



TT.400.2020.232.z.BK

Toruń, dnia 09.09.2024 r.

**Warunki techniczne
dla modernizacji metodą bezwykopową odcinka kanału ogólnospławnego
DN300, DN1000, DN1000/1500, DN800/1200 w ulicy Kraszewskiego w Toruniu" wraz z
modernizacją studni.**

1. Na odcinku istniejącego kamionkowego przewodu kanalizacyjnego DN300 (wg naniesienia na załączonym planie sytuacyjnym od studni 040028 do studni 326028) należy przewidzieć:
 - renowację czynnych połączeń kanalizacyjnych (włączonych w istniejący kanał przez trójniki lub wkucie) przy pomocy montażu kołnierzy łączących, utwardzanych na miejscu, tzw. kształtek kapeluszowych o długości min. 20 cm z zachowaniem pełnej szczelności połączenia przykanalik-kanał uliczny – 12 sztuk
 - miejscową renowację kanału DN300 przy pomocy odcinków rękawów z włókna szklanego nasączonych utwardzanymi żywicami termoutwardzalnymi (w technologii tzw. „pakerów”) o długości nie mniejszej niż 1,2m – 6 sztuk
 - renowację chemią budowlaną studni kanalizacyjnych (DN1200) nr: 040028, 326031, 326030, 326029.
2. Ze względu na zły stan techniczny istniejącego betonowego kanału ogólnospławnego zlokalizowanego w ulicy Kraszewskiego, na odcinku o średnicach DN1000, DN1000/1500, DN800/1200 (od studni 326028 do studni 403019) należy zaprojektować i wykonać jego renowację rękawami nasączonym żywicami termoutwardzalnymi. Lokalizacja przewodu kanalizacji ogólnospławnej j.w. i jego średnice/przekroje - zgodnie z naniesieniami na planie sytuacyjnym (długość ok. 282m). Dodatkowo należy poddać renowacji chemią budowlaną studnie kanalizacyjne (DN1500) numer: 326028, 326027, 326026, 326025, 326024, 326023, 326022, 326021.
3. Należy przewidzieć wyłożenie kinet materiałem j.w. zgodnie z normą PN-EN 13 380, PN-EN ISO 11296 część 1 i 4.
4. Zmniejszenie istniejącej średnicy kanału po założeniu rękawa nie może być większe niż 8%.
5. Po wykonaniu renowacji należy odtworzyć czynne podłączenia istniejących kanalizacyjnych odgałęzień bocznych oraz podłączenia wpustów deszczowych przy pomocy kołnierzy łączących, utwardzanych na miejscu, tzw. kształtek kapeluszowych o długości min. 20 cm z zachowaniem pełnej szczelności.
6. W przypadku bardzo złego stanu technicznego przewodu kanalizacyjnego, ujawnionego podczas prac renowacyjnych, dopuszcza się zastosowanie metody modułów sztywnych, np. z rur PVC-U łączonych na uszczelki gumowe lub modułów GRP, po wcześniejszym uzgodnieniu ze Spółką Toruńskie Wodociągi.
7. Zastosowane do renowacji materiały winny posiadać świadectwa dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie, tj. certyfikaty na znak bezpieczeństwa lub certyfikaty zgodności z Polską Normą (lub aprobatą techniczną) lub deklaracje zgodności z Polską Normą (lub aprobatą techniczną) oraz spełniać wymogi przepisów UE.
8. Przed rozpoczęciem robót renowacyjnych Wykonawca przedłoży w tutejszej Spółce do zaakceptowania (uzgodnienia):
 - projekt technologii robót, uwzględniający m.in. lokalizację studni (komór roboczych), sposób czyszczenia przewodów, wyniki inspekcji wideo przed renowacją z zapisem barwnym, zarys metodologii robót
 - projekt organizacji ruchu (uzgodniony z Miejskim Zarządem Dróg)

Plik: 232z Kraszewskiego wer1.docx

87-100 Toruń, ul. Rybaki 31-35

tel. 56 658 64 00

fax 56 654 01 51

NIP 956-20-18-145

REGON 871243538

e-mail: sekretariat@wodociagi.torun.com.pl

Kapitał zakładowy:

