

Beata Kozłowska

06-500 Mława ul. Zachodnia 16
tel. 023 654 53 96, tel. kom. 502 183 606
e-mail: kozlowscy.bp@wp.pl
NIP 569-108-60-17

ROZWIĄZANIA TECHNICZNO MATERIAŁOWE **do zadania: Budowa rurociągu odpływu wód popłucznych z SUW do rowu** **melioracyjnego w m.Dzierzgowo**

OBIEKT:	Sieć kanalizacyjna
KATEGORIA:	XXVI –(sieci wodociągowe i kanalizacyjne).
TEMAT:	- rurociąg tłoczny z rur PE100 SDR17 PN10 DN63x6,6 o długości 131,0 mb - rurociąg grawitacyjny z rur PVC dn160 SDR 11
ADRES BUDOWY Jednostka ewid.: nazwa: identyf.: Obręb ewid.: nazwa: identyf.: Działka nr:	Dzierzgowo 141302_2 Dzierzgowo 0008 165/2, 143, 144, 141/3
INWESTOR:	Wójt Gminy Dzierzgowo. T. Kościuszki 1 06-520 Dzierzgowo
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. PIOTR KOZŁOWSKI Uprawnienia do projektowania w specjalności instalacyjno Inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji sanitarnych obejmujących sieci wodociągowe, kanalizacyjne i ciepłne oraz instalacje wodociągowe, kanalizacyjne, ciepłne i wentylacyjne NR UPR. 7342/CIE-71/93
MŁAWA kwiecień 2025	

Spis treści

1	CZĘŚĆ OGÓLNA	3
1.1	Podstawa opracowania	3
1.2	Istniejące ujęcie i stacja uzdatniania wody w Dzierzgowie	3
1.3	Zakres projektowanej inwestycji	3
1.4	Opinia geotechniczna	3
2	PROJEKTOWANE OBIEKTY	4
2.1	Opis ogólny	4
2.2	Rozwiązania technologiczno-projektowe chroniące środowisko oraz obszar	4
2.3	Rurociąg odpływowy wód popłucznych - projekt zagospodarowania terenu	4
2.4	Pompownia wód popłucznych	5
3	Wykonanie robót	5
3.1	Roboty ziemne	5
3.2	Roboty budowlano-montażowe	5
3.3	Zestawienie podstawowych materiałów	5
3.4	Wytyczne realizacji	6

Rys. nr 2.1 Przekrój podłużny 13

Rys. nr 3.1 Wylot rurociągu popłuczyn do rowu 14

CZĘŚĆ OPISOWA - ROZWIĄZANIA TECHNICZNO-MATERAŁOWE

1 CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Podstawa opracowania

Materiały wykorzystane przy sporządzaniu projektu:

- * mapy sytuacyjno-wysokościowe w skali 1 :500,
- * Projekt stacji uzdatniania wody w Dzierzgowie wykonany w 1981 r. przez BPWM w Warszawie,
- * Operat wodnoprawny na pobór wody i na wprowadzenie wód popłucznych do ziemi z SUW w Dzierzgowie wykonany w 2015 r. przez mgr inż. Małgorzatę Bola,
- * wizja w terenie, inwentaryzacja dla celów projektowych, uzgodnienia,
- * WTP, PN, przepisy dotyczące projektowania.

1.2 Istniejące ujęcie i stacja uzdatniania wody w Dzierzgowie

W roku 1981 na działce nr 140 zostały odwiercone dwie studnie głębinowe Nr 1 o głębokości 76.0 m i Nr 2 o głębokości 80.0 m, dla których Urząd Wojewódzki w Ciechanowie zatwierdził decyzją Nr 24/81 z dnia 6.05.1981 r. zasoby eksploatacyjne o wielkości 72.0 m³/h przy depresji S = 11.0 przy czym ustalił, że podstawową studnią jest studnia Nr 2, a awaryjną jest studnia Nr 1.

