


Inwestor/Zamawiający	 <p style="text-align: right;">Urząd Gminy Plac Wolności 24, 58-170 Dobromierz</p>		
Jednostka projektowa	 <p style="text-align: right;">Kolektor Serwis Sp.J. K.Janiak, M.Janiak, Ł.Janiak ul. Andrzeja Kmicica 69, 64-100 Leszno e-mail. pracownia@kolektor-serwis.pl tel. 65 526 77 00</p>		
Stadium	PROJEKT TECHNICZNY		
Inwestycja	Budowa kanalizacji sanitarnej w miejscowości Roztoka		
Tytuł opracowania	Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przepompownią ścieków i wodociągu w ul. Kolejowej w Roztoce		
Adres zamierzenia budowlanego:	miejscowość: Roztoka ulica: Kolejowa gmina: Dobromierz powiat: świdnicki		
Wykaz działek wchodzących w zakres zadania	021903_2.0011.675/11 021903_2.0011.675/12		
Kategoria obiektu budowlanego:	XXVI	TOM	I
Data opracowania	07.2022		

Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień specjalność	Podpisy
Projektant	mgr inż. Tomasz Rzeźnik	WKP/0273/POOS/14 instalacyjno - inżynieryjna	07.2022
Sprawdzający	mgr inż. Klemens Janiak	43/w/94/Lo instalacyjno - inżynieryjna	07.2022

SPIS TREŚCI

PROJEKTU TECHNICZNEGO

I.	Strona tytułowa	44
II.	Spis zawartości opracowania	45
III.	Dokumenty dołączone do projektu	46
	1. Dokumenty projektanta	47
	2. Dokumenty sprawdzającego	51
IV.	Część opisowa	64
V.	Część rysunkowa	
	1. Profil podłużny kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej w ul. Kolejowej, skala 1:100/500 – rys. 01.01-01.02	65
	2. Profil podłużny kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej w ul. Kolejowej, skala 1:100/500 – rys. 01.03	67
	3. Profil podłużny wodociągu w ul. Kolejowej, skala 1:100/500 – rys. 01.04	68
	4. Schemat posadowienia przewodów – rys. 02.00	69
	5. Przepompownia ścieków „PC”, skala 1:20 – rys. 03.00	70
	6. Schemat studni betonowej – rys. 04.01	71
	7. Schemat studni betonowej z rurociągiem tłocznym – rys. 04.02	72
	8. Schemat studzienki tworzywowej Dn400mm – rys. 04.03	73
	9. Schemat węzłów wodociągowych – rys. 05.01	74
	10. Schemat zestawów wodomierzowych – bud. wielorodzinne – rys. 05.02	75
	11. Schemat zestawów wodomierzowych – bud. jednorodzinne – rys. 05.03	76
	12. Schemat odtworzenia nawierzchni – rys. 06.00	77

Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przepompownią ścieków i wodociągu w ul. Kolejowej w Roztoce
w ramach inwestycji pn.: „Budowa kanalizacji sanitarnej w miejscowości Roztoka”

PROJEKT TECHNICZNY

DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU

Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przepompownią ścieków i wodociągu w ul. Kolejowej w Roztoce
w ramach inwestycji pn.: „Budowa kanalizacji sanitarnej w miejscowości Roztoka”

PROJEKT TECHNICZNY

OŚWIADCZENIE *
PROJEKTANTA / ~~PROJEKTANTA SPRAWDZAJĄCEGO~~
(niepotrzebne skreślić)

Ja, niżej podpisany **Tomasz Rzeźnik**.....,
(imię i nazwisko)
zamieszkały **os. Gronowe 110, 64-111 Lipno**.....,
oświadczam,

że zgodnie z art. 41 ust. 4a pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz.U. z 2020 r., poz. 1333 ze zm.), został **sporządzony projekt techniczny**, dotyczący zamierzenia budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej, projektem zagospodarowania działki lub terenu ~~oraz projektem architektoniczno-budowlanym~~ oraz rozstrzygnięciami dotyczącymi zamierzenia budowlanego

**Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przepompownią ścieków i wodociągu
w ul. Kolejowej w Roztoce**

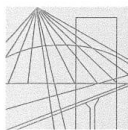
dla inwestora **Urząd Gminy, plac Wolności 24, 58-170 Dobromierz**

Jednocześnie oświadczam, że znane mi są obowiązki i uprawnienia projektanta określone w art.20, 21, 34 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz.U. z 2020 r., poz. 133 ze zm.), oraz rygory dotyczące odpowiedzialności karnej i zawodowej przewidziane w rozdziale 9 ww. ustawy.

