

PROJEKT BUDOWLANY

Nazwa obiektu:

PRZEBUDOWA SIECI KANALIZACJI PODCIŚNIENIOWEJ, ROZBUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ GRAWITACYJNEJ I TŁOCZNEJ W MIEJSCOWOŚCI WIĄZOWNICA, gm. WIĄZOWNICA

Inwestycja liniowa zlokalizowana na działkach:

505/4, 505/6, 505/15, 508/3, 508/4, 508/6, 508/7, 508/8, 508/9, 508/11, 508/14, 508/16, 509/3, 510/6, 513/3, 516/1, 516/2, 516/3, 516/4, 517/2, 517/3, 517/4, 518/1, 518/2, 518/3, 518/5, 518/6, 518/7, 518/8, 519/1, 519/2, 519/3, 519/4, 519/5, 519/6, 520, 521/3, 521/4, 521/5, 521/6, 521/7, 521/8, 521/9, 521/10, 521/11, 521/12, 522/1, 523/1, 523/2, 524/1, 524/4, 524/5, 526/1, 526/2, 527/1, 527/2, 527/11, 528/1, 528/4, 528/10, 528/11, 528/17, 529/1, 529/2, 529/8, 530/1, 530/3, 530/4, 531/3, 531/5, 531/11, 531/12, 531/17, 532/8, 532/9, 532/10, 533/1, 533/2, 534, 536, 537, 538/1, 538/2, 539, 540, 542, 586, 587, 588, 589, 590/1, 591, 592, 593, 594, 595/1, 595/2, 597/1, 597/2, 597/3, 598, 600/1, 600/2, 601/1, 601/2, 602/1, 602/4, 602/5, 603/1, 603/6, 604/1, 604/6, 605/2, 606/1, 606/3, 606/4, 606/5, 606/6, 606/7, 606/8, 606/9, 607, 608/1, 608/2, 608/3, 608/5, 608/6, 608/7, 608/9, 608/10, 608/11, 625, 652, 653/1, 653/2, 661, 663/1, 663/2, 663/3, 663/4, 663/5, 663/6, 663/7, 664/2, 664/4, 664/7, 665/4, 665/3, 665/6, 666, 668/2, 669/2, 669/3, 669/4, 670/4, 672/3, 672/4, 672/5, 675, 676/1, 678, 679, 680, 681/1, 681/2, 681/3, 682, 683/1, 683/2, 684, 685, 686/1, 686/2, 687, 688, 689, 690/1, 690/2, 691, 703/4, 703/6, 705/2, 706/1, 707/1, 707/2, 708, 709/1, 709/3, 710/1, 710/5, 711/2, 808, 822, 823/4, 823/5, 824/3, 824/4, 824/5, 826/1, 826/2, 828, 829/1, 829/2, 831/1, 832/1, 832/2, 833/1, 833/2, 833/3, 835, 836/2, 838, 839/4, 839/5, 839/6, 839/7, 839/11, 839/12, 839/13, 840, 841/1, 841/2, 841/3, 841/4, 841/5, 841/6, 841/9, 841/10, 841/11, 841/12, 841/13, 841/14, 864, 878/1, 878/2, 878/3, 878/4, 878/5, 878/6, 878/7, 878/8, 878/9, 878/10, 878/11.

Adres obiektu **Wiązownica,**
budowlanego: **37- 522 Wiązownica**
Obręb ewid.: **180411_2.0010 Wiązownica**
Jednostka ewid.: **180411_2 Wiązownica**

Inwestor: **Gmina Wiązownica**
Adres: **ul. Warszawska 15, 37- 522 Wiązownica**

Jednostka projektowa: **Projektowanie nadzór instalacji sanitarnych
Kazimiera Bukowska**
Adres: **ul. Dębowa 2, 39-400 Tarnobrzeg**

FUNKCJA	IMIĘ NAZWISKO NR UPRAWNIENI	DATA	PODPIS
PROJEKTANT	mgr inż. Kazimiera Bukowska <i>PDK/0003/PWOS/07</i> <i>28/Tbg/88</i> do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	01.2020r.	
ASYSTENT PROJEKTANTA	mgr inż. Grzegorz Lewicki	01.2020r.	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Andrzej Bukowski <i>PDK/0002/POOS/08</i> do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	01.2020r.	
STYCZEŃ 2020			

Zawartość opracowania:

1. Strona tytułowa projektu - str1
2. Zawartość opracowania - str 2-3

I. Załączniki :

1. Odpis protokołu z narady koordynacyjnej Zespołu ds. Sytuowania Projektowanych Sieci Uzbrojenia Terenu w Jarosławiu w sprawie uzgodnienia usytuowania projektowanej sieci uzbrojenia terenu - znak : POG-ZUD.430. 314.2020 z dnia 18.09. 2020r - str 5-7
2. Warunki techniczne podłączenia do sieci kanalizacyjnej ZGK .422.23.2020. z dnia 24.02.2020 - str 8-9
3. Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach LŚ 6220.01.04.2020M z dnia 14.04.2020 - str 10- 22
4. Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego BG.6733.12.2020 z dnia 03.07.2020 - str 23- 52
5. Decyzja na lokalizację sieci kanalizacyjnej w pasach dróg powiatowych - str 53- 55
6. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego - str 56
7. Kserokopie decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych projektanta i sprawdzającego - str 57 - 59
8. Kserokopie zaświadczeń o przynależności do izby inżynierów budownictwa projektanta i sprawdzającego - str 60 - 61

II . Opis Techniczny - str – 62 - 81

- 1.1.Przedmiot i zakres opracowania projektu.
- 1.2.Podstawa opracowania.
- 1.3.Oddziaływanie na środowisko
- 1.4.Warunki wodne i geologiczne
- 1.5.Opis stanu infrastruktury
- 1 6.Opis techniczny inwestycji.
 - 1.6.1.Ogólna charakterystyka inwestycji
 - 1.6.2.Wybór materiałów do budowy projektowanej kanalizacji

sanitarnej.

1.6.3. Zakres projektowanej kanalizacji sanitarnej

1.6.4 Spadki kanałów.

1.6.5. Obiekty na projektowanej kanalizacji sanitarnej

1.6.6. Wytyczne techniczne do przebudowy sieci kanalizacyjnej.

1.6.7. Montaż złączy

1.6.8. Układanie przewodów kanalizacyjnych.

1.6.9. Odbiór robót.

1.7. Uwagi końcowe

III. Określenie obszaru oddziaływania - str. 82 - 84

IV. Zestawienie podstawowych materiałów - str. 85

V. Zestawienie studni rewizyjnych - str. 86- 101

VI. Karty doboru przepompowni ścieków - str. 102 - 111

VII . Rysunki. 112

- plan sytuacyjno- wysokościowy : rys. 1 - 4 str. 113 - 116
- profile podłużne kanalizacji sanitarnej : rys. 5 - 27a - str. 117- 141
- profile podłużne kanalizacji ciśnieniowej : rys. 28 - 29 str. 142 - 143
- studnia kanalizacyjna rozprężna - rys. 30 - str. 144
- rysunek szczegółowy studzienek kanalizacyjnych nieprzełazowych -
rys. nr 31 - str. 145
- studnia kanalizacyjna 600 - rys. nr 32 - str. 146
- studnia kanalizacyjna połączeniowa - rys. 33 - str. 147
- schemat zabezpieczenia kabla - rys. 34 - str. - 148
- kolizja kanalizacji sanitarnej z gazociągiem - rys.nr 35 - str.149
- filtr antyodorowy – karta katalogowa - str. 150 - 151

VIII . Informacja BIOZ str. 152 - 161

II . Opis techniczny .

1.1. Przedmiot i zakres opracowania projektu.

Przedmiotem opracowania jest przebudowa sieci kanalizacji sanitarnej podciśnieniowej na system kanalizacji grawitacyjnej oraz rozbudowa sieci kanalizacji grawitacyjnej i tłocznej z dwiema przepompowniami ścieków w miejscowości Wiązownica, gmina Wiązownica.

Inwestycja zlokalizowana jest na następujących działkach:

Obręb ewidencyjny : 180411_2.0010 Wiązowica :

505/4, 505/6, 505/15, 508/3, 508/4, 508/6, 508/7, 508/8, 508/9 , 508/11, 508/14,508/16, 509/3, 510/6, 513/3, 516/1, 516/2, 516/3, 516/4, 517/2, 517/3, 517/4, 518/1, 518/2, 518/3, 518/5, 518/6, 518/7, 518/8, 519/1, 519/2, 519/3, 519/4,519/5, 519/6, 520, 521/3, 521/4, 521/5, 521/6, 521/7, 521/8, 521/9, 521/10, 521/11, 521/12, 522/1, 523/1, 523/2, 524/1, 524/4, 524/5, 526/1, 526/2, 527/1, 527/2, 527/11, 528/1, 528/4, 528/10, 528/11, 528/17, 529/1, 529/2, 529/8, 530/1, 530/3, 530/4, 531/3, 531/5, 531/11, 531/12, 531/17, 532/8, 532/9, 532/10, 533/1, 533/2, 534, 536, 537, 538/1, 538/2, 539, 540,542, 586, 587, 588, 589, 590/1, 591, 592, 593, 594, 595/1, 595/2, 597/1, 597/2, 597/3, 598, 600/1,600/2, 601/1, 601/2, 602/1, 602/4, 602/5, 603/1, 603/6, 604/1, 604/6, 605/2, 606/1, 606/3, 606/4, 606/5, 606/6, 606/7, 606/8, 606/9, 607, 608/1, 608/2, 608/3, 608/5, 608/6, 608/7, 608/9,608/10,608/11, 625, 652, 653/1, 653/2, 661, 663/1, 663/2, 663/3, 663/4, 663/5, 663/6, 663/7, 664/2, 664/4, 664/7, 665/4, 665/3, 665/6, 666, 668/2, 669/2, 669/3, 669/4, 670/4, 672/3, 672/4, 672/5, 675, 676/1, 678, 679, 680, 681/1, 681/2, 681/3, 682, 683/1, 683/2, 684, 685, 686/1, 686/2, 687, 688, 689, 690/1, 690/2, 691, 703/4, 703/6, 705/2, 706/1, 707/1, 707/2, 708, 709/1, 709/3, 710/1, 710/5, 711/2, 808, 822, 823/4, 823/5, 824/3, 824/4, 824/5, 826/1, 826/2, 828, 829/1, 829/2, 831/1, 832/1, 832/2, 833/1,833/2,833/3, 835, 836/2, 838, 839/4, 839/5, 839/6, 839/7, 839/11, 839/12, 839/13, 840, 841/1, 841/2, 841/3, 841/4, 841/5, 841/6, 841/9, 841/10, 841/11, 841/12, 841/13, 841/14, 864, 878/1, 878/2, 878/3, 878/4, 878/5, 878/6, 878/7, 878/8, 878/9,878/10, 878/11