W latach 1981-1982 na działce nr 165/2 została wybudowana stacja uzdatniania wody składająca się z następujących obiektów:

- * budynek SUW składający się z hali technologicznej z urządzeniami do uzdatniania wody: jeden aerator centralny Ø 800 , dwie sprężarki WAN-E, osiem filtrów Ø 1000 działających po cztery na dwóch stopniach filtracji, dwóch hydroforów Ø 1800 o łącznej pojemności 12.6 m³ oraz z części socjalnej: korytarza, dyżurki, WC, części technicznej: kotłowni, składu opału, warsztatu i magazynu oraz chlorowni
- * sześciokomorowego odstojnika popłuczyn 6 x Ø 1500 H = 2.6 m o pojemności użytkowej 7.3 m³,
- * zbiornika do neutralizacji podchlorynu sodu Ø 1 000 H = 2.0m,
- * zbiornika na ścieki sanitarne Ø 1500 H = 2.0m.

Stan techniczny budynku SUW i urządzeń jest dobry, natomiast problemem do rozwiązania jest odpływ oczyszczonych wód popłucznych z istniejącego odstojnika do rowu tj. do ziemi. Podczas budowy SUW wykonano odstojnik popłuczyn 6 x dn1500 H=2.6 m o pojemności ca 7.3 m³, z którego wykonano odpływ grawitacyjny rurociągiem betonowym DN 200 do rowu "M". Po pewnym czasie zrezygnowano z grawitacyjnego odpływu wód popłucznych do rowu „M” na rzecz odpływu wód popłucznych ciśnieniowym rurociągiem PE 50 do rowu „M-13” montując w komorze nr 6 pompę do odprowadzenia popłuczyn o wydajności ca 5-7 m³/h. Powyższy system działał kilkanaście lat i został zakwestionowany w 2015 r. przez właścicieli działki nr 143 podczas wydawania nowego pozwolenia wodnoprawnego w części dotyczącej odprowadzenia wód popłucznych do rowu „M-13 ”.

1.3 Zakres projektowanej inwestycji

W celu rozwiązania problemu opisanego w p. 2. przewiduje się wykonać na terenie działek 165/2, 143, 144, 141/3 nowy rurociąg tłoczny z rur PE 63 o długości 131 m, tj. od istniejącego odstojnika popłuczyn do studni rozprężnej dn 800, h= 1.6 m wbudowanej w nasyp z odpływem grawitacyjnym PVC 160 o długości 4 m do rowu "M" z wylotem betonowym WL.

1.4 Opinia geotechniczna

Warunki gruntowe pozwalają na posadowienie rurociągu tłoczego wraz z studnią rozprężną i wylotem do rowu „M” z przyjętą w projekcie lokalizacją. Na terenie projektowanej inwestycji występują średnio zróżnicowane warunki gruntowo-wodne. Pod warstwą gleby piaszczystej i gruntów organicznych występują piaski o różnym uziarnieniu i w niewielkiej ilości piaski gliniaste oraz występuje wysoki poziom wód gruntowych, w zależności od pory roku od 0.3 m do 1.5 m, a na

powyższy stan ma wpływ mała głębokość rowów odwadniających: rowu „M” 0.6-0.8 m i rowu „M-13” 0.4-0.5 m.

Do celów kosztorysowych przyjęto grunt kat. I -i- II w 100 %. Wg PN-81/B-03020 głębokość przemarzania gruntu w badanym rejonie wynosi 1.0 m ppt. przy czym w gruntach nawodnionych rurociągi można układać płycej.

Obiekt zalicza się do pierwszej kategorii geotechnicznej posadowienia, a warunki gruntowe na obszarze inwestycji należy zaliczyć do prostych.

2 PROJEKTOWANE OBIEKTY

2.1 Opis ogólny

Przewidziano wymianę lub wykonanie:

- wymianę w końcowej komorze odstożnika popłuczyn istniejącej pompy na pompę zatapialną o wydajności ok. $Q = 12 \text{ m}^3/\text{h}$ przy $H = 6.0 \text{ m}$.
- wymianę rurociągu pomiędzy pompownią i stanowiskiem nr 1 z rur PE 50 na rury PE 63 o długości 131 m oraz nowy odcinek rurociągu długości 4 m w wykopie otwartym,
- przewiert sterowany rurami PE-RC 63 SDR 17 o łącznej długości 96 m, który przewiduje się wykonać z dwóch stanowisk,
- studnia rozprężna dn 800 o głębokości 1.6 m z odpływem grawitacyjnym z rur PVC dn160 SN8 $L = 4.0 \text{ m}$ do rowu „M” zakończonym wylotem betonowym wg KPED 2.16.
-

2.2 Rozwiązania technologiczno-projektowe chroniące środowisko oraz obszar oddziaływania obiektu

Przyjęte w projekcie rozwiązania pozwalają na skuteczną ochronę środowiska. Rurociągi ciśnieniowe z PE gwarantują szczelność rurociągu.

