

OPIS TECHNICZNY

SPIS TREŚCI:

CZĘŚĆ I - OPIS TECHNICZNY	3
1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	3
2. PODSTAWA OPRACOWANIA	3
3. LOKALIZACJA PROJEKTOWANEJ KANALIZACJI SANITARNEJ	4
4. WARUNKI GRUNTOWO – WODNE	5
5. OPIS ROZWIĄZAŃ TECHNICZNYCH PROJEKTOWANEJ SIECI KANALIZACYJNEJ ..	5
5.1 KANAŁY	5
5.3 POMPOWNIÉ ŚCIEKÓW.....	6
5.4 PRZEWIERTY	7
6. WYTYCZNE REALIZACJI ROBÓT	7
6.1 ROBOTY ZIEMNE I MONTAŻOWE	7
6.2 PODŁĄCZENIE PROJEKTOWANEJ SIECI KANALIZACYJNEJ.....	8
6.3 KOLIZJE Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM TERENU	8
6.4 KOLIZJE Z URZĄDZENIAMI MELIORACJI WODNYCH SZCZEGÓŁOWYCH [SYSTEMAMI DRENARSKIMI I ROWAMI MELIORACYJNYMI] I SPOSÓB ICH ROZWIĄZANIA	9
6.5 ODBUDOWA NAWIERZCHNI DRÓG	10
7. PRZEPISY ZWIĄZANE	10
8. UWAGI OGÓLNE	12
CZĘŚĆ II - OBLICZENIA.....	13
2. OBLICZENIA POMPOWNI I DOBÓR POMP	15
3. WARUNKI WYKONANIA I WYMOGI BEZPIECZEŃSTWA.....	16

CZĘŚĆ I - OPIS TECHNICZNY

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy kanalizacji sanitarnej w miejscowości Krzyworzeka dla zadania pn. „Budowa sieci kanalizacji sanitarnej z przyłączami kanalizacyjnymi i przepompowniami ścieków w miejscowości Krzyworzeka.”

Zakres opracowania obejmuje wykonanie:

- mapy sytuacyjno – wysokościowej do celów projektowych – 7 egz.
- projektu budowlano – wykonawczego – 7 egz.
- specyfikacji technicznej – 5 egz.
- przedmiaru robót – 5 egz.
- kosztorysu inwestorskiego – 1 egz.
- uzyskanie niezbędnych uzgodnień

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą do wykonania niniejszej dokumentacji jest:

- Umowa z dnia 18 czerwca 2009 r. zawarta pomiędzy Gminą Mokrsko reprezentowaną przez Wójta Gminy – Tomasza Kąckiego przy kontrasygnacie Skarbnika Gminy – Renaty Nagłej, a firmą F.B. BIO-SYSTEM reprezentowaną przez mgr inż. Artura Kozłowskiego
- Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach z dnia 4.02.2010r ., Znak OiGK 7625/12/09 wydana przez Urząd Gminy w Mokrsku
- Pismo z dnia 25.02.2010 roku, I-W/6216WP 2-w/244/2010 Wojewódzkiego Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych w Łodzi, Terenowy Inspektorat w Wieluniu
- Decyzja z dnia 22.04.2010 roku, Znak PZD.SD.544/D-42/10 Zarządu Dróg Powiatowych w Wieluniu
- Decyzja z dnia 07.05.2010 roku, Znak PZD.SD.544/D-46/10 Zarządu Dróg Powiatowych w Wieluniu
- Decyzja z dnia 11.05.2010 roku, Znak L.dz. RS. 6224-6/10 wydana przez Starostwo Powiatowe w Wieluniu
- Decyzja z dnia 11.05.2010 roku, Znak L.dz. RS. 6224-7/10 wydana przez Starostwo Powiatowe w Wieluniu
- Decyzja z dnia 11.05.2010 roku, Znak L.dz. RS. 6224-8/10 wydana przez Starostwo Powiatowe w Wieluniu
- Wypis z dnia 20.05.2010r Znak OiGK 7324/43/10 z Planu Zagospodarowania Przestrzennego gminy Mokrsko.
- Warunki techniczne z dnia 17.07.2010 roku, Znak PZD.SD.544-59/10 Powiatowego Zarządu Dróg w Wieluniu.
- aktualne mapy sytuacyjno – wysokościowe do celów projektowych w skali 1:500
- Badania geotechniczne
- Wizje lokalne
- Ustalenia międzybranżowe, uzgodnienia z rzeczoznawcami
- polskie normy, literatura techniczna

a ponadto:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r Prawo budowlane (Dz.U. nr 89, poz. 414),
- Ustawa z dnia 28 lipca 2005 r. o zmianie ustawy - Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych innych ustaw (Dz. U. nr 163 poz. 1364 z dnia 26 sierpnia 2005)
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym(Dz. U. Nr 80, poz. 717; zm.: Dz. U. z 2004 r. Nr 6, poz. 41, Nr 141, poz. 1492, z 2005 r. Nr 113, poz. 954, Nr 130, poz. 1087)

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska – (Dz. U. nr 62 poz. 627, z dnia 20 czerwca 2001 r.) - z późniejszymi zmianami.
- Ustawa z dnia 3 października 2003 r.o zmianie ustawy — Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. Nr 190, poz. 1865)
- Ustawa z dnia 18 maja 2005 r.o zmianie ustawy — Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. Nr 113, poz. 954)
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 Prawo wodne (Dz.U. Nr 115, poz. 1229)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki techniczne i ich usytuowanie (DZ.U.Nr 75, poz. 690) ze zmianami w rozporządzeniu z dnia 12 marca 2009 r.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. nr 137 z dnia 31 lipca 2006 r. poz. 984)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (DZ.U. Nr 06.80.563)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu formy projektu budowlanego (DZ.U.Nr 120, poz. 1133) z dnia 10 lipca 2003 r.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202 poz.2072 z dnia 16 września 2004 r.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia w sprawie przeciętnych norm zużycia wody (DZ.U. Nr 8 poz.70)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 20 lipca 2002 r. w sprawie sposobu realizacji obowiązków dostawców ścieków przemysłowych oraz warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych. (Dz. U. nr 129 z dnia 14 sierpnia 2002 r. poz. 1108)
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 Prawo wodne (Dz.U. Nr 115, poz. 1229)
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz. U. Nr 257, poz. 2573; zm.: Dz. U. z 2005 r. Nr 92, poz. 769)
- obowiązujące przepisy i normy związane;
- uzgodnienia z Inwestorem
- pisemne uzgodnienia z zainteresowanymi właścicielami działek .

3. LOKALIZACJA PROJEKTOWANEJ KANALIZACJI SANITARNEJ

Rozwiązania systemu kanalizacji sanitarnej

Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej obejmuje swym zasięgiem zlewnię miejscowości Krzyworzeka, Chotów, Brzeziny, Ożarów wraz z podłączeniem do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej poprzez włączenie się do studni w Mokrsku

Na terenie objętym opracowaniem ze względu na urozmaiconą rzeźbę terenu zastosowano system kanalizacji grawitacyjno – tłocznej. Zaprojektowanych zostało 6 przepompowni ścieków i 1 tłocznia, do których z poszczególnych zlewni doprowadzane są ścieki w systemie grawitacyjnym.

Ścieki z północnej części Krzyworzeki spływają grawitacyjnie do pompowni ścieków P3 (dz. nr ew. 355/2 obręb Chotów), gdzie pod ciśnieniem zostają podniesione i podane przewodem tłocznym(przewiert pod dnem kanału Kopydłów – Krzyworzeka) do studni rozprężnej St226 (dz. nr ew. 126). W wymienionej studni ścieki sanitarne łączą się z systemem grawitacyjnym odprowadzającym ścieki z posesji położonych wzdłuż drogi o nr ewid. 126 (obwód Krzyworzeka) do pompowni P4 (dz. nr ew. 110). Ścieki z tej pompowni tłoczone są do studni rozprężnej S20, skąd płyną grawitacyjnie, zbierając ścieki z południowo wschodniej części Krzyworzeki (przewiert sterowany pod kanałem Kopydłów - Krzyworzeka) do tłoczni P1 zaprojektowanej na

działce o nr ewid.309. System grawitacyjny zlewni tłoczni P1 przyjmuje również ścieki z południowej części Krzyworzeke, które zbierane są i tłoczone przez 4 inne pompownie, i tak: Do pompowni P5 zbierane są ścieki z działek położonych wzdłuż drogi gminnej o nr ewid. 429 i tłoczone do studni rozprężnej S114, która należy do zlewni pompowni P6. Pompownia P6 przyjmuje ścieki z miejscowości Ożarów jak i działek położonych przy drodze gminnej o nr. ewid. 423. Ścieki z pompowni P6 odprowadzane są do studni rozprężnej St158 gdzie grawitacyjnie spływają zbierając po drodze ścieki z posesji zlokalizowanych wzdłuż kolektora kanalizacji do pompowni P2, a dalej tłoczone są do studni S35 należącej do zlewni tłoczni P1. W tłoczni P1 zbierane są także ścieki z działek położonych wzdłuż zachodniej części drogi powiatowej do której wpływają także ścieki zbierane przez pompownie P7 znajdującej się na działce o nr ewid. 771. Rurociąg tłoczni P1 podnosi zebrane ścieki do istniejącej studni SI zlokalizowanej na działce o nr ewid. 1142, która jest częścią kanalizacji w Mokrsku.

W miejscach gdzie nie było możliwości zaprojektowania grawitacyjnego przyłączenia nieruchomości do sieci kanalizacyjnej, zaprojektowano 2 przydomowe przepompownie.

W przypadkach koniecznych, nastąpiły wejścia w pas drogowy dróg powiatowych oraz dróg gminnych, co zostało uzgodnione z zarządcą drogi.

Trasa kanałów grawitacyjnych i ciśnieniowych została także zaprojektowana na terenach prywatnych i uzgodniona z właścicielami poszczególnych nieruchomości.

4. WARUNKI GRUNTOWO – WODNE

Wg opracowania projektu geotechnicznego dokumentacji.

5. OPIS ROZWIĄZAŃ TECHNICZNYCH PROJEKTOWANEJ SIECI KANALIZACYJNEJ

5.1 KANAŁY

Zaprojektowano kanalizację grawitacyjną z rur PVC-U ze ścianką litą 200x5,9 i 160x4,7 o klasie SN8 oraz z rur PE 100 SDR17 PN10 d=200mm kanalizację ciśnieniową z rur PE100 d = 63mm, 90mm, 110mm SDR17. Przy przejściach przez drogi zarówno w systemie grawitacyjnym jak i systemie tłocznym zaprojektowano rury stalowe przewiertowe.

Projektowana sieć kanalizacyjna posiada następujące parametry techniczne:

- | | |
|--|----------------------|
| – całkowita długość kanałów grawitacyjnych | L = 15329 mb; |
| – ilość podłączeń | N = 246szt; |
| – ilość studni przyłączeniowych bez odejścia | N = 51szt; |
| ▪ długość kanału PVC 200x5,9 SDR34 SN8 | L = 12713mb; |
| ▪ długość kanału PE 100 SDR17 PN10 d=200mm | L = 111mb; |
| ▪ długość kanału PVC 160x4,7 SDR 34 SN8 | L = 2505mb; |

Zastosowano trójniki PVC 200/160.

Przy wlotach do pompowni na rurociągach grawitacyjnych zastosowano zasuwę odcinającą dopływ ścieków do pompowni.

Zaprojektowano kanał ciśnieniowy o następujących parametrach technicznych:

- | | |
|--|-------------------|
| – całkowita długość rurociągów tłocznych | L = 5821m; |
| ▪ PE100 SDR17 d = 63 mm | L = 66 m |
| ▪ PE 100 SDR17 d = 90 mm | L = 1711 m |
| ▪ PE100 SDR17 d = 110 mm | L = 4044 m |

Przy zmianach kierunków rurociągów tłocznych zaprojektowano łuki PE100 SDR17 zgrzewane elektrooporowo.

Na długich odcinkach rurociągów tłocznych zastosowano studnie rewizyjne.

Przejścia przez drogi wykonać metodą przewiertów, w rurze stalowej. Średnica wg. profili.

5.2 STUDNIE KANALIZACYJNE

Zaprojektowano:

- 104 studni PE $\varnothing 1000$ mm w tym 21 studni kaskadowych,
- 609 studni inspekcyjnych PP $\varnothing 425$ mm,
- 22 studni PP $\varnothing 600$ mm w tym 6 studni kaskadowych
- 11 studni z PE $\varnothing 1200$ mm w tym 5 studni kaskadowych
- 5 studni z PE $\varnothing 1000$ mm z zaworem odpowietrzającym na rurociągu tłocznym

Studnie $\varnothing 1000$ mm o budowie modułowej wykonane są z elementów prefabrykowanych z PE tj. kinety, pierścieni dystansowych oraz stożka, który zmniejsza średnice studni tak aby można było zastosować zwieńczenie. W skład zwieńczenia wchodzi pokrywa żeliwna układana bezpośrednio na stożku lub pośrednio poprzez zastosowanie żelbetowego pierścienia odciążającego.

Połączenia pomiędzy modułami kielichowymi z uszczelką kształtową, mają żebrowaną konstrukcję ścianek na całej wysokości w celu usztywnienia konstrukcji i zabezpieczenia przed wyporem wód gruntowych oraz niszczącymi siłami powodującymi wyboczenia na całej wysokości studni.

Do studni przełazowych zaprojektowano włazy kanałowe $\varnothing 600$ mm, o klasie D400, w drogach i nawierzchniach o zmiennym obciążeniu kołowym, oraz o klasie B125 w terenach zielonych.

Studnie inspekcyjne projektuje się jako kinetę z PP prefabrykowaną, monolityczną wykonaną metodą wtrysku z rurą trzonową karbowaną z PP o średnicy 425 mm zapewniające min. wymiar > 400 mm w świetle na całej swojej wysokości. Kinetę studzienki wyposażone w nastawne kielichy umożliwiające regulację kierunku przepływu ścieków i spadków o $\pm 7,5^\circ$. Kielichy podłączeniowe dostosowane do rur gładkościennych PVC-U oraz rur dwuściennych. Zwieńczenia studzienek w klasie B125 i D400 teleskopowe o konstrukcji „pływającej” – powiązane z konstrukcją drogi, nie przenoszące obciążeń na trzon studzienki i jej podłączenia. Włazy wykonane żeliwa zgodnie z normą PN-EN 124 żeliwa lub równoważne

Kinetę studzienek wyposażone w nastawne kielichy umożliwiające regulację kierunku przepływu ścieków i spadków o kąt $\pm 7,5^\circ$. stosować na zmianach kierunków kanału w zakresie $\pm 7,5^\circ$. Kielichy podłączeniowe dostosowane do rur gładkościennych PVC-U oraz rur dwuściennych. Na pozostałych węzłach przelotowych stosować kinety przelotowe o kątach według potrzeb w zakresie 30° 60° 90° . W przypadku węzłów przyłączeniowych kinety według potrzeb, kąty 45° -90° . Powyższe dotyczy studni o średnicach $\varnothing 1200$, $\varnothing 1000$, $\varnothing 600$ oraz $\varnothing 425$ mm.

5.3 POMPOWNIE ŚCIEKÓW

Po trasie projektowanej kanalizacji zaprojektowano 6 pompowni ścieków oraz 1 tłocznia.

Lokalizacja pompowni:

- | | | |
|----------------|--------------------|--------------------|
| ▪ Tłocznia P1 | – dz. nr ew. 309 | grunty Krzyworzeka |
| ▪ Pompownia P2 | – dz. nr ew. 779 | grunty Krzyworzeka |
| ▪ Pompownia P3 | – dz. nr ew. 355/2 | grunty Chotów |
| ▪ Pompownia P4 | – dz. nr ew. 110 | grunty Krzyworzeka |
| ▪ Pompownia P5 | – dz. nr ew. 429 | grunty Krzyworzeka |
| ▪ Pompownia P6 | – dz. nr ew. 438/3 | grunty Krzyworzeka |
| ▪ Pompownia P7 | – dz. nr ew. 771 | grunty Krzyworzeka |

W zakres zadania wchodzi wykonanie 7 szt. przyłączy energetycznych NN do projektowanych pompowni ścieków.

Konstrukcja i parametry pompowni według załączonych projektów pompowni.

Przyłącza energetyczne według projektu elektrycznego.

W przypadku pompowni zlokalizowanych w drogach, urządzenia towarzyszące, tj. szafę sterowniczą, wywietrznik, należy umieścić w poboczu pasa drogowego, przy najbliższej posesji.

Zaprojektowano również 2 pompownie przydomowe, typu przystosowane do zamontowania jednej pompy.

5.4 PRZEWIERTY

W drogach o nawierzchniach asfaltowych przejścia kanałów zaprojektowano w technologii przewiertu, w taki sposób, aby przechodziły one pod jezdnią poza granice pasa drogowego. W przypadku części dróg gminnych o nawierzchni asfaltowej wykop wykonany zostanie wzdłuż drogi.

Na odcinkach kanałów przechodzących pod drogami zaprojektowano rury ochronne przewiertowe ze stali o następujących parametrach technicznych:

na rurociągu tłocznym:

- rura przewiertowa 146,0x5,0mm o łącznej długości L = 188,0 m

na rurociągu grawitacyjnym:

- rura osłonowa 219,1x3,6mm o łącznej długości L = 92,0m
- rura przewiertowa 219,1x3,6mm o łącznej długości L = 894,0m
- rura osłonowa 273,0x4,0mm o łącznej długości L = 9,0 m
- rura przewiertowa 273,0x4,0mm o łącznej długości L = 632,0m

Projektuje się również wykonanie:

- przewiertu sterowanego rurą PE100 DN200 SDR 17 PN10 pod istniejącym dnem kanału Kopydłów – Krzyworzeka o długości 30,0 m celem przeprowadzenia rurociągu PE100 DN110, kilometraż kanału: 5 + 920,
- przewiertu sterowanego rurą PE100 SDR17 d=280mm pod istniejącym dnem kanału Kopydłów – Krzyworzeka o długości 30,0 m celem przeprowadzenia rurociągu PE100 DN200, kilometraż kanału: 7 + 870
- przewiertu sterowanego rurą PE100 SDR 17, d=280mm pod istniejącym dnem kanału Kopydłów - Krzyworzeka o długości 20,0m celem przeprowadzenia rurociągu PE100 DN200, kilometraż kanału: 9+570

6. WYTTCZNE REALIZACJI ROBÓT

6.1 ROBOTY ZIEMNE I MONTAŻOWE

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów, należy zlecić tyczenie lokalizacji trasy sieci kanalizacyjnej uprawnionym służbom geodezyjnym. Na trasie wykopu należy zlokalizować wszystkie występujące kolizje.

Trasę wykopu oraz miejsca kolizji należy oznakować w sposób trwały.

W miejscu kolizji z istniejącymi kablami energetycznym, telefonicznym, wykop na długości po 2 m z każdej strony kolizji wykonywać ręcznie.

Trasę wykopu oraz miejsca kolizji należy oznakować w sposób trwały.

Podczas prowadzenia wykopów w terenach zielonych, ogródkach czy po polach i łąkach, urobek na okres czasowy należy odkładać na skraju wykopu. Zasypkę tych wykopów dokonywać gruntem z wykopu. W pasach drogowych projektuje się pełną wymianę gruntu rodzimego z wykopu na piasek o odpowiednim stopniu

wilgotności zagęszczany warstwami zgodnie z STWiOR. Nadmiar urobku wywieźć na miejsce wskazane przez Inwestora.

Wykop pod kanał sanitarny wykonywać mechanicznie jako wąsko - przestrzenny szalowany zgodnie z wytycznymi w STWiOR.

Minimalne zagłębienie sieci kanalizacyjnej grawitacyjnej $\varnothing 200$ mm powinno wynosić 1,30 m p.p.t..

Minimalne zagłębienie sieci kanalizacyjnej grawitacyjnej $\varnothing 150$ mm powinno wynosić 1,20 m rurociągów p.p.t. (na odcinkach gdzie rurociąg ma zagłębienie mniejsze niż 1,1 m należy obsypać go żużlem, w celu docieplenia).

Zagłębienie rurociągów tłocznych wynosi minimalnie 1,50m

Kanały sanitarne grawitacyjne jak i ciśnieniowe układać na podsypce wykonanej ręcznie z piasku o grubości 10 cm i obsypce grubości 20cm z zagęszczeniem.

Do wysokości 20cm nad kanał, zasypki dokonać piaskiem w następujący sposób:

- ułożyć warstwę do wysokości 1/3 rury i zagęścić ją ręcznie
- następnie do wysokości 20cm ponad rurę zasypki dokonywać warstwami co 10cm i zagęszczać ją ręcznie
- na wysokości 30cm nad rurociągami tłoczными należy ułożyć taśmę ostrzegawczą koloru niebieskiego szerokości 20cm z wkładką metalową.

Zasypki wykopów dokonywać po inwentaryzacji geodezyjnej kanału sanitarnego i rurociągów tłocznych.

W trakcie zasypywania grunt (zasypkę) zagęszczać warstwami o miąższości 30 cm do wartości wskaźnika zagęszczenia wymaganego przepisami budowlanymi i normami branżowymi w zakresie budowy dróg. Wielkość wskaźnika zagęszczenia w zależności od rangi drogi. Po dokonaniu zasypki kanalizacji należy na bieżąco kontrolować uzyskaną wartość wskaźnika zagęszczenia.

Sposób i metodę badań wskaźnika zagęszczenia gruntu ustalić z zarządcą drogi.

Projektowany kanał kanalizacji sanitarnej należy układać ze spadkami i na rzędnych podanych na profilach podłużnych sieci kanalizacyjnej.

Wykopy jak i komory przewiertowe, wykonywane w pasach drogowych na czas realizacji robót należy zabezpieczyć poprzez ich ogrodzenie i oznakowanie zgodnie z "Projektem organizacji ruchu" opracowanym przez Wykonawcę i uzgodnionym przez zarządcę dróg.

UWAGA: Chodnik na odcinku pomiędzy studniami S10 – S20 należy odtworzyć z nowych materiałów (krawężniki, obrzeża i kostka brukowa) zgodnie z warunkami wydanymi przez Powiatowy Zarząd Dróg w Wieluniu i z przedmiarem robót załączonym do projektu.

6.2 PODŁĄCZENIE PROJEKTOWANEJ SIECI KANALIZACYJNEJ

Ścieki z obszaru Krzyworzeki zostaną sprowadzone grawitacyjnie, po podłączeniu do studni SI, (będącej częścią kanalizacji sanitarnej w Mokrsku) do oczyszczalni ścieków w Mokrsku.

6.3 KOLIZJE Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM TERENU

Istniejące urządzenia infrastruktury podziemnej na trasie projektowanej sieci kanalizacyjnej:

- kabel telekomunikacyjny
- kabel energetyczny
- wodociąg dosyłowy
- wodociąg przyłączeniowy

- urządzenia melioracji wodnych, szczegółowych [systemy drenarskie]
- kanalizacja deszczowa

Rozwiązania kolizji projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej z urządzeniami melioracji wodnych, szczegółowych [systemami drenarskimi i rowami melioracyjnymi] wykonać zgodnie z załączonym schematem naprawy urządzeń drenarskich. W miejscu kolizji z siecią drenarską prace ziemne wykonać ręcznie. O napotkanej kolizji z urządzeniem powiadomić właściciela sieci melioracyjnej. Średnicę rury osłonowej dostosować do średnicy rurociągu drenarskiego.

W miejscu kolizji projektowanej sieci kanalizacyjnej z kablami telekomunikacyjnymi i energetycznymi należy na kabel energetyczny nałożyć rurę osłonową dwudzielną (prace wykonywać bez użycia sprzętu mechanicznego) natomiast na kabel telekomunikacyjny prace wykonywać ręcznie pod nadzorem Telekomunikacji Polskiej.

W przypadku zbliżeń projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej do słupów linii energetycznej zabezpieczyć wykop szalunkiem.

W czasie wykonywania wykopów istniejące kable należy zabezpieczyć wg załączonych rysunków. Przy zasypywaniu wykopów nad kablem, należy ułożyć taśmę ostrzegawczą koloru czerwonego.

W rejonach skrzyżowań bądź zbliżenia do czynnych instalacji istniejącego uzbrojenie roboty ziemne należy prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. Wszystkie elementy uzbrojenia kolidującego, przed przystąpieniem do wykopów mechanicznych muszą być uprzednio zlokalizowane i odkryte, a także trwale oznakowane na czas trwania robót.

Z map sytuacyjno wysokościowych oraz normatywnego zagłębienia sieci wodociągowej wynika iż w kilku miejscach wystąpi konieczność przebudowy sieci wodociągowej, należy to jednak sprawdzić po dokonaniu odkrywki i zlokalizowaniu przewodów wodociagowych.

Podczas zasypywania wykopów należy zwrócić szczególną uwagę na prawidłowe zagęszczenie mas ziemnych pod istniejącą infrastrukturą, aby zapobiec jej osiadaniu.

6.4 KOLIZJE Z URZĄDZENIAMI MELIORACJI WODNYCH SZCZEGÓŁOWYCH [SYSTEMAMI DRENARSKIMI I ROWAMI MELIORACYJNYMI] I SPOSÓB ICH ROZWIĄZANIA

- kolizje ze zbieraczami drenarskimi
- kolizje z drenażem
- kolizje z rowami melioracyjnymi

Kolizje z powyższymi urządzeniami melioracji wodnych szczegółowych rozwiązać poprzez wykonanie przejść kanałów sanitarnych w technologii przewiertu w sposób zapewniający nienaruszenie istniejącej infrastruktury melioracyjnej. W miejscach kolizji kanałów sanitarnych z urządzeniami melioracji wodnych szczegółowych przewiertu wykonać w, odpowiednio:

- dla kanału grawitacyjnego $\varnothing 200\text{mm}$ - w rurze przewiertowej 273,0x4,0mm
- dla kanału grawitacyjnego $\varnothing 160\text{mm}$ - w rurze przewiertowej 219,0x3,6mm
- dla kanału ciśnieniowego $\varnothing 63\text{mm}$ - w rurze przewiertowej 88,9x3,6mm
- dla kanału ciśnieniowego $\varnothing 90\text{mm}$ - w rurze przewiertowej 127,0x4,0mm
- dla kanału ciśnieniowego $\varnothing 110\text{mm}$ - w rurze przewiertowej 146,0x5,0mm

W przypadku zlokalizowania na terenie inwestycji urządzeń melioracji wodnych szczegółowych nie ujętych w ewidencji wód, urządzeń melioracji wodnych oraz zmeliorowanych gruntów, kolidujących z realizowaną inwestycją, wykonawca zobowiązany jest, we własnym zakresie, do rozwiązania kolizji w sposób zapewniający prawidłowy odpływ wód (art. 65 ust.1 ustawy z dnia 18 lipca 2001r. Prawo wodne, t.j. Dz.U. z 2005r. Nr 239, poz. 2019 z późniejszymi zmianami)

UWAGA

Roboty na terenach, które mogą być zdrenowane prowadzić z zachowaniem szczególnej ostrożności, odkryte drenaże zabezpieczyć przed uszkodzeniem (nie naruszać gruntu pod drenażem). W przypadku przerwania w trakcie robót ziemnych ciągu drenarskiego odcinek przerwany należy odtworzyć poprzez zabudowanie na dobrze zagęszczonym podłożu piaskowym odcinka z rury PVC do drenaży lub wodociągowej o średnicy odpowiadającej przerwanemu ciągowi – rurę ułożyć na desce o grubości minimum 25mm zgodnie z załączonym schematem naprawy urządzeń drenarskich. Roboty w obrębie kolizji z urządzeniami drenarskimi wykonywać pod nadzorem osoby posiadającej stosowne uprawnienia.

6.5 ODBUDOWA NAWIERZCHNI DRÓG

Po trasie projektowanej kanalizacji istnieją miejsca, w których kanał przebiega w pasie drogowym. Wykonawca jest zobowiązany do odtworzenia uszkodzonych odcinków pasa drogowego do stanu pierwotnego.

Odtworzenie nawierzchni i przywrócenie do stanu pierwotnego według warunków od zarządcy drogi. Technologię odtworzenia nawierzchni przedstawiono w STWiOR.

7. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy.

PN-86/B-02480	Grunty budowlane Określenia, symbole, podział i opis gruntów
PN-88/B-04481 lub równoważne	Grunty budowlane Badania próbek gruntu
PN-75/D-96000 lub równoważne	Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia
PN-86/B-02480 lub równoważne	Podział i opis gruntów.
PN-74/B-04452 lub równoważne	Grunty budowlane. Badania polowe
PN-60/B-04493 lub równoważne	Grunty budowlane. Oznaczenie kapilarności biernej
PN-88/B-04481 lub równoważne	Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
PN-55/B-04492 lub równoważne	Grunty budowlane, Badanie własności fizycznych
PN-B-06711 lub równoważne	Kruszywo mineralne Piasek do betonów i zapraw
PN-B-06712 lub równoważne	Kruszywa mineralne do betonu zwykłego.
PN-EN 12620:2004	Kruszywa do betonu
PN-EN 12620:2004/AC:2004	Kruszywa do betonu
PN-60/B-11104 lub równoważne	Materiały kamienne -- Brukowiec
PN-EN 12620:2004/AC:2004	Kruszywa do betonu
PN-EN 13055-1:2003 lub równoważne	Kruszywa lekkie -- Część 1: Kruszywa lekkie do betonu, zaprawy i rzadkiej zaprawy
PN-EN 13055-1:2003/AC:2004 lub równoważne	Kruszywa lekkie -- Część 1: Kruszywa lekkie do betonu, zaprawy i rzadkiej zaprawy
PN-EN 13139:2003	Kruszywa do zaprawy
PN-91/B-06716	Kruszywa mineralne -- Piaski i żwiry filtracyjne -- Wymagania techniczne
PN-91/B-06716/Az1:2001 lub równoważne	Kruszywa mineralne -- Piaski i żwiry filtracyjne -- Wymagania techniczne
PN-EN 1340:2004 lub równoważne	Krawężniki betonowe -- Wymagania i metody badań
PN-B-10104:2005 lub równoważne	Wymagania dotyczące zapraw murarskich ogólnego przeznaczenia -- Zaprawy o określonym składzie materiałowym, wytwarzane na miejscu budowy

PN-87/S-02201 lub równoważne	Drogi samochodowe -- Nawierzchnie drogowe -- Podział, nazwy, określenia
PN-S-02204:1997 lub równoważne	Drogi samochodowe -- Odwodnienie dróg
PN-S-02205:1998 lub równoważne	Drogi samochodowe -- Roboty ziemne -- Wymagania i badania
PN-86/B-02480 lub równoważne	Grunty budowlane -- Określenia, symbole, podział i opis gruntów
PN-81/B-03020 lub równoważne	Grunty budowlane -- Posadowienie bezpośrednie budowli -- Obliczenia statyczne i projektowanie
PN-88/B-04481 lub równoważne	Grunty budowlane -- Badania próbek gruntu
PN-89/B-04482 lub równoważne	Grunty -- Przyrządy do laboratoryjnego oznaczania wytrzymałości gruntów na ścinanie z zadaną płaszczyzną ścinania -- Ogólne wymagania techniczne
PN-89/B-04483 lub równoważne	Grunty -- Laboratoryjne metody oznaczania wytrzymałości na ścinanie przyrządami z zadaną płaszczyzną ścinania
PN-55/B-04492 lub równoważne	Grunty budowlane -- Badania właściwości fizycznych -- Oznaczanie wskaźnika wodoprzepuszczalności
PN-60/B-04493 lub równoważne	Grunty budowlane -- Oznaczanie kapilarności biernej
PN-G-04351:1997 lub równoważne	Grunty skaliste i nieskaliste -- Oznaczanie gęstości właściwej szkieletu gruntowego metodą próżniową
PN-B-10736:1999 lub równoważne	Roboty ziemne -- Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych kanalizacyjnych -- Warunki techniczne wykonania
ENV-1997-1:1994 lub równoważne	Eurocode-7: Geotechnical design. Part 1: General rule
PN-84/B-01080 lub równoważne	Kamień dla budownictwa i drogownictwa. Podział i zastosowanie wg własności fizyczno-mechanicznych.
PN-80/B-01800 lub równoważne	Klasyfikacja i określenie środowisk. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie
PN-B-02481:1998 lub równoważne	Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar
PN-EN ISO 14688-1:2005 (U) lub równoważne	Badania geotechniczne -- Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów -- Część 1: Oznaczanie i opis
PN-EN ISO 14688-2:2005 (U) lub równoważne	Badania geotechniczne -- Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów -- Część 2: Zasady klasyfikowania
PN-EN 124 lub równoważne	Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni do ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością.

Inne materiały

- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dnia 19 marca 2003 r.)
- Instrukcja oznakowania robót prowadzonych w pasie drogowym (Załącznik nr 1 do Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej oraz Spraw Wewnętrznych z dnia 6 czerwca 1990 r)
- Instrukcja ITB 351/98 – Zabezpieczenie przed korozją konstrukcji betonowych i żelbetowych.
lub równoważne

8. UWAGI OGÓLNE

Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych. Zeszyt 9.” oraz STWiOR

Wykopy na czas realizacji kanalizacji należy oznakować i zabezpieczyć przed dostępem osób obcych.

Uwagi

- ✓ Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy powiadomić wszystkich gestorów uzbrojenia znajdującego się na terenie robót.
- ✓ Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z WTWiO Zeszyt 9 i PN oraz instrukcjami producentów lub równoważne
- ✓ Integralną częścią dokumentacji jest Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót.
- ✓ Podczas prac należy zachować obowiązujące przepisy BHP na w/w prace.
- ✓ Przewody przed zasypaniem, zamurowaniem, zabudowaniem należy poddać próbie szczelności zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami oraz dokonać inwentaryzacji geodezyjnej przez uprawnione do tego służby.
- ✓ Prace może wykonać wykonawca posiadający wymagane przepisami uprawnienia.
- ✓ Miejsce robót należy zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami BHP.
- ✓ W przypadku uszkodzenia istniejącego uzbrojenia należy niezwłocznie przerwać prace i powiadomić gestora uszkodzonej instalacji.
- ✓ Wszelkie zmiany należy uzgodnić z inwestorem, inspektorem nadzoru inwestorskiego oraz autorem projektu.

Uwaga !!! Wszystkie zaprojektowane materiały i urządzenia do wbudowania na sieci kanalizacji sanitarnej mogą zostać zastąpione materiałami i urządzeniami o parametrach równoważnych do przewidzianych w projekcie.

CZĘŚĆ II - OBLICZENIA

1. BILANS ŚCIEKÓW

nr węzła	średnica	przepływ [dm ³ /s]		
		z odcinka	do węzła	sumaryczny
St334	200	0,000	0,004	0,004
S131	200	0,012	0,000	0,012
St326	200	0,024	2,247	2,271
P8	200	2,271	0,000	2,271

OŻARÓW – POMPOWNIĄ P8

$$\begin{aligned}
 q &= 2,271 \text{ dm}^3/\text{s} \\
 Q_h &= 8,18 \text{ m}^3/\text{h} \\
 N_h &= 1,8 \\
 Q_{h\max} &= 14,72 \text{ m}^3/\text{h} \\
 q_{\max} &= 4,09 \text{ dm}^3/\text{s} \\
 Q_{\text{sr.d.}} &= 196,32 \text{ m}^3/\text{d}
 \end{aligned}$$

nr węzła	średnica	przepływ [dm ³ /s]		
		z odcinka	do węzła	sumaryczny
S108	200	0,000	0,004	0,004
S107	200	0,008	0,000	0,008
P5	200	0,016	0,000	0,016

KRZYWORZEKA – POMPOWNIĄ P5

$$\begin{aligned}
 q &= 0,016 \text{ dm}^3/\text{s} \\
 Q_h &= 0,058 \text{ m}^3/\text{h} \\
 N_h &= 2,8 \\
 Q_{h\max} &= 0,16 \text{ m}^3/\text{h} \\
 q_{\max} &= 0,045 \text{ dm}^3/\text{s} \\
 Q_{\text{sr.d.}} &= 1,39 \text{ m}^3/\text{d}
 \end{aligned}$$

nr węzła	średnica	przepływ [dm ³ /s]		
		z odcinka	do węzła	sumaryczny
S123	200		2,271	2,271
St299	200	2,275	0,004	2,279
S113	200	2,299	0,016	2,315
St267	200	2,339	0,016	2,355
P6	200	2,355	0,00	2,355

KRZYWORZEKA – POMPOWNIĄ P6 z dopływem z pompowni P8 i P5

$$\begin{aligned}
 q &= 2,355 \text{ dm}^3/\text{s} \\
 Q_h &= 8,48 \text{ m}^3/\text{h} \\
 N_h &= 1,8 \\
 Q_{h\max} &= 15,26 \text{ m}^3/\text{h}
 \end{aligned}$$

$$q_{\max} = 4,24 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$Q_{\text{sr.d.}} = 203,52 \text{ m}^3/\text{d}$$

nr węzła	średnica	przepływ [dm ³ /s]		
		z odcinka	do węzła	sumaryczny
St131	200		2,359	2,359
S63	200	2,379	0,004	2,383
S60	200	2,395	0,008	2,403
P2	200	2,403	0	2,403

KRZYWORZEKA – POMPOWNIA P2 z dopływem z pompowni P6

$$q = 2,403 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$Q_h = 8,65 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$N_h = 1,8$$

$$Q_{h\max} = 15,57 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$q_{\max} = 4,32 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$Q_{\text{sr.d.}} = 207,6 \text{ m}^3/\text{d}$$

nr węzła	średnica	przepływ [dm ³ /s]		
		z odcinka	do węzła	sumaryczny
S83	200		0,004	0,004
S81	200	0,02	0,004	0,024
S79	200	0,044	0,004	0,052
S77	200	0,1	0,004	0,104
S73	200	0,152	0,004	0,156
S66	200	0,180	1,098	1,278
P3	200	1,286	0	1,286

CHOTÓW – POMPOWNIA P3

$$q = 1,286 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$Q_h = 4,63 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$N_h = 1,8$$

$$Q_{h\max} = 8,33 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$q_{\max} = 2,31 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$Q_{\text{sr.d.}} = 111,12 \text{ m}^3/\text{d}$$

nr węzła	średnica	przepływ [dm ³ /s]		
		z odcinka	do węzła	sumaryczny
St194	200	1,286	0,004	1,290
S87	200	1,330	0,008	1,338
S86	200	1,338	0,308	1,646
P4	200	1,646	0	1,646

KRZYWORZEKA – POMPOWNIA P4 z dopływem z pompowni P3

$$q = 1,646 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$Q_h = 5,93 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$N_h = 1,8$$

$$Q_{hmax} = 10,67 m^3/h$$

$$q_{max} = 2,96 dm^3/s$$

$$Q_{sr.d.} = 142,32 m^3/d$$

nr węzła	średnica	przepływ [dm ³ /s]		
		z odcinka	do węzła	sumaryczny
S128	200		0,004	0,004
St313	200	0,012	0,012	0,024
P7	200	0,024	0	0,024

KRZYWORZEKA – POMPOWNIA P7

$$q = 0,024 dm^3/s$$

$$Q_h = 0,086 m^3/h$$

$$N_h = 2,8$$

$$Q_{hmax} = 0,24 m^3/h$$

$$q_{max} = 0,067 dm^3/s$$

$$Q_{sr.d.} = 2,064 m^3/d$$

nr węzła	średnica	przepływ [dm ³ /s]		
		z odcinka	do węzła	sumaryczny
S43	200		0,004	0,004
S36	200	0,004	0,012	0,016
S35	200	0,016	2,403	2,419
St41	200	2,495	0,008	2,503
S26	200	2,547	0,008	2,555
S21	200	2,611	0,032	2,643
S20	200	2,643	1,650	4,293
St21	200	4,329	0,004	4,333
S1	200	4,333	0,164	4,497
P1	200	4,497	0	4,497

KRZYWORZEKA – POMPOWNIA P1 z dopływem z pompowni P2, P4 i P7

$$q = 4,497 dm^3/s$$

$$Q_h = 16,19 m^3/h$$

$$N_h = 1,6$$

$$Q_{hmax} = 25,90 m^3/h$$

$$q_{max} = 7,20 dm^3/s$$

$$Q_{sr.d.} = 388,56 m^3/d$$

2. OBLICZENIA POMPOWNI I DOBÓR POMP

Według załączonych wydruków z programów do obliczeń hydraulicznych.

3. WARUNKI WYKONANIA I WYMOGI BEZPIECZEŃSTWA

A.

Wszelkie prace montażowe, odbiorcze, rozruchowe winny być prowadzone zgodnie z obowiązującymi przepisami bhp i p.poż. przez personel przeszkolony w tym zakresie.

Za przestrzeganie przepisów oraz odpowiednie zabezpieczenie miejsc pracy odpowiedzialny jest kierownik budowy.

B.

Roboty ziemne prowadzić zgodnie z przepisami zawartymi w normie: PN-B-10736:1999 Roboty ziemne - Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych, kanalizacyjnych -- Warunki techniczne wykonania oraz branżową normą BN ^{lub równoważne} – 83/8836-02 „Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze”, w powiązaniu z normą PB-86/B-02480 „Grunty budowlane”, a także w STWiOR.

C.

Roboty montażowe i odbiorcze należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami i wytycznymi dostawców urządzeń i materiałów, tj.:

Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych Cz Zeszyt 9 COBRTI Instal z 2003 roku oraz zgodnie z przepisami zawartymi w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. (Dz. U. Nr 47 poz. 401) ^{lub równoważne}

D.

Każdy stosowany materiał i wyrób do budowy, musi posiadać aktualną aprobatę techniczną bądź deklarację zgodności z aktualną normą. Wykonawca robót jest zobowiązany na dostarczenie dokumentacji techniczno – rozruchowej urządzeń mechaniczno – elektrycznych.

E.

Wszelkie zmiany wprowadzone w trakcie budowy winny być na bieżąco uzgadniane z nadzorem inwestorskim, autorskim, a następnie po uzyskaniu aprobaty naniesione na dokumentację powykonawczą.

Realizację prowadzić zgodnie z przepisami BHP dla robót remontowo-budowlanych zabezpieczając właściwy nadzór i asekurację pracowników wykonujących roboty, a w szczególności w wykopach wąsko-przestrzennych.

Projektant:

Sprawdzający:

mgr inż. WŁODZIMIERZ PARDUS
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacje i sieci sanitarne
nr ewid.: 85/00/WŁ