



Mikołów, dnia 18 marca 2019r.

Znak sprawy: DS.4240.115.2019

Znak pisma: 1986/2019

PWN INŻ.
Maria Maor
ul. Lipowa 6/3
44-100 Gliwice

Dotyczy: określenia warunków technicznych dla modernizacji sieci wodociągowej wraz z przyłączami obejmującej rejon ul. Podgórnej w Mikołowie.

W odpowiedzi na Państwa pismo **Zakład Inżynierii Miejskiej Sp. z o. o. w Mikołowie** podaje warunki techniczne budowy i przebudowy sieci wodociągowej wraz z przyłączami:

- zaprojektować sieć wodociągową o średnicy $\varnothing 150\text{mm}$ w ul. Podgórnej. Sieć połączyć z istniejącą siecią $\varnothing 160\text{mm}$ PE zlokalizowaną w rejonie skrzyżowania ulic Kruczej i Wojska Polskiego oraz z istniejącą siecią wodociągową żeliwną $\varnothing 150\text{mm}$ w ul. Podgórnej (rejon działki nr 1684/228),
- do ww. projektowanej sieci przełączyć (poprzez zaprojektowanie fragmentu sieci o średnicy $\varnothing 110\text{mm}$) istniejącą sieć wodociągową $\varnothing 90\text{mm}$ PE zlokalizowaną w ul. Zamkowej (rejon budynku nr 10),
- zaprojektować sieć wodociągową $\varnothing 110\text{mm}$ w drodze:
 - w działkach nr 1320/80, nr 1347/80 oraz w działce nr 1499/104 i spiąć ww. sieci w pierścień,
 - w działce nr 1433/135,
- zaprojektować fragment sieci wodociągowej $\varnothing 110\text{mm}$ na odejściu w kierunku ul. Chabrów - wyjść poza pas drogi i zaślepić,
- do ww. projektowanych sieci należy włączyć nowoprojektowane przyłącza do budynków nr 1, 2, 3, 3a, 3b, 3c, 4, 4a, 5, 6, 7, 8, 8a, 8c, 9, 9a, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17a, 19, 20, 21, 22, 23, 24, budynek zlokalizowany na działce nr 598/163 (oznaczony na mapie kolorem zielonym) oraz przełączyć istniejące przyłącza do budynku nr 1a i działki nr 1782/89
- nowoprojektowane przyłącza do budynków nr 23 i 24 włączyć do istniejącej sieci żeliwnej $\varnothing 150\text{mm}$ w ul. Podgórnej (rejon działki nr 1684/228),
- sieć należy zaprojektować w działkach drogowych, najkrótszą trasą,
- sieć o średnicy $\varnothing 150\text{mm}$ zaprojektować z żeliwa sferoidalnego, natomiast o średnicy $\varnothing 110\text{mm}$ i przyłącza z rur PE100 SDR11 posiadających aprobatę techniczną dopuszczającą do układania bez obsypki piaskowej, jednorodnych pod względem wszystkich cech fizyko-chemicznych w całej masie lub trójwarstwowych,
- do połączenia z istniejącą siecią wodociągową należy zastosować trójniki i połączenia kołnierzowe SYNOFLEX lub SYSTEM 2000,
- całą armaturę wodociągową, zawory redukcyjne oraz kształtki połączeniowe (trójniki, złączki itp.) zaprojektować zgodnie z załącznikiem nr 5 Regulamin odpłatnego nabywania urządzeń wodociągowych i/lub kanalizacyjnych przez Zakład Inżynierii Miejskiej Sp. z o.o. w Mikołowie oraz zgodnie z dokumentacją przetargową,

- na sieci i na jej końcówkach zaprojektować hydranty p. pożarowe nadziemne, przed hydrantami zaprojektować zabudowę zasuw żeliwnych, kołnierzowych, krótkich typu E 4000,
- w najniższym punkcie przewidzieć odwodnienie wodociągu poprzez zabudowę hydrantu, a w najwyższych odpowietrzniki,
- na odgałęzieniach od wodociągów rozdzielczych zabudować zasuwę żeliwne kołnierzowe, krótkie typu E 4000 oraz zasuwę liniową typ jw. w rejonie budynku nr 17,
- zaprojektować pełne węzły zasuw w miejscach oznaczonych kolorem pomarańczowym na załączonym planie sytuacyjnym, zabudować zasuwę żeliwne, kołnierzowe, krótkie typu E 4000,
- w przypadku lokalizacji zasuw w drogach stosować teleskopowe obudowy do zasuw,
- stosować minimalne przykrycie dla wodociągu 1,40 m,
- na wysokości 50cm nad przewodami wodociągowymi ułożyć taśmę informacyjną w kolorze niebieskim z wkładką metalową, którą należy połączyć z istniejącą taśmą,
- przejścia wodociągu pod drogami prowadzić w rurach ochronnych na płozach dystansowych z uwzględnieniem gumowych manszet zabezpieczających oba końce przewodu,
- do projektu dołączyć schematy węzłów wodociągowych,
- włączenia przyłączy do wodociągu źródłowego zaprojektować poprzez opaski do nawiercania rur żeliwnych lub rur PE w zależności od materiału wodociągu źródłowego,
- na odgałęzieniach zabudować zasuwę kombinacyjne do nawiercania ISO POM.
- w przypadku zaprojektowania wspólnego przyłącza wody do dwóch budynków należy je rozdzielić przed budynkami za pomocą trójnika, a na odgałęzieniach do budynków zabudować zasuwę do przyłączy domowych ISO POM,
- przewody wodociągowe na przyłączach łączyć za pomocą złączek ISO POM,
- przyłącza należy zaprojektować najkrótszą trasą,
- przyłącze wodociągowe na długości od przejścia pod fundamentem do przejścia przez posadzkę wykonać w rurze osłonowej, a do połączeń rur PE przed zestawem wodomierzowym stosować złączki ISO,
- przejście przyłącza wodociągowego przez ścianę budynku wykonać jako szczelne, a podejście wodomierzowe wykonać z rur i kształtek polipropylenowych PN10 umocowanych na ścianie budynku,
- węzeł wodomierzowy zaprojektować bezpośrednio za ścianą zewnętrzną na wysokości 0,5-1,0m. oraz zgodnie z PN-B-10720,
- redukcje i kształtki w węźle wodomierzowym wykonać z elementów mosiężnych,
- wodomierz zamontować na specjalnej konsoli umieszczonej na ścianie budynku,
- do projektu dołączyć rzuty przyziemi budynków z zaznaczoną docelową lokalizacją węzłów wodomierzowych.