390.986.500,00 zł

Sąd Rejestrowy: Sąd Rejonowy w Toruniu VII Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego Nr KRS: 0000014934

Str. 1 z 3

TI- 776 / 2024



- harmonogram prowadzenia robót.
- 9. Przewidywany zakres prac przy renowacji studni rewizyjnych:
 - 9.1. czyszczenie studni, w celu usunięcia wszelkich luźnych fragmentów skorodowanego materiału oraz wszelkich zanieczyszczeń
 - 9.2. reprofilacja ubytków oraz ewentualne usunięcie przecieków wody gruntowej chemią budowlaną
 - 9.3. oczyszczenie zbrojenia i zabezpieczenie zaprawą (jeśli zbrojenie zostanie odkryte)
 - 9.4. nałożenie mechanicznie lub ręcznie na całej powierzchni studni chemoodpornej warstwy droбноziarnistych zapraw modyfikowanych polimerami (typu PCC) z dodatkiem tworzyw sztucznych (zaprawy muszą być przystosowane do pracy w środowisku agresywnym chemicznie – klasa ekspozycji XA3)
- 10. Elastyczny rękaw wzmacniający kanał wykonany z włókna szklanego nasączany utwardzonymi żywicami poliestrowymi lub winyloestrowymi musi spełniać wszystkie z następujących wymagań:
 - 10.1. należy zastosować tkaniny z włókna szklanego typu ECR - nie dopuszcza się rękawów produkowanych w technologii nawojowej
 - 10.2. nasączone żywicami poliestrowymi lub winyloestrowymi powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne rękawa powinny być gładkie, pozbawione wad w postaci niejednorodności i wtrąceń ciał obcych
 - 10.3. nasączanie rękawa winno być przeprowadzone w technologii próżniowej, w warunkach kontrolowanych, w budynku fabrycznym producenta rękawa
 - 10.4. barwa rękawa przed zainstalowaniem w kanale powinna być na całej jego powierzchni jednakowa pod względem odcienia i intensywności
 - 10.5. po utwardzeniu moduł sprężystości krótkoterminowy dla rękawa z tkaniny z włókna szklanego: średnia wartość nie mniejsza niż 14 000 MPa wg PN-EN ISO 178
 - 10.6. po utwardzeniu sztywność obwodowa rękawa winna być nie mniejsza niż 2 kN/m²
 - 10.7. współczynnik redukcji A wg DIN EN 761 po 10 000h winien być nie wyższy niż 1,3 i winien być potwierdzony badaniami
 - 10.8. po utwardzeniu odporność chemiczna rękawa winna pozostać w zakresie pH 1-14
 - 10.9. po utwardzeniu odporność rękawa na ścieranie winna wynosić co najmniej 0,1mm na 100 000 cykli
 - 10.10. wymiary rękawa winny być dobrane odpowiednio do średnicy kanału – Wykonawca zobowiązany jest do weryfikacji średnicy kanału podanej przez Toruńskie Wodociągi Spółkę z o.o.
 - 10.11. po wykonaniu rękaw winien przylegać do powierzchni wewnętrznej kanału na całej długości/powierzchni utwardzenia
 - 10.12. po wykonaniu rękaw winien zapewnić całkowitą szczelność kanału.
- 11. Projekty j.w. powinny uwzględniać w szczególności:
 - 11.1. aspekty hydrauliczne – zastosowana metoda renowacji powinna zapewnić pełną przepustowość kanału z uwzględnieniem parametrów po renowacji.
 - 11.2. aspekty konstrukcyjne:
 - a. renowacja powinna zapewnić samonośność konstrukcji kanałów pomiędzy sąsiednimi studzienkami. W związku z tym sztywność obwodowa oraz grubość ścianek powinna być przyjęta na podstawie obliczeń przeprowadzonych w oparciu o dane rzeczywiste (głębokość posadowienia, obciążenia dynamiczne, wody gruntowe – w związku ze zmiennością poziomu wód gruntowych, dla potrzeb obliczeń należy przyjąć założenie, że poziom wód gruntowych jest równy z powierzchnią terenu).