Na mapie sytuacyjno-wysokościowej kolorem czerwonym zaznaczono przebudowywaną kanalizację podciśnieniową na kanalizację grawitacyjną, oraz rozbudowywaną kanalizację grawitacyjną natomiast kolorem zielonym kanalizację tłoczną. Planowana inwestycja obejmuje przebudowę kanalizacji sanitarnej oraz jej rozbudowę w terenach zabudowywanych budownictwem mieszkaniowym i ma na celu poprawę funkcjonowania kanalizacji bez szkody dla środowiska .

1.2. Podstawa opracowania .

- a) umowa zawarta z Gminą Wiązownica
- b) aktualne podkłady sytuacyjno-wysokościowe w skali 1:1000
- c) wytyczne do programowania zapotrzebowania wody i ścieków

W-wa 1983 rok

- d) instrukcja projektowania , montażu i układania rur PVC i PE.
- e) wizja lokalna w terenie
- f) katalogi techniczne urządzeń i aparatury oraz materiałów stosowanych przy budowie kanalizacji oraz przepompowni ścieków , oferty handlowe tych urządzeń
- g) normy i literatura fachowa

1.3. Oddziaływanie na środowisko

Planowana inwestycja nie znajduje się na terenach podlegających ochronie, na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U- z 2004.92.880 z późniejszymi zm.) Na terenie objętym projektowaną przebudową sieci kanalizacyjnej nie występują gatunki objęte przepisami dotyczącymi ochrony gatunkowej. Nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na faunę i florę, poza koniecznymi wycinkami napotkanych pojedynczych samosiejek drzew i krzewów.. Głównie oddziaływanie na środowisko, wystąpi w fazie realizacji przedsięwzięcia, można je określić jako chwilowe, o niewielkim natężeniu skoncentrowane wokół inwestycji. W fazie realizacji przedsięwzięcia mogą wystąpić następujące uciążliwości dla środowiska:

- emisja odpadów
- emisja substancji zanieczyszczających
- emisja hałasu

Celem wyeliminowania powyższych zagrożeń prace budowlane należy prowadzić zgodnie z wymogami ochrony środowiska tj: aby zapobiec degradacji walorów krajobrazowych odpady winny być usuwane z miejsca powstania i gromadzone w wyznaczonym miejscu, a następnie przekazane odbiorcy odpadów, prowadzić wykopy w sposób nie stwarzający zagrożenia dla ludzi (wykopy oznakować i opatrzyć tablicami ostrzegawczymi).

Oddziaływanie na powietrze atmosferyczne będzie minimalne w osi wiatru od miejsca prowadzonych prac ziemnych. Realizacja przedsięwzięcia nie będzie powodować przekroczeń dopuszczalnych stężeń dla substancji zanieczyszczających emitowanych podczas prac budowlanych, (spalanie oleju napędowego w silnikach wysokoprężnych). W związku z powyższym do prowadzenia prac wykorzystać takie maszyny budowlane i środki transportu, które nie spowodują znacznego wzrostu zanieczyszczenia powietrza. W fazie realizacji inwestycji należy zastosować rozwiązania ograniczające emisję hałasu i substancji

zanieczyszczających, aby nie przekraczały dopuszczalnych norm, które będą gwarantować brak wpływu przedsięwzięcia na środowisko i zdrowie ludzi zarówno w trakcie budowy jak i eksploatacji. Do pracy należy stosować sprzęt sprawny technicznie, nieuszkodzony, nie powodujący zanieczyszczeń wyciekami paliwa i smarów. Odbiorniki wód opadowych należy zapobiegawczo zabezpieczyć przed spływami a także ewentualnymi wyciekami substancji ropopochodnych ze sprzętu budowlanego. Teren inwestycji nie jest położony w obszarze zagrożenia osuwiskami, na terenach górniczych ani w obszarze szczególnego zagrożenia powodzią. Biorąc pod uwagę możliwość występowania podtopień przyjęto rozwiązania techniczne, przy zachowaniu których ewentualne podtopienia nie będą miały wpływu na zakłócenia w użytkowaniu kanalizacji.

1.4. Warunki terenowe i gruntowo-wodne

Gmina Wiązownica leży w powiecie jarosławskim i niemal w całości znajduje się we wschodniej części Kotliny Sandomierskiej, z której większość obejmuje mezoregion- Płaskowyż Tarnogrodzki i w niewielkiej części mezoregiony: Pradolina Podkarpacka i Pogórze Rzeszowskie. Teren powiatu przedzielony jest Doliną Sanu. Dolinę charakteryzuje szerokie obniżenie erozyjne, w rejonie którego wyróżniają się dwa tarasy akumulacyjne, wyższa – plejstocenska i niższa holocenska, zbudowane z utworów żwirowo-piaszczystych oraz madowych. Teren charakteryzuje się w większości małowziennymi warunkami geotechnicznymi. Charakter osadów w bezpośrednim podłożu wykazuje wyszczególnione strefowości rozprzestrzeniania się. W obszarach wysoczyzn zalegają utwory piaszczysto-pylaste, w strefach dolin właściwych piaski drobne, przemyte, w strefie brzeżnej dolin - piaski gliniaste.

Teren nie jest zróżnicowany wysokościowo. Poziom wód gruntowych typu zaskórnego jest zależny od warunków atmosferycznych i waha się w granicach 1,50-2,50m. W okresach deszczowych mogą wystąpić nawodnienie wykopów i konieczność obniżania zwierciadła wód gruntowych poniżej poziomu posadowienia sieci.

Na terenie objętym opracowaniem występują proste warunki gruntowe. Nie zlecono opracowania opinii geotechnicznej dla tej inwestycji.

Na terenie objętym opracowaniem nie występują przypadki przekraczania cieków wodnych wymagające uzyskania pozwolenia wodnoprawnego.

1.5. Opis stanu infrastruktury.

Teren Wiązownicy objęty projektowaną przebudową i rozbudową sieci kanalizacyjnej jest uzbrojony w części istniejącej zabudowy. Na terenie tym występuje następujące uzbrojenie podziemne:

- sieć wodociągowa

- sieć kanalizacji sanitarnej
- sieć gazowa średniego ciśnienia
- sieci elektryczne napowietrzne i kablowe
- sieć telekomunikacyjna napowietrzna i kablowa

W części niezabudowanej brak jest jakiegokolwiek docelowego uzbrojenia terenu. Przebudowa i rozbudowa sieci kanalizacyjnej według niniejszego rozwiązania technicznego umożliwi podłączenie istniejącej oraz docelowo powstającej zabudowy mieszkalnej i usługowej.

1.6. Opis techniczny inwestycji.

1.6.1. Ogólna charakterystyka inwestycji .

Bilans ścieków :

Bilans ścieków dla zabudowy mieszkalnej określono na podstawie maksymalnego zużycia wody na 1 mieszkańca t.j. 140 l/dobę.

W bilansie ścieków z terenu objętego niniejszym opracowaniem uwzględniono zlewnię obsługiwaną poprzez zaprojektowane dwie przepompownie ścieków. Przepompownia P1 obsługiwać będzie zlewnię obejmującą część ulicy Różanej, , Jaśminowej z ulicami bocznymi oraz część ulicy Radawskiej. Z przepompowni tej ścieki zostaną przetłoczone rurociągiem tłocznym PE90 o długości 9,0m do studni rozprężnej S_{R1}. **Przepompownia P1 (nieprzejezdna)** wraz rurociągiem tłocznym i studnią rozprężną S_{R1} zlokalizowane będą na działce nr ewid. 709/3. W zakresie tej zlewni będzie zarówno rozbudowa kanalizacji sanitarnej jak i wykonanie w ramach przebudowy kanalizacji grawitacyjnej , do której docelowo podłączone będą istniejące budynki posiadające kanalizację podciśnieniową, zbiorniki na ścieki czy też przydomowe oczyszczalnie ścieków.

Przepompownia P2 (przejezdna) zlokalizowana będzie na działce nr ewid. 520 w drodze gminnej (ulica Leśna). Przepompownia P2 obsługiwać będzie rozbudowywaną kanalizację grawitacyjną w ulicach Leśnej wraz ulicami bocznymi, Piwodzkiej, Radawskiej, Św. Jana, Jagodowej i Fiołkowej.

