

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. CZĘŚĆ OGÓLNA.....	3
1. ZAMAWIAJĄCY.....	3
2. PODSTAWA I ZAKRES OPRACOWANIA.....	3
3. PRZEDMIOT I ZAKRES INWESTYCJI.....	3
4. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO.....	3
5. WYNIKI BADAŃ GEOLOGICZNO - INŻYNIERSKICH.....	4
6. OPIS PROJEKTOWANEGO ROZWIĄZANIA.....	4
6.1. Przebieg trasy.....	4
6.2. Materiał i uzbrojenie.....	5
6.3. Studzienki kanalizacyjne betonowe na kanałach deszczowych.....	5
6.4. Studzienki kanalizacyjne tworzywowe.....	6
6.5. Wpusty uliczne.....	6
6.6. Rynny deszczowe.....	6
6.7. Istniejące uzbrojenie do likwidacji.....	7
7. WYTYCZNE WYKONANIA ROBÓT.....	7
7.1. Roboty ziemne.....	7
7.2. Roboty montażowe.....	8
8. ODWODNIENIE WYKOPÓW NA CZAS BUDOWY.....	8
8.1. Analiza warunków gruntowo-wodnych i wybór sposobu odwodnienia.....	8
8.2. Opis projektowanego odwodnienia.....	8
8.3. Odwodnienie liniowe (pompowanie bezpośrednie).....	9
8.4. Pompowanie rezerwowe.....	9
8.5. Odprowadzenie wody.....	9
8.6. Uwagi dla wykonawcy.....	9
II. ZAŁĄCZNIKI.	
Zał. 1 - Współrzędne geodezyjne	
Zał. 2 - Schemat wykonania studzienki betonowej.	
Zał. 3 - Zestawienie studzienek betonowych.	
Zał. 4 - Schemat wykonania studzienki tworzywowej.	
Zał. 5 - Zestawienie studzienek tworzywowych.	
Zał. 6 - Schemat usytuowania wjazdu w projektowanych studzienkach w pasie jezdni.	
Zał. 7 - Zestawienie usytuowania wjazdów.	
Zał. 8 - Schemat podłączenia istniejących rur spustowych.	
Zał. 9 - Warunki techniczne na wykonanie kanalizacji deszczowej w ul. Spółdzielców wydane przez Urząd Gminy Dobra znak WKI.WT.7021.370.2017.EP z dnia 11.12.2017r.	

III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.

Rys. 1 – Plan zagospodarowania terenu

skala 1:500

Rys. 2 – Profil podłużny kanalizacji deszczowej

skala 1:100/500

Rys. 3 – Profil podłużny przykanalików kanalizacji deszczowej

skala 1:100/500

I. CZĘŚĆ OGÓLNA.

1. ZAMAWIAJĄCY.

Opracowanie wykonano na zlecenie Gminy Dobra, ul. Szczecińska 16A; 72-003 Dobra.

2. PODSTAWA I ZAKRES OPRACOWANIA.

W opracowaniu wykorzystano następujące materiały:

- a) Umowa z Inwestorem nr 288/2017 z 25.09.2017r.;
- b) Warunki techniczne wydane przez Urząd Gminy Dobra.
- c) Opinia geotechniczna do projektu budowlanego wykonana przez firmę Laboratorium Drogowe Szczecin w 2017r.
- d) Aktualny wtórnik podkładu geodezyjnego w skali 1:500.
- e) Uzgodnienia z Inwestorem oraz gestorami sieci.
- f) Wizja lokalna i inwentaryzacja w terenie.

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt wykonawczy p.n. „Tom II – Kanalizacja deszczowa” na budowę kanalizacji deszczowej wzdłuż jezdni w ulicy Spółdzielców. W zakres opracowania wchodzi:

- wykonie przykanalików deszczowych do granicy poszczególnych działek;
- wykonanie przykanalików do zaprojektowanych według części drogowej wpustów ulicznych;
- przełączenie istniejących rur spustowych.

