

CZ. II. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY.

1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.

Przedmiotem opracowania jest budowa sieci kanalizacji sanitarnej z przyłączami, sieciowymi przepompowniami ścieków z przewodami tłocznymi i wewnętrznymi liniami zasilającymi niskiego napięcia dla miejscowości Wrońsko w gminie Konopnica.

Zakresem opracowania objęto wykonanie:

- przewodów sieci kanalizacji grawitacyjnej \varnothing 200 PVC,
- przyłączy kanalizacyjnych do działek i budynków \varnothing 160 PVC,
- obiektów przepompowni sieciowych P1 i P2 wraz z wewnętrzną linią zasilającą WLZ1 i WLZ2, dojazdem, utwardzeniem powierzchni i ich ogrodzeniem,
- rurociągów tłocznych \varnothing 110 PEHD na potrzeby pompowni P1 i P2.

Parametry charakterystyczne zadania inwestycyjnego, realizowanego w ramach zadania własnego Gminy Konopnica są następujące:

Sieć kanalizacyjna:

- | | |
|---|----------------------|
| - długość całkowita sieci kanalizacyjnej \varnothing 200 x 5,9 mm PCV | - 3236,22 m |
| - ilość studni rewizyjnych na sieci kanalizacyjnej razem: | - 111 szt. |
| - w tym \varnothing TEGRA 425 | - 46 szt. |
| \varnothing TEGRA 600 | - 8 szt. |
| \varnothing 1000 żel.-bet. | - 49 szt. |
| \varnothing 1200 żel.-bet. | - 8 szt. |
| - zagłębienie sieci kanalizacyjnej \varnothing 200 | - od. 1,45 do 3,73 m |

Przyłącza kanalizacyjne:

- | | |
|---|-------------|
| - ilość przyłączy kanalizacyjnych i podejść odpływowych | - 81 szt. |
| - długość całkowita przyłączy kanalizacyjnych \varnothing 160 x 4,7mm PCV | - 744,92 mb |
| - ilość studzienek rewizyjnych \varnothing 315 PVC | - 83 szt., |

Układ pompowy z pompownią P1:

- | | |
|--|---------------------------|
| - długość przewodu tłocznego \varnothing 110 x 6,6 mm PE100SDR17 | - 2402,87 m |
| - tłocznia ETS/10.2/2000.5,3/B/400/X1.80.110 | - 1 szt. |
| - wydajność | - 22-55 m ³ /h |

Wewnętrzna linia zasilająca WLZ-P1:

- | | |
|--|------------------------------|
| - rodzaj przewodu zasilającego | - YKY 4 x 10 mm ² |
| - długość przewodu (dł. w wykopie /dł. całkowita) | - 2,0 / 7,0 m |

Układ pompowy z pompownią P2:

- | | |
|--|-------------------------------|
| - długość przewodu tłocznego \varnothing 110 x 6,6 mm PE100SDR17 | - 806,10 m |
| - pompownia „mokra” PS/1500x3,52/N-80/XFP81E-VX PE55/2-E-50 | - 1 szt. |
| - wydajność | - 19,8-23,4 m ³ /h |

Wewnętrzna linia zasilająca WLZ-P2:

- | | |
|--|------------------------------|
| - rodzaj przewodu zasilającego | - YKY 4 x 10 mm ² |
| - długość przewodu (dł. w wykopie /dł. całkowita) | - 6,6 / 11,6 m |

Zjazd z drogi gminnej na dz 347 z przepustem drogowym:

- | | |
|-------------------------|---------------|
| - szerokość zjazdu | - 3,5 m |
| - rodzaj rury przepustu | - DN 400 PEHD |
| - długość przepustu | - 9,0 m |

W części kosztorysowej umownie podzielono powyższy zakres na zadanie nr 1 i zadanie nr 2 opisane w OCHO.

2. SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ.

2.1. Roboty ziemne.

Na całej długości sieci, z wyłączeniem odcinków przewiertów, projektuje się wykopy:

- wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych umocnionych o szerokości 1.0 m. **z odwozem** urobku na miejsce odkładu zlokalizowane w odległości do 1 km **z wymianą** gruntu na piaszczysty na odcinkach sieci: S7-S14, S14-S37, S36-S64, S36-S38, S97-S98-S104,
- wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych umocnionych o szerokości 1.0 m. **z odwozem** urobku na miejsce odkładu zlokalizowane w odległości do 1 km **i zasypką gruntem rodzimym** na odcinkach sieci: P1-S7, S55-S60, S1-S70, S70-S72, S95-S97, S98-S105, S109-S110,
- wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych umocnionych o szerokości 1.0 m. **z odkładem** urobku obok ścian wykopu na odcinkach: S7-S43, S14-S58, S60-S62, S64-S69, SR1-Sistn, P2-S81, S79-S95, S105-S109, S72-S78.

Szczegółowe informacje o rodzaju wykopu i wymianie gruntu zawierają profile podłużne.

Zaleca się stosowanie obudowy wykopu typu skrzynkowego ze względu na większe bezpieczeństwo robót.

Wytrzymałość tego typu obudowy nie powinna być mniejsza niż 40 kN/m².

Przy skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem podziemnym roboty ziemne należy wykonywać ręcznie.

Grunt przy zasypywaniu wykopów należy zagęszczać warstwami co 30 cm ręcznie w obrębie rury do przykrycia przewodu przynajmniej 0,5 m a następnie mechanicznie do wartości wskaźnika zagęszczenia Proctora 0,95 w obrębie poboczy i do wartości 0,98 w obrębie pasów jezdni asfaltowych.

Wykopy zasypać ręcznie i mechanicznie dopiero po wykonaniu prób technicznych i odbioru technicznego zmontowanego rurociągu. Przy zasypce wykopów gruntem rodzimym obsypkę wykonanych studni niewłazowych, tworzywowych z PP lub PVC-U wykonać gruntem sybkim, łatwo zagęszczającym się zgodnie z instrukcją montażu producenta.

Nadmiar urobku z wykopów należy wywieźć na miejsce odkładu uzgodnione z Inwestorem w odległości podanej wyżej. Nadmiar ziemi stanowi własność Inwestora. Przy wykopach w obrębie działek prywatnych i w obrębie dróg gminnych, urobek należy składować wzdłuż krawędzi wykopu z zachowaniem bezpiecznej odległości. Po zasypaniu wykopów teren należy przywrócić do stanu pierwotnego wraz z rowami drogowymi.

Na odcinkach obustronnej zabudowy i braku miejsca w pasie tych dróg przewidziano wywóz urobku wg powyższego wyszczególnienia. Dno wykopu winno być równe i pozbawione głazów, kamieni i rumoszu kamiennego o ostrych krawędziach. Przy mechanicznym wykonywaniu wykopu nie wolno dopuścić do przekroczenia projektowanej rzędnej dna wykopu z uwzględnieniem grubości przewidzianego podłoża.

Na czas budowy wykop powinien być zabezpieczony barierką o wysokości 1,1 m., oznakowany tablicami ostrzegawczymi. Na trasie budowy kanalizacji należy przewidzieć konieczność przykrycia wykopu w celu wykonanie przejść dla pieszych lub przejazdów.

Na czas prowadzenia robót w pasie drogi teren robót należy zabezpieczyć i oznakować zgodnie z projektem organizacji ruchu. Wszelkie prace w obrębie pasa drogowego należy prowadzić po uzgodnieniu z właścicielem drogi.

2.2. Przekraczanie przeszkód terenowych.

Przejścia przewodu sieciowego przez jezdnię asfaltową drogi powiatowej i dróg gminnych wykonać należy w rurze stalowej bez szwu o średnicy zewnętrznej $D_z = 273 \times 5,0$ mm zabudowanej metodą przewiertu poziomego. Komory przewiertowe z przewiertami wykonać wyprzedzająco w stosunku do posadowienia przewodu i studni kanalizacyjnych na projektowanych rzędnych.

Urobek z wykonania komór przewiertowych jak i z prac wiertniczych należy wywieźć na miejsce odkładu z wymianą na piaszczysty poddający się zagęszczeniu do wartości wskaźników określonych wyżej.

Rurę przewodową wprowadzić do rury osłonowej na płozach ślizgowych z PE HD o wys. 25 mm. Maksymalna odległość między ślizgami nie powinna przekraczać 1,5 m.(zalecana 1,2 m.). Końce rury osłonowej zamknąć wypełnieniem z PU na dł. min.0,2 m z każdej strony lub manszetą z EPDM.

W szczególnie uzasadnionych, jednostkowych przypadkach dopuszcza się przekroczenie jezdni asfaltowej metodą wykopu otwartego na warunkach określonych przez właściciela drogi.

2.3. Odwodnienie wykopów.

Na podstawie wykonanej na potrzeby inwestycji opinii geotechnicznej i dokumentacji badań podłoża gruntowego w lipcu 2015 r. przez Pracownię Geologiczno-Inżynierską w Łodzi stwierdzono na całym obszarze rozpoznania i na całej głębokości otworów badawczych występowanie kompleksu glin zwałowych. Stwierdzone w trakcie robót sączenia związane z nawodnionymi, nielicznymi soczewkami piaszczystymi należy usuwać z dna wykopów poprzez zastosowanie pompowania z tymczasowego drenażu i studzienek zbiorczych.

Drenaż wykonać z perforowanej, karbowanej rury drenarskiej PVC lub PP o średnicy zewnętrznej $D_z 100$ mm i otworami $1,5 \times 5,0$ mm w oplocie z tkaniny filtracyjnej, umieszczonej w wykopie korytkowym o szer. 30 cm. i głębokości dna 25 cm poniżej rzędnej dna wykopu (gruntu rodzimego) z zastosowaniem obsypki filtracyjnej z tłucznia kamiennego granitowego frakcji 0-31,5 mm (rys.PB0115-34). Obsypka ta winna łączyć się z zaprojektowaną na tym odcinku podłożem filtracyjnym pod rurociąg na pozostałej szerokości wykopu o grubości warstwy po zagęszczeniu 10 cm, wykonanym z tego samego kruszywa. Wierzch warstwy wyrównać piaskiem przed montażem przewodu kanalizacyjnego o grubości warstwy nie większej niż 5 cm po zagęszczeniu.

Wodę z drenażu należy zbierać do studzienek wykonanych z rury karbowanej z PP średnicy $D_z 400 - 425$, sztywności obwodowej SN2, zamontowanych przy ścianie wykopu w rozstawie nie większym niż 50 m. Dno studzienki zbiorczej posadowić ok. 0,5 m poniżej wlotu rury drenarskiej.

Wody z odwodnienia czasowego wykopów odprowadzić do istniejącej w pasie dróg kanalizacji deszczowej lub rowu przydrożnego za zgodą ich właściciela.

Opisany rodzaj projektowanego odwodnienia przewidziano na odcinkach sieci: P1-S7, S7-S14, S14-S38, S36-S69, S70-S71 i S98-S110, na podstawie analizy załączonej dokumentacji geotechnicznej.

Po zakończeniu robót na danym odcinku, należy dokonać likwidacji studzienek zbiorczych i trwale zablokowanie drożności zastosowanej rury drenażowej.

Na pozostałych odcinkach przewidziano doraźne pompowanie z dna wykopu spowodowane niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi w czasie trwania robót.

2.4. Roboty montażowe.

Projektowany kanał sanitarny wykonać z rur kanalizacyjnych kielichowych PCV ϕ 200 x 5,9 mm (SDR 34,SN8), ze ścianką lita, łączonych na uszczelki. Zalecana długość rur 3,0 m.

Na odcinkach sieci gdzie zastosowano odwodnienie drenażowe: P1-S7, S7-S14, S14-S38, S36-S69, S70-S71 i S98-S110 rury układać na warstwie podłoża filtracyjnego o grubości w-wy 10 cm wykonanej z tłucznia kamiennego granitowego frakcji 0-31,5 mm wyrównanej w-wą piasku o grubości 5 cm. Na pozostałych odcinkach sieci rury należy układać na podsypce piaskowej o grubości w-wy 15 cm po zagęszczeniu a następnie zasypać piaskiem ręcznie do wysokości przynajmniej 20 cm ponad strop kanału. Ręczne przykrycie rury piaskiem do podanej wysokości, wykonać niezależnie od zasyпки gruntem rodzimym bądź projektowaną wymianą gruntu.

Podłoże jak i obsypkę rury starannie zagęścić ubijkami ręcznymi, szczególnie w pachwinach kanału.

Studzienki rewizyjne na przewodzie sieciowym projektuje się o średnicy : ϕ 1000 i 1200 mm żelbetowe, ϕ 600 PVC z włazem żeliwnym klasy C 250 oraz ϕ 425 z nakrywą klasy D400.

Studnie włazowe z kręgów żelbetowych posadowić na warstwie tłucznia kamiennego granitowego o grubości w-wy 10cm frakcji 0-31,5 mm wyrównanej w-wą piasku o grubości 5 cm. Styki kręgów betonowych „wyprawić” obustronnie zaprawą cementową wodoszczelną. Powierzchnie zewnętrzne kręgów betonowych zagruntować roztworem asfaltowym IZOLBET A, a po zmontowaniu całej studni betonowej roztworem asfaltowym IZOLBET DR.

Studzienki rewizyjne TEGRA 425 projektuje się z kinetą ϕ 200 z PP z możliwością regulacji kąta włączenia zarówno w płaszczyźnie poziomej jak i pionowej , rurą trzonową karbowaną jednościenną z PP o średnicy wewnętrznej 425 mm o sztywności obwodowej SN4 i teleskopem h=0,75 m o średnicy zewnętrznej 425 mm z nakrywą żeliwną pełną, przykręcaną nośności D400 (40t). Nie dopuszcza się rur teleskopowych o mniejszej średnicy.

Studzienki rewizyjne TEGRA 600 (S33)projektuje się z kinetą ϕ 200 z PP z możliwością regulacji kąta włączenia , rurą trzonową karbowaną o średnicy DN 600 z PP, sztywności obwodowej SN4, teleskopowym adapterem opartym na żelbetowym pierścieniu odciążającym z włazem żeliwnym klasy C250.

Studnie rewizyjne niewłazowe z PP posadowić na podłożu przewidzianym do montażu przewodów rurowych na danym odcinku.

Wszystkie pokrywy włazów winny być przykręcane lub ryglowane do skrzynek włazowych. Stosowane śruby winny być wykonane przynajmniej ze stali nierdzewnej klasy 1.4301.

Specyfikację kinet i studni rewizyjnych podano na profilach podłużnych i w tabeli **Tab.4**.

Studnie montować zgodnie z instrukcjami dostarczonymi przez producenta.

3. PRZYŁĄCZA KANALIZACJI SANITARNEJ.

3.1. Roboty ziemne.

Projektuje się wykopy wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych, umocnionych o szerokości 0,90 m.

Odwóz urobku na miejsce odkładu zlokalizowane w odległości do 1 km z **całkowitą wymianą gruntu** na piaszczysty przewidziano w obrębie pasa drogi powiatowej (dz.nr 42) oraz pasa drogi gminnej (dz.nr 281) dla przyłączy przyległych do odcinka sieci od S36-S38 i S97-S104. Na długości pozostałych przyłączy i na terenie przyłączanych posesji, przewiduje się odkład urobku obok ścian wykopu i zasypkę gruntem rodzimym. Przy zasypce wykopów gruntem rodzimym obsypkę wykonanych studni niewłazowych, tworzywowych z PP lub PVC-U na przyłączach, przewidzieć gruntem sypkim, łatwo zagęszczającym się zgodnie z instrukcją producenta.

Zaleca się stosowanie obudowy wykopu typu skrzynkowego ze względu na większe bezpieczeństwo robót.

Wytrzymałość tego typu obudowy nie powinna być mniejsza niż 40 kN/m².

Przy skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem podziemnym roboty ziemne należy wykonywać ręcznie.

Grunt przy zasypywaniu wykopów należy zagęszczać warstwami co 30 cm ręcznie w obrębie rury do przykrycia przewodu przynajmniej 0,5 m a następnie mechanicznie do wartości wskaźnika zagęszczenia Proctora 0,95 w obrębie poboczy i do wartości 0,98 w obrębie pasów jezdni asfaltowych.

Wykopy zasypać ręcznie i mechanicznie dopiero po wykonaniu prób technicznych i odbioru technicznego zmontowanego rurociągu.

Nadmiar urobku z wykopów należy wywieźć na miejsce odkładu uzgodnione z Inwestorem w odległości podanej wyżej. Po zasypyaniu wykopów teren należy przywrócić do stanu pierwotnego wraz z rowami przydrożnymi.

Na czas budowy wykop powinien być zabezpieczony barierką o wysokości 1,1 m., oznakowany tablicami ostrzegawczymi. Na trasie budowy kanalizacji należy przewidzieć konieczność przykrycia wykopu w celu wykonanie przejść dla pieszych lub przejazdów.

3.2. Przekraczanie przeszkód terenowych.

Przejście przyłączy pod jezdnią asfaltową drogi powiatowej i asfaltowych nawierzchni jezdni dróg gminnych za wyjątkiem przyłącza S38-R38 i przyległych do odcinka S97-S104 wykonać należy w rurach stalowych bez szwu o średnicy zewnętrznej $D_z = 219 \times 5,0$ mm zabudowanej metodą przewiertu poziomego. Komorę przewiertową wykonać w miejscu lokalizacji studni rewizyjnych na sieci, przed ich posadowieniem, bądź na terenie posesji o ile warunki lokalne na to pozwalają.

Urobek z wykonania komór przewiertowych jak i z prac wiertniczych należy wywieźć na miejsce odkładu z wymianą na piaszczysty poddający się zagęszczeniu do wartości wskaźników określonych wyżej.

Rurę przewodową wprowadzić do rury osłonowej na płozach ślizgowych z PE HD o wys. 17 mm. Maksymalna odległość między ślizgami nie powinna przekraczać 1,5 m. Końce rury osłonowej zamknąć wypełnieniem z PU na długości min. 0,2 m z każdej strony lub manszetą z EPDM.

3.3. Odwodnienie wykopów.

Przewiduje się wykonawstwo przyłączy jednocześnie z wykonawstwem przewodów sieciowych przy wykorzystaniu obniżonego poziomu wód gruntowych wytworzonego na potrzeby montażu przewodów sieciowych.

W przypadku napotkania na wodonośne soczewki piaszczyste w obrębie wykopu, wodę należy usuwać z dna poprzez zastosowanie pompowania z tymczasowego drenażu i studzienek zbiorczych.

3.4. Roboty montażowe.

Projektowane przyłącza sanitarne wykonane będą z rur kanalizacyjnych kielichowych PCV ϕ 160 x 4,7 mm (SDR 34, SN8), ze ścianką litą, łączonych na uszczelki.

Rury układać z jednostajnym spadkiem min. 2% na podsypce piaskowej grubości 10 cm i w obsypce piaskowej do wysokości przynajmniej 15 cm ponad wierzch rury. Ręczne przykrycie rury piaskiem do podanej wysokości, wykonać niezależnie od zasypki gruntem rodzimym bądź projektowaną wymianą gruntu. Podłoże jak i obsypkę rury starannie zagęścić ubijakami ręcznymi, szczególnie w pachwinach kanału.

Włączenie przyłącza do przewodu sieciowego zaprojektowano na studnie rewizyjne za wyjątkiem przyłącza T1-R78. Kaskadowe włączenie przyłącza do studzienki niewłazowej TEGRA 425 na sieci wykonać za pomocą wkładki „in situ” bez rury spadowej lub zejścia kaskadowego z rurą spadową, stosownie do opisu na planie zagospodarowania.

Kaskadowe włączenie przyłącza do studni włazowych wykonać za pomocą rury spadowej na zewnątrz studni, jak na rys. PB0115-26. Podejście kaskadowe do studni betonowych wzmocnić otuliną z betonu marki B15.

Rzędne i sposób włączeń przykanalików do przewodu sieciowego opisano na planie zagospodarowania.

Na przyłączach projektuje się studzienki rewizyjne z kinetą ϕ 160 z PP z rurą trzonową karbowaną jednościenną z PP lub PVC-u o średnicy wewnętrznej 315 mm i sztywności obwodowej SN4 i teleskopem h=375 mm o średnicy zewnętrznej 315 mm z nakrywą żeliwną pełną, przykręcaną, klasy przynajmniej B125. Nie dopuszcza się rur teleskopowych o mniejszej średnicy. Stosowane śruby winny być wykonane przynajmniej ze stali nierdzewnej klasy 1.4301.

Przy studniach rewizyjnych przyłączy na terenie nieruchomości zlokalizowanych wzdłuż drogi powiatowej, pozostawić zaślepione króćce przyłączeniowe na poziomach określonych na planie zagospodarowania. Króćce te włączyć do studzienek (ozn. lit. R) z wykonaniem pełnej kaskady tj. wkład „in situ” z rurą spadową do dna studzienki, jak na przykładowym profilu - rys. PB0115-20.

Studnie rewizyjne niewłazowe DN 315 posadzić na podłożu z piasku o grubości 10 cm, przewidzianym do montażu przewodów rurowych.

Specyfikację przyłączy i studzienek rewizyjnych zawiera **Tab.5**

Poziom nakryw studni rewizyjnych ustalić po zakończeniu robót ziemnych związanych z ostatecznym ukształtowaniem terenu działki po zakończeniu robót.

Montaż studni rewizyjnych na podłożu wraz z podłączeniami do- i odpływowymi dokonać zgodnie z instrukcją dostarczoną przez producenta .

4. RUROCIĄGI TŁOCZNE.

4.1. Roboty ziemne.

Na odcinkach: R45-S49-S55-S62 jak również 61T-S104 przewidziano posadowienie przewodu tłoczego we wspólnym wykopie z przewodem kanalizacji grawitacyjnej. Na odcinku przewodu tłoczego od S104-S38 posadowionego pod krawędzią jezdni asfaltowej projektuje się wykop pionowy o ścianach umocnionych szer. 0,90 m na dł. ok. 36,8 m z odwozem urobku i wymianą gruntu na sypki poddający się zagęszczaniu.

Na pozostałych odcinkach projektuje się wykop indywidualny na odkład o ścianach skarpowych, szerokości dna 0,50 m i pochyleniu ścian 1:0,6 wg rys. PB0115-33.

