

**PROJEKTOWANIE, NADZOROWANIE ,KIEROWANIE
ROBOTAMI, INWENTARYZACJE**
mgr inż. Wojciech Nowosielski
ul. B. Jeziorkowskiej 32/2
64-100 Leszno
tel.0-65 5290-932

Tytuł opracowania	BUDOWA SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ W DROGACH GMINNYCH OSIEDLA MIESZKANIOWEGO W LIPNIE
Stadium	PROJEKT BUDOWLANY
Inwestor	Gmina Lipno Ul. Powstańców Wielkopolskich nr 9 64 – 111 Lipno
Lokalizacja	Osiedle mieszkaniowe w Lipnie pomiędzy drogą krajową nr 5, ul. Spółdzielczą i ul. Krańcową Gm. Lipno , powiat Leszno

	Imię i Nazwisko	Nr. uprawnień	Podpis
Projektant :	Mgr inż. Wojciech Nowosielski	1047/87/Lo	
	Mgr inż. Andrzej Grzesiak	1078/88/Lo	

Data:	Leszno, wrzesień 2007r
--------------	-------------------------------

SPIS TREŚCI

I.	OPIS TECHNICZNY	Str. 4 - 9
1.	Wstęp	Str. 4
1.1	Podstawa opracowania.	4
1.2	Przedmiot i zakres opracowania.	4
1.3	Materiały wykorzystane przy opracowaniu dokumentacji.	5
1.4	Warunki gruntowo-wodne.	5
1.5	Istniejące uzbrojenie.	5
2.0	Opis rozwiązań projektowych.	6
2.1	Roboty przygotowawcze	6
2.2	Kanalizacja deszczowa.	6
2.2.1	Trasa kanalizacji deszczowej.	6
2.2.2	Roboty ziemne.	6
2.2.3	Podłoża i podsypki.	7
2.2.4	Kanały.	7
2.2.5	Studnie rewizyjne kanalizacji deszczowej.	7
2.2.6	Przykanaliki, studzienki ściekowe i wpusty uliczne	7
2.2.7	Zasypanie rurociągu.	8
2.2.7.1	Obsypka.	8
2.2.7.2	Zasypka	8
2.2.8	Odwodnienie wykopów.	8
3.0	Wylot Ø 600 mm	8
4.0	Osnowa geodezyjna	9
5.0	Uzgodnienia branżowe	9
6.0	Uwagi końcowe	9
7.0	Zestawienie parametrów sieci kanalizacji deszczowej	10
8.0	Tabelaryczne zestawienie parametrów technicznych kanalizacji deszczowej – kolektory A, B	11
9.0	Tabelaryczne zestawienie parametrów technicznych kanalizacji deszczowej – kolektory C	12
10.0	Tabelaryczne zestawienie parametrów technicznych kanalizacji deszczowej – kolektory D, E, F	13
11.0	Tabelaryczne zestawienie parametrów technicznych kanalizacji deszczowej – kolektory G, H, I, J	14
12.0	Tabelaryczne zestawienie parametrów technicznych kanalizacji deszczowej – wpusty deszczowe, studzienki ściekowe, przykanaliki	15-17
II.	INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.	Str. 18 - 20
III.	CZEŚĆ RYSUNKOWA	Str. 21 - 29
1.	Plan sytuacyjny trasy kanalizacji deszczowej - skala 1:1000 - rys. nr 1.1	21
2.	Plan sytuacyjny trasy kanalizacji deszczowej - skala 1:500 - rys. nr 1.2	22
3.	Profil podłużny kanał A - skala 1:100/500 - rys. nr 2.1	23
4.	Profil podłużny kanał B i C - skala 1:100/500 - rys. nr 2.2	24

5.	Profil podłużny kanał D - J - skala 1:100/500 - rys. nr 2.3	25
6.	Studzienka prefabrykowana Ø 1000 - skala 1:20 - rys. nr 3	26
7.	Studzienka ściekowa - skala 1:20 - rys. nr 4	27
8.	Profil podłużny odcinka rowu OS ₅₁ – skala 1:100/5000 - rys. nr 5	28
9.	Wylot Ø600 mm - skala 1: 25 – rys. nr 6	29