.....
(upr. nr WKP/0273/POOS/14)

*dotyczy tylko przypadku, w którym projekt budowlany zawiera projekt techniczny (art. 34 ust. 3 pkt 3 ustawy – Prawo budowlane)

PROJEKT TECHNICZNY



WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt WOIB-OKK-SP-0054-345/2014

Poznań, dnia 16 grudnia 2014 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów i inżynierów budownictwa (tekst jednolity: Dz.U. z 2013 r. poz. 932 z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 12 ust. 2, 3 i 4 oraz ust. 4c pkt 1 oraz art. 13 ust. 1, 2 oraz ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4b ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zm.) oraz § 14 ust 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. 2014 r. poz. 1278) po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB
otrzymuje

Pan
Tomasz Jerzy Rzeźnik

magister inżynier
kierunek: Inżynieria Środowiska
urodzony dnia 10 kwietnia 1980 r. w Lesznie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0273/POOS/14

**do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB

W. Buczowski

prof. dr hab. inż. Wiesław Buczowski

PROJEKT TECHNICZNY

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pan Tomasz Jerzy Rzeźnik jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do:

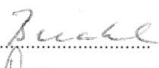
- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych

bez ograniczeń.

Zgodnie z § 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie niniejsze uprawnienia upoważniają do projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci i instalacje cieplne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne.

Na podstawie § 10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie danej specjalności.

Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski:..... 

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński:..... 

Członek Komisji – dr inż. Daniel Pawlicki:..... 

Otrzymują:

- ① Pan Tomasz Jerzy Rzeźnik
64-100 Leszno, Pl. Dr. J. Metziga 21/4
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru
Budowlanego
4. a/a

Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przepompownią ścieków i wodociągu w ul. Kolejowej w Roztoce
w ramach inwestycji pn.: „Budowa kanalizacji sanitarnej w miejscowości Roztoka”

PROJEKT TECHNICZNY



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-57U-TRR-TQ1 *

Pan Tomasz Jerzy Rzeźnik o numerze ewidencyjnym WKP/IS/0073/15
adres zamieszkania Gronówko os. Gronowe 110, 64-111 Lipno k Leszna
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-04-01 do 2023-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-03-29 roku przez:

Jerzy Stroński, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



PROJEKT TECHNICZNY

OŚWIADCZENIE *
PROJEKTANTA / PROJEKTANTA SPRAWDZAJĄCEGO
(niepotrzebne skreślić)

Ja, niżej podpisany **Klemens Janiak**,
(imię i nazwisko)
zamieszkały **ul. Andrzeja Kmicica 69, 64-100 Leszno**,

oświadczam,

że zgodnie z art. 41 ust. 4a pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz.U. z 2020 r., poz. 1333 ze zm.), został **sporządzony projekt techniczny**, dotyczący zamierzenia budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej, projektem zagospodarowania działki lub terenu ~~oraz projektem architektoniczno-budowlanym~~ oraz rozstrzygnięciami dotyczącymi zamierzenia budowlanego

**Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przepompownią ścieków i wodociągu
w ul. Kolejowej w Roztoce**

dla inwestora **Urząd Gminy, plac Wolności 24, 58-170 Dobromierz**

Jednocześnie oświadczam, że znane mi są obowiązki i uprawnienia projektanta określone w art.20, 21, 34 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz.U. z 2020 r., poz. 133 ze zm.), oraz rygory dotyczące odpowiedzialności karnej i zawodowej przewidziane w rozdziale 9 ww. ustawy.

.....
(upr. nr 43/w/94/Lo)

*dotyczy tylko przypadku, w którym projekt budowlany zawiera projekt techniczny (art. 34 ust. 3 pkt 3 ustawy – Prawo budowlane)

PROJEKT TECHNICZNY

URZĄD WOJEWÓDZKI
w Lesznie
Wydział Gospodarki Przestrzennej

Leszno, dnia 26 lipca 1994 r.

Nr ewid. 43/w/94/Lo

**DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych
w budownictwie.**

Na podstawie § 3 i § 13 ust. 1 pkt. 4 lit.
a i c rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej
i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975r. w sprawie
samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz.
U. Nr 8 poz. 46 ze zmianami Dz. U. Nr 42 poz. 334 z 1988r.
i Dz. U. Nr 69 poz. 299 z 1991 r./ stwierdza się, że Pan

K L E M E N S J A N I A K

magister inżynier inżynierii środowiska

urodzony dn. 27.06.1952r. w Zgierzu

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykony-
wania samodzielnej funkcji

s p r a w d z a j ą c e g o

rozwiązania projektów

w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej
w zakresie sieci wodociągowych i kanaliza-
cyjnych oraz ochrony środowiska.

