

SPIS TREŚCI

Lp.	Opis	Strona
I.	Opis techniczny do projektu budowlanego - wykonawczego.	
1.	Podstawa opracowania.	2
1.1.	Przedmiot opracowania.	2
1.2.	Zakres opracowania.	2
1.3.	Obliczenie ilości odprowadzanych ścieków bytowych.	3
1.4.	Uzgodnienia.	3
1.5.	Istniejące uzbrojenie terenu.	3
1.6.	Warunki gruntowo wodne.	4
2.	Koncepcja rozwiązań technicznych..	4
2.1.	Założenia ogólne – trasa kanałów	4
2.2.	Średnica i spadki.	4
3.	Rozwiązania techniczne	4
3.1.	Materiał.	4
3.2.	Posadowienie.	5
3.3.	Obiekty na projektowanych kanałach	5
3.4.	Przepompownia ścieków – dane ogólne.	6
3.4.1.	Opis projektowanych rozwiązań technicznych.	6
3.4.2.	Dopływ ścieków do przepompowni.	6
3.4.3.	Ustalenie podstawowych parametrów technologicznych i dobór pomp.	6
3.4.4.	Konstrukcja przepompowni .	7
3.4.5.	Posadowienie przepompowni.	7
3.4.6.	Zagospodarowanie terenu przepompowni.	7
3.4.7.	Strefa ochrony sanitarnej.	8
3.4.8.	Zasilanie przepompowni w energię elektryczną.	8
4.	Przykanaliki.	8
5.	Zabezpieczenie antykorozyjne.	8
6.	Próby szczelności.	8
7.	Opis sposobu wykonania.	9
7.1	Roboty ziemne.	9
7.1.1.	Roboty przygotowawcze.	9
7.1.2.	Wykonanie wykopów i odbudowa nawierzchni.	9
7.1.3.	Odwodnienie wykopów.	10
8.	Roboty montażowe.	10
8.1.	Uzbrojenie techniczne na trasie kanałów	10
9.	Skrzyżowania z urządzeniami podziemnymi.	11
9.1.	Skrzyżowanie z liniami energetycznymi.	11
9.2.	Skrzyżowania i zbliżenia z urządzeniami telekomunikacyjnymi.	12
9.3.	Skrzyżowanie z drogą powiatową nr 3090P	12
10.	Organizacja i technologia robót.	12
11.	Dane techniczne obiektu charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko, zdrowie ludzi i obiekty sąsiadujące.	13
12.	Warunki wykonawstwa	13
13.	Uwagi końcowe.	14

II. ZAŁĄCZNIKI :

1. Profil podłużny kolektora A1 1:100/500,
2. Profil podłużny kolektora A2 1:100/500
3. Profil podłużny kolektora A3. 1:100/100
4. Profil podłużny rurociągu tłocznego 1:100/1000
5. Przepompownia ścieków bytowych w ciągu komunikacyjnym.
6. Płyta przejazdowa w skali 1:50
7. Studnia przelotowa $\varnothing$ 1000 mm.
8. Studnia Inspekcyjna PVC $\varnothing$ 425 mm.
9. Studnia rozprężna $\varnothing$ 1000 mm.
10. Przewiert pod drogą powiatową nr 3090P
11. Przewiert pod jezdnią w ul. Berdychów.

12. Kanał deszczowy $\varnothing$ 400 mm
13. Wylot kolektora wg. KPED 02.16
14. Skrzyżowanie kolektora z kablem elektrycznym lub telekomunikacyjnym.
15. Zestawienie studni rewizyjnych .
16. Zestawienie robót ziemnych.
17. Przedmiar robót.

OPIS TECHNICZNY

do projektu architektoniczno - budowlanego na rozbudowę kanalizacji sanitarnej w ul. Berdychów w Zagórowie Gmina Zagórz.

Zgodnie z Prawem Budowlanym niniejsze opracowanie jest zaliczone do Kategorii XXVI - sieci, jak: kanalizacyjne k-8 o współczynniku wielkości obiektu = 1,0.

1. Podstawa opracowania.

Podstawę opracowania niniejszego projektu stanowi Umowa o prace projektowe z dnia 19.12.2017 r. zawarta pomiędzy Gminą Zagórz a Zakładem Projektowania i Nadzoru Budowlanego Branży Sanitarnej z siedzibą w Koninie ul. Okólna 59/10.

Projekt budowlany i wykonawczy opracowano na mapie sytuacyjno wysokościowej w skali 1:500 dostarczonej przez Inwestora oraz obowiązujące normy i przepisy.

- ♦ Ustawa z dnia 07 lipca 1994 r PRAWO BUDOWLANE (DZ.U. Nr 89 poz. 414) z późniejszymi zmianami.
- ♦ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 120 poz. 1133).

Ponadto w oparciu o wykonane badania gruntowe oraz wizje w terenie.

1.1. Przedmiot opracowania.

Gmina Zagórz planuje rozbudowę kanalizacji sanitarnej w ulicy Berdychów w Zagórowie. Szczegółowy zakres opracowania obejmuje:

- projekt budowlany i wykonawczy wraz z niezbędnymi uzgodnieniami,
- przedmiar robót,
- kosztorys inwestorski,
- kosztorys ślepy,
- specyfikację techniczną wykonania i odbioru robót w zakresie niezbędnym do przeprowadzenia przetargu,

1.2. Zakres opracowania.

Projekt budowlany obejmuje rozbudowę kanalizacji sanitarnej na działkach o nr. ewid. 656 i 753 grunty wsi Wrąbczyn Górski obr. Wrąbczyn Górski, dz. o nr ewid. 1204/2 oraz 2744 obr. Zagórz ul. Berdychów w miejscowości.

Ponadto projekt obejmuje budowę przepompowni ścieków o wydajności 0,31 l/s z rurociągiem tłocznym oraz wykonanie skrzyżowań kolektora kanalizacji sanitarnej z drogą powiatową nr 3090P.