Z przepompowni P2 rurociąg tłoczny PE90 o długości 572m zostanie podłączony do istniejącej kanalizacji grawitacyjnej w ulicy Leśnej – bocznej poprzez studnię rozprężną S_{R2}. Studnie rozprężne wyposażać w filtr antyodorowy montowany pod korpus wjazdu $\phi 600$. Przepompownia P1 docelowo zostanie ogrodzona siatką na słupkach stalowych o wymiarach 3,0 x 3,0m z bramką wejściową do obiektu od strony drogi gminnej. Wewnątrz ogrodzenia przepompowni ułożyć kostkę brukową.

Docelowe w zlewni P1 przewiduje się podłączenie około 106 budynków mieszkalnych , w których założono zamieszkanie 4 osób :

$$424 \text{ osoby} \times 140 \text{ l/d} = 59,30 \text{ m}^3/\text{dobę}$$

$$\begin{aligned}Q_{\text{śrdob}} &= 59,30 \text{ m}^3/\text{dobę} \\Q_{\text{max dob}} &= 59,30 \text{ m}^3/\text{dobę} \times 1,2 = 71,16 \text{ m}^3/\text{dobę} \text{ przy } N_d=1,2 \\Q_{\text{hśr}} &= 2,96 \text{ m}^3/\text{h} \\Q_{\text{hmax}} &= 2,96 \text{ m}^3/\text{h} \times 1,4 = 41,44 \text{ m}^3/\text{h} \text{ przy } N_h = 1,4 \\q_{\text{max}} &= 1,15 \text{ l/s}\end{aligned}$$

Docelowe w zlewni P2 przewiduje się podłączenie około 136 budynków mieszkalnych, w których założono zamieszkanie 4 osób :

$$544 \text{ osoby} \times 140 \text{ l/d} = 76,20 \text{ m}^3/\text{dobę}$$

$$\begin{aligned}Q_{\text{śrdob}} &= 76,20 \text{ m}^3/\text{dobę} \\Q_{\text{max dob}} &= 76,20 \text{ m}^3/\text{dobę} \times 1,2 = 91,44 \text{ m}^3/\text{dobę} \text{ przy } N_d=1,2 \\Q_{\text{hśr}} &= 3,81 \text{ m}^3/\text{h} \\Q_{\text{hmax}} &= 3,81 \text{ m}^3/\text{h} \times 1,4 = 5,33 \text{ m}^3/\text{h} \text{ przy } N_h = 1,4 \\q_{\text{max}} &= 1,48 \text{ l/s}\end{aligned}$$

Całość ścieków ilości $135,5 \text{ m}^3/\text{dobę}$ poprzez istniejący system kanalizacyjny odprowadzana będzie do Oczyszczalni Ścieków w Wiązownicy

Doboru przepompowni ścieków dokonano na maksymalną ilość dopływających do nich ścieków. Pompy zostały dobrane tak , aby prędkość w rurociągach tłocznych wynosiła min. $0,8 \text{ m/s}$. Doboru przepompowni ścieków na podstawie danych projektowych dokonał przedstawiciel producenta firmy „Metalchem S.A ” Warszawa. Karty doboru przepompowni załączono do niniejszego opracowania.

Przed zamówieniem przepompowni należy bezwzględnie sporządzić pomiary sprawdzające rzędne terenu w miejscu jej posadowienia w celu skorygowania właściwej wysokości zbiornika. Do miejsca zabudowy przepompownia dostarczana jest jako kompletnie zmontowany i wyposażony obiekt , z zamontowanym w całości wyposażeniem w wykonaniu specjalnym.

Zbiornik przepompowni wykonany zostanie w zabudowie szczelnej z polimerobetonu . W każdej przepompowni zamontowane zostaną 2 szt pomp.

Przepompownie ścieków dobrane zostały w wykonaniu specjalnym z niżej wymienionym wyposażeniem :

- zbiornik - pion tłoczny , prowadnice , złącza śrubowe oraz konstrukcje stalowe ze stali kwasoodpornej 1.4301 armatura żeliwna, drabinka aluminiowa , pozostałe elementy –stal kwasoodporna 1.4301
- pompy z przewodami zasilającymi i łańcuchami wyciągowymi kwasoodpornymi

- układ sterowania z rozdzielnicą umieszczoną na postumencie obok przepompowni do zabudowy zewnętrznej z obudową z niepalnego tworzywa poliestrowego
- rozdzielnica współpracuje z sondą hydrostatyczną i dwoma pływakowymi sygnalizatorami poziomu.
- automatyczny system płuczący MASP dn50 wykorzystywany w przypadku zalegania osadów, piasku lub osadzania tłuszczów na elementach przepompowni umożliwiające samooczyszczanie przepompowni. Obieg płuczący umożliwia okresowe usuwanie osadów z dna zbiornika. Jedna z pomp pracuje w obiegu wewnętrznym, a druga tłoczy wzruszone osady.
- w przepompowniach sygnalizowane i wykorzystane w układzie sterowania są następujące poziomy ścieków:
 - a) poziom alarmowy – przy osiągnięciu przez ścieki poziomu alarmowego następuje włączenie drugiej pompy. Jednocześnie sygnalizowany jest stan alarmowy sygnałem dźwiękowym i świetlnym.
 - b) poziom max - załączenie pompy
 - c) poziom min - wyłączenie pompy
 - d) poziom suchobiegu – dodatkowe zabezpieczenie przed zapowietrzaniem pomp
 Do sygnalizacji określonych poziomów zastosowane zostaną sondy hydrostatyczne.
- przepompownia zostanie włączona do funkcjonującego na terenie gminy Wiązownica systemu monitoringu i wizualizacji MRM-GPRS.

Karty doboru przepompowni załączono do niniejszego opracowania. Dopuszcza się zastosowanie równoważnych urządzeń innego producenta spełniających w/w wymagania.

Dane dotyczące przepompowni P1 (przepompownia nieprzejezdna) o oznaczeniu PMS-2x08-80V14L-15x57 przedstawiają się następująco:

- Zbiornik D=1500mm x 5650mm z armaturą dn80 i wyposażeniem jak w opisie
- Typ pompy MSV-80-14L - 2szt

Rzeczywiste parametry pracy pompowni przy pracy dwóch pomp :

$$Q = 11,78 \text{ l/s}$$

$$H = 4,46\text{m}$$

Moc silnika : 1,10 kW – 2 szt

Dane dotyczące przepompowni P2 (przepompownia przejezdna)

o oznaczeniu PMS-2x08-80V32-15x60 przedstawiają się następująco:

- Zbiornik D=1500mm x 6000mm z armaturą dn80 i wyposażeniem jak w opisie
- Typ pompy MSV-80-32 - 2szt

Rzeczywiste parametry pracy pompowni przy pracy dwóch pomp:

Wydajność całkowita $Q = 6,50 \text{ l/s}$

Rzeczywista wysokość podnoszenia $H = 17,35\text{m}$

Moc silnika : $3,0\text{kW} - 2 \text{ szt}$

1.6.2. Wybór materiałów do budowy projektowanej kanalizacji sanitarnej.

Kanalizację sanitarną grawitacyjną projektuje się z rur kanalizacyjnych PVC o średnicy $\phi 200$ kielichowych łączonych na uszczelkę gumową wbudowaną w kielich o klasie sztywności 8kN/m^2 . Uszczelka gumowa wbudowana w kielich eliminuje w nim luzy, czego efektem jest szczelne i trwałe połączenie. Kanalizacja z rur kanalizacyjnych PVC cechuje się dużą szczelnością, odpornością na działanie wielu substancji chemicznych, dużą gładkością wewnętrzną powierzchni rur, małym ciężarem, łatwością w montażu. Do budowy kanalizacji zastosowano rury PVC mając na uwadze uzyskanie prawie całkowitej szczelności układu kanalizacyjnego tak w zakresie eksfiltracji ścieków do gruntu zapewniającego ochronę środowiska naturalnego, jak też infiltrację wód gruntowych do wnętrza kanałów co wiąże się z ekonomią budowy i eksploatacji sieci kanalizacyjnej i oczyszczalni ścieków. Na podstawie instrukcji projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągów z PVC ze względów statyczno-wytrzymałościowych dla potrzeb projektowanej kanalizacji dobrano rury szereg ciężki do układania pod drogami, bez względu na obciążenie. Odcinki kanalizacji pod drogami powiatowymi należy wykonać z rur PE200 SDR11 typ TS wielowarstwowych odpornych na skutki zarysowań i na uciski punktowe o parametrach dopuszczających do stosowania w metodzie bezrozkopowej z możliwością zgrzewania i łączenia bez konieczności zdejmowania warstw ochronnych. Pozostałe przewiertki wykonać z rur kanalizacyjnych PE100 SDR17dn200.