- b. sztywność obwodowa krótkoterminowa S powinna być nie mniejsza niż 2 kN/m² oraz liczona na podstawie wzoru:

$$S = \frac{E}{[12 \times (d_m/e)^3]}$$

gdzie:

E – krótkoterminowy moduł sprężystości E wg PN-EN ISO178 MPa]

e - grubość ścianki [m]

d_m - średnia średnica rękawa [m]

d_m=d_w+(d_z-d_w)/2

d_z – średnica zewnętrzna rękawa [m]

d_w – średnica wewnętrzna rękawa [m]

11.3. aspekty instalacyjne:

- a. ograniczenia wynikające z dostępności terenu budowy, technologii, materiałów
 - b. minimalne wymagane wymiary studzienek wejściowych. Roboty należy projektować tak, aby nie występowała konieczność prowadzenia jakichkolwiek robót ziemnych
 - c. konieczność stosowania tymczasowych obejść (tzw. „by-passów”) na czas prowadzenia robót na danym odcinku
 - d. minimalizacja uciążliwości oprowadzonych robót dla ruchu kołowego i pieszego.
12. Pasy zajętości terenu (miejsca lokalizacji sprzętu) sytuować, w miarę możliwości, na gruntach będących we władaniu Gminy Miasta Toruń.
 13. Należy zapewnić ciągłość przepływu ścieków (odbioru ścieków) podczas prowadzenia prac renowacyjnych. Okresy jednorazowego wyłączenia odcinków kanalizacji z eksploatacji winny być maksymalnie skrócone.
 14. Osady z czyszczenia zależy zagospodarować zgodnie z zapisami obowiązującej ustawy o odpadach.
 15. Wykonawca przedstawi po zakończeniu robót inwentaryzację geodezyjną powykonawczą oraz dokumentację powykonawczą w wersji papierowej i elektronicznej ujmując zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót w stosunku do zatwierdzonej dokumentacji projektowej. Dokumentacja powykonawcza powinna być wykonana zgodnie z Prawem Budowlanym.
 16. Po wykonaniu renowacji, przed odbiorem końcowym Wykonawca przedstawi w Toruńskich Wodociągach wideo zapis inspekcji kamerą z funkcją pomiaru odległości i spadku (np. na nośniku dvd-rom).
 17. Wymagany okres trwałości zastosowanej technologii renowacji powinien wynieść min. 50 lat.
 18. Projekt technologiczny i budowlany należy wykonać na aktualnych mapach sytuacyjno-wysokościowych w skali 1:500, zawierających wypis i wyrys z rejestru gruntów, poprzez który przebiegać będzie trasa modernizowanych przewodów kanalizacyjnych.
 19. Projekt opracować zgodnie z wymaganiami, które dostępne są na stronie internetowej Spółki. Niniejsze warunki techniczne pozostają ważne przez dwa lata.

Załączniki :

1. plany sytuacyjne w skali 1:500 (3 szt.)

Otrzymują:

1. TFS w/m
2. TT a/a

KIEROWNIK
Działu Technicznego
mgr inż. Krzysztof Dziemecki

Plik: 232z Kraszewskiego wer1.docx

87-100 Toruń, ul. Rybaki 31-35
NIP 956-20-18-145

tel. 56 658 64 00
REGON 871243538

fax 56 654 01 51

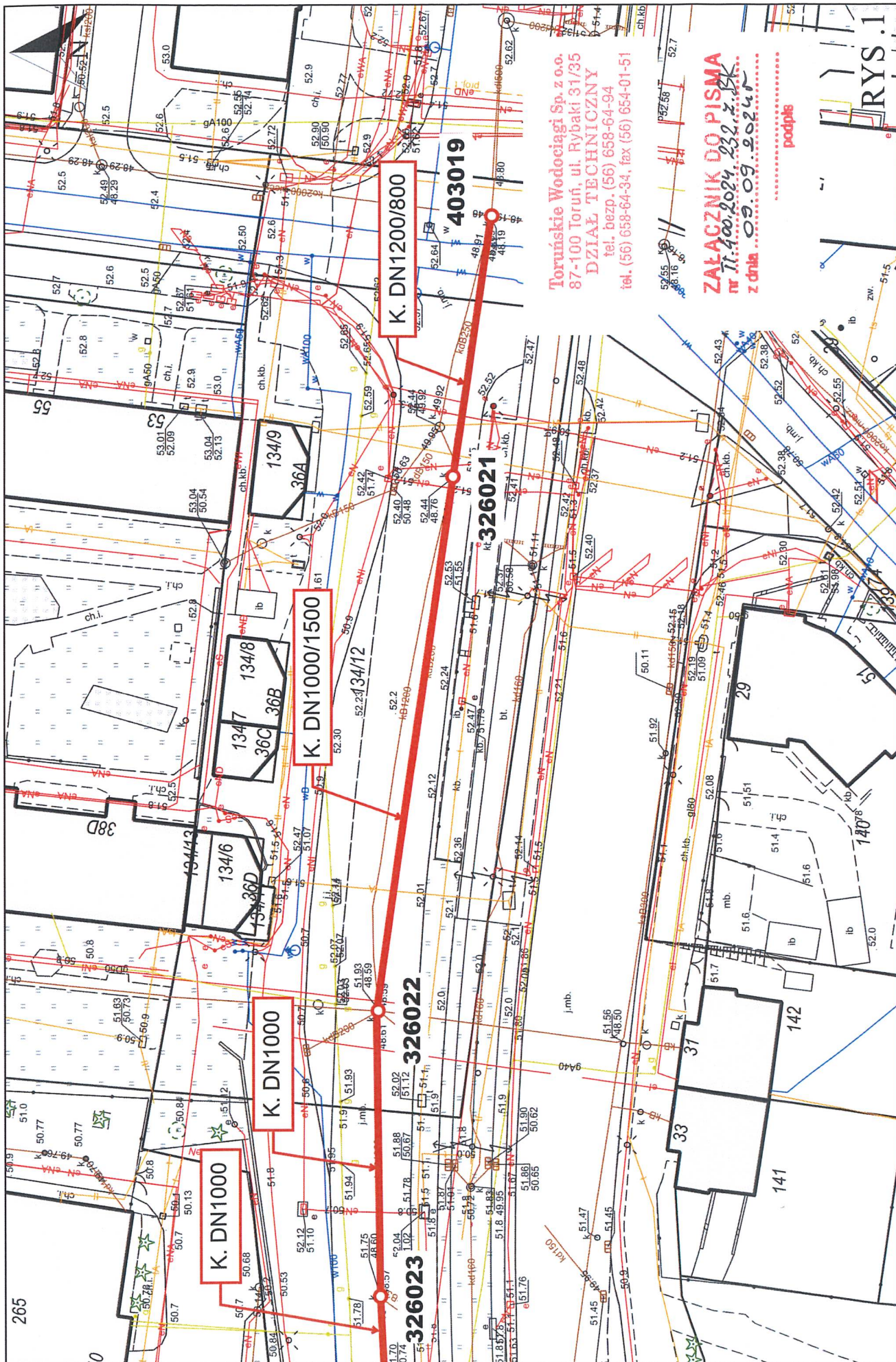
e-mail: sekretariat@wodociagi.torun.com.pl

Kapitał zakładowy:
390.986.500,00 zł

Sąd Rejestrowy: Sąd Rejonowy w Toruniu VII Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego Nr KRS: 0000014934