Ponadto

- trasę projektowanego uzbrojenia wodociągowego uzgodnić na piśmie z właścicielami terenu (zgodnie z aktualnym wypisem z rejestru gruntów, który należy załączyć do projektu) i uzbrojenia podziemnego,
- projektowane uzbrojenie prowadzić w odległości min. 3,0m od istniejących i projektowanych budynków oraz min. 1,5m od istniejących i projektowanych ogrodzeń, innych obiektów małej architektury, pozostałego uzbrojenia,
- wszelkie skrzyżowania projektowanego uzbrojenia z istniejącymi urządzeniami podziemnymi wykonać zgodnie z PN, obowiązującymi przepisami i zaleceniami użytkowników uzbrojenia.



Zastosowany materiał powinien spełniać wymogi zgodnie z załącznikiem nr 5 do Regulamin odpłatnego nabywania urządzeń wodociągowych i/lub kanalizacyjnych przez Zakład Inżynierii Miejskiej Sp. z o.o. w Mikołowie oraz zgodnie z dokumentacją przetargową.

Powyższe warunki techniczne są ważne na okres dwóch lat od daty ich wydania.

Jednocześnie tut. zakład informuje, iż należy złożyć do uzgodnienia projekt budowlany i wykonawczy przedmiotowego zadania.

DYREKTOR
ds. Technicznych
Rapuu
mgr inż. Michał Majnusz

Załącznik:

- 4 egz. planu sytuacyjnego
- załącznik nr 5

Kopia:

- aa

WA
Ko Wof

SZCZEGÓŁOWE WYMAGANIA MATERIAŁOWE

2
14

1. SIECI WODOCIĄGOWE

MATERIAŁ RUR I KSZTAŁTEK

Sieci i przyłącza z rur (SDR11)TS PE $\varnothing 32 \div \varnothing 125$ mm.

- a) rura musi posiadać możliwość zgrzewania i łączenia bez konieczności zdejmowania warstw ochronnych (pomiędzy poszczególnymi warstwami występują połączenia molekularne uniemożliwiające mechaniczne rozłączenie);
- b) warstwa ochronna zewnętrzna i wewnętrzna rury z materiału XSC50, a warstwa środkowa z materiału PE 100 RC;
- c) użyty do produkcji rury wyłącznie surowiec pierwotny, nie dopuszcza się stosowania surowca z odzysku – regranulatu.

Wymagana pozytywna opinia GIG o dopuszczeniu do układania na terenach objętych działaniem szkód górniczych.

Parametry rur muszą być udokumentowane w serii badań wykonanych przez niezależne instytuty badawcze.

Wymagane wyniki w testach:

- a) test karbu metody badań zgodne z PN-EN ISO 13479-8760 godzin;
- b) test FNCT metoda badań zgodna z ISO 16770.3-8760 godzin;
- c) test nacisku punktowego według dr Hessela -8760 godzin.

Wymagane świadectwo odbioru dla każdej partii rur zgodnie z PN-EN 10204-3.1 z wynikiem testu FNCT surowca minimum 3000 godzin –certyfikat jakości surowca;

Kształtki z tworzyw sztucznych do rur ciśnieniowych sieci wodociągowej winny być wykonane z materiału odpowiedniego do rur ciśnieniowych;

Do przewiertów sterowanych stosować rury PE100 RC z płaszczem ochronnym z mineralnie wzmocnionym polipropylenem z aluminiowymi taśmami przewodzącymi.

Kształtki i rury wodociągowe winny posiadać atesty i aprobaty:

- a) atest higieniczny PZH;
- b) aprobata techniczna ITB;
- c) certyfikat upoważniający do oznaczenia wyrobu znakiem bezpieczeństwa B;

Do połączeń kołnierzowych zastosować tuleje PE z kołnierzem dociskowym PP-Stal lub ze stali nierdzewnej.

Wszystkie połączenia rur polietylenowych należy wykonywać poprzez zgrzewanie doczołowe zgrzewarką.

Wszystkie połączenia skręcane realizować przy pomocy śrub, podkładek i nakrętek ze stali nierdzewnej klasy A2. Śruby winny być smarowane smarem wysokotemperaturowym na bazie miedzi odpornym na działanie wody, zasad i kwasów, nie tracących swoich właściwości w temperaturze od -40°C do $+1200^{\circ}\text{C}$.