Pan KLEMENS J A N I A K jest upoważniony do:

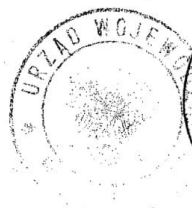
sprawdzania prawidłowości rozwiązań projektowych dokumen-
tacji w zakresie:

- 1/ sieci wodociągowych i kanalizacyjnych, określonym upraw-
nieniami projektanta Nr ewid. 675/85/Lo z dnia 31.V.1985r.,
wydanymi przez Dyrektora Wydziału PPUAiNB-UW w Lesznie,
- 2/ ochrony środowiska, określonym uprawnieniami projektanta
Nr ewid. 1149/88/Lo z dnia 10.05.1988r. wydanymi przez
Z-cę Dyrektora Wydziału PPUAiNB -UW w Lesznie.

Otrzymuje:

1/Klemens Janiak
ul. Kmicica 69
64-100 Leszno

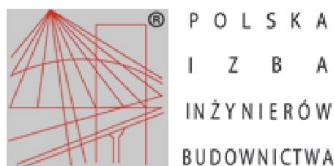
2/ a/a



ZUPOWAŻNIENIA WOJEWODY
Jacek Urban
Dyrektor Wydziału
Gospodarki Przestrzennej

Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przepompownią ścieków i wodociągu w ul. Kolejowej w Roztoce
w ramach inwestycji pn.: „Budowa kanalizacji sanitarnej w miejscowości Rozтока”

PROJEKT TECHNICZNY



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-8JD-39Q-MQN *

Pan Klemens Janiak o numerze ewidencyjnym WKP/IS/1611/01

adres zamieszkania ul. Kmicica 69, 64-100 Leszno

jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-01-01 do 2022-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-12-21 roku przez:

Jerzy Stroński, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przepompownią ścieków i wodociągu w ul. Kolejowej w Roztoce
w ramach inwestycji pn.: „Budowa kanalizacji sanitarnej w miejscowości Roztoka”

PROJEKT TECHNICZNY

CZĘŚĆ OPISOWA

SPIS TREŚCI CZĘŚCI OPISOWEJ

1	ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE	56
1.1	PRZEWODY WODOCIĄGOWE	58
1.2	WĘZŁY WODOCIĄGOWE	58
2	ORGANIZACJA I TECHNOLOGIA ROBÓT ZIEMNYCH	59
3	TECHNOLOGIA I ORGANIZACJA ROBÓT MONTAŻOWYCH	60
3.1	MONTAŻ PRZEWODÓW – OGÓLNE ZASADY	60
3.2	MONTAŻ PUNKTÓW WĘZŁOWYCH	61
4	PRÓBA SZCZELNOŚCI, PŁUKANIE I DEZYNFEKCJA	62
5	KOLIZJA Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM	63
6	ROBOTY DROGOWE	63
7	UWAGI KOŃCOWE	63

C Z Ę Ś Ć O P I S O W A

1 ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE KANALIZACJI SANITARNEJ

1.1 KANAŁY GRAWITACYJNE

Projektuje się realizację kanalizacji sanitarnej z rur:

- wykonanych z wysokowartościowego, nieplastyfikowanego polichlorku winylu PCW,
- jednowarstwowych, litych,
- sztywności obwodowej SN8 kN/m²,
- kielichowych z uszczelkami wargowymi,
- średnicach Dn200mm – dla kanałów głównych,
- średnicach Dn160mm – dla przyłączy.

Główne kanały zaprojektowano ze spadkiem dna od 0,5 % do 3 %. Zagłębienia kanałów wahają się od głębokości ca. 1,20 m p.p.t. do głębokości 2,30 m p.p.t .

Przebiegi projektowanych kanałów określono na projekcie zagospodarowania terenu – rys. 01.00.

1.2 UZBROJENIE SIECI GRAWITACYJNEJ

Projektuje się studnie rewizyjne:

- betonowe o średnicy Dn1000mm – w miejscach zmiany kierunku oraz na odcinkach w rozstawie nie większej niż 50 m,
- tworzywowe o średnicy Dn425mm – w miejscach o utrudnionej możliwości lokalizacji studni betonowych.

Wszystkie studnie betonowe wykonać z prefabrykowanych elementów betonowych, wykonanych z betonu min C35/45, W8, łączonych na uszczelki elastomerowe:

- dennic, stanowiących monolityczną konstrukcję z kinetą, wyposażonych w tuleje przejściowe dla rur PCW,
- kręgów betonowych,
- pierścieni dystansowych,
- zwężek betonowych.

Studnie muszą być wyposażone w stopnie żłazowe stalowe, powlekane warstwą tworzywa sztucznego.

Projektowane studnie niezłazowe, o średnicy Dn425mm wykonane są z prefabrykowanych elementów z PP lub PEHD:

- podstawy studzienki z kinetą,
- rury trzonowej,
- teleskopu z żeliwnym włazem.

Powinny one stanowić rozwiązanie systemowe wraz z rurami przyjętymi do wykonania kanałów.

Jako zwieńczenie studni projektuje się włazy żeliwne szczelne, z wypełnieniem betonowym. W ulicach stosować włazy żeliwne klasy D-400 kN, na terenach zielonych klasy A-15 kN.

PROJEKT TECHNICZNY

Zestawienie studni betonowych i tworzywowych na kanale sanitarnym przedstawiono na rys. 04.01 i 04.03.

1.3 PRZYŁĄCZA KANALIZACYJNE

Kanały projektuje się do momenty połączenia z istn. kanalizacją wewnętrzną.

Wpięcie dokonać poprzez montaż łącznika odpowiedniego dla odcinków żeliwnych, kamionkowych, betonowych lub tworzywowych.

1.4 UKŁAD PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW

Przepompownie ścieków zaprojektowano na pracę ciągłą 24h na dobę, 7 dni w tygodniu i 365 dni w roku. Układ przepompowni tworzy jeden obiekt – zbiornik przepompowni, oznaczony jako „PC”.

Zbiornik zaprojektowano o średnicy Dn1200mm z kręgów betonowych klasy C35/45. Wewnątrz obiektu zaprojektowano dwie pompy zatapialne w układzie naprzemiennym, z wirnikiem SUPER VORTEX.

Punkt pracy pompy:

- przepływ: $Q=4,17$ l/s
- całkowita wysokość podnoszenia: $H_c=6,20$ m H_2O

Wyposażenie zbiornika zawiera (stal 1.4301):

- skosy technologiczne,
- deflektor – stal nierdzewna – 1 szt.,
- drabinka żłazowa ze stopniami antypoślizgowymi do dna – stal nierdzewna,
- poręcz wysuwana z pochwytem montowana wewnątrz zbiornika – stal nierdzewna,
- właz żeliwny Dn800mm D400 z zamkiem,
- kominiek wentylacyjny Dn100 – stal nierdz./przew. PVC – 1 szt. (nawiewny)
- kominiek wentylacyjny Dn100 z biofiltrem – stal nierdzewna – 1 szt. (wywiewny),
- belka wsporcza – stal nierdzewna
- prowadnice – stal nierdzewna,
- łańcuchy do pomp i regulatorów pływakowych – stal nierdzewna
- zasuwki z klinem gumowym żeliwne Dn65 + przedłużenie trzpienia (przegubowy) ze stali nierdzewnej 2 szt, (zamykanie i otwieranie w świetle wjazdu, obsługa z poziomu terenu),
- zawory zwrotne kulowe Dn65 szt. – żeliwo,
- przewody tłoczne Dn65 – stal nierdzewna,
- połączenia kołnierzowe nierdzewne,
- nasada hydrantowa,
- połączenie pionów tłocznych kształtkami niskooporowymi (trójnik orłowy) – nie dopuszcza się zastosowania połączeń spawanych pod kątem prostym.

1.1 RUROCIĄG TŁOCZNY

Rurociąg tłoczny zaprojektowano o średnicy Dn75mm z rur:

- PEHD PE100 SDR17 – w miejscach wykopów ręcznych, w obrębie budynku nr 6
- PE100RC SDR17 – w miejscach przewiertu.

PROJEKT TECHNICZNY

Odcinki rurociągu łączyć ze sobą poprzez zgrzewanie doczołowe lub za pomocą kształtek elektrooporowych. Kierunki spadków rurociągów tłocznych wymagają bezwzględnego przestrzegania.

Włączenie rurociągu tłoczego do sieci kanalizacji grawitacyjnej zaprojektowano poprzez studnię betonową „SC5”.

2 ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE WODOCIĄGU

2.1 PRZEWODY WODOCIĄGOWE

Przewody projektuje się z rur PE100 SDR17 (wykop mechaniczny) lub PE100 RC SDR17 (przewiert sterowany) o średnicy:

- Dn110mm – dla głównego przewodu,
- Dn50mm – dla przyłącza do posesji nr 2, 2A,
- Dn40mm – dla przyłącza do posesji nr 4, 6.

Sieć wyposażono w nadziemny hydrant p.poż. Dn80mm. Dodatkowo, hydrant będzie pełnił funkcję odwodnienia sieci.

Głębokość ułożenia przewodów wodociągowych przedstawiono na profilu podłużnym – rys. nr 01.05.

2.2 WĘZŁY WODOCIĄGOWE

Punkty węzłowe zlokalizowano w miejscach:

- połączenia projektowanego przewodów z istniejącą siecią (W1),
- projektowanych przyłączy (W4, W6, W7),
- wskazanych do wbudowania hydrantu nadziemnego (Hp1).

Połączenia w węzłach wykonać jako kołnierzowe, stosując żeliwną armaturę oraz kształtki z żeliwa sferoidalnego lub z tworzywa. Schematy węzłów wodociągowych przedstawiono na rys. 05.01.

2.3 PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWE

Przyłącza wodociągowe zakończyć zestawem wodomierzowym zlokalizowanym w łatwo dostępnym miejscu, wewnątrz budynku, tuż za zewnętrzną ścianą budynku.

Zgodnie z wytycznymi Inwestora wodomierz zaprojektowano o średnicy 3/4”. Rodzaj wodomierza wg wskazań eksploatatora – Gminę Dobromierz.

Dla posesji nr 2,2a zaprojektowano trzy zestawy wodomierzowe, każdy składający się z:

- zaworu grzybkowego 3/4” – 2 szt.,
- konsoli wodomierzowej 3/4” – 1 szt.,
- wodomierza 3/4” – 1 szt.,
- zaworu antyskażeniowego EA 3/4” – 1szt.

Tuż przed rozgałęzieniem przewodu na zestawy, na przyłączy wodociągowym Dn50mm zaprojektowano zawór redukcyjny ciśnienia 2” z dwoma zaworami odcinającymi.

Schemat wodomierzowy dla posesji nr 2,2A przedstawiono na rys. 05.02.

Dla posesji nr 4, 6 zaprojektowano dwa odrębne zestawy wodomierzowe, każdy składający się z:

- zaworu grzybkowego 3/4” – 2 szt.,
- konsoli wodomierzowej 3/4” – 1 szt.,
- wodomierza 3/4” – 1 szt.,
- zaworu redukcyjnego ciśnienia 3/4” – 1szt.,

PROJEKT TECHNICZNY

- zaworu antyskażeniowego EA 3/4” – 1szt.

Schemat wodomierzowy dla posesji nr 4,6 przedstawiono na rys. 05.03.

3 ORGANIZACJA I TECHNOLOGIA ROBÓT ZIEMNYCH

Dla całości inwestycji projektuje się wykopy:

- wąskoprzestrzenne,
- o szerokości przestrzeni roboczej zgodnie z normą PN-EN 1610:2002,
- wykonywane mechanicznie,
- umocnione stalowymi, płytowymi obudowami systemowymi.

Szerokość przestrzeni roboczej dla posadowienia pojedynczych przewodów określa się na 1,0 m. Wykopy wykonywać mechanicznie do rzędnej ca. 0,2 m powyżej poziomu posadowienia przewodów, a następnie pogłębić ręcznie do właściwej rzędnej.

Przewody posadowić na warstwie wyrównawczej z piasku dowożonego, o grubości:

- 15 cm – dla średnic Dn200mm,
- 10 cm – dla średnic Dn160,110,75,50,40mm

Obsypki wykonywać z piasku dowożonego warstwami 0,2m i zagęszczać do uzyskania zagęszczenia $I_s=0,95$ [-]. Wszystkie roboty w strefie kanałowej wykonywać ręcznie.

W przypadku zlokalizowaniu kanałów w podłożu zbudowanym z gruntów spoistych, plastycznych i pylastych należy wyłożyć strefę posadowienia geowłókniną jako warstwą wzmacniającą oraz separującą materiał gruntowy warstw podsypki i obsypki od gruntu rodzimego.

Zасыпки wykonywać z piasku dowożonego, mechanicznie z zagęszczeniem warstwowym, mechanicznym, warstwami max. 0,20m, do uzyskania wskaźnika:

- min. $I_s=0,97$ [-] – w granicy jezdni,
- $I_s=0,85$ [-] – poza granicą jezdni.

Schemat posadowienia rurociągów przedstawiono na rysunku nr **02.00**.

Odspajanie gruntów skalistych

W przypadku posadowienia przewodów w warstwach zwietrzliny skalnej lub w warstwach skały krystalicznej do ich urabiania niezbędne będzie użycie młotów pneumatycznych, zrywarek.

Dopuszcza się także odspajanie gruntów skalistych za pomocą materiałów wybuchowych pod warunkiem zachowania wszelkich norm i zasad bezpieczeństwa związanych z tego typu pracami.

Wykop należy wykonać do rzędnej min. 0,2m poniżej posadowienia kanałów. Konieczne jest odpowiednie wyrównanie podłoża skalistego.

W przypadku wystąpienia wód gruntowych w wykopach należy przeprowadzić odwodnienia:

- w gruntach niespoistych odwodnienia prowadzić za pomocą igłofiltrów PE Dn63mm wpłukiwanych bez obsypki, na głębokość ca. 1,5 – 2,0m poniżej poziomu posadowienia przewodów i w rozstawie co 0,5 – 1,0m. W przypadku

PROJEKT TECHNICZNY

występowania wody gruntowej w soczewkach międzyglinowych lub piaskach zalegających na gruntach trudno przepuszczalnych, gliniastych – igłofiltrów wpłukiwać do spągu warstwy glin.

- w gruntach spoistych przy występujących sączeniach bądź w razie przerwania soczewek nawodnionych piasków odwodnienia prowadzić poprzez bezpośrednie pompowanie wody z wykopu. W tym celu należy wykorzystać perforowane studzienki zbierające o średnicy Dn400mm, rozmieszczane w odległościach adekwatnych do napływu wody gruntowej.

4 TECHNOLOGIA I ORGANIZACJA ROBÓT MONTAŻOWYCH

4.1 MONTAŻ PRZEWODÓW – OGÓLNE ZASADY

Sposób montażu przewodów powinien zapewniać utrzymanie kierunku i spadków zgodnie z niniejszą dokumentacją techniczną i obowiązującymi zasadami wykonywania i odbioru robót. Opuszczanie i układanie przewodu na dnie wykopu może się odbywać dopiero po uprzednim odpowiednim przygotowaniu podłoża.

Przed opuszczaniem przewodów do wykopu należy sprawdzić ich stan techniczny oraz zabezpieczyć je przed zanieczyszczeniem za pomocą zaślepek i korków i ew. wyczyścić na sucho. Niedopuszczalne jest wbudowywanie rur i pozostałych elementów zawierających ciała obce, w tym zabrudzenia gruntem i chemikaliami. Generalnie – przewód po ułożeniu i wykonaniu podsypki górnej powinien ściśle przylegać do takiego podłoża na całej długości trzonu rury, w co najmniej $\frac{1}{4}$ jego obwodu, wynosić min 90°.

Odchylenie osi ułożonego przewodu od ustalonego w dokumentacji projektowej nie powinno przekraczać 0,01m. Zasypanie możliwe jest dopiero po wykonaniu inwentaryzacji geodezyjnej.

W trakcie układania kanałów należy utrzymać wykop w stanie suchym i zabezpieczyć go przed napływem wód powierzchniowych oraz drenażowych.

Wszelkie sytuacje związane z kolizyjnością projektowanych rozwiązań wynikłe z odmienności stanu faktycznego od ujawnionego w dokumentacji (na mapach) należy zgłaszać odpowiednim jednostkom branżowym celem wspólnego rozwiązania. W trakcie układania przewodu, należy bezwzględnie utrzymywać wykop w stanie suchym i zabezpieczyć go przed napływem wód powierzchniowych.

Trasę wodociągu należy oznaczyć taśmą ostrzegawczą koloru niebieskiego o szerokości 20 cm z zatopioną wkładką metalową. Element układać na wysokości 30 cm nad wierzchem rury. Odległość odpowiada grubości wykonanej obsypki.

4.2 MONTAŻ STUDNI

Wszystkie połączenia i zmiany kierunku kanałów należy realizować w studniach. Wszystkie zaprojektowane studnie Ø1000mm oraz Ø425mm wykonać z elementów prefabrykowanych opisanych w punkcie 1.2. Sposób łączenia elementów prefabrykowanych musi zapewniać szczelność połączeń.

Studnie należy opuszczać do wykopów za pomocą odpowiednich dźwigów lub podnośników. Koparki użyte do transportu elementów żelbetowych lub betonowych muszą posiadać wyposażenie spełniające wymagania BHP.

Studnie betonowe posadawiać na podsypce piaskowej stabilizowanej cementem o gr. 0,15 m w odpowiednio poszerzonym wykopie – przestrzeń robocza min. 0,5 m. Studnie tworzywowe posadawiać na podsypce jak dla kanału.

PROJEKT TECHNICZNY

Zestawienie parametrów studni przedstawiono w tabeli nr 1. Rysunek złożeniowy typowej studni betonowej przedstawiono na rysunku nr 04.01, zaś studzienek z tworzyw sztucznych na rysunku nr 04.03-04.04.

4.3 MONTAZ ZBIORNIKA POMPOWNI ŚCIEKÓW Z BETONU

Zbiornik przepompowni ścieków należy posadowić na płycie fundamentowej o gr. 0.20 m poprzedzonej warstwą wyrównawczą z piasku dowożonego grubości 0,10m. W zbiorniku wykonać skosy technologiczne stosując beton klasy C35/45. Dostęp do przepompowni ścieków umożliwić poprzez właz o średnicy Dn800mm z żeliwa klasy D400. Pompownię wyposażać w drabinkę żelazową doprowadzoną do dna zbiornika. Przepompownie ścieków zaopatrzyć w wentylację grawitacyjną.

4.4 WPIĘCIE DO ISTN. SYSTEMU KANALIZACJI SANITARNEJ

Projektowane odcinki kanalizacji sanitarnej połączyć z istn. systemem kanalizacji sanitarnej poprzez wpięcie do istn. króćca PVC Dn200mm nasuwki Dn200mm PVC.

4.5 WPIĘCIE DO ISTN. SIECI WODOCIĄGOWEJ

Połączenie projektowanego odcinka wodociągu z istniejącym przewodem dokonać poprzez demontaż istn. zaślepki tworzywowej.

4.6 MONTAŻ RUROCIĄGÓW CIŚNIENIOWYCH

Rurociągi tłoczne wykonać z rur PE100 SDR 17 lub PE100RC SDR17 o średnicy Dn110,75,50,40 mm (crack resistant). Użyte rury powinny mieć średnice zewnętrzne zgodne z normą PN-EN 12201-2 oraz PN-EN 13244.

Zmiany kierunków trasy powyżej 15° realizować za pomocą łuków; poniżej 15° zmiany kierunku uzyskać poprzez gięcie rur na zimno z zachowaniem odpowiednich promieni gięcia 20Dn (50Dn, przy wykonywaniu robót w warunkach niskich temperatur). Zmianę kierunku rury poprzez jej ugięcie można wykonać tylko ręcznie. Niedopuszczalne jest wyginanie rur z zastosowaniem sprzętu mechanicznego, jak również przez jej podgrzewanie.

Połączenia poszczególnych odcinków prostych wykonać poprzez zgrzewanie doczołowe, na zewnątrz wykopu przy dodatnich temperaturach otoczenia. Nie należy wykonywać zgrzewania przy występowaniu dużej wilgotności powietrza, np. mgły.

Proces zgrzewania doczołowego polega na uplastycznieniu powierzchni łączonych elementów za pomocą płyty grzejnej, a następnie, po odsunięciu ich od płyty, na dociśnięciu do siebie z odpowiednią siłą docisku i pozostawieniu do ochłodzenia. Prawidłowe wykonanie połączenia metodą zgrzewania pozwala zachować właściwą dla rur z PE giętkość na całej długości odcinka oraz wytrzymałość połączeń równą wytrzymałości rury. Przed rozpoczęciem procesu zgrzewania doczołowego należy zawsze zapoznać się z instrukcją zgrzewarki oraz instrukcją podaną przez producenta rur.

Połączenia kształtek z PE z innymi (np. łuki) lub kształtek z rurociągiem oraz w przypadku, gdy zastosowanie urządzenia do zgrzewania doczołowego jest niemożliwe wykonać w wykopie za pomocą zgrzewania elektrooporowego. Proces zgrzewania elektrooporowego polega na łączeniu rury z kształtkami posiadającymi wtopiony drut elektrooporowy. Do kształtek elektrooporowych wsuwa się oczyszczone końcówki rur z PE i łączy końcówki spirali grzejnej ze źródłem prądu.

Przed rozpoczęciem procesu zgrzewania elektrooporowego należy zawsze zapoznać się z instrukcją obsługi urządzenia oraz wytycznymi podanymi przez producenta rur i kształtek elektrooporowych.

Procesy zgrzewania doczołowego oraz elektrooporowego prowadzić może tylko osoba posiadająca odpowiednie przeszkolenie oraz uprawnienia.

W miejscach wskazanych na profilach podłużnym rurociągi ciśnieniowe należy wykonać w technologii bezwykopowej, metodą przewiertu sterowanego.

4.7 MONTAŻ PUNKTÓW WĘZŁOWYCH

Węzły na projektowanym wodociągu wykonać za pomocą armatury i kształtek żeliwnych (żeliwo sferoidalne) oraz kształtek PE.

Odejsia do hydrantu wykonać za pomocą połączenia kołnierzego i kształtki redukcyjnej. Hydrant wyposażono w zasuwę odcinającą Dn80mm zlokalizowaną w odległości ca. 1.0 m od osi hydrantu. Długość króćca dwukołnierzego pomiędzy zasuwą a hydrantem dostosować do warunków panujących w terenie. W dokumentacji przyjęto, że długość króćców wyniesie ok. 1.0 m.

Do połączeń śrubowych używać wyłącznie śrub nierdzewnych, a do montażu - kluczy dynamometrycznych.