Zakres rzeczowy obejmuje budowę:

- **kolektorów sanitarnych o średnicy nominalnej:**
- kolektor kanalizacji sanitarnej A-1 z rur PE TS SDR 17 $\varnothing$ 200 mm 107,0 mb,
- kolektor kanalizacji sanitarnej A-2 z rur PE TS SDR 17 $\varnothing$ 200 mm 59,0 mb,
- przepompownia ścieków o wydajności $Q = 0,31$ l/s powierzchnia zabudowy 2,25 m²
- rurociąg tłoczny z rur PE TS SDR 17 $\varnothing$ 110 mm o długości 256,0 mb.
- Studnia rozprężna betonowa $\varnothing$ 1000 mm; powierzchnia zabudowy 1,5 m²

- Rurociąg grawitacyjny PVC – U $\varnothing$ 200 mm łączący studnię rozprężną z istniejącą studnią na kanalizacji o długości ca 7,0 m.

Rurociąg grawitacyjny PVC – U $\varnothing$ 200 mm łączący istniejącą studnię na zakładowej kanalizacji firmy Lindhorst Sp. z o.o. z projektowaną przepompownią ścieków.

Długość kanału 11,0 m.

Kanał deszczowy z rur PVC $\varnothing$ 400 mm $l=10,0$ m.

1.3. Obliczenie ilości odprowadzanych ścieków bytowych.

Bilans ścieków bytowych z gospodarstw domowych podany przez Inwestora przedstawia się następująco:

$$\begin{aligned} Q_{\text{dśr.dob.}} &= 10,25 \text{ m}^3/\text{dobę} \\ Q_{\text{dmax.dob.}} &= 12,03 \text{ m}^3/\text{dobę} \\ Q_{\text{hmax. godz.}} &= 1,1 \text{ m}^3/\text{h} \\ Q_{\text{sek}} &= 0,31 \text{ dm}^3/\text{s} \end{aligned}$$

1.4. Uzgodnienia.

Niniejszy projekt uzgodniono z następującymi instytucjami:

- Decyzja o Ustaleniu Lokalizacji Inwestycji Celu Publicznego nr IKB.6733.3.2018 r. z dnia 20.07.2018 r. – załącznik do wniosku zgłoszenia budowy.
- Starostwo Powiatowe w Słupcy Protokół z posiedzenia narady koordynacyjnej nr GKK.6630.90.2018 r. z dnia – 16.04.2018 r.
- Zarząd Dróg Powiatowych w Słupcy zs. w Strzałkowie – Decyzja nr 27/u/2018 r. z dnia 23.05.2018 r.
- Zakład Gospodarki Komunalnej i Usług Wodnych w Zagórowie ul. Przemysłowa 5 62-410 Zagórow – warunki techniczne do projektowania nr GK 6013.11.2018 z dnia 26.03.2018 r.

1.5. Istniejące uzbrojenie terenu.

W rejonie trasy projektowanych kanałów występują następujące urządzenia uzbrojenia terenu:

- napowietrzna linia energetyczna,
- podziemna elektroenergetyczna linia kablowa eN,
- linia napowietrzna kablowa eS na linie nośnej,
- sieć wodociągowa PVC $\varnothing$ 110 mm,
- droga powiatowa 3090P.
- jezdnia utwardzona o nawierzchni asfaltowej z poboczem i rowami w ul. Berdychów.

Dane o urządzeniach uzbrojenia terenu uzyskano w wyniku analizy treści mapy oraz od poszczególnych użytkowników urządzeń. Istniejące urządzenia uzbrojenia terenu są naniesione na mapach sytuacyjno – wysokościowych, a w miejscach skrzyżowań również na profilach podłużnych poszczególnych kolektorów.

1.6. Warunki gruntowo wodne.

Warunki gruntowo wodne na trasie projektowanego kanału określono na podstawie „Opinii geotechnicznej opracowanej przez mgr inż. Stanisława Bielewskiego dla potrzeb projektowanej inwestycji.

Z przeprowadzonych badań gruntowo – wodnych wynika, że na trasie projektowanego kolektora sanitarnego występują grunty mineralne w postaci gleby, piasków drobnoziarnistych zalegających bezpośrednio pod glebą o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,50$ do głębokości 2,60 m oraz gliny piaszczystej szarej o stopniu plastyczności $I_L = 0,35$ zalegającej do głębokości 3,50 m ppt. W czasie wiercenia nie stwierdzono występowania zwierciadła wód gruntowych za wyjątkiem słabych sączeń z przelotu 2,60-2,80 m ppt.

2. Koncepcja rozwiązań technicznych.

2.1. Założenia ogólne – trasa kanałów.

Niniejszy projekt obejmuje budowę kanałów ścieków bytowych o spadku grawitacyjnym. Kanał A1 z rur PE TS SDR 17 o średnicy 200 mm długości 107,0 m będzie zbierał ścieki z działki nr 656 obr. Wrąbczyn Górski zachodniej części terenu i odprowadza je w kierunku północno wschodnim wzdłuż ulicy Berdychów do przepompowni ścieków zlokalizowanej w poboczu ul. Berdychów dz. nr ewid. 1204/2 obr. Zagórów. Kanał A2 o spadku grawitacyjnym z rur PE-TS SDR 17 o długości ca 59,0 m zbiera ścieki z działek 1103/6i 1103/2 położonych po północno zachodniej stronie ul. Berdychów i odprowadza do projektowanej przepompowni ścieków. Kanał A3 z rur kanalizacyjnych PVC $\varnothing$ 200 mm klasy SN8 łączący istniejącą studnię na zakładowej kanalizacji sanitarnej Firmy Lindhorst Sp. z o.o. z projektowaną przepompownią ścieków, długość kanału 11,0 m. Trasa projektowanego kolektora kanalizacji sanitarnej została uzgodniona z Inwestorem oraz Właścicielami urządzeń podziemnych i nadziemnych.

2.2. Średnice i spadki.

Średnicę projektowanych kanałów o spadku grawitacyjnym przyjęto dn. 200 mm zgodnie z warunkami wydanymi przez Zakład Gospodarki Komunalnej i Usług Wodnych w Zagorowie GK. 6013.11.2018 z dnia 26.03.2018 r.