IV.	ZAŁĄCZNIKI	Str. 30 - 40
1.	Protokół danych wyjściowych	30
2.	Opinia ZUDP	31
3.	Decyzja Urzędu Gminy w Lipnie na lokalizację sieci kanalizacji deszczowej w pasie dróg gminnych	32
4.	Porozumienie na lokalizację sieci kanalizacji deszczowej w pasie dróg gminnych	33
5.	Uzgodnienie z Generalną Dyрекcją Dróg Krajowych i Autostrad – Oddział w Poznaniu	34
6.	Pozwolenie wodnoprawne na wprowadzanie wód deszczowych do wód powierzchniowych rowu melioracyjnego OS ₅₁	35-36
7.	Plan sieci drenarskiej w skali 1:2000	37
8.	Wykaz wysokości reperów i opis topograficzny punktu	38-40

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego sieci kanalizacji deszczowej w drogach gminnych osiedla mieszkaniowego w Lipnie.

1. Wstęp .

1.1. Podstawa opracowania .

Projekt budowlany sieci kanalizacji deszczowej dla odwodnienia dróg gminnych osiedla mieszkaniowego w Lipnie opracowano na zlecenie Gminy Lipno.

1.2 Przedmiot i zakres opracowania .

Przedmiotem opracowania jest przedstawienie rozwiązań technicznych budowy sieci kanalizacji deszczowej dla odprowadzenia wód opadowych i roztopowych z dróg gminnych planowanych do utwardzenia na terenie osiedla mieszkaniowego w Lipnie.

Zakresem opracowania objęto obszar zlokalizowany pomiędzy drogą krajową nr 5, ul. Spółdzielczą i ul. Krańcową w Lipnie oraz rowem OS₅₁ - odbiornikiem wód deszczowych.

Kanalizacja deszczowa będzie wykonana z rur żelbetowych WIPRO DN 500- 600, rur betonowych WIPRO DN 400 oraz rur kanalizacyjnych PVC DN 300 o ściance litej jednowarstwowej (SN8), studni rewizyjnych, przykanalików z rur kanalizacyjnych PVC DN 200 mm i studzienek ściekowych. Odprowadzenie wód deszczowych do rowu melioracji wodnych szczegółowych OS₅₁ zaprojektowano poprzez wylot posadowiony w lewej skarpie w km 2+793.

Podstawowe dane projektowanej sieci kanalizacji deszczowej.

Lp.	Wyszczególnienie elementów	Jednostka	Ilość
1.	Długość kanalizacji deszczowej z rur żelbetowych WIPRO DN600	m	916,50
2.	Długość kanalizacji deszczowej z rur żelbetowych WIPRO DN500	m	346,00
3.	Długość kanalizacji deszczowej z rur betonowych WIPRO DN400	m	108,50
4.	Długość kanalizacji deszczowej z rur PVC DN300	m	1211,50
5.	Łączna długość sieci kanalizacji deszczowej	m	2582,50
6.	Projektowany spadek podłużny kolektorów kanalizacji deszczowej	%	0,1 – 0,5
7.	Ilość studni rewizyjnych betonowych Ø 1200 mm	szt.	28
8.	Ilość studni rewizyjnych betonowych Ø 1000 mm	szt.	45
9.	Łączna ilość studni rewizyjnych betonowych	szt.	73
10.	Średnica przykanalików z rur PVC	mm	200
11.	Łączna długość przykanalików z rur PVC DN 200	m	290,50
12.	Ilość studzienek ściekowych betonowych DN 500 mm	szt.	97
13.	Odmulenie rowu melioracyjnego dla zapewnienia odpływu	mb	1310
14.	Wylot konstrukcji betonowej Ø 600 mm	szt.	1

1.3 Materiały wykorzystane przy opracowaniu dokumentacji .

Do opracowania wykorzystano:

- Mapy sytuacyjne w skali 1: 1000,1:500
- Mapy ewidencyjne 1:5000
- Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego budowy sieci kanalizacji deszczowej
- Decyzja środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia.
- Decyzja - Pozwolenie wodnoprawne,
- Operat wodnoprawny,
- Opinia o warunkach gruntowo – wodnych dla budowy kanalizacji deszczowej opracowana przez Firmę Geotechniczno - Wiertniczą mgr inż. Józef Lachiewicz
- Projekt utwardzenia dróg gminnych,
- Wizja i pomiary uzupełniające w terenie,
- Obowiązujące normatywy i przepisy.