Przy skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem podziemnym roboty ziemne należy wykonywać ręcznie.

Grunt przy zasypywaniu wykopów należy zagęszczać warstwami co 30 cm ręcznie w obrębie rury do przykrycia przewodu przynajmniej 0,4 m a następnie mechanicznie do wartości wskaźnika zagęszczenia Proctora 0,95 w obrębie poboczy i do wartości 0,98 w obrębie pasów jezdni asfaltowych.

W przypadku zasypki gruntem rodzimym, minimalne przykrycie przewodu tłoczego warstwą piasku wynosi 10 cm.

Wykopy zasypać ręcznie i mechanicznie dopiero po wykonaniu prób technicznych i odbioru technicznego zmontowanego rurociągu.

4.2. Przekraczanie przeszkód terenowych.

Przejście przewodu tłoczego pod jezdnią asfaltową dróg gminnych wykonać należy w rurach stalowych bez szwu o średnicy zewnętrznej $D_z = 159 \times 4,0$ mm zabudowanej metodą przewiertu lub przecisku poziomego. Komory przewiertowe wykonać wyprzedzająco przed posadowieniem przewodów rurowych.

Rurę przewodową wprowadzić do rury osłonowej na płozach ślizgowych z PE HD o wys. 17 mm. Maksymalna odległość między ślizgami nie powinna przekraczać 1,5 m. Końce rury osłonowej zamknąć wypełnieniem z PU na długości min. 0,2 m z każdej strony lub manszetą z EPDM.

4.3. Odwodnienie wykopów.

Nie przewiduje się zaistnienia potrzeby odwadniania wykopów przy montażu przewodów tłocznych.

4.4. Roboty montażowe przewodów.

Rurociąg tłoczny wykonany będzie z rur ciśnieniowych PE $\varnothing 110 \times 6,6$ SDR17, PE100, PN10 przeznaczonych do kanalizacji ciśnieniowej. Przewiduje się zastosowanie przewodów w sztangach. Odcinki łączyć przez zgrzewanie doczołowe z kontrolowaną niewielką wypływką. Dopuszcza się zastosowanie złązek elektrooporowych na ciśnienie najmniej PN10.

Projektuje się posadowienie przewodów tłocznych na głębokości średnio 1,3 m na podsypce piaskowej o grubości w-wy 10 cm. Przed zasypaniem gruntem rodzimym przewód przykryć warstwą piasku o grubości min. 10 cm.

Końce rurociągów włączyć do studni rozprężnych za pomocą typowych kształtek przejściowych zgodnie z informacjami zawartymi na profilach podłużnych PG0115-06B i PB0115-19.

Przed zasypaniem należy go poddać próbie szczelności na ciśnienie przynajmniej 6 bar.

Zestawienie długości i średnic odcinków przewodów tłocznych zawiera tabela Tab.3.

4.5.Studzienki z zaworem napowietrzająco-odpowietrzającym – SO1 i SO2.

W maksymalnych punktach wysokościowych przewodu tłocznego PE110, projektuje się wykonanie studzienek z zaworem napowietrzająco-odpowietrzającym do przerywania działania lewara po wyłączeniu pompy i odpowietrzania przewodu w cyklu jej pracy. Do tego celu dobrano zawór jednostopniowy typu: BEV 450-G-50 STRATE. Zawór należy zamontować na trójniku kołnierзовym DN100/DN50 z zasuwą DN50 PN10 kołnierзовą klinową fig.2111z wykładziną NBR. Zawór umieszczono w studni żelbetowej z kręgów o średnicy 1200 mm posadowionej na podsypce z kruszywa naturalnego o grubości warstwy 15 cm. Studnię należy wyposażyć w skrzynkę włazową $\phi 600$ ażurową klasy C250.

Schemat studzienki pokazano na rys. nr PB0115-27.

4.6.Studzienka z czyszczakiem rewizyjnym – SCZ.

Dla zapewnienia możliwości okresowego, hydraulicznego czyszczenia przewodu tłocznego projektuje się na trasie przewodu tłocznego wykonanie studzienki z czyszczakiem rewizyjnym kołnierзовym DN100 PN10 o wymiarze pokrywy 250x100 mm wyposażonym w zawór hydrantowy typu ZH52. Do tego celu dobrano czyszczak rewizyjny typu: CRS H-100 (np.prod. COROL Sp. z o.o.). Dla zmiany kierunku płukania przed i za wyczystką należy zamontować zasuwy fig. 2111NBR, DN100 (PN 10) z napędem ręcznym.

Studzienki należy wykonać z kręgów żelbetowych o średnicy wewnętrznej 1200 mm, łączonych na uszczelkę zapewniającą całkowitą szczelność połączenia, wyposażonych w żeliwne stopnie złazowe. Studnię posadowić na podsypce z kruszywa naturalnego o grubości warstwy 15 cm. Należy wyposażyć ją w skrzynkę włazową $\phi 600$ z pokrywą pełną klasy C250.

Przejścia przewodu rurowego przez ścianę kręgu wykonać typu PD.

Schemat studzienki pokazano na rys. nr PB0115-28.

5. TŁOCZNIA P1.

5.1. Lokalizacja tłoczni.

Tłocznia P1 zlokalizowano na działce o numerze ewidencyjnym 347 w miejscowości Wrońsko w pobliżu skrzyżowania dróg gminnych nr ewid. dz. 314 i 346. Projektowana pompownia jest obiektem wydzielonym, ogrodzonym i utwardzoną powierzchnią i dojazdem z wewnętrzną kablową linią zasilającą WLZ.

Wielkość i funkcjonalność pompowni zaprojektowano na podstawie przeprowadzonych obliczeń ilości ścieków powstających w miejscowości Wrońsko i docelowo pochodzących z miejscowości Piaski i Kamyk w gminie Konopnica.

Bilans ścieków dopływających do przepompowni:

Założenia wyjściowe:

q jedn.	= 100 dm ³ /M x d	- jednostkowa dobową ilość ścieków
N d	= 1,4	- współczynnik nierównomierności dobowej
N h	= 2,0	- współczynnik nierównomierności godzinowej
Mk	= 326/561	- ilość mieszkańców obsługiwana przez system(aktualnie/docelowo)
Q śr d		- średnia dobową ilość ścieków
Q max d		- maksymalna dobową ilość ścieków
Q max h		- maksymalna godzinową ilość ścieków

Jednostkowe ilości ścieków i współczynniki nierównomierności dobowej i godzinowej przyjęto wg rozporządzenia ministra infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie przeciętnych norm zużycia wody (Dz.U. Nr 8 z 2002 r. poz.70) oraz Adam Szpindor „Zaopatrzenie w wodę i kanalizacja wsi” Arkady. Warszawa 1998 r.

Dopływy charakterystyczne obliczono według wzorów:

$$Q \text{ śr d} = Mk \times q \text{ jedn.} \quad [m^3/d]$$

$$Q \text{ max d} = Q \text{ śr d} \times N d \quad [m^3/d]$$

$$Q \text{ max h} = (Q \text{ max d} \times N h) / 24 \quad [m^3/h]$$

DOPLÝWY AKTUALNE

$$Q \text{ śr d} = 326 \times 0,100 = 32,6 \text{ m}^3/d$$

$$Q \text{ max d} = 32,6 \times 1,4 = 45,64 \text{ m}^3/d$$

$$Q \text{ max h} = 45,64 \times 2,0 / 24 = 3,80 \text{ m}^3/h = 1,06 \text{ dm}^3/s$$

DOPLÝWY DOCELOWE

$$Q \text{ śr d} = 561 \times 0,100 = 56,1 \text{ m}^3/d$$

$$Q \text{ max d} = 56,1 \times 1,4 = 78,54 \text{ m}^3/d$$

$$Q \text{ max h} = 78,54 \times 2,0 / 24 = 6,55 \text{ m}^3/h = 1,82 \text{ dm}^3/s$$

5.2. Parametry techniczne tłoczni.

Sieciową pompownię - tłocznę **P1** zaprojektowano ze zbiornikiem „suchym” o następujących parametrach:

- typ pompowni - **ETS/10.2/2000.5,3/B/400/X1.80.110**
- typ zbiornika - z kręgów żelbetowych o średnicy wewn. 2,0 m.
- ilość pomp - 2 szt.
- wykonanie - nieprzejazdowe,
- pojemność modułu tłoczni - 0,400 m³
- typ pomp zasilanych - XFP 80E CB1
- wydajność tłoczni - 6,4 l/s (23,0 m³/h),
- moc nominalna silnika P2 - 11 kW,
- moc na wale silnika - 7,5 kW
- typ sterownicy - RS 1 (ozn. projektowe)
- sterowanie - samoczynne z sondą hydrostatyczną,
- sygnalizacja stanów alarmowych - optyczno-dźwiękowa+ SMS-y+system monitoringu.

Wymiary pompowni z wykazem wyposażenia i ustaleniem poziomów posadowienia zbiornika wlotów i wylotów ścieków zawiera schemat montażowy **PB 0115-29**.

5.3. Opis działania tłoczni.

Tłocznia ścieków ETS to system pompowania ścieków z separacją zanieczyszczeń stałych, wyróżniający się najlepszą w swojej klasie ergonomią i łatwością obsługi. Charakteryzuje się kompaktową budową, pozwalającą ograniczyć miejsce zabudowy do minimum przy jednoczesnym zapewnieniu dogodnego dostępu do serwisowania.

Praca tłoczni ścieków ETS winna odbywać się cyklicznie z wyodrębnieniem dwóch faz:

- faza 1:** napełnienie szczelnego zbiornika tłoczni ścieków z wstępnym wyselekcjonowaniem zanieczyszczeń stałych,
- **faza 2:** opróżnienie komory retencyjnej tłoczni łącznie z wstępnie wyselekcjonowanymi zanieczyszczeniami stałymi

Pierwsza faza – napełnienie komory retencyjnej - charakteryzuje się dopływem ścieków łącznie ze skratkami do kolektora dopływowego tłoczni gdzie następuje rozdział strugi zanieczyszczeń na dwa niezależne układy dopływowe, które posiadają niezależne odcięcia dopływu. Istnieje możliwość wyłączenia jednego z dwóch układów napływowo-tłocznych. Ścieki wpływają pod kątem do separatora części stałych gdzie następuje ich rozdział. Skratki są gromadzone w komorze sedymentacji rurowej separatora o dużej możliwości akumulacji zanieczyszczeń stałych, w tym grawitacyjnej sedymentacji ciał stałych zawartych w ściekach, co minimalizuje ryzyko zablokowania układu hydraulicznego. Pozostałe ścieki, pozbawione grubszych części stałych, przepływają do komory retencyjnej tłoczni ścieków.

Druga faza – opróżnienie komory retencyjnej następuje po przekroczeniu maksymalnego poziomu ścieków w komorze retencyjnej poprzez załączenie pompy i wypompowanie ścieków z komory retencyjnej oraz jednoczesnym przetransportowaniu (tłoczeniu) odseparowanych zanieczyszczeń stałych z komory separacji rurowej separatora. Tak zaprojektowany układ zapewnia całkowite wypompowanie zanieczyszczeń stałych i ich przetransportowanie w docelowe miejsce.

Konstrukcja tłoczni umożliwia pracę obu faz jednocześnie.

Pompy pracują naprzemiennie 1+1, przy czym praca jednej z pomp nie zatrzymuje płynnego napływu ścieków do komory retencyjnej przez część hydrauliczną drugiej pompy. Dzięki temu opróżniana komora pełni nieprzerwanie funkcję retencyjną nawet podczas fazy tłoczenia.

5.4. Opis budowy tłoczni ETS.

Zbiornik tłoczni wykonany jest z elementów żelbetowych prefabrykowanych z betonu C35/45 o średnicy wewnętrznej 2000 mm i głębokości (licząc do dna) 5,23 m. Wewnątrz niego posadowiono na rzędnej 169,57 m. n.p.m. moduł tłoczni z niezbędnym osprzętem, armaturą i orurowaniem.

Moduł tłoczni o kształcie ściętego walca jest szczelnie zamknięty, wodoszczelny a wyprowadzony na zewnątrz neutralizator odorów zabezpiecza przed wydzielaniem nieprzyjemnych zapachów. Zbiornik modułu w całości wykonany jest ze stali nierdzewnej **1.4307** co eliminuje konieczność pokrywania dodatkowymi powłokami antykorozyjnymi i zapewnia długą żywotność obiektu. Wewnątrz modułu zabudowany jest system sygnalizacji poziomów ścieków w komorze retencyjnej przy użyciu sondy hydrostatycznej z membraną ceramiczną i czujników wibracyjnych zamontowanych na poziomie suchobiegu i przepełnienia stanowiących alternatywę dla sondy.

Kłapy rewizyjne umieszczone w górnej części zbiornika umożliwiają kontrolę komory retencyjnej w czasie pracy.

Rozdzielacz pozwala na wychwycenie zanieczyszczeń stałych większych od wolnego prześwitu rurociągu tłocznego, przez co zapobiega utracie jego drożności umieszczony jest na zewnątrz zbiornika. Wykonany jest ze stali 1.4301 z otworami w górnej części o prześwicie nie większym niż wolny przebieg pomp wyposażony w rewizję EASYVIEW umożliwiającą oczyszczanie rozdzielacza z długich zanieczyszczeń np. kije oraz bezpośredni dostęp do odpływów grawitacyjnych z rozdzielacza. Dwa niezależne układy dopływowe do komory retencyjnej pozwalają na odcięcie każdego układu z osobna.

Separatory części stałych wykonane ze stali nierdzewnej **1.4307** umieszczono na zewnątrz modułu tłoczni przy króćcach tłocznych pomp. Każdy z dwóch separatorów wyposażony jest w elastyczne kłapy cedzące z możliwością ich wyjęcia bez rozkręcania zbiornika oraz demontowania dodatkowych elementów. Separatory części stałych mają konstrukcję zapewniającą podczas pompowania pełny swobodny przebieg, bez żadnych elementów pozostających na stałe w strumieniu pompowanej cieczy, mogących zablokować przepływ ścieków co gwarantuje ich samooczyszczanie podczas pracy pompy.

Pracą modułu tłoczni zarządza sterownik PLC wyposażony w panel operatorski z modułem telemetrycznym GPRS i wyświetlaczem MT101, współpracujący ze stacją operatorską systemu monitoringu BUMERANG.

Realizowane funkcje układu sterowania:

- automatyczne załączanie i wyłączanie pomp (tryb pracy bezobsługowy),
- możliwość „pracy ręcznej” pomp w celach testowych,
- automatyczne przełączenie na pompę sprawną w przypadku awarii jednej z pomp,
- automatyczne przełączenie na pompę sprawną w przypadku przekroczenia czasu pracy pomp,
- sygnalizacja stanu pracy pomp (awaria, praca),
- naprzemienna praca pomp z wyrównaniem czasu ich pracy,
- pomiar czasu pracy pomp oraz licznika załączeń,
- komunikacja ze stacją operatorską (możliwość zdalnej zmiany nastaw poziomów oraz uruchomienia pompowni).

5.5. Elementy składowe tłoczni P1.

- | | |
|--|----------|
| a) - zbiornik z elementów żelbetowych z betonu C35/45 o średnicy wewnętrznej 2000 mm | |
| b) - z kręgiem dennym z odsadzką przeciwwyporową | - szt. 1 |
| c) - rozdzielnica zasilająco-sterująca RS1 montowana na pokrywie zbiornika | - szt. 1 |
| d) - przykrycie włazowe o wym. 840x940 mm ze stali 1.4301 ocieplone | - szt. 1 |
| e) - poręcz o drabina szluzowa ze stali 1.4301 | - szt. 1 |
| f) - pompy XFP 80E CB1 przystosowane do pracy na sucho, IP68 na wsporniku | - szt. 2 |
| g) - moduł tłoczni typ 100 o pojemności 400 l ze stali 1.4307 | - kpl. 1 |
| h) - wentylacja zbiornika suchego z wentylatorem mechanicznym | - kpl. 1 |
| i) - wentylacja modułu tłoczni z antyodorowym kominkiem filtracyjnym EU-KF | - kpl. 1 |
| j) - orurowanie i kształtki DN100 ze stali 1.4301 łączonych na kołnierze | - kpl. 1 |
| k) - zawór DN 50 ze złączem H 52 | - szt. 1 |
| l) - zasuwa odcinająca na wlocie ścieków do tłoczni | - szt. 1 |
| m) - zasuwa odcinająca przed pompą na rurociągu grawitacyjnym DN 100 | - szt. 2 |
| - zasuwa odcinająca na rurociągu ssawnym DN 80 | - szt. 2 |
| n) - zasuwa odcinająca na rurociągu tłocznym DN 100 | - szt. 2 |
| o) - zawór zwrotny kulowy kolanowy na rurociągu grawitacyjnym DN 100 | - szt. 2 |
| p) - zawór zwrotny kulowy na rurociągu tłocznym DN 100 | - szt. 2 |
| q) - pompa odwadniająca o stopniu ochrony IP68 ze stali 1.4301 z czujnikiem poziomu i zaworem zwrotnym | - kpl. 1 |
| r) - oświetlenie zbiornika tłoczni | - kpl. 1 |
| s) - żurawik ręczny do demontażu pomp o udźwigu najmniej 0,2 t. | - kpl. 1 |

Pompownia, jako całość (zbiornik, wyposażenie oraz sterowanie) musi posiadać oznaczenie **CE oraz deklarację właściwości użytkowych** zgodną z PN-EN 12050-1:2002.

5.6. Rozdzielnica zasilająco-sterująca RS 1.

Na rozdzielnicę dobrano obudowę z alucynku o stopniu szczelności IP65. Obudowa wyposażona jest w cokół oraz drzwi wewnętrzne zamykane na kluczyk.

Rozdzielnica winna być przystosowana do posadowienia na zbiorniku przepompowni.

Podłączenia instalacji elektrycznej i szafy sterowniczej powinna wykonywać osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia SEP. Podłączenia elektryczne należy wykonywać zgodnie ze schematami zamieszczonymi w DTR pomp oraz szafy sterowniczej.

Szafa sterująca pracą pompowni powinna być zasilana w sposób umożliwiający przemienną i automatyczną pracę pomp.

Przewidziane wyposażenie rozdzielnicy RS 1:

- sterownik PLC z modułem telemetrycznym GPRS i wyświetlaczem MT101
- panel operatorski
- antena GSM
- ogranicznik przepięć kl. C,
- wyłącznik różnicowoprądowy,

- rozruch pomp softstart
- zabezpieczenie nadprądowe układu sterowania,
- czujnik kontroli i zaniku faz CKF,
- przełącznik Auto-0-Ręka dla każdej z pomp,
- przyciski Start-Stop,
- przełącznik Sieć-0-Agregat,
- ogrzewanie szafy z termostatem,
- gniazdo 230VAC,
- gniazdo 24 VAC,
- zewnętrzna wtyka agregatu 400VAC,
- zasilacz buforowy 24VDC,
- akumulator 2x1,2Ah,
- sygnalizator optyczno – dźwiękowy z opcją wyłączenia dźwięku,
- lampki pracy i awarii pomp, lampka awarii pompki odwodnieniowej, sygnalizacja zasilania tłoczni,
- oświetlenie komory tłoczni 24V,
- oświetlenie szafy sterowniczej,
- czujnik zasilania komory tłoczni,
- zasilanie pompki odwodnieniowej,
- zasilanie oraz sterowanie wentylatorem wyciągowym komory,
- czujniki kontroli otwarcia rozdzielnic i studni,
- woltomierz,
- przekładnik prądowy.

Czujniki sterujące pracą modułu:

- sonda hydrostatyczna z membraną ceramiczną
- czujniki wibracyjne poziomu (2szt.).

Karty SIM będące narzędziem dostępowym dla monitoringu GSM/GPRS dostarcza Użytkownik.

5.7. Montaż tłoczni i jej posadowienie.

Zbiornik pompowni P2 zaprojektowano o średnicy wewnętrznej 2000 mm z elementów betonowych i żelbetowych wykonanych z betonu wibroprasowanego C35/45, wodoszczelnego (W8), nasiąkliwość do 5%, mrozoodpornego F-150 spełniającego wymagania normy PN-EN 1917, posiadają aprobatę techniczną IBDiM oraz ITB.

Zbiornik betonowy może być posadowiony w trudnych warunkach gruntowo-wodnych. Ze względu na duży ciężar własny stanowi zbiornik typu ciężkiego. Uwzględniając warunki geotechniczne, głębokość posadowienia (5,23 m ppt.) i zmienność poziomu wód gruntowych w sezonie budowlanym wymaga się zastosowania odsadzki przeciwwyporowej. Dodatkowym obciążeniem przeciwwyporowym jest dodatkowe pogrubienie dna wewnątrz studni o min. 30 cm. Zastosowanie podstawy z odsadzką przeciwwyporową zapewnia stateczność studni do 10 m przy poziomie wody gruntowej do poziomu terenu.

Zbiornik składa się z elementów:

- dennicy żelbetowej z odsadzką przeciwwyporową 15 x 15 cm. Dennica jest elementem prefabrykowanym, stanowiącym monolityczne połączenie części pionowej oraz żelbetowej płyty fundamentowej.
- kręgów o średnicy Dw 2000 łączonych na felce wg DIN 4034 cz. I i uszczelkach międzykręgowych. Kręgi są elementami prefabrykowanymi, betonowymi ze zbrojeniem obwodowym.
- płyty przykrywającej z otworem na właz o wym. min.840 x 940 mm. Płyty są elementami prefabrykowanymi, żelbetowymi.

Zbiornik przepompowni będzie wykonany zgodnie z wymiarami określonymi przez zamawiającego i dostarczony na budowę w elementach.

Montaż rozpoczyna się od posadowienia w dnie wykopu sekcji dennej. Następnie montuje się kręgi betonowe. Zbiornik należy posadzić w wykopie o ścianach pionowych wykonanym z odwozem urobku, na przygotowanym, ustabilizowanym podłożu z warstwy betonu klasy wytrzymałości C 8/10 wg normy PN-EN 206-1 o grubości 15 cm i średnicy 3,0 m.

Kręgi korpusu studni należy połączyć zgodnie z instrukcją montażu dostawcy zbiornika.

Na każdy krąg betonowy, po uprzednim przygotowaniu podłoża (usunięcie luźnych części, oczyszczenie z piasku, tłuszczu, itp.), nałożeniu uszczelki bentonitowo-kauczukowej nakłada się warstwę zaprawy wodoszczelnej na górną i dolną część zamka. Następnie po oczyszczeniu dolnego zamka górnego kręgu nakłada kolejny krąg. Wyciskane na zewnątrz niewielkie ilości zaprawy można usunąć za pomocą szpachli lub innych narzędzi i wykorzystać do dalszego montażu. Zaprawa wodoszczelna dostarczana jest przez dostawcę zbiornika.

Prace wykonywane z zaprawą wodoszczelną muszą być wykonywane w temperaturze powyżej +5 °C.

Korpus studni można obsypać i obciążyć wodą gruntową po całkowitym stwardnieniu zaprawy wodoszczelnej. .

Po wykonaniu i uszczelnieniu korpusu należy, przy pomocy wiertnicy, wykonać otwory do przejścia przez ścianę rurociągu doprowadzającego ścieki oraz rurociągu tłocznego, a także otwór do przejścia przewodów elektrycznych. W wykonanych otworach należy osadzić przejścia szczelne dla przewodu wlotowego DN 200 i przewodu tłocznego DN110.

Otwory i przejścia przez ściany mogą również zostać wykonane przez dostawcę elementów zbiornika przed dostarczeniem elementów na plac budowy.

Po zakończeniu montażu kręgów betonowych tworzących korpus pompowni, na ostatnim kręgu należy na warstwie zaprawy uszczelniającej ułożyć pokrywę żelbetową. Sposób ułożenia pokrywy (rozmieszczenie otworów) wg dokumentacji pompowni. UWAGA !: nakrywą stropową zamontować dopiero po umieszczeniu modułu tłoczni wewnątrz zbiornika.

Po zamontowaniu kręgów i uszczelnieniu styków można przystąpić do zasypania wykopu do wysokości kilkunastu centymetrów poniżej spodu rury dopływowej. Materiał zasypowy – piasek lub pospółka lub inny grunt niespoisty – należy układać warstwami grubości ok. 30 cm i zagęszczać aż do uzyskania standardowego wskaźnika zagęszczenia Proctora 0,95. W czasie zagęszczania należy unikać nierównomiernego nacisku gruntu na ściany korpusu. Szczególną ostrożność należy zachować przy zasypywaniu i zagęszczaniu gruntu w pobliżu rur wlotowych i wylotowych, nie dopuszczając do ich zniszczenia bądź odkształcenia.

Zgodnie z wykonanym rozpoznaniem geotechnicznym (karta otworu nr 4) poniżej warstwy gleby i piasku różnoziarnistego o miąższości łącznej ok. 0, 3 m zalega do głębokości 1,0 m. ppt.. Poniżej znajduje się soczewka piasku średniego o miąższości 0,7 m mało nawodniona. Poniżej poziomu 1,70 m do poziomu posadowienia zbiornika tłoczni, znajduje się glina piaszczysta mało wilgotna, twardoplastyczna o wartości współczynnika plastyczności IL= 0,15 na poziomie posadowienia pompowni. Poziom wody został nawiercony na głębokości 1,70 w postaci sączenia z nawierconej soczewki piasku a następnie na głębokości 4,0 m. ppt.

Uwzględniając opisane warunki geotechniczne, głębokość posadowienia (5,23 m ppt.) i zmienność poziomu wód gruntowych w sezonie budowlanym przewiduje się zastosowanie odwodnienia w czasie wykonywania robót poprzez wykonanie korytkowego drenażu tymczasowego w dnie wykopu po jego obwodzie.

Przed zasypaniem zbiornika wykonać próbę szczelności poprzez napełnienie go wodą do poziomu skrzynki włączowej. Zbiornik obsypać gruntem rodzimym w stanie napełnionym.

Montażu zbiornika na podłożu wraz z podłączeniami do- i odpływowymi dokonać zgodnie ze szczegółową instrukcją montażu dostarczoną przez producenta .

Montażu wyposażenia pompowni, dokonanie regulacji, sprawdzeń i uruchomienia dokonuje dostawca pompowni.

Wykonanie przewodów i armatury.

Przewody tłoczne (DN 100 mm) wewnątrz pompowni należy wykonać ze stali nierdzewnej o grubości ścianki przynajmniej 2 mm ze stali 1.4301 połączonych przy wykorzystaniu kołnierzy ze stali tej samej klasy z uszczelkami z NBR. Wszystkie spoiny powinny być wykonane w technologii właściwej dla stali kwasoodpornej (metodą TIG, przy użyciu głowicy zamkniętej do spawania orbitalnego w osłonie argonowej lub automatu CNC).

Pozostałe elementy wyposażenia przepompowni wykonać z materiałów odpornych na działanie środowiska agresywnego wg specyfikacji na rys.PB0115-29. Użyte śruby z nakrętkami i podkładkami – stal kwasoodporna AISI 316. Uszczelki między kołnierzami NBR.

Przewód tłoczny zakończyć na zewnątrz pompowni kołnierzem normowym ze stali 1.4301 PN10 o średnicy DN 100.

Użyta armatura zwrotna winna zapobiegać cofaniu się ścieków w obu fazach pracy tłoczni. Zastosowano zawory zwrotne kolanowe typu Szuster na dopływie do tłoczni, posiadające oznaczenie CE oraz zgodność z normą PN-EN 12050-4 oraz zawory zwrotne kulowe kołnierzowe na odpływie z tłoczni, posiadające oznaczenie CE oraz zgodność z normą PN-EN 12050-4, umieszczone na zewnątrz modułu tłoczni, co umożliwia bezpośredni dostęp do kuli zwrotnej.

Zastosowana armatura zaporowa umożliwia odcięcie przepływu ścieków zarówno na rurociągu tłocznym jak i grawitacyjnym. Przewidziano zasuwę nożowe międzykołnierzowe.

Montaż instalacji elektrycznej i szafy sterowniczej.

Montaż powinna wykonywać osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia SEP. Podłączenia elektryczne należy wykonywać zgodnie ze schematami zamieszczonymi w DTR pomp oraz szafy sterowniczej.

Szafa sterująca pracą pompowni powinna być zasilana w sposób umożliwiający przemienną i automatyczną pracę pomp.

5.8. Wewnętrzna linia zasilająca WLZ-P1.

5.8.1. Wykonanie przyłącza.

Ze złącza kablowego-pomiarowego typu ZP1A oznaczonego na projekcie przez **ZKP1**, będącym zakończeniem linii przyłącza YAKXS 4x35 mm² (wg. odrębnego projektu), zlokalizowanego na działce nr 347 należy wyprowadzić linię kablową WLZ- P1. Projektowany kabel YKY 4 x 10 mm² o długości łącznej 7,0 m wyprowadzić ze skrzynki pomiarowej, zabudowanej nad złączem kablowym. Kabel wprowadzić do szafki sterowniczej przepompowni – rozdzielnicy **RS1**. W rozdzielnicy RS1 dokonać podziału przewodu PEN na przewód PE i N. Punkt rozdziału uziemić $R \leq 30\Omega$.

5.8.2. Ochrona przed przepięciami.

W celu ochrony obiektu przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi (PN-93/E-05009/443), projektuje się dwustopniową ochronę przepięciową:

- pierwszy stopień stanowić będzie projektowana (wg odrębnego opracowania) ochrona odgromowa linii przyłącza.
- dla zwiększenia stopnia ochrony obwodów należy zastosować ograniczniki przepięć w rozdzielni **RS1** będącej elementem wyposażenia przepompowni.

5.8.3. Układanie kabla.

Kabel należy układać w wykopie o długości 4,0 m o głębokości 0,8 m., linią falistą z zapasem 1÷3% długości wykopu. Przed ułożeniem kabla należy w wykopie na dnie dokonać podsypki z piasku o grubości 10 cm i po ułożeniu kabla przykryć go warstwą piasku o grubości 10 cm. Następnie nasypać warstwę sypanego gruntu rodzimego grubości 15 cm., na którą położyć folię kablową koloru niebieskiego. Wykop zasypywać gruntem rodzimym warstwami o grubości 20 cm, a każdą warstwę zagęszczać poprzez zawibrowanie, aż do zasypania wykopu. Zagęszczenie gruntu zasypowego nie powinno być mniejsze od otaczającego gruntu naturalnego. Po ułożeniu ostatniej warstwy równej z poziomem terenu należy wykonać tzw. nadsypkę. Kabel ułożony w ziemi zaopatrzyć w oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10 m. oraz w złączu i rozdzielni RS1. Przy wprowadzeniu kabla do złącza ZKP1 i do rozdzielnicy RS1 zostawić zapas kabla po ok. 2,5 m. Końce rur uszczelnić pianką PU.

5.8.4. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym.

Stosownie do postanowień PN-E-05009 projektuje się ochronę przeciwporażeniową, poprzez „SZYBKIE WYŁĄCZENIE INSTALACJI”. Ochrona realizowana jest przez zainstalowane urządzenia przetężeniowe i różnicowoprądowe.

Uwaga:

Trasę wlvz wytyczyć wg współrzędnych geodezyjnych podanych w Tab. 1 projektu zagospodarowania (pkt.: ZKP1, E3, RS1). Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami zawartymi w PBUE i PN-76/E-05125. Kable podlegają inwentaryzacji geodezyjnej.

5.9. Utwardzenie powierzchni obiektu tłoczni P1.

Projekt przewiduje utwardzenie nawierzchni terenu obiektu pompowni w granicach ogrodzenia wytyczonego punktami: i, j, k, l, m, h, i o współrzędnych geodezyjnych:

Nr	X	Y
h	5553524.47	4481297.53
i	5553522.98	4481303.97
j	5553517.78	4481302.75
k	5553518.86	4481298.23
l	5553521.99	4481297.15
m	5553524.54	4481297.18

Łączna powierzchnia wykonanego utwardzenia powierzchni związanego z obiektem pompowni P 1 wynosi **32,0 m²**.

Przygotowanie podłoża:

Po zasypaniu i zagęszczeniu gruntu po wykopie pod posadowienie zbiornika pompowni, powierzchnię projektowanego utwardzenia należy wytyczyć geodezyjnie wg powyższych współrzędnych. Następnie mechanicznie i ręcznie wykorytować i wyrównać powierzchnię pod warstwy konstrukcyjne utwardzenia do rzędnej o 36 cm poniżej rzędnej projektowanej. Projektowany poziom „na gotowo” wynosi 174,30 m n.p.m. mierząc przy ścianie zbiornika pompowni. Projektowany jest spadek jednostronny nawierzchni wynoszący 0,5 % w kierunku boku i - j, stosownie do nachylenia powierzchni terenu. Na tak przygotowanej powierzchni wykonać jednolitą warstwę odcinającą z piasku grubości 10 cm. Warstwę zagęścić mechanicznie do wskaźnika Proctora przynajmniej 0,95.

Wykonanie podbudowy:

Projektuje się warstwę z tłucznia kamiennego „twardego”, sort 0 - 31,5 mm o grubości warstwy po zagęszczeniu 15 cm. Po rozścieleniu należy ją zagęścić mechanicznie płytą lub walcem wibracyjnym. Na zagęszczonej powierzchni konstrukcyjną równomiernie rozprowadzić warstwę mialu kamiennego granitowego frakcji 1-4 mm grubości warstwy 3 cm po zagęszczeniu. Warstwę tę należy wykonać dopiero po wykonaniu ogrodzenia i zakończeniu prac montażowych i rozruchowych wyposażenia pompowni.

Wykonanie nawierzchni:

Należy wykonać ją dopiero po wykonaniu ogrodzenia i zakończeniu prac montażowych i rozruchowych wyposażenia pompowni. Utwardzenie powierzchni wykonać z kostki betonowej grubości 8 cm, **koloru czerwonego**, ze spadkiem 0,5 % w kierunku boku i – j ogrodzenia. Zagęszczanie wykonać płytą wibracyjną zabezpieczoną fartuchem z tworzywa po wcześniejszym oczyszczeniu nawierzchni. Procedurę powtórzyć kilkakrotnie po wcześniejszym uzupełnieniu spoin piaskiem i zamieceniu jego nadmiaru.

Obramowanie nawierzchni:

Obramowania nawierzchni wykonać z krawężnika betonowego (obrzeża) o wymiarach 8 x 30 x 100 cm., przed montażem kostki betonowej na długości ogrodzenia pomniejszonej o szerokość zjazdu (3,74 m). Obreża zamontować za zewnętrzną krawędzią słupów ogrodzeniowych, licząc od strony wewnętrznej obiektu na ławie betonowej z oporem.

Odwodnienie terenu:

Odprowadzenie wód opadowych z powierzchni utwardzonej odbywać się będzie częściowo poprzez infiltrację przepuszczalnej warstwy konstrukcyjnej do gruntu i powierzchniowo na nieutwardzony teren działki nr 347.

5.10. Ogrodzenie obiektu tłoczni P1.

Projekt przewiduje zabezpieczenie obiektu pompowni P1 przed łatwym dostępem osób trzecich poprzez ogrodzenie wyznaczonej punktami i, j, k, l, m, h, i o współrzędnych geodezyjnych określonych powyżej. Długości poszczególnych boków ogrodzenia zestawiono poniżej.

Długości boków i współrzędne projektowanego ogrodzenia:

Nr	X	Y	długość
i	5553522.98	4481303.97	5.34
j	5553517.78	4481302.75	
j	5553517.78	4481302.75	4.65
k	5553518.86	4481298.23	
k	5553518.86	4481298.23	3.31
l	5553521.99	4481297.15	
l	5553521.99	4481297.15	2.51
h	5553524.47	4481297.53	
h	5553524.47	4481297.53	6.61
i	5553522.98	4481303.97	
m	5553524.54	4481297.18	0,36
h	5553524.47	4481297.53	

Projekt zakłada przed wykonaniem obiektu pompowni rozbiórkę istniejącego ogrodzenia wysokości 1,50 m z elementów betonowych prefabrykowanych o łącznej długości 10,60 m. Po zakończeniu prac montażowych nowe ogrodzenie należy wykonać następująco:

- na długości boku i – h – m o długości 6,97 m. należy je wykonać z materiału rozbiórkowego,
- na długości boku i – j (5,34 m) należy wykonać ogrodzenie betonowe z elementów nowych o identycznym lub podobnym wzorze,
- na długości pozostałej od strony zewnętrznej j - k - l - h (10,47 m) ogrodzenie należy wykonać z prętowych paneli ogrodzeniowych 3D z bramą dwuskrzydłową.

W celu dojścia lub dojazdu do obiektu w celach serwisowych bądź dozorowych przewidziano bramę zamykaną na rygiel i kłódkę. Szerokość bramy w świetle słupków winna wynosić najmniej 2,5 m. Dopuszcza się bramę dwuskrzydłową asymetryczną.

Panel ogrodzeniowy ocynkowany ogniowo i malowany proszkowo na kolor zielony (**RAL 6005**) o wysokości 1510-1530 mm wykonany z pręta stalowego o średnicy 4 mm z trzema rzędami oczek profilowanych o wymiarach 50 x 50 i pionowych płaskich 50 x200 mm. Panele montowane są pomiędzy dwoma słupkami z profilu prostokątnego na specjalne obejmy do wyboru (pośrodkie, narożne, początkowe/końcowe). Cokołu pod panelem ogrodzeniowym nie przewiduje się. Dół panelu zamontować ponad powierzchnia kostki na wys. 3 – 5 cm.

Przycięcia paneli zabezpieczyć farbą poliuretanową RAL6005.

Słupki panelowe ocynkowane ogniowo i malowane proszkowo zielone RAL 6005 wykonane są z profilu stalowego 60x40x2 służą do zamontowania paneli ogrodzeniowych. Do słupka zamontowana jest odpowiednia ilość i rodzaj obejm dostosowana do wysokości montowanego ogrodzenia (np. z 2, 3 czy 4 obejmami do wyboru: pośrodkie, narożne, początkowe/końcowe). Projektuje się słupki systemowe o wysokości 2,2 m. Gotowy słupek zakończony jest na górze kapturkiem z tworzywa. Słupki ogrodzeniowe zakotwić w gruncie betonem marki B 7,5.

5.11. Zjazd indywidualny z drogi gminnej na obiekt tłoczni P1.

5.11.1. Dane ogólne.

OBIEKT: Zjazd indywidualny z drogi gminnej na dz. nr ewid. 347,
LOKALIZACJA: Wrońsko, działka nr ewid 346; gmina Konopnica,
INWESTOR: Gmina Konopnica, ul. Rynek 15, 98-313 Konopnica.

5.11.2. Przedmiot, zakres i podstawa opracowania.

Przedmiotem inwestycji jest projekt budowy zjazdu indywidualnego przeznaczonego do obsługi komunikacyjnej projektowanej tłoczni ścieków P1 zlokalizowanej na działce nr ewid. 347 w m. Wrońsko.

Zakres opracowania projektu obejmuje działkę nr 346 - pas drogi gminnej w m. Wrońsko, gm. Konopnica.

Podstawa opracowania:

- projekt: „Kanalizacja Sanitarna dla m. Wrońsko, gm. Konopnica”
- decyzja Wójta Gm. Konopnica - w sprawie lokalizacji zjazdu z dn. 21.12.2015 r.
- ustawa z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych
- ustawa z dnia 7 lipca 1994 "Prawo budowlane"
- normy branżowe

5.11.3. Opis stanu istniejącego.

Teren zabudowany - budownictwo jednorodzinne, zabudowa zagrodowa tereny rolnicze - głównie pola uprawne.

Istniejąca droga gminna o nawierzchni bitumicznej szer ~3,70m wraz z obustronnymi rowami odwadniającymi.

Odwodnienie drogi - powierzchniowe zgodnie z naturalnym spadkiem terenu, spadek poprzeczny powierzchni jezdni dwustronny w kierunku rowów otwartych.

W miejscu projektowanego obiektu teren nie uzbrojony.

Projektowana zmiana istniejącego stanu zagospodarowania terenu polega na budowie nowego zjazdu indywidualnego.

Istniejące elementy zagospodarowania przeznaczone do rozbiórki:

- nie przewiduje się rozbiórki innych obiektów w związku z realizacją zjazdu.

5.11.4. Projektowane zagospodarowanie terenu.

Przeznaczenie oraz charakterystyczne parametry:

Przeznaczenie projektowanego obiektu budowlanego: połączenie komunikacyjne działki inwestora z drogą gminną.

Parametry charakterystyczne obiektu:

- oś zjazdu prostopadła do istniejącej krawędzi drogi,
- szerokość zjazdu: 3,5 m,
- szerokość utwardzenia: 1,86 m i 1,64 m,
- włączenie do drogi za pomocą skosów 1:1,
- powierzchnia zjazdu: 18,3 m²,
- powierzchnia utwardzenia 9,7 m²,
- długość zjazdu (w osi): L=5,0 m,
- projektowana rura PEHD pod zjazdem i utwardzeniem ϕ 400 mm, L=9,0 m,
- spadki poprzeczne dostosowane do istniejącego pochylenia drogi,
- niweleta zjazdu w dowiązaniu do istniejącej drogi gminnej.

5.11.5. Rozwiązania konstrukcyjne.

Projektowana konstrukcja jezdni zjazdu:

- kostka betonowa gr. 8 cm
- podsypka cementowo - piaskowa 1:4 grubości 3 cm
- podbudowa z kruszywa łamanego, stabilizowanego mechanicznie o gr. 15cm wg PN-S-06102
- wzmocnienie podłoża gruntowego - warstwa gruntu stabilizowanego cementem $R_m=2,5\text{MPa}$ gr. 20cm wg PN-S-96012

Połączenie projektowanej konstrukcji zjazdu z istniejącą bitumiczną nawierzchnią drogi gminnej za pomocą opornika betonowego 12x25x100. Projektowany zjazd w obramowaniu z opornika betonowego 12x25x100.

Oporniki na ławie betonowej z oporem (beton ławy klasy C 12/15).

Styk nawierzchni drogi z zjazdem należy obciąć piłą mechaniczną w linii zjazdu oraz wypełnić masą zalewową.

Rozwiązania zgodne z odpowiednim szczegółem rysunkowym - **rys. nr D/2, D/3**.

UWAGA: Konstrukcja nawierzchni zjazdu powinna być wykonana na podłożu niewysadzinowym grupy nośności G1 oraz wtórnym module odkształcenia E2 min. 100MPa. Wskaźnik zagęszczenia podłoża 1,00. W przypadku stwierdzenia podczas wykonywanych robót innych wartości od zakładanych w powyższej dokumentacji, należy skontaktować się z projektantem w celu wzmocnienia konstrukcji obiektu.

Rozwiązania zasadniczych elementów wyposażenia budowlano –instalacyjnego:

Odwodnienie obiektu - powierzchniowe zgodnie z przekrojem poprzecznym (naturalnym spadkiem terenu) i podłużnym w kierunku drogi.

Pod zjazdem zaprojektowano rurę PEHD (rura Precor Optima lub równoważna) ϕ 400mm i długości 9,00m.

Pochylenie podłużne rury min.0,50% o kierunku zgodnym z istniejącym pochyleniem terenu, nadsypka min. 0,30m.

Rurę PEHD należy układać na podsypce z mieszanki żwirowo-piaskowej grubości 20cm i frakcji 0-20mm (wskaźnik zagęszczenia wg. Standardowej próby Proctora 0,98). Ostatnie 5 cm podsypki bez zagęszczenia (luźne). Podsypka poszerzona o minimum 40 cm z każdej strony rury. Obsypkę należy wykonać warstwami o grubości do 20 cm z kruszywa mrozoodpornego frakcji 0-32mm (wskaźnik zagęszczenia wg. standardowej próby Proctora 0,98). Szerokość obsypki powinna być równa szerokości dna wykopu i sięgać do 30cm ponad wierzch rury. Po wykonaniu obsypki przewodów, należy wykonać zasypkę główną gruntem pochodzącym z wykopu, eliminując elementy mogące uszkodzić przewód (np. grunt zbrylony, gruz, śmieci).Zasypkę prowadzić warstwami z zagęszczaniem co 20cm na całej głębokości wykopu. Należy uzyskać stopień zagęszczenia zgodny z wymaganiami polskiej normy PN-S-02205.

Wlot i wylot rury zakończono kostką kamienną 9/11 na podbudowie betonowej - beton C12/15 (B-15) grubości 10 cm, dopuszcza się umocnienie darnią.

Rozwiązania zgodne z odpowiednim szczegółem rysunkowym (**rys. nr D/3**).

Dno rowu pogłębić i oczyścić w miejscu położenia rury.

Wody opadowe z działki Inwestora (dz. nr 347) odprowadzane na własny teren.

5.11.6. Uwagi końcowe.

- Prace ziemne w sąsiedztwie:

- ✓ kabli energetycznych,
- ✓ kabli teletechnicznych,
- ✓ sieci wodociągowej,
- ✓ sieci kanalizacyjnej,

znajdujących się w rejonie inwestycji, wykonywać ręcznie nie naruszając ich właściwego położenia.

- Inwestor zapewni wyznaczenie na gruncie oraz inwentaryzację powykonawczą przez uprawnioną jednostkę wykonawstwa geodezyjnego.
- Wszelkie prace ziemne związane z wykonywaniem wykopów należy wykonywać zgodnie z WTWiO Robót Budowlano - Montażowych, z zachowaniem przepisów BHP oraz pod nadzorem osób uprawnionych.
- Wykonawca robót dokona regulacji istniejących zasuw na sieci wodociągowej i pokryw studni na sieci kanalizacyjnej - jeżeli znajdują się w obszarze inwestycji
- W przypadku odkrycia w trakcie prac ziemnych, przedmiotu o cechach zabytku, obowiązuje zabezpieczenie go przed zniszczeniem i powiadomienie Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków lub Burmistrza.

6. POMPOWIA ŚCIEKÓW P2.

6.1. Lokalizacja pompowni.

Pompownię P2 zlokalizowano na działce o numerze ewidencyjnym 461 w miejscowości Wrońsko w pobliżu skrzyżowania dróg gminnych nr ewid. dz. 462 i 281. Projektowana pompownia jest obiektem wydzielonym, ogrodzonym i utwardzoną powierzchnią i dojazdem z wewnętrzną kablową linią zasilającą WLZ – P2.

Wielkość i funkcjonalność pompowni zaprojektowano na podstawie przeprowadzonych obliczeń ilości ścieków powstających aktualnie w północno wschodniej części miejscowości Wrońsko i docelowo pochodzących z miejscowości Piaski i Kamyk w gminie Konopnica.

Bilans ścieków dopływających do przepompowni:

Założenia wyjściowe:

q jedn.	= 100 dm ³ /M x d	- jednostkowa dobową ilość ścieków
N d	= 1,4	- współczynnik nierównomierności dobowej
N h	= 2,0	- współczynnik nierównomierności godzinowej
Mk	= 60/286	- ilość mieszkańców obsługiwana przez system(aktualnie/docelowo)
Q śr d		- średnia dobową ilość ścieków
Q max d		- maksymalna dobową ilość ścieków
Q max h		- maksymalna godzinową ilość ścieków

Jednostkowe ilości ścieków i współczynniki nierównomierności dobowej i godzinowej przyjęto wg rozporządzenia ministra infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie przeciętnych norm zużycia wody (Dz.U. Nr 8 z 2002 r. poz.70) oraz Adam Szpindor „Zaopatrzenie w wodę i kanalizacja wsi” Arkady. Warszawa 1998 r.

Dopływy charakterystyczne obliczono według wzorów:

$$Q \text{ śr d} = Mk \times q \text{ jedn.} \quad [m^3/d]$$

$$Q \text{ max d} = Q \text{ śr d} \times N d \quad [m^3/d]$$

$$Q \text{ max h} = (Q \text{ max d} \times N h) / 24 \quad [m^3/h]$$

DOPLÝWY AKTUALNE

$$Q \text{ śr d} = 60 \times 0,100 = 6,0 \text{ m}^3/d$$

$$Q \text{ max d} = 6,0 \times 1,4 = 8,4 \text{ m}^3/d$$

$$Q \text{ max h} = 8,4 \times 2,0 / 24 = 0,7 \text{ m}^3/h = 0,19 \text{ dm}^3/s$$

DOPLÝWY DOCELOWE

$$Q \text{ śr d} = 286 \times 0,100 = 28,6 \text{ m}^3/d$$

$$Q \text{ max d} = 28,6 \times 1,4 = 40,04 \text{ m}^3/d$$

$$Q \text{ max h} = 40,04 \times 2,0 / 24 = 3,34 \text{ m}^3/h = 0,93 \text{ dm}^3/s$$

6.2. Parametry techniczne pompowni.

Sieciową pompownię **P2** zaprojektowano z pompami zatapialnymi o następujących parametrach:

- typ pompowni - **PS/1500x3,4/N-80/XFP 81E-VX PE55/2-E-50**
- typ zbiornika - z kręgów żelbetowych o średnicy wewn. 1,50 m.
- ilość pomp - 2 szt.
- wykonanie - nieprzejazdowe,
- robocza pojemność retencyjna - 0,53 m³
- typ pomp zatapialnych - XFP 81E-VX PE55/2-E-50
- wydajność obliczeniowa pompowni - 5,5 l/s (19,8 m³/h),
- maksymalna moc czynna pobierana z sieci - 6,1 kW,
- maksymalna moc na wale silnika - 5,5 kW
- typ sterownicy - RS2 (ozn. projektowe)
- sterowanie - samoczynne z sondą hydrostatyczną + wyłączniki pływakowe stanów alarm.
- sygnalizacja stanów alarmowych – optyczno-dźwiękowa+ SMS-y+system monitoringu.

Szczegółowe wymiary pompowni z wykazem wyposażenia i ustaleniem poziomów roboczych i alarmowych zawiera rys. **PB 0115-30.**

6.3. Elementy składowe pompowni P2.

- zbiornik z elementów żelbetowych z betonu C35/45 o średnicy wewnętrznej 1500 mm z kręgiem dennym ze skosami betonowymi - szt.1
- rozdzielnica zasilająco-sterująca RS2 - szt.1
- przykrycie włazowe o wym. 840x940 mm ze stali 1.4301 - szt.1
- poręcz złączowa ze stali 1.4301 - szt.1
- drabina do dna zbiornika ze stali 1.4307 ze znakiem CE - szt.1
- pomost eksploatacyjny - stal 1.4301 z kratą TWS - szt.1
- pompy zatapialne z wirnikiem Vortex impeller typ XFP 81E-VX PE55/2-E-50 - szt.2
- stopy sprzęgające z prowadnicami pomp - kpl.2
- instalacja płuczająca zbiornik pompowni z zasuwą ręczną DN80 ster. z poziomu terenu - szt.1
- zawór DN 50 ze złączem H52 - szt.1
- antyodorowy kominek rurowy KF 110/3/PE/C - szt.2
- orurowanie DN 80 ze stali 1.4301 - kpl.1
- zawory kulowe zwrotne DN 80 - szt.2
- zasuwę odcinającą DN 80 - szt.2
- łańcuch ze stali 1.4301 do demontażu pomp - szt.2
- sonda hydrostatyczna - szt.1
- wyłączniki pływakowe z kablem neoprenowym - szt.2

Pompownia, jako całość (zbiornik, wyposażenie oraz sterowanie) musi posiadać oznaczenie CE oraz deklarację właściwości użytkowych zgodną z PN-EN 12050-1:2002. Wszystkie elementy składowe proponowanych pompowni ścieków powinny pochodzić od jednego producenta, co wyeliminuje wszelkie niezgodności podczas realizacji inwestycji.

6.4. Montaż pompowni i jej posadowienie.

Zbiornik pompowni P2 zaprojektowano o średnicy wewnętrznej 1500 mm z elementów betonowych i żelbetowych wykonanych z betonu wibroprasowanego C35/45, wodoszczelnego (W8), nasiąkliwość do 5%, mrozoodpornego F-150 spełniającego wymagania normy PN-EN 1917, posiadają aprobatę techniczną IBDiM oraz ITB.

Zbiornik betonowy może być posadowiony w trudnych warunkach gruntowo-wodnych. Ze względu na duży ciężar własny stanowi zbiornik typu ciężkiego. Ze względu na „proste” warunki geotechniczne nie wymaga stosowania odsadзки przeciwwyporowej.

Zbiornik składa się z elementów:

- dennicy żelbetowej. Dennica jest elementem prefabrykowanym, stanowiącym monolityczne połączenie części pionowej oraz żelbetowej płyty fundamentowej.
- kręgów o średnicy łączonych na felce wg DIN 4034 cz. I i uszczelki międzykręgowych. Kręgi są elementami prefabrykowanymi, betonowymi ze zbrojeniem obwodowym.
- płyty przykrywającej z otworem na wąż lub przykrycie wążowe. Płyty są elementami prefabrykowanymi, żelbetowymi.

Zbiornik przepompowni będzie wykonany zgodnie z wymiarami określonymi przez zamawiającego i dostarczony na budowę w elementach.

Montaż rozpoczyna się od posadowienia w dnie wykopu sekcji dennej. Następnie montuje się kręgi betonowe.

Zbiornik należy posadowić w wykopie o ścianach pionowych wykonanym na odkład na przygotowanym, ustabilizowanym podłożu z warstwy tłoczni kamiennego twardego grubości 15 cm wyrównanej ręcznie warstwą chudego betonu na suchu marki B 7,5 w-wą nie większą niż 5 cm.

W przypadku kręgów wykonanych zgodnie z DIN 4034-1 szczelność styków kręgów zapewniają nakładane na specjalne odsadzenia na zewnętrznej średnicy bosego końca kręgów uszczelki gumowe. Dodatkowe uszczelnienie i wzmocnienie połączeń należy uzyskać dzięki zastosowaniu zaprawy wodoszczelnej (np. Ceresit CR 65).

Po wykonaniu i uszczelnieniu korpusu należy, przy pomocy wiertnicy, wykonać otwory do przejścia przez ścianę rurociągu doprowadzającego ścieki oraz rurociągu tłoczego, a także otwór do przejścia przewodów elektrycznych. W wykonanych otworach należy osadzić przejścia szczelne dla przewodu wlotowego DN 200 i przewodu tłoczego DN110.

Otwory i przejścia przez ściany mogą również zostać wykonane przez dostawcę elementów zbiornika przed dostarczeniem elementów na plac budowy.

Po zakończeniu montażu kręgów betonowych tworzących korpus pompowni, na ostatnim kręgu należy na warstwie zaprawy ułożyć pokrywę żelbetową. Sposób ułożenia pokrywy (rozmieszczenie otworów) wg dokumentacji pompowni.

Po zamontowaniu kręgów i uszczelnieniu styków można przystąpić do zasypania wykopu do wysokości kilkunastu centymetrów poniżej spodu rury dopływowej. Materiał zasypowy - żwir lub inny grunt niespoisty – należy układać warstwami grubości ok. 30 cm i zagęszczać aż do uzyskania wskaźnika zagęszczenia Proctora 0,95. W czasie zagęszczania należy unikać nierównomiernego nacisku gruntu na ściany korpusu. Szczególną ostrożność należy zachować przy zasypywaniu i zagęszczaniu gruntu w pobliżu rur wlotowych i wylotowych, nie dopuszczając do ich zniszczenia bądź odkształcenia.

Zgodnie z wykonanym rozpoznaniem geotechnicznym (karta otworu nr 30) poniżej warstwy gleby i piasku drobnego o miąższości łącznej ok.0,6 m zalegają gliny piaszczyste mało wilgotne twardoplastyczne o wartości współczynnika plastyczności IL=0,10 na poziomie posadowienia pompowni. Poziom wody został nawiercony na głębokości 4,0 m. ppt.

Zgodnie z tymi wynikami, nie przewiduje się zastosowania odwodnienia w czasie wykonywania robót innego niż doraźnego.

Przed zasypaniem zbiornika wykonać próbę szczelności poprzez napelnienie go wodą do poziomu skrzynki włączowej. Zbiornik obsypać gruntem rodzimym w stanie napelnionym.

Montażu zbiornika na podłożu wraz z podłączeniami do- i odpływowymi dokonać zgodnie z instrukcją montażu dostarczoną przez producenta .

Montażu wyposażenia pompowni, dokonanie regulacji, sprawdzeń i uruchomienia dokonuje dostawca pompowni.

Wykonanie przewodów i armatury:

Przewody tłoczne (DN 80 mm) wewnątrz pompowni należy wykonać ze stali nierdzewnej o grubości ścianki przynajmniej 2 mm ze stali 1.4301połączonych przy wykorzystaniu kołnierzy ze stali tej samej klasy z uszczelkami z NBR. Wszystkie spoiny powinny być wykonane w technologii właściwej dla stali kwasoodpornej (metodą TIG, przy użyciu głowicy zamkniętej do spawania orbitalnego w osłonie argonowej lub automatu CNC).

Pozostałe elementy wyposażenia przepompowni wykonać z materiałów odpornych na działanie środowiska agresywnego wg specyfikacji na rys.PB0115-30. Użyte śruby z nakrętkami i podkładkami – stal kwasoodporna AISI 316. Uszczelki między kołnierzami NBR. Łańcuch do wyciągnięcia pomp powinien być wykonany ze stali 1.4301.

Przewód tłoczny zakończyć na zewnątrz pompowni kołnierzem normowym ze stali 1.4301 PN10 o średnicy DN 80.

Zawory zwrotne kulowe:

- Wykonanie wg. normy: EN 1074-3, PN-EN 12050-4:2002
- Połączenia kołnierzowe i owiercenie PN-EN 1092-2:1999, ciśnienie PN 10 lub gwintowane gwint rurowy całowy wg PN-ISO -7-1:1995
- Długość zabudowy wg szereg 48, PN-EN 558-1:2001
- Korpus , pokrywa i klin wykonane z żeliwa szarego lub żeliwa sferoidalnego
- Prosty i pełny przeLOT
- Kula wulkanizowana NBR , czasza kuli wykonana ze stopu aluminium, stali lub żeliwa
- Ochrona antykorozyjna powłoką na bazie żywicy epoksydowej, minimum 250 mikronów wg normy DIN 30677
- Śruby łączące pokrywę z korpusem ze stali nierdzewnej, wpuszczane i zabezpieczone masą zalewową

Zasuwy kołnierzowe:

odmiana krótka szer. 14, do ścieków. Zabudowana wewnątrz korpusu.

- Wykonanie wg. normy: EN 1171, EN 1074-1 i EN 1074-2
- Połączenia kołnierzowe i owiercenie PN-EN 1092-2, ciśnienie PN10 lub gwintowane, gwint rurowy całowy PN-ISO-7-1 :1995
- Długość zabudowy krótka wg PN-EN 558-1, szer. 14
- Korpus, pokrywa i klin wykonane z żeliwa szarego lub z żeliwa sferoidalnego

- Prosty przebieg zasilania, bez przewężeń i bez gniazda w miejscu zamknięcia.
- Klin zawulkanizowany na całej powierzchni tj. zewnątrz i wewnątrz gumą NBR
- Ochrona antykorozyjna powłoką na bazie żywicy epoksydowej, minimum 250 mikronów wg normy DIN 30677
- Śruby łączące pokrywę z korpusem ze stali nierdzewnej, wpuszczone i zabezpieczone masą zalewową

6.5. Rozdzielnica zasilająco-sterująca RS 2.

Na rozdzielnicę dobrano obudowę z alucynku o stopniu szczelności IP65. Obudowa wyposażona jest w cokol oraz drzwi wewnętrzne zamykane na klucz.

Rozdzielnica przystosowana do wkopania obok lub posadowienia na zbiorniku przepompowni.

Na wewnętrznych drzwiach rozdzielnicy zamontowane będą:

panel LCD, przełączniki Auto-0-Ręka, lampki pracy i awarii pomp, przełącznik Sieć-0-Agregat, gn. 230VAC, gn. agregatu 400VAC

Wyposażenie rozdzielnicy zasilająco-sterującej:

- ogranicznik przepięć kl. C,
- wyłącznik różnicowoprądowy,
- rozruch bezpośredni, dla mocy $\geq 5,5$ kW softstart,
- zabezpieczenie nadprądowe układu sterowania,
- czujnik kontroli i zaniku faz CKF,
- przełączniki Auto-0-Ręka,
- przełącznik Sieć-0-Agregat,
- wyłączniki silnikowe,
- ogrzewanie szafy z termostatem,
- gniazdo 230VAC,
- wtyka agregatu 400VAC,
- zasilacz buforowy 24VDC,
- akumulator 2x1,2Ah,
- czujniki kontroli otwarcia rozdzielnicy i studni,
- sygnałizator optyczno – dźwiękowy z opcją wyłączenia dźwięku,
- przycisk spompowania ścieków poniżej suchobiegu,
- lampki pracy i awarii pomp.

DODATKOWO: sterownik mikroprocesorowy PLC z modemem GPRS i wyświetlaczem (MT101) uwzględniający wpięcie do systemu monitoringu sieci i pompowni w gminie Konopnica BUMERANG.

Karty SIM będące narzędziem dostępowym dla monitoringu GSM/GPRS dostarcza Użytkownik.

Funkcje układu sterowania:

- automatyczne załączanie i wyłączanie pomp (tryb pracy bezobsługowy).
- możliwość „pracy ręcznej” pomp w celach testowych
- automatyczne przełączenie na pompę sprawną w przypadku awarii jednej z pomp
- automatyczne przełączenie na pompę sprawną w przypadku przekroczenia czasu pracy pomp
- sygnalizacja stanu pracy pomp (awaria, praca)
- naprzemienna praca pomp z wyrównaniem czasu ich pracy
- możliwość jednoczesnej pracy dwóch pomp
- pomiar czasu pracy pomp oraz licznika załączeń
- komunikacja ze stacją operatorską (możliwość zdalnej zmiany nastaw poziomów oraz uruchomienia pompowni)

Podłączenie instalacji elektrycznej i szafy sterowniczej

Montaż powinna wykonywać osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia SEP. Podłączenia elektryczne należy wykonywać zgodnie ze schematami zamieszczonymi w DTR pomp oraz szafy sterowniczej.

Regulatory poziomu należy zamontować na wysokościach podanych na schemacie pompowni.

Szafa sterująca pracą pompowni powinna być zasilana w sposób umożliwiający przemienną i automatyczną pracę pomp.

6.6. Wewnętrzna linia zasilająca WLZ-P2.

6.6.1. Wykonanie przyłącza

Ze złącza kablowego-pomiarowego typu ZP1A oznaczonego na projekcie przez **ZKP2**, będącym zakończeniem linii przyłącza YAKXS 4x35mm² wg. odrębnego projektu, zlokalizowanego na działce nr 461 należy wyprowadzić linię kablową WLZ- P2. Projektowany kabel YKY 4 x 10 mm² o długości łącznej 11,6 m wyprowadzić ze skrzynki pomiarowej, zabudowanej nad złączem kablowym. Kabel wprowadzić do szafki sterowniczej przepompowni – rozdzielnicy **RS2**. W RS2 dokonać podziału przewodu PEN na przewód PE i N. Punkt rozdziały uziemić $R \leq 30\Omega$.

6.6.2. Ochrona przed przepięciami.

W celu ochrony obiektu przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi (PN-93/E-05009/443), projektuje się dwustopniową ochronę przepięciową:

- pierwszy stopień stanowić będzie projektowana (wg odrębnego opracowania) ochrona odgromowa linii przyłącza.
- dla zwiększenia stopnia ochrony obwodów należy zastosować ograniczniki przepięć w rozdzielni **RS2** będącej elementem wyposażenia przepompowni.

6.6.3. Układanie kabla.

Kabel należy układać w wykopie o długości 6,6 m o głębokości 0,8 m., linią falistą z zapasem 1÷3% długości wykopu. Przed ułożeniem kabla należy w wykopie na dnie dokonać podsypki z piasku o grubości 10 cm i po ułożeniu kabla przykryć go warstwą piasku o grubości 10 cm. Następnie nasypać warstwę sypkiego gruntu rodzimego grubości 15 cm., na którą położyć folię kablową koloru niebieskiego. Wykop zasypywać gruntem rodzimym warstwami o grubości 20 cm, a każdą warstwę zagęszczając poprzez zawibrowanie, aż do zasypania wykopu. Zagęszczenie gruntu zasypowego nie powinno być mniejsze od otaczającego gruntu naturalnego. Po ubiciu ostatniej warstwy równej z poziomem terenu należy wykonać tzw. nadsypkę. Kabel ułożony w ziemi zaopatrzyć w oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10 m. oraz w złączu i rozdzielni RS2. Przy wprowadzeniu kabla do złącza ZKP2 i do rozdzielnicy RS2 zostawić zapas kabla po ok. 2,5m. Końce rur uszczelnić pianką PU.

6.6.4. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym.

Stosownie do postanowień PN-E-05009 projektuje się ochronę przeciwporażeniową, poprzez „SZYBKIE WYŁĄCZENIE INSTALACJI”. Ochrona realizowana jest przez zainstalowane urządzenia przetężeniowe i różnicowoprądowe.

Uwaga: Trasę wlvz wytyczyć wg współrzędnych geodezyjnych podanych w Tab. 1 projektu zagospodarowania (pkt.: ZKP2, E1, E2, RS2). Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami zawartymi w PBUE i PN-76/E-05125. Kable podlegają inwentaryzacji geodezyjnej.

6.7. Utwardzenie powierzchni obiektu pompowni P2.

Projekt przewiduje utwardzenie nawierzchni terenu obiektu pompowni w granicach ogrodzenia i dojazdu do niego z drogi gminnej dojazdowej w granicach wytyczonej punktami a-b-e-f-c-d-a o współrzędnych geodezyjnych:

Nr	X	Y
a	5553915.51	4482397.90
b	5553914.17	4482402.72
c	5553910.32	4482401.65
d	5553911.66	4482396.83
e	5553914.37	4482405.16
f	5553909.78	4482403.55

Łączna powierzchnia wykonanego utwardzenia powierzchni związanego z obiektem pompowni P2 wynosi 28,8 m².

Przygotowanie podłoża:

Po zasypaniu i zagęszczeniu gruntu po wykopie pod posadowienie zbiornika pompowni, powierzchnię projektowanego utwardzenia należy wytyczyć geodezyjnie wg powyższych współrzędnych. Następnie mechanicznie i ręcznie wykorytować i wyrównać powierzchnię pod warstwy konstrukcyjne utwardzenia do rzędnej o 28 cm poniżej rzędnej projektowanej. Projektowany poziom „na gotowo” wynosi 170,00 m npm. mierząc przy ścianie zbiornika. Projektowany jest spadek jednostronny od pkt. a do d i od pkt. b do c wynoszący 0,5 % stosownie do nachylenia powierzchni terenu. Na tak przygotowanej powierzchni wykonać warstwę odcinającą z piasku grubości 10 cm. Podłoże zagęścić mechanicznie do wskaźnika Proctora przynajmniej 0,95.

Wykonanie warstwy konstrukcyjnej:

Projektuje się utwardzenie z tłucznia kamiennego „twardego”, sort 0-31,5 mm o grubości warstwy po zagęszczeniu 15 cm. Po rozścielaniu należy ją zagęścić mechanicznie płytą lub walcem wibracyjnym. Na zagęszczonej powierzchni konstrukcyjną równomiernie rozprowadzić warstwę mialu kamiennego granitowego frakcji 1-4 mm grubości warstwy 3 cm po zagęszczeniu. Warstwę tę należy wykonać dopiero po wykonaniu ogrodzenia i zakończeniu prac montażowych i rozruchowych wyposażenia pompowni.

Projektowane utwardzenie powierzchni może być docelowo wzmocnione nawierzchnią z kostki betonowej gr. 8 cm.

Odwodnienie terenu:

Odprowadzenie wód opadowych z powierzchni utwardzonej odbywać się będzie poprzez infiltrację przepuszczalnej warstwy konstrukcyjnej do gruntu.

6.8. Ogrodzenie obiektu pompowni P2.

Projekt przewiduje zabezpieczenie obiektu pompowni P2 przed łatwym dostępem osób trzecich poprzez ogrodzenie wyznaczonej punktami a, b, c, d powierzchni wcześniej utwardzonej. Wartości współrzędnych geodezyjnych wymienionych punktów podano w tabeli powyżej.

Długości boków a-b i c-d są równe i wynoszą 5,0 m natomiast a-d i b-c wynoszą po 4,0 m. W celu dojścia lub dojazdu do obiektu w celach serwisowych bądź dozorowych przewidziano bramę zamykaną na rygiel i kłódkę. Szerokość bramy w świetle słupków winna wynosić najmniej 2,5 m. Dopuszcza się bramę dwuskrzydłową asymetryczną.

Ogrodzenie należy wykonać z prętowych paneli ogrodzeniowych 3D z betonowym cokołem systemowym.

Panel ogrodzeniowy ocynkowany ogniowo i malowany proszkowo na kolor zielony (RAL 6005) o wysokości 1510 – 1530 mm wykonany z pręta stalowego o średnicy 4 mm z trzema rzędami oczek profilowanych o wymiarach 50 x 50 i pionowych płaskich 50 x 200 mm. Panele montowane są pomiędzy dwoma słupkami z profilu prostokątnego na specjalne obejmy do wyboru (pośrednie, narożne, początkowe /końcowe).

Słupki panelowe ocynkowane ogniowo i malowane proszkowo zielone RAL 6005 wykonane są z profilu stalowego 60x40x2 służą do zamontowania paneli ogrodzeniowych. Do słupka zamontowana jest odpowiednia ilość i rodzaj obejm dostosowana do wysokości montowanego ogrodzenia (np. z 2, 3 czy 4 obejmami do wyboru:pośrednie, narożne, początkowe/końcowe). Projektuje się słupki o wysokości 2,2 m.Gotowy słupek zakończony jest na górze kapturkiem z tworzywa. Cokół pod panelem ogrodzeniowym wykonać z prefabrykatów betonowych systemowych o wysokości elem. 20 cm z łącznikami betonowymi stanowiącymi także element fundamentowy słupka stalowego. Słupki ogrodzeniowe zakotwić w gruncie i łączniku betonowym betonem marki B 7,5.

7. SYSTEM MONITORINGU I WIZUALIZACJI.

Projekt przewiduje zarządzanie przepompowniami sieciowymi z miejsca operatorskiego zlokalizowanego na gminnej oczyszczalni ścieków w Konopnicy. Ponadto osoby upoważnione będą otrzymywać w ramach projektowanego systemu komunikaty SMS przesyłane na wybrane numery telefonii komórkowej.

Projektowane pompownie wyposażone będą w sterownik PLC z modułem telemetrycznym GPRS przekazującym dane o ich pracy w wybrane miejsce.

Wymagania sprzętowe systemu:

- a) oprogramowanie SCADA dedykowane do wizualizacji pracy przepompowni ścieków, komputer klasy PC, monitor 21,5", UPS, Windows 7 Pro, komercyjne oprogramowanie antywirusowe z licencją na 2 lata.
- b) router GPRS do zarządzania transferem danych pełniący funkcję bramki GPRS dla systemu wizualizacji
- c) pendrive 16GB do automatycznego wykonywania kopii bazy danych

Funkcjonalność i możliwości systemu:

- a) status wszystkich monitorowanych obiektów dostępny z poziomu jednej zakładki,
- b) status pracy pomp oraz aktywnych stanów alarmowych dostępny z poziomu paska statusowego, zlokalizowanego w górnej części ekranu,
- c) możliwość wyboru obiektu do analizy z mapy lub z poziomu statusu,
- d) zakładka prezentująca w szczegółach pracę przepompowni ścieków z animacją poziomu, rysowaniem cykli pracy pomp i zmianami poziomu ścieków, wyświetlaniem stanu przełączników trybu pracy, informacją o awarii pomp, zaniku zasilania, zasilaniu modułu MT, włamaniu do komory lub szafki, itd.,
- e) informowanie o wystąpieniu awarii na obiektach w postaci jednego zbiorczego ekranu pop-up, komunikatów dźwiękowych,
- f) możliwość zdalnego sterownia obiektem : załączenia wybranej pompy , całkowitej blokady pompowni, odczytu danych na żądanie, kasowania włamania do obiektu, kasowania awarii zbiorczej,
- g) sumaryczny licznik czasu pracy każdej z pomp , liczby załączeń , czas ostatniego pompowania,
- h) dobowy licznik czasu pracy i załączeń każdej z pomp,
- i) licznik remontowy pomp,
- j) dla obiektów wyposażonych w przepływomierze możliwość generowania bilansów rocznych, miesięcznych, dobowych, godzinowych w dowolnym przedziale czasowym , w przypadku braku przepływomierza należy zaimplementować uśredniony licznik przepływu wyliczany z wydajności pompy i czasu jej pracy,
- k) prezentacja bilansów przepływu w postaci tabelarycznej lub wykresów słupkowych,
- l) raport zdarzeń zawierający pełen zapis wszystkich zaistniałych na obiekcie zdarzeń oraz operacji wykonanych przez obsługę na obiekcie,
- m) możliwość generowania i eksportu raportów zdarzeń rocznych, miesięcznych, dobowych, godzinowych w dowolnym przedziale czasowym: czasów pracy i ilości załączeń, licznika przepływu do exela oraz do PDF,
- n) prezentacja raportów w postaci tabelarycznej lub wykresów słupkowych,

- o) okno zawierające statystykę wykorzystania pakietu danych GPRS oraz poziom sygnału GSM,
- p) możliwość zdalnego (GPRS) lub lokalnego programowania parametrów pracy obiektu: ustawiania poziomów, limitu czasu pracy pomp, zakresu sondy, czasu zalegania,
- q) zbiorcze zestawienie stanu wszystkich obiektów na jednej zakładce z podstawowymi danymi pracy,
- r) możliwość pobrania statusu modułu telemetrycznego z obiektu: stan wejść, wyjść oraz wejść analogowych,
- s) generowanie danych do systemu wizualizacji w trybie zdarzeniowym, a w przypadku braku zdarzeń w trybie czasowym,
- t) brak ograniczeń odnośnie ilości obiektów włączonych do systemu,
- u) należy dostarczyć karty SIM telemetryczne z stałym adresem IP w prywatnym APN-ie, z opłaconą transmisją danych 500MB do wykorzystania w okresie 2,5 lat . W zależności od poziomu sygnału GSM w danej lokalizacji obiektu należy zastosować karty SIM od różnych operatorów.

Nie dopuszcza się stosowania dedykowanych „zamkniętych” systemów monitoringu pompowni.

8. ZAJĘCIE DRÓG NA CZAS WYKONYWANIA ROBÓT.

Zajęcie drogi powiatowej nr P 2312 dz. nr ewid. 42, obr.11 Wrońsko o nawierzchni asfaltowej w zarządzie Powiatowego Zarządu Dróg w Wieluniu, polegać będzie na:

- wykonaniu odcięcia nawierzchni asfaltowej w odległości średnioważonej 2,5 m mierząc od krawężnika strony wschodniej jezdni z rozbiórką tej **nawierzchni i podbudowy** wraz z wywozem,
- wykonaniu przewiertów maszyną do wierceń poziomych posadowioną w wykopie wąsko-przestrzennym umocnionym z umieszczeniem rur ochronnej stalowych o średnicach zewnętrznych Dz 273 x 5,00mm lub Dz 219,1 x 5,0 mm i długościach jak na planie zagospodarowania,
- wykonaniu wykopu wzdłużnego w stosunku do osi drogi o szerokości 1,0 m wąskoprzestrzennego umocnionego w pasie jezdni tej drogi wzdłuż projektowanych tras z wywozem urobku poza pas drogowy w miejsce wskazane przez Inwestora na odległość do 1 km,
- wykonaniu montażu przewodów kanalizacyjnych grawitacyjnych ze studniami rewizyjnymi zgodnie z planem zagospodarowania,
- zasypaniu wykopu warstwami co 30 cm. przepuszczalnym gruntem piaszczystym. Najpierw ubijakami ręcznymi, szczególnie w pachwinach przewodu rurowego - do wysokości przynajmniej 0,5 m nad stropem przewodu a następnie mechanicznie do poziomu terenu. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien wynosić przynajmniej 0,98 (wg standardowej próby Proctora) dla gruntu pod jezdnią i przynajmniej 0,95 na ciągach pieszych. Wyniki z badań wskaźnika zagęszczenia gruntu należy dołączyć do dokumentów odbiorowych.
- oczyszczeniu nawierzchni jezdni i ciągów pieszych.

Zajęcie dróg gminnych polegać będzie na:

- wykonaniu rozbiórki mechanicznej nawierzchni i podbudowy bądź umocnienia drogi z wywozem na miejsce odkładu wskazane przez Inwestora w odległości średnio do 1 km,
- wykonaniu wykopu wąskoprzestrzennego umocnionego wzdłuż projektowanych tras, z odkładem lub wywozem urobku poza pas drogowy w miejsce wskazane przez Inwestora,
- wykonaniu montażu przewodów i studni rewizyjnych zgodnie z rysunkami profili podłużnych na uprzednio przygotowanym podłożu i odwodnionym wykopie,
- ręcznym przykryciu przewodu kanalizacyjnego do wys 20 cm ponad wierzch rury wraz z zagęszczeniem,
- zasypaniu wykopu warstwami co 30 cm. gruntem przeznaczonym do zasyпки. Najpierw ubijakami ręcznymi, szczególnie w pachwinach przewodu rurowego - do wysokości przynajmniej 0,5 m nad stropem przewodu a następnie mechanicznie do poziomu terenu. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien wynosić przynajmniej 0,95 wg standardowej próby Proctora dla terenu jezdni utwardzonych i poboczy i 0,98 w pasie jezdni asfaltowej,
- odtworzeniu nawierzchni drogowej,
- oczyszczeniu rowów przydrożnych,
- uporządkowaniu powierzchni terenu i wywiezieniu nadmiaru gruntu.

9. ODTWORZENIE NAWIERZCHNI DROGOWYCH.

Odtworzenie podbudowy i nawierzchni w pasie dróg publicznych powinno być zgodne z uzgodnieniami z właścicielem dróg i powinno przebiegać pod jego nadzorem.

Odtworzenie drogi powiatowej nr P 2312 dz. nr ewid. 42, obr.11 Wrońsko o nawierzchni asfaltowej będącej w zarządzie Powiatowego Zarządu Dróg w Wieluniu, polegać będzie na odtworzeniu pasa podbudowy i nawierzchni jezdni od linii krawężnika do linii odcięcia nawierzchni asfaltowej (średnio szer.2,50m) w sposób następujący:

- wyrównanie krawędzi istniejącego asfaltu piłą mechaniczną,
- mechaniczne i ręczne profilowanie i zagęszczanie podłoża pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni,
- wykonanie warstwy podbudowy z kruszywa łamanego "twardego" frakcji 0-63 mm o grubości warstwy po zagęszczeniu 25 cm,
- wykonanie warstwy wiążącej z asfaltu grysowo-żwirowego standard II grubości 5 cm.
- wykonanie warstwy ścieralnej z asfaltu grysowo-żwirowego standard II grubości 4 cm.

Odtworzenie nawierzchni chodników po przekopach poprzecznych na długości zajętej drogi należy wykonać z płyt betonowych na podsypce cementowo-piaskowej. Krawężniki drogowe odtworzyć na ławie betonowej z oporem. Odtworzenie nawierzchni chodników, wjazdów i krawężników wykonać z materiałów z odzysku a w przypadku ich nieprzydatności do ponownego użycia z materiałów „nowych” o tych samych wymiarach.

Odtworzenie jezdni dróg gminnych o nawierzchniach asfaltowych - dz.nr.281 na odcinku od S97-S104-S38-S36 oraz drogi –dz. nr 282 na odcinku S36-S64 polegać będzie na odtworzeniu pasa podbudowy i nawierzchni jezdni od linii krawędzi do linii odcięcia nawierzchni asfaltowej w sposób następujący:

- wyrównanie krawędzi istniejącego asfaltu piłą mechaniczną,
- mechaniczne i ręczne profilowanie i zagęszczanie podłoża pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni,
- wykonanie warstwy podbudowy z kruszywa łamanego "twardego" frakcji 0-63 mm o grubości warstwy po zagęszczeniu 20 cm,
- wykonanie warstwy wiążącej z asfaltu grysowo-żwirowego standard II grubości 4 cm.
- wykonanie warstwy ścieralnej z asfaltu grysowo-żwirowego standard II grubości 3 cm.

Odtworzenie zajmowanych jezdni dróg gminnych o nawierzchni utwardzonej tłuczniem granitowym - odcinek S7-S43, S55-S62, S97-S79-S81, S98-S110- , przewidziano następująco:

- ręczne profilowanie i zagęszczanie podłoża pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni na szerokości wykonanych wykopów,
- wzmocnienie istniejącej nawierzchni na szerokości wykopu kruszywem z odzysku (materiałem rozbiórkowym) warstwą o grubości 12 cm,
- wyrównanie istniejącej podbudowy drogi tłuczniem kamiennym granitowym frakcji 0-31,5 mm o grubości w-wy po zagęszczeniu 8 cm na szerokości wykonanych wykopów.

Odtworzenie poboczy dróg gminnych o nawierzchni asfaltowej na odcinkach sieci: S64-S68 i S76-S78 wykonać następująco:

- ręczne profilowanie i zagęszczanie podłoża pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni na szerokości 0,5 m od linii krawędzi jezdni na długości wykonanych wykopów,
- wzmocnienie istniejącej nawierzchni na długości wykopu tłuczniem kamiennym twardym (granitowym)

warstwą o grubości 10 cm. frakcji 0-31,5 mm.

Na pozostałej długości poboczy jezdni dróg gminnych nie przewiduje się ich dodatkowego wzmocnienia.

Rowy przydrożne przywrócić do stanu pierwotnego, dno rowów oczyścić a skarpy należy wyprofilować.

10. SKRZYŻOWANIA I KOLIZJE Z UZBROJENIEM PODZIEMNYM.

Istniejące uzbrojenie podziemne i naziemne jest dość liczne i ma nieregularny przebieg:

- sieć i przyłącza wodociągowe zarówno użytkowane i wyłączone z eksploatacji,
- przyłącza, linie kablowe i napowietrzne telekomunikacyjne,
- przyłącza, linie kablowe i napowietrzne NN,
- linia napowietrzna elektroenergetyczna ŚN
- kanalizacja deszczowa,
- lokalne przyłącza kanalizacyjne z osadnikami ścieków.

Wysoko prawdopodobne jest napotkanie w trakcie wykonywania robót ziemnych na istniejące ciągi melioracyjne nie objęte inwentaryzacją geodezyjną. Brak jest dokumentacji projektowej melioracji tych terenów w zasobach WZMiUW w Wieluniu.

Wszystkie uwidocznione na mapie sytuacyjno-wysokościowej uzbrojenia zostały pokazane na profilach podłużnych sieci. Nie wyklucza to istnienia innych nie zgłoszonych i nie objętych inwentaryzacją przewodów i obiektów podziemnych.

Napotkane nieczynne przyłącza i sieci wodociągowe w przypadku uszkodzenia w trakcie trwania robót nie podlegają naprawie ani demontażowi.

Przy zbliżeniu do oznaczonych skrzyżowań z uzbrojeniem podziemnym należy wykonać przekop ręczny, stosując na przewodach elektrycznych i telekomunikacyjnych zabezpieczenia w postaci nałożenia odcinka rury osłonowej typu AROT A-110 PS o długości podanych na planie zagospodarowania i podwieszenia przewodu – jak na załączonym rysunku **PB 0115-31**.

Przejęcie przewodu tłocznego pod rowem melioracyjnym R-W/5 wykonać należy w rurze stalowej bez szwu o długości i średnicy zewnętrznej $D_z = 159 \times 4,0$ mm zabudowanej metodą przekopu lub przecisku poziomego na rzędnych określonych w profilu **PB 0115-14**. Rurę przewodową wprowadzić do rury osłonowej na płozach ślizgowych z PE HD o wys. 17 mm. Maksymalna odległość między ślizgami nie powinna przekraczać 1,5 m. Końce rury osłonowej zamknąć wypełnieniem z PU na długości min. 0,2 m z każdej strony lub manszetą z EPDM.

W przypadku natrafienia na sączki drenarskie, miejsce kolizji nanieść na dokumentację powykonawczą z domiarami do punktów stałych. Kolizję rozwiązać zgodnie z rysunkiem **PB 0115-32**.

11. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANO-MONTAŻOWYCH.

Odbioru robót należy dokonać zgodnie ze specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót - STWiORB.

12. UWAGI KOŃCOWE

1. Przed rozpoczęciem robót ziemnych dokonać wytyczenia trasy sieci i przyłącza według współrzędnych X i Y podanych w Tab.1. projektu zagospodarowania.
2. Wykonanie zajęcia pasa drogi winno przebiegać na warunkach określonych przez właściciela drogi tj. Powiatowego Zarządu Dróg w Wieluniu, zarządcy dróg gminnych tj. Gminy Konopnica. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca winien przedłożyć zarządcy drogi zatwierdzony projekt organizacji ruchu na czas budowy.
3. Fakt zaistnienia kolizji z urządzeniami melioracyjnymi zgłosić przedstawicielowi Gminnej Spółki Wodnej w Konopnicy z siedzibą w Urzędzie Gminy Konopnica, ul.Rynek 15, 98-313 Konopnica. Odbiór kolizji (po wymaganej naprawie) winien się odbyć w obecności upoważnionego przedstawiciela wymienionej spółki wodnej.
4. Przed zasypaniem wykopów Inwestor jest zobowiązany do zlecenia i wykonania przez uprawnioną pracownię geodezyjną inwentaryzacji wykonanego uzbrojenia podziemnego z czego 1 egzemplarz otrzymuje zarządca drogi.
5. Roboty prowadzić zgodnie z uzgodnieniami projektu.

TAB 2. Zestawienie długości odcinków grawitacyjnej sieci kanalizacyjnej 200 PVC.

Nr	X	Y	Długość	Azymut (°)
P1	5553521.28	4481300.15	6.62	193.3158
S1	5553514.84	4481298.60		
S1	5553514.84	4481298.60	11.74	202.2220
S70	5553503.98	4481294.13		
S1	5553514.84	4481298.60	20.54	103.5000
S2	5553509.93	4481318.54		
S2	5553509.93	4481318.54	28.38	103.4915
S3	5553503.15	4481346.10		
S3	5553503.15	4481346.10	35.78	103.5031
S4	5553494.59	4481380.84		
S4	5553494.59	4481380.84	20.52	103.5225
S5	5553489.67	4481400.76		
S5	5553489.67	4481400.76	12.06	103.4616
S6	5553486.80	4481412.47		
S6	5553486.80	4481412.47	14.44	109.1932
S7	5553482.02	4481426.10		
Długość odcinka P1-S7+S1-S70: 138,34 +11,74 m				
Nr	X	Y	Długość	Azymut (°)
S7	5553482.02	4481426.10	34.73	18.3106
S8	5553514.95	4481437.13		
S8	5553514.95	4481437.13	37.83	18.2457
S9	5553550.84	4481449.08		
S9	5553550.84	4481449.08	10.29	18.1739
S10	5553560.61	4481452.31		
S10	5553560.61	4481452.31	29.90	18.3133
S11	5553588.96	4481461.81		
S11	5553588.96	4481461.81	37.73	19.1505
S12	5553624.58	4481474.25		
S12	5553624.58	4481474.25	12.04	19.0307
S13	5553635.96	4481478.18		
S13	5553635.96	4481478.18	37.93	12.2619
S14	5553673.00	4481486.35		
S14	5553673.00	4481486.35	18.73	12.2346
S15	5553691.29	4481490.37		
S15	5553691.29	4481490.37	31.25	12.2135
S16	5553721.82	4481497.06		
S16	5553721.82	4481497.06	38.24	12.1822
S17	5553759.18	4481505.21		
S17	5553759.18	4481505.21	36.37	12.0935
S18	5553794.73	4481512.87		
S18	5553794.73	4481512.87	10.04	12.0736
S19	5553804.55	4481514.98		
S19	5553804.55	4481514.98	8.42	12.1215
S20	5553812.78	4481516.76		
S20	5553812.78	4481516.76	26.60	12.1149
S21	5553838.78	4481522.38		
S21	5553838.78	4481522.38	46.52	11.5608
S22	5553884.29	4481532.00		
S22	5553884.29	4481532.00	5.59	11.5823
S23	5553889.76	4481533.16		
S23	5553889.76	4481533.16	21.01	12.5219
S24	5553910.24	4481537.84		
S24	5553910.24	4481537.84	15.32	14.1652
S25	5553925.09	4481541.62		
S25	5553925.09	4481541.62	17.45	14.1407
S26	5553942.00	4481545.91		
S26	5553942.00	4481545.91	17.58	14.3938
S27	5553959.01	4481550.36		

S27	5553959.01	4481550.36	14.11	14.4146
S28	5553972.66	4481553.94		
S28	5553972.66	4481553.94	34.85	14.4042
S29	5554006.37	4481562.77		
S29	5554006.37	4481562.77	7.56	14.3836
S30	5554013.68	4481564.68		
S30	5554013.68	4481564.68	28.88	14.3833
S31	5554041.62	4481571.98		
S31	5554041.62	4481571.98	30.05	14.3905
S32	5554070.69	4481579.58		
S32	5554070.69	4481579.58	7.70	14.1301
S33	5554078.15	4481581.47		
S33	5554078.15	4481581.47	18.89	14.1313
S34	5554096.46	4481586.11		
S34	5554096.46	4481586.11	19.69	14.1336
S35	5554115.55	4481590.95		
S35	5554115.55	4481590.95	22.18	14.1650
S36	5554137.04	4481596.42		
S36	5554137.04	4481596.42	37.98	16.4044
S37	5554173.42	4481607.32		
Długość odcinka S7- S37:			715,46 m	
S36	5554137.04	4481596.42	31.80	105.2550
S38	5554128.58	4481627.07		
Długość odcinka S36- S38:			31,80 m	
Nr	X	Y	Długość	Azymut (°)
S7	5553482.02	4481426.10	20.88	110.4714
S39	5553474.61	4481445.62		
S39	5553474.61	4481445.62	29.78	108.4927
S40	5553465.00	4481473.81		
S40	5553465.00	4481473.81	39.32	104.5835
S41	5553454.84	4481511.79		
S41	5553454.84	4481511.79	40.22	105.2351
S42	5553444.16	4481550.57		
S42	5553444.16	4481550.57	40.22	105.0243
S43	5553433.72	4481589.41		
Długość odcinka S7 – S43:			170,42 m	
Nr	X	Y	Długość	Azymut (°)
S14	5553673.00	4481486.35	38.11	278.1700
S44	5553678.49	4481448.64		
S44	5553678.49	4481448.64	9.53	278.1932
S45	5553679.87	4481439.21		
S45	5553679.87	4481439.21	28.95	278.2145
S46	5553684.08	4481410.57		
S46	5553684.08	4481410.57	30.47	279.2210
S47	5553689.04	4481380.51		
S47	5553689.04	4481380.51	23.37	282.3612
S48	5553694.14	4481357.70		
S48	5553694.14	4481357.70	36.06	282.3623
S49	5553702.01	4481322.51		
S49	5553702.01	4481322.51	33.11	10.0731
S50	5553734.60	4481328.33		
S50	5553734.60	4481328.33	50.00	10.0853
S51	5553783.82	4481337.14		
S51	5553783.82	4481337.14	40.36	10.3209
S52	5553823.50	4481344.52		
S52	5553823.50	4481344.52	50.00	9.3647
S53	5553872.80	4481352.87		
S53	5553872.80	4481352.87	50.05	9.2051
S54	5553922.19	4481361.00		
S54	5553922.19	4481361.00	50.07	9.1836
S55	5553971.60	4481369.10		

S55	5553971.60	4481369.10	33.01	9.3842
S56	5554004.14	4481374.63		
S56	5554004.14	4481374.63	39.76	9.4439
S57	5554043.33	4481381.36		
S57	5554043.33	4481381.36	21.48	9.4347
S58	5554064.50	4481384.99		
Długość odcinka S14 – S58:			534,33 m	
Nr	X	Y	Długość	Azymut (°)
S55	5553971.60	4481369.10	30.05	285.4631
S59	5553979.77	4481340.18		
S59	5553979.77	4481340.18	21.58	285.4521
S60	5553985.63	4481319.41		
S60	5553985.63	4481319.41	54.69	286.0021
S61	5554000.71	4481266.84		
S61	5554000.71	4481266.84	44.91	286.1158
S62	5554013.24	4481223.71		
Długość odcinka S55 – S62:			151,23 m	
Nr	X	Y	Długość	Azymut (°)
S36	5554137.04	4481596.42	17.13	284.1745
S63	5554141.27	4481579.82		
S63	5554141.27	4481579.82	6.03	279.0417
S64	5554142.22	4481573.87		
S64	5554142.22	4481573.87	35.01	284.5449
S65	5554151.23	4481540.04		
S65	5554151.23	4481540.04	47.80	285.0211
S66	5554163.63	4481493.88		
S66	5554163.63	4481493.88	57.03	284.5955
S67	5554178.39	4481438.79		
S67	5554178.39	4481438.79	29.87	284.5958
S68	5554186.12	4481409.94		
S68	5554186.12	4481409.94	12.53	281.5021
S69	5554188.69	4481397.68		
Długość odcinka S36 – S69:			205,40 m	
Nr	X	Y	Długość	Azymut (°)
SR1	5554370.44	4479518.65	21.40	332.5556
Sistn	5554389.50	4479508.91		
Długość odcinka SR1 – Sistn :			21,40 m	
Łączna długość sieci kanalizacyjnej 200 PVC od P1 do S istn.- zadanie nr 1: 1980,12 m				
Nr	X	Y	Długość	Azymut (°)
P2	5553913.35	4482399.46	6.36	15.2447
S79	5553919.48	4482401.15		
S79	5553919.48	4482401.15	31.92	104.5733
S80	5553911.24	4482431.99		
S80	5553911.24	4482431.99	32.01	105.3147
S81	5553902.67	4482462.83		
Długość odcinka P2 – S79 - S81:			70,29 m	
Nr	X	Y	Długość	Azymut (°)
S79	5553919.48	4482401.15	38.68	285.2013
S82	5553929.71	4482363.85		
S82	5553929.71	4482363.85	38.62	285.2138
S83	5553939.94	4482326.61		
S83	5553939.94	4482326.61	29.59	285.2410
S84	5553947.80	4482298.08		
S84	5553947.80	4482298.08	50.00	285.3955
S85	5553961.30	4482249.94		
S85	5553961.30	4482249.94	50.00	285.1953
S86	5553974.52	4482201.72		
S86	5553974.52	4482201.72	49.96	283.3859
S87	5553986.31	4482153.17		

S87	5553986.31	4482153.17	42.17	283.3529
S88	5553996.22	4482112.18		
S88	5553996.22	4482112.18	23.77	283.0151
S89	5554001.58	4482089.02		
S89	5554001.58	4482089.02	35.89	284.0540
S90	5554010.32	4482054.21		
S90	5554010.32	4482054.21	36.00	285.2356
S91	5554019.88	4482019.50		
S91	5554019.88	4482019.50	42.00	285.2024
S92	5554030.99	4481979.00		
S92	5554030.99	4481979.00	41.40	285.1641
S93	5554041.90	4481939.06		
S93	5554041.90	4481939.06	32.64	285.1630
S94	5554050.50	4481907.57		
S94	5554050.50	4481907.57	42.99	285.3234
S95	5554062.02	4481866.15		
S95	5554062.02	4481866.15	26.73	285.3739
S96	5554069.22	4481840.41		
S96	5554069.22	4481840.41	34.84	286.1308
S97	5554078.95	4481806.96		
S97	5554078.95	4481806.96	7.56	286.1220
S98	5554081.06	4481799.70		
S98	5554081.06	4481799.70	43.87	285.4015
S99	5554092.91	4481757.46		
S99	5554092.91	4481757.46	33.17	285.1735
S100	5554101.66	4481725.46		
S100	5554101.66	4481725.46	3.59	285.2111
S101	5554102.61	4481722.00		
S101	5554102.61	4481722.00	8.77	285.1620
S102	5554104.92	4481713.54		
S102	5554104.92	4481713.54	44.25	285.0842
S103	5554116.48	4481670.83		
S103	5554116.48	4481670.83	8.63	285.2711
S104	5554118.78	4481662.51		
Długość odcinka S79 – S104:			765,12 m	
Nr	X	Y	Długość	Azymut (°)
S98	5554081.06	4481799.70	41.14	193.4646
S105	5554041.10	4481789.90		
S105	5554041.10	4481789.90	30.00	194.0604
S106	5554012.00	4481782.59		
S106	5554012.00	4481782.59	29.00	194.0629
S107	5553983.87	4481775.52		
S107	5553983.87	4481775.52	28.44	193.3843
S108	5553956.23	4481768.81		
S108	5553956.23	4481768.81	23.93	193.3931
S109	5553932.98	4481763.16		
S109	5553932.98	4481763.16	26.35	193.3905
S110	5553907.37	4481756.94		
Długość odcinka S98 – S110:			178,86 m	
S70	5553503.98	4481294.13	35.24	180.5536
S71	5553468.74	4481293.56		
S71	5553468.74	4481293.56	9.22	225.4211
S72	5553462.30	4481286.96		
S72	5553462.30	4481286.96	43.54	179.4857
S73	5553418.76	4481287.10		
S73	5553418.76	4481287.10	41.69	179.1936
S74	5553377.07	4481287.59		
S74	5553377.07	4481287.59	21.04	179.4656
S75	5553356.03	4481287.67		
S75	5553356.03	4481287.67	11.24	250.0101
S76	5553352.19	4481277.11		

S76	5553352.19	4481277.11	40.01	282.0003
S77	5553360.51	4481237.97		
S77	5553360.51	4481237.97	39.85	281.5751
S78	5553368.77	4481198.99		
Długość odcinka S70 – S78: 241,83 m				
Długość sieci kanalizacyjnej 200 PVC od P2 do S110 i S70 do S78- zadanie nr 2.: 1256,10m				
Łączna długość grawitacyjnej sieci kanalizacyjnej 200 PVC : 3236,22 m				

TAB 3. Zestawienie długości odcinków rurociągu tłoczego ϕ 110x6,6 PE100SDR17.

Nr	X	Y	Długość	Azymut (°)
P1	5553521.28	4481300.15	6.26	283.5131
59T	5553522.78	4481294.07		
59T	5553522.78	4481294.07	41.30	8.4446
58T	5553563.60	4481300.35		
58T	5553563.60	4481300.35	31.21	8.0615
57T	5553594.50	4481304.75		
57T	5553594.50	4481304.75	29.13	8.5312
56T	5553623.28	4481309.25		
56T	5553623.28	4481309.25	80.69	10.0559
55T	5553702.72	4481323.40		
55T	5553702.72	4481323.40	81.61	10.0320
54T	5553783.08	4481337.65		
54T	5553783.08	4481337.65	41.65	10.3228
53T	5553824.03	4481345.27		
53T	5553824.03	4481345.27	49.32	9.3328
52T	5553872.67	4481353.46		
52T	5553872.67	4481353.46	101.49	9.2247
51T	5553972.80	4481370.00		
51T	5553972.80	4481370.00	8.14	279.3236
50T	5553974.15	4481361.97		
50T	5553974.15	4481361.97	43.59	285.5440
49T	5553986.10	4481320.05		
49T	5553986.10	4481320.05	100.30	286.0549
48T	5554013.91	4481223.68		
48T	5554013.91	4481223.68	12.52	288.2053
47T	5554017.85	4481211.80		
47T	5554017.85	4481211.80	10.38	263.1823
46T	5554016.64	4481201.49		
46T	5554016.64	4481201.49	23.30	285.5809
SO1	5554023.05	4481179.09		
SO1	5554023.05	4481179.09	25.95	284.0953
45T	5554029.40	4481153.93		
45T	5554029.40	4481153.93	101.32	285.5903
44T	5554057.30	4481056.53		
44T	5554057.30	4481056.53	29.85	286.3733
43T	5554065.84	4481027.93		
43T	5554065.84	4481027.93	60.60	285.4059
42T	5554082.22	4480969.59		
42T	5554082.22	4480969.59	86.72	286.1356
41T	5554106.46	4480886.33		
41T	5554106.46	4480886.33	83.49	286.0944
40T	5554129.70	4480806.14		
40T	5554129.70	4480806.14	84.08	285.4818
39T	5554152.60	4480725.24		
39T	5554152.60	4480725.24	38.97	285.4858
38T	5554163.22	4480687.75		
38T	5554163.22	4480687.75	8.24	281.4130
37T	5554164.89	4480679.68		
37T	5554164.89	4480679.68	45.08	286.5118
36T	5554177.96	4480636.54		
36T	5554177.96	4480636.54	68.45	287.3613
35T	5554198.66	4480571.30		
35T	5554198.66	4480571.30	80.27	286.1029

34T	5554221.02	4480494.21		
34T	5554221.02	4480494.21	5.44	272.4429
33T	5554221.28	4480488.78		
33T	5554221.28	4480488.78	18.12	240.0815
32T	5554212.26	4480473.07		
32T	5554212.26	4480473.07	5.84	245.2957
31T	5554209.84	4480467.76		
31T	5554209.84	4480467.76	8.59	260.2105
30T	5554208.40	4480459.29		
30T	5554208.40	4480459.29	33.50	267.4736
29T	5554207.11	4480425.81		
29T	5554207.11	4480425.81	20.94	273.4824
SCZ	5554208.50	4480404.92		
SCZ	5554208.50	4480404.92	3.59	273.3100
28T	5554208.72	4480401.34		
28T	5554208.72	4480401.34	10.22	303.0557
27T	5554214.30	4480392.78		
27T	5554214.30	4480392.78	72.77	272.4747
26T	5554217.85	4480320.10		
26T	5554217.85	4480320.10	67.82	273.1546
25T	5554221.71	4480252.39		
25T	5554221.71	4480252.39	58.18	272.0034
24T	5554223.75	4480194.25		
24T	5554223.75	4480194.25	93.48	273.2732
23T	5554229.39	4480100.94		
23T	5554229.39	4480100.94	96.23	273.1135
22T	5554234.75	4480004.86		
22T	5554234.75	4480004.86	27.30	275.2521
SO2	5554237.33	4479977.68		
SO2	5554237.33	4479977.68	33.18	274.1812
21T	5554239.82	4479944.59		
21T	5554239.82	4479944.59	46.88	271.0644
20T	5554240.73	4479897.72		
20T	5554240.73	4479897.72	47.91	271.3819
19T	5554242.10	4479849.83		
19T	5554242.10	4479849.83	69.02	273.1252
18T	5554245.97	4479780.92		
18T	5554245.97	4479780.92	53.08	273.1935
17T	5554249.05	4479727.93		
17T	5554249.05	4479727.93	21.79	275.0631
16T	5554250.99	4479706.23		
16T	5554250.99	4479706.23	24.68	275.0652
15T	5554253.19	4479681.65		
15T	5554253.19	4479681.65	6.10	298.1717
14T	5554256.08	4479676.28		
14T	5554256.08	4479676.28	13.91	304.0239
13T	5554263.87	4479664.75		
13T	5554263.87	4479664.75	15.06	305.5034
12T	5554272.69	4479652.54		
12T	5554272.69	4479652.54	16.38	301.0335
11T	5554281.14	4479638.51		
11T	5554281.14	4479638.51	11.40	293.4359
10T	5554285.73	4479628.07		
10T	5554285.73	4479628.07	22.72	280.3908
9T	5554289.93	4479605.74		
9T	5554289.93	4479605.74	11.56	280.5221

8T	5554292.11	4479594.39		
8T	5554292.11	4479594.39	11.94	287.1748
7T	5554295.66	4479582.99		
7T	5554295.66	4479582.99	10.62	294.1748
6T	5554300.03	4479573.31		
6T	5554300.03	4479573.31	11.71	303.2556
5T	5554306.48	4479563.54		
5T	5554306.48	4479563.54	11.52	311.5208
4T	5554314.17	4479554.96		
4T	5554314.17	4479554.96	10.56	315.2301
3T	5554321.69	4479547.54		
3T	5554321.69	4479547.54	10.52	320.2143
2T	5554329.79	4479540.83		
2T	5554329.79	4479540.83	12.93	325.2531
1T	5554340.44	4479533.49		
1T	5554340.44	4479533.49	33.47	333.4048
SR1	5554370.44	4479518.65		
Długość rurociągu tłoczego pompowni P1 ϕ 110 x 6,6 PE100 SDR17: 2402,87 m (zadanie nr 1)				
Nr	X	Y	Długość	Azymut (°)
P2	5553913.35	4482399.46	3.02	15.4414
60T	5553916.26	4482400.28		
60T	5553916.26	4482400.28	3.89	330.1624
61T	5553919.64	4482398.35		
61T	5553919.64	4482398.35	73.92	285.1812
62T	5553939.15	4482327.05		
62T	5553939.15	4482327.05	80.23	285.3704
63T	5553960.75	4482249.78		
63T	5553960.75	4482249.78	50.69	285.1612
64T	5553974.10	4482200.88		
64T	5553974.10	4482200.88	91.18	283.3601
65T	5553995.54	4482112.26		
65T	5553995.54	4482112.26	60.51	283.4122
66T	5554009.86	4482053.47		
66T	5554009.86	4482053.47	76.81	285.2218
67T	5554030.22	4481979.41		
67T	5554030.22	4481979.41	41.50	285.2309
68T	5554041.23	4481939.40		
68T	5554041.23	4481939.40	32.40	285.0921
70T	5554049.70	4481908.13		
70T	5554049.70	4481908.13	50.24	285.3727
71T	5554063.23	4481859.75		
71T	5554063.23	4481859.75	55.53	286.0134
72T	5554078.56	4481806.38		
72T	5554078.56	4481806.38	6.77	284.3259
73T	5554080.26	4481799.83		
73T	5554080.26	4481799.83	3.33	290.2342
74T	5554081.42	4481796.71		
74T	5554081.42	4481796.71	20.19	286.0042
75T	5554086.99	4481777.30		
75T	5554086.99	4481777.30	21.28	284.5354
76T	5554092.46	4481756.74		
76T	5554092.46	4481756.74	36.84	285.1558
77T	5554102.16	4481721.20		
77T	5554102.16	4481721.20	51.64	285.1000
78T	5554115.67	4481671.36		

78T	5554115.67	4481671.36	46.13	286.1503
S38	5554128.58	4481627.07		
Długość rurociągu tłocznego pompowni P2 ϕ 110 x 6,6 PE100 SDR17: 806,10 m (zadanie nr 2)				
Łączna długość rurociągów tłocznych ϕ 110 x 6,6 PE100 SDR17: 3208,97 m				

TAB.4. Specyfikacja studni rewizyjnych na sieci kanalizacyjnej.

Oznaczenie studni	Rzędna pokrywy/ włazu	Rzędna dna kinety	Wysokość	Średnica wewn.	Rodzaj kinety
	[m npm]	[m npm]	[m]	[mm]	średnica kanału głównego ϕ 200
dla zadania nr 1					
S1	174,22	170,54	3,68	1200	wlot prawy ϕ 200
S2	174,15	170,65	3,50	1000	wlot lewy ϕ 160 z kaskadą Rz.172,59
S3	173,96	170,79	3,17	425	przelotowa
S4	174,01	170,97	3,04	1000	wlot lewy ϕ 160
S5	174,11	171,07	3,04	425	przelotowa
S6	174,09	171,13	2,96	1000	przelotowa
S7	173,96	171,20	2,76	1200	wlot prawy ϕ 200
S8	174,02	171,37	2,65	1000	wlot lewy i prawy ϕ 160 z obustronną kaskadą
S9	174,16	171,56	2,60	425	kineta typ T- dopływ lewy
S10	174,22	171,61	2,61	1000	wlot prawy ϕ 160
S11	174,40	171,76	2,64	1000	wlot prawy i lewy ϕ 160
S12	174,58	171,95	2,63	425	kineta typ T- dopływ lewy
S13	174,60	172,00	2,60	1000	wlot prawy i lewy ϕ 160
S14	174,82	172,20	2,62	1200	wlot prawy ϕ 200
S15	174,85	172,30	2,55	425	kineta typ T- dopływ lewy
S16	174,97	172,46	2,51	1000	wlot lewy ϕ 160
S17	175,18	172,65	2,53	425	kineta typ X- zbiorcza
S18	175,34	172,83	2,51	425	kineta typ T- dopływ lewy
S19	175,38	172,88	2,50	1000	wlot prawy ϕ 160
S20	175,44	172,93	2,51	425	kineta typ T- dopływ lewy
S21	175,54	173,06	2,48	1000	wlot prawy i lewy ϕ 160
S22	175,78	173,29	2,49	425	kineta typ T- dopływ lewy
S23	175,81	173,32	2,49	1000	wlot prawy ϕ 160
S24	175,90	173,43	2,47	425	kineta typ T- dopływ lewy
S25	175,95	173,51	2,44	1000	wlot prawy i lewy ϕ 160
S26	176,00	173,60	2,40	425	kineta typ T- dopływ lewy
S27	176,05	173,69	2,36	1000	wlot prawy ϕ 160
S28	176,09	173,76	2,33	1000	wlot prawy i lewy ϕ 160
S29	176,21	173,93	2,28	1000	wlot prawy ϕ 160
S30	176,25	173,97	2,28	425	kineta typ T- dopływ lewy
S31	176,38	174,11	2,27	1000	wlot prawy i lewy ϕ 160
S32	176,42	174,26	2,16	1000	wlot prawy ϕ 160
S33	176,43	174,30	2,13	425	kineta typ T – dopływ prawy
S34	176,45	174,40	2,05	1000	wlot prawy i lewy ϕ 160
S35	176,56	174,50	2,06	425	kineta typ T- dopływ lewy
S36	176,70	174,61	2,09	1200	kineta zbiorcza – typ X - ϕ 200
S37	176,88	175,18	1,70	425	kineta typ X - zbiorcza
S38	176,78	174,93	1,85	1000	wlot prawy ϕ 160 z kaskadą
S39	173,95	171,60	2,35	425	kineta typ X - zbiorcza
S40	174,04	171,78	2,26	1000	wlot lewy ϕ 160

S41	174,12	172,02	2,10	425	kineta typ X - zbiorcza
S42	174,20	172,26	1,94	1000	wlot prawy ϕ 160
S43	174,40	172,50	1,90	425	kineta typ X - zbiorcza
S44	175,06	172,43	2,63	425	kineta typ T – dopływ prawy
S45	175,00	172,49	2,51	1000	wlot lewy ϕ 160 z kaskadą rz.173,30/172,53
S46	175,18	172,66	2,52	425	kineta typ T – dopływ prawy
S47	175,25	172,84	2,41	425	kineta typ T – dopływ lewy
S48	175,32	172,98	2,34	1000	wlot prawy ϕ 160
S49	175,32	173,20	2,12	1200	wlot prawy ϕ 160, wlot lewy ϕ 200
S50	175,55	173,40	2,15	425	kineta typ X - zbiorcza
S51	175,93	173,70	2,23	1000	kineta typ X - zbiorcza
S52	176,33	173,98	2,35	1000	wlot prawy ϕ 160
S53	176,83	174,33	2,50	425	kineta przelotowa
S54	177,34	174,68	2,66	1000	kineta przelotowa
S55	177,64	175,03	2,61	1200	wlot prawy ϕ 200
S56	177,64	175,20	2,44	1000	kineta typ X – zbiorcza
S57	177,60	175,40	2,20	425	kineta typ X – zbiorcza
S58	177,60	175,51	2,09	1000	wlot prawy ϕ 160
S59	177,85	175,48	2,37	425	kineta typ T – dopływ prawy
S60	178,00	175,59	2,41	1000	wlot prawy ϕ 160
S61	178,25	175,86	2,39	425	kineta typ X – zbiorcza
S62	178,30	176,09	2,21	1000	wlot prawy ϕ 160
S63	176,82	174,71	2,11	600	przelotowa
S64	176,80	174,75	2,05	600	kineta typ T – wlot prawy
S65	177,00	174,92	2,08	600	kineta typ X – zbiorcza
S66	177,48	175,16	2,32	600	kineta typ X – zbiorcza
S67	177,70	175,45	2,25	600	kineta typ X – zbiorcza
S68	177,60	175,60	2,00	600	kineta przelotowa
S69	177,60	175,70	1,90	600	kineta typ X – zbiorcza
S70	174,05	170,60	3,45	1000	kineta przelotowa <21o
SR1	154,80	152,81	1,99	600	kineta końcowa ϕ 200
dla zadania nr 1 rodzajami: ilość studni rewizyjnych na sieci kanalizacyjnej razem: - 71 szt. - w tym ϕ TEGRA 425 - 26 szt. ϕ TEGRA 600 - 8 szt. ϕ 1000 żel.-bet. - 31 szt. ϕ 1200 żel.-bet. - 6 szt.					
S71	174,00	170,78	3,22	425	kineta przelotowa <30o
S72	173,90	170,83	3,07	1000	kineta przelotowa<46o
S73	173,65	171,05	2,60	425	kineta zbiorcza X
S74	173,45	171,26	2,19	1000	wlot lewy ϕ 160
S75	173,54	171,36	2,18	425	kineta przelotowa <60o
S76	173,55	171,42	2,13	425	kineta przelotowa <30o
S77	173,60	171,62	1,98	425	kineta typ T – dopływ prawy
S78	173,70	171,82	1,88	1000	wlot prawy ϕ 160
S79	170,00	167,68	2,32	1200	kineta typ T-wlot prawy i lewy ϕ 200
S80	169,85	167,84	2,01	1000	dopływ lewy ϕ 160
S81	169,45	168,00	1,45	425	kineta typ T – dopływ lewy

S82	170,20	167,91	2,29	425	kineta przelotowa
S83	170,37	168,14	2,23	1000	wlot prawy ϕ 160
S84	170,56	168,32	2,24	1000	wlot lewy ϕ 160
S85	170,84	168,62	2,22	425	kineta przelotowa
S86	171,12	168,92	2,20	1000	kineta przelotowa
S87	171,40	169,22	2,18	425	kineta typ T – dopływ prawy
S88	171,70	169,47	2,23	1000	wlot prawy ϕ 160 z kaskadą rz. 170,20/169,51
S89	171,90	169,64	2,26	425	kineta typ T – dopływ lewy
S90	172,19	169,93	2,26	1000	kineta przelotowa
S91	172,47	170,22	2,25	425	kineta typu T – dopływ lewy
S92	172,90	170,56	2,34	1000	kineta przelotowa
S93	173,36	170,70	2,59	425	kineta typ T – dopływ lewy
S94	173,63	170,94	2,69	1000	wlot lewy ϕ 160
S95	174,14	171,16	2,98	425	kineta typ T – dopływ lewy
S96	174,45	171,29	3,16	1000	kineta typ X – wlot prawy i lewy ϕ 160
S97	174,80	171,46	3,34	425	kineta typ T – dopływ lewy z kaskadą ϕ 160 rz. 173,56/171,50
S98	174,85	171,50	3,35	1200	przelot 200 z kaskadą ϕ 200 Rz172,53/171,50 , wlot prawy 200
S99	175,33	173,06	2,27	1000	kineta zbiorcza X-wlot prawy i lewy ϕ 160
S100	175,79	173,46	2,33	425	kineta typ T – dopływ lewy
S101	175,82	173,50	2,32	1000	wlot prawy ϕ 160 z kask. Rz174,30/173,54
S102	175,82	173,60	2,22	425	kineta typ T – dopływ lewy
S103	176,33	174,13	2,20	1000	wlot lewy ϕ 160
S104	176,53	174,23	2,30	425	kineta typ T – dopływ prawy
S105	174,72	171,71	3,01	1000	wlot prawy ϕ 160 z kaskadą Rz 173,29/171,75
S106	174,58	171,86	2,72	425	kineta przelotowa
S107	174,52	172,01	2,51	1000	wlot prawy ϕ 160 z kask Rz172,93/172,05
S108	174,50	172,15	2,35	425	kineta typ T – dopływ prawy
S109	174,60	172,27	2,33	1000	kineta zbiorcza X – wlot lewy ϕ 160 z kask. Rz173,00/172,31
S110	174,30	172,40	1,90	425	kineta zbiorcza typ X
dla zadania nr 2 rodzajami: ilość studni rewizyjnych na sieci kanalizacyjnej razem:					- 40 szt.
- w tym ϕ TEGRA 425					- 20 szt.
ϕ 1000 żel.-bet.					- 18 szt.
ϕ 1200 żel.-bet.					- 2 szt.
dla całego zadania rodzajami: ilość studni rewizyjnych na sieci kanalizacyjnej razem:					- 111 szt.
- w tym ϕ TEGRA 425					- 46 szt
ϕ TEGRA 600					- 8 szt.
ϕ 1000 żel.-bet.					- 49 szt
ϕ 1200 żel.-bet.					- 8 szt

Uwaga: Strony dopływu bocznego ustalono jak dla dopływów cieków wodnych.

TAB 5. Specyfikacja przyłączy kanalizacyjnych.

L.p.	Oznaczenie przyłącza/studni	Opis studni rewizyjnej /przyłączeniowej	Rz.terenu /rz.dna / zagłębienie [m]	Średnica przyłącza [mm]	Długość przyłącza [m]	Nazwisko i imię ubiegającego się o przyłączenie / lokalizacja przyłącza
1.	R1	-kineta przelotowa typ 1 ϕ 160 z PP -rura trzonowa ϕ 315 z PVC-u karbowana o sztywności SN 4 -właz żeliwny klasy B125 -rura teleskopowa ϕ 315 x 375	174,00/172,85/1,15	PVC 160	13,00	Arkadiusz OSTROWSKI WROŃSKO 76; 98-313 KONOPNICA / Wrońsko 76, dz. nr ewid. 343
2.	R2	-kineta połączeniowa typ 3 ϕ 160 PP -rura trzonowa ϕ 315 z PVC-u karbowana o sztywności SN 4 -właz żeliwny klasy B125 -rura teleskopowa ϕ 315 x 375	174,00/172,60/1,40	160	7,15	Mirosława BEDNAREK WROŃSKO 75; 98-313 KONOPNICA / Wrońsko 75, dz. nr ewid. 347
3.	R3	-kineta przelotowa typ 1 ϕ 160 z PP -rura trzonowa ϕ 315 z PVC-u karbowana o sztywności SN 4 -właz żeliwny klasy B125 -rura teleskopowa ϕ 315 x 375	174,00/172,00/2,00 kaskada: 172,8/172,0	160	14,57	Anna STANKOWSKA WROŃSKO 74; 98-313 KONOPNICA / Wrońsko 74, dz. nr ewid. 344
4.	R4	-kineta przelotowa typ 1 ϕ 160 z PP -rura trzonowa ϕ 315 z PVC-u karbowana o sztywności SN 4 -właz żeliwny klasy B125 -rura teleskopowa ϕ 315 x 375	174,15/172,80/1,35	160	9,36	Andrzej GRĘDA i Renata SZYMOREK-GRĘDA WROŃSKO 75A; 98-313 KONOPNICA / Wrońsko 75A, dz. nr ewid. 348
5.	R5	-kineta przelotowa typ 1 ϕ 160 z PP -rura trzonowa ϕ 315 z PVC-u karbowana o sztywności SN 4 -właz żeliwny klasy B125 -rura teleskopowa ϕ 315 x 375	173,90/172,70/1,20	160	6,14	Czesław MAŃKA WROŃSKO 69; 98-313 KONOPNICA / Wrońsko 69, dz. nr ewid. 406
6.	R6	-kineta przelotowa typ 1 ϕ 160 z PP -rura trzonowa ϕ 315 z PVC-u karbowana o sztywności SN 4 -właz żeliwny klasy B125 -rura teleskopowa ϕ 315 x 375	173,80/172,00/1,80 z kaskadą: 172,6/172,0	160	11,80	Paweł GÓRCZYŃSKI WROŃSKO 72; 98-313 KONOPNICA / Wrońsko 72, dz. nr ewid. 413
7.	R7	-kineta przelotowa typ 1 ϕ 160 z PP -rura trzonowa ϕ 315 z PVC-u karbowana o sztywności SN 4 -właz żeliwny klasy B125 -rura teleskopowa ϕ 315 x 375	174,10/172,65/1,45	160	10,24	Zdzisław MŁOCEK WROŃSKO 71; 98-313 KONOPNICA / Wrońsko 71, dz. nr ewid. 414/1
8.	R8	-kineta przelotowa typ 1 ϕ 160 z PP -rura trzonowa ϕ 315 z PVC-u karbowana o sztywności SN 4 -właz żeliwny klasy B125 -rura teleskopowa ϕ 315 x 375	174,25/172,25/2,0 z kaskadą: 172,95/172,25	160	7,44	Daniel KAKAŁA WROŃSKO 67; 98-313 KONOPNICA / Wrońsko 67, dz. nr ewid. 404
9.	R9	-kineta przelotowa typ 1 ϕ 160 z PP -rura trzonowa ϕ 315 z PVC-u karbowana o sztywności SN 4 -właz żeliwny klasy B125 -rura teleskopowa ϕ 315 x 375	174,30/172,30/2,0 z kaskadą: 172,80/172,30	160	11,00	Krzysztof OSTROWSKI WROŃSKO 65; 98-313 KONOPNICA / Wrońsko 65, dz. nr ewid. 350
10.	R10	-kineta przelotowa typ 1 ϕ 160 z PP -rura trzonowa ϕ 315 z PVC-u karbowana o sztywności SN 4 -właz żeliwny klasy B125 -rura teleskopowa ϕ 315 x 375	174,40/172,40/2,0 z kaskadą: 173,40/172,40	160	5,83	Janusz GÓRA WROŃSKO 66; 98-313 KONOPNICA / Wrońsko 66, dz. nr ewid. 403
11.	R11	-kineta przelotowa typ 1 ϕ 160 z PP -rura trzonowa ϕ 315 z PVC-u karbowana o sztywności SN 4 -właz żeliwny klasy B125 -rura teleskopowa ϕ 315 x 375	174,60/172,60/2,0 z kaskadą: 173,40/172,60	160	9,58	Mieczysław i Halina BEDNAREK WROŃSKO 63; 98-313 KONOPNICA / Wrońsko 63, dz. nr ewid. 351
12.	R12	-kineta połączeniowa typ 3 ϕ 160 PP -rura trzonowa ϕ 315 z PVC-u karbowana o sztywności SN 4 -właz żeliwny klasy B125 -rura teleskopowa ϕ 315 x 375	174,60/172,60/2,0 z kaskadą: 173,40/172,60	160	6,98	Jerzy JAWULSKI WROŃSKO 62; 98-313 KONOPNICA / Wrońsko 62, dz. nr ewid. 401

13.	R13	-kineta przelotowa typ 1 ϕ 160 z PP -rura trzonowa ϕ 315 z PVC-u karbowana o sztywności SN 4 -właz żeliwny klasy B125 -rura teleskopowa ϕ 315 x 375	175,05/173,05/2,0 z kaskadą: 174,00/173,05	160	5,77	Marzenna i Edward ŁOPATA WRÓŃSKO 56; 98-313 KONOPNICA / Wrońsko 56, dz. nr ewid. 395
14.	R14	-kineta przelotowa typ 1 ϕ 160 z PP -rura trzonowa ϕ 315 z PVC-u karbowana o sztywności SN 4 -właz żeliwny klasy B125 -rura teleskopowa ϕ 315 x 375	175,05/173,05/2,0 z kaskadą: 173,75/173,05	160	7,33	Bernardetta i Wojciech KUZDAK WRÓŃSKO 54; 98-313 KONOPNICA / Wrońsko 54, dz. nr ewid. 394
15.	R15	-kineta przelotowa typ 1 ϕ 160 z PP -rura trzonowa ϕ 315 z PVC-u karbowana o sztywności SN 4 -właz żeliwny klasy B125 -rura teleskopowa ϕ 315 x 375	175,15/173,15/2,0 z kaskadą: 173,75/173,15	160	7,25	Jan STASZEWSKI WRÓŃSKO 53; 98-313 KONOPNICA / Wrońsko 53, dz. nr ewid. 392/2
16.	R16	-kineta przelotowa typ 1 ϕ 160 z PP -rura trzonowa ϕ 315 z PVC-u karbowana o sztywności SN 4 -właz żeliwny klasy B125 -rura teleskopowa ϕ 315 x 375	175,45/173,45/2,0 z kaskadą: 174,45/173,45	160	6,79	Stanisław WIELOCH WRÓŃSKO 51; 98-313 KONOPNICA / Wrońsko 51, dz. nr ewid. 390
17.	R17	-kineta przelotowa typ 1 ϕ 160 z PP -rura trzonowa ϕ 315 z PVC-u karbowana o sztywności SN 4 -właz żeliwny klasy B125 -rura teleskopowa ϕ 315 x 375	175,45/173,45/2,0 z kaskadą: 174,00/173,45	160	10,52	Zofia OLEJNIK WRÓŃSKO 50; 98-313 KONOPNICA / Wrońsko 50, dz. nr ewid. 360
18.	R18	-kineta przelotowa typ 1 ϕ 160 z PP -rura trzonowa ϕ 315 z PVC-u karbowana o sztywności SN 4 -właz żeliwny klasy B125 -rura teleskopowa ϕ 315 x 375	175,35/173,35/2,0 z kaskadą: 173,95/173,35	160	6,64	Mirosława BEDNAREK WRÓŃSKO 75; 98-313 KONOPNICA / Wrońsko 49, dz. nr ewid. 389
19.	R19	-kineta przelotowa typ 1 ϕ 160 z PP -rura trzonowa ϕ 315 z PVC-u karbowana o sztywności SN 4 -właz żeliwny klasy B125 -rura teleskopowa ϕ 315 x 375	175,50/173,50/2,0 z kaskadą: 174,30/173,50	160	8,43	Elżbieta i Stanisław ZAJĄCZKOWSKI WRÓŃSKO 46; 98-313 KONOPNICA / Wrońsko 46, dz. nr ewid. 388
20.	R20	-kineta przelotowa typ 1 ϕ 160 z PP -rura trzonowa ϕ 315 z PVC-u karbowana o sztywności SN 4 -właz żeliwny klasy B125 -rura teleskopowa ϕ 315 x 375	175,85/173,85/2,0 z kaskadą: 174,60/173,85	160	11,25	Szymon KLARA WRÓŃSKO 48; 98-313 KONOPNICA / Wrońsko 48, dz. nr ewid. 361
21.	R21	-kineta przelotowa typ 1 ϕ 160 z PP -rura trzonowa ϕ 315 z PVC-u karbowana o sztywności SN 4 -właz żeliwny klasy B125 -rura teleskopowa ϕ 315 x 375	176,00/174,00/2,0 z kaskadą: 174,60/174,00	160	7,45	Mariola HERNAS WRÓŃSKO 3; 98-313 KONOPNICA / Wrońsko 44, dz. nr ewid. 387
22.	R22	-kineta połączeniowa typ 4 ϕ 160 PP -rura trzonowa ϕ 315 z PVC-u karbowana o sztywności SN 4 -właz żeliwny klasy B125 -rura teleskopowa ϕ 315 x 375	176,00/174,00/2,0 z kaskadą: 174,60/174,00	160	10,11	Marzenna SENDAK WIELKA WIEŚ A 43; 98-170 WIDAWA / Wrońsko 45, dz. nr ewid. 362/2
23.	R23	-kineta przelotowa typ 1 ϕ 160 z PP -rura trzonowa ϕ 315 z PVC-u karbowana o sztywności SN 4 -właz żeliwny klasy B125 -rura teleskopowa ϕ 315 x 375	176,00/174,00/2,0 z kaskadą: 174,80/174,0	160	6,99	Małgorzata RASZEWSKA i Dariusz RASZEWSKI WRÓŃSKO 42; 98-313 KONOPNICA / Wrońsko 42, dz. nr ewid. 386
24.	R24	-kineta przelotowa typ 1 ϕ 160 z PP -rura trzonowa ϕ 315 z PVC-u karbowana o sztywności SN 4 -właz żeliwny klasy B125 -rura teleskopowa ϕ 315 x 375	176,15/174,15/2,0 z kaskadą: 174,85/174,15	160	10,23	Maria STĘPIEŃ WRÓŃSKO 41; 98-313 KONOPNICA / Wrońsko 41, dz. nr ewid. 365
25.	R25	-kineta przelotowa typ 1 ϕ 160 z PP -rura trzonowa ϕ 315 z PVC-u karbowana o sztywności SN 4 -właz żeliwny klasy B125 -rura teleskopowa ϕ 315 x 375	176,15/174,15/2,0 z kaskadą: 174,85/174,15	160	7,11	Anna WŁODARCZYK WRÓŃSKO 38; 98-313 KONOPNICA / Wrońsko 38, dz. nr ewid. 384

26.	R26	-kineta przelotowa typ 1 ϕ 160 z PP -rura trzonowa ϕ 315 z PVC-u karbowana o sztywności SN 4 -właz żeliwny klasy B125 -rura teleskopowa ϕ 315 x 375	176,15/174,15/2,0 z kaskadą: 174,95/174,15	160	8,48	Marianna i Tadeusz NAWROT WROŃSKO 39; 98-313 KONOPNICA / Wrońsko 39, dz. nr ewid. 366
27.	R27	-kineta przelotowa typ 1 ϕ 160 z PP -rura trzonowa ϕ 315 z PVC-u karbowana o sztywności SN 4 -właz żeliwny klasy B125 -rura teleskopowa ϕ 315 x 375	176,30/174,30/2,0 z kaskadą: 175,30/174,30	160	10,09	Józef GÓRA WROŃSKO 35; 98-313 KONOPNICA / Wrońsko 35, dz. nr ewid. 369
28.	R28	-kineta przelotowa typ 1 ϕ 160 z PP -rura trzonowa ϕ 315 z PVC-u karbowana o sztywności SN 4 -właz żeliwny klasy B125 -rura teleskopowa ϕ 315 x 375	176,10/174,10/2,0	160	7,50	Stanisław KORCZAK WROŃSKO 34; 98-313 KONOPNICA / Wrońsko 34, dz. nr ewid. 381
29.	R29	-kineta przelotowa typ 1 ϕ 160 z PP -rura trzonowa ϕ 315 z PVC-u karbowana o sztywności SN 4 -właz żeliwny klasy B125 -rura teleskopowa ϕ 315 x 375	176,40/174,40/2,0 z kaskadą: 175,20/174,40	160	10,58	Roman NAWROT WROŃSKO 33; 98-313 KONOPNICA / Wrońsko 33, dz. nr ewid. 370
30.	R30	-kineta przelotowa typ 1 ϕ 160 z PP -rura trzonowa ϕ 315 z PVC-u karbowana o sztywności SN 4 -właz żeliwny klasy B125 -rura teleskopowa ϕ 315 x 375	176,35/174,95/1,40	160	8,05	Danuta i Mariusz BRZAŃKAŁA WROŃSKO 32; 98-313 KONOPNICA / Wrońsko 32, dz. nr ewid. 380
31.	R31	-kineta przelotowa typ 1 ϕ 160 z PP -rura trzonowa ϕ 315 z PVC-u karbowana o sztywności SN 4 -właz żeliwny klasy B125 -rura teleskopowa ϕ 315 x 375	176,55/174,55/2,0 z kaskadą: 175,55/174,55	160	10,68	Justyna URBANIAK RYCHŁOCICE 33; 98-313 KONOPNICA / Wrońsko 31, dz. nr ewid. 371
32.	R32	-kineta przelotowa typ 1 ϕ 160 z PP -rura trzonowa ϕ 315 z PVC-u karbowana o sztywności SN 4 -właz żeliwny klasy B125 -rura teleskopowa ϕ 315 x 375	176,55/174,55/2,0 z kaskadą: 175,35/174,55	160	10,62	Stanisław GORCZYŃSKI UL. PALESTRANCKA 4/12; 98-300 WIELUŃ / Wrońsko 30, dz. nr ewid. 372
33.	R33- R74	-kineta przelotowa typ 1 ϕ 160 z PP -rura trzonowa ϕ 315 z PVC-u karbowana o sztywności SN 4 -właz żeliwny klasy B125 -rura teleskopowa ϕ 315 x 375	R33: 176,30/174,77/1,53 R74: 176,40/175,20/1,20	160	6,84 + 21,58	OCHOTNICZA STRAŻ POŻARNA Olszacki Mariusz WROŃSKO 29; 98-313 KONOPNICA / Wrońsko 29, dz. nr ewid. 379
34.	R34	-kineta połączeniowa typ 4 ϕ 160 PP -rura trzonowa ϕ 315 z PVC-u karbowana o sztywności SN 4 -właz żeliwny klasy B125 -rura teleskopowa ϕ 315 x 375	176,65/174,65/2,0 z kaskadą: 175,15/174,65	160	10,44	Katarzyna BEDNAREK WROŃSKO 75; 98-313 KONOPNICA / Wrońsko 28, dz. nr ewid. 373
35.	R35	-kineta przelotowa typ 1 ϕ 160 z PP -rura trzonowa ϕ 315 z PVC-u karbowana o sztywności SN 4 -właz żeliwny klasy B125 -rura teleskopowa ϕ 315 x 375	176,70/175,55/1,15	160	7,14	Mariola HERNAS WROŃSKO 3; 98-313 KONOPNICA / Wrońsko 3, dz. nr ewid. 374
36.	R36	-kineta przelotowa typ 1 ϕ 160 z PP -rura trzonowa ϕ 315 z PVC-u karbowana o sztywności SN 4 -właz żeliwny klasy B125 -rura teleskopowa ϕ 315 x 375	177,00/175,25/1,75 z kaskadą: 175,85/175,25	160	4,28	Rafał i Agnieszka PŁÓCIENNIK WROŃSKO 2; 98-313 KONOPNICA / Wrońsko 2, dz. nr ewid. 208
37.	R37	-kineta przelotowa typ 1 ϕ 160 z PP -rura trzonowa ϕ 315 z PVC-u karbowana o sztywności SN 4 -właz żeliwny klasy B125 -rura teleskopowa ϕ 315 x 375	176,95/175,38/1,57	160	10,21	Roman i Mirosława WIELOCH WROŃSKO 1, 98-313 KONOPNICA / Wrońsko 1, dz. nr ewid. 131
38.	R38 -RW1	-kineta połączeniowa typ 3 ϕ 160 PP -rura trzonowa ϕ 315 z PVC-u karbowana o sztywności SN 4 -właz żeliwny klasy B125 -rura teleskopowa ϕ 315 x 375	176,60/175,30/1,30	160	9,48 + 6,32	Rafał i Agnieszka PŁÓCIENNIK WROŃSKO 2; 98-313 KONOPNICA / Wrońsko 2, dz. nr ewid. 208