Ułożenie kanałów zaprojektowano na głębokości średnio 2,0 m poniżej poziomu terenu. Spadki kanałów dostosowano do spadku terenu zachowując minimalny spadek dla projektowanej średnicy od 5‰ do 11‰.

Profile podłużne projektowanych kanałów podają wszystkie parametry techniczne.

3. Rozwiązania techniczne.

3.1. Materiał.

Projektowane kanał kanalizacji sanitarnej A1 na odcinku od ST1 do ST2b należy wykonać w wykopie otwartym z wyjątkiem przewiertu pod drogą 3090P oraz skrzyżowania z drogą dz. nr ewidencyjny 1258 długość odcinka 49,0 m. Od studni ST2b kolektor A1 należy wykonać przewiertem sterowanym horyzontalnym na długości 58,0 m. Kolektor kanalizacji sanitarnej A2 na odcinku od ST3 do ST4 należy wykonać przewiertem sterowanym horyzontalnym, długość odcinka 52,0 m. Kolektor A3 o spadku grawitacyjnym od studni istniejącej SI do przepompowni wykonać metodą

wykopu otwartego. Projektowane kanały grawitacyjne należy wykonać z rur PVC $\varnothing$ 200 mm SN 8. Odcinki kanałów układanych metodą przewiertu sterowanego horyzontalnego zaprojektowano z rur kanalizacyjnych dwuściennych PE TS SDR 17 o średnicy 200 mm. Połączenie rur metodą zgrzewania doczołowego.

Rurociąg tłoczny łączący przepompownię ścieków ze studnią rozprężną projektuje się wykonać z rur dwuściennych PE TS SDR 17 $\varnothing$ 110 mm metodą przewiertu sterowanego horyzontalnego. Połączenie rur metodą zgrzewania doczołowego.

3.2. Posadowienie.

Projektowane kanały ściekowe o spadku grawitacyjnym wykonywane w wykopie otwartym z rur z tworzyw sztucznych układać należy na odpowiednio przygotowanym podłożu. Rodzaj podłoża zależy od rodzaju gruntu w wykopie. Zgodnie z rozpoznanymi warunkami geologicznymi w poziomie posadowienia kanałów występują piaski różnoziarniste. Na profilach kanałów naniesiono sposób posadowienia kanałów. Rzeczywiste warunki gruntowe na poszczególnych odcinkach mogą lokalnie odbiegać od przyjętych założeń. W związku z powyższym posadowienie kanału należy realizować w oparciu o stwierdzone faktycznie warunki gruntowe kierując się niżej określonymi wymaganiami. Kanały wykonywane wykopem otwartym należy układać na podłożu wzmocnionym spełniającym następujące wymagania:

Jeżeli dno wykopu stanowią suche grunty spoiste jak gliny i ły, należy wykonać podłoże z zagęszczonego piasku średnioziarnistego o grubości warstwy 20 cm. W gruntach nawodnionych grubość podsypki musi wynosić 30 cm.

Jeśli w dnie wykopu występują grunty o niskiej nośności jak muły torfy i inne o niewielkiej miąższości grunty te należy usunąć i wymienić na zagęszczony piasek jak wyżej.

Materiał użyty do wykonania podłoża powinien spełniać następujące wymagania: nie powinny występować w nim cząstki o wymiarach powyżej 20 mm, materiał podsypki nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału, podsypka nie może być zmrożona.

Takim samym materiałem jak podsypka należy wykonać obsypkę posadowionego rurociągu.

Obsypkę prowadzić do uzyskania warstwy o grubości 30 cm powyżej wierzchu rury.

Dla odcinków kanału znajdujących się w ulicy zasypkę rur zagęścić do 95% modyfikowanej wartości Proctora. Na pozostałych odcinkach wymagany stopień zagęszczenia wynosi 85% zmodyfikowanej wartości Proctora. Prawidłowe zagęszczenie w strefie przewodowej i uzyskanie wstępnego naprężenia rur warunkuje uzyskanie właściwej wytrzymałości. W przypadku zbrylenia gruntów spoistych, do zasypki rur w strefie przewodowej należy użyć dowiezionych gruntów piaszczystych.

Projektowane kanały grawitacyjne oraz rurociąg tłoczny wykonywane metodą przewiertu sterowanego ułożone będą w gruncie rodzimym.

3.3. Obiekty na projektowanych kanałach.

Uzbrojenie projektowanych kanałów ściekowych stanowią będą studzienki rewizyjne przelotowe oraz przyłączeniowe. Studzienki należy wykonać według załączonego zestawienia.

Projektuje się wykonanie studni rewizyjnej ST1 i studni rozprężnej z kręgów betonowych $\varnothing$ 1000/1300 oznaczonych symbolem „ST studnia rozprężna”.

Studnie rewizyjne ST2, ST2a, ST 2b, ST3 i ST4 zaprojektowano z tworzywa PE lub PP – studnie teleskopowe o średnicy 425 mm. Studnia składa się z kinety PP 425, rury trzonowej PP 425 NW korugowanej jednowarstwowej o średnicy 425 NW i rury teleskopowej PVC –U 425 mm, która jest trwale połączona z włączem żeliwnym $\varnothing$ 425 mm NW typu ciężkiego 40 T. Rury trzonowe dostarczane są o długościach 1,00 m, 2,0 m 3,0 m.

Kinety posiadają specjalnie wyprofilowane dno, które w połączeniu z gładką powierzchnią stanowi dobrą charakterystykę hydrauliczną.

W kręgach żelbetowych należy obsadzić stopnie włączowe wg. PN-64/H-74086.

3.4. Przepompownia ścieków – dane ogólne

Przepompownię ścieków typu przejazdowego zlokalizowano w poboczu ul. Berdychów w miejscowości Zagórz Gmina Zagórz dz. nr. ewid. 1204/2 obręb Zagórz .

