

Rogów, dnia 11.02.2025 r.

IOS.7021.3.3.2025

BPS Krzysztof Klimczak
Kosów, ul. Południowa 11
97 – 310 Moszczenica
Pełnomocnik Gminy Rogów

WARUNKI TECHNICZNE NR 3/2025
wykonania sieci kanalizacyjnej

Gmina Rogów w odpowiedzi na wniosek z dnia 31.01.2025 r. o wydanie warunków technicznych na wykonanie sieci kanalizacyjnej w miejscowości Wągry, Rogów i Marianów Rogowski, związanych z inwestycją pn. „Budowa kanalizacji sanitarnej w miejscowości Wągry, Rogów i Marianów Rogowski”, określa warunki:

1. Inwestor:

GMINA ROGÓW

2. Zakres budowy sieci kanalizacyjnej:

- Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej wraz z przepompowniami w miejscowościach Wągry, Rogów i Marianów Rogowski, gm. Rogów.

Zakres zadania:

- budowa sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej w miejscowości Wągry na odcinku od istniejącego kanału usytuowanego na wysokości budynku szkoły (dz. 186 do końca miejscowości Wągry),
- budowa odcinka kanalizacji sanitarnej w ulicy Wschodniej (od działki nr 571 do działki nr 612),
- budowa odcinków kanalizacji sanitarnej w drogach wewnętrznych odchodzących od ulicy Wschodniej tj. na działkach nr 14/7, 14/8, 13/9, 13/10 obręb geodezyjny Marianów oraz na działce nr 9/8 obręb geodezyjny Marianów,
- budowa odcinka kanalizacji sanitarnej w drodze wewnętrznej odchodzącej od ulicy Strażackiej tj. na działce nr 82/5 obręb geodezyjny Marianów,
- odtworzenie nawierzchni po wykonaniu robót kanalizacyjnych.

3. Lokalizacja sieci kanalizacyjnej:

- Wągry – działka nr ew. 106 (kanalizacja sanitarna grawitacyjna jest istniejąca od przepompowni do budynku szkoły podstawowej). Z uwagi na ukształtowanie terenu dla potrzeb zrealizowania sieci do końca wsi niezbędne będzie wykonanie obiektu przepompowni i kanału tłoczego. Budowa kanalizacji na odcinku drogi o długości ok. 1,7 km.
- Rogów i Marianów Rogowski – działka nr ew. 576 obręb Rogów - ul. Wschodnia oraz drogi bez nazwy odchodzące od ulicy Wschodniej – działka 9/8 oraz działki 14/7, 14/8, 13/9, 13/10 obręb Marianów (we fragmencie ulicy Wschodniej kanalizacja sanitarna jest istniejąca, przy czym dla skanalizowania wskazanych fragmentów dróg nie wyklucza

konieczności wykonania przepompowni). Budowę kanalizacji w tym rejonie na odcinku o łącznej długości ok. 0,4 km.

- Marianów Rogowski – działka nr ew. 82/5 droga bez nazwy odchodząca od ulicy Strażackiej – w ulicy Strażackiej jest istniejąca sieć kanalizacji i wykonane zostało odgałęzienie w kierunku działki nr 82/5. Budowa kanalizacji o długości ok. 0,08 km
- W terenie objętym zakresem istnieje podziemna infrastruktura w postaci sieci gazowej, sieci kanalizacji sanitarnej, sieci wodociągowej oraz instalacje teletechniczne (telefoniczna sieć i internetowa), sieć energetyczna.
- Budowę kanalizacji zrealizować w ciągach dróg stanowiących własność Gminy Rogów.
- Wszystkie wymienione działki, na którym projektowana będzie infrastruktura objęte są Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego.
- Wykonawca zobowiązany jest do współdziałania z jednostką projektową, która realizuje na rzecz Gminy Rogów projekt kanalizacji deszczowej min. w ulicy Wschodniej w Rogowie.