39.	R39	-kineta przelotowa typ 1 ϕ 160 z PP -rura trzonowa ϕ 315 z PVC-u karbowana o sztywności SN 4 -właz żeliwny klasy B125 -rura teleskopowa ϕ 315 x 375	176,95/175,10/1,85 z kaskadą: 175,75/175,10	160	10,48	Edward GÓRA WRÓŃSKO; 98-313 KONOPNICA / Wrońsko 94, dz. nr ewid. 130
40.	R40	-kineta przelotowa typ 1 ϕ 160 z PP -rura trzonowa ϕ 315 z PVC-u karbowana o sztywności SN 4 -właz żeliwny klasy B125 -rura teleskopowa ϕ 315 x 375	177,50/175,50/2,0 z kaskadą: 176,20/175,50	160	9,30	Ryszard DUDACZYK WRÓŃSKO 93; 98-313 KONOPNICA / Wrońsko 93, dz. nr ewid. 129/2
41.	R41	-kineta przelotowa typ 1 ϕ 160 z PP -rura trzonowa ϕ 315 z PVC-u karbowana o sztywności SN 4 -właz żeliwny klasy B125 -rura teleskopowa ϕ 315 x 375	177,75/175,65/2,10 z kaskadą: 176,25/175,65	160	6,86	Henryka DOBRAS WRÓŃSKO; 98-313 KONOPNICA / Wrońsko 92, dz. nr ewid. 127
42.	R42	-kineta przelotowa typ 1 ϕ 160 z PP -rura trzonowa ϕ 315 z PVC-u karbowana o sztywności SN 4 -właz żeliwny klasy B125 -rura teleskopowa ϕ 315 x 375	175,10/172,90/2,20 z kaskadą: 173,90/172,90	160	10,50	GMINNA SPÓŁDZIELNIA „SAMOPOMOC CHŁOPSKA” UL. SPÓŁDZIELCZA 19, 98-313 KONOPNICA / Wrońsko, dz. nr ewid. 355
43.	R43	-kineta przelotowa typ 1 ϕ 160 z PP -rura trzonowa ϕ 315 z PVC-u karbowana o sztywności SN 4 -właz żeliwny klasy B125 -rura teleskopowa ϕ 315 x 375	174,90/173,40/1,50	160	5,58	Barbara i Tomasz ŁAZIŃSKI WRÓŃSKO 55; 98-313 KONOPNICA / Wrońsko 55, dz. nr ewid. 359/2
44.	R44	-kineta przelotowa typ 1 ϕ 160 z PP -rura trzonowa ϕ 315 z PVC-u karbowana o sztywności SN 4 -właz żeliwny klasy B125 -rura teleskopowa ϕ 315 x 375	175,30/173,30/2,0 z kaskadą: 173,90/173,30	160	10,73	Karol SZYMOREK WRÓŃSKO 58; 98-313 KONOPNICA / Wrońsko 58, dz. nr ewid. 354
45.	R45- R46	-kineta przelotowa typ 1 ϕ 160 z PP -rura trzonowa ϕ 315 z PVC-u karbowana o sztywności SN 4 -właz żeliwny klasy B125 -rura teleskopowa ϕ 315 x 375	R45: 175,12/173,60/1,52 R46: 175,30/174,00/1,30	160	36,37 + 7,44	Roman FABIAN WRÓŃSKO 59; 98-313 KONOPNICA / Wrońsko 59, dz. nr ewid. 353
46.	R47	-kineta przelotowa typ 1 ϕ 160 z PP -rura trzonowa ϕ 315 z PVC-u karbowana o sztywności SN 4 -właz żeliwny klasy B125 -rura teleskopowa ϕ 315 x 375	176,20/174,20/2,0 z kaskadą: 175,00/174,20	160	12,56	Ewa GÓRCZYŃSKA UL. KS. NIEDZIELI 59/12; 41-711 RUDA ŚLĄSKA / Wrońsko 81, dz. nr ewid. 303
47.	R48	-kineta przelotowa typ 1 ϕ 160 z PP -rura trzonowa ϕ 315 z PVC-u karbowana o sztywności SN 4 -właz żeliwny klasy B125 -rura teleskopowa ϕ 315 x 375	176,40/174,40/2,0 z kaskadą: 175,00/174,40	160	12,51	KRYSTYNA PAWLAK UL. HANKI SAWICKIEJ 21/163; 62-800 KALISZ / Wrońsko 82, dz. nr ewid. 302/3
48.	R49	-kineta przelotowa typ 1 ϕ 160 z PP -rura trzonowa ϕ 315 z PVC-u karbowana o sztywności SN 4 -właz żeliwny klasy B125 -rura teleskopowa ϕ 315 x 375	177,90/175,90/2,0 z kaskadą: 176,50/175,90	160	7,65	Jerzy NOWAKOWSKI WRÓŃSKO 83; 98-313 KONOPNICA / Wrońsko 83, dz. nr ewid. 298
49.	R50	-kineta przelotowa typ 1 ϕ 160 z PP -rura trzonowa ϕ 315 z PVC-u karbowana o sztywności SN 4 -właz żeliwny klasy B125 -rura teleskopowa ϕ 315 x 375	178,00/176,00/2,0 z kaskadą: 176,60/176,00	160	7,73	Katarzyna ZAJĄCZKOWSKA WRÓŃSKO 84; 98-313 KONOPNICA / Wrońsko 84, dz. nr ewid. 297
50.	R51	-kineta przelotowa typ 1 ϕ 160 z PP -rura trzonowa ϕ 315 z PVC-u karbowana o sztywności SN 4 -właz żeliwny klasy B125 -rura teleskopowa ϕ 315 x 375	178,40/176,30/2,1 z kaskadą: 176,80/176,30	160	8,63	Olga WOJTYCZKA ul. STODOLNIANA 35/4; 98-300 WIELUŃ / Wrońsko 86, dz. nr ewid. 295/1
51.	R52	-kineta przelotowa typ 1 ϕ 160 z PP -rura trzonowa ϕ 315 z PVC-u karbowana o sztywności SN 4 -właz żeliwny klasy B125 -rura teleskopowa ϕ 315 x 375	177,75/175,75/2,0 z kaskadą: 176,35/175,75	160	14,33	Regina i Stanisław WOJTANEK ul. WOLNOŚCI 20/136; 41-700 RUDA ŚLĄSKA / Wrońsko 88, dz. nr ewid. 291/1

52.	R53	-kineta przelotowa typ 1 ϕ 160 z PP -rura trzonowa ϕ 315 z PVC-u karbowana o sztywności SN 4 -właz żeliwny klasy B125 -rura teleskopowa ϕ 315 x 375	177,70/175,76/1,94 z kaskadą: 176,50/175,76	160	14,18	Aleksandra LAUK WRÓŃSKO 89; 98-313 KONOPNICA / Wrońsko 89, dz. nr ewid. 289
53.	R75	-kineta przelotowa typ 1 ϕ 160 z PP -rura trzonowa ϕ 315 z PVC-u karbowana o sztywności SN 4 -właz żeliwny klasy B125 -rura teleskopowa ϕ 315 x 375	174,15/172,35/1,80	160	6,36	Gmina Konopnica podejście odpływowe z dz. nr 349 w pasie dz. nr 42
54.	R76	-kineta przelotowa typ 1 ϕ 160 z PP -rura trzonowa ϕ 315 z PVC-u karbowana o sztywności SN 4 -właz żeliwny klasy B125 -rura teleskopowa ϕ 315 x 375	174,10/172,10/2,00	160	3,59	Gmina Konopnica podejście odpływowe z dz. nr 405 w pasie dz. nr 42
55.	R77	-kineta przelotowa typ 1 ϕ 160 z PP -rura trzonowa ϕ 315 z PVC-u karbowana o sztywności SN 4 -właz żeliwny klasy B125 -rura teleskopowa ϕ 315 x 375	174,75/172,75/2,00	160	8,73	Gmina Konopnica podejście odpływowe z dz. nr 352/8 w pasie dz. nr 42
56.	R78	-kineta przelotowa typ 1 ϕ 160 z PP -rura trzonowa ϕ 315 z PVC-u karbowana o sztywności SN 4 -właz żeliwny klasy B125 -rura teleskopowa ϕ 315 x 375	174,80/172,60/2,20	160	3,17	Gmina Konopnica podejście odpływowe z dz. nr 397 w pasie dz. nr 42
57.	R79	-kineta przelotowa typ 1 ϕ 160 z PP -rura trzonowa ϕ 315 z PVC-u karbowana o sztywności SN 4 -właz żeliwny klasy B125 -rura teleskopowa ϕ 315 x 375	174,80/172,80/2,0 z kaskadą: 173,40/172,80	160	7,71	Marta i Damian STAWICKI OCHLE 16, 98-170 WIDAWA / Wrońsko 57, dz. nr ewid. 396
58.	R80	-kineta przelotowa typ 1 ϕ 160 z PP -rura trzonowa ϕ 315 z PVC-u karbowana o sztywności SN 4 -właz żeliwny klasy B125 -rura teleskopowa ϕ 315 x 375	175,25/173,05/2,2	160	5,89	Gmina Konopnica podejście odpływowe z dz. nr 359/1 w pasie dz. nr 42
59.	R81	-kineta przelotowa typ 1 ϕ 160 z PP -rura trzonowa ϕ 315 z PVC-u karbowana o sztywności SN 4 -właz żeliwny klasy B125 -rura teleskopowa ϕ 315 x 375	176,05/173,85/2,2	160	3,37	Gmina Konopnica podejście odpływowe z dz. nr 385 w pasie dz. nr 42
60.	R82	-kineta przelotowa typ 1 ϕ 160 z PP -rura trzonowa ϕ 315 z PVC-u karbowana o sztywności SN 4 -właz żeliwny klasy B125 -rura teleskopowa ϕ 315 x 375	176,18/174,00/2,18	160	3,57	Gmina Konopnica podejście odpływowe z dz. nr 383 w pasie dz. nr 42
61.	R83	-kineta połączeniowa typ 4 ϕ 160 PP -rura trzonowa ϕ 315 z PVC-u karbowana o sztywności SN 4 -właz żeliwny klasy B125 -rura teleskopowa ϕ 315 x 375	176,18/174,18/2,0	160	6,76	Gmina Konopnica podejście odpływowe z dz. nr 367/1 i 367/2 w pasie dz. nr 42
Razem zadanie nr1: - ilość przyłączy - 61 szt. - ilość studzienek rewizyjnych ϕ 315 - 63 szt. - łączna długość przyłączy ϕ 160 x 4,7 PVC - 585,25 m.						
62.	R54	-kineta przelotowa typ 1 ϕ 160 z PP -rura trzonowa ϕ 315 z PVC-u karbowana o sztywności SN 4 -właz żeliwny klasy B125 -rura teleskopowa ϕ 315 x 375	173,65/171,47/2,18 z kaskadą: 172,45/171,47	160	8,26	Waldemar SIUTA WRÓŃSKO 78; 98-313 KONOPNICA / Wrońsko 78, dz. nr ewid. 313/2
63.	R55	-kineta przelotowa typ 1 ϕ 160 z PP -rura trzonowa ϕ 315 z PVC-u karbowana o sztywności SN 4 -właz żeliwny klasy B125 -rura teleskopowa ϕ 315 x 375	173,40/171,60/1,80	160	10,73	Zdzisława i Kazimierz KACZMAREK DĄBROWA WIDAWSKA; 98-170 WIDAWA / Wrońsko 77, dz. nr ewid. 342
64.	R56	-kineta przelotowa typ 1 ϕ 160 z PP -rura trzonowa ϕ 315 z PVC-u	173,60/172,00/1,60	160	11,29	Dariusz KMIECIK

		karbowana o sztywności SN 4 -właz żeliwny klasy B125 -rura teleskopowa $\phi 315 \times 375$				STROJEC 1/1; 46-320 PRASZKA / Wrońsko 79, dz. nr ewid. 341
65.	R57	-kineta przelotowa typ 1 $\phi 160$ z PP -rura trzonowa $\phi 315$ z PVC-u karbowana o sztywności SN 4 -właz żeliwny klasy B125 -rura teleskopowa $\phi 315 \times 375$	169,40/168,08/1,32	160	5,20	Piotr GÓRA WROŃSKO 27; 98-313 KONOPNICA / Wrońsko 27, dz. nr ewid. 464
66.	R58	-kineta przelotowa typ 1 $\phi 160$ z PP -rura trzonowa $\phi 315$ z PVC-u karbowana o sztywności SN 4 -właz żeliwny klasy B125 -rura teleskopowa $\phi 315 \times 375$	170,20/168,70/1,50	160	8,17	Andrzej ROGACZEWSKI WROŃSKO 25; 98-313 KONOPNICA / Wrońsko 25, dz. nr ewid. 461
67.	R59	-kineta przelotowa typ 1 $\phi 160$ z PP -rura trzonowa $\phi 315$ z PVC-u karbowana o sztywności SN 4 -właz żeliwny klasy B125 -rura teleskopowa $\phi 315 \times 375$	171,65/170,35/1,30	160	7,20	Mariusz BALCERCZYK WROŃSKO 23A, 98-313 KONOPNICA / Wrońsko 23A, dz. nr ewid. 458
68.	R60	-kineta przelotowa typ 1 $\phi 160$ z PP -rura trzonowa $\phi 315$ z PVC-u karbowana o sztywności SN 4 -właz żeliwny klasy B125 -rura teleskopowa $\phi 315 \times 375$	172,00/170,00/2,0 z kaskadą: 170,60/170,00	160	9,90	Henryk MODRAK Rodzice: EDWARD, JADWIGA WROŃSKO 22; 98-313 KONOPNICA / Wrońsko 22, dz. nr ewid. 223
69.	R61	-kineta przelotowa typ 1 $\phi 160$ z PP -rura trzonowa $\phi 315$ z PVC-u karbowana o sztywności SN 4 -właz żeliwny klasy B125 -rura teleskopowa $\phi 315 \times 375$	172,45/171,00/1,45	160	8,26	Małgorzata SKOWRON WROŃSKO 21; 98-313 KONOPNICA / Wrońsko 21, dz. nr ewid. 222
70.	R62	-kineta przelotowa typ 1 $\phi 160$ z PP -rura trzonowa $\phi 315$ z PVC-u karbowana o sztywności SN 4 -właz żeliwny klasy B125 -rura teleskopowa $\phi 315 \times 375$	174,54/173,14/1,40	160	6,77	Łukasz WYPYCH WROŃSKO 14; 98-313 KONOPNICA / Wrońsko 14, dz. nr ewid. 382
71.	R63	-kineta przelotowa typ 1 $\phi 160$ z PP -rura trzonowa $\phi 315$ z PVC-u karbowana o sztywności SN 4 -właz żeliwny klasy B125 -rura teleskopowa $\phi 315 \times 375$	175,00/173,70/1,30	160	8,75	Przemysław GAŁKA WROŃSKO 10; 98-313 KONOPNICA / Wrońsko 10, dz. nr ewid. 213
72.	R64	-kineta przelotowa typ 1 $\phi 160$ z PP -rura trzonowa $\phi 315$ z PVC-u karbowana o sztywności SN 4 -właz żeliwny klasy B125 -rura teleskopowa $\phi 315 \times 375$	175,40/173,40/2,0 z kaskadą: 174,20/173,40	160	8,57	Alina WOJTASZCZYK ul. SKARGI 62/68 m. 40; 95-200 PABIANICE / Wrońsko 9, dz. nr ewid. 212/1
73.	R65	-kineta przelotowa typ 1 $\phi 160$ z PP -rura trzonowa $\phi 315$ z PVC-u karbowana o sztywności SN 4 -właz żeliwny klasy B125 -rura teleskopowa $\phi 315 \times 375$	175,80/173,80/2,0 z kaskadą: 174,60/173,80	160	8,81	Piotr GÓRA WROŃSKO 8; 98-313 KONOPNICA / Wrońsko 8, dz. nr ewid. 211
74.	R66	-kineta przelotowa typ 1 $\phi 160$ z PP -rura trzonowa $\phi 315$ z PVC-u karbowana o sztywności SN 4 -właz żeliwny klasy B125 -rura teleskopowa $\phi 315 \times 375$	175,85/174,40/1,45	160	4,68	Jerzy KLIMCZAK WROŃSKO 7; 98-313 KONOPNICA / Wrońsko 7, dz. nr ewid. 376
75.	R67	-kineta przelotowa typ 1 $\phi 160$ z PP -rura trzonowa $\phi 315$ z PVC-u karbowana o sztywności SN 4 -właz żeliwny klasy B125 -rura teleskopowa $\phi 315 \times 375$	175,80/173,80/2,0 z kaskadą: 174,40/173,80	160	8,84	Mariola HERNAS WROŃSKO 3; 98-313 KONOPNICA / Wrońsko 6, dz. nr ewid. 210
76.	R68	-kineta przelotowa typ 1 $\phi 160$ z PP -rura trzonowa $\phi 315$ z PVC-u karbowana o sztywności SN 4 -właz żeliwny klasy B125 -rura teleskopowa $\phi 315 \times 375$	176,30/174,30/2,0 z kaskadą: 174,80/174,30	160	9,32	Zenon i Bronisława SARZAŁA WROŃSKO 4; 98-313 KONOPNICA / Wrońsko 4, dz. nr ewid. 209
77.	R69	-kineta przelotowa typ 1 $\phi 160$ z PP -rura trzonowa $\phi 315$ z PVC-u karbowana o sztywności SN 4 -właz żeliwny klasy B125	176,30/174,32/1,98 z kaskadą: 174,90/174,32	160	4,46	Zbigniew SZERSZEŃ WROŃSKO 5; 98-313 KONOPNICA / Wrońsko 5, dz. nr ewid. 375

		-rura teleskopowa $\phi 315 \times 375$				
78.	R70	-kineta przelotowa typ 1 $\phi 160$ z PP -rura trzonowa $\phi 315$ z PVC-u karbowana o sztywności SN 4 -wiaz żeliwny klasy B125 -rura teleskopowa $\phi 315 \times 375$	174,60/173,40/1,20	160	7,45	Marianna NOWETA OS.DOLNOŚLĄSKIE 110/10 97-400 BEŁCHATÓW / Wrońsko 11, dz. nr ewid. 456
79.	R71	-kineta przelotowa typ 1 $\phi 160$ z PP -rura trzonowa $\phi 315$ z PVC-u karbowana o sztywności SN 4 -wiaz żeliwny klasy B125 -rura teleskopowa $\phi 315 \times 375$	174,20/173,05/1,15	160	7,83	Andrzej SIUTA OS. DOLNOŚLĄSKIE 142/11 97-400 BEŁCHATÓW / Wrońsko 12, dz. nr ewid. 455
80.	R72	-kineta przelotowa typ 1 $\phi 160$ z PP -rura trzonowa $\phi 315$ z PVC-u karbowana o sztywności SN 4 -wiaz żeliwny klasy B125 -rura teleskopowa $\phi 315 \times 375$	174,40/172,40/2,0 z kaskadą: 173,40/172,40	160	6,45	Barbara WCISŁO WROŃSKO 13; 98-313 KONOPNICA / Wrońsko 13, dz. nr ewid. 454
81.	R73	-kineta przelotowa typ 1 $\phi 160$ z PP -rura trzonowa $\phi 315$ z PVC-u karbowana o sztywności SN 4 -wiaz żeliwny klasy B125 -rura teleskopowa $\phi 315 \times 375$	174,30/172,30/2,0	160	8,73	(małżeństwo) Robert MODRAK RYCHŁOCICE 11; 98-313 KONOPNICA / Wrońsko 18, dz. nr ewid. 215
Razem zadanie nr 2: - ilość przyłączy - 20 szt. - ilość studzienek rewizyjnych $\phi 315$ - 20 szt. - łączna długość przyłączy $\phi 160 \times 4,7$ PVC - 159,67 m.						
RAZEM: - ilość przyłączy - 81 szt. - ilość studzienek rewizyjnych $\phi 315$ - 83 szt. - łączna długość przyłączy $\phi 160 \times 4,7$ PVC - 744,92 m.						