Z przeprowadzonych badań gruntowo - wodnych dla potrzeb kanalizacji sanitarnej dla projektowanego przedsięwzięcia w miejscu projektowanej przepompowni zalegają głównie piaski średnie o średnich parametrach geotechnicznych.

Woda gruntowa występuje na głębokości 2,60 m poniżej poziomu terenu.

Z powyższych ustaleń wynika, że w podłożu projektowanych urządzeń kanalizacyjnych występują dobre warunki do ich posadowienia. Jedynym utrudnieniem jest występowanie powyżej poziomu posadowienia przepompowni. W związku z powyższym niezbędne będzie tam odwodnienie wykopu fundamentowego przepompowni..

3.4.1. Opis projektowanych rozwiązań technicznych.

Zadaniem technologicznym przepompowni ścieków jest przejęcie ścieków sanitarnych z kanalizacji sanitarnej z kanału A1, A2 oraz A3 istniejącej kanalizacji sanitarnej Zakładu Lindhorst Sp. z o.o. i przetłoczenie ich do istniejącej kanalizacji $\varnothing$ 250 w ul. Berdychów, którą dopłyną do Gminnej oczyszczalni ścieków w Zagórz.

3.4.2. Dopływ ścieków do przepompowni P.

Według danych uzyskanych od Inwestora docelowo do przepompowni spływać będą ścieki w ilości :

$$\begin{aligned} Q_{\text{dśr.dob.}} &= 10,25 \text{ m}^3/\text{dobę} \\ Q_{\text{dmax. dob.}} &= 12,03 \text{ m}^3/\text{dobę} \\ Q_{\text{hmax. godz.}} &= 1,1 \text{ m}^3/\text{h} \\ q_{\text{sek.}} &= 0,31 \text{ dm}^3/\text{s} \end{aligned}$$

3.4.3. Ustalenie podstawowych parametrów technologicznych i dobór pomp

Dla podstawowych parametrów technologicznych przepompowni i doboru pomp przyjęto następujące założenia technologiczne :

- rzędna terenu przepompowni	88,50 m npm
- rzędna wlotu kolektora PCV 200 mm do przepompowni	86,41 m npm
- rzędna wylotu rurociągu tłoczego z przepompowni	87,30 m npm
- rzędna wlotu rurociągu tłoczego do studni rozprężnej	87,40 m npm
- rurociąg tłoczny PE TS SDR17 $\varnothing$ 110 mm i dł. 256 m	
- dopływu ścieków do przepompowni w ilości $q = 0,31 \text{ dm}^3/\text{s}$	

projektuje się dwie pompy typ **MSV-80-14H** o mocy nominalnej silnika **1,5 kW** zatapialne, przelot pełny **$\varnothing$ 80** pracujące naprzemiennie.

Jako rezerwową przyjmuje się pompę o takich samych parametrach, pompy będą pracowały przemiennie.

3.4.4. Konstrukcja przepompowni

Przepompownia zbiornikowa typ przejazdowy składa się ze szczelnego zbiornika z betonu lub może być polimerobetonu. W płaszczu bocznym o średnicy **1200 mm** znajdują się 3 złącza o średnicy **Dn. 200 mm i jedno Dn. 100 mm** umożliwiające podłączenie przewodów doprowadzających ścieki oraz rurociągu tłocznego. Wewnątrz zbiornika wbudowane są specjalne stopy sprzęgająca połączone z przewodem tłocznym, na którym zainstalowane są zawory odcinające.

W stopie sprzęgającej zamocowane są rurowe prowadnice biegnące do pokrywy wjazdu. Służą one do wprowadzania pompy do zbiornika bez konieczności wchodzenia do wewnątrz. Po tych samych prowadnicach jest wyciągana pompa np. w celu konserwacji, oceny stanu technicznego lub naprawy. Połączenie pompy z rurociągiem tłocznym następuje samoczynnie. Zasysanie ścieków ze zbiornika następuje przez otwór znajdujący się w dole korpusu pompy. Wewnątrz zbiornika znajduje się drabina dla obsługi.

Na rurociągu tłocznym znajduje się odgałęzienie zamknięte zaworem sterowanym ręcznie umożliwiające okresowe płukanie gromadzących się na dnie osadów.

W górnej pokrywie przepompowni zainstalowany jest wjazd, rura wywiewna i szafka rozruchowa do sterowania pracą pomp. Pompy sterowane są automatycznie za pomocą pływaków i sond.

3.4.5. Posadowienie przepompowni.

Projektowana przepompownia zlokalizowana została na działce nr. ewid. 242/2 obr. Zagórów w poboczu jezdni ul. Berdychów. Zaprojektowano przepompownię typu przejazdowego posadowioną na płycie drogowej żelbetowej typu ciężkiego ułożonej na wyrównanym podłożu w gotowym wykopie rys. nr 5 i 6.

Dla posadowienia przepompowni niezbędny jest wykop dołu fundamentowego o wymiarach dna 2,5 x 2,5 m o nachyleniu 1:1. Dno przepompowni usytuowano na rzędnej **85,25 m npm**. W przypadku wystąpienia wody gruntowej niezbędne jest odwodnienie wykopu fundamentowego przy pomocy igłofiltrów. Po obniżeniu poziomu wody gruntowej należy przystąpić do ułożenia płyt i montażu przepompowni.

W celu zabezpieczenia pobocza przed usuwaniem się w rowie przy przepompowni na odcinku ca 10,0 m zaprojektowano kanał deszczowy z rur kanalizacyjny PVC $\varnothing$ 400 mm Z prefabrykowanym wlotem o wylotem KPED 02.16. Rys. nr 12 i 13.

3.4.6. Zagospodarowanie terenu przepompowni.

Projektowana przepompownia została zlokalizowana w poboczu jezdni oraz rowu ulicy Berdychów należącej do Gminy Zagórów.

Przewidziano typ przepompowni przejazdowej z wjazdem typu ciężkiego.

Konstrukcja przepompowni, a zwłaszcza jej wymiary w niewielkim stopniu odbiegają od studni rewizyjnych.

