) Certyfikaty potwierdzające jakość powłok (GSK RAL) lub równoważny.
 - d) Certyfikat DINCERTO do rur PE.

III. MATERIAŁY KANALIZACYJNE

1) Rur i kształtki z PVC-U:

- 1) Rury kanalizacji grawitacyjnej z PVC-U ze ścianką spienioną spełniające wymagania PN EN 1401:1999, w tym:
- 2) odporne na dichlorometan (odporność potwierdzona przez laboratorium certyfikowane),
 - przez co potwierdzają odpowiedni stopień zżelowania (przetworzenia) PVC-U,
- 3) materiał rury ma potwierdzoną w teście 1000-godzinnym odporność na ciśnienie
 - wewnętrzne – testu 1000-godzinnego – potwierdzona trwałość na poziomie 100 lat),
- 4) Kształtki kanalizacji grawitacyjnej z PVC-U i spełniające wymagania PN-EN 1401:1999;
- 5) System (rury i kształtki) powinien być jednorodny materiałowo;
- 6) Rury w średnicach $dn \geq 200$ z nadrukiem wewnątrz umożliwiającym identyfikację rur podczas inspekcji telewizyjnej. Parametry podlegające identyfikacji to co najmniej

technologia wykonania rury (rury lite jednorodne / rury lite trójwarstwowe z rdzeniem z przemiałów / rury z rdzeniem spienionym), średnica oraz sztywność obwodowa;

- 7) Kształtki połączeniowe powinny spełniać wymagania normy PN-EN 1401:1999 i być również oznaczone symbolem obszaru zastosowania UD;
- 8) System w kolorze pomarańczowym (RAL 8023),
- 9) Odporność chemiczna uszczelki zgodna z ISO/TR 1620;
- 10) Uszczelki zgodne z normą zharmonizowaną PN-EN 681-1 posiadające znakowanie CE, do zastosowania w systemach kanalizacyjnych oznaczone symbolami WC;

2) Studnie inspekcyjne DN 315 i 425:

1) Rura trzonowa karbowana PP

- a) Rura trzonowa karbowana z PP o sztywności $SN \geq 4 \text{ KN/m}^2$;
- b) Konstrukcja: rura trzonowa, karbowana jednowarstwowa o profilu karbów dostosowanym do zabudowy w pionie, co ułatwia wykonanie zagęszczenia wokół studzienki;
- c) Możliwość zastosowania zabudowy do głębokości 6 m.p.p.t.;
- d) Szczelność studzienki przy poziomie wody gruntowej do 5 m powyżej najniższych połączeń kielichowych;
- e) Średnica wewnętrzna rury 425 mm;
- f) Możliwość podłączenia rur kanalizacyjnych do rury trzonowej za pomocą wkładek „in situ” o średnicach DN110 i DN160.

2) Kinety

- a) Kinety z PP prefabrykowane, monolityczne wykonywane metodą wtrysku 4. (niedopuszczalne łączenie elementów profilu hydraulicznego z elementami);
- b) Specjalna wyprofilowana konstrukcja kielicha połączeniowego kinety ułatwiająca montaż rury wznoszącej karbowanej (zredukowanie siły wcisku przy montażu do 50%);
- c) Dno kinet płaskie umożliwiające łatwe usytuowanie na dnie wykopu;
- d) Potwierdzona badaniami zgodnymi z PN-EN 13598-2 trwałość przy poziomie wody gruntowej – 5 metrów;
- e) Żebrowanie powierzchni bocznej kinet zwiększające sztywność oraz odporność na wypór przez wody gruntowe;
- f) Różne typy kinet:
- g) Kinety zbiorcze z wbudowanym spadkiem 0,7%, lub podobne z kanałami dopływowymi bocznymi o 30 mm powyżej dna kanału głównego;
- h) Króćce kielichowe zintegrowane z kinetą i w zakresie średnic króćców do 315mm włącznie umożliwiające zmianę kierunku ustawienia $\pm 7,5^\circ$ w każdej płaszczyźnie;
- i) Umożliwiające zmianę kierunku kanalizacji o dowolny kąt;

- j) W króćcach kinet do połączenia rur gładkościennych uszczelki z pierścieniem tworzywowym usztywniającym;
- k) Kinyty z wysokosprawną, potwierdzoną testami hydrauliką, co ogranicza powstawanie zatorów, zabezpiecza przed cofkami i przebijaniem strug;

3) Rury teleskopowe

- a) Rury teleskopowe z rury PVC-u ze ścianką litą o wysokiej trwałości, o wymiarze w świetle > 400 mm, umożliwiające dostęp sprzętu eksploatacyjnego w dyspozycji przyszłego eksploatatora odporne na szeroki zakres temperatur występujących podczas wykonywania nawierzchni asfaltowych w drogach w czasie montażu i eksploatacji, odporne na obciążenia dynamiczne od ruchu (niedopuszczalne rury teleskopowe z rdzeniem spienionym),
- b) Połączenie rury teleskopowej z włazem rozłączne - na zaczepy – konstrukcja wpływająca na trwałość rozwiązania, odporne na obciążenia dynamiczne oraz zmiany sezonowe temperatury oraz wysokie temperatury podczas wylewania powierzchni asfaltowej (niedopuszczalne połączenie termokurczliwe, śrubowe lub wciskowe łatwe do zniszczenia na skutek obciążeń dynamicznych i zmian temperaturowych),
- c) Rury teleskopowe o długości min 400 mm dostosowane do różnych grubości konstrukcji drogi umożliwiające dokładne ustalenie wysokości studzienki, wyrównanie poziomu wjazdu/wpustu z nawierzchnią.

4) Zwieńczenia studni – włazy:

- a) Zwieńczenia studzienek w klasie B125 i D400 teleskopowe o konstrukcji „pływającej” – powiązane z konstrukcją drogi, nie przenoszące obciążeń na trzon studzienki i jej podłączenia;
- b) Włazy/wpusty wykonane z żeliwa szarego - w komplecie ze stożkiem odciążającym;
- c) Włazy nie wentylowane – ograniczające wydostawanie na zewnątrz oparów z kanalizacji oraz zabezpieczające przedostawanie się do systemu kanalizacyjnego piasku i zanieczyszczeń z nawierzchni;
- d) Włazy zgodne z PN-EN 124-1:2000, posiadające certyfikat jednostki certyfikującej;
- e) Pozostałe elementy zwieńczeń posiadające dopuszczenie do stosowania w inżynierii komunikacyjnej (aprobata IBDiM).

5) Parametry techniczne dla włazów i wpustów:

- a) Wykonanie z żeliwa szarego (wysokość zabudowy H=115)
- b) Wpusty uchylne $\frac{3}{4}$ kołnierza w klasie d 400 (40t)
- c) Zabezpieczenie powierzchni włazów i wpustów powłoka bitumiczną
- d) Włazy zatraskowe (zamknięcie w postaci rygli)

UWAGA:

1. Rury i wszystkie elementy studni powinny pochodzić od jednego producenta (lub asygnowane przez niego) tak by były kompatybilne ze sobą.
2. Karty katalogowe oferowanych produktów.
3. Załączyć stosowne KDWU i stosowne aprobaty techniczne.