Zakres projektowanej kanalizacji sanitarnej:

kanalizacja grawitacyjna : ogółem 11 166m

W tym :

- rury kanalizacyjne kielichowe 200 PVC - 10 761m
 - rury kanalizacyjne PE100 SDR11 dn200 typ TS – 205m - przewiertki pod drogami powiatowymi
 - przewiertki pozostałe z rur PE100 SDR17dn200 - 200m
- oraz

- odgałęzienia pod przyłącza kanalizacyjne i przebudowywane przyłącza z rur kanalizacyjnych kielichowych PVC160- 1360m

kanalizacja tłoczna:

- od przepompowni P1 do studni rozprężnej S_{R1} rury kanalizacyjne PE100 SDR17 PN1,0MPa dn90 x 5,4, l= 9m
- od przepompowni P2 do studni rozprężnej S_{R2} rury kanalizacyjne PE100 SDR17 PN1,0MPa dn90 x 5,4, l= 572m

Rurociąg tłoczny zaprojektowano z rur PE100 SDR17 PN 1,0MPa o średnicy dn=90x5,4mm łączonych poprzez zgrzewanie doczołowe. Trasa rurociągu tłoczego od przepompowni ścieków P1 przebiega do studni rozprężnej S_{R1} – długość rurociągu tłoczego wynosi 9,0m. Przepompownia ścieków P1 wraz rurociągiem tłocznym i studnia rozprężną S_{R1} zlokalizowane są na działce nr ewid.709/3 przy ulicy Różanej. Przepompownia P1 obsługiwać będzie ciągi przebudowywanej kanalizacji sanitarnej w ulicach : Różanej , Jaśminowej wraz ulicami bocznymi , ulicy Radawskiej. Rurociąg tłoczny od przepompowni P1 zostanie podłączony do istniejącej kanalizacji grawitacyjnej. Przepompownia P2 zlokalizowana będzie na działce nr ewid. 520 w drodze gminnej (ulica Leśna). Przepompownia P2 obsługiwać będzie rozbudowywaną kanalizację grawitacyjną w ulicach Leśnej wraz ulicami bocznymi, Piwodzkiej, Radawskiej, Św. Jana, Jagodowej i Fiołkowej. Z przepompowni P2 rurociąg tłoczny PE90 o długości 572m zostanie podłączony do istniejącej kanalizacji grawitacyjnej w ulicy Leśnej – bocznej poprzez studnię rozprężną S_{R2} .

Studnie rozprężne S_{R1} i S_{R2} wykonać z kręgów betonowych o średnicy 1200mm. W dnie studni rozprężnej wykonać kinetę zgodnie z rysunkiem . Studnię zabezpieczyć pokrywą nadstudzienną z włazem żeliwnym $\phi 600$. Bezpośrednio pod włazem studni za pomocą 4 uchwytych montażowych zamontować filtr antyodorowy . Filtr zawiesić na obwodzie ramy głównej włazu. Po montażu filtra należy wlać wodę do syfonu filtra. Łączenie odcinków rur PE ze sobą należy wykonać poprzez zgrzewanie doczołowe. Podczas łączenia końcówki rur należy ułożyć współosiowo. Takie ustawienie przygotowanych do zgrzewania rur ułatwia pracę maszyny zgrzewającej jak i zapewnia poprawność wykonanego zgrzewu. Gdy rury są już ustawione i dociśnięte do siebie zgodnie z wymaganiami, należy rozsunąć rury aby umieścić strug pomiędzy końcami rur. Rury docisnąć do struga z użyciem niewielkiej siły, a następnie rozpocząć wyrównywanie powierzchni czołowych końców łączonych rur. Po zakończeniu procesu wyrównywania, strug należy usunąć. Poprzez ponowne dociśnięcie należy sprawdzić ewentualne przemieszczenie osiowe elementów. Siłę potrzebną do dosunięcia rur należy oraz temperaturę płyty grzewczej należy dostosować do średnicy łączonych rur. Następnie płytę grzewczą umieścić między końcami rur i docisnąć oba końce rur do płyty grzewczej. Po krótkim czasie wystąpią wypływy na końcach rur. Należy

sprawdzić czy wypływka jest jednakowa na całym obwodzie. Jeżeli wypływka osiągnie żadaną wartość, należy bez docisku kontynuować proces dogrzewania. Po zakończeniu dogrzewania, rozsunąć rury i usunąć płytę grzewczą, po czym dosunąć rury ponownie ze stopniowym wzmacnianiem siły docisku, do osiągnięcia max. siły zgrzewania. Siłę należy utrzymywać w trakcie zgrzewania jak i później podczas chłodzenia. Po zakończeniu chłodzenia należy otworzyć obejmy mocujące rury i wyjąć rury z maszyny. Następnie należy skontrolować wynik zgrzewania. Po wykonaniu rurociągi tloczne należy poddać próbie ciśnieniowej na ciśnienie wyższe o 50% od ciśnienia roboczego lecz nie mniej niż 1,0 MPa. Po pozytywnej próbie ciśnieniowej należy dokonać płukania rurociągu.

Warunki BHP przy zgrzewaniu

Pracownicy obsługujący zgrzewarkę elektryczną powinni być zaznajomieni z obsługą urządzeń elektrycznych wg obowiązujących przepisów. Nad prawidłowym funkcjonowaniem zgrzewarek, płyt, agregatów prądotwórczych, podłączeń elektrycznych itp. powinien mieć nadzór wykwalifikowany elektryk. Ścisła obsługa zgrzewarki powinna pracować w rękawicach i kaloszach dielektrycznych 35kV z ważnym atestem. Ponadto stacjonarny i pół stacjonarny punkt zgrzewania należy wyposażyć w kleszcze izolacyjne 35kV, chodniki dielektryczne 35kV i gaśnice śniegowe 2kg- 2szt. Prąd zasilający płytę grzewczą lub piłę elektryczną zgrzewarki o napięciu 220V musi mieć przewód uziemiający. Zabrania się podłączania płyty grzejnej do gniazda wtykowego, nie wyposażonego w przewód i bolec uziemiający. Przy wykonywaniu robót należy przestrzegać przepisów BHP zawartych w zbiorze podstawowych przepisów BHP, oraz instrukcji stanowiskowych.

1.6.4. Spadki kanałów.

Przy projektowaniu kanałów dobrano spadki w taki sposób by uzyskać najmniejsze prędkości zapewniające t.z.w. „ samooczyszczanie się kanałów” . Teren objęty projektowaną kanalizacją ze względu na złożoną konfigurację umożliwia zastosowanie spadków powyżej minimalnych wynikających ze spadku naturalnego terenu.

Minimalne spadki kanałów dla rur :

PVC 200 - $i = 4 - 5\%$

Spadki wszystkich projektowanych kanałów są wyższe od minimalnych.

1.6.5 Obiekty na projektowanej kanalizacji

Głównymi obiektami na projektowanej sieci kanalizacyjnej grawitacyjnej są dwie zbiornikowe przepompownie ścieków i studzienki kanalizacyjne. Zaprojektowano w systemie tradycyjnym studnie betonowe:

- studnie betonowe rozprężne S_{R1} i S_{R2} z kręgów betonowych o średnicy 1200mm, - 2szt
- studnie rozgałęźne : $S_2, S_{17}, S_{20}, S_{62}, S_{67}, S_{98}, S_{105}, S_{130}, S_{136}, S_{192}, S_{200}, S_{231}, S_{258}, S_{270}$ z kręgów betonowych o średnicy 1200mm - 14 szt

oraz studnie z tworzyw sztucznych :

- studnie rozgałęźne PVC600 Tegra : $S_4, S_{27}, S_{30}, S_{31}, S_{43}, S_{49}, S_{63}, S_{80}, S_{106}, S_{112}, S_{123}, S_{128}, S_{132}, S_{133}, S_{137}, S_{201}, S_{203}, S_{206}, S_{224}, S_{232}, S_{251}, S_{262}, S_{266}$ - 23 szt
- studnie systemowe PVC425 – 279 szt

Studnie rewizyjne z kręgów betonowych należy posadzić na odpowiednim fundamencie. Elementy denne studni powinny być dostarczone z fabrycznie wykonanymi kinetami, z betonu klasy B-45, wodoszczelnego W-8 i mrozoodpornego F-50 lub o lepszych parametrach. Ściany komór roboczych również prefabrykowane spełniające warunki jak krąg denny. Wysokość kinety powinna być nie mniejsza jak 80% średnicy kanału. Elementy studni powinny być dostarczone z fabrycznie wykonanymi przejściami szczelnymi dla rur i uszczelką gumową oraz stopniami złączowymi. Dopuszcza się wykonanie otworów w studni wiertnicą, jako przejście szczelne z zastosowaniem uszczelki typu Forsheda lub równoważnych. Stopnie złączowe w ścianach komory roboczej oraz komina włączowego powinny być zamontowane na przemian w dwóch rzędach w odległościach pionowych co 30cm i poziomych co 30cm. Należy stosować stopnie złączowe wg PN-64/H/-74086. Warunkiem szczelności studni jest również szczelność przejść rurami PVC przez ściany betonowe studzienek. W miejscach przejść rurami PVC przez ściany betonowe studni należy stosować przejścia szczelne z uszczelnieniem gumowym wg. typowej produkcji - przejścia szczelne tulejowe długie (240-300 mm). Uszczelnienie przejścia pomiędzy betonem a rurą PVC przy pomocy sznura smołowanego jest niedopuszczalne.

Przejścia kanałów przez ściany studni powinny być wykonane w stopniu uniemożliwiającym infiltrację wody gruntowej i eksfiltrację ścieków. Ściany komór roboczych są od wewnątrz gładkie. Złącze kręgów betonowych należy zaspoinować i zatrzeć zaprawą cementową na gładko. Zewnętrzną powierzchnię ścian studni należy dwukrotnie pomalować środkami bitumicznymi. Ze względu na wysokość w niektórych rejonach poziomu wód gruntowych i ich agresywność w ramach dodatkowego zabezpieczenia od zewnątrz studni można wykonać izolację pionową i poziomą studni z papy na lepiku. Należy stosować stopnie złączowe wg PN-64/H/-74086. Każdą studnię należy zabezpieczyć włazem kanałowym zabudowanym na płycie nadstudziennej. Wszystkie studnie należy wyposażyć we

właz typu ciężkiego wg PN-87/H-74051/02. Poziom górnej powierzchni włazu w terenie utwardzonym powinien być równy z terenem, zaś w trawnikach co najmniej 8 cm ponad terenem.

Studnie systemowe przelotowe oraz studnie z odgałęzieniami pod podłączenie przyłączy zaprojektowane zostały z tworzyw sztucznych w systemie Tegra PVC600 oraz PVC425 w wariacie rury trzonowej .