4. Warunki budowy sieci kanalizacyjnej grawitacyjnej i tłocznej oraz przepompowni:

1) Przewody kanalizacyjne grawitacyjne i tłoczne, rury osłonowe

Rury i kształtki z PVC – U – układane w wykopie wg PN-EN 1401:2009 klasy S (sztywność obwodowa min. 8 kN/m², SDR 34) o strukturze jednolitej (litej), o powierzchni zewnętrznej gładkiej, połączeniach kielichowych łączone na uszczelkę wykonaną z elastomeru oraz pierścienia mocującego, średnice zgodnie z projektem budowlanym. Ponadto rury i kształtki muszą posiadać uszczelkę (wykonaną zgodnie z PN-EN 681-1 i oznakowanie CE, do stosowania w systemach kanalizacyjnych) wbudowaną w kielich w procesie produkcyjnym, Wodoszczelność rurociągów (rur, kształtek i uszczelki) musi być udokumentowana utrzymaniem ciśnienia badawczego 50 kPa (0,5 bar), a ilość wody dodanej W30 nie może przekraczać.

- 0,15 l/m² w czasie 30 minut, dla rurociągów;
- 0,20 l/m² w czasie 30 minut, dla rurociągów łącznie ze studzienkami;
- 0,40 l/m² w czasie 30 minut, dla studni kanalizacyjnych i komór kontrolnych;

Zastosowane rury i kształtki powinny posiadać wymagane certyfikaty i dokumenty tj. atesty, deklaracje właściwości użytkowych, deklaracje zgodności producenta, karty katalogowe. Materiały użyte do wykonania przewodów nie powinny mieć widocznych uszkodzeń na powierzchni zewnętrznej - wymiary i tolerancje winny być zgodne z odpowiednimi normami. Każda rura i kształtka powinna być fabrycznie oznakowana z podaniem nazwy producenta, rodzaju materiału, oznaczenie szeregu, średnicy zewnętrznej w mm, grubości ścianki, daty produkcji, obowiązującej normy. Uszczelki powinny mieć powierzchnie gładkie, równe, bez zadziórów i wypukłości.

Rury osłonowe przy metodach bezwykopowych tj. przeciskach czy przewiertach powinny być stalowe przewodowe bez szwu według PN-80/H-74219 lub rury stalowe przewodowe ze szwem według PN-79/H-74244 o średnicach zgodnych z dokumentacją projektową. Za zgodą Inspektora nadzoru mogą być zastosowane inne rury spełniające określone wymagania. W celu prawidłowego osadzenia przewodów w rurach osłonowych, należy stosować płozy

centrujące. Rodzaje i typy płóz zależne są od średnicy rury przewodowej a ilość od długości przecisku i rury osłonowej. Końce rury zabezpieczone typowymi manszetami gumowymi dopasowanymi do średnicy rur.

Przewody kanalizacyjne należy układać ze spadkami zapewniającymi przepływ ścieków z prędkością gwarantującą proces samooczyszczania kanału oraz z uwzględnieniem maksymalnej dopuszczalnej prędkości przepływu ścieków w przewodach kanalizacyjnych. Minimalne spadki przewodów kanalizacyjnych dla kanałów o średnicy DN200 mm nie powinny być mniejsze niż 0,5%. Należy unikać spadków niezgodnych ze spadkami terenu oraz zachowywać wymagane odległości projektowanych przewodów kanalizacyjnych od pozostałego uzbrojenia.

Rurociągi tłoczne należy wykonać z rur PEHD SDR 17, PN10, łączonych elektro-złączkami lub zgrzewanych doczołowo, zgodnych z normami PN-EN 12201-1:2004, PN-EN 12201-2:2004 i PN-EN 122013:2004. W przypadku wystąpienia na rurociągu tłocznym kolan zastosować w tych miejscach możliwość rewizji w postaci studni i z możliwością płukania szybkoszłączka.

Zastosowane rury i kształtki winny posiadać wymagane certyfikaty i dokumenty tj. atesty, deklaracje właściwości użytkowych, deklaracje zgodności producenta, karty katalogowe.

UWAGA: Rury i kształtki winny być ze sobą kompatybilne, a więc stanowić jeden system, zaleca się aby pochodziły od jednego producenta.