3. PRZEDMIOT I ZAKRES INWESTYCJI.

Przedmiotem opracowania jest modernizacja odcinka ul. Spółdzielców w Mierzynie – droga gminna wraz z infrastrukturą towarzyszącą. Modernizacja polega na przebudowie i rozbudowie istniejącej ulicy na odcinku od skrzyżowania z ul. Welecką (w ciągu drogi krajowej nr 10) na długości 245,35 m i dowiązaniu do odcinka zmodernizowanego w 2016 r.

W zakres inwestycji wchodzi:

- budowa kanalizacji deszczowej;
- przebudowa oświetlenia ulicznego wzdłuż chodnika po stronie zachodniej;
- przebudowa istniejącego uzbrojenia sieci wodociągowej, sieci elektroenergetycznej i teletechnicznej kolidujących z zaprojektowaną inwestycją.

4. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO.

Ulica Spółdzielców leży w ciągu drogi gminnej nr 190228Z. Posiada bezpośrednie połączenie komunikacyjne z ul. Welecką (w ciągu drogi krajowej nr 10). Odcinek objęty opracowaniem rozpoczyna się przy skrzyżowaniu z ul. Welecką i kończy w miejscu dowiązania do przebudowanego w 2016 r. odcinka ulicy Spółdzielców, który po modernizacji posiada jezdnię o szerokości 6,0 m i co najmniej jednostronny dwumetrowy chodnik.

Odcinek ulicy Spółdzielców znajdujący się w zakresie opracowania to obecnie jezdnia o nawierzchni bitumicznej o przekroju 1x2, szerokość pasa ruchu 2,5 m. Wzdłuż zachodniej krawędzi jezdni znajduje się chodnik o szerokości ok. 1,15 m z płytek chodnikowych i kostki betonowej w złym stanie technicznym.

W ciągu ulicy występują zjazdy do posesji oraz skrzyżowania z drogami wewnętrznymi.

Wzdłuż wschodniej krawędzi jezdni znajduje się zieleń, oraz pobocze przed lokalami usługowymi.

Na terenie objętym opracowaniem występuje następujące uzbrojenie podziemne

- kable telekomunikacyjne Multimedia i Orange,
- kanalizacja sanitarna Ø0,20m, Ø0,30m,

- kanalizacja deszczowa Ø0,15m, Ø0,20m, Ø0,30m
- gazociąg Ø 32mm, Ø 160mm, Ø 225mm,
- wodociąg Ø 32mm, Ø 40mm, Ø 100mm , Ø 110mm , Ø 160mm,
- kable energetyczne nN oraz SN, eW
- oświetlenie wzdłuż istniejącego chodnika.

5. WYNIKI BADAŃ GEOLOGICZNO - INŻYNIERSKICH.

Zgodnie z opinią geotechniczną w strefie rozpoznania, poniżej konstrukcji nawierzchni i nasypu podłoże zbudowane jest z twar doplastycznych glin piaszczystych i piasków gliniastych oraz średniozagęszczonych piasków średnich. Grunty budujące podłoże są nośne. Warunki gruntowe w rejonie badań można uznać za proste.

W podłożu, w strefie przemarzania występują grunty bardzo wysadzinowe. Przy założeniu korpusu drogowego: wykop $\leq 1,0$ m i nasyp $\leq 1,0$ m, warunki wodne należy sklasyfikować jako dobre.

Pod względem nośności podłoża, z uwagi na wysadzinowość grunty rodzime w poziomie posadowienia konstrukcji nawierzchni drogowej zostały zaklasyfikowane do grupy nośności **G4**. Na podstawie przyjętej nośności podłoża zakłada się wartość wtórnego modułu odkształcenia (nośność podłoża), która wynosi $25 \text{ MPa} \leq E_2 \leq 35 \text{ MPa}$. Warunki te, oszacowane na podstawie kryterium wysadzinowości gruntu i warunków wodnych, należy jednak zweryfikować na etapie prac ziemnych.

Warunki gruntowe są proste, obiekt w zakresie drogowym należy do pierwszej kategorii geotechnicznej (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych).

6. OPIS PROJEKTOWANEGO ROZWIĄZANIA.

Na chwilę obecną w ul. Spółdzielców na odcinku modernizowanej drogi nie ma kanalizacji deszczowej. Wody opadowe i roztopowe odprowadzane są powierzchniowo na tereny przyległe jezdni.

W celu odwodnienia korony drogi zaprojektowano wpusty uliczne rozmieszczone według części drogowej usytuowane po obu stronach jezdni. Wody opadowe poprzez przedmiotowe wpusty zostaną ujęte w grawitacyjny kanał deszczowy o średnicy Ø0,30m zaprojektowany wzdłuż ulicy. Dodatkowo zaprojektowano odprowadzenie wód z posesji zlokalizowanych wzdłuż modernizowanej drogi poprzez wykonanie przykanalików kanalizacji deszczowej do granicy poszczególnych działek oraz przełączenie istniejących rur spustowych odprowadzających obecnie wody opadowe i roztopowe na teren zielony. Odbiornikiem wód deszczowych jest istniejący kanał deszczowy Ø0,30m w ulicy Spółdzielców.

Współrzędne geodezyjne w układzie X, Y punktów charakterystycznych projektowanego uzbrojenia, umożliwiające ich wytyczenie w terenie przedstawiono w "Projekcie zagospodarowania terenu" oraz w załączniku nr 1.

6.1. Przebieg trasy.

W zakres opracowania wchodzi wykonanie kanałów do odprowadzania wód deszczowych o następujących średnicach:

- Ø0,30m o łącznej długości $L = 216,5\text{m}$,
- Ø0,25m o łącznej długości $L = 10,4\text{m}$,

oraz przykanalików deszczowych o średnicy:

- Ø0,20m o łącznej długości $L = 115,2\text{m}$,
- Ø0,16m o łącznej długości $L = 96,1\text{m}$,

Układ wysokościowy projektowanych kanałów został dostosowany do rzędnej projektowanej drogi, rzędnej istniejącego odbiornika, oraz jest wynikiem rozwiązań skrzyżowań projektowanych kanałów z istniejącym uzbrojeniem podziemnym.

Trasę projektowanych kanałów przedstawiono na planie zagospodarowania terenu.

Zagłębienie dna kanałów wynosi od 1,85 do 2,25m p.p.t.

Spadki podłużne kanałów wahają się od 3 ‰ do 30 ‰.

6.2. Materiał i uzbrojenie.

Kanały deszczowe Ø0,30m, Ø0,25m oraz przykanaliki Ø0,20m, Ø0,16m zostaną wykonane z rur PVC klasy S SDR 34 o połączeniach kielichowych z uszczelką gumową o powierzchni zewnętrznej gładkiej, o jednorodnej strukturze ścianki rur i kształtek, o sztywności obwodowej nominalnej min. 8 kN/m²,

Na kanalizacji deszczowej zaprojektowano następujące kształtki:

- trójnik PVC Ø0,30/0,25m PVC – 1 sztuka,
- trójnik PVC Ø0,30/0,20m PVC – 12 sztuk,
- trójnik PVC Ø0,30/0,16m PVC – 4 sztuki,
- kolano Ø0,20m 90° PVC – 5 sztuk,
- kolano Ø0,16m 90° PVC – 8 sztuk,
- kolano Ø0,16m 60° PVC – 1 sztuka,
- kolano Ø0,16m 45° PVC – 1 sztuka,
- kolano Ø0,16m 30° PVC – 1 sztuka,
- kolano Ø0,16m 15° PVC – 1 sztuka,
- zaślepka Ø0,30m PVC – 1 sztuka.
- zaślepka Ø0,20m PVC – 12 sztuk.

Uwaga w niniejszym zestawieniu nie zostały ujęte kształtki przedstawione w załączniku nr 5 i 8.

6.3. Studzienki kanalizacyjne betonowe na kanałach deszczowych.

Na kanałach deszczowych zaprojektowano 10 sztuk studzienek z kręgów betonowych o średnicy Ø120cm

Studzienki kanalizacyjne betonowe składają się z włazu kanałowego typu ciężkiego klasy D400 o średnicy Ø670mm oraz prefabrykowanych elementów, to jest dennicy betonowej z kinetą wykonaną z betonu, kręgów betonowych, płyty przejściowej, płyty pokrywowej, pierścieni dystansowych połączonych ze sobą za pomocą odpowiednich uszczeltek. Styki kręgów łączonych na uszczelkę gumową muszą być zatarte na gładko z obu stron zaprawą szybkowiązącą wysokiej marki.

Prefabrykowane elementy betonowe i żelbetowe wykonane muszą być z betonu C35/45, wodoszczelnego (W8), mało nasiąkliwego $n_{w} \leq 6\%$, mrozoodpornego (F50).

Zwieńczenie studni stanowić będą włazy z żeliwa sferoidalnego typu ciężkiego klasy D400 niewentylowane wykonane w technologii „włazu pływającego”. Włazy w technologii włazu „pływającego” klasy D400 w ilości 10 sztuk charakteryzujące się:

- materiał konstrukcyjny ramy i pokrywy – żeliwo sferoidalne
- właz w klasie D 400 – ruch bardzo intensywny
- materiał konstrukcyjny ramy i pokrywy – żeliwo sferoidalne
- wysokość włazu min. H=140 mm
- ciężar pokrywy min. 49 kg, ciężar ramy min. 58 kg.
- w komplecie pierścień centrujący betonowy wysokości min. H=60 mm o ciężarze min. 25 kg
- średnica pokrywy - 670 mm
- pokrywa niewentylowana / wentylowana

- pokrywa osadzana na przegubie kulowym w ramie okrągłej, maksymalne otwarcie 130°
- blokada pokrywy przy zamykaniu wjazdu w pozycji 90° dla celów bezpieczeństwa
- samocentrowanie pokrywy w ramie
- elastomerowy pierścień tłumiący osadzony w ramie zabezpieczający pokrywę przed podrywaniem
- pokrywa z możliwością umieszczenia logo na indywidualne zamówienie
- rama okrągła, cylindryczna
- otwieranie za pośrednictwem uniwersalnej skrzynki manewrowej przy użyciu np. łom, kilof
- konstrukcja wjazdu pozwalająca na samoczynne otwarcie i zamknięcie pokrywy w celu wypuszczenia medium w przypadku wystąpienia ciśnienia wewnątrz studni
- konstrukcja wjazdu umożliwiająca samooczyszczenie powierzchni pokrywy i spływ wody opadowej do środka studni przez otwór w przegubie
- możliwość uszczelnienia wjazdu przed wodą opadową (w wersji niewentylowanej)
- możliwość zamontowania zamka i wkładki antykradzieżowej po zabudowie wjazdu w nawierzchni
- montaż wjazdu przy użyciu szalunku montażowego dostarczonego razem z wjazdem na czas montażu
- produkt zgodny z normą PN – EN 124

Uwaga:

Wjazdy typu pływającego klasy D400, należy wykonać z herbem Gminy Dobra.

6.4. Studzienki kanalizacyjne tworzywowe.

Na kanale deszczowym zaprojektowano wjazdowe studnie tworzywowe o średnicy Ø 0,60m w ilości 1 sztuk.

Studnie te wykonane będą z tworzyw sztucznych i składać się będą z:

- a) kinety przepływowej lub zbiorczej z możliwością regulacji kąta,
- b) pierścieni dystansowych Ø600mm,
- c) stożka studzienki wjazdowej,
- d) uszczeltek gumowych Ø600mm,
- e) wjazdu żeliwnego klasy D400 z wypełnieniem betonowym

6.5. Wpusty uliczne.

W celu odwodnienia nawierzchni jezdni, zaprojektowano wpusty uliczne w ilości 13 sztuk połączone do studzienek kanalizacyjnych usytuowanych na projektowanych kanałach deszczowych.

Wpusty deszczowe zaprojektowano z kręgów betonowych o średnicy wewnętrznej $d = 45$ cm z częścią osadnikową z odejściem Ø 200mm produkowanych wg normy DIN 4052. Zwieńczenie wpustu stanowi wpust uliczny kołnierzykowy klasy D400 o wymiarach 620x420mm mocowany luźno i na zawiasie.

6.6. Rynny deszczowe.

Zaprojektowano przełączenie istniejących rynien spustowych do projektowanej kanalizacji deszczowej. Przełączenie należy wykonać według schematu załącznik nr 8.

Wyjątek stanowi przełączenie istniejących rynien oznaczonych na planie sytuacyjnym jako R5 i R6. Omawiane rynny należy przełączyć zachowując ich odcinek poziomy położony obecnie po terenie. Na ścianie budynku należy wykonać czyszczak jak dla pozostałych rynien a w punktach Kd2 i Kd4 wykonać kolana 90° tak jak pokazano na profilu podłużnym rys nr 3.

6.7. Istniejące uzbrojenie do likwidacji.

Ze względu na kolizję projektowaną inwestycją do likwidacji (wyciągnięcia z ziemi) przyjęto następujące uzbrojenie podziemne:

- studzienki betonowe o średnicy 120cm i wysokości $h \approx 1,80\text{m}$ w ilości 4 sztuk
- wpusty uliczne w ilości 6 sztuk (wysokość wpustów $h \approx 1,50\text{m}$).

Uwaga:

Istniejące studzienki betonowe przewidziane do likwidacji należy rozebrać do wysokości stropu istniejącego kanału.

Ponadto do zamulenia specjalną mieszanką do zamulania kanałów należy zamulić istniejący kanał deszczowy $\varnothing 0,20\text{m}$ na długości $L=156\text{m}$ oraz kanał deszczowy $\varnothing 0,16\text{m}$ na długości $L=25\text{m}$.

7. WYTTCZNE WYKONANIA ROBÓT.

Całość robót należy prowadzić tak aby spełnić wymagania zawarte w normie PN-EN1610:2002 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.” oraz PN-B-10725.1997 „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.” Całość robót ziemnych prowadzić zgodnie z normą PN-B-06050:1999 „Geotechnika - Roboty ziemne – Wymagania ogólne” i normą PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne - Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – Warunki techniczne wykonania” oraz z instrukcją montażową układania w gruncie rurociągów dostarczonych przez producentów rur.

7.1. Roboty ziemne

Na całej długości projektowanego uzbrojenia przewiduje się wykonanie wykopów częściowo ręcznie i częściowo mechanicznie. Będą to wykopy o ścianach pionowych umocnionych. Wykopy ręczne wykonać należy na odcinkach zbliżeń do istniejącego uzbrojenia podziemnego.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby wykonać podwieszenie w sposób zapewniający ich ciągłą eksploatację i bezpieczeństwo pracujących w wykopie ludzi.

W przypadku napotkania niezainwentaryzowanych przewodów podziemnych należy ten fakt zgłosić odpowiednim użytkownikom przewodu. Z właścicielem kolidujących przewodów należy każdorazowo uzgodnić ich obejście lub przełożenie.

Ze względu na warunki gruntowe wzdłuż trasy projektowanego kanału deszczowego zaprojektowano posadowienie kanałów na warstwie podsypki z piasku średniego o grubości po zagęszczeniu od $h=15\text{cm}$ zagęszczonej do stopnia zagęszczenia $ID>40\%$

Zasypkę kanałów prowadzić należy etapami:

I. Wykonanie warstwy ochronnej o wysokości 30 cm ponad wierzch przewodu z piasku średnioziarnistego lub grubego dobrze uziarnionego wg PN-86/B-02480 „Grunty budowlane” z wyłączeniem odcinków na złączach.

Zagęszczenie tej warstwy powinno być przeprowadzone z zachowaniem szczególnej ostrożności. Warstwa ta powinna być ubita po obu stronach przewodu. Zasypanie i ubijanie gruntu w strefie ochronnej przewodu należy wykonać warstwami. Grubość ubijanej warstwy nie powinna przekraczać 15cm. Po próbie szczelności wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń kanału.

II. Zasypkę wykopu powyżej warstwy ochronnej wykonać piaskiem drobnym i średnim - warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem każdej warstwy zasypowej do uzyskania wskaźnika zagęszczenia $IS = 0,95$. Pod drogami zasypkę wykonać warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem każdej warstwy zasypowej do uzyskania wskaźnika zagęszczenia $IS \geq 1,0$

zgodnie z normą PN-S-02205:1998 „Drogi samochodowe - Roboty ziemne – Wymagania i badania.”.

Zasypkę wykopu ponad strop kanału należy piaskiem zasypowym (piaskiem średnim). Szczegółowo zasypkę poszczególnych odcinków kanalizacji deszczowej przedstawiono na profilach podłużnych.

Zagęszczanie zasyпки wykonać należy pod nadzorem geologa potwierdzającego uzyskanie przez każdą warstwę wymaganego stopnia zagęszczenia.

Całość robót ziemnych prowadzić zgodnie z normą Geotechnika. Roboty Ziemne. Wymagania ogólne PN-B-06050 i normą “Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych” PN-B-10736 oraz z instrukcją montażową układania w gruncie rurociągów dostarczonych przez producentów rur.

7.2. Roboty montażowe.

Kanały układać należy w suchych i zabezpieczonych wykopach. Do budowy stosować rury z materiału podanego w opisie o wskazanej klasie wytrzymałości .

Podczas transportu rur, ich montażu, przygotowania podłoża, dokonywania prób i zasyпки należy spełniać wymogi instrukcji montażowej układania w gruncie rurociągów dostarczonych przez producentów rur. Badania i odbiór końcowy prowadzić należy zgodnie z normą PN-B-10725.1997 „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania” oraz normą PN-EN 1610 "Budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych." Kanały zaleca się wykonywać w miarę szybko, aby nie dopuścić do uplastycznienia się podłoża, a tym samym do pogorszenia jego parametrów wytrzymałościowych.

Uwagi dla wykonawcy:

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zgłosić poszczególnym użytkownikom uzbrojenia podziemnego o terminie prowadzenia robót i potrzebie zabezpieczenia nadzoru z ich strony na czas wykonywania robót. Celem dokładnego zlokalizowania przewodów istniejących podziemnych należy wykonać ręcznie próbne przekopy przed przystąpieniem do robót. Wszelkie uszkodzenia przewodów obcych należy niezwłocznie zgłosić właściwemu użytkownikowi.

8. ODWODNIENIE WYKOPÓW NA CZAS BUDOWY.

8.1. Analiza warunków gruntowo-wodnych i wybór sposobu odwodnienia.

Szczegółowa analiza warunków lokalnych takich jak:

- miąższość warstwy wodonośnej w stosunku do dna wykopu
- usytuowanie wykopu w stosunku do istniejącej zabudowy i istniejącego uzbrojenia podziemnego
- głębokość posadowienia kanałów wykazała, że na odcinkach występowania ścieków oraz wody gruntowej zastosowane zostanie odwodnienie powierzchniowe (pompowanie z dna wykopu pompą zatapialną).

Warunki gruntowo-wodne tras projektowanego uzbrojenia zostały szczegółowo opisane w dokumentacji geotechnicznej.

8.2. Opis projektowanego odwodnienia.

Z uwagi na występowanie ścieków wody w poziomie posadowienia kanalizacji deszczowej oraz na przyjęty sposób odwodnienia, wykopy powinny być wykonane o ścianach pionowych. Powyższe uwarunkowania wymagają przyjęcia technologii robót polegającej na wykonywaniu krótkich odcinków kanałów w wykopach otwartych umocnionych i ich sukcesywnym zasypywaniu. Długości odcinka obliczeniowego przyjęto 20,0m.

W celu zabezpieczenia nieprzerwanej pracy pomp i urządzeń odwadniających wskazane jest zapewnienie zaopatrzenia w energię elektryczną z dwóch źródeł zasilania. Podstawowa

rezerwa sprzętu i instalacji powinna wynosić 40 – 60%, natomiast rezerwa w postaci dodatkowych agregatów pompowych powinna wynosić około 30%. Wszelkie istotne zmiany w projekcie odwodnienia powinny być wprowadzane w uzgodnieniu z projektantem w ramach nadzoru autorskiego.

8.3. Odwodnienie liniowe (pompowanie bezpośrednie).

W miejscach występowania sączeń oraz wody gruntowej przyjęto pompowanie bezpośrednie z dna wykopów pompą zatapialną zlokalizowaną w tymczasowych studzienkach zbiorczych Ø0,80m rozmieszczonych co 20,0m. Czas pracy pompowania bezpośredniego przyjęto wstępnie w ilości 12 m-g na dzień roboczy.

L.p.	Numer odcinka	Rodzaj odwodnienia	Długość odcinka [L]	Czas pompowania
KANALIZACJA DESZCZOWA				
1.	D1 – D6	Pompowanie bezpośrednie z dna wykopu	L=122,0m	73,0mg
2.	Td0 – D11	Pompowanie bezpośrednie z dna wykopu	L=10,4m	6,0mg
3.	D2 – Z1	Pompowanie bezpośrednie z dna wykopu	L=7,1m	5,0mg
	R1 – D3		L13,4m	8,0mg
	Td5 – R2		L13,4m	8,0mg
	Td6 – R3		L12,2m	8,0mg

Całkowity **czas pompowania** dla rurociągu tłocznego wynosi **108 mg**

Ilość tymczasowych studzienek zbiorczych **10 szt.**

8.4. Pompowanie rezerwowe.

Pompowanie rezerwowe należy przyjąć w wysokości 33% czasu pompowania.

Pompowanie bezpośrednie (odwodnienie liniowe) – $108 \times 33\% = 36 \text{ mg}$

8.5. Odprowadzenie wody.

Projektuje się odprowadzenie wody rurociągami tłocznymi stalowymi kołnierzowymi fi150mm do istniejącej kanalizacji.

Łączną długość rurociągów tłocznych wynosi **80 m**.

8.6. Uwagi dla wykonawcy.

Prace odwodnieniowe należy przeprowadzać w okresie bezdeszczowym (suchym), kiedy zwierciadło wody gruntowej znajduje się na najniższym poziomie.

Czas pracy urządzeń odwadniających jest uzależniony od czasu wykonywania obiektów. Projektant może określić jedynie orientacyjny czas odwodnienia początkowego (wyprzedzającego prace budowlane) i czas odwodnienia końcowego (przywrócenie pierwotnego poziomu wody gruntowej). Czasy te podyktowane są zabezpieczeniem gruntu przed m. in. zjawiskiem sufozji.

Projektant podkreśla, iż poziomy zwierciadła wód gruntowych mogą ulec wahaniom w miarę prowadzenia prac budowlanych. Czas pracy urządzeń odwadniających powinien być rozliczany na podstawie wpisów do dziennika pracy sprzętu.

W trakcie prowadzenia robót odwodnieniowych należy na bieżąco kontrolować budynki i obiekty w rejonie, których prowadzone jest odwodnienie i w przypadku jakichkolwiek zmian niezwłocznie przerwać odwodnienie i poinformować o zaistniałym fakcie inspektora nadzoru i projektanta. W przypadkach stwierdzenia rys, pęknięć ścian istniejących budynków przed przystąpieniem do robót odwodnieniowych należy opracować dokumentację fotograficzną tych budynków, a w przypadkach szczególnych dokonać oceny stanu technicznego budynków.