Kineta wykonana jest z tworzyw sztucznych formowanych wtryskowo lub poprzez odlewanie odśrodkowe w taki sposób , że dno studni posiada optymalny kształt, łagodne powierzchnie spływu. Uzyskana w ten sposób charakterystyka hydrauliczna przepływu ścieków zapobiega tworzeniu się osadów. Dobry materiał do wykonania jest odporny na uderzenia nawet w niskich temperaturach . Kineta wyposażona jest w specjalne uszczelki gumowe montowane fabrycznie w kielichach i w połączeniu kinety z rurą trzonową. Połączenia te z łatwością spełniają warunki próby szczelności wymagającej 5m słupa wody. Studzienka w systemowa z PVC doskonale chroni przed infiltracją wód gruntowych do kanalizacji , eksfiltracją ścieków do gruntu. Trzon studni specjalnie skonstruowany jako karbowany , aby naprężenia spowodowane ruchem drogowym nie przenosiły się na kinetę. Unikalny kształt ścianki powoduje , że impulsy obciążeń zewnętrznych przenoszone są na grunt, a nie na konstrukcję studzienki. Studnie rewizyjne nie wymagają szerokoprzestrzennych wykopów, jak również użycia sprzętu ciężkiego do ich montażu. Kinetę należy poziomować na około 15cm podsypce. Kineta jest skonstruowana ze spadkiem około 15‰. Strzałka na zewnętrznej powierzchni wskazuje prawidłowy kierunek montażu. Połączenia rury dokonuje się poprzez wciśnięcie rury trzonowej w kinetę. Złącze jest szczelne i elastyczne połączone uszczelką gumową. Studzienkę podsypać i obsypać gruntem sypkim. Obsypywać należy równomiernie na całym obwodzie . Zagęszczenia gruntu dokonać do poziomu określonego konstrukcją terenu t.j. jezdnie , teren zielony czy chodnik. Rurę teleskopową wraz z pokrywą zamontować w rurze trzonowej i kilkakrotnie przesunąć tak aby rozprowadzić środek poślizgowy, którym wcześniej należy posmarować rurę teleskopową. Zamontowana w ten sposób teleskopowo pokrywa może być ustawiona na żadaną wysokość w zależności od poziomu drogi. W przypadku docelowego podłączania przyłączy powyżej kinety należy w rurze trzonowej za pomocą wyrzynarki wyciąć otwór o wymiarach 177mm (dla przyłączy o średnicy $\phi 160$ mm) , usunąć zadziory. W otworze rury trzonowej należy zamontować gumowe uszczelnienie , które od wewnątrz posmarować środkiem poślizgowym. W uszczelce montuje się kielich PVC $\phi 160$. W gotowym przyłączy in-situ możliwe jest podłączenie rury 160PVC. Lokalizacja każdej ze studni rewizyjnej uwzględnia potrzeby przełączenia przyłączy kanalizacyjnych.

Lokalizacja zaprojektowanych rewizyjnych spełnia następujące warunki :

- zapewnia możliwość dojścia do studni i dojazd sprzętu
- studzienki nie będą znajdować się pod krawężnikami

- odległość krawędzi zewnętrznej studni od krzyżujących się elementów infrastruktury nie jest mniejsza niż 1,0m.

1.6.3. Wytyczne techniczne do budowy sieci kanalizacyjnej.

-warunki ogólne:

Roboty należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami , przepisami i wytycznymi BHP . Zastosowane wyroby budowlane powinny spełniać wymagania wynikające z Polskich Norm przenoszących normy europejskie PN-EN. Podane informacje dotyczą prac związanych z wykonaniem wykopów , kolizji z istniejącym uzbrojeniem terenu , odwodnieniem wykopów , zabezpieczeniem wykopów.

Wykonawstwo przebudowy i rozbudowy kanalizacji sanitarnej należy realizować według opracowanej dokumentacji technicznej.

Przed przystąpieniem do przebudowy wykonawca powinien :

- przyjąć od inwestora projekt tras kanalizacyjnych oraz usytuowania stałych punktów wysokościowych (reperów wraz ich rzędnymi)
- zabezpieczyć w terenie oś wykopu , zmiany kierunków lokalizacji studni
- wyznaczyć w terenie miejsce składowania materiałów , ich dowozu do strefy montażu
- wyznaczyć zaplecza budowy
- oznakować drogi wg dokumentacji o organizacji ruchu drogowego na czas budowy.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami plac budowy powinien być ogrodzony i zabezpieczony dla ruchu pieszego i kołowego za pomocą znaków drogowych , oświetlenia mostków przejść dla pieszych. Wykonawca musi być wyposażony w niezbędny sprzęt montażowy. Rury PVC w miejscu składowania należy zabezpieczyć przed promieniami słonecznymi . Pomiar geodezyjne w planie, pomiary wysokościowe należą do najistotniejszych czynności przy budowie kanalizacji. Utrzymanie wymaganych spadków kanalizacji określonych w profilach wymaga dokładnych pomiarów. Pomiar wykonuje się w nawiązaniu do reperów sieci państwowej. Roboty ziemne związane z budową kanalizacji z PVC należy prowadzić zgodnie z zachowaniem przepisów BHP , warunkami technicznymi zgodnie z normą PN-B-10736 oraz PN-EN 1610. O rozpoczęciu robót należy powiadomić użytkowników uzbrojenia podziemnego. Dla potrzeb przebudowy i rozbudowy kanalizacji przy głębokości wykopu do 3,0m projektuje się wykopy ciągłe wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych z pełnym umocnieniem pionowych ścian wykopów deskowaniem systemowym BOX. Dla wykopów o ścianach pionowych przyjęto szerokość wykopu równą 1,2m. Takie wykopy należy zastosować w terenach , przy ograniczonych warunkach lokalizacyjnych. Szerokość wykopów powinna być dostosowana do średnicy przewodu , głębokości posadowienia kanalizacji i technologii stosowanej przy robotach pod wykopy.

Przy głębokości wykopów > 3,0m górna część wykopu do głębokości 2,0m szerokoprzestrzenna, dolna wąskoprzestrzenna w szalunku. Przed rozpoczęciem robót należy z powierzchni pod wykop zdjąć warstwę urodzajnej ziemi, odwieźć ją w miejsce składowania i po częściowej zasypce odtworzyć nią górną warstwę wykopu.

– **odwodnienie wykopu.**

Do odwodnienia wykopów należy zastosować igłofiltr z agregatem pompowym. Wodę z odwadnianych wykopów należy wprowadzić do terenowych rowów odwadniających w pobliżu budowanej kanalizacji. Inną metodą odwodnienia może być ułożenie pod strefą kanału drenażu poziomego z odprowadzeniem wody do studzienek czerpalnych zlokalizowanych obok tras kanału, skąd woda spompowana jest agregatem pompowym.

– **wymagania dotyczące ochrony środowiska :**

W czasie trwania robót nie wolno dopuścić do zanieczyszczenia wód i gruntu substancjami, ściekami lub odpadami powstającymi w związku z realizowanymi robotami. W okresie prowadzenia robót wykonawca ma obowiązek utrzymania terenu budowy w należytych stanie, unikania uszkodzeń i uciążliwości wobec osób trzecich. W czasie realizacji inwestycji należy podjąć działania techniczne i organizacyjne w celu zabezpieczenia przed ewentualnym negatywnym wpływem prowadzonych prac na działki sąsiednie. Przed prowadzeniem wykopów z powierzchni pod przewidziane wykopu należy zdjąć warstwę ziemi urodzajnej, odwieźć ją do składowania a po zasypaniu wykopów ponownie rozplantować na naruszonej powierzchni w miejscu prowadzonych wykopów. Teren po zakończeniu robót należy uporządkować.

Trasa projektowanej przebudowywanej i rozbudowywanej kanalizacji przebiega w większości w nieutwardzonych drogach. Na trasie nie ma nasadzonych drzew i krzewów. W pojedynczych przypadkach mogą występować drobne krzewy i rośliny ozdobne.

KOLIZJE.

- kable energetyczne

W trakcie wykonywania robót ziemnych wszystkie napotkane kable energetyczne podziemne krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby powinny być podwieszane w sposób zapewniający ich eksploatację. W przedmiotowym terenie na trasie projektowanej kanalizacji sanitarnej zlokalizowane są kable energetyczne wysokiego i niskiego

napięcia . Przy zbliżeniach projektowanej kanalizacji do kabli zachować odległość minimum 1,0m przy głębokości kanalizacji do 2,0m , natomiast przy większych głębokościach odległość minimum 1,50m. Przy zbliżeniach do słupów linii napowietrznych zachować odległość minimum 1,50m. Przy skrzyżowaniach z kablami należy je zabezpieczyć rurami ochronnymi z PCW o średnicy 110 dla kabli NN lub 160 mm dla kabli WN. Wykopy w rejonie zaznaczonych w planie sytuacyjno-wysokościowych istniejących kabli prowadzić ręcznie. Należy dokonać tzw. przekopów kontrolnych , w trakcie których należy dokonać odkrycia kabli. W trakcie wykonywanych robót zwrócić należy uwagę na projektowane kable, które mogły być ułożone przed realizacją kanalizacji. Całość robót prowadzić w uzgodnieniu z Rejonem Energetycznym w Jarosławiu.