5 PRÓBA SZCZELNOŚCI, PŁUKANIE I DEZYNFEKCJA

Podstawowe zasady realizacji próby szczelności:

- próbę szczelności wykonywać w dwóch etapach:
etap I: odc. W1-W5,
etap II: odc. W5-Hp1,
- rurociąg napełniać powoli tak, aby umożliwić odpowietrzenie odcinka,
- ciśnienie podnosić równomiernie, aż do uzyskania ciśnienia próbnego – 1MPa,
- czas trwania próby określa się na 0,5 h,
- spadek ciśnienia po 0,5 h nie powinien przekroczyć 20 kPa.

Po pozytywnym wyniku próby szczelności na poszczególnych odcinkach, należy poddać oględzinom punkty węzłowe. Zasypanie wykopów przeprowadzić można dopiero po wykonaniu ww. czynności i geodezyjnych pomiarach inwentaryzacyjnych.

Przed przystąpieniem do dezynfekcji przewody powinny zostać przepłukane wodą wodociągową przy zachowaniu prędkości przepływu $V_{min}=1m/s$ w ilości co najmniej 5 – cio krotnej objętości płukanego odcinka.

Dezynfekcję na sieci wodociągowej wykonać zgodnie z wymogami normy PN-EN 805 „Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych”.

Dezynfekcję poszczególnych odcinków wykonać przy użyciu podchlorynu sodu ($NaClO$) dawką od 20 do $30gCl/m^3$. Wodę chlorową pozostawić w przewodach na okres 24h. Dopuszcza się zastosowanie innych środków chemicznych do dezynfekcji, dopuszczonych normą oraz za zgoda Inwestora. Zrzut wody, jeśli to możliwe wykonać do istniejących odcinków sieci kanalizacji sanitarnej po ówczesnym rozcieńczeniu wodą w celu ograniczenia stężenia chloru do $4gCl/m^3$ (względnie neutralizacja tiosiarczanem sodu). Wodę po chlorowaniu można także odprowadzać taborem asenizacyjnym. Po wykonaniu dezynfekcji przewody ponownie przepłukać.

6 KOLIZJA Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM

Na trasie projektowanej sieci występują kolizje z istniejącym uzbrojeniem. Uzbrojenie zabezpieczyć tradycyjnie – poprzez podwieszenia pasowe.

Wszelkie prace w pobliżu obiektów kolizyjnych wykonać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności i zgodnie z wytycznymi zawartymi w warunkach i uzgodnieniach branżowych.

Przed przystąpieniem do robót wymagane jest powiadomienie odpowiednich jednostek branżowych.

Uszkodzone, w trakcie prowadzenia prac, punkty osnowy geodezyjnej należy odtworzyć zgodnie z przepisami.

Przy zasypywaniu wykopów wymagane jest bardzo dokładne zagęszczenie gruntu, aby nie dopuścić do osiadania ziemi i późniejszego zarwania kolizyjnych przewodów.

Jednakże, nie można wykluczyć, iż w trakcie prowadzenia prac okaże się, że wystąpi kolizja z istniejącym zaewidencjonowanym lub niezaewidencjonowanym uzbrojeniem podziemnym.

Należy przestrzegać zapisów zawartych w protokole z narady koordynacyjnej.

7 ROBOTY DROGOWE

Uszkodzoną nawierzchnię z kostki brukowej odtworzyć na podstawie rysunku nr 06.00. W miejscach, w których uprzednio zebrano wierzchnią warstwę humusu, należy po zakończeniu prac przywrócić do stanu pierwotnego.

8 UWAGI KOŃCOWE

Wszystkie roboty wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP i wykonawstwa robót budowlano - montażowych (Dz. U. nr 47 z dnia 19.03.2003 r. poz. 401).

Po ułożeniu przewodów, a przed ich zasypaniem wykonać inwentaryzację geodezyjną sieci oraz oznakowanie taśmą aluminiową.

Próbę szczelności kanałów wykonać zgodnie z normą PN-EN 1610 „Budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych” metodą z zastosowaniem wody lub powietrza.

Próbę szczelności dla rurociągów tłocznych oraz odcinków sieci wodociągowej wykonać z uwzględnieniem właściwości materiałów lepkosprężystych (PE) np. wg wymogów normy PN-EN 805 „Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych” opisanych w załączniku A.27.

Opracowanie:

mgr inż. Tomasz Rzeźnik

mgr inż. Klaudia Toboła

Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przepompownią ścieków i wodociągu w ul. Kolejowej w Roztoce
w ramach inwestycji pn.: „Budowa kanalizacji sanitarnej w miejscowości Roztoka”

PROJEKT TECHNICZNY

CZĘŚĆ RYSUNKOWA