

TABELA RÓWNOWAŻNOŚCI

dotyczy:

„Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w Koczargach Starych – zlewnia pompowni Sasanki (Etap: ul. Sasanki)”.**Nr referencyjny: JRP / PR / 1 / 1 / 2019**

*Ilekoć w dokumentacji projektowej wskazane są studnie firmy WIFABET należy do nich stosować wymagania dotyczące studni firmy BREJNAK, BUDOKRUSZ określone w niniejszej tabeli.

Producent	Materiały / urządzenia opisane w dokumentacji projektowej	Minimalne parametry dotyczące równoważności materiałów / urządzeń
Grundfos	Pompa typu SEV	• stator silnika obudowany aluminiowym radiatorem, • wolny przelot, • podwójne kasetowe uszczelnienie mechaniczne wału, • możliwość zastosowania pompy do pracy w wersji suchej, • wirnik przystosowany do tłoczenia cieczy gęstych, zawierających frakcje lotne, • wodoszczelne, hermetyczne połączenie kablowe z wypełnieniem poliuretanowym, • bezcieczowy układ chłodzenia, • osłona silnika pompy ze stali nierdzewnej, • wyłącznik termiczny chroniący pompy przed przegrzaniem, • wodoszczelna obudowa, klasa szczelności IP 68 zgodna z normą IEC 60 529, • możliwość tłoczenia cieczy o wartościach pH od 4 do 10, • możliwość pracy w 20 cyklach na godzinę, • maksymalna głębokość zanurzenia 20 m, • maksymalna gęstość tłoczzonej cieczy do 1100 kg/m³ • wbudowane zabezpieczenie termiczne pompy, • aprobatą do stosowania w budownictwie, • klasa szczelności IP 68 zgodna z normą IEC 60 529, • uchwyt do wyciągania pompy ze stali nierdzewnej DIN 1.4401, • wał ze stali DIN 1.0533/1.4301, • dopuszczalna praca z medium o temperaturze do 60 stopni,
	Stopa sprzęgająca + uchwyt górny + prowadnice	• od producenta pomp,
VAG Armatura Polska	Zasuwa wrzecionowa typ EROX wraz z zestawem napędowym nr 3 i adapterem do mocowania w zbiorniku DN1500	• zasuwa wrzecionowa z przelotem okrągłym do montażu naściennego, • obustronnie szczelna do 0,6 bar (6mSW) wg normy EN 12266-2, klasa szczelności C wg tab.A.5, (max. Nieszczelność 0,03xDN [mm³ x s]), • wrzeciono nie wznoszące się, • do mocowania na ścianie za pomocą kotew, bez konieczności wykuwania i betonowania ściany (kotwy dostarczane razem wraz z zasuwą w komplecie), • uszczelnienie miękkie za pomocą jednej uszczelki obwodowej typu Oring , wymiennej bez demontażu zasuwy, • materiał uszczelki EPDM, • wykonanie całkowicie z materiałów nierdzewnych stal 1.4301, • elementy ze stali nierdzewnej zabezpieczone antykorozyjnie: w całości trawione kąpielowo i pasywowane, • nakrętka wrzeciona z brązu odpornego na ścieki, samooczyszczająca się, • teleskopowe przedłużenie wrzeciona ze stali nierdzewnej, • prowadzenie stropowe (łożysko) mocowane kotwami, • nasada ocynkowana ogniowo z czopem ze stali 1.4571,
Wavin Polska S.A.	Rury PVC-U lite SN8 Ø160, Ø200, Ø315, Ø400 z wydłużonym kielichem	• system zgodny z wymaganiami normy PN-EN 1401:2009, • możliwość stosowania w inżynierii komunikacyjnej – system posiada aprobatę IBDiM,

	Kształtki kanalizacyjne PVC-U lite SN8 Ø160, Ø200, Ø315, Ø400	• rury kanalizacji grawitacyjnej z PVC-u ze ścianką litą jednorodną spełniające wymagania PN-EN 1401:2009, w tym: – odporne na dichlorometan, przez co potwierdzają odpowiedni stopień żelowania (przetworzenia) PVC-u, – materiał rury ma potwierdzoną w teście 1000-godzinnym odporność na ciśnienie wewnętrzne (pozytywny wynik testu badania odporności na ciśnienie wewnętrzne – testu 1000-godzinnego - potwierdza trwałość na poziomie 100 lat), – odporne na cykliczne działania podwyższonej temperatury (równoważne z tym, że rury mają oznaczenie UD), – temperatura mięknięcia rur i kształtek wg Vicata (VST=79°C, co jest warunkiem oznaczania rur i kształtek UD): ○ kształtki kanalizacji grawitacyjnej z PVC-u i spełniające wymagania PN-EN 1401:2009, ○ kształtki SN8 na kanałach o sztywności SN8, ○ system (rury i kształtki) powinien być jednorodny materiałowo, ○ 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, • rury i kształtki przeznaczone dla obszaru zastosowania UD (oznaczone symbolem obszaru zastosowania UD) (tj. zgodnie z PN-EN 1401 przeznaczone do zamontowania pod konstrukcjami budowli i 1 m od tych konstrukcji) i wykazujące odporność i szczelność w warunkach znacznych zmian temperatury odprowadzanego medium, • system w kolorze pomarańczowym (RAL 8023), • odporność chemiczna uszczelki zgodna z ISO/TR 7620, • uszczelki zgodne z normą zharmonizowaną PN-EN 681-1 posiadające znakowanie CE, do zastosowania w systemach kanalizacyjnych oznaczone symbolami WC, • producent posiada certyfikaty ISO 9001 i ISO 14001, • producent posiadający doświadczenie z badań rur z PVC-u w skali rzeczywistej udokumentowane raportami z przeprowadzonych badań, • system posiadający aprobatę IBDiM, • producent posiadający doświadczenie z badań trwałości rur z PVC-u w kanalizacji w skali rzeczywistej udokumentowane raportami z przeprowadzonych badań, • system kanalizacyjny (rury, kształtki, studzienki) od jednego producenta.
	Rury PE100 SDR 17 do kanalizacji ciśnieniowej	• rury ciśnieniowe PE powinny być produkowane zgodnie z PN EN 12201 2+A1:2013-12 • rury ciśnieniowe PE powinny posiadać dopuszczenie do stosowania w drogownictwie - aprobatę techniczną IBDiM, • rury powinny być projektowane do stosowania do budowy sieci kanalizacji ciśnieniowych i dostarczane przez producenta posiadającego wdrożony do stosowania system ISO 9001 i ISO 14001 potwierdzony posiadaniem certyfikatu, • wszystkie rury powinny posiadać jednolitą pod względem odcienia i intensywności na całej powierzchni barwę - czarną, • rury ciśnieniowe z PE powinny być dostarczone od producenta posiadającego własne laboratorium zakładowe, umożliwiające bieżące przeprowadzanie badań dla każdej serii produkcyjnej. • rury ciśnieniowe z PE powinny być dostarczone od producenta badającego każdą serię produkcyjną w akredytowanym laboratorium posiadającym certyfikat Polskiego Centrum Akredytacji, • możliwość zakupu kompletnego systemu rur PE100 i kształtek jednego producenta w celu zachowania gwarancji producenta i kompatybilności elementów • Sztangi powinny być produkowane w odcinkach min. 13m co przekłada się na mniejszą ilość połączeń stanowiących potencjalne ryzyko przecieku.
	Rury PE100 SDR 11, SDR 17 do sieci wodociągowej	• rury ciśnieniowe PE powinny być produkowane zgodnie z PN EN 12201 2+A1:2013-12

		• rury ciśnieniowe PE powinny posiadać dopuszczenie do stosowania w drogownictwie - aprobatą techniczną IBDiM, • rury ciśnieniowe PE powinny posiadać atest higieniczny PZH (do stosowania dla wody pitnej) • rury powinny być projektowane do stosowania do budowy sieci wodociągowych i dostarczane przez producenta posiadającego wdrożony do stosowania system ISO 9001 i ISO 14001 potwierdzony posiadaniem certyfikatu, • wszystkie rury powinny posiadać jednolitą pod względem odcienia i intensywności na całej powierzchni barwę - niebieską, • rury w sztangach powinny posiadać możliwość łatwej interpretacji dopuszczalnej głębokości zarysowania (10%) tj. warstwa zewnętrzna niebieska powinna stanowić 10%, podczas gdy bazowa (czarna) pozostałe 90% grubości ścianki (dotyczy rur w sztangach) • rury ciśnieniowe z PE powinny być dostarczone od producenta posiadającego własne laboratorium zakładowe, umożliwiające bieżące przeprowadzanie badań dla każdej serii produkcyjnej. • rury ciśnieniowe z PE powinny być dostarczone od producenta badającego każdą serię produkcyjną w akredytowanym laboratorium posiadającym certyfikat Polskiego Centrum Akredytacji, • możliwość zakupu kompletnego systemu rur PE100 i kształtek jednego producenta w celu zachowania gwarancji producenta i kompatybilności elementów • Sztangi powinny być produkowane w odcinkach min. 13m co przekłada się na mniejszą ilość połączeń stanowiących potencjalne ryzyko przecieku.
	Rury PE100 typ RC SDR11, SDR 17 do sieci wodociągowej (dla metody bezwykopowej HDD)	• rury ciśnieniowe PE powinny być produkowane zgodnie z PN EN 12201 2+A1:2013-12 • rury ciśnieniowe PE powinny posiadać atest higieniczny PZH (do stosowania dla wody pitnej) • rury powinny być projektowane do stosowania do budowy sieci wodociągowych i dostarczane przez producenta posiadającego wdrożony do stosowania system ISO 9001 i ISO 14001 potwierdzony posiadaniem certyfikatu, • wszystkie rury powinny posiadać jednolitą pod względem odcienia i intensywności na całej powierzchni barwę - niebieską, • rury ciśnieniowe z PE powinny być dostarczone od producenta posiadającego własne laboratorium zakładowe, umożliwiające bieżące przeprowadzanie badań dla każdej serii produkcyjnej. • wszystkie rury powinny być w całości produkowane z surowca PE100 RC bez dodatkowych warstw zewnętrznych (z innego surowca), które należy usuwać podczas montażu, • rury w sztangach powinny posiadać możliwość łatwej interpretacji dopuszczalnej głębokości zarysowania (15%) tj. warstwa zewnętrzna niebieska powinna stanowić 15%, podczas gdy bazowa (czarna) pozostałe 85% grubości ścianki (dotyczy rur w sztangach), • rury ciśnieniowe z PE 100RC powinny być dostarczone od producenta badającego każdą serię produkcyjną w akredytowanym laboratorium posiadającym certyfikat Polskiego Centrum Akredytacji, • możliwość zakupu kompletnego systemu rur PE100 i kształtek jednego producenta w celu zachowania gwarancji producenta i kompatybilności łączonych elementów. • Sztangi powinny być produkowane w odcinkach min. 13m co przekłada się na mniejszą ilość połączeń stanowiących potencjalne ryzyko przecieku.
	Wszystkie elementy studzienki TEGRA 425 z nastawnymi kielichami	• studzienki zgodne z normą PN-EN 476:2000 (niewłazowe), • studzienki dostosowane głębokości zabudowy 6m i do poziomu wody gruntowej 5m • kinety i rury trzonowe spełniające wymagania normy PN-EN 13598-2:2009 (dotyczącej studzienek tworzywowych w obszarach obciążonych ruchem) • studzienki osadnikowe oraz pozostałe elementy studzienek (rury teleskopowe / kształtki in situ) posiadające dopuszczenie do stosowania w sieciach kanalizacyjnych: aprobatą techniczną ITB, • dopuszczenie do stosowania w pasie drogowym: aprobatą techniczną IBDiM,

		• odporność chemiczna tworzywowych elementów składowych z PP zgodna z ISO/TR 10358, • odporność chemiczna uszczelki zgodna z ISO/TR 7620, uszczelki spełniające wymagania normy PN-EN 681-2:2002, • producent posiadający doświadczenie z badań studzienek w skali rzeczywistej udokumentowane raportami z przeprowadzonych badań, • system kanalizacyjny (rury, kształtki, studzienki) od jednego producenta. • rura trzonowa karbowana z PP o sztywności obwodowej $SN \geq 4$ KN/m² w badaniu z zgodnie z normą PN-EN 14982:2007 • konstrukcja: rura trzonowa, karbowana jednowarstwowa o profilu karbów dostosowanym do zabudowy w pionie, co ułatwia wykonanie zagęszczenia wokół studzienki, • przy prawidłowym montażu (> 90% SP dla terenów zielonych, 95% SP dla dróg o umiarkowanym obciążeniu ruchem drogowym i 98% SP dla dróg o dużym obciążeniu ruchem drogowym) studzienka odporna na wypór wód gruntowych, • dzięki falistej powierzchni zewnętrznej - rura współpracująca z gruntem w zmiennych warunkach atmosferycznych, zdolna do przenoszenia nierównomiernych obciążeń od gruntu bez utraty szczelności, • średnica wewnętrzna rury 425 mm, • z uwagi na utrudnienie dostępu dla sprzętu eksploatacyjnego nie zalecana jest średnica wewnętrzna rury mniejsza niż 425 mm, a światło studzienki na całej wysokości studzienki nie powinno być mniejsze niż 400 mm (otwór wjazdu, rury teleskopowej), • możliwość regulacji wysokości studzienki poprzez przycięcie rury co 8 cm, • możliwość podłączenia rur kanalizacyjnych do rury trzonowej za pomocą wkładek „in situ” o średnicach DN110 i DN160. • parametr dopuszczalnego poziomu wody gruntowej (5m) i dopuszczalnej głębokości (6m) potwierdzony trwałym cechowaniem na kinecie w postaci piktogramu zgodnego z wzorem z normy PN-EN 13598-2 • kinety wyposażone w głęboki kielich połączeniowy (20 cm) do łączenia z karbowanym trzonem, • specjalna wyprofilowana konstrukcja kielicha połączeniowego kinety ułatwiająca montaż rury wznoszącej karbowanej (zredukowanie siły wcisku przy montażu do 50%); • trwałość kinet przy max poziomie wody gruntowej (5m) potwierdzona badaniami 1000 godzinnymi w warunkach podciśnienia -0, 5bar w temp. 80°C w oparciu o PN-EN 14830:2007 • integralność konstrukcji kinet (ekstrapolowane dla okresu 50 lat odkształcenie kanału przewodu głównego studzienki) potwierdzona badaniami 1000 godzinnymi w warunkach podciśnienia -0, 5bar w oparciu o PN-EN 14830:2007 • 100%-owa szczelność połączeń rur z króćcami nastawnymi sprawdzana w warunkach badania D w oparciu o normę PN-EN 1277:2005. • żebrowanie powierzchni bocznej kinet zwiększające sztywność oraz odporność na wypór przez wody gruntowe; • różne typy kinet: • kinety wyposażone w zintegrowane króćce kielichowe połączeniowe dla rur po stronie dopływów i odpływu; • króćce do łączenia rur kielichowe zintegrowane z kinetą – niedopuszczalne króćce bosc • łączny kąt zmiany kierunku przepływu kinety w zakresie +/- 30° - zastosowanie kinet kątowych z nastawnymi kielichami, lub przegubami umożliwiające zmianę kierunku kanalizacji o dowolny kąt; • w króćcach kinet do połączenia rur gładkościennych uszczelki z pierścieniem tworzywowym usztywniającym; zabezpieczającym wysunięcie uszczelki z rowka podczas montażu • 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), • 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), • rury teleskopowe o długości powyżej 350 mm lub 750 mm dostosowane do różnych grubości konstrukcji drogi umożliwiające dokładne ustalenie wysokości studzienki, wyrównanie poziomu wjazdu/wpustu z nawierzchnią.
	Wszystkie elementy studzienki TEGRA 600 z nastawnymi kielichami	• studzienki zgodne z normą PN-EN 476:2000 (niewłazowe), • studzienki dostosowane głębokości zabudowy 6m i do poziomu wody gruntowej 5m • kinety i rury trzonowe spełniające wymagania normy PN-EN 13598-2:2009 (dotyczącej studzienek tworzywowych w obszarach obciążonych ruchem) • pozostałe elementy studzienek (teleskopowe adaptery/ kształtki in situ) posiadające dopuszczenie do stosowania w sieciach kanalizacyjnych: aprobatę techniczną ITB, • dopuszczenie do stosowania w pasie drogowym: aprobatę techniczną IBDiM, • możliwość stosowania w inżynierii komunikacji szynowej – studzienki posiadają aprobatę CNTK • odporność chemiczna tworzywowych elementów składowych z PP zgodna z ISO/TR 10358, • odporność chemiczna uszczelki zgodna z ISO/TR 7620, uszczelki posiadające znakowanie CE, spełniające wymagania normy PN-EN 681-1:2002, do zastosowania w systemach kanalizacyjnych oznaczone symbolami WC, lub PN-EN 681-2:2002, do zastosowania w systemach kanalizacyjnych oznaczone symbolami WT lub WH • producent posiadający doświadczenie z badań studzienek w skali rzeczywistej udokumentowane raportami z przeprowadzonych badań, • system kanalizacyjny (rury, kształtki, studzienki) od jednego producenta. • rura trzonowa karbowana z PP o sztywności obwodowej $SN \geq 4$ KN/m² w badaniu z zgodnie z normą PN-EN 14982:2007 • konstrukcja rury trzonowej karbowana jednowarstwowa o profilu karbów dostosowanym do zabudowy w pionie, co ułatwia wykonanie zagęszczenia wokół studzienki, • przy montażu zgodnym z zaleceniami producenta (> 90% SP dla terenów zielonych, 95% SP dla dróg o umiarkowanym obciążeniu ruchem drogowym i 98% SP dla dróg o dużym obciążeniu ruchem drogowym) studzienka odporna na wypór wód gruntowych, • dzięki faliście powierzchni zewnętrznej, współpracująca z gruntem w zmiennych warunkach atmosferycznych, zdolna do przenoszenia nierównomiernych obciążeń od gruntu bez utraty szczelności, • średnica wewnętrzna rury 600 mm, (niedopuszczalna średnica w świetle mniejsza niż 600 mm), • możliwość regulacji wysokości studzienki poprzez przycięcie rury co 10 cm, • możliwość podłączenia rur kanalizacyjnych do rury trzonowej za pomocą wkładek „in situ” o średnicach DN110, DN160 i DN200 • parametr dopuszczalnego poziomu wody gruntowej (5m) i dopuszczalnej głębokości (6m) potwierdzony trwałym cechowaniem na kinecie w postaci piktogramu zgodnego z wzorem z normy PN-EN 13598-2 • kinety wyposażone w głęboki kielich połączeniowy (20 cm) do łączenia z karbowanym trzonem, • dno kinet płaskie umożliwiające łatwe usytuowanie na dnie wykopu i prawidłowe zagęszczenie podsypki

		• trwałość kinet przy max poziomie wody gruntowej (5m) potwierdzona badaniami 1000 godzinnymi w warunkach podciśnienia -0,5bar w temp. 80°C w oparciu o PN-EN 14830:2007 • integralność konstrukcji kinet (ekstrapolowane dla okresu 50 lat odkształcenie kanału przewodu głównego studzienki) potwierdzona badaniami 1000 godzinnymi w warunkach podciśnienia -0,5bar w oparciu o PN-EN 14830:2007 • 100%-owa szczelność połączeń rur z króćcami nastawnymi sprawdzana w warunkach badania D w oparciu o normę PN-EN 1277:2005, • żebrowanie powierzchni bocznej kinet zwiększające sztywność oraz odporność na wypór przez wody gruntowe; • różne typy kinet: – połączeniowe (zbiorcze), – z jednym dopływem prawym lub lewym, dopływy pod kątem 90stopni, umożliwiające skrócenie długości przykanalików pod drogami i optymalizację ich zabudowy, • króćce do łączenia rur kielichowe zintegrowane z kinetą – niedopuszczalne króćce bosc • łączny kąt zmiany kierunku przepływu kinety w zakresie +/- 30° - zastosowanie kinet kątowych z nastawnymi kielichami lub przegubami umożliwiające zmianę kierunku kanalizacji o dowolny kąt; • w króćcach kinet do połączenia rur gładkościennych uszczelki z pierścieniem tworzywowym usztywniającym; • teleskopowe adaptory do włączów z PP o wysokiej trwałości, o wymiarze 600 mm z kołnierzem ograniczającym przesuwanie korpusu włączu, • odporne na szeroki zakres temperatur występujących podczas wykonywania nawierzchni asfaltowych w drogach w czasie montażu i eksploatacji, • odporne na obciążenia dynamiczne od ruchu adapter z otworami do skręcania z włączami lub wpustami deszczowymi, • adapter teleskopowy o wysokości całkowitej powyżej 450 mm, umożliwiającej dokładne ustalenie wysokości studzienki, wyrównanie poziomu włączu/wpustu z nawierzchnią.
	Wszystkie elementy studzienki TEGRA 1000NG z nastawnymi kielichami	• studzienki zgodne z normą PN-EN 476:2000 (włączowe), • studzienki dostosowane głębokości zabudowy 6m i do poziomu wody gruntowej 5m • studzienki spełniające wymagania normy PN-EN 13598-2:2009 (dotyczącej studzienek tworzywowych w obszarach obciążonych ruchem), • pozytywna opinia GIG dopuszczająca stosowanie na terenach szkód górniczych IV kategorii • możliwość stosowania w inżynierii komunikacji szynowej – studzienki posiadają aprobatę CNTK • odporność chemiczna tworzywowych elementów składowych z PE lub PP zgodna z ISO/TR 10358, • odporność chemiczna uszczelki zgodna z ISO/TR 7620, uszczelki spełniające wymagania normy PN-EN 681-1:2002, • producent posiadający doświadczenie z badań studzienek w skali rzeczywistej udokumentowane raportami z przeprowadzonych badań, • system kanalizacyjny (rury, kształtki, studzienki) od jednego producenta. • płyta denną w kinecie z wyprofilowanym usztywnieniem w postaci otwartej siatki żeber • kinety wyposażone w głęboki kielich połączeniowy (20 cm) do łączenia z karbowanym trzonem • parametr dopuszczalnego poziomu wody gruntowej (5m) i dopuszczalnej głębokości (6m) potwierdzony trwałym cechowaniem na kinecie w postaci piktogramu zgodnego z wzorem z normy PN-EN 13598-2 • żebrowanie powierzchni bocznej kinet zwiększające sztywność oraz odporność na wypór przez wody gruntowe; • trwałość kinet przy max poziomie wody gruntowej (5m) potwierdzona badaniami 1000 godzinnymi w warunkach podciśnienia -0,5bar w

		oparciu o PN-EN 14830:2007 • integralność konstrukcji kinet (ekstrapolowane dla okresu 50 lat odkształcenie kanału przewodu głównego studzienki) potwierdzona badaniami min.300 godzinnymi w warunkach podciśnienia -0,5bar w oparciu o PN-EN 14830:2007 • 100%-owa szczelność połączeń rur z króćcami nastawnymi sprawdzana w warunkach badania D w oparciu o normę PN-EN 1277:2005, • różne typy kinet: – kinety przelotowe o kątach 0, 30, 60 i 90 stopni, – połączeniowe z jednym dopływem pod kątem 90 stopni – zbiorcze pod kątem 90 lub 45 stopni • króćce do łączenia rur kielichowe zintegrowane z kinetą – niedopuszczalne króćce bosc lub połączenia w postaci uszczelki manszetowej • łączny kąt zmiany kierunku przepływu kinety w zakresie +/- 30° - zastosowanie kinet kątowych z nastawnymi kielichami lub przegubami umożliwiające zmianę kierunku kanalizacji o dowolny kąt; • króćce połączeniowe dla rur gładkościennych • w króćcach kinet do połączenia rur gładkościennych uszczelki z pierścieniem tworzywowym usztywniającym; • spocznik na wysokości $H = D$, co gwarantuje brak zalania przy 100%-owym wypełnieniu kanału • spadek spocznika • powierzchnia spocznika z PP „ryflowana” - przeciwpoślizgowa • trzon studzienki w postaci rury trzonowej karbowanej z PP o sztywności obwodowej $SN \geq 2 \text{ KN/m}^2$ zgodnie z normą PN-EN 13598-2:2009 • konstrukcja rury trzonowej karbowana jednowarstwowa o profilu karbów dostosowanym do zabudowy w pionie, co ułatwia wykonanie poprawnego zagęszczenia wokół studzienki, • przy montażu zgodnym z zaleceniami producenta (> 90% SP dla terenów zielonych, 95% SP dla dróg o umiarkowanym obciążeniu ruchem drogowym i 98% SP dla dróg o dużym obciążeniu ruchem drogowym) studzienka odporna na wypór wód gruntowych, • dzięki falistej powierzchni zewnętrznej, współpracująca z gruntem w zmiennych warunkach atmosferycznych, zdolna do przenoszenia nierównomiernych obciążeń od gruntu bez utraty szczelności, • średnica wewnętrzna rury 1000 mm • możliwość regulacji wysokości studzienki poprzez przycięcie rury co 10 cm, • możliwość podłączenia rur kanalizacyjnych do rury trzonowej za pomocą wkładek „in situ” o średnicach DN110, DN160 i DN200 • możliwość przedłużenia trzonu za pomocą złączki dwukielichowej • połączenie z kinetami oraz stożkiem kielichowe z uszczelką kształtową, • stożek studzienki zmieniający średnice z 1000 na 600 wykonany z PP • część cylindryczna stożka z wejściem 600mm usytuowanym mimośrodowo w postaci karbowanej $dw = 600 \text{ mm}$, • stożek z połączeniem kielichowym do łączenia z rurą trzonową • głębokość kielicha połączeniowego stożka – 20cm • stożek wyposażony w zawieszenie dla drabinki • średnica wewnętrzna wejścia do stożka > 600 mm, (niedopuszczalne zawężanie światła otworu przez montaż stopnia drabiny), • możliwość skracania stożka w części cylindrycznej oraz możliwe ucięcie kielicha • wewnątrz studzienki montowana na stałe bezpieczna, ergonomiczna drabinka spełniająca wymagania normy PN-EN 14396:2006, co potwierdza trwałe cechowanie znakiem CE • drabinka zawieszana w stożku i mocowana w rurze trzonowej poprzez obejmę składającą się z taśmy z powierzchnią przeciwślizgową z TPE i wsporników z PP lub posiadająca podobne rozwiązanie • zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 13598-2 potwierdzona badaniami wytrzymałość zamocowania drabiny siłą o wartości 6 kN oraz wytrzymałość na maksymalne pionowe obciążenie 2,6 kN
--	--	--

		• drabinka w kolorze gwarantującym dobrą widoczność na kontrastowym tle i bezpieczeństwo osoby wchodzącej, • szczeble drabinki posiadające przeciwpoślizgową powierzchnię górną • stopnie włazowe są odporne, tak jak cała studzienka, na korozyjne oddziaływanie środowiska ścieków komunalnych, • parametry geometryczne drabinki zgodne z normą PN-EN 14396:2006 gwarantujące bezpieczeństwo i ergonomię: – szerokość stopni powyżej 30 cm – odległość pomiędzy stopniami – 30 cm – od drabinki od ściany studzienki – min.15 cm w trzonie
Plasson Polska	Kształtki ciśnieniowe segmentowe PE100 SDR 17	• gęstość wg normy ISO 1183, $\geq 930 \text{ kg/m}^3$, • wskaźnik szybkości płynięcia MFR 190/5 wg normy ISO 1133, 0,2-0,9 g/10 min, • współczynnik liniowej rozszerzalności cieplnej wg normy DIN 53752, 0,13 mm/m.k. • kolor: czarny, • odporność chemiczna dla polietylenu PE100, wg ISO/TR 10358, DIN 8075 cz.1, DIN 8078 cz.1, • zgodność z normą PN EN 1555-3, • certyfikaty DVGW, IIP, SVGW, PZH, • ISO 9001,
	Luźny kołnierz PN 10 na tuleje kołnierzową SDR17	• Kołnierz stalowy w otulinie PE
	Tuleja kołnierzowa PE SDR17	• gęstość wg normy ISO 1183, $\geq 930 \text{ kg/m}^3$, • wskaźnik szybkości płynięcia MFR 190/5 wg normy ISO 1133, 0,2-0,9 g/10 min, • współczynnik liniowej rozszerzalności cieplnej wg normy DIN 53752, 0,13 mm/m.k. • kolor: czarny, • odporność chemiczna dla polietylenu PE100, wg ISO/TR 10358, DIN 8075 cz.1, DIN 8078 cz.1, • zgodność z normą PN EN 1555-3, • certyfikaty DVGW, IIP, SVGW, PZH, • ISO 9001,
Integra	Płozy dystansowe typu „R”	• zakres średnic: od 160 – 420 mm, • szerokość płozy: 145 mm, • materiał: PEHD, stal kwasoodporna,, • temperatura pracy: od - 20 do + 80 °C, • maksymalne statyczne obciążenie obwodu – 3000 N,
	Manszety typu „N”	• materiał: elastomer EPDM, NBR, silikon, • opaska zaciskowa ze stali kwasoodpornej zgodnej z PN-EN 10111:2008, • temperatura pracy od - 30 do + 100 °C,
	Łańcuch uszczelniający typ „A2”	• uszczelnianie od Ø 45 mm wzwyż do wszystkich typów rurociągów, • zakres stosowania dla przestrzeni od 26 – 206 mm, • szczelność do ciśnienia 0,25 MPa, • materiał: elastomer EPDM, • płyta oporowa: poliamid, • elementy stalowe: stal kwasoodporna OH18N9, • temperatura pracy: - 30 do + 100 °C,

BREJNAK, BUDOKRUSZ	Zbiornik DN 1500 z monolityczną kinetą Krąg nadstawczy DN 1500 Płyta pokrywowa DN 1500 wysokości 200 mm Zbiornik DN 1200 z monolityczną kinetą Krąg nadstawczy DN 1200 Płyta pokrywowa DN 1200 wysokości 200 mm. Górne pętle transportowe, powierzchnia wewnętrzna i felce pozbawione porów pokryte żywicą RECLI BT 1+2 kolor żółty	• elementy żelbetowe zaprojektowane wg normy PN-B-1992-1-1:2008 • obliczenia statyczne elementów konstrukcji wg norm: PN-EN 1990:2004, PN-EN 1997-1:2008, PN-EN 1997-1:2008, • prefabrykaty wykonane z betonu klasy C35/45, typu SCC, samozagęszczalny, spełniające normę PN-EN 206-1, • elementy betonowe spełniające wymagania normy PN-EN 1917:2014 • Parametry techniczne zbiorników okrągłych: – wodoszczelność: co najmniej W8, – nasiąkliwość: < 5 %, – grubość otuliny zbrojenia (minimum 25 mm) zgodnie z normą PN-B-03264:1999, – mrozoodporność: F100 dla zbiorników i kręgów; F150 dla płyt, – felc zgodny z DIN 4034 cz. 1 połączenie na uszczelkę, – klasa ekspozycji: XC4, XS3, XD3, XF1, XA1, XM3,
Schneider Electric Polska	Obudowa poliestrowa typu Thalassa o wym. 800x600x30 z zaślepkami otworów montażowych i daszkiem	• spełnienie norm PN-EN 60695-2-1/1:2000, • poliestr: odporność do 960 °C, czas gaśnięcia 30 s, • zamki i uszczelki: odporność do 650 °C, czas gaśnięcia 30 s, • nie wydzielanie się gazu halogenowego w czasie palenia się poliestru, • odporność materiału użytego do wyrobu obudów na promieniowanie UV wg normy PN-EN ISO 4892-2:2001,
HYDROTEC Technologies	Właz kanałowy do rur teleskopowych Dn 425, klasy D400	• korpus i pokrywa z żeliwa sferoidalnego lub szarego • automatyczne 3-punktowe rygłowanie na zatrzaski zabezpieczające przed otwarciem przez osoby niepowołane, • spełnia wymogi PN-EN 124,
FANSULD	Właz kanałowy DN600, z żeliwa szarego, klasa D400	• z żeliwa szarego, na zawiasie, z możliwością rygłowania (3 rygle), • pokrywa uchylna z zawiasem, • powierzchnia zewnętrzna włazu: z logiem Zamawiającego • spełnia wymogi PN-EN 124:2000
PREDL	Kineta Ø1000/Ø1200 Wkładka „inside drop” Przejście szczelne w wariencie mufy z progiem oporowym i wklęsłą szyjką. Wykładzina wewnętrzna Reduktor siły strumienia z GRP z wypływem bocznym	
Hilti	Kotwy ze stali nierdzewnej HST-R	• wykonana ze stali nierdzewnej, • obciążenia wyciągające: (zniszczenie stali): rozmiar M8; nośność charakterystyczna: 17 [kN], częściowy współczynnik bezpieczeństwa: 1,5 rozmiar M10 nośność charakterystyczna: 28 [kN], częściowy współczynnik bezpieczeństwa: 1,5 • obciążenia ścinające: (zniszczenie stali bez oddziaływania momentu zginającego) rozmiar M8; nośność charakterystyczna: 13 [kN] częściowy współczynnik bezpieczeństwa: 1,25 rozmiar M10; nośność charakterystyczna: 20 [kN] częściowy współczynnik bezpieczeństwa: 1,25 (zniszczenie stali przy oddziaływaniu momentu zginającego) rozmiar M8; charakterystyczny moment zginający: 27 [kN] częściowy współczynnik bezpieczeństwa: 1,25 rozmiar M10; charakterystyczny moment zginający: 53 [kN] częściowy współczynnik bezpieczeństwa: 1,25
Hawle	Zasuwa DN 65, DN 80, DN 125	• ciśnienie nominalne PN10 dla DN50-DN200 lub PN6 dla DN250 do

	nr kat. 3600 z kółkiem ręcznym	DN400, • gładki równy przelot bez gniazda, • korpus z żeliwa EN- GJL- 250 zgodnie z EN1561, • w zakresie średnic do DN 200 korpus jednoczęściowy, powyżej 2 częściowy, • wrzeciono wykonane ze stali nierdzewnej 1.4021 (lub równoważnej) z walcowanym i polerowanym gwintem, • łożyskowanie wrzeciona za pomocą podkładek z tworzywa sztucznego POM o wysokich właściwościach ślizgowych, • wrzeciono odizolowane na całej długości od kontaktu z żeliwem pokrywy, wyposażone w pierścień oporowy, • uszczelka główna typu U w korpusie zasuwu, wykonana z elastomeru, • uszczelka poprzeczna płyty odcinającej wykonana z elastomeru , • śruby łączące okular z korpusem wykonana ze stali nierdzewnej A2, • nakrętka wrzeciona wykonana z metalu kolorowego o podwyższonej wytrzymałości, z możliwością jej wymiany w całym zakresie średnic, • zasuwu przystosowane do połączeń z kołnierzami - zwymiarowane i owiercone zgodnie z PN-EN 1092-2 PN10, • zabezpieczenie antykorozyjne (wewnątrz i zewnątrz) poprzez pokrywanie żywicą epoksydową w technologii fluidyzacyjnej, zapewniające minimalną grubość warstwy 250 µm, przyczepność min 12N/mm², odporność na przebicie metodą iskrową 3000V, odporność na uderzenie pracą 5 Nm – poświadczone badaniami potwierdzonymi przez niezależną jednostkę,
	Zasuwa kołnierzowa, nr kat. 4700E1	• ciśnienie nominalne PN10 lub PN16 • gładki równy przelot bez gniazda • miękkouszczelniający klin z opróżnieniem, z żeliwa EN-GJS-400, pokryty zewnątrz i wewnątrz elastomerem dopuszczonym do kontaktu z wodą pitną • prowadzenie klina przy użyciu ślizgów wykonanych z tworzywa sztucznego o wysokich właściwościach ślizgowych, zapewniające długotrwałą pracę i niskie momenty obsługowe • korpus i pokrywa wykonane z żeliwa EN-GJS-400 wg PN-EN 1563 • wrzeciono wykonane ze stali nierdzewnej 1.4021, z walcowanym polerowanym gwintem • etapy procesu wytwarzania wrzeciona: cięcie surowego pręta na odcinki, toczenie pręta pod system łożyskowania, frezowanie – wykonanie na końcówce pręta kwadratu, wiercenie otworu pod zawleczkę, walcowanie – formowanie gwintu trapezowego na wrzecionie, dogniatanie oraz polerowanie powierzchni pod uszczelkę • tuleja uszczelki z mosiądzu o małej zawartości ołowiu CuZn40Pb2, wielokrotne uszczelnienie uszczelkami typu O-ring (4 O-ringi) • łożyskowanie wrzeciona za pomocą niskotarciowych podkładek ślizgowych z POM, zapewniające niskie momenty obsługowe • mocowanie łożyskowania wrzeciona w korpusie przez zamek bagnetowy, stanowiące dodatkowe zabezpieczenie antykorozyjne • pokrywa z PE zabezpieczająca łożyskowanie wrzeciona przed zanieczyszczeniem • śruby łączące pokrywę z korpusem z łbem walcowanym o gnieździe sześciokątnym ze stali 8.8 wpuszczone i zabezpieczone masą zalewową • wymienna w całym zakresie średnic nakrętka klina wykonana z mosiądzu niskoołowiowego CuZn40Pb2, zgodnie z najnowszymi przepisami dotyczącymi kontaktu materiałów z wodą pitną • kołnierze zwymiarowane i owiercone zgodnie z PN-EN 1092-2 PN10 PN16 • klasa szczelności zasuwu A • zabezpieczenie antykorozyjne (wewnątrz i zewnątrz) poprzez pokrycie żywicą epoksydową w technologii fluidyzacyjnej, zapewniające minimalną grubość powłoki 250 µm, przyczepność min. 12 N/mm², odporność na przebicie metodą iskrową 3000V, zgodnie z zaleceniami jakościowymi i odbiorowymi wynikającymi ze znaku jakości RAL 662 (potwierdzone Certyfikatem GSK, lub równoważnym dokumentem wystawionym przez inną, niezależną jednostkę badawczą - dla produktu i procesu)

		- wymagane świadectwa na trzy istotne elementy produkcji: świadectwo nadania dopuszczenia materiałowego, świadectwo nadania dopuszczenia procesowego, świadectwo nadania dopuszczenia produktowego, - stopień przygotowania powierzchni pod malowanie wg standardu Sa 2, zgodnie z PN-ISO 8501-1
	Hydrant nadziemny z kontrolowanym miejscem łamania DN80, DN100, nr kat. 5096H4, kolor czerwony	- ciśnienie robocze max. 16 bar - DN80: dwie nasady boczne typ B (75mm); DN100: dwie nasady boczne typ B (75mm) i jedna nasada typu A (110mm) - całość wykonana z materiałów odpornych na korozję - głowica z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400, epoksydowana - kolumna z kontrolowanym miejscem łamania, wykonana z grubościenniej rury stalowej St37, ze wszystkich stron ocynkowana ogniowo, zabezpieczona przed promieniami UV - zespół uruchamiający ze stali nierdzewnej - śruby ze stali nierdzewnej - cokół z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400, epoksydowany - grzybek zaworu z mosiądzu niskoolowiowego CuZn40Pb2, zgodnie z najnowszymi przepisami dotyczącymi kontaktu materiałów z wodą pitną, pokryty powłoką z elastomeru - zawór napowietrzający z POM, zabudowany w głowicy hydrantu - uszczelnienie wrzeciona (O-ringi) osadzone ze wszystkich stron w materiale odpornym na korozję - wydajność hydrantu Q (m³/h) przy spadku ciśnienia o 1 bar dla jednej pracującej nasady jest większa niż 110 m³/h, a dla dwóch większa niż 140 m³/h - krańcowy ogranicznik ruchu przy otwieraniu i zamykaniu - możliwość obracania głowicą od 0o do 360o - samoczynne odwodnienie z odcięciem ciśnienia wody, czas odwadniania <10 min., ilość wody resztkowej – „zero”. - bezproblemowa wymiana wszystkich części wewnętrznych bez konieczności odkopywania hydrantu - wrzeciono wykonane ze stali nierdzewnej 1.4162, z utwardzonym rolkami gwintem trapezowym - odwodnienie wyposażone w złączkę ISO do bezpośredniego podłączenia rury PE Ø32 - głębokość zabudowy Rd: 1,0 lub 1,25 lub 1,5 m - całkowite odwodnienie kolumny w stanie zamkniętym – ilość wody pozostałej „zero” zabezpieczone przed ciśnieniowym wypływem wody z odwodnienia - wydajność hydrantu przy spadku ciśnienia o 1 bar dla jednej pracującej nasady B-120 m³/h, dla dwóch nasad B-200 m³/h, dla jednej nasady A-220 m³/h - kołnierz wymiarowany i owiercony zgodnie z PN-EN 1092-2 PN16 - oznakowanie hydrantu zgodnie z PN-EN 14384 - ochrona antykorozyjna - powłoka na bazie żywicy epoksydowej, minimum 250µm. Malowanie - technologia fluidyzacyjna wg wytycznych GSK (Certyfikat GSK) - stopień przygotowania powierzchni pod malowanie wg standardu Sa 2, zgodnie z PN-ISO 8501-1
	Hydrant podziemny wolnoprzelotowy DN80 nr kat. 5060	- ciśnienie robocze max. 16 bar - wykonanie zgodnie z normą PN-EN 14339 - całość wykonana z materiałów odpornych na korozję - mechanizm odcinający i uruchamiający wyprowadzony poza kolumnę hydrantu - wolny przełot gwarantujący wydajność hydrantu Q (m³/h) przy spadku ciśnienia o 1 bar 153 m³/h - kolumna wykonana ze stali nierdzewnej, epoksydowana - uchwyt kłowy z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400, epoksydowany - rura ochronna systemu uruchamiającego z PP - stopa hydrantowa z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400, epoksydowana - wrzeciono ze stali nierdzewnej z walcowanym gwintem - kaptur ochronny z PE - płyta odcinająca z krańcowymi ogranicznikami ruchu oraz przekładnia

		płyty odcinającej ze stali nierdzewnej • uszczelnienie wrzeciona (O-ringi) osadzone ze wszystkich stron w materiale odpornym na korozję • całkowite odwodnienie kolumny w stanie zamkniętym – ilość wody pozostałej „zero” zabezpieczone przed ciśnieniowym wypływem wody z odwodnienia • samoczynne odwodnienie z odcięciem ciśnienia wody • króciec odwadniający z PE • możliwość wymiany wszystkich części wewnętrznych bez konieczności odkopywania hydrantu, • głębokość zabudowy Rd: 1,0 lub 1,25 lub 1,5 m • kołnierz przyłączeniowy zwymiarowany i owiercony zgodnie z EN 1092-2 PN16 • zabezpieczenie antykorozyjne (wewnątrz i zewnątrz) poprzez pokrycie żywicą epoksydową w technologii fluidyzacyjnej, zapewniające minimalną grubość powłoki 250 µm, przyczepność min. 12 N/mm², odporność na przebicie metodą iskrową 3000V, zgodnie z zaleceniami jakościowymi i odbiorowymi wynikającymi ze znaku jakości RAL 662 (potwierdzone Certyfikatem GSK, lub równoważnym dokumentem wystawionym przez inną, niezależną jednostkę badawczą - dla produktu i procesu) • wymagane świadectwa na trzy istotne elementy produkcji: • świadectwo nadania dopuszczenia materiałowego • świadectwo nadania dopuszczenia procesowego • świadectwo nadania dopuszczenia produktowego • stopień przygotowania powierzchni pod malowanie wg standardu Sa 2, zgodnie z PN-ISO 8501-1
EkoWodrol	Zawór zwrotny kolanowy Combi ESK 11 DN80	• spełnienie warunku prześwitu dla części stałych bez wymuszonych wibracji kuli (norma 12050-4), • pełne otwarcie zaworu dla prędkości przepływu od 0,7 m/s, • posiada wymiar nominalnego kolana DN 80, L+ • łatwy dostęp do wnętrza w tym do kuli, • korpus, pokrywa – żeliwo szare, • kula – NBR • uszczelka – NBR, • szpilki, nakrętki, podkładki, nóż – stal kwasoodporna, • pokrycie – farba epoksydowa 200 µm RAL 5015 • Zgodność z normą 12050-4,
FANSULD	Skrzynka do nawiertki wysokości 150 mm z napisem „W”	• wykonane zgodnie z normą PN-M-74081:1998 • pokrywa i korpus wykonane z żeliwa szarego o wytrzymałości R_m minimum 200 MPa, zgodnie z normą PN-EN-1561, • sworzeń: stal zabezpieczona przed korozją, • ucho: stal węglowa St0, • ucho powinno być odlane z żeliwa razem z pokrywką lub powinno być stalowe, wtopione w pokrywę, • sworzeń do zamocowania pokrywy winien być trwale zamocowany w pokrywce, • wykonanie pokrywy winno umożliwiać umieszczenie na jej powierzchni napisu „WODA” („W”), • malowanie farbą wodorozcieńczalną, lub innym równorzędnym środkiem antykorozyjnym,
Elektromontaż Rzeszów	Słup oświetleniowy aluminiowy S-40SwAL wysokości 4 m	• strefa wiatrowa wg PN EN 1991-1-4, • masa opraw do 50 kg, • dopuszczalna powierzchnia opraw 1,152 m² [≤300m n.p.m.]
POLAM-REM	Przeciwwybuchowa oprawa oświetleniowa 113 Ex typ 113-03 EX/CW	• oprawa przeciwwybuchowa do mocowania do sufitu, zasilanie końcowe, • maksymalne obciążenie przewodów przelotowych 16 A, • zakres temperatur pracy -20 °C ÷ + 40 °C, • stopień ochrony obudowy IP 66, • spełnienie norm PN-EN 50014:2002 (U); PN-EN 50018:2002 + A1:2003 (U), PN-EN 50281-1-1:2002,