-sieć gazowa

Przy zbliżeniach równoległych do istniejącej sieci gazowej średnioprężnej należy zachować odległość poziomą pomiędzy urządzeniami (skrajniami rury lub studzienki) min 1,00 m. Przy skrzyżowaniach z siecią gazową gdy odległość jest mniejsza od 1,50 m należy na kanalizacji 200PVC należy zamontować drugą rurę PVC315 o długości 4,0m . W rurze ochronnej nie mogą występować połączenia rur . Kąt skrzyżowania nie mniejszy niż 60 stopni. Zachować odległość w pionie między istniejącym gazociągiem a rurą ochronną min.0,25m. Skrzyżowania z istniejącym gazociągiem zaznaczono na planie sytuacyjnym i profilach podłużnych kanalizacji. Prace prowadzić pod nadzorem Gazowni w Jarosławiu.

- sieć teletechniczna .

Przy zbliżeniach projektowanej kanalizacji do kabli zachować odległość minimum 1,0m przy głębokości kanalizacji do 2,0m , natomiast przy większych głębokościach odległość minimum 1,50m. Przy zbliżeniach do słupów linii napowietrznych zachować odległość minimum 1,50m. Przy skrzyżowaniach z kablami należy je zabezpieczyć rurami ochronnymi typu AROT z PCW o średnicy 110 . Wykopy w rejonie zaznaczonych w planie sytuacyjno-wysokościowych istniejących kabli prowadzić ręcznie. Należy dokonać tzw. przekopów kontrolnych , w trakcie których należy dokonać odkrycia kabli. W trakcie wykonywanych robót zwrócić należy uwagę na projektowane kable, które mogły być ułożone przed realizacją kanalizacji.

- sieć wodociągowa

Przy zbliżeniach projektowanej kanalizacji do istniejącej sieci wodociągowej zachować odległość minimum 1,0m . W profilach podłużnych uwzględniono , że sieć wodociągowa ułożona jest na głębokości 1,60m . Kanalizację zaprojektowano w taki sposób by uniknąć kolizji przy skrzyżowaniach . W przypadkach zaistnienia kolizji podczas budowy kanalizacji należy jej rozwiązanie uzgodnić w Zakładzie Gospodarki Komunalnej Gminy Wiązownica.

- przejścia kanalizacją pod drogami powiatowymi.

1. droga powiatowa nr 1707 R relacji Wiązownica – Piwoda – Olchowa (działka nr ewid. gr. 661, obręb Wiązownica) .

Przejście nr 1 przewiert sterowany od studni S₂₅₈ – studni S₂₇₀ - rury 200PE typ TS – 15 m w pasie drogowym , powierzchnia : 3m²

Przejście nr 2 przewiert sterowany od studni S₂₃₂ do studni S₂₃₁ rury 200PE typ TS - 13m w pasie drogowym , powierzchnia – 2,6m²

2.droga powiatowa nr 1704 R relacji Wiązownica - Radawa – Wola Mołodycka (działka nr ewid. 808, obręb Wiązownica)

Przejście nr 3 przewiert sterowany od studni S₁₉₂ do studni S₂₀₀ rury 200PE typ TS – 15m w pasie drogowym, powierzchnia – 3m²

Przejście nr 4 przewiert sterowany od studni S₁₀₅ do studni S₁₀₆ rury 200PE typ TS – 15m w pasie drogowym - powierzchnia – 3m²

Przejście nr 5 przewiert sterowany od studni S₃₀ do studni S₃₁ rury 200PE typ TS – 15m w pasie drogowym, powierzchnia – 3m²

Przejście nr 6 przewiert sterowany od studni S₄₃ do studni S₄₉ rury 200PE typ TS – 15m w pasie drogowym - powierzchnia – 3m²

Przejścia projektowanej kanalizacji pod drogami powiatowymi nr 1704R i 1707R należy wykonać przewiertem sterowanym . Odcinki kanalizacji sanitarnej między studniami łącznie z przejściami pod drogami powiatowymi wykonać z rur PE200 SDR11 typ TS wielowarstwowych odpornych na skutki zarysowań i na uciski punktowe o parametrach dopuszczających do stosowania w metodzie bezrozkopowej z możliwością zgrzewania i łączenia bez konieczności zdejmowania warstw ochronnych. Komory przewiertowe wykonane będą w rejonie zaprojektowanych studni rewizyjnych, które będą zlokalizowane poza pasem drogowym. Całość robót prowadzona będzie poza pasem drogowym . Przed planowanym rozpoczęciem robót należy uzyskać zezwolenie zarządcy drogi na zajęcie pasa drogowego celem wykonania przewiertu i wykonania robót.

Opis wykonania przewiertu sterowanego

Roboty przygotowawcze polegają na wytyczeniu trasy w terenie, przygotowaniu placu do ustawienia wiertnicy. Cały zespół wiertniczy transportowany jest na przyczepie. Samojezdna wiertnica jest sprowadzana z przyczepy i precyzyjnie ustawiana w miejscu rozpoczęcia odwiertu. Do ustawienia wiertnicy na stanowisku roboczym potrzebny jest teren o długości 5,5 m w osi przewiertu i szerokości 2,0 m. Wiertnica jest zasilana za pośrednictwem elastycznych przewodów ciśnieniowych z pomp zainstalowanych na przyczepie. Maksymalny dystans pomiędzy wiertnicą i przyczepą jest ograniczony długością przewodów i wynosi 30 m. Pierwszym

etapem właściwego odwiertu jest wykonanie otworu pilotażowego. W tym celu umieszcza się na początku głowicę wierzącą z płytką sterującą i wwierca się ją w grunt, dołączając kolejno żerdzie wiertnicze. W głowicy wierzącej zainstalowana jest sonda, którą mierzy się kąt nachylenia głowicy pod względem poziomu oraz kąt obrotu głowicy. Dane te są odczytywane przez operatora za pośrednictwem lokalizatora elektronicznego. Głowica jest tak usytuowana, że w przypadku równoczesnego pchania i obracania tor odwiertu jest prosty. W przypadku kiedy głowica nie obraca się a jest jedynie wpychana w

grunt, następuje skręt w kierunku zależnym od kąta obrotu głowicy. Podczas wykonywania odwiertu do otworu tłoczona jest płuczka bentonitowa, która wtryskuje pod dużym ciśnieniem przez dysze głowicy wierzącej lub rozwiertaka. Płuczka wiertnicza wstępnie urabia grunt, chłodzi głowicę wierzącą, transportuje część urobku na powierzchnię, stabilizuje grunt zapobiegając jego zapadaniu oraz zmniejsza opory tarcia w czasie przeciągania rurociągu. Po wykonaniu otworu pilotażowego, po osiągnięciu punktu końcowego przewiertu głowica wierząca zostaje zdemonstrowana a na jej miejsce zamontowany zostaje rozwiertak. Za rozwiertakiem mocuje się rurociąg. Kiedy rozwiertak osiągnie punkt wejścia demontuje się go. W przypadku większych średnic za rozwiertakiem mocuje się żerdzie dołączane kolejno w czasie rozwiercania. Kiedy rozwiertak osiągnie punkt wejścia demontuje się go a w punkcie wyjścia instaluje się większy rozwiertak. Operację rozwiercania prowadzi się, aż do uzyskania odpowiedniej średnicy otworu. Rozwiertak posiada wbudowany tzw. Krętlik, który zapobiega przenoszeniu się ruchu obrotowego żerdzi i rozwiertaka na rurociąg docelowy.

Mając na względzie na stosunkowo niedużą ilość miejsca w miejscu wykonywania przewiertu co wiąże się z wykonaniem łuku o znacznym promieniu krzywizny, należy do przewiertu użyć wiertnicy, która pozwala na uzyskanie promienia gięcia żerdzi $R = 35 \text{ m}$

Do wykonania przewiertu należy użyć rur wykonać z rur PE200 SDR11 typ TS wielowarstwowych odpornych na skutki zarysowań i na uciski punktowe o parametrach dopuszczających do stosowania w metodzie bezrozkopowej z możliwością zgrzewania i łączenia bez konieczności zdejmowania warstw ochronnych.

- prowadzenie robót ziemnych

W warunkach ruchu drogowego przy rozwijaniu wykopów liniowych wąskoprzestrzennych należy przewidzieć przykrycia wykopów pomostami dla pieszych lub przejazdu. Wykopy na projektowanej kanalizacji zakłada się w wykonaniu 70% mechanicznie, 30% ręcznie. Wykopy ręczne do 1,0m bez umocnienia ścian, powyżej głębokości 1,0m w szalunkach. Roboty ziemne przy wolnym pasie szerokości 5m wykonywać mechanicznie na odkład. Przy głębokości wykopów > 1,50m i < od 3,0m oraz szerokości pasa 4-5m – wykopy mechaniczne szerokoprzestrzenne – do wykonania w pasach dróg w terenach niezabudowanych. Przy głębokości wykopu >3,0m górna część wykopu do głębokości 2,0m szerokoprzestrzenna dolna wąskoprzestrzenna w szalunku. Projektowane wykopy wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych i szerokości 1,2m podlegają zabezpieczeniu deskowaniem systemowym BOX. Odeskowanie i rozparcie ścian wykopu powinno następować stopniowo w miarę pogłębiania wykopu. Prace wykonywane za pomocą koparek mechanicznych należy tak prowadzić, by nie prowadzić do przekroczenia głębokości – pozostałe prace wykonać ręcznie. Odkład urobku powinien być wykonany tylko po jednej stronie wykopu w odległości co najmniej 0,6m od krawędzi wykopu. Rury PVC układać na podsypce piaskowej grubości 0,15m i obsypać piaskiem do 0,20m nad wierzch rury. Decyzje o rodzaju podsypki i obsypki należy podejmować po wykonaniu wykopu i stwierdzeniu przydatności gruntu rodzimego (po akceptacji inspektora nadzoru). Z uwagi na występowanie wód gruntowych istnieje konieczność odwodnienia wykopów w strefie kanałowej na niektórych projektowanych ciągach kanalizacyjnych systemem igłofiltrów. Roboty montażowe wraz z przygotowaniem podłoża muszą być prowadzone w wykopach o podłożu odwodnionym. Odwodniony stan podłoża pozwala na właściwe, prawidłowe prowadzenie robót, zachowanie odpowiednich spadków. Jako metodę odwodnienia proponuje się zastosowanie igłofiltrów lub studni wierconych. Inną metodą odwodnienia może być ułożenie pod strefą kanału drenażu poziomego z odprowadzeniem wody do studzienek czerpalnych zlokalizowanych obok tras kanału, skąd woda spompowana jest agregatem pompowym.