2) Studnie kanalizacyjne

Studnie kanalizacyjne na sieci kanalizacji sanitarnej winny być zaprojektowane jako rewizyjne betonowe Dn1200mm z wkładką z tworzywa sztucznego o odpowiednich głębokościach (ewentualny wzrost wysokości studni regulować nadstawkami H-200 mm). Ich usytuowanie na projektowanym kanale sanitarnym – nie rzadziej niż 50m – 70m. Włazy żeliwne typu ciężkiego D 400 (40T) z zabezpieczeniem przed otworzeniem, na terenach utwardzonych lub C 250 (25T) na terenach rolnych i w ogrodach. Włazy szczelne, zapobiegające przedostawaniu się wód opadowych do wnętrza, bez rdzenia betonowego.

Studnie łączone na uszczelkę gumową, wyprofilowanymi kinetami fabrycznymi, przejściami szczelnymi PVC typu tulejowego z uszczelnieniem gumowym i stopniami złączowymi, zabezpieczone antykorozyjnie, stożkiem lub płytami pokrywowymi, kręgami z betonu klasy C45/55, wodoszczelnego "W12", mrozoodpornego F=150, nasiąkliwość do 4 %, łączone na uszczelkę (wolna).

Na zewnątrz studzienek, w których różnice pomiędzy wlotem, a wylotem kanału (dnem studzienki) wynoszą 0,6 m i więcej należy wykonać kaskady z rur PVC/żeliwa sferoidalnego o średnicy co najmniej Ø160 mm.

- 3) **Technologie pompowania ścieków** należy dobrać biorąc pod uwagę przewidywany charakter ścieków, ich ilość, odległości pompowni od odbiornika, położenie odbiornika oraz ukształtowanie terenu. Powyższy dobór każdorazowo powinien brać pod uwagę aspekty ekonomiczne, inwestycyjne i eksploatacyjne oraz wpływ technologii pompowania na jakość ścieków. Przepompownie lokalizować poza jezdniami.

4) Zbiorniki przepompowni

Stosować zbiorniki o średnicy min. 1,5 m z polimerobetonu o kształcie i wymiarach dostosowanych do potrzeb zamontowanych urządzeń i ich bezpiecznej pracy. Połączenia poszczególnych elementów zbiornika oraz przejścia przewodów przez jego ścianę zapewniać muszą całkowita szczelność, a w przypadku przejść szczelnych ewentualny demontaż przewodów w nich osadzonych. Wyposażenie zbiornika:

- Właz montażowy o wymiarach umożliwiający swobodny montaż i demontaż agregatów pompowych – stal nierdzewna
- Drabina – stal nierdzewna,
- Pomost obsługowy – stal nierdzewna,
- Kominki i przewody wentylacyjne – stal nierdzewna lub tworzywo sztuczne
- Pozostałe elementy technologiczne – rurociągi, prowadnice rurowe, łańcuchy, zawiasy, zaczepy, deflektor, itd.- stal nierdzewna
- Zawory zwrotne kulowe (z gwarancją pełnego prześwitu dla prędkości przepływu od 0,7 m/s) – żeliwo sferoidalne
- Zaleca się stosowanie zasuw nożowych – żeliwo sferoidalne
- Przy każdej pompie zabudować zasuwę nożową z napędem wyprowadzonym do powierzchni terenu i zabudowanym w skrzynce ulicznej, żeliwnej,
- Dobrać pompy zatapialne z kolanem stopowym, oraz wirnikiem otwartym typu F, bez rozdrabniacza – przepompownia powinna posiadać min. dwie pompy
- Minimalna średnica wolnego przelotu pompy nie może być mniejsza niż 80 mm
- Dobór pomp powinien uwzględniać etapy rozbudowy zlewni, co się wiąże z ilością zrzutu ścieków w najbliższym czasie i docelowo
- **Zastosowane pompy zatapialne powinny posiadać dwa korki w komorze olejowej; do jej napełniania i opróżniania**
- W przepompowni przewidzieć rewizję na rurociągu tłocznym z trójnikiem kołnierзовym z zaślepką
- Stosować prowadnice rurowe do opuszczania pomp, które powinny zapewnić każdorazowo prawidłowe zamknięcie na kolanie sprzęgającym

5) Rozdzielnia sterownicza przepompowni.