W czasie planowanej budowy oddziaływanie na środowisko ograniczy się do najbliższego otoczenia inwestycji liniowej. Prace winny być prowadzone w porze dziennej, a teren zostanie uporządkowany i przywrócony do stanu pierwotnego. Nie przewiduje się wycinki drzew.

Obszar oddziaływania obiektu mieści się w całości na działkach, na których został zaprojektowany.

Określenia obszaru oddziaływania obiektu dokonano w oparciu o następujące przepisy prawa:

art. 5 ust. 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane, paragraf 2 i 3 rozporządzenia Rady Ministrów z 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko

2.3 Rurociąg odpływowy wód popłucznych - projekt zagospodarowania terenu

Zaprojektowano rurociąg odpływowy wód popłucznych z rur PE-RC 100 o średnicy zewnętrznej 63 mm SDR 17, a na końcu rurociągu za studzienką rozprężną rurociąg grawitacyjny z rur PVC dn160 SN8 do rowu „M” zakończonym wylotem betonowym dn160 wg. KPED 2.16

Projektowany rurociąg odpływowy wód popłucznych wniesiono na mapę, projekt zagospodarowania terenu, w skali 1 :500 (rys. Nr 1).

Przy lokalizacji rurociągu uwzględniono, warunki właścicieli gruntów i lokalizację istniejącego podziemnego i nadziemnego uzbrojenia terenu, ukształtowanie terenu i lokalizację przeszkód terenowych. Rurociągi zlokalizowano na działkach prywatnych oraz działkach gminnych.

Długość projektowanego rurociągu wynosi:

- * rurociąg tłoczny z rur PE-RC Dz 63 - 131 m
- * rurociąg grawitacyjny z rur PVC Dz 160 – 4,0 m

Projektuje się rurociąg tłoczny z rur PE 63 SDR 13.6 z węża o długości do 100 m bez połączeń. Rurociąg na działkach m 143 i 144 wykonywany będzie przewiertem sterowanym tj. bezwykopowo z dwóch stanowisk m 1 i m 3 w kierunku stanowiska m 2 . W stanowisku 2 rurociągi zostaną połączone za pomocą mufy elektrooporowej PE DN 63.

W pompowni odstojnika popłuczyn sprawdzić stan istniejącej pompy zatapialnej i ewentualnie wymienić na nową o wydajności ok. $Q = 12 \text{ m}^3/\text{h}$ przy $H = 6.0 \text{ m}$. Wymienić także na nowy odcinek rurociągu tłocznego pomiędzy pompownią i stanowiskiem nr 1 z rur PESO na rury PE-RC 63 SDR 17, a dalszy odcinek do rowy „M-13” przewiduje się wyłączyć z eksploatacji.

W rowie "M" na długości 6.0 m (2.0 m powyżej wylotu i 4.0 m. poniżej wylotu) projektuje się umocnić dno i skarpy płytami ażurowymi żelbetowymi typu EKO o wymiarach 60x40x10cm o długości 6.0m i łącznej powierzchni 29 m² układanymi na geowłókninie wg rys. Nr 3. Rów na długości 20 m powyżej wylotu i 120 m poniżej wylotu należy pogłębić (odmulić) warstwą 0.40 m.

2.4 Pompownia wód popłucznych

Wydajność pompowni dobiera się na przepływ umożliwiający odprowadzenie wód popłucznych (płukanie filtrów).

Dane do doboru pompowni:

- wydajność $Q = 12.0 \text{ m}^3/\text{h} = 3.33 \text{ l/s}$,
- wysokość tłoczenia $H = 6.0 \text{ m}$.

Dobrano pompę zatapialną typ Ama-Drainer 303 SE **lub** KP350. Pompa będzie zamontowana na posadzce w komory K6. Dobrano jedną pompę o mocy 0.8 kW.