Przepompownia będzie zagłębiona. Na powierzchni terenu wystawać będzie jedynie górna pokrywa przepompowni zabezpieczona przed dostępem osób niepowołanych.

Urządzenia energetyczne w hermetycznej szafce metalowej odpowiednio oznakowanej i zamkniętej - zasilające i sterowanie zlokalizowane będzie za przepustem rurowym w skarpie obecnego rowu. Zasilanie przepompowni linią kablową wg. projektu cz. elektryczna.

Przewidziano sterowanie przepompowni w oparciu o modem telemetryczny MT-101 i systemu GPRS wpięty do istniejącego systemu monitoringu Control System.

Wentylacja przepompowni wyprowadzona poza pobocze na skarpę obecnego rowu.

3.4.7. Strefa ochrony sanitarnej.

W projektowanej przepompowni zaprojektowano pompy zatapialne typu **MSV-80-14H** z wirnikiem Vortex z przełotem o średnicy **80 mm**, który eliminuje całkowicie konieczność usuwania skrutek. Skratki będą usuwane na kracie zainstalowanej w piaskowniku na terenie oczyszczalni ścieków. Mając na uwadze powyższe można stwierdzić, że pompownia ta nie powoduje uciążliwości dla otoczenia i nie ma potrzeby wydzielenia dla niej strefy ochrony sanitarnej.

3.4.8. Zasilanie pomp w energię elektryczną będzie wykonane wg odrębnego opracowania.

4. Przykanaliki.

Projekt obejmuje wykonanie studni przyłączeniowych, nie obejmuje wykonania przykanalików do poszczególnych posesji.

5. Zabezpieczenie antykorozyjne.

Projektowane rury kanałowe z PE, PVC oraz studnie PVC-U nie wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego.

Wszystkie elementy betonowe i żelbetowe, po oczyszczeniu należy dwukrotnie zagruntować roztworem asfaltowym do gruntowania wg PN-59/B-24662, o nazwie handlowej bitizol R, abizol R, asfaltina. Po wyschnięciu po około 24 godzinach należy nałożyć powłokę z lepiku asfaltowego bez wypełniaczy stosowanego na gorąco wg PN 58/b-96177 (nazwa handlowa: lepik asfaltowy stosowany na gorąco, izobit, suberizol).

6. Próby szczelności.

Po zmontowaniu kanałów montowanych w wykopie otwartym przed wykonaniem próby szczelności należy dokonać częściowego przykryciem rur minimum 20 cm ponad wierzch rury i pozostawieniem odkrytych złączy, należy przeprowadzić próbę szczelności na eksfiltrację. Próbę przeprowadzić odcinkami między studzienkami rewizyjnymi.

Rurociągi poddać próbie ciśnienia o wartości 3,0 m H₂O. Wodę do przewodu kanalizacyjnego doprowadzić grawitacyjnie – ze zbiornika na powierzchni terenu.

Odpowietrzenie kanału dokonuje się przez jego najwyższy punkt. Czas napełnienia nie powinien być krótszy niż jedna godzina dla spokojnego napełnienia i odpowietrzenia przewodu. Badany przewód kanałowy powinien przed próbą pozostawać przez jedną godzinę całkowicie napełniony. Czas trwania próby powinien wynosić 15 minut. Na złączach kielichowych nie powinny ukazywać się krople wody.

Rurociąg uważa się za szczelny, kiedy ilość dopełnionej wody w rurociągu w czasie trwania próby (15 minut) nie wynosi więcej niż 0,02 dm³/m² powierzchni rury.

W wypadku nieszczelnego złącza kielichowego rury, złącze należy wymienić, a próbę powtórzyć.

Próby na infiltrację wykonać wg. PN-92/B-10735.

W związku z tym, że na pewnych odcinkach kanałów woda gruntowa występuje poniżej poziomu posadowienia kanału, w porozumieniu z inwestorem i przyszłym użytkownikiem prób na infiltrację na w/w odcinkach można nie wykonywać.

7. Opis sposobu wykonania.

7.1. Roboty ziemne.

7.1.1. Roboty przygotowawcze.

Pierwszą czynnością przed przystąpieniem do wykonywania wykopów jest wyznaczenie osi kanałów oraz założenie kołków tzw. świadków. Następnie należy wyznaczyć krawędzie wykopu.

W przypadku wystąpienia nawierzchni utwardzonych należy rozebrać je na szerokości:

1,0 m² – nawierzchnia nad kanałami,

1,5x1,5 m² – nawierzchnia nad studniami rewizyjnymi żelbetowymi,

1,0x1,0 m² - nad studniami PVC-U.

Następnie w oparciu o uzgodnione plany sytuacyjne i profile podłużne należy ustalić lokalizację urządzeń podziemnych uzbrojenia terenu i wykonać próbne przekopy w celu ich odsłonięcia. Odkryte uzbrojenie należy podwiesić i zabezpieczyć. Jako konstrukcję podwieszającą zastosować dźwigary stalowe lub belki (rynny) drewniane rury dwudzielne z HDPE $\varnothing$ 125/7,1 mm.

W miejscach poprzecznych skrzyżowań z istniejącymi przewodami wodociagowymi przy odległości pionowej mniejszej niż 0,5 m, istniejące przewody wodociagowe zabezpieczyć poprzez zamontowanie rur ochronnych z PVC. Jako rury ochronne zastosować rury PCV lub PEHD $\varnothing$ 90-160 mm, przecięcie wzdłuż osi i po nałożeniu sklejenie klejem do PVC.

Dla umożliwienia osiowego założenia rur ochronnych na rurach przewodowych wodociagowych przymocować podpory z tworzywa sztucznego lub drewna impregnowanego. Końcówki rur ochronnych uszczelnić np. pianką poliuretanową.

Po tych robotach można przystąpić do wykonywania wykopów. W przypadku natrafienia na nie zinwentaryzowane uzbrojenie należy powiadomić użytkownika sieci i przy udziale nadzoru inwestorskiego ustalić dalszy tok postępowania. Opisane wyżej roboty należy prowadzić sukcesywnie odcinkami.