Wszystkie kształtki i rury w celu zachowania jednorodności systemu powinny pochodzić od jednego producenta.

Sieci wodociągowe z żeliwa sferoidalnego powyżej $\varnothing 125$ mm.

- a) rodzaj żeliwa – sferoidalne GGG 40.
- b) klasa rur DN80-300 C40 (maksymalne ciśnienie robocze dla poszycia rur 40bar;
- c) klasa rur DN 350-400 C30 (maksymalne ciśnienie robocze dla poszycia rur 30bar;
- d) rodzaje połączeń kielichowych:

połączenia nieprzenoszące sił wzdłużnych (niekotwione) – dla DN 80 – 400 - STD z możliwością odchyłeń kątowych rur w kielichach bez utraty szczelności dla: DN 80 – 300 – 5° , DN 350 – 400 - 4°

- połączenia przenoszące siły wzdłużne (kotwione) – dla DN 80 – 400 - STD Vi z możliwością odchyłeń kątowych rur w kielichach bez utraty szczelności dla: DN 80 – 150 – 5° , DN 200 – 300 – 4° , DN 350 - 3° , DN 400 - 2° .

- e) Rodzaje powłok zewnętrznych dla rur - powłoka aktywna zawierająca mieszaninę cynku z glinem (85% cynku + 15% glinu) w ilości min 400g/m² nakładana w łuku elektrycznym + powłoka zabezpieczająca z żywicy epoksydowej. Zabezpieczenie takimi powłokami winno być na całej powierzchni zewnętrznej rury, kielichy wewnątrz cynkowane 200g/m².

Uwaga: Nie dopuszcza się powłok aktywnych (cynkowych wewnątrz kielichów i cynkowo - glinowych na zewnętrznej ściance) nakładanych metodami innymi niż w łuku elektrycznym.

- f) Rodzaje powłok wewnętrznych dla rur.

Dopuszcza się jedynie powłokę wykonaną z cementu wielkopieczowego o grubości minimalnej 4 mm, nakładaną metodą wirową wg PN-EN 545.

- g) Wymagane atesty i certyfikaty

- Atest Higieniczny PZH;
- Certyfikat Zgodności wydany przez niezależną akredytowaną instytucję potwierdzający zgodność wszystkich produktów z wszystkimi wymogami normy PN-EN 545. Certyfikat ten winien obejmować badania organizacji produkcji, etapy kontroli pośredniej, procesy produkcyjne, dokumentację i zapisy produkcyjne oraz końcowy produkt pod kątem wymagań normy PN-EN 545.
- Pozytywna opinia GI&G o dopuszczeniu do układania na terenach objętych działaniem szkód górniczych.

Wszystkie połączenia skręcane realizować przy pomocy śrub, podkładek i nakrętek ze stali nierdzewnej klasy A2. Śruby winny być smarowane smarem wysokotemperaturowym na bazie miedzi odpornym na działanie wody, zasad i kwasów, nie tracących swoich właściwości w temperaturze od -40°C do +1200°C.

Kształtki kielichowe i kołnierzowe DN 80 – 400mm.

- a) Rodzaj żeliwa – sferoidalne GGG 40.

- b) Rodzaje połączeń kielichowych:

- połączenia nieprzenoszące sił wzdłużnych (niekotwione) – dla DN 80 – 400 - STD z możliwością odchylen kątowych rur w kielichach bez utraty szczelności dla: DN 80 – 300 – 5°, DN 350 – 400 – 4°;
- połączenia przenoszące siły wzdłużne (kotwione) – dla DN 80 – 400 - STD Vi z możliwością odchylen kątowych rur w kielichach bez utraty szczelności dla: DN 80 – 150 – 5°, DN 200 – 300 – 4°, DN 350 - 3°, DN 400 - 2°.

- c) Rodzaje powłok zewnętrznych/wewnętrznych - żywica epoksydowa nakładana w procesie kateforezy o grubości min. 70 µm.

- d) Wymagane atesty i certyfikaty:

- Atest Higieniczny PZH,
- Certyfikat Zgodności wydany przez niezależną akredytowaną instytucję potwierdzający zgodność wszystkich produktów z wszystkimi wymogami normy PN-EN 545. Certyfikat ten winien obejmować badania organizacji produkcji, etapy kontroli pośredniej, procesy produkcyjne, dokumentację i zapisy produkcyjne oraz końcowy produkt pod kątem wymagań normy PN-EN 545.

Uwaga: We wszystkich powyższych połączeniach funkcję uszczelnienia mogą pełnić jedynie oryginalne uszczelki o profilu Standard (STD)

Z powodu kluczowej funkcji uszczelki, wszystkie uszczelki winny posiadać naniesione na trwałe w procesie wulkanizacji następujące oznaczenia:

- a) logo lub nazwę producenta;
- b) profil uszczelki będący profilem wnęki w kielichu rury: STD;
- c) materiał uszczelki EPDM;
- d) średnicę;
- e) dane dotyczące daty wykonania i serii produkcji.
- f) Ciśnienia robocze:
 - połączenia STD – DN 80 – 300 - co najmniej PN 40 bar, DN 350 – 400 - co najmniej PN 30 bar;
 - połączenia STD Vi – DN 80 – 400 – co najmniej PN 16 bar.

Wszystkie kształtki i rury w celu zachowania jednorodności systemu powinny pochodzić od jednego producenta.