Str. 3 z 3

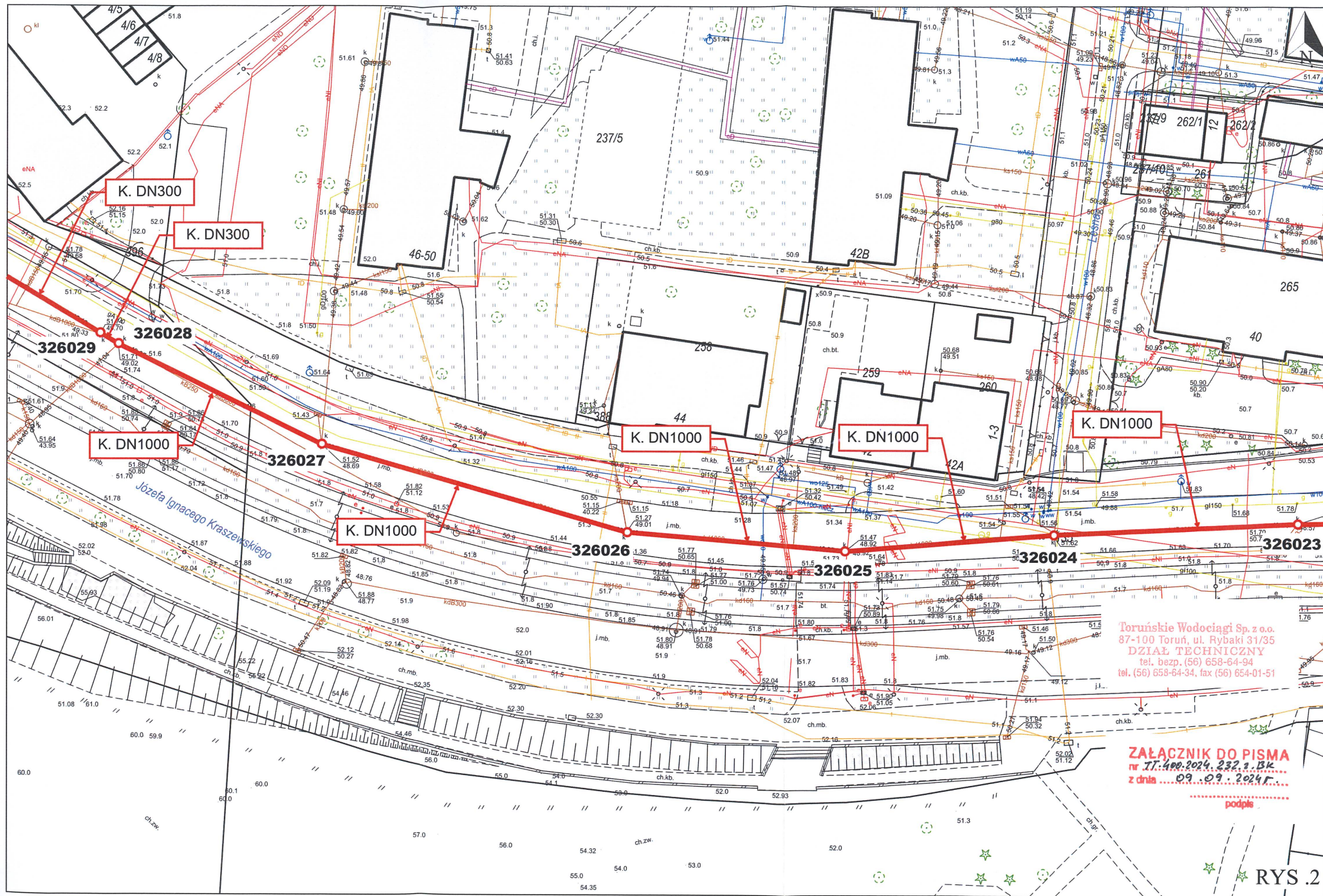


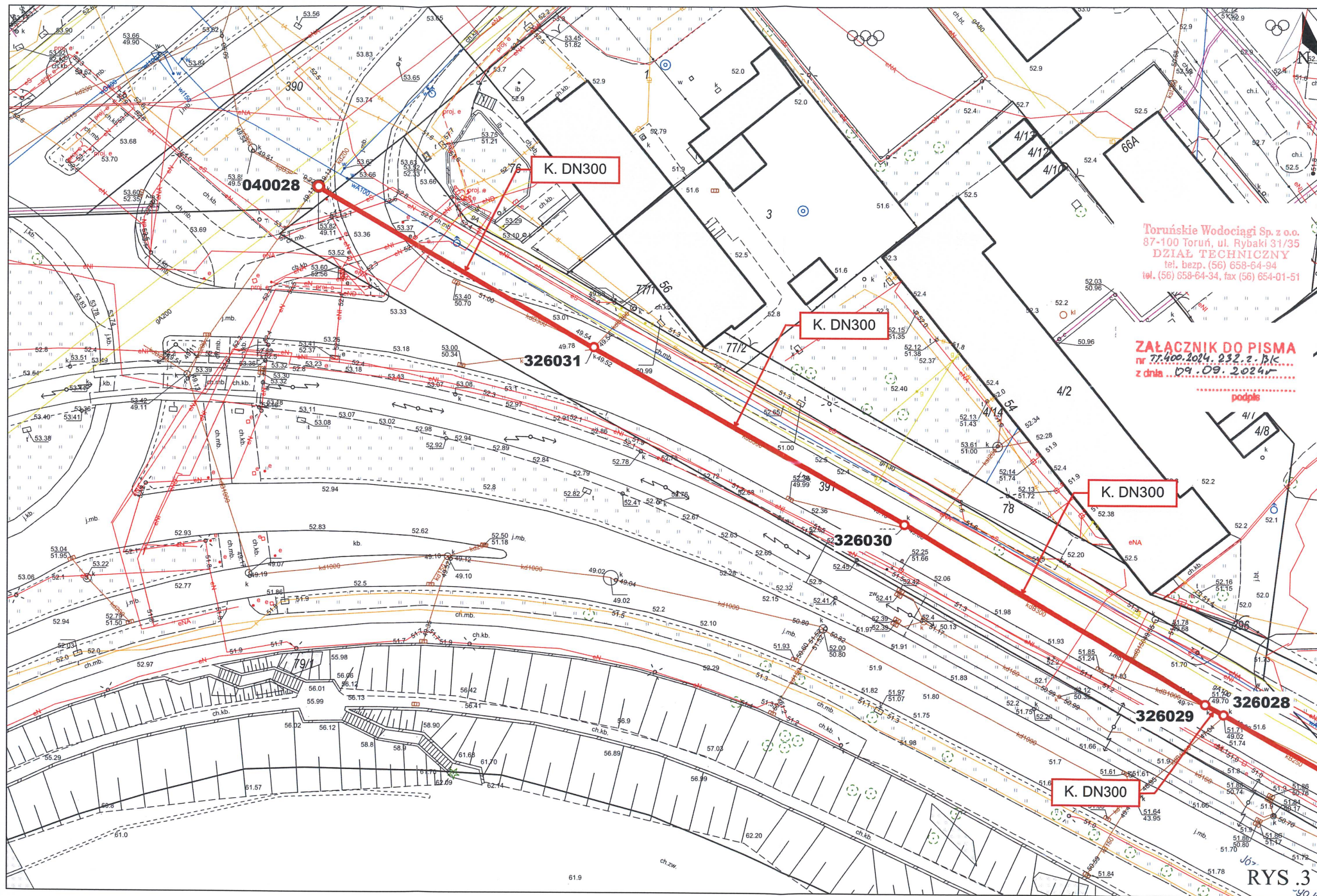


Toruńskie Wodociągi Sp. z o.o.
87-100 Toruń, ul. Rybaki 31/35
DZIAŁ TECHNICZNY
tel. bezp. (56) 658-64-94
tel. (56) 658-64-34, fax (56) 654-01-51

ZALACZNIK DO PISMA
nr 11.400.2024.232.2.1K
z dnia 09.09.2024r.

RYS. 1





Toruńskie Wodociągi Sp. z o.o.
87-100 Toruń, ul. Rybaków 31/35
DZIAŁ TECHNICZNY
tel. bezp. (56) 658-64-94
tel. (56) 658-64-34, fax (56) 654-01-51

ZALĄCZNIK DO PISMA
nr 77.400.2024.232.z.p.k.
z dnia 09.09.2024r.

RYS.3