Zасыпка kanału w wykopie składa się z dwóch warstw :

- warstwy ochronnej rury kanałowej o wysokości 30cm ponad wierzch przewodu / obsypki/
- warstwy do powierzchni terenu lub wymaganej rzędnej.

Bardzo ważne jest zagęszczenie - podbicie gruntu w tzw pachach przewodu, które należy wykonać przy użyciu podbijaków drewnianych. Wykonanie zasyпки należy prowadzić natychmiast po odbiorze posadowienia kanału. Obsypkę prowadzić do uzyskania zagęszczonej warstwy o grubości minimum 0,2m nad rurą. Dla zapewnienia całkowitej stabilności koniecznym jest aby materiał obsypki szczelnie wypełniał przestrzeń pod rurą. Stopień zagęszczenia zależy od przeznaczenia terenu nad kanałem. Dla kanalizacji umieszczonej pod drogami, chodnikami

stopień zagęszczenia powinien być nie mniejszy niż 95% zmodyfikowanej wartości modułu Proctora , około 90% w przypadku wykopów powyżej 4m głębokości i około 85% w pozostałych przypadkach. Zaleca się stosowanie sprzętu by jednocześnie zagęszczać po obu stronach przewodu. Niedopuszczalne jest zrzucanie mas ziemnych bezpośrednio na rurę.

Równolegle przy zasypce warstwy ochronnej i kanału oraz przy zasypce wykopu należy dokonywać rozbiórki deskowań. Następnie należy odtworzyć nawierzchnię dróg .

1.6.7. Montaż złączy.

Kanalizację sanitarną zaprojektowano z rur kanałowych PVC o złączach kielichowych na wcisk z zastosowaniem uszczelek gumowych. Jest to połączenie bardzo szczelne i trwałe pod warunkiem , że jest fachowo dobrze wykonane. Połączenie wciskowe składa się z kielicha z uszczelką gumową i bosego końca. Połączenie to dokonuje się przez wprowadzenie bosego końca jednej rury do kielicha drugiej rury lub kształtki.

Przed przystąpieniem do wcisku bosego końca w kielich rury z założoną uszczelką, bosy koniec należy posmarować cienko środkiem antyadhezyjnym (np . pasta BHP, płyn FF).

Maksymalna głębokość wcisku bosego końca dla rur PVC szereg ciężki „S” (SDR34) wynosi :

- dla rur 200 PVC - 120mm (230)

W nawiasie podano długości dla rur o wydłużonym kielichu , które należy stosować przy dużych spadkach terenu powyżej 5%.

W przypadku potrzeby skrócenia rury należy stosować cięcia poprzeczne. Rura po odcięciu wymaga frezowania bosego końca . Montaż złącza kielichowego należy dokonać przy pomocy urządzenia do wykonania wcisku.

1.6.8.Układanie przewodów kanalizacyjnych.

Układanie rur z PVC w przygotowanym wykopie (podłożu) należy prowadzić w temperaturze powyżej 5°C. Budowę kanału prowadzić z ustalonymi spadkami pomiędzy punktami węzłowymi od rzędnych niższych do wyższych, odcinkami co 6m. Układanie rur na dnie wykopu przeprowadza się na podłożu całkowicie odwodnionym z wyprofilowanym dnem zgodnie z zaprojektowanymi spadkami. Układanie poprzedza przygotowanie podłoża z zachowaniem warunku nienaruszalności struktury gruntu rodzimego w strefie obsypki rury kanalizacyjnej. Podłoże profiluje się w miarę układania odcinków rurociągów. Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości w co najmniej ¼ długości odvodu.

1.6.9. Przyłącza kanalizacyjne.

W chwili obecnej w części ulic Różanej , Jaśminowej , Leśnej , Św. Jana i Radawskiej ścieki bytowo – gospodarcze odprowadzane są do kanalizacji sanitarnej podciśnieniowej lub posiadają lokalne zbiorniki bezodpływowe jak również przydomowe oczyszczalnie ścieków. Zaprojektowane ciągi przebudowywanej kanalizacji sanitarnej stworzą możliwość podłączenia do niej ścieków z obecnych systemów. W związku z problemami eksploatacyjnymi takich układów niniejsze opracowanie zapewni możliwość podłączenia budynków do przebudowywanej kanalizacji grawitacyjnej , na której na wysokości każdej posesji zaprojektowane zostały studnie rewizyjne do docelowego podłączenia przyłączy. Zaprojektowane przyłącza uzgodniono z właścicielami w terenie oraz na etapie przygotowywania Decyzji lokalizacji inwestycji celu publicznego w gminie Wiązownica. Dotyczy to jak podano powyżej trasy przykanalików , lokalizacji studzienek i połączeń do istniejących studni na kanalizacji podciśnieniowej, które z chwilą uruchomienia wybudowanej kanalizacji muszą być zlikwidowane. Generalnie przyjęto, że przyłącza wykonuje się do studzienek na zewnętrznej sieci kanalizacyjnej (nie stosuje się trójników). W większości przyłącza kanalizacyjne projektuje się jako indywidualne. Przyłącza włączone będą do studni bezpośrednio w kinetę lub za pomocą kaskad , czy włączeń in-situ do studni PVC . Studzienki na przyłączach projektuje się również z PVC 425 systemu Uponal S.C. Wszystkie przyłącza zaprojektowano z rur PVC o średnicy minimum 160 mm.

Ponadto na rozbudowywanych ciągach kanalizacyjnych w pasach drogowych zaprojektowano odgałęzienia od studni do każdej z przyległych działek .

Zaprojektowana długość zaprojektowanych przebudowywanych przyłączy oraz odgałęzień wynosi 1360m.

1.6.10.Odbiór robót

Odbiory robót związanych z montażem kanałów z tworzyw sztucznych należy przeprowadzić w oparciu o normę PN-92/B10735 oraz wytyczne producenta rur. Ze względu na technologię robót w trakcie wykonawstwa należy prowadzić techniczne odbiory częściowe i odbiór końcowy. Odbiory częściowe zanikowe prowadzić należy komisyjnie w poszczególnych fazach robót: podłoże, montaż rur, próba szczelności i obsypka z zasypką , stopień zagęszczenia gruntu, deformacja rury – zgodność odkształcenia początkowego z dopuszczalnym określona na podstawie kamerowania kanalizacji.

Odbiór techniczny końcowy ma miejsce po wykonaniu całkowitym kanalizacji (lub jej części) przed przekazaniem do eksploatacji.

Próby szczelności przewodów kanalizacyjnych dotyczą:

- próby na eksfiltrację wody z przewodu

- próby na infiltrację wody do przewodu

Próby na eksfiltrację przeprowadzić należy pomiędzy studzienkami. Odcinki przewodu kanalizacyjnego należy zamknąć tymczasowymi zamknięciami(typowe korki kanalizacyjne , worki pneumatyczne).Podczas próby poziom zwierciadła wód gruntowych powinien być obniżony minimum 0,5m poniżej dna wykopu. Badane przewody napełnić wodą . Poziom zwierciadła wody w studziencie powyżej powinien mieć rzędną niższą o 0,5m w stosunku do rzędnej terenu przy dolnej studziencie po napełnieniu wodą i osiągnięciu poziomu w studziencie górnej. Po uzyskaniu poziomu wody na wysokości 0,5m ponad górną krawędź otworu wylotowego należy przerwać dopływ wody i tak całkowicie napełniony odcinek przewodu pozostawić przez 60 minut w celu należytego odpowietrzenia i ustabilizowania się poziomu wody w studziencie. Po tym czasie nie powinno być ubytku wody w studziencie górnej . W trakcie próby na złączach kielichowych nie powinny pokazywać się krople wody. Rurociąg uważa się za szczelny, kiedy dopełniona ilość wody w rurociągu w czasie trwania próby (30 minut) nie wynosi więcej niż 0,02 dm³/m² powierzchni rury. W przypadku nieszczelnego złącza kanalizacyjnego , należy odcinki rur PVC wymienić na nowe. Czas trwania próby : 30minut – odcinek do 50m , 60 minut – odcinek powyżej 50m . Próbę szczelności na infiltrację przeprowadza się dla całkowicie wykonanej na danym terenie sieci kanalizacyjnej bez podziału na odpowiednie odcinki. Dopuszczalna ilość wody infiltrującej wg PN-92/B-10735.

Istotnym elementem przy odbiorze końcowym inwestycji jest wykonanie przez uprawnione służby geodezyjne inwentaryzacji powykonawczej sieci kanalizacyjnej.

1.7. Uwagi końcowe.

- przed rozpoczęciem robót należy powiadomić właścicieli działek o rozpoczęciu budowy (7 dni przed rozpoczęciem)
- należy stosować materiały i wyroby budowlane dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie.
- należy przestrzegać zaleceń zawartych w protokole z narady koordynacyjnej w sprawie usytuowania projektowanej sieci uzbrojenia terenu , wytyczyć trasy z uwzględnieniem uwag zawartych w/w protokole
- każdy wyrób powinien być oznakowany znakiem budowlanym B, znakiem bezpieczeństwa lub oznakowaniem CE
- w trakcie budowy należy zlecić uprawnionemu geodecie tyczenie i inwentaryzację powykonawczą sieci kanalizacyjnej.
- przed przystąpieniem do robót należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem odsłonięte uzbrojenie podziemne. Prace prowadzić pod nadzorem właścicieli tego uzbrojenia.
- zawiadomić właścicieli uzbrojenia podziemnego oraz właścicieli działek o przystąpieniu do prac budowlano-montażowych.