1.4 Warunki gruntowo-wodne .

W ramach badań gruntowych wykonanych dla potrzeb przedmiotowej inwestycji wykonano odwierty o głębokości 2,0 - 4,0 m. W otworze nr 3 w podłożu pod warstwą nasypu niekontrolowanego występują gliny piaszczyste o miąższości 0,8-0,9 m podścielone piaskami drobnymi, średnimi oraz żwirami z kamieniami. W odwiertach nr 1 i 2 nawiercono utwory spoiste jako gliny piaszczyste. Woda gruntowa występuje na gł.1,60-2,90m ppt. Wiercenia wykonano w okresie bezdeszczowym. W okresie nasilonych opadów atmosferycznych zwierciadło wody gruntowej może podnieść się o ca 0,50m. W trakcie badań gruntowych stwierdzono sączenia wody oraz zabarwienia gruntów spoistych świadczące, że może wystąpić zjawisko upłynniania gruntów „kurzawka”. W związku z powyższym, przewidziano odwodnienie wykopu przy użyciu igłofiltrów zapuszczanych na głębokość 6,0 m w odstępach 1,20.

1.5 Istniejące uzbrojenie.

W chwili obecnej na przedmiotowym terenie w pasie dróg gminnych występują:

- Kable energetyczne,
- Sieć wodociągowa z przyłączami,
- Kable telekomunikacyjne (światłowodowe),
- Punkty osnowy geodezyjnej

*Zgodnie z opinią ZUD prace ziemne w rejonie urządzeń telekomunikacyjnych należy wykonać ręcznie stosując kontrolne przekopy. Roboty należy zgłosić do TP Obszar Eksploatacji Pion Sieci w Poznaniu Wydział Dysponent Operacyjny tel. 0618552520 oraz Grupę Techniczną Liniową Śrem tel. 061 2828273 – **światłowód**.. Prace ziemne w pobliżu wodociągu, sieci energetycznej należy wykonać ręcznie. Przed przystąpieniem do prac należy zabezpieczyć osnowę geodezyjną.*

Uwaga: Do czasu realizacji przedsięwzięcia mogą być wybudowane dodatkowe sieci wodociągowe wraz z przyłączami, kable telekomunikacyjne i kable energetyczne.

Odsłonięte kable energetyczne, telekomunikacyjne należy zabezpieczyć w wykopie osłonami PVC – dwudzielnymi typu AROT.

Grunty objęte projektem, są zdrenowane. W przypadku przerwania sieci drenarskiej, rurociągi należy naprawić poprzez wstawienie nowych rurek drenarskich ułożonych na korytkach z desek na podsypce piaskowej. Do projektu załączono plan sieci drenarskiej.

2.0 Opis rozwiązań projektowych.

2.1 Roboty przygotowawcze

W ramach robót przygotowawczych przeprowadzić roboty konserwacyjne rowu OS₅₁ w celu zapewnienia odpływu z projektowanej sieci kanalizacji deszczowej. Należy wykosić roślinność ze skarp i dna rowu w km 1+483–2+793 na długości 1310,0 m, wykonać odmulenie mechaniczne dna w km 1+483-2+000 (517 mb) oraz odmulenie dna ze skarpowaniem i profilowaniem skarp w km 2+000-2+793 (793 mb). Wydobyty namuł rozplantować wzdłuż skarp rowu oraz wykorzystać do podwyższenia terenu przy prawym brzegu ciek w km 2+457-2+621 na długości 164 mb. Przepusty w trasie rowu należy oczyścić z namułu.