7.1.2. Wykonanie wykopów i odbudowa nawierzchni.

Mając na uwadze lokalizację rurociągów kanalizacji sanitarnej uzgodniono z Inwestorem ułożenie kolektora A1 na odcinku od studni ST2b do projektowanej przepompowni przewiertem sterowanym. Kolektor A2 $\varnothing$ 200 mm projektuje się wykonać od studni ST4 do ST3 przewiertem sterowanym. Pozostałe odcinki rurociągów: Od ST1 do ST2b, od ST3 do przepompowni, kolektor A3 od SI do przepompowni oraz od studni S rozprężnej projektuje się wykonać wykopem otwartym z przewiertami sterowanymi w miejscach skrzyżowań z drogą powiatową 3090P (rys. nr 10) oraz pod jezdnią ul. Berdychów (rys. nr 11). Na profilach oraz mapach zaznaczono skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym.

Obudowę wykopów wykonywać szalowaniem typowym z wyprasek stalowych układanych poziomo lub pełnych deskowań typ. „WRONKI”. Na odcinkach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem oraz w miejscach zbliżeń, wykopy wykonywać z zachowaniem wymaganej ostrożności.

Zasypkę wykopów należy wykonywać ręcznie z jednoczesną stopniową rozbiórką obudowy ścian wykopów i zagęszczaniem gruntu do wysokości 30 cm powyżej kanału. Powyżej wykop zasypać spycharką z zagęszczeniem warstwami ubijakiem spalinowym. W trakcie prowadzenia robót ziemnych zaistnieje konieczność rozebrania a następnie odtworzenia konstrukcji nawierzchni utwardzonej jezdni do stanu poprzedniej użyteczności.

Przy wykonywaniu i zasypywaniu wykopów należy przestrzegać postanowień zawartych w normie przedmiotowej PN BN-72/8932-01.

Wykonawca robót powinien dokładnie zapoznać się z warunkami technicznymi Powiatowego Zarządu Dróg w Słupcy podanymi w Decyzji 27/u/2018 z dnia 23.05.2018 r. dotyczącymi odbioru i dokumentowania wykonanych prac.

7.1.3. Odwodnienie wykopów.

Analizując wysokościowy układ kanałów oraz poziom wody gruntowej rozpoznany badaniami technicznymi podłoża gruntowego, stwierdzono, że w poziomie posadowienia projektowanych kanałów poziom wody gruntowej nie występuje.

8. Roboty montażowe.

Roboty montażowe przy budowie odcinków kanalizacji układanej w wykopie otwartym wykonywać przy temperaturze $>+5^{\circ}\text{C}$.

Projektowane kanały ściekowe montować z rur kanałowych z nieplastyfikowanego polichlorku winylu PVC-U SN8 $\varnothing$ 200 mm o połączeniach kielichowych uszczelnianych elastycznymi uszczelkami gumowymi. Połączenie kanału ze studnią rewizyjną betonową lub z PVC-U elastycznymi uszczelkami gumowymi.

Opuszczanie i układanie przewodów na dnie wykopu może odbywać się dopiero po przygotowaniu podłoża. Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, w co najmniej w $\frac{1}{4}$ jego obwodu. Złącza powinny zostać odsłonięte do czasu przeprowadzenia próby szczelności. Połączenia kielichowe rur z PVC-U SN8 przed zasypaniem owinać folią z tworzywa sztucznego w celu zabezpieczenia przed ścieraniem uszczelki.

W ramach montażu należy przysypać rury do wysokości 0,30 m ponad wierzch, z pozostawieniem odkrytych złączy do czasu wykonania próby szczelności. Po wykonaniu próby szczelności zasypać złącza analogicznie jak pozostałe odcinki. Na tak wypełnionej strefie przewodowej należy ułożyć w osi przewodu rurowego na całej jego długości taśmę ostrzegawczą z tworzywa sztucznego o szerokości, co najmniej 20 cm. Roboty montażowe wykonać zgodnie z „Instrukcją montażową układania w gruncie rurociągów z PVC produkowanych przez Wavin – Metalplast Buk” oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” wydawnictwo Polskiej Korporacji Techniki Sanitarnej Grzewczej Gazownictwa i Klimatyzacji Warszawa 1996 r.

Rurociągi kanalizacyjne wykonywane metodą przewiertu sterowanego należy wykonać z rur PE TS SDR 17 $\varnothing$ 200 mm – odcinki kolektora A1 i A2 oraz rurociągu tłocznego z rur PE TS SDR 17 $\varnothing$ 110 mm na odcinku przepompownia – studnia rozprężna.

Przewiert sterowany polega na wykonaniu otworu pilotażowego, następnie jego rozwierceniu do odpowiedniej średnicy i wciągnięciu zaprojektowanej rury przewodowej. Sterowanie uzyskuje podczas wykonywania przewiertu pilotażowego. Sterowanie polega na specjalnie skonstruowanej głowicy wierzącej, za pomocą której precyzyjnie steruje się odwiertem.

W głowicy umieszczona jest sonda, dzięki której, na bieżąco kontroluje się i koordynuje trasę przewiertu. W zależności od długości i średnicy rurociągu Wykonawca dobiera odpowiednią wiertnicę.

8.1. Uzbrojenie techniczne na trasie kanałów.

Na trasie projektowanych kolektorów kanalizacyjnych oraz w ich sąsiedztwie występują urządzenia podziemne, a mianowicie:

- napowietrzna linia energetyczna,
 - podziemna elektroenergetyczna linia kablowa eN,
 - linia napowietrzna kablowa eS na linie nośnej,
 - sieć wodociągowa PVC $\varnothing$ 110 mm,
 - droga powiatowa 3090P.
- jezdnia utwardzona o nawierzchni asfaltowej z poboczem i rowami w ul. Berdychów

Trasy tych urządzeń zostały zinwentaryzowane geodezyjnie w trakcie aktualizacji map sytuacyjno - wysokościowych. Skrzyżowania istniejących urządzeń z projektowaną kanalizacją zostały oznakowane na mapach kolorami. Niezależnie od tego przed przystąpieniem do robót przewiduje się wykonanie próbnych przekopów ręcznych w celu wyznaczenia przebiegu istniejących urządzeń poziomych oraz zabezpieczenia ich przed uszkodzeniem. Prace te należy prowadzić pod nadzorem przedstawicieli instytucji eksploatujących te urządzenia. Ponadto w celu zachowania bezpieczeństwa zaleca się bezwzględne wyłączanie energii elektrycznej w rejonie prowadzonych robót.