- na okres budowy kanalizacji uzyskać zgodę właściciela dróg powiatowych i gminnych na zajęcie pasa .
- całość robót prowadzić pod nadzorem właściciela i przyszłego użytkownika sieci kanalizacyjnej – Zakładu Gospodarki Komunalnej Gminy Wiązownica.

III. Określenie obszaru oddziaływania.

Określenie oddziaływania inwestycji zostało wykonane w oparciu o Ustawę z dnia 07.07.1994r Prawo Budowlane(Dz. U. Z 2016r poz. 290) oraz z oparciu o przepisy towarzyszące w opracowaniu. Realizacja inwestycji liniowej powoduje najczęściej oddziaływanie na obszar wzdłuż realizowanej przebudowy i rozbudowy kanalizacji sanitarnej wraz z postępowaniem robót. Realizacja prac budowlanych wiąże się z występowaniem uciążliwości , takich jak np.:

- a) powstawanie odpadów przy wykonywaniu kanalizacji związanych z prowadzonymi pracami oraz związanych z obecnością pracowników na terenie budowy (opakowania z papieru , tektury , folii, tworzyw sztucznych , resztki niewykorzystanych materiałów)
- b) emisja hałasu , którego źródłem są pracujące maszyny i urządzenia
- c) emisja spalin i pyłów , których źródłem są pracujące maszyny i urządzenia

Powstawanie odpadów oraz emisja hałasu i zanieczyszczeń będą miały miejsce jedynie na etapie prowadzenia prac budowlanych. Takie zjawiska nie będą występować po zakończeniu prac budowlanych na etapie eksploatacji sieci kanalizacyjnej , gdyż zaprojektowane dwie zbiornikowe przepompownie ścieków nie będą stwarzać zagrożenia w tym zakresie.

Wszelkie uciążliwości związane z realizacją inwestycji liniowej należy minimalizować poprzez następujące działania:

- a) prowadzenie prac budowlanych w godzinach 6⁰⁰ – 22⁰⁰ , co spowoduje , że hałas będzie mniej uciążliwy dla otoczenia,
- b) wykorzystywanie maszyn i urządzeń sprawnych technicznie , spełniających wymogi techniczne i jakościowe , określone w odrębnych przepisach , co ograniczy w znacznym stopniu ryzyko zanieczyszczenia wody lub gleby (np. wyciek substancji ropopochodnych – paliwa, olej),

- c) prawidłowa organizacja budowy, w tym zapewnienie sprawnej komunikacji dla pojazdów samochodowych oraz pieszych). W razie potrzeby zostanie opracowany i zatwierdzony projekt organizacji ruchu (zgodnie z obowiązującymi przepisami),
- d) prawidłowe zabezpieczenie terenu budowy oraz miejsc składowania materiałów budowlanych w taki sposób , aby uniemożliwić dostęp osób trzecich,
- e) prawidłową gospodarkę odpadami powstającymi w wyniku prowadzonych prac (odpowiednia segregacja i składowanie , niezbędna utylizacja),
- f) informowanie mieszkańców z wyprzedzeniem o różnych uciążliwościach, które mogą być konieczne w toku prowadzenia prac (np. chwilowe zamknięcie odpływu ścieków z budynków itd.)

W rejonie inwestycji nie znajdują się tereny podlegające ochronie na podstawie Ustawy z dnia 16.04.2004r o ochronie przyrody.

Obszar oddziaływanie projektowanego obiektu zamyka się w granicach działek, po których jest projektowana inwestycja , tj. działek o numerach ewidencyjnych:

obręb ewidencyjny 0010 WIAZOWNICA :

505/4, 505/6, 505/15, 508/3, 508/4, 508/6, 508/7, 508/8, 508/9 , 508/11, 508/14,508/16, 509/3, 510/6, 513/3, 516/1, 516/2, 516/3, 516/4, 517/2, 517/3, 517/4, 518/1, 518/2, 518/3, 518/5, 518/6, 518/7, 518/8, 519/1, 519/2, 519/3, 519/4,519/5, 519/6, 520, 521/3, 521/4, 521/5, 521/6, 521/7, 521/8, 521/9, 521/10, 521/11, 521/12, 522/1, 523/1, 523/2, 524/1, 524/4, 524/5, 526/1, 526/2, 527/1, 527/2, 527/11, 528/1, 528/4, 528/10, 528/11, 528/17, 529/1, 529/2, 529/8, 530/1, 530/3, 530/4, 531/3, 531/5, 531/11, 531/12, 531/17, 532/8, 532/9, 532/10, 533/1, 533/2, 534, 536, 537, 538/1, 538/2, 539, 540,542, 586, 587, 588, 589, 590/1, 591, 592, 593, 594, 595/1, 595/2, 597/1, 597/2, 597/3, 598, 600/1,600/2, 601/1, 601/2, 602/1, 602/4, 602/5, 603/1, 603/6, 604/1, 604/6, 605/2, 606/1, 606/3, 606/4, 606/5, 606/6, 606/7, 606/8, 606/9, 607, 608/1, 608/2, 608/3, 608/5, 608/6, 608/7, 608/9,608/10,608/11, 625, 652, 653/1, 653/2, 661, 663/1, 663/2, 663/3, 663/4, 663/5, 663/6, 663/7, 664/2, 664/4, 664/7, 665/4, 665/3, 665/6, 666, 668/2, 669/2, 669/3, 669/4, 670/4, 672/3, 672/4, 672/5, 675, 676/1, 678, 679, 680, 681/1, 681/2, 681/3, 682, 683/1, 683/2, 684, 685, 686/1, 686/2, 687, 688, 689, 690/1, 690/2, 691, 703/4, 703/6, 705/2, 706/1, 707/1, 707/2, 708, 709/1, 709/3, 710/1, 710/5, 711/2, 808, 822, 823/4, 823/5, 824/3, 824/4, 824/5, 826/1, 826/2, 828, 829/1, 829/2, 831/1, 832/1, 832/2, 833/1,833/2,833/3, 835, 836/2, 838, 839/4, 839/5, 839/6, 839/7, 839/11, 839/12, 839/13, 840, 841/1, 841/2, 841/3, 841/4, 841/5, 841/6, 841/9, 841/10, 841/11, 841/12, 841/13, 841/14, 864, 878/1, 878/2, 878/3, 878/4, 878/5, 878/6, 878/7, 878/8, 878/9,878/10, 878/11

Przy określaniu obszaru oddziaływania inwestycji uwzględniono n/w przepisy:

- Ustawa z dnia 07.07.1994r Prawo Budowlane (Dz.U. z 2016r. poz. 290

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych , jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.(Dz.U. 2002 nr 75, poz.690)

- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r w sprawie warunków technicznych , jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. 1999 nr 43, poz.430).
- Ustawa z dnia 21 marca 1985r o drogach publicznych .(Dz.U. 1985 nr 14, poz.60)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r Prawo Ochrony Środowiska (Dz.U. 2001. nr 62 poz.627).
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 25 czerwca 2013r zmieniające rozporządzenie w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U.2013, poz.817)

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U. 2007 nr 120, poz.826
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001r Prawo wodne .(Dz.U. 2001 nr 115, poz.1229)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r o ochronie przyrody (Dz.U. 2004 nr 92,poz.880)

Polskie normy związane z projektowaniem i wykonawstwem sieci kanalizacyjnych.

IV. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

1. Rury PVC kielichowe klasy S $\phi 200 \times 5,9\text{mm}$ - 10 761m
2. Rury PVC160 klasy S $\phi 160$ - 1360m
3. Rury PVC kielichowe klasy S $\phi 315$ – 148m (kolizje z gazociągiem 37 rur po 4m)
4. Rury PE 100 SDR11, dn200, PN 1,0 MPa typ TS – 205 m
5. Rury kanalizacyjne PE100SDR 17 dn200 , PN 1,0MPa - 200m
6. Rury kanalizacyjne PE100SDR 17 dn 90x5,4 , PN 1,0MPa - 581m
7. Przepompownie ścieków z wyposażeniem , z przyłączem elektrycznym, szafką sterowniczą GPRS - 2kpl
8. Studnie rewizyjne rozprężne z kręgów betonowych dn1200 - 2 szt
9. Studnie rewizyjne rozgałęźne z kręgów betonowych dn1200 – 14szt
10. Przejścia szczelne dn200 do studni betonowych – 32kpl
11. Studzienki kanalizacyjne $\phi 600$ mm typu Tegra, z włazem żeliwnym klasy D400 na rurze teleskopowej $\phi 600$ mm. - 23 kpl
12. Studzienki kanalizacyjne $\phi 425$ mm, z włazem żeliwnym klasy D400 na rurze teleskopowej $\phi 425$ mm. - 279 szt
13. Filtr antyodorowy podwłazowy do studni rozprężnych - 2kpl
14. Filtr antyodorowy do kominków wentylacyjnych przepompowni – 2 kpl
15. Rura AROT 110PCV kolizje z kablem energetycznym - 82szt po 3,0m
16. Słupki stalowe ogrodzeniowe – 6szt
17. Elementy ogrodzeniowe 3m x 3,0m x 1,50m– 4 szt
18. Furtka metalowa - 1 szt