W ramach przedsięwzięcia należy opracować projekt organizacji i zabezpieczenia ruchu drogowego. Przed przystąpieniem do budowy kanalizacji deszczowej należy zapewnić bezpieczeństwo i organizację ruchu drogowego poprzez oznakowanie zgodnie z warunkami Urzędu Gminy w Lipnie.

2.2 Kanalizacja deszczowa.

2.2.1 Trasa kanalizacji deszczowej.

Trasę kanalizacji deszczowej dostosowano do projektu utwardzenia dróg gminnych osiedla mieszkaniowego w Lipnie. Na odcinku od ul. Krańcowej do rowu OS₅₁ nie zaplanowano utwardzenia drogi śródpolnej. Na tym odcinku nie będą wykonane studzienki ściekowe, a kanał będzie spełniał rolę tranzytową. Na terenie osiedla mieszkaniowego zaplanowano w pasie dróg studzienki ściekowe. Kanalizacja deszczowa będzie wykonana z rur żelbetowych WIPRO DN 500-600, rur betonowych WIPRO DN 400, rur kanalizacyjnych PVC DN 300, studni rewizyjnych, betonowych Ø1200 i Ø1000, przykanalików z rur kanalizacyjnych PVC DN 200 i betonowych studzienek ściekowych. Odprowadzenie wód deszczowych do rowu melioracji wodnych szczegółowych OS₅₁ zaprojektowano poprzez wylot posadowiony w lewej skarpie odbiornika w km 2+793. Wpusty deszczowe zlokalizowano w oparciu o projekt budowlany utwardzenia nawierzchni dróg. Przebieg trasy zaprojektowano z uwzględnieniem ukształtowania terenu oraz istniejących urządzeń podziemnych (sieci wodociągowej, telekomunikacyjnej, energetycznej)

2.2.2 Roboty ziemne.

Przed rozpoczęciem wykopów należy wytyczyć geodezyjnie trasę kanalizacji deszczowej, zabezpieczyć istniejące punkty osnowy geodezyjnej oznaczyć przebieg urządzeń podziemnych, a także zapewnić oznaczenia, bezpieczeństwo i organizację ruchu drogowego.

Grunt w pasie drogi został przemieszczony i przewarstwiony w trakcie budowy sieci wodociągowej, energetycznej, telekomunikacyjnej.

Wykop pod projektowaną kanalizację deszczową przewidziano o ścianach pionowych umocnionych. W miejscach kolizji z urządzeniami podziemnymi wykopy należy prowadzić ręcznie. Odkryte przewody podziemne należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem oraz przed obsunięciem poprzez zastosowanie podpór i osłon.

Szerokość wykopów pionowych zabezpieczonych obudowami stalowymi i szalunkami:

- dla rur PVC DN 300 - 1,10 m
- dla rur betonowych WIPRO DN 400 - 1,20 m
- dla rur żelbetowych WIPRO DN 500 - 1,45 m
- dla rur żelbetowych WIPRO DN 600 - 1,60 m

Na odcinku kanału A od wylotu do studni D9 kolektor zasypać gruntem rodzimym. Natomiast na terenie dróg osiedla, kolektory zasypać piaskiem lub pospólką. Grunty objęte projektem, według ewidencji Rejonowego Związku Spółek Wodnych w Lesznie są zdrenowane. W przypadku przerwania sieci drenarskiej, rurociągi należy naprawić poprzez wstawienie nowych rurek drenarskich ułożonych na korytkach z desek na podsypce piaskowej.

W rejonie wjazdu z ul. Krańcowej na drogę nr 5 odcinek pasa drogowego posiada nawierzchnię asfaltową. Pozostała nawierzchnia dróg gminnych jest gruntowa i częściowo utwardzona warstwą żużla wielkopieczowego. Przyjęto wymianę gruntu z profilu wykopu na terenie dróg osiedla mieszkaniowego z uwagi na występowanie w podłożu utworów spoistych. Grunt należy wywieźć na odległość 4,0 km i zagospodarować zgodnie z ustaleniami z Urzędem Gminy Lipno. Urobek odkładać na stronę uzgodnioną z właścicielami przyległych działek w celu zapewnienia dojazdu do posesji. Wykopy pod kolektory kanalizacji deszczowej wykonać zgodnie z BN-83/8836-02 oraz przepisami BHP. Po wykonaniu robót montażowych i ziemnych należy przystąpić do odtworzenia nawierzchni jezdni.