Projektowana trasa kanalizacji sanitarnej została uzgodniona na posiedzeniu narady koordynacyjnej w dniu 13.04.2018 w Starostwie Powiatowym w Słupcy Protokół nr GKK.6630.90.2018 z dnia 16. 04. 2018 r.

Uwagi i zalecenia Zespołu Uzgadniania Dokumentacji Projektowej:

1. Uzgodniony obiekt podlega wytyczeniu i inwentaryzacji przez służbę geodezyjną.
2. W pobliżu istniejących urządzeń podziemnych wszelkie prace należy wykonać ręcznie.
3. Wystąpić z pisemnym wnioskiem do Powiatowego Zarządu Dróg w Słupcy o uzgodnienie lokalizujące kanalizację sanitarną w pasie drogowym drogi powiatowej.
4. Skrzyżowania i zbliżenia projektowanej kanalizacji z istniejącymi oraz projektowanymi sieciami uzbrojenia terenu rozwiązać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. (PN-76/E-05125). Miejsca skrzyżowań i zbliżeń istniejących sieci uzbrojenia terenu z projektowanymi, prace ziemne wykonać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. W terminie, co najmniej 7 dni przed planowanym rozpoczęciem zgłosić ten fakt do branży, której dotyczy ta sieć. Rozwiązanie kolizji z urządzeniami podziemnymi należy przed zasypaniem zgłosić pisemnie do branż, których kolizja dotyczy w celu sprawdzenia i odbioru. Wszelkiego rodzaju uszkodzenia urządzeń podziemnych zostaną naprawione na koszt wykonawcy tych prac.
5. Wykonawca robót powinien dokładnie zapoznać się z uzgodnieniami załączonymi do projektu budowlanego.

9. Skrzyżowania z urządzeniami podziemnymi.

9.1. Skrzyżowanie z liniami energetycznymi.

Na trasie projektowanej kanalizacji występują kolizja z linią energetyczną kablową eN oraz napowietrzną linią energetyczną. W miejscach skrzyżowań roboty ziemne należy wykonać ręcznie. Po odkryciu kabla należy go zabezpieczyć na czas prowadzenia robót, rys nr.14. Zgodnie z normą PN- 76/E 05125 należy zachować następujące odległości w pionie rurociągu kanalizacyjnego $\varnothing$ 200 mm od kabla minimalna 0,80 m. Natomiast pozioma odległość od kabla – minimalna 0,50 m a przy prowadzeniu prac spawalniczych minimalna odległość 1,0 m.

Uwaga! roboty w rejonie skrzyżowań i zbliżeń z kablami energetycznymi można prowadzić po wyłączeniu zasilania. O zgodę na wyłączenie należy wystąpić w terminie, co najmniej 7 dni przed planowanym rozpoczęciem prac. Miejsca skrzyżowań i zbliżeń podlegają odbiorowi przez pracownika RZE Konin.

- kablowa linia energetyczna eN 1 szt,
- Napowietrzna linia energetyczna słupowa 1 szt.

9.2. Skrzyżowania i zbliżenia z urządzeniami telekomunikacyjnymi.

Na dzień sporządzenia projektu nie występują. W przypadku wystąpienia skrzyżowania projektuje się wykonanie skrzyżowań i zbliżeń z urządzeniami telekomunikacyjnymi zgodnie z obowiązującymi normami ZN-96/TP-004 i ZN 96/TP-002. Prace ziemne w pobliżu istniejących urządzeń telekomunikacyjnych należy wykonać ręcznie, po odkryciu przewodu należy umieścić go w rurze dwudzielnej HDPE $\varnothing$ 125/7,1 i zabezpieczyć na czas prowadzenia robót zgodnie z załączonym rysunkiem nr 4. Długość rury dwudzielnej powinna wystawać 1,0 m z każdej strony poza obrys rurociągu kanalizacyjnego. Zbliżenie rurociągów kanalizacyjnych do urządzeń telekomunikacyjnych nie przekracza 1,0 m. O terminie przystąpienia do prac należy powiadomić Grupę techniczną utrzymania Linii kablowych w Kaliszu ul. Widok 65, tel. 0-62-7574623.

9.3. Skrzyżowanie z drogą powiatową nr 3090P.

Zgodnie z warunkami technicznymi projektowana kanalizacja PVC $\varnothing$ 200 i rurociąg tłoczny $\varnothing$ 90 mm krzyżują się z drogą powiatową nr 3280P. Zgodnie z Decyzją Zarządu Dróg Powiatowych w Koninie znak ZDP-TZ1-4020-77/2014 z dnia 22 kwietnia 2014 r. zezwolono na lokalizację w/w rurociągów w drodze powiatowej 3280P przy zachowaniu następujących warunków:

- Rurociąg tłoczny PE $\varnothing$ 90 mm i kanalizację sanitarną lokować zgodnie z załączonym planem sytuacyjnym,
- Przejście pod drogą wykonać metodą przecisku lub przewiertu w rurze ochronnej o długości równej szerokości jezdni + 1,0 mb z każdej strony i na głębokości 1,0 mb licząc od rzędnej niwelety do górnej krawędzi rury osłonowej. Zachować odstęp komory przyciskowej min. 1,0 mb od krawędzi jezdni.

Rurociągi kanalizacji sanitarnej PVC 200 mm oraz PE $\varnothing$ 90 mm zaprojektowano zgodnie z Decyzją Zarządu Dróg Powiatowych w Koninie metodą przewiertu.