ARMATURA

Zasuwy kołnierzowe

Cechy techniczne armatury:

- a) ciśnienie nominalne PN16;
- b) gładki przelot bez gniazda;
- c) miękko uszczelniający klin pokryty elastomerem, dopuszczony do kontaktu z wodą pitną;
- d) korpus i pokrywa wykonane z żeliwa min EN-GJS-400 wg EN 1563;
- e) wrzeciono wykonane ze stali nierdzewnej, z walcowanym polerowanym gwintem;
- f) uszczelnienie wrzeciona uszczelkami typu O-ring;
- g) zewnętrzne uszczelnienie wrzeciona-uszczelka zwrotna, oraz dodatkowo pierścień dławicowy wykonane z elastomeru, zapewniające bardzo dokładne uszczelnienie wrzeciona;
- h) śruby łączące pokrywę z korpusem wpuszczone i zabezpieczone masą zalewową;
- i) nakrętka klina wykonana z metalu kolorowego;
- j) kołnierze wymiarowane i owiercone zgodnie z PN-EN1092-2;
- k) zabezpieczenie antykorozyjne (wewnątrz i zewnątrz) poprzez pokrywanie żywicą epoksydową w technologii fluidyzacyjnej, zapewniające minimalną grubość warstwy 250 μm , przyczepność min 12 N/mm², odporność na przebicie metodą iskrową 3000 V, zgodnie z zaleceniami jakości i odbioru wynikającymi ze znaku jakości RAL 662.

Zasuwy do przyłączy domowych wykonane z żywicy POM.

- a) ciśnienie nominalne PN16;
- b) gładki przelot bez gniazda;
- c) miękko uszczelniający klin wykonany z metalu kolorowego, Ms 58 (lub równoważne), pokryty elastomerem dopuszczonym do kontaktu z wodą pitną;
- d) korpus i pokrywa wykonane z żywicy POM;
- e) zasuwa z obustronnym złączem ISO dla rur PE;
- f) zawór kątowy z gwintami zewnętrznymi 2" i 1 1/2" ;
- g) zasuwa do nawiercania z gwintami zewnętrznymi 2" i 1 1/2" ;
- h) złączka przyłączeniowa ISO dla rur PE \varnothing 25 – 63;
- i) wrzeciono wykonane ze stali nierdzewnej, z walcowanym polerowanym gwintem;
- j) uszczelnienie wrzeciona uszczelkami typu O-ring;
- k) zewnętrzne uszczelnienie wrzeciona-uszczelka zwrotna;
- l) przyłącze śrubowe do obudowy.

Opaski do nawiercania dla rur PE i PCV.

- a) korpus wykonany z żeliwa sferoidalnego GGG400;
- b) zabezpieczenie antykorozyjne (wewnątrz i zewnątrz) poprzez pokrywanie żywicą epoksydową w technologii fluidyzacyjnej, zapewniające minimalną grubość warstwy 250 μm , przyczepność min 12 N/mm², odporność na przebicie metodą iskrową 3000 V;
- c) śruby, nakrętki i podkładki wykonane ze stali nierdzewnej A2;
- d) uszczelka wykonana z elastomeru dopuszczonego do kontaktu z wodą pitną;
- e) z odejściem gwintowanym lub kołnierzowym

Opaski do nawiercania dla rur żeliwnych i stalowych.

- a) ciśnienie nominalne PN16;
- b) korpus wykonany z żeliwa sferoidalnego GGG400;
- c) zabezpieczenie antykorozyjne (wewnątrz i zewnątrz) poprzez pokrywanie żywicą epoksydową w technologii fluidyzacyjnej, zapewniające minimalną grubość warstwy 250 μm , przyczepność min 12 N/mm², odporność na przebicie metodą iskrową 3000 V;

- d) taśma i śruby wykonane ze stali nierdzewnej;
- e) nakrętki wykonane ze stali nierdzewnej;
- f) uszczelka siódłowa wykonana z elastomeru dopuszczonego do kontaktu z wodą pitną;
- g) z odejściem gwintowanym lub kołnierзовym

Przejście szczelne przez ścianę

- a) do wody zimnej do rur PE do PN 16 z żeliwa sferoidalnego, epoksydowanego,
- b) w obrębie muru korpus żeliwny ożebrowany i pozbawiony powłoki epoksydowanej
- c) od strony zewnętrznej ze złączką rurową ISO umożliwiającą nasunięcie dodatkowej rury wzmacniającej z PE do ochrony końcówki rury przed osiadaniem gruntu.

Hydranty podziemne wolnoprzelotowe z przyłączem kołnierзовym DN80.

Cechy techniczne armatury:

- a) ciśnienie nominalne do 16 bar;
- b) wolny przelot gwarantujący wydajność min. 150 m³/h (przy $\Delta p=1$ bar) - kolumna wykonana ze stali nierdzewnej;
- c) płyta odcinająca oraz przekładnia płyty odcinającej ze stali nierdzewnej;
- d) wrzeciono ze stali nierdzewnej;
- e) krańcowe ograniczniki ruchu przy otwieraniu i zamykaniu;
- f) uchwyt kłowy, korpus przekładni i cokół z żeliwa sferoidalnego GGG 400, zabezpieczone antykorozyjne (wewnątrz i zewnątrz) poprzez pokrywanie żywicą epoksydową w technologii fluidyzacyjnej zapewniającej minimalną grubość powłoki 250 μm , przyczepność min. 12 N/mm², odporność na przebicie metodą iskrową 3000 V;
- g) możliwość skrócenia na miejscu budowy;
- h) całkowite odwodnienie w stanie zamkniętym - ilość wody pozostałej „zero” wg DIN 3321;
- i) odwodnienie zabezpieczone przed ciśnieniowym wypływem wody zgodnie z DIN 3221;
- j) głębokość zabudowy – zgodnie z arkuszem ofertowym.

Hydrant nadziemny sztywny.

Cechy techniczne armatury:

- a) ciśnienie nominalne do 16 bar;
- b) kolumna – wykonana z rury stalowej nierdzewnej;
- c) cokół – wykonany z stali nierdzewnej;
- d) głowica hydrantu – odlew aluminiowy;
- e) zespół uruchamiający – wykonany ze stali nierdzewnej;
- f) uszczelnienie wrzeciona (O-ringi) osadzone ze wszystkich stron w materiale odpornym na korozję zgodnie z DIN 3547-T1);
- g) minimalny moment obrotowy uruchamiania;
- h) krańcowy ogranicznik ruchu przy otwieraniu i zamykaniu;
- i) możliwość obrotu głowicy hydrantu od 0° do 360°;
- j) samoczynne odwodnienie z odcięciem ciśnienia wody;
- k) możliwość przyłączenia rury odwadniającej.

Hydrant nadziemny sztywny, z podwójnym zamknięciem

Cechy techniczne armatury:

- a) ciśnienie nominalne do 16 bar,
- b) kolumna stalowa, ze wszystkich stron ocynkowana ogniwo + zewnętrzna dwuskładnikowa powłoka poliuretanowa,
- c) głowica z żeliwa sferoidalnego, ze wszystkich stron pokryta fluidyzacyjnie żywicą epoksydową + zewnętrzna powłoka proszkowa na bazie poliestrowej (odporna na promieniowanie UV) w kolorze ognistoczerwonym
- d) stopa z żeliwa sferoidalnego, ze wszystkich stron pokryta fluidyzacyjnie żywicą epoksydową
- e) trzpień ze stali nierdzewnej,
- f) tłok uszczelniający z żeliwa sferoidalnego, całkowicie pokryty powłoką elastomerową,
- g) wrzeciono ze stali nierdzewnej

- h) wszystkie pozostałe części (nie wymienione wyżej) wykonane z materiałów odpornych na korozję
- i) luzny kołnierz oraz zintegrowana uszczelka płaska
- j) całkowite odwadnianie
- k) posiada dodatkowe zamknięcie kulowe

Kształtki żeliwne.

- a) materiał: żeliwo sferoidalne;
- b) zabezpieczenie antykorozyjne: wewnątrz i zewnątrz żywicą epoksydową w technologii fluidyzacyjnej;
- c) grubość warstwy zabezpieczającej 250 μm ;
- d) owiercenia kołnierzy PN-EN1092-2;
- e) uszczelki płaskie ze stabilną wkładką stalową ułatwiającą montaż, wykonane z elastomeru.

Wszystkie połączenia skręcane realizować przy pomocy śrub, podkładek i nakrętek ze stali nierdzewnej klasy A2. Śruby winny być smarowane smarem wysokotemperaturowym na bazie miedzi odpornym na działanie wody, zasad i kwasów, nie tracących swoich właściwości w temperaturze od -40°C do $+1200^{\circ}\text{C}$. Natomiast wszelkie kołnierze używane do połączeń muszą być pokryte polipropylenem lub być wykonane ze stali nierdzewnej.

Złączki i kształtki ISO

- a) korpus z żywicy pom
- b) uszczelki epdm zgodne z pn en 681-2:2003
- c) pierścień zaciskowy:
- d) POM (standardowy, dla rur PE),
- e) pierścień wzmacniający stal nierdzewna zgodna z normą PN-EN 10088-1:2007.
- f) pierścień zabezpieczający dla połączenia ZAK¹: żywica POM

2. SIECI KANALIZACYJNE

Rury kamionkowe

Rury i kształtki kamionkowe glazurowane, łączone kielichowo w systemach F i C (fabrycznie zamontowana uszczelka zapewniająca szczelność połączenia na kielichach), produkowane zgodnie z normą PN-EN 295, posiadającą aprobatę techniczną Instytutu Badawczego Dróg i Mostów do stosowania w ciągach komunikacyjnych oraz pozytywną opinię GIG – dopuszczenie do stosowania na terenach objętych działaniem szkód górniczych.

Zastosowane rury kamionkowe glazurowane produkowane zgodnie z normą PN-EN 295 spełniające niżej wymienione parametry:

- a) o średnicach nominalnych powinny posiadać następującą wytrzymałość mechaniczną na zgniatanie:
 - DN 150 – 34 kN/m²;
 - DN 200 – 40 kN/m² lub 48 kN/m² – zgodnie z dołączonymi obliczeniami statyki;
 - DN 250 – 40 kN/m² lub 60 kN/m² - zgodnie z dołączonymi obliczeniami statyki;
 - DN 300 – 48 kN/m² lub 72 kN/m² - zgodnie z dołączonymi obliczeniami statyki;
 - DN 400 – 64 kN/m² lub 80 kN/m² - zgodnie z dołączonymi obliczeniami statyki;
 - DN 500 – 60 kN/m² lub 80 kN/m² - zgodnie z dołączonymi obliczeniami statyki;
 - DN 600 - 57 kN/m² lub 95 kN/m² - zgodnie z dołączonymi obliczeniami statyki;
- b) kwasoodporność pH 2-12;
- c) wytrzymałość na temperaturę T-10° C (powietrze) +70° C (woda);
- d) wodoszczelność połączeń przy ciśnieniu p=2,4 bar;
- e) chropowatość ścian k=0,02-0,05;
- f) wytrzymałość na ścieranie 0,2 mm;
- g) badania zgodności z PN EN 295 potwierdzone winny być przez instytut posiadający akredytację do badania rur kamionkowych;
- h) fabrycznie zamontowana uszczelka zapewniająca szczelność połączenia na kielichach;
- i) kształtki do sieci kanalizacyjnej z kamionki powinny spełniać wymagania normy PN-EN 295-1:1999, PN-EN 295-1:1999/A3:2002;

Rury zastosowane do przecisków, produkowane zgodnie z normą PN-EN 295-7, posiadające aprobatę techniczną Instytutu Badawczego Dróg i Mostów do stosowania w ciągach komunikacyjnych oraz pozytywną opinię GIG – dopuszczenie do stosowania na terenach objętych działaniem szkód górniczych; kamionka glazurowana, łączona przy pomocy złącza ze stali molibdenowej, spełniające niżej wymienione parametry:

- a) kwasoodporność pH 2-12;
- b) wytrzymałość na temperaturę T-10° C (powietrze) +70° C (woda);
- c) wodoszczelność połączeń przy ciśnieniu p=2,4 bar;
- d) chropowatość ścian k=0,02-0,05;
- e) wytrzymałość na ścieranie 0,2 mm;
- f) fabrycznie zamontowana uszczelka wargowa zapewniająca szczelność połączenia na kielichach;

Wszystkie kształtki i rury w celu zachowania jednorodności systemu powinny pochodzić od jednego producenta.

W przypadku połączenia rurociągów wykonywanych z kamionki z rurociągami wykonanymi z innych materiałów należy zastosować specjalistyczne złączki, rura kamionkowa – PVC/inny materiał.

Rury i kształtki PVC

Rury kanalizacyjne produkowane zgodnie z normą PN-EN 1401-1:2009 posiadające pozytywną opinię GIG na stosowanie na terenach objętych działaniem szkód górniczych oraz aprobatę techniczną ITB.

Rury i kształtki PVC spełniające poniższe parametry:

- a) o ścianach gładkich i litych;
- b) z materiału utwardzonego nie zmiękczonego;

- c) klasy SN12, SDR 34 (SDR klasyfikowane zgodnie z normą PN-EN 1401-1:2009), SLW 60;
 - d) uszczelka wargowa zamontowana fabrycznie z pierścieniem naprężonym z PP (w celu wyeliminowania zjawiska podwijania się uszczelki przy pracach montażowych) oraz olejoodporna zgodnie z PN-EN 681-2 W/H;
 - e) ciśnienie robocze minimum 2,0 bar;
 - f) ścianki rur na całym przekroju poprzecznym powinny być wykonane z materiału o jednakowych właściwościach fizyko – chemicznych (lite);
 - g) kształtki z PVC-U klasy SN12, SDR34 (SDR klasyfikowane zgodnie z normą PN-EN 1401-1:2009);
 - h) możliwość minimalnego przykrycia warstwą od 0,6 m;
 - i) kształtki łączące studnie z rurociągiem w zakresie średnic $\varnothing 160$ i $\varnothing 200$ winny posiadać możliwość odchylenia rury w zakresie od 0-11° (kształtki z przegubem kulowym);
 - j) nie dopuszcza się zabudowania rur z rdzeniem spienionym;
- Kształtki i rury w celu zachowania jednorodności systemu powinny pochodzić od jednego producenta

Studnie kanalizacyjne z tworzywa sztucznego monolityczne PEHD

Studnie monolityczne PEHD, o gładkiej powierzchni wewnętrznej i karbowanej z zewnątrz, o sztywności obwodowej 8 kN/m² przystosowane do bezpośredniego połączenia z rurami kanalizacyjnymi bez zastosowania dodatkowych elementów pośrednich w całym zakresie stosowanych średnic.

Studnie monolityczne powinny posiadać:

- a) dopuszczenie do stosowania w sieciach kanalizacyjnych: aprobaty technicznej -ITB;
- b) dopuszczenie do stosowania w pasie drogowym zgodnie z normą PN-EN 13598-2;
- c) pozytywna opinia w sprawie możliwości stosowania na terenach objętych działaniem szkód górniczych wydana przez GIG

Wszystkie elementy w celu zachowania jednorodności systemu powinny pochodzić od jednego producenta.

Dla studni włączonych o średnicy DN 1000 mm i większych wymagane są powlekanie tworzywem sztucznym stopnie żłazowe stalowe lub żeliwne zgodnie z normą PN-EN 13101:2005.

Dla studni narażonych na obciążenia dynamiczne wymagane zwieńczenie w postaci pierścienia odciążającego i płyty pokrywowej adekwatnie do obciążenia (np. pod wąż klasy D400). Niedopuszczenie jest przenoszenie obciążeń pionowych na studnie.

Studnie kanalizacyjne z polimerobetonu

Studnie polimerobetonowe – wymagania dla studni:

- a) polimerobeton jako materiał powstały w wyniku połączenia kruszywa o różnym uziarnieniu (mączka, piasek, żwir) z żywicą poliestrową, która stanowi 10-12% mieszanki;
- b) produkowany poprzez napełnienie stalowych form masą polimerobetonu, zawibrowanie – a następnie, po utwardzeniu chemicznym, rozformowanie i poddaniu obróbce termicznej;
- c) kompatybilność dobranych elementów;
- d) studnie zabudowane w drogach zabezpieczone przed naciskiem ruchu ulicznego (rozwiązania sprawdzone i dopuszczone do stosowania w branży drogowej);
- e) studnia powinna umożliwiać bezpośrednie połączenie z systemem rur kamionkowych bez zastosowania jakichkolwiek kształtek przejściowych;
- f) studnie kanalizacyjne rewizyjne i włączowe muszą być zgodne z normą PN-EN 476:2012, dopuszczone do stosowania w pasie drogowym, zgodne z aprobatą techniczną ITB bądź z normą PN-EN 14636-2:2010, odporność chemiczna tworzywowych elementów składanych zgodnie z ISO/TR 10385, odporność chemiczna uszczelki zgodna z ISO/TR 7620;
- g) pozytywna opinia GIG o dopuszczeniu do układania na terenach objętych działaniem szkód górniczych.
- h) właściwości studni wykonanych z polimerobetonu:

- odporność chemiczna (pH w zakresie od 1-10);
- odporność termiczna (dopuszcza się stały kontakt z temperaturą ok. 80°C);
- nie wymagają konserwacji;
- gładkie i nie zawierające por powierzchni;
- całkowita szczelność i nienasiąkliwość;
- kineta wykonana z polimerobetonu;

Własności wytrzymałościowe studni polimerobetonowych:

a) wytrzymałość komory studziennej

Rury studzienne winny wytrzymać siły nacisku (krótko i długotrwałe) dla studzienek systemowych, podstawowego asortymentu (DN 1000, 1200, 1500 i 2000) wynoszące co najmniej:

średnica nominalna DN	średnica zewnętrzna d_3 (mm) \pm 3	siła ciśnienia szczytowego	
		krótkotrwała FN (kN/m)	długotrwała
1000	1080	35	18
1200	1300	36	19
1500	1620	37	20
2000	2180	50	

Dla odlanych równocześnie z rurami beleczek, osiowa wytrzymałość na zginanie, przy uwzględnieniu współczynnika 95 %, winna wynosić co najmniej 16 N/mm^2 oraz osiowa wytrzymałość na ściskanie nie mniej niż 90 N/mm^2 .

b) Nośność zwężki i płyt pokrywowych

Nośność zwężek winna odpowiadać wymaganiom klasy E 600.

Parametry fizyko – mechaniczne polimerobetonu, z którego mają być wykonane studnie:

- a) ciężar [γ_r] - 23 kN/m^3 ;
- b) odporność chemiczna pH od 1 do 10;
- c) wytrzymałość na ściskanie min. - 90 N/mm^2 ;
- d) wytrzymałość na zginanie min.:
 - krótkotrwała - $17,7 \text{ N/mm}^2$;
 - długotrwała - $10,4 \text{ N/mm}^2$;
- e) wytrzymałość zmęczeniowa [$2x\sigma_d$] min. - 6 N/mm^2 ;
(badana przy obciążeniach zmiennych 2×10^7 z częstotliwością [Hz] - 12)
- f) ścieralność [α_m] max. - 0,5 mm;
- g) mikrochropowatość [k] max. - 0,1 mm;

Studnie kanalizacyjne PVC

- a) materiał PCV-U wykonane z litego materiału
- b) studzienki muszą być wyposażone w gumową uszczelkę wargową zintegrowaną w kielichu z pierścieniem z polipropylenu (w celu wyeliminowania zjawiska podwijania się uszczelki przy pracach montażowych) oraz olejoodporna;
- c) studnie wyposażone w przeguby kulowe – regulacja w zakresie 11° w każdym kierunku (dla średnic DN 160 i DN 200)
- d) sztywność studni SN 12, SDR 34, SLW 60
- e) studnie muszą być odporne na płukanie przy ciśnieniu min 180bar;
- f) aprobaty techniczne ITB.

Pokrywy kanalizacyjne.

Pokrywy kanalizacyjne powinny być zgodne z normami: PN-EN 124:2000 i PN-EN 1563:2000. Włazy studzienek kanalizacyjnych wykonane winny być z żeliwa sferoidalnego o średnicy równej i większej 600mm z monolitycznie odlanym logo miasta Mikołów (wzór dostarczy Zamawiający).

W przypadku gdy pokrywa jest zlokalizowana w jezdni, chodniku i na wjazdach należy zastosować pokrywy klasy D400 wyposażone w zawias, odłany wraz z pokrywą zatrzask oraz wkładkę kompozytową (kopolimer), w pozostałych przypadkach wyposażone w zawias i zatrzask oraz wkładkę z PE lub elastomeru.

W
W

X miejsce zabudowy
pełnego węzła kanu

Załącznik do pisma
z dnia 18.03.2019
znak DS.4240.115.2019
1986/2019

Biuro Inżynierii Miejskiej
Sp. z o.o.
ul. Kolejowa 4
01-652 Warszawa
NIP 525-10-68-267

Kierownik Działu
Sieci W. i Kan.
[Signature]
mgr inż. Anna Youseef



miejsce zabudowy
pełnego węża brzośki

Załącznik do pisma
z dnia 18.03.2019
znak 204240.119.2019
1986/2019

Biuro Inżynierii Miejskiej
Spółka z o.o.
ul. Młocowa, ul. Kolejowa 4
01-630-052, 2120-560
NIP 635-10-66-267

Kierownik Biura
Sieci Wodno-Kanalizacyjnej
mgr inż. Anna Youseef



Załącznik do pisma
z dnia 18.03.2019
znak DS.4240.115.2019
1986/2019

Biuro Inżynierii Miejskiej
Spółka z o.o.
ul. Kolejowa 4
22-200-000 2100-560
NIP 838-10-06-267

Kierownik Działu
Sieci Wod.-Kan.
mgr inż. Anna Juszczyk



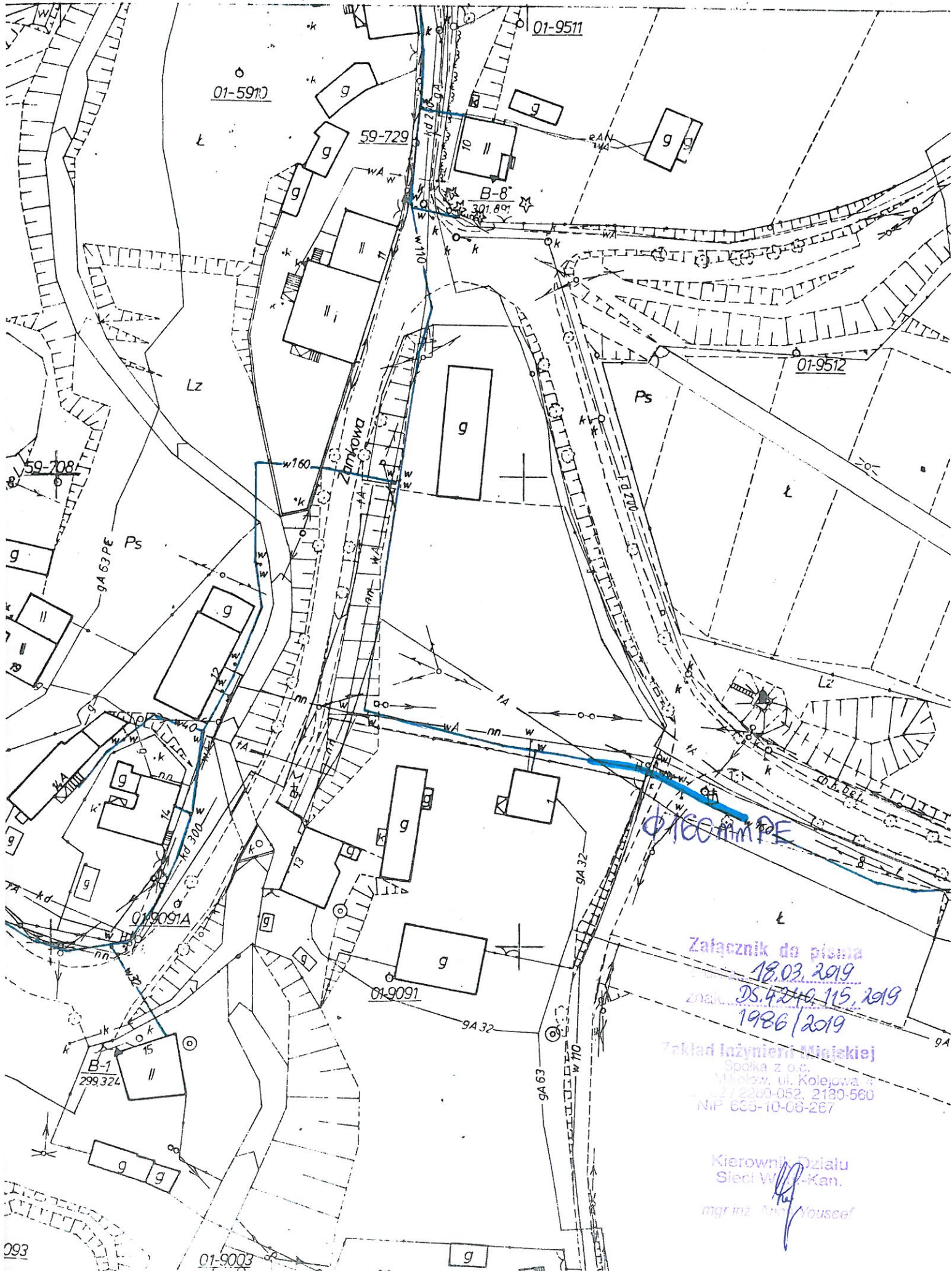
Załącznik do pisma
z dnia 18.03.2019
znak. DS.4240.115.2019
1986/2019

Zakład Inżynierii Miejskiej
Spółka z o.o.
ul. Kolejowa 1
21-200-052, 2120-500
22-740-08-267

Kierownik Działu
Sieci Wł. - Kan.
marina Yousef

557/E

MIKOŁÓW W



Załącznik do pisma
18.03.2019
znak. DS.4240.115.2019
1986/2019

Zakład Inżynierii Miejskiej
Spółka z o.o.
Mikołów, ul. Kolejowa 11
tel. 22 2200-052, 2180-560
NIP 635-10-08-267

Kierownik Działu
Sieci Wodno-Kan.

mgr inż. Andrzej Jousceł