- Szafa sterownicza powinna być wykonana z tworzywa sztucznego o stopniu ochrony IP 65 z podwójnymi drzwiami oraz postumentem realizująca naprzemienną pracę pomp w przepompowni ścieków wraz z możliwością pracy równoległej;
- Szafa oraz pompy zasilane napięciem trójfazowym 3 x 400 Vac;
- Wyposażenie szafy sprzętowo umożliwia sterowanie oraz po wgraniu odpowiedniego oprogramowania do modułu komunikacyjnego monitorowanie obiektu poprzez komunikaty SMS i/lub transmisję GPRS;
- Wymagane wyposażenie szafy sterowniczej:
Zabezpieczenia:
 - zabezpieczenie przepięciowe klasy B + C
 - wyłącznik różnicowo prądowy główny
 - wyłącznik silnikowy pompy 1
 - wyłącznik silnikowy pompy 2

- czujnik bimetalowy i zawilgocenia w komorze silnika pomp głównych
- wyłącznik nadprądowy gniazda serwisowego 230V
- wyłącznik nadprądowy oświetlenia wewnętrznego szafy i ogrzewania
- wyłącznik nadprądowy 3 polowy czujnika kontroli faz
- czujnik kontroli faz (zabezpieczenie od asymetrii zasilania, spadku napięcia zasilania, odpadu fazy zasilania)
- wyłącznik nadprądowy trybu ręcznego i sygnalizacji pracy / awarii
- wyłącznik nadprądowy zasilacza 24VDC
- wkładki topikowe dla sygnału analogowego oraz wyłącznika krańcowego włązu

Rozruch:

- pompy główne do 4[kW] styczniki
- pompy główne powyżej 4[kW] softstarty

Obudowa:

- tworzywo sztuczne wzmacniane włóknem szklanym o IP65 IK10 z postumentem do wkopania w ziemię
- wymiary 800x600x300

Sygnalizacja:

- praca pompy 1
- awaria pompy 1
- praca pompy 2
- awaria pompy 2
- sygnalizacja poziomu maksymalnego
- sygnalizator optyczno – akustyczny

Przełączniki / przyciski:

- przełącznik źródła zasilania (sieć – 0 – agregat)
- przełącznik trybu pracy pompy 1 (automat – 0 – ręka)
- przełącznik trybu pracy pompy 2 (automat – 0 – ręka)
- przycisk załączenia pompy 1 w trybie ręcznym
- przycisk wyłączenia pompy 1 w trybie ręcznym
- przycisk załączenia pompy 2 w trybie ręcznym
- przycisk wyłączenia pompy 2 w trybie ręcznym
- przełącznik trybu pracy sygnalizatora optyczno – akustycznego (sygnalizacja optyczna – 0 – sygnalizacja optyczno – akustyczna)
- przycisk resetu alarmu

Elementy:

- wtyk do podłączenia agregatu
- przekładnik prądowy z wyjściem 4-20mA
- gniazdo serwisowe 230V
- amperomierze (po jednym dla każdej z pomp)
- woltomierz elektroniczny
- czujnik zmierzchowy oświetlenia zewnętrznego
- oświetlenie wewnętrzne szafy
- grzejnik

- termostat
- główna szyna wyrównawcza
- przekaźniki interfejsowe
- zasilacz buforowy 24VDC
- akumulatory 2 sztuki 12V 1,2Ah każdy
- wyłącznik krańcowy magnetyczny drzwi szafy sterowniczej
- wyłącznik krańcowy włącz pompowni
- antena dookólna typu placek montowana na zewnątrz
- listwy przyłączeniowe.

- Sygnałem sterującym dla obiektu jest sonda hydrostatyczna. W przypadku awarii sterownika i/lub sondy sterowanie przejmują pływaki sterowania awaryjnego. Pływak alarmowy (przelewu) załącza jedną pompę, po osiągnięciu poziomu pływaka suchobiegu pompa wyłącza się;
 - Sterowanie: układ sterowania ma być wyposażony w sterownik swobodnie programowalny PLC oraz panel operatorski HMI tego samego producenta. Sterownik i panel nie mogą być zintegrowane w jednej obudowie.
Sterownik PLC powinien posiadać co najmniej 8 wejść i 6 wyjść binarnych oraz minimum 4 wejścia analogowe w standardzie 4..20mA . Powinien posiadać co najmniej dwa porty komunikacyjne RS232/485 (komunikacja z HMI oraz system monitoringu) z protokołem Modbus RTU/ASCII. Panel operatorski HMI, programowalny, dotykowy, kolorowy o przekątnej nie mniejszej niż 7", zamontowany na wewnętrznych drzwiach sterownicy.
Oprogramowanie narzędziowe sterownika i panelu powinno być dostępne bezpłatnie a zaprogramowanie urządzeń nie powinno wymagać specjalistycznych przewodów.
Zarówno PLC jak i HMI muszą mieć możliwość programowania za pomocą portu USB oraz wgrania aplikacji bez użycia komputera poprzez nośnik pamięci podłączony do portu USB panelu operatorskiego.
 - System monitoringu:
Układ sterowania musi mieć możliwość do wpięcia w istniejący i funkcjonujący w Gminie Rogów, system monitoringu obiektów gospodarki wodno-ściekowej oparty o rozwiązania technologii web. Monitorowany obiekt powinien umożliwiać odczyt danych za pomocą bramki LTE (np. TRB145) pracującej w sieci komórkowej w wydzielonym APN przeznaczonym do zastosowań telemetrycznych. Transmisja danych ma się odbywać w zaszyfrowanym tunelu VPN ZeroTier i za pomocą przemysłowego protokołu komunikacyjnego Modbus RTU over TCP, gdzie obiekt monitorowany będzie stacją Slave.
- 6) **Kanały sanitarne tłoczne** wykonać z rur PEHD, łączonych metodą zgrzewania, w przypadku wystąpienia na rurociągu tłocznym kolan zastosować w tych miejscach możliwość rewizji w postaci studni i możliwością płukania szybkozłączką.

Rurociąg tłoczny należy włączyć do kanalizacji grawitacyjnej poprzez studnię rozprężną. Należy stosować rury o parametrach dostosowanych do parametrów przepompowni lub warunków panujących w systemie kanalizacji ciśnieniowej. Minimalna klasa ciśnienia roboczego stosowanych rur – PN 10. Minimalna średnica rurociągu tłoczego - 90 mm.

Przy lokalizowaniu przewodów tłocznych należy stosować zasady jak dla kanalizacji grawitacyjnej. Zagłębienie przewodów tłocznych uzależnione jest od głębokości przemarzania gruntu. Należy przyjmować przykrycie od 1,40 m do 1,60m. Maksymalne przykrycie przewodu 2,00 m. Minimalny spadek przewodu tłoczego wynosi 1‰. Zaleca się projektować rurociągi ze spadkiem do przepompowni.

7) Studnia rozprężna:

- budowa z materiału niekorodującego od agresji kwasu siarkowego – polimerobeton,
- wyprowadzenie ścieków z przewodu tłoczego w sposób najmniej turbulentny np.
- wzdłuż kinety do kanału odpływowego, z zatopionym wlotem przewodu tłoczego,
- lokalizować w oddali od miejsc przebywania ludzi, budynków itp.
- na korpusie wlotu studni rozprężnej zastosować biofiltr.

8) Studnie rewizyjne na kanale tłocznym:

- warunki materiałowe jak dla studni kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej,
- do rewizji należy zapewnić możliwość dojazdu samochodu asenizacyjnego,
- w studniach rewizyjnych zabudować odpowiedni trójnik PEHD zakończony poprzez zasuwę nożową złączem Dn 100 do przyłączenia węża,
- w studniach rewizyjnych zabudować odpowiednią zasuwę nożową na kanale tłocznym,
- do studni rewizyjnej należy zapewnić możliwość dojazdu samochodu specjalistycznego do czyszczenia,
- na trasie rurociągu tłoczego ułożyć taśmę ostrzegawczą lokalizacyjną z wkładką metaliczną o szerokości 200 mm. Taśmę ułożyć na wysokości 30 cm nad rurociągiem.

9) Bloki oporowe:

- Pod zasuwę i trójniki oraz na łukach i kolanach wykonać betonowe bloki oporowe z betonu C12/15. Tylne i nośne ściany bloków oporowych musi opierać się o grunt rodzimy nośny.
- Bloki oporowe wykonać na podsypce zagęszczonej. Przestrzeń między armaturą lub kształtkami, a betonem oddzielić poprzez ułożenie folii PE (min 2warstwy). Beton należy zaizolować abizolem 2xR+P.

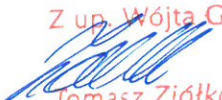
5. Ogólne warunki budowy sieci kanalizacyjnej:

- 1). Przejścia poprzeczne przez jezdnie - zgodnie z warunkami technicznymi administratora drogi i gestora sieci;
- 2). Przejścia przez przeszkody (np. rowy itp.) – metodą bezwykopową przecisk/przewiert;
- 3). W przypadku zaistnienia kolizji z istniejącą infrastrukturą techniczną po stronie Wykonawcy leży sporządzenie i uzgodnienie projektu budowlanego kolizji wraz z jej przebudową;
- 4). Zabezpieczenia skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem terenu;

- 5). Przywrócenie terenu w pasie robót do stanu poprzedniego wraz z odbudową elementów pasa drogowego w tym nawierzchni drogowych, wjazdów, chodników do stanu sprzed robót wg warunków technicznych administratora drogi.
- 6). Przepompownie usytuować w terenie wydzielonym, w sytuacji gdy usytuowanie na to pozwoli, powinny posiadać: ogrodzenie terenu z bramą zamykaną na kłódkę, utwardzenie terenu kostką brukową oraz nasadzenia z drzew iglastych;
- 7). Przepompownia powinna być wyposażona w system powiadamiania GSM o stanach awaryjnych na telefon komórkowy oraz system wizualizacji, sterowanie poziomami realizowane poprzez sondę hydrostatyczną, sposób oraz system wizualizacji uzgodnić z gestorem sieci;
- 8). Przepompownia musi być wyposażona w dwie pompy;
- 9). Pompy do ewakuacji wyposażać dodatkowo w linkę, która umożliwi wyciągnięcie pomp przy użyciu wyciągarki;
- 10). Wyprofilowanie dna przepompowni ze spadkiem w stronę pomp;
- 11). Prowadnice w przepompowniach wykonać w sposób zapewniający ich odpowiednią sztywność oraz precyzyjne prowadzenie pomp, zamontowane pompy muszą posiadać wolny przelot min. Fi 75 mm, wirnik typu vortex;
- 12). Cała armatura oraz elementy wewnątrz przepompowni wykonać ze stali kwasoodpornej;
- 13). Wykonać awaryjne przyłącze do tłoczenia ścieków zakończone zaworem oraz szybkozłączką;
- 14). Należy zaprojektować sondę pomiarową do pomiaru poziomu ścieków oraz awaryjny układ pływaków poziomu max. i min., umożliwiające sterowanie pompami w przypadku awarii sondy;
- 15). Należy zastosować układ automatyki, zapewniający naprzemienną pracę pomp z samoczynnym załączaniem pompy rezerwowej;
- 16). Należy przewidzieć układ wykonawczy z możliwością programowania (poziomy sterowania i awaryjny);
- 17). Należy zapewnić przekaz informacji o stanie pracy i stanach awaryjnych;
- 18). Zastosować ochronę, przeciw- przepięciową w rozdzielniczy zasilającej;
- 19). Rurociąg tłoczny należy włączyć do kanalizacji grawitacyjnej poprzez studnię rozprężną.
- 20). Przepompownie wyposażać w żuraw do ewakuacji pomp, drabinę oraz pomost pośredni;
- 21). Na płycie przepompowni, montaż podstawy do żurawia służącego do wyciągania pomp.

Otrzymują:

1. Adresat:
2. a/a

Z up. Wójta Gminy

Tomasz Ziółkowski
Kierownik Referatu