Wykonawca zobowiązany jest do odtworzenia konstrukcji nawierzchni jezdni utwardzonej w ul. Działki Kliny na odcinku od studni istniejącej do S8 o długości 80,0 m.

Wykonawca robót powinien dokładnie zapoznać się z Decyzją Zarządu Powiatowego Dróg w Koninie ZDP – TZ1-4020-77/20147 z dnia 22.04.2014 r.

10. Organizacja i technologia robót.

Wykopy przewidziano do wykonania sposobem mechanicznym 80% oraz 30% ręcznie w obudowie słupowej OW Wronki lub szalunkach stalowych. W trakcie prowadzenia robót ziemnych należy zwrócić szczególną uwagę na umocnienie ścian wykopów. Zaleca się, aby długość otwartego wykopu nie przekraczała 20-25m. Przy układaniu rurociągów należy zwrócić szczególną uwagę na staranne wykonanie podłoża tj. zagęszczenie podsypki oraz gruntu nasypowego. Po ułożeniu rurociągów, ich uszczelnieniu należy je zasypać z zagęszczeniem warstwami. Dla odcinków kanału znajdujących się w ulicach i drogach zasypkę rur zagęścić do 95% zmodyfikowanej wartości Proctora. Na pozostałych odcinkach wymagany stopień zagęszczenia wynosi 85% zmodyfikowanej wartości Proctora. Prawidłowe

zagęszczenie w strefie przewodowej i uzyskanie wstępnego naprężenia rur warunkuje uzyskanie właściwej wytrzymałości. W celu zapewnienia właściwej szczelności studni należy zadbać o prawidłowe założenie uszczelek oraz zagęszczenie wokół studni. Zaleca się w trakcie robót w pobliżu urządzeń elektrycznych wyłączanie energii elektrycznej. Po wykonaniu robót należy teren zniwelować, zagęścić doprowadzając nawierzchnię ulic do stanu poprzedzającego roboty ziemne. Na czas prowadzenia robót budowlano - montażowych Wykonawca w porozumieniu z Inwestorem winien opracować organizację ruchu kołowego, ustawić właściwe znaki ostrzegawcze, wykonać zabezpieczenia i oświetlenia wykopów oraz kładki dla pieszych. Zasyпки wykopów wykonywać bezpośrednio po odbiorze odcinka robót przez inspektora nadzoru.

11. Dane techniczne obiektu charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko, zdrowie ludzi i obiekty sąsiadujące.

a/. przewidywane ilości wykorzystywanej wody i innych surowców, materiałów, paliw i energii w trakcie budowy :

- około 60,0 m³ wody wodociągowej do prób szczelności przewodów kanalizacyjnych i studzienek , kruszywo kamienne , pospółka ,mieszanka mineralno-bitumiczna,

b/. rozwiązania chroniące środowisko :

- część robót ziemnych wykonywana będzie sposobem mechanicznym w o ścianach zabezpieczonych obudową OW WRONKI – typ słupowy lub szalunkach stalowych, co pozwoli na zminimalizowanie rozmiarów wykopów. Średnia głębokość ułożenia przewodów kanalizacyjnych 2,10 m, natomiast maksymalna 2,32 m ppt.

Teren po wykopach będzie przywrócony do stanu wyjściowego.

c/. rodzaj i przewidywana ilość wprowadzanych do środowiska substancji lub energii przy zastosowaniu rozwiązań chroniących środowisko :

- z terenu projektowanej kanalizacji ścieki bytowe w ilości 5,0 m³/dobę odprowadzane będą do Gminnej Oczyszczalni Ścieków w Zagórowie.

d/. projektowana inwestycja nie będzie miała negatywnego wpływu na istniejący drzewostan, glebę oraz wody powierzchniowe i podziemne.

Zastosowana technologia przewiduje szczelną sieć kanalizacyjną, co uniemożliwi ewentualną penetrację wód lub ścieków. Zabezpiecza to wpływ jej na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i inne obiekty budowlane. Przejęcie ścieków przez kanalizację zapobiegnie degradacji środowiska przyrodniczego. Przyjęte rozwiązania techniczne spełniają wymogi paragrafu 11 ust. 2 pkt.10 Rozporządzenia w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.

12. Warunki wykonawstwa.

- 1.Przed przystąpieniem do prac realizacyjnych projektowany obiekt winien być wytyczony w terenie przez służby geodezyjne oraz należy uzyskać wpis do dziennika budowy.
- 2.Ustalić miejsca skrzyżowań z innym uzbrojeniem terenu. Prace ziemne w miejscach kolizji z innym uzbrojeniem wykonywać wyłącznie sposobem ręcznym.
- 3.W przypadku napotkania w trakcie robót ziemnych na niezainwentaryzowane kable , rurociągi , czy też inne elementy uzbrojenia podziemnego należy zgłosić to inspektorowi nadzoru. Kolizję zabezpieczyć oraz powiadomić właściciela uzbrojenia.
- 4.Podczas wykonywania robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie znaków geodezyjnych wszelkie roboty należy prowadzić ręcznie. Punkt poligonowy podlega szczególnej ochronie pod względem jego nienaruszalności / Dz.U.Nr 25 poz.115 z 1956r/.
- 5.Roboty ziemne w ulicy prowadzić w sposób umożliwiający dojazd mieszkańców do nieruchomości.

6. Przed zasypaniem wykopów należy dokonać geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej sieci.
7. Na czas prowadzenia robót należy ustawić właściwe znaki ostrzegawcze oraz wykonać odpowiednie zabezpieczenie i oświetlenie wykopów.
8. Inspektor nadzoru zobowiązany jest do kontroli obsługi geodezyjnej w zakresie wytyczenia pomiaru i inwentaryzacji powykonawczej.
9. Realizacja obiektu wymaga uzyskania pozwolenia na budowę.

13. Uwagi końcowe.

Całość robót wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych" PKTSGiK Warszawa 1996r oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych cz. II, instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz przepisami BHP i obowiązującymi normami.

Konin , Lipiec 2018 r.

OPRACOWAŁ: