



SPIS TREŚCI

SPIS TREŚCI	1
SPIS RYSUNKÓW	2
I. OPIS TECHNICZNY	3
1 DANE OGÓLNE	3
2 PODSTAWA OPRACOWANIA	3
3 PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA	3
4 ROBOTY MONTAŻOWE	4
5 WARUNKI GRUNTOWO – WODNE TERENU OPRACOWANIA	7
6 ROBOTY ZIEMNE	8
7 ROBOTY DROGOWE	8
8 KOLIZJE Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM	9
9 PRZEJŚCIA POD PRZESZKODAMI	9
10 UWAGI KOŃCOWE	9
II CZĘŚĆ RYSUNKOWA	10



SPIS RYSUNKÓW

Lp.	Treść rysunku	Skala	nr rys.
1	Plan sytuacyjny projektowanych sieci - orientacja	1 : 5000	01.00
3	Profile podłużne projektowanych przewodów	1 : 500/1 : 1000	02.00 – 14.00
4	Schemat wykonawczy i zestawienia parametrów studni	-	15.00 – 16.00
5	Studnia rozprężna Ø1000mm systemu Romold	1 : 20	17.00
6	Schemat wykonania kaskad	-	18.00
7	Posadowienie kanałów - schemat	-	19.00
8	Odwodnienie wykopów igłofiltrami - schemat	-	20.00
9	Zabezpieczenie kolizji z istniejącym uzbrojeniem	-	21.00
10	Odtworzenie nawierzchni asfaltowych - schemat	-	22.00
11	Komora z zaworem na-odpowietrzającym – węzeł WB	1 : 25	23.00
12	Komora z zaworem na-odpowietrzającym na rurociągu tłocznym tranzytowym wraz z zestawieniem	1 : 25	24.00
13	Schemat wykonania węzłów W4 i W5 na rurociągu tłocznym	-	25.00
14	Schemat włączenia przyłączy ciśnieniowych do rurociągu tłocznego tranzytowego	-	26.00
15	Zestawienie przyłączy ciśnieniowych	-	27.01
16	Przepompownia lokalna POLPIT – karta katalogowa	-	27.02
17	Schemat włączenia przyłączy grawitacyjnych do sieci	-	28.00
18	Studzienka Ø400mm na przyłączy kanalizacyjnym	-	29.00



I. OPIS TECHNICZNY

1 DANE OGÓLNE

- Inwestor – Gmina Lipno,
- Zamawiający – Urząd Gminy Lipno, ul. Powstańców Wielkopolskich 9, 64 – 111 Lipno
- Zadanie inwestycyjne – System kanalizacyjny dla wsi Lipno i Mórkowo
- Faza opracowania – Projekt wykonawczy,
- Temat opracowania – Kanalizacja sanitarnej dla wsi Mórkowo – gmina Lipno

2 PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa z Zamawiającym – Wójtem Gminy Lipno,
- Projekt budowlany „Budowa kanalizacji sanitarnej dla wsi Mórkowo – gmina Lipno”
- „Koncepcja kanalizacji sanitarnej dla wsi Lipno i Mórkowo” opracowana przez KOLEKTOR SERWIS, Leszno 2003 r.
- Dokumentacja Geotechniczna dla budowy kanalizacji sanitarnej we wsi Mórkowo i wsi Lipno, opracowana przez SOL - SERVICE, Wrocław, wrzesień 2007r.
- Warunki techniczne na budowę sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami dla miejscowości Lipno i Mórkowo nr ZR-U/2944/621/2007 wydane przez MPWiK w Lesznie, dnia 11.09.2007 r.
- Uzgodnienia z właścicielami terenów i wizje lokalne,
- Uzgodnienia branżowe,
- Obowiązujące przepisy i normy.

3 PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie stanowi część inwestycji dokumentacji projektowej pn. „System kanalizacji sanitarnej dla wsi Lipno i Mórkowo”.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy dla budowy kanalizacji sanitarnej dla wsi Mórkowo, gmina Lipno wraz z budową rurociągu tłoczego tranzytowego (ze wsi Lipno do wsi Wilkowice).

Projekt wykonawczy jest uzupełnieniem danych i wytycznych dotyczących wykonania inwestycji zawartych w projekcie budowlanym „Budowy kanalizacji sanitarnej dla wsi Mórkowo – gmina Lipno”. Opracowania muszą być na etapie inwestycji rozpatrywane łącznie.

Zakres merytoryczny opracowania obejmuje określenie :

- a) technologii robót ziemnych
- b) zakresu i sposobu prowadzenia odwodnień wykopów
- c) parametrów koniecznych do wykonania kanałów i studni
- d) parametrów koniecznych do wykonania przyłączy kanalizacyjnych
- e) uzbrojenia na rurociągach tłocznych
- f) parametrów koniecznych do wykonania przyłączy ciśnieniowych



Zakres rzeczowy niniejszej części obejmuje:

- P o m p o w n i a ś c i e k ó w – w zbiorniku polimerobetonowym Dn 1500mm – 2 szt.
- R u r o c i ą g t ł o c z n y :
 - a) rury PE Ø180 mm – 2287,0 m
 - b) rury PE Ø160 mm – 1113,0 m
 - c) rury PE Ø110 mm – 870,5 m
 - d) przecisk w rurze ochronnej stalowej Dn250mm – L = 14,0m (1 szt.)
- s i e ć k a n a l i z a c j i s a n i t a r n e j :
 - a) kanały z rur PCW Ø200 mm – 2821,0 m
 - b) kanały z rur PCW Ø300 mm – 5,5 m
 - c) studnie z kręgów betonowych Ø1000mm – 70 szt.
 - d) studzienki z tworzyw sztucznych Ø400mm – 6 szt.
 - e) studnia rozprężna PEHD Dn1000mm – 1 szt.
- p r z y ł ą c z a k a n a l i z a c j i s a n i t a r n e j :
 - a) kanały z rur PCW Ø160 mm – 656,00 m (70 szt.)
 - b) kanały z rur PCW Ø200 mm – 233,50 m (4 szt.)
 - c) studnia z kręgów betonowych Ø1000mm (1 szt.)
 - d) studzienki rewizyjne z tworzyw sztucznych Dn400/160mm - 70 szt.
 - e) studzienki rewizyjne z tworzyw sztucznych Dn400/200mm – 6 szt.
- p r z y ł ą c z a c i ś n i e n i o w e :
 - a) rury PE Ø63mm – 192,00 m (19 szt.)
 - b) indywidualne przepompownie ścieków Ø800mm (19 szt.)
 - c) przeciski w rurach ochronnych PEHD Dn110mm – L = 96,0m (9 szt.)

4 ROBOTY MONTAŻOWE

4.1 Kanały grawitacyjne

Kanały należy wykonać z rur PCW o następujących parametrach :

- a) Materiał – nieplastyfikowany polichlorek winylu
- b) Budowa ścianki – lita, jednowarstwowa
- c) Sztywność obwodowa – SN8 kN/m²
- d) Sposób łączenia – kielichowe z uszczelką wargową
- e) Średnica – Dn200mm
- f) Długość rur – 3,0m lub 6,0m

Kanały układać z minimalnym spadkiem 0,4%. Sposób montażu przewodów powinien zapewniać utrzymanie kierunku i spadków zgodnie z dokumentacją techniczną.

Opuszczenie i układanie przewodu na dnie wykopu może się odbywać dopiero po przygotowaniu podłoża. Podłoże profiluje się w miarę układania przewodu.

Przed opuszczeniem rur do wykopu, należy sprawdzić ich stan techniczny (nie mogą mieć uszkodzeń), oraz zabezpieczyć je przed zanieczyszczeniem poprzez wprowadzenie do rur tymczasowych zamknięć w postaci zaślepek, korków itp. Rury można opuszczać do wykopu ręcznie. Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości w co najmniej 1/4 jego obwodu.

W trakcie układania rurociągu należy utrzymywać wykop w stanie suchym i zabezpieczyć go przed napływem wód powierzchniowych.

Podczas montażu należy zwracać szczególną uwagę na dokładne współosiowe ustawienie rur względem siebie. Odchylenie osi ułożonego przewodu od ustalonego w dokumentacji kierunku nie powinno przekraczać 0,01 m/1,0m, przy zachowaniu ustalonej lokalizacji studni.

Zasypanie wykopu - po wykonaniu inwentaryzacji geodezyjnej.



4.2 Uzbrojenie sieci grawitacyjnej

W miejscach zmiany kierunku oraz na prostych odcinkach w rozstawie co max 60 m konieczne jest wykonanie studni rewizyjnych. Zastosowano studnie żłazowe o średnicy Dn1000mm.

Projektuje się wykonanie wszystkich studni na sieci z prefabrykowanych elementów betonowych, wykonanych z betonu B45, W8, łączonych na uszczelki elastomerowe:

- dno Ø1000 mm wraz z kinetą i tulejami przejściowymi,
- kręgi betonowe Ø1000 mm, h = 1,0m, 0,5m, 0,25m
- pierścienie dystansowe,
- zwężka betonowa Ø1000/625,
- włazy klasy D400 z wypełnieniem betonowym.

Sposób łączenia elementów prefabrykowanych musi zapewniać szczelność połączeń. Studnie Ø1000 mm wyposażyć w stopnie żłazowe stalowe zabezpieczone warstwą tworzywa sztucznego.

Studnie Ø1000 mm posadzić na podsypce piaskowej gr. min 0,15m w odpowiednio poszerzonym wykopie – przestrzeń robocza min. 0,5 m.

Włazy studni należy zabezpieczyć przed przesunięciem poprzez ułożenie wokół włazu kostki betonowej (dla lokalizacji w nawierzchniach asfaltowych). W przypadku lokalizacji studni w drogach o nawierzchni nieutwardzonej włazy zabezpieczyć przed przesunięciem betonowymi pierścieniami Dw min.1000mm – Dz1600mm.

Część studni – wskazanych na planach sytuacyjnych i profilach podłużnych – należy wyposażyć w dodatkowe wyloty w dnie kinety, przeznaczone pod dalszą rozbudowę sieci. Wyloty należy zaślepić.

W przypadku różnicy wysokości dopływ – odpływ >0,5 m studnie wyposażyć w kaskadę zewnętrzną o średnicy równej średnicy kanału. Schemat wykonania kaskady zamieszczono na rys. nr 18.00.

Analogicznie należy wykonać kaskady zewnętrzne (Dn160mm) na przyłączach sanitarnych. Każdą studnię wyposażyć w kinetę z betonu min. B20 – do wysokości min. 0.7D. Zaleca się stosować studnie z kinetami stanowiącymi monolityczną konstrukcję z elementem dennym.

Schemat wykonawczy studni betonowych wraz z zestawieniem ich parametrów przedstawiono na rysunkach nr 15.00. – 16.00.

4.3 Przepompownie ścieków.

Dane techniczne dotyczące pompowni ścieków zawarto projekcie budowlanym.

Wymagane jest aby pompownie dostarczane były na plac budowy i montowane przez producenta/dostawcę. Wszelkie możliwe do prefabrykacji elementy powinny być wykonane przed montażem na placu budowy. Po stronie wykonawcy pozostaje:

- Przygotowanie podłoża do osadzenia zbiornika – podsypka piaskowa stabilizowana cementem o grubości 0,3 m
- Osadzenie zbiornika
- Zapewnienie dźwigu do rozładunku i montażu
- Doprowadzenie zasilania 3 x 400V do szafy sterowniczej przy zapewnieniu napięcia zgodnie z PN (zabezpieczenie dobrane do mocy łącznej pomp zastosowanych w przepompowni)
- Wykonanie przyłącza do przewodów ochronnych, elementów metalowych przepompowni o rezystancji zapewniającej ochronę przeciwporażeniową - dla połączeń wyrównawczych
- Doprowadzenie przewodów z rur PVC umożliwiających montaż przewodów zasilających pompy oraz montaż łączników pływakowych



- Podłączenie króćców zbiornika do zewnętrznej sieci kanalizacyjnej.
- Zapewnienie medium do przeprowadzenia rozruchu.

4.4 Rurociąg tłoczny

Rurociągi tłoczne wykonać z rur:

- Materiał - PE100
- Parametry wytrzymałościowe - SDR17 – PN10
- Połączenia – poprzez zgrzewanie doczołowe (ew. za pomocą kształtek elektrooporowych)
- średnice – Dn180mm, Dn160mm oraz Dn110mm

Połączenia przeprowadzić ściśle wg instrukcji zgrzewarki oraz wytycznych producenta rur. Zgrzewać może tylko osoba posiadająca odpowiednie przeszkolenie i uprawnienia.

Przyjęto zasadę, że załamania trasy powyżej 15° realizowane są za pomocą łuków przystosowanych do zgrzewania doczołowego, natomiast poniżej 15° poprzez ugięcie rury z zachowaniem promienia gięcia równego 25 x D (Przy wykonywaniu robót w warunkach niskich temperatur otoczenia – 35 x D)

Studnie rozprężną wykonać należy jako wirową o średnicy Dn1000mm, z tworzywa sztucznego (PEHD).

Sposób wykonania przedstawia rysunek nr 17.00.

Połączenie rurociągu tranzytowego z przewodami z pompowni PA oraz PB węzły odpowiednio W4 i W5 (w wsi Mórkowo) wykonać za pomocą kształtek z PE. W węźle WA zamontować armaturę do płukania kanałów, Hawle nr 9831 wraz ze skrzynką uliczną. Schemat wykonania węzłów W4, W5 oraz WA przedstawiono na rysunku nr 25.00. Analogicznie armaturę do płukania zamontować na trasie rurociągu tłoczego tranzytowego (na odcinku km 1+686m oraz 3+015m – 2 szt.)

W węźle WB oraz na trasie rurociągu tranzytowego (węzły WO1; WO2 i WO3) zamontować komory Dn1200mm wyposażone w armaturę na-odpowietrzającą. Komory zaprojektowano z betonu B45 analogicznie jak w przypadku studni na sieci kanalizacji grawitacyjnej. Wyposażenie stanowi kinematyczny zawór na-odpowietrzający Dn50mm Hawle nr 9864 z odcięciem za pomocą zasuwki nożowej Dn50mm oraz orurowanie ze stali k.o. Ze względu na specyficzne warunki terenowe włączenie rurociągów tłocznych do komór (WO1; WO2 i WO3) wykonać nie osiowo. Wszystkie przejścia wykonać jako szczelne – np. typu „GPSR”. Nie dopuszcza się wykonania otworów inaczej niż poprzez wiercenie wiertnicą do betonu lub w procesie prefabrykacji. Sposób wykonania komory na węźle WB, przedstawiono na rysunku nr 23.00, na węzłach na rurociągu tranzytowym – rys. nr 24.00.

4.5 Przyłącza kanalizacji sanitarnej

Przyłącza projektuje się od włączenia w sieć kanalizacji sanitarnej do odległości ok. 3,0m w głąb działek prywatnych. Włączenia przyłączy do sieci wykonać poprzez studnie uliczne, bądź trójniki. Przyłącza należy wykonać z rur PCW Dn 160mm lub Dn 200mm o parametrach analogicznych jak dla kanału ulicznego (SN 8,0 kN/m²).

Projektuje się przyłącza z zachowaniem minimalnego spadku wynoszącego 2,0%. Każde przyłącze zakończyć studzienką wykonaną z tworzyw sztucznych o średnicy wewnętrznej 400mm zlokalizowaną zgodnie z planami sytuacyjno – wysokościowymi.

Zestawienia przyłączy grawitacyjnych ujęto na rysunku nr 28.00, studzienkę Dw400mm na przyłączach ujęto na rysunku nr 29.00.



4.6 Przyłącza kanalizacji ciśnieniowej

Na terenie opracowania zaprojektowano 19 przyłączy ciśnieniowych z pompowniami indywidualnymi, zlokalizowanymi na posesjach wzdłuż drogi powiatowej w Mórkowie oraz na początku wsi Wilkowice.

Przyłącza ciśnieniowe zaprojektowano z rur PE100 SDR17 Dn63mm. Sposób połączenia analogiczny jak w przypadku rurociągów tłocznych.

Przyłącza włączyć do rurociągu poprzez opaskę do nawiercania Hawle typu HAKU nr 5230, na przyłączy zamontować zasuwę odcinającą Dn50mm. Schemat włączenia przyłączy zamieszczono na rysunku nr 26.00.

Zaprojektowano 19 przydomowych przepompowni ścieków systemu POLPIT- Flygt. Zbiornik przepompowni stanowi gotowy prefabrykat wykonany z PE-HD o średnicy wewnętrznej Dn800mm. Zbiornik POLPIT jest całkowicie szczelny i przeznaczony do bezpośredniego posadowienia w wykopie. Posiada odpowiednio ukształtowane dno co w połączeniu z odpowiednio wykonanym rozdrabniaczem pompy gwarantuje usuwanie osadów z pompowni.

Konstrukcja zbiornika pozwala na elastyczne wykonanie wlotu przyłącza do pompowni w zależności od indywidualnych uwarunkowań, na głębokościach odpowiednio 1,55m; 1,80m lub 2,05m ppt. Ponadto pompownie są odpowiednio zabezpieczone przed awarią np. wskutek braku energii elektrycznej – posiadają odpowiednią pojemność czynną. Instalacja jest wyposażona w czujniki poziomu i sterownice pracy pompowni SPX. Dodatkowo każdą pompownię wyposażyć w przyłączy szybkozłaczne 2" do płukania.

Dobrano pompy POLPIT – Flygt MP 3068.170 HT/212 (dla PL.1; PL.2 oraz PL.3) dla pozostałych pompowni pompy Flygt MP 3068.170HT/214.

Lokalizację przyłączy ciśnieniowych oraz przydomowych przepompowni ścieków przedstawiono na planach sytuacyjno – wysokościowych ujętych w projekcie budowlanym. Zestawienie przyłączy ciśnieniowych oraz kartę katalogową przepompowni lokalnej przedstawiono odpowiednio na rysunkach 27.01 oraz 27.02.

Uwaga : Doprowadzenie zasilania energetycznego 400V do pompowni indywidualnych pozostaje po stronie właściciela posesji.

5 WARUNKI GRUNTOWO – WODNE TERENU OPRAWOWANIA

Warunki gruntowo – wodne terenu opracowania przyjęto na podstawie opracowanej „Dokumentacji Geotechnicznej dla budowy kanalizacji sanitarnej we wsi Mórkowo i wsi Lipno – gmina Lipno”. Grunty występujące w podłożu scharakteryzowano zgodnie z obowiązującymi normami PN-81/B-03020, PN-86/B-02480 i PN-B-06050.

Opierając się na wynikach badań makroskopowych i badań laboratoryjnych stwierdzono na terenie objętym opracowaniem występowanie piasków pylastych, średnich oraz drobnych, pospółek i żwirów (będących wg PN-B-05060 gruntami łatwo urabialnymi, przydatnymi do zasypywania wykopów oraz dla potrzeb drogowych).

Ponadto na terenie opracowania występują gliny piaszczyste i gliny piaszczyste na pograniczu piasku gliniastego, w stanie plastycznym oraz twaroplastycznym nie nadające się do zasypywania wykopów.

Zwierciadło wody gruntowej utrzymuje się na poziomie od 1,2 m do ponad 3,0 m p.p.t. Tak więc prowadzenie robót wymagało będzie zastosowania odwodnień. Odcinki projektowanych kanałów wymagające prowadzenia odwodnień igłofiltrami lub poprzez pompowanie wody bezpośrednio z wykopu zamieszczono na profilach podłużnych kanałów nr 02.00 – 14.00.

Odwodnienie wykopów igłofiltrami zamieszczono na rysunku nr 20.00.



6 ROBOTY ZIEMNE

Projektuje się wykopy:

- wąskoprzestrzenne,
- wykonywane mechanicznie,
- z odwozem urobku,
- umocnione stalowymi obudowami systemowymi.
- o szerokości: - 1,0m dla średnic Dn 315mm do Dn 200mm,
- 0,8m dla średnic Dn 160mm do Dn 90mm

Dla odcinków, gdzie rurociąg tłoczny jest prowadzony równoległe do kanału grawitacyjnego, zakłada się poszerzenie wykopu od poziomu rzędnej posadowienia rurociągu o 0,4m.

Wykopy wykonywać mechanicznie do rzędnej ca. 0,2 m powyżej poziomu posadowienia, a następnie pogłębić ręcznie do właściwej rzędnej. W przypadku, gdy naturalne podłoże stanowią grunty niespoiste, drobno, średnio i gruboziarniste (bez frakcji pylastych), przewód należy posadawiać bezpośrednio na odpowiednio wyprofilowanym gruncie rodzimym – warstwa wyrównawcza min 10 cm. W pozostałych przypadkach na podsypce wykonanej z materiału dowożonego.

Wszystkie roboty w strefie kanałowej wykonywać ręcznie. Obsypki wykonywać ręcznie, warstwami 0,2m i zagęszczać do uzyskania zagęszczenia 95% wg zmodyfikowanej metody Proctora.

Ze względu na rodzaj występujących w podłożu gruntów oraz lokalizację kanałów w jezdniach dróg, w przeważającej większości projektuje się wymianę gruntu w całym profilu wysokościowym wykopów. Zasyпки należy wykonywać mechanicznie, z zagęszczeniem warstwowym, warstwami max 0,3m do 95% ZMP przy lokalizacji w jezdniach dróg i 85% ZMP przy lokalizacji poza jezdniami.

W strefie posadowienia grunt powinien być pozbawiony kamieni oraz wszelkich przedmiotów o wielkości >20mm lub/i ostrych krawędziach, mogących uszkodzić rurę.

Schemat posadowienia kanałów przedstawiono na rysunku nr 19.00.

Technologie prowadzenia robót ziemnych na poszczególnych odcinkach opisano na profilach podłużnych przewodów - rysunki 02.00 – 14.00.

7 ROBOTY DROGOWE

Odtworzeniu nawierzchni asfaltowej podlega główna ulica we wsi Mórkowo oraz fragment drogi powiatowej.

Zakres odtworzenia obejmuje wykonanie:

- Podbudowy zasadniczej z kruszywa łamanego 0/63 stabilizowanej mechanicznie o grubości 20 cm – na szerokości wykopu
- Warstwy wiążącej z betonu asfaltowego 0/20 o grubości 7 cm – na szerokości wykopu + 0,5 m z każdej strony wykopu
- Warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego 0/16 o grubości 5 cm – na szerokości wykopu + 0,5 m z każdej strony wykopu

Wiązania międzywarstwowe wykonać z emulsji asfaltowej. Na warstwie wiążącej ułożyć geosiatkę o szerokości odpowiadającej warstwie.

Szczegółowe parametry materiałowe uzgodnić z właściwymi zarządcami dróg.

Pozostałe nawierzchnie odtworzyć do stanu pierwotnego.

Schemat odtworzenia nawierzchni asfaltowych przedstawiono na rysunku nr 22.00.



8 KOLIZJE Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM

Na trasie projektowanych przewodów występują kolizje z kanalizacją deszczową Ø600mm, Ø500mm oraz Ø200mm, wodociągami oraz przyłączami wodociągowymi, a także z kablami energetycznymi i telekomunikacyjnymi.

Skrzyżowanie projektowanej kanalizacji z istniejącymi sieciami kanalizacji deszczowej oraz wodociągami zabezpieczone będzie poprzez podwieszenie typowe pasowe na dwuteownikach L = 3 - 4m ułożonych na palach podporowych 14 x 14 cm.

Przy skrzyżowaniu projektowanego kanału z istniejącą kanalizacją deszczową Ø600mm (na odcinku SA9 – SA1.14) projektowany kanał zabezpieczony będzie w rurze ochronnej z PE Dn350mm L=2,50m. W przypadku wystąpienia innych niezauważonych kolizji z kanałem deszczowym o średnicy $\geq \text{Ø}400\text{mm}$ zastosować analogiczne zabezpieczenie.

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

W przypadku kolizji z kablami energetycznymi zabezpieczenie będzie wykonane z rur dwudzielnych Dn 102/98 mm.

W przypadku uszkodzenia punktu osnowy geodezyjnej należy poddać go odtworzeniu przez uprawnioną jednostkę geodezyjną.

Sposób zabezpieczenia istniejących sieci przedstawiono na rys. nr 21.00

9 PRZEJŚCIA POD PRZESZKODAMI

Przejścia poprzeczne pod drogami należy wykonać metodami bezwykopowymi. Odcinek od węzła WA do WB wykonać metoda przecisku w rurze osłonowej stalowej Ø355,6 x 8mm. Przyłącza ciśnieniowe przechodzące pod drogą powiatową wykonać metodą bezwykopową w rurach ochronnych z PEHD Dn110mm.

Należy przyjąć jedną z metod wykonania przecisku:

- Przecisk hydrauliczny niesterowany,
- Przecisk hydrauliczny z wierceniem pilotowym,
- Pneumatyczne wbijanie rur stalowych,

Sposób wykonania przekroczenia nie może powodować powstawania wolnych przestrzeni w gruncie wokół rury oraz musi zapewniać zachowanie wytrzymałości rur. Usuwanie urobku za pomocą przenośnika ślimakowego lub sprężonego powietrza.

Rury przewodowe wprowadzać do rur osłonowych na płozach z tworzyw sztucznych – np. Integra typ L, w rozstawie co min 1,5m. Otwory zabezpieczyć manszetami elastomerowymi z pierścieniem ze stali k.o. – np. Integra typ N.

10 UWAGI KOŃCOWE

Wszystkie roboty wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP i wykonawstwa robót budowlano - montażowych.

O p r a c o w a n i e :

mgr inż. Małgorzata Janiak