Na odcinkach gdzie nie będzie możliwe odłożenie urobku, przewidziano jego wywiezienie celem składowania na czas montażu kolektorów. Szczególnie dotyczy to odcinka pomiędzy studniami D14, D20, D21.

2.2.3 Podłoża i podsypki .

Rury układać na podsypce z piasku gr. 15 cm starannie zagęszczonej. Powierzchnia podłoża wykonana z ubitego –zagęszczonego piasku powinna być zgodna z zaprojektowanym spadkiem. Zagęszczenie należy prowadzić do uzyskania stopnia $I_s=0,90$ wg. zmodyfikowanej skali Proctora.

2.2.4 Kanały .

Kanały układać z rur żelbetowych WIPRO KL. III DN 500- 600, rur betonowych WIPRO DN 400 (łączych na uszczelką gumową), rur kanalizacyjnych PVC DN 300 o ścianie litej, jednowarstwowej o sztywności obwodowej SN 8,0 kN/m². Rury żelbetowe i betonowe zaizolować przez 3-krotne posmarowanie izoplastem „B”. Studzienki ściekowe będą połączone z kolektorem przykanalikami z rur kanalizacyjnych PVC DN 200 mm o SN 8,0 kN/m² poprzez studnie rewizyjne. Po wykonaniu kanałów należy wykonać próbę szczelności na eksfiltrację wody z przewodu i na filtrację wody do przewodu. Próbę na eksfiltrację wykonać w pierwszej kolejności pomiędzy studzienkami. Próbę na infiltrację przeprowadza się w przypadku występowania wody gruntowej powyżej dna kanału. Próbę przeprowadza się na całym odcinku kanału. Dopuszczalna ilość wody z infiltracji wg PN-92/B-10735.

Przed zasypaniem przewodu, należy przeprowadzić inwentaryzację geodezyjną kanalizacji deszczowej.

2.2.5 Studnie rewizyjne kanalizacji deszczowej.

Dla kanałów z rur WIPRO DN 500 i DN 600 zaprojektowano studnie \varnothing 1200 mm. Natomiast dla kanałów DN 300 i DN 400 średnice studni \varnothing 1000 mm. Na wszystkich załamaniach trasy, na włączeniach przykanalików oraz na długich odcinkach prostych należy zastosować studnie kanalizacyjne prefabrykowane z kręgów betonowych wykonanych z betonu B45. Izolację pionową ścian od strony zewnętrznej wykonać trzykrotnie izoplastem „B”. Montaż studni wykonać w suchym wykopie. Dno studni powinno być elementem stanowiącym monolityczne połączenie kręgu i płyty dennej. Prefabrykowane elementy studni łączyć za pomocą uszczelki z elastomeru. Studnie przykryć włazem żeliwnym typu ciężkiego klasy D 400. Włazy do studni zamontować z wypełnieniem betonowym.

2.2.6 Przykanaliki , studzienki ściekowe i wpusty uliczne.

Studzienki ściekowe zaprojektowano z osadnikiem bez syfonu. Miejsce posadowienia wpustów ulicznych dostosowano do istniejącej nawierzchni. Kratki ściekowe wpustów ulicznych osadzić 2 cm niżej od nawierzchni. Betonowe studzienki ściekowe należy montować w przygotowanym, odwodnionym wykopie, na podsypce piaskowej. Zwieńczenia wpustów ściekowych powinny spełniać wymagania normy PN-EN 124:2000. Wpust ściekowy żeliwny zamontować klasy D 400. Złącza pomiędzy poszczególnymi elementami wpustu ściekowego powinny być zaspoinowane i zatarte na gładko zaprawą cementową. Studzienki ściekowe uliczne zaopatrzyć w pierścienie żelbetowe odciążające. Podłączenie studzienki ściekowej ze studnią rewizyjną należy wykonać przykanalikiem z rur kanalizacyjnych PVC DN 200 mm o SN 8 kN/m² . Przy przejściach przez ścianę studni należy zastosować przejścia szczelne elastyczne.

2.2.7 Zasypanie rurociągu .

2.2.7.1 Obsypka .

Obsypkę rur wykonać z gruntu mineralnego, sypkiego, którego wielkość ziaren, w bezpośredniej bliskości rury nie powinna przekraczać 10% nominalnej średnicy rury. Materiał na podsypkę należy dowieźć. Obsypkę prowadzić aż do uzyskania zagęszczenia warstwy o grubości, co najmniej 30 cm powyżej wierzch rury (dla rur WIPRO - 50 cm) przy stopieniu zagęszczenia $I_s=0,95$ wg. zmodyfikowanej skali Proctora.

2.2.7.2 Zasyпка.

Zasypanie rur na terenie dróg osiedla prowadzić gruntem piaszczystym dowiezionym, wolnym od kamieni, warstwami 0,2 m, aż do uzyskania zagęszczenia $I_s=0,95$ wg. zmodyfikowanej skali Proctora. Na odcinku kanału A od wylotu do studni D9 rurociąg zasypać gruntem rodzimym.

2.2.8 Odwodnienie wykopów

Poziom wody gruntowej w trasie kanalizacji deszczowej w przeważającej części będzie układał się poniżej kolektorów. Na odcinakach posadowionych w rejonie wód gruntowych odwodnienie wykopu wykonać przy użyciu igłofiltrów zapuszczanych na głębokość 6,0 m w odstępach 1,20.

3.0 Wylot Ø 600 mm

Na końcu kanału A w miejscu odprowadzenia wód deszczowych do rowu zaprojektowano wylot. W obrębie rury wylotowej skarpy (brzeg lewy i prawy) i dno rowu zostaną ubezpieczone płytami drogowymi ażurowymi i brukiem z kamienia łamanego ułożonego na podsypce z piasku gr. 10 cm. Płyty ażurowe ułożyć na warstwie włókniny syntetycznej. Powyżej bruku skarpy ubezpieczyć darnią na płask z przybiciem kołkami.

4.0 Osnowa geodezyjna.

Pomiar niwelacyjny dowiązано do reperów sieci państwowej. Wykaz punktów osnowy geodezyjnej przedstawiono jako załącznik do projektu.

5.0 Uzgodnienia branżowe.

Dokumentację uzgodniono z następującymi jednostkami :

- Urząd Gminy w Lipnie,
- Zespół Uzgadniania Dokumentacji w Lesznie.
- Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad – Oddział w Poznaniu.

6.0 Uwagi końcowe.

- Całość robót wykonać i odebrać zgodnie z WTWiO robót budowlano-montażowych cz. II i WTWiO rurociągów oraz zgodnie z przepisami BHP.
- Przed przystąpieniem do robót należy powiadomić wszystkich użytkowników istniejącego uzbrojenia podziemnego oraz właścicieli działek przez które będzie przebiegała sieć kanalizacji deszczowej, a prace w ich obrębie wykonywać pod ich nadzorem.
- Po wykonaniu robót sporządzić inwentaryzację geodezyjną kanalizacji deszczowej.
- Wszelkie materiały użyte do budowy winny posiadać atest.
- **Podczas prowadzenia prac ziemnych, w przypadku stwierdzenia występowania obiektów archeologicznych, wymagane jest przeprowadzenie archeologicznych prac dokumentacyjno - zabezpieczających, a w przypadku zagrożenia obiektów archeologicznych należy przeprowadzić ratownicze badania wykopaliskowe.**

*Opracował
Wojciech Nowosielski*

II. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

1. Nazwa i adres obiektu budowlanego:

Budowa sieci kanalizacji deszczowej w drogach gminnych osiedla mieszkaniowego w Lipnie.

2. Inwestor:

*Gmina Lipno
Ul. Powstańców Wielkopolskich 9
64 – 111 Lipno*

3. Projektant:

*Wojciech Nowosielski – ul. Jeziorkowskiej 32/2, 64 – 100 Leszno
Andrzej Grzesiak - - ul. W. Hasiora 14, 64 – 100 Leszno*

4. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji obiektów:

Zakres robót obejmuje wykonanie sieci kanalizacji deszczowej dla odprowadzenia wód opadowych i roztopowych z dróg gminnych planowanych do utwardzenia na terenie osiedla mieszkaniowego w Lipnie.

Zakresem opracowania objęto obszar zlokalizowany pomiędzy drogą krajową nr 5, ul. Spółdzielczą i ul. Krańcową w Lipnie oraz rowem OS₅₁ - odbiornikiem wód deszczowych.

Kanalizacja deszczowa będzie prowadzona w drogach gminnych gruntowych.

Prace zamierzenia budowlanego obejmują wybudowanie:

- *Kolektorów z rur betonowych WIPRO i PVC - o długości całkowitej 2582,50 m*
- *Studni kanalizacyjnych betonowych Ø 1200 i Ø 1000 mm – szt. 73*
- *Studzienek ściekowych – szt. 97*
- *Wylotu betonowego Ø 600 mm*
- *Roboty konserwacyjne rowu dla zapewniania odpływu – 1310 mb*

Kolejność realizacji obiektów:

- a. Wykonanie robót konserwacyjnych rowu odpływowego*
- b. Wytyczenie geodezyjne trasy kanalizacji deszczowej.*
- c. Zabezpieczenie organizacji ruchu drogowego w rejonie przewidywanego zajęcia pasa drogowego w drodze dla wykonania kanalizacji deszczowej.*
- d. Rozbiórka odcinka nawierzchni ul. Krańcowej w pasie prowadzonych wykopów.*
- e. Wykonanie próbnych przekopów w celu lokalizacji istniejących urządzeń podziemnych.*
- f. Wykonanie wykopu wraz z ubezpieczeniem ścian pod rurociąg kanalizacji deszczowej.*
- g. Roboty transportowe – wywóz i przywóz gruntu, materiałów.*
- h. Zabezpieczenie istniejących urządzeń podziemnych przed uszkodzeniem poprzez ich oznakowanie, podwieszenie, obudowanie.*
- i. Odwodnienie wykopu*
- d. Wykonanie podsypki warstwą 0,15 m pod rury kanalizacji deszczowej*
- e. Wykonanie studni rewizyjnych kanalizacji deszczowej.*

- f. *Układanie rur kanalizacyjnych.*
- g. *Wykonanie przykanalików i studzienek ściekowych wraz z ich podłączeniem do studni rewizyjnych.*
- h. *Zasypanie wstępne kolektorów gruntem dowiezionym wraz z zagęszczeniem gruntu.*
- i. *Próby szczelności kanalizacji deszczowej.*
- j. *Zasypanie całkowite wykopu gruntem żwirowym wraz z zagęszczeniem gruntu do rzędnej terenu.*
- k. *Odtworzenie odcinka nawierzchni asfaltowej ul. Krańcowej j w miejscu prowadzonych wykopów.*
- l. *Uporządkowanie terenu.*

5. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

W trasie projektowanej kanalizacji deszczowej występują:

- *Kable energetyczne,*
- *Sieć wodociągowa z przyłączami,*
- *Kable telekomunikacyjne, światłowody*
- *Sieć drenarska*
- *Punkty osnowy geodezyjnej.*

6. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Na terenie planowanych robót zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi może wystąpić w następujących przypadkach:

- *Ruch drogowy w rejonie drogi gminnej*
- *Prowadzenie głębokich wykopów,*
- *Zsuwy skarp gruntu uwodnionego,*
- *Zsuwy skarp w wyniku obciążenia naziomu*
- *Składowanie urobku, materiałów przy krawędzi wykopu*
- *Prowadzenie wykopu w rejonie istniejących sieci energetycznych, wodociągowych.*
- *Prowadzenie robót ręcznych w dnie głębokich wykopów.*
- *Montaż elementów betonowych przy pomocy urządzeń dźwigowych.*
- *Prowadzenie robót ręcznych w rejonie pracy sprzętu mechanicznego.*

7. Przewidywane zagrożenie podczas realizacji robót budowlanych.

- a. *Wykonywanie wykopów o ścianach pionowych o głębokościach większych niż 1,5 m.*
- b. *Roboty ziemne związane z przemieszczeniem i zagęszczeniem gruntu.*
- c. *Zsuwy skarp i oberwiska gruntu podczas obfitych opadów atmosferycznych oraz nadmiernie obciążone w strefie klina naturalnego odłamu gruntu.*
- d. *Roboty montażowe w dnie głębokich wykopów.*
- e. *Wykopy w rejonie istniejących sieci energetycznych, wodociągowych.*
- f. *Wykonanie robót sprzętem mechanicznym w rejonie słupów linii energetycznej.*
- g. *Roboty transportowe i dźwigowe.*

8. Sposób prowadzenia instruktażu.

Przed przystąpieniem pracowników do realizacji robót stwarzających zagrożenia dla zdrowia i życia należy przeprowadzić instruktaż metodyczny – pokazowy, zwracając uwagę na występujące zagrożenia oraz sposoby zabezpieczenia przed nimi, a w szczególności:

- a. *Praca w pasie dróg jezdnych*
 - b. *Praca w pobliżu sprzętu mechanicznego*
 - c. *Wykonywanie robót ziemnych i montażowych w dnie wykopów*
 - d. *Wykonywanie robót w przy skarpie głębokich wykopów*
 - e. *Wykonanie robót z zastosowaniem odzieży roboczej i ochronnej*
 - f. *Obciążenie naziomu wykopu gruntem z odkładu*
 - g. *Praca sprzętu mechanicznego w rejonie wykopów.*
 - h. *Wykonywanie robót ziemnych w rejonie istniejących urządzeń podziemnych*
9. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia oraz zapewniające komunikację i ewakuację w razie wypadku, awarii, lub pożaru.
- a. *W miejscu prowadzonych prac zabezpieczyć organizację ruchu drogowego w rejonie przewidywanego zajęcia pasa drogowego poprzez ustawienie znaków drogowych*
 - b. *Przy prowadzeniu głębokich wykopów stosować obudowy i ubezpieczenia szalunkowe skarp.*
 - c. *Osoby przebywające oraz wykonujące roboty na budowie muszą być zaopatrzone w odpowiednią odzież roboczą i obuwiu robocze, a także środki ochrony indywidualnej.*
 - d. *Miejsce prowadzonych robót ziemnych od strony wykopów zabezpieczyć taśmą ostrzegawczą i zaporami umieszczonymi na stabilnych stojakach zamontowanych na wysokości 0,9 – 1.2 m licząc od poziomu jezdni do górnej krawędzi zapory. W okresie zmierzchu i nocy wykopy należy oświetlić.*
 - e. *W miejscach prowadzonych robót ziemnych wykonać pomosty i kładki dla zapewnienia przejść przez wykopy.*
 - f. *W miejscu dobrze widocznym należy umieścić tabliczki „TEREN BUDOWY OBCYM WSTĘP WZBRONIONY” oraz tablicę informacyjną zawierającą dane o obiekcie oraz podstawowe telefony alarmowe.*
 - g. *W pobliżu przejść i przejazdu umieścić tabliczki informacyjne „ UWAGA ! GŁĘBOKIE WYKOPY”*
 - h. *Podczas realizacji robót należy zapewnić szybki dostęp do telefonu.*
 - i. *Należy utrzymywać porządek i ład w rejonie prowadzonych robót.*
 - j. *Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby budowlane zapewniające spełnienie wymagań podstawowych, posiadające atest, dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie.*

W czasie wykonywania robót budowlanych należy bezwzględnie przestrzegać warunków technicznych i technologicznych wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych wydanych przez Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa oraz warunków BHP

Opracował :
Wojciech Nowosielski