Średnica króćca wylotowego- 32mm. Sterowanie - pływakiem pompy. Załączenie pomp - automatyczne S.

3 Wykonanie robót

3.1 Roboty ziemne

Roboty ziemne i budowlane należy prowadzić w okresie letnim przy najniższych poziomach wód gruntowych i poziomach wody w rowie. W pierwszej kolejności należy przystąpić do wykoszenia i pogłębienia (odmulenia) rowu „M” na długości łącznej 150 m. Obniżenie poziomu dna rowu i zwierciadła wody w rowie przyczyni się do poprawy warunków wodnych w celu wykonania pozostałych robót budowlano-montażowych, w tym robót ziemnych. Roboty ziemne wykonywane będą w 100% ręcznie w gruntach kat. I-II.

Wykopy płytkie do 1.2 m nie powinny wymagać odwodnienia. Jeśli jednak wystąpi taka konieczność, należy odwadniać wykop za pomocą pomp spalinowych, a wykop dodatkowo umocnić szalowaniem.

3.2 Roboty budowlano-montażowe

Po obniżeniu poziomu wody gruntowej należy przystąpić do wykonania dwóch przewiertów sterowanych z działki nr 143/1 i z działki nr 165/2 do stanowiska nr 2 o długości łącznej ca 100 m oraz do wymiany istniejącego rurociągu tłocznego z PE 50 na rurociąg PE 63-RC o długości ca 31 m, a następnie do wykonania studni rozprężnej i wylotu betonowego.

Roboty wykonać wg profilu rys. Nr 2 i rys. Nr 3.

Na trasie projektowanego rurociągu tłocznego występuje tylko rów melioracyjny „M”, pod którym projektuje się przejście przewiertem sterowanym. Długości i średnice rur podano na rysunkach projektu zagospodarowania terenu oraz na profilu. Głębokość ułożenia rurociągu tłocznego pod dnem rowu wynosi ok. 1.20 m.

Poza maszyną do przewiertu sterowanego realizowanego z poziomu terenu, sprzętem mechanicznym będzie realizowany dowóz materiałów oraz żwiru do wzmocnienia podłoża i gruntu do wykonania nasypu.

3.3 Zestawienie podstawowych materiałów

1. Pompa zatapialna do wody zanieczyszczonej i ścieków - $Q = 12 \text{ m}^3/\text{h}$ przy $H = 6 \text{ m}$ szt.-1,
2. Rury PE-RC100 SDR17 PN10 DN63x3,8 L=131 m,
3. Rury PVC 160, SN8 L= 4 m,
4. Mufa elektrooporowa PE 63 szt.-2,
5. Szybkozłączka PE 32/63 szt.-1,
6. Kręgi betonowe B30 O 800x 800 szt 2,

7. Płyta pokrywowa i denną B3 960 x 100 szt 2,
8. Wylot bet. Dn160 wg KPED 2.16 zbrojony, , szt 1,
9. Palisada 7-9cm o długości 100 cm. L=4.0 m,
10. Płyty ażurowe żelbet. 60x40x10cm - 29 m2,
11. Geowłóknina – 30 m2,
12. Podsypka żwirowa - 1.5 m3,
13. Grunt piaszczysty pod nasyp - 16 .4 m3.

3.4 Wytyczne realizacji

Trasy rurociągów wytyczyć geodezyjnie. Przy udziale inwestora wyznaczyć pas terenu przewidziany do czasowego zajęcia na okres prowadzenia robót. Przed rozpoczęciem prac o zamiarze prowadzenia robót powiadomić użytkowników terenów i dysponentów uzbrojenia.

W miejscu krzyżowania się ciągów pieszych z wykopami należy wykonać przykrycie wykopów z barierkami dla przejścia pieszych. Wykopy prowadzone wzdłuż dróg winny być oznaczone i zabezpieczone.

Roboty ziemne w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego należy wykonywać ręcznie, a w pobliżu linii energetycznych po ich wyłączeniu. Praca koparki w pobliżu czynnych linii energetycznych jest zabroniona.

Inwestycję należy realizować zgodnie z następującymi normami i przepisami:

* PN-B-10736:1999 - Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

* PN-B-10725: 1997 - Wodociągi. Przewody zewnętrzna. Wymagania badania przy odbiorze.

* Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe. PN-EN 805:2002