

<b>ZLECENIODAWCA</b>	<b>Powiat Wrocławski</b> ul. Kościuszki 131 50 – 440 Wrocław tel.: 71 722 17 00 fax: 71 722 17 06
<b>OBIEKT</b>	<b>DROGA POWIATOWA NR 1935D</b>
<b>PRZEDMIOT OPRACOWANIA</b>	PRZEBUDOWA DROGI POWIATOWEJ 1942D W ZAKRESIE BUDOWY CHODNIKA NA ODCINKU OD SKRZYŻOWANIA Z DROGĄ DK-94 DO TORÓW KOLEJOWYCH W M. GROBLICE – ZĘBICE, GM. SIECHNICE
<b>JEDNOSTKA PROJEKTOWA</b>	<b>BAMAR Biuro Projektowe</b> 50-540 Wrocław, ul. Strońska 4A/22

BRANŻA	STADIUM	ZNAK REJE- STRACYJNY	POZ. UMOWY
SANITARNA	Projekt wykonawczy	4/2016	ZP.273.141. 2015.T.DT

Lokalizacja inwestycji			
Gmina	Obręb	AM	Nr działek
Siechnice	0020 Zębice	1	155/1, 155/2, 178,
	0004 Grobllice	1	300

	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ	DATA	PODPIS
<b>PROJEKTANT:</b>	mgr inż. Igor Zamirski	263/DOŚ/08	08.2016	
<b>SPRAWDZAJĄCY:</b>	mgr inż. Marcin Paździerz	132/DOŚ/12	08.2016	

Wrocław, sierpień 2016 r.

## OPIS TECHNICZNY – BRANŻA SANITARNA

Budowa chodnika w ciągu drogi powiatowej nr 1942D, miejscowość Groblice - Ziębice, gmina Siechnice.

### **1. INWESTOR.**

Powiat Wrocławski  
ul. Kościuszki 131  
50 – 440 Wrocław

### **2. PODSTAWA OPRACOWANIA DOKUMENTACJI.**

1. Umowa nr ZP.273.141.2015.T.DT zawarta z Inwestorem.
2. Dokumentacja geotechniczna terenów inwestycyjnych wykonana w styczniu 2016 r. przez firmę „GEOGRUNT” Usługi Geologiczne.
3. Inwentaryzacja w terenie.
4. Obowiązujące normy przedmiotowego oraz wydawnictwa i publikacje techniczne z zakresu obejmującego temat projektu.

### **3. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA**

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany i wykonawczy kanalizacji deszczowej w związku z budową jednostronnego chodnika biegnącego na przemian po prawej, a następnie po lewej stronie drogi powiatowej nr 1942D w rejonie miejscowości Ziębice i Groblice, gmina Siechnice.

### **4. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO.**

Droga, przy której będzie się znajdował budowany chodnik – droga powiatowa nr 1942D – zlokalizowana jest w miejscowości Ziębice i Groblice. Projektowany chodnik położony będzie na początku opracowania po stronie prawej nr nieparzystych, a następnie parzystych ul. Prusa w Ziębicach i Kolejowej w Groblicach – drogi powiatowej. Inwestycja będzie realizowana w terenie zabudowanym wsi Ziębice i Groblice. Początek projektowanego chodnika będzie się znajdował w rejonie przejazdu kolejowego na ul. Prusa, koniec projektowanego chodnika znajduje się w rejonie istniejącego skrzyżowania z ul. Opolską (droga krajową nr 94), poza pasem drogowym drogi krajowej. Praktycznie na całej trasie projektowanego chodnika do terenu inwestycji przylegają tereny luźnej zabudowy jednorodzinnej o charakterze podmiejskim oraz nieliczne obiekty o charakterze handlowym i usługowym.

Projektowana budowa chodnika przy drodze powiatowej nr 1942D zlokalizowana jest w obrębie linii rozgraniczających działki drogowej oraz na fragmencie działek kolejowych, zgodnie z ich przeznaczeniem w miejscowym planie zagospodarowania terenu.

W rejonie inwestycji znajdują się obecnie następujące sieci uzbrojenia terenu:

1. słupy i sieci elektryczne,
2. kable, słupy teletechniczne i napowietrzne linie teletechniczne,
3. sieć wodociągowa,
4. kanalizacja sanitarna,
5. sieci gazowe,
6. istn. kanalizacja deszczowa.

W ramach niniejszego opracowania zaprojektowano wykonanie kanalizacji deszczowej.

## **5. WARUNKI GRUNTOWO – WODNE.**

1. W podłożu terenu badań do głębokości 0.60 - 0.80 m stwierdzono występowanie utworów nasypowych, składających się z piasku, gliny, z domieszką kamieni oraz humusu. Poniżej nawiercono grunty rodzime sypkie: piaski średnie ze żwirem, małowilgotne, znajdujące się w stanie średniozagęszczonym, o wartości charakterystycznej stopnia zagęszczenia  $I_d = 0.55$ . Są to utwory nośne, nadają się do posadowienia bezpośredniego. Jednak zaleca się dogęszczenie tych piasków przed posadowieniem i wykonanie odbioru geotechnicznego budowy.
2. Podłoże zgodnie z wytycznymi normy PN – B – 02481 należy traktować jako jednolite. Prace wykonane dla niniejszego opracowania mają charakter prac geotechnicznych, bez wykonywania robót i prac geologicznych. Proponuje się przyjęcie I kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych oraz dobrych warunkach wodnych.
3. Dla terenu badań wg normy PN - 81/B-03020 głębokość przemarzania gruntu wynosi  $h_z = 0.80$  m.

Ze względu na występowanie niejednorodnego podłoża gruntowego oraz gruntów nasypowych, według kryteriów wysadzinowości gruntów oraz na podstawie przyjętych warunków wodnych - przeciętnych ustalono na obszarze objętym badaniami grupę nośności podłoża G3.

## **6. ZAKRES ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH**

### **6.1.ODWODNIENIE.**

Wody opadowe i roztopowe z drogi powiatowej będą odprowadzane poprzez istniejące ukształtowanie poprzeczne i podłużne jezdni do projektowanych studzienek wpusto-

wych, a następnie za pomocą projektowanych kanałów deszczowych do cieku melioracyjnego lub do rowów przydrożnych.

## 6.2.OBLICZENIE ILOŚCI WÓD

Ze względu na wymagania DZMiUW we Wrocławiu ilość wód odprowadzana do cieku melioracyjnego zlokalizowanego w hm 1+25 chodnika „B” nie może być większa od stanu obecnego. W związku z powyższym konieczne będzie retencjonowanie kanałowe wód opadowych i roztopowych. Na odpływie z kanałów projektuje się regulatory przepływu, które ograniczą odpływ do wymaganych parametrów.

Obliczenia ilości wód opadowych i roztopowych dokonano za pomocą metody stałych natężeń deszczu.

$$Q = \varphi \cdot \psi \cdot q \cdot F$$

Q – ilość spływu [dm<sup>3</sup>/s]

$\varphi$  – współczynnik opóźnienia odpływu [-]; przyjęto  $\varphi = 0,9$

$\psi$  – współczynnik spływu [-]; przyjęto dla jezdni asfaltowej i chodników  $\psi = 0,9$ , dla terenu zielonego  $\psi = 0,1$

q – natężenie deszczu miarodajnego [dm<sup>3</sup>/ha·s]

F – powierzchnia zlewni [ha]

$$q = \frac{A}{t^{0,667}}$$

q – natężenie deszczu miarodajnego [dm<sup>3</sup>/ha·s]

t – czas trwania deszczu [min]; przyjęto t = 15 min

A – współczynnik zależny od prawdopodobieństwa pojawienia się deszczu oraz średniej rocznej wysokości opadu; A= 592

p – prawdopodobieństwo pojawienia się deszczu [%]; przyjęto p = 50%

### Kanał 1

	A	t	qm	F	Q
-	[-]	[min]	dm <sup>3</sup> /ha s	[ha]	dm <sup>3</sup> /s
Istniejąca zlewnia $\psi = 0,1$	592	15	97,2	0,0542	0,5
Projektowana zlewnia $\psi = 0,9$	592	15	97,2	0,0542	4,3

Budowa chodnika (utwardzenie zlewni) zwiększa odpływ o 4,3-0,5 = **3,8 l/s**.

Powierzchnia całkowita zlewni dla kanału 1 wynosi 0,1252 ha. Ilość wód spływająca z tej zlewni to 9,9 l/s. W studziencie oznaczonej symbolem Sd1.1 zlokalizowany będzie regulator przepływu, który odprowadzał będzie wylotem Wyl1 9,9 – 3,8 = **6,1l/s**

## Kanał 2

	A	t	qm	F	Q
-	[-]	[min]	dm <sup>3</sup> /ha s	[ha]	dm <sup>3</sup> /s
Istniejąca zlewnia $\psi = 0.1$	592	15	97,2	0,1055	0,9
Projektowana zlewnia $\psi = 0.9$	592	15	97,2	0,1055	8,3

Budowa chodnika (utwardzenie zlewni) zwiększa odpływ o  $8,3-0,9 = 7,4$  l/s.

Powierzchnia całkowita zlewni dla kanału 2 wynosi 0,2713 ha. Ilość wód spływająca z tej zlewni to 21,4 l/s. W studziencie oznaczonej symbolem Os2 zlokalizowany będzie regulator przepływu, który odprowadzał będzie wylotem Wyl2  $21,4 - 7,4 = 14$  l/s

### UWAGA

W osadniku oznaczonym Os2 należy wykonać przelew awaryjny w postaci rury 110PCV wpiętej za studzienką do kanału za pomocą trójnika 315/110mm.

## 6.3.KANAŁY DESZCZOWE

### Kanał 1

Kanał 1 projektuje się z rur o średnicy DN315PVC SN8 (lite) oraz DN200PVC SN12 (lite) łączonych za pomocą kielichów z uszczelkami. Kanał odprowadza wody z odcinka od hm 0+00 chodnika „A” do hm 1+65 chodnika „B”.

### Kanał 2

Kanał 2 projektuje się z rur 315PVC SN8 (lite) łączonych za pomocą kielichów z uszczelkami. Kanał odprowadza wodę z odcinka od hm 1+65 chodnika „B” do hm 4+85 chodnika „B” oraz z całego odcinka chodnika „C”.

### Kanał 3

Kanał 3 projektuje się z rur 400PVC SN8 (lite) łączonych za pomocą kielichów z uszczelkami. Kanał przeprowadza wody płynące rowem przydrożnym pod projektowaną zatoczką autobusową. Do kanału podłączony będzie jeden wpust drogowy.

## 6.4.PRZYKANALIKI

Odprowadzenie wód deszczowych ze studzienek ściekowych (wpustów deszczowych) realizowane będzie przykanalikami 160PVC SN8 (lite). Włączenie do projektowanych studni rewizyjnych należy wykonać w miejscach fabrycznie wykonanych przejść szczelnych. Włączenie bezpośrednio do kanału za pomocą trójników skośnych i łuków 160PVC 45°.

## 6.5.STUDNIE REWIZYJNE, INSPEKCYJNE

Projektuje się wykonanie studni rewizyjnych/inspekcyjnych DN600, DN800, DN1000 z prefabrykowanych elementów betonowych kl. C35/45 z fabrycznie wykonanymi przejściami szczelnymi do montażu rur kanalizacyjnych oraz z wmontowanymi stopniami typu ciężkiego.

Prefabrykowane elementy uszczelnia się uszczelkami gumowymi.

Dno studzienne powinno posiadać fabrycznie wykonaną kinetę, której niweleta dna powinna być dostosowana do spadków kanałów.

Studnie zaopatrzyć we włazy kanałowe z wypełnieniem betonowym z zabezpieczeniem przed obrotem klasy C250 wg PN-EN 124:2000, a w przypadku lokalizacji studni w jezdni we włazy klasy D400.

Regulację wysokości osadzenia włazu należy wykonać przy pomocy pierścieni wyrównujących (dystansowych) o łącznej wysokości mniejszej niż 0,45 m, łączonych za pomocą zaprawy betonowej.

Projektowane studnie należy posadzić na podbudowie betonowej z bet. C8/10 gr. 0,1 m.

## 6.6.WPUSTY DESZCZOWE

Projektuje się wykonanie studzienek ściekowych (wpustów deszczowych) DN450 z prefabrykowanych elementów betonowych kl. C35/45 z fabrycznie wykonanym przejściem szczelnym do montażu rur kanalizacyjnych.

Prefabrykowane elementy należy łączyć przy użyciu zaprawy betonowej. Złącza pomiędzy poszczególnymi elementami wpustu powinny być zaspoinowane i zatarte na gładko zaprawą cementową.

Projektuje się kraty żeliwne proste, klasy D400 wg PN-EN 124:2000 (wpusty o symbolach lub krawężnikowo - jezdniowe klasy C250 wg PN-EN 124:2000.

Wszystkie wpusty należy wyposażyć w kosz ze stali ocynkowanej na zanieczyszczenia stałe.

Wpusty wykonać bez syfonu z osadnikiem głębokości min.0,50m.

Projektowane wpusty należy posadzić na podbudowie betonowej z bet. C8/10 gr. 0,1m.

Usytuowanie wpustów w jezdni wykonać zgodnie z projektem drogowym.

## 6.7.URZĄDZENIA DO PODCZYSZCZANIA ŚCIEKÓW

W miejscach oznaczonych na planie sytuacyjnym Os1 i Os2 projektuje się osadniki.

Osadnik służy do usuwania z wód opadowych zawiesin. W procesie oddzielania zawiesiny z wód opadowych wykorzystywane jest zjawisko grawitacyjnego rozdziału podczas przepływu przez osadnik.

Projektuje się osadniki DN1200.

Osadniki należy wykonać z prefabrykowanych elementów betonowych kl. C35/45 z fabrycznie wykonanymi przejściami szczelnymi do montażu rur kanalizacyjnych. Zwieńczenie osadników za pomocą płyt pokrywowych.

Prefabrykowane elementy uszczelnia się uszczelkami gumowymi.

Projektowane osadniki należy posadzić na podbudowie betonowej z bet. C8/10 gr. 0,1m.

### UWAGA

**W osadniku oznaczonym Os2 należy wykonać przelew awaryjny w postaci rury 110PCV wpiętej za studzienką do kanału za pomocą trójnika 315/110mm.**

## 6.8. WYLOTY

Wyloty kanalizacji deszczowej (kanał 1 – DN315, kanał 2 – DN315, kanał 3 – DN400) projektuje się jako typowe prefabrykowane.

## 6.9. ROZBUDOWA PRZEPUSTU DN800

Ze względu na budowę chodnika konieczna jest rozbudowa istniejącego przepustu DN800 zlokalizowanego w Hm 1+25. Rozbudowa polegać będzie na wydłużeniu istniejącego przepustu poprzez dołożenie betonowej rury o długości 1,3m. Przepust po przebudowie będzie posiadał długość wynoszącą 11,5m.

Projektuje się również nową ściankę czołową przepustu. Ściankę wykonać jako typową prefabrykowaną. Dno i skarpy rowu na długości 3m należy umocnić za pomocą kostki brukowej ułożonej na podsypce piaskowo – cementowej. Kostkę należy zasypować zaprawą cementową.

## 6.10. REGULACJA ISTNIEJĄCYCH SKRZYNEK GAZOWYCH I WODOCIĄGOWYCH

W celu dostosowania uzbrojenia podziemnego do nowego układu wysokościowego ulic niezbędne będzie przeprowadzenie regulacji skrzynek na czynnych sieciach gazowych i wodociągowych znajdujących się w obrębie opracowania a nie podlegających likwidacji lub przebudowie.

## 6.11. KOLIZJE Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM

Na czas budowy występujące na trasie projektowanych sieci uzbrojenie pokazane na planach sytuacyjnych należy zabezpieczyć zgodnie z wymogami użytkowników. Kable energetyczne w miejscu skrzyżowań z projektowanymi sieciami należy zabezpieczyć rurami dwudzielnymi. Zagłębienie istniejącego uzbrojenia przyjęto na podstawie mapy sytuacyjno - wysokościowej do celów projektowych. W przypadku gdy niemożliwe było jednoznaczne określenie posadowienia istniejących sieci założono orientacyjne ich zagłębienie. Po wykonaniu odkrywek, w przypadku konieczności, układ projektowanych sieci należy dostosować do stanu faktycznego. Korektę tras i posadowienia należy wykonać w porozumieniu z projektantem w ramach nadzoru autorskiego.

Wykonawca zobowiązany jest do przeanalizowania w trakcie wykonywania prac przebiegu kabli, sieci kanalizacyjnej, gazowej i innych oraz sprawdzenia głębokości ich posadowienia.

## 6.12. UKŁADANIE RUROCIĄGÓW

Rurociągi należy ułożyć na podsypce piaskowej grubości 0,20 m ułożonej na gruncie rodzimym.

Rura powinna być oparta na łuku o wielkości  $90^{\circ}$ .

Podsypka z piasku powinna być zagęszczona do wskaźnika min. 0,95 według Proctora.

Kanały należy zasypywać warstwowo. Do wysokości 0,3 m ponad lico kanału obsypkę zagęszczać ostrożnie przy pomocy lekkich urządzeń zagęszczających lub ręcznie, do

wsk. zagęszczenia wg Proctora min. 0,97 po obu jej stronach, zwracając uwagę by nie zagęszczać bezpośrednio dotykając rury. W obsypce piaskowej nie powinny znajdować się kamienie lub inne twarde przedmioty.

Pozostałą część wykopu można zagęszczać mechanicznie przy pomocy średnich i ciężkich urządzeń mechanicznych zasypując warstwowo, co 0,30-0,40 m piaskiem zagęszczając go do wsk. 0,97 wg Proctora.

Zasyпка powinna być dokładnie połączona z gruntem rodzimym i dlatego szalunek winien być wyciągany równocześnie z zasypką.

Zagęszczanie zasyпки powinno być systematycznie badane przez uprawnionego geologa zgodnie z normą PN-S-02205:1998.

Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy dokonać wytyczenia w terenie miejsca projektowanych prac, objętych niniejszym opracowaniem, przez uprawnionego geodetę.

Kanały należy budować od najniższego punktu i układać zgodnie z zaprojektowanym spadkiem. Rury należy układać w wykopie a następnie zasypywać zgodnie z normami PN-B-10725:1997, PN-91/B-10728, PN-B-10736:1999 oraz instrukcjami dostarczonymi przez producenta przy jednoczesnym starannym zabezpieczeniu istniejących sieci. Podłoże pod rurociągi, zasypkę, sposób umocnienia wykopu należy wykonywać zgodnie z częścią konstrukcyjną.

Projektowane rurociągi realizowane będą w wykopach otwartych o ścianach pionowych, szalowanych, rozpartych. Wykopy należy prowadzić zgodnie z normą PN-B-10736:1999 i PN-EN 1610.

Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy wytyczyć przebieg istniejącego uzbrojenia w porozumieniu z jego właścicielem. Roboty ziemne należy prowadzić sprzętem mechanicznym, a w pobliżu istniejącego uzbrojenia ręcznie. Odkopane uzbrojenie zabezpieczyć zgodnie z wymogami właściciela.

W przypadku wystąpienia wód gruntowych obniżenie poziomu wód powinno być przeprowadzone w taki sposób, aby nie została naruszona struktura gruntu w podłożu realizowanego rurociągu ani w podłożu sąsiednich budowli.

Poziom zwierciadła wody gruntowej należy obniżyć o co najmniej 0,5 m poniżej dna wykopu. Obniżanie poziomu zwierciadła wody gruntowej musi obejmować okresy całodobowe ze względu na szkodliwe oddziaływanie wahań zwierciadła wody gruntowej na strukturę gruntu na dnie wykopu.

Grunt pochodzący z wykopu należy wywieźć poza teren budowy (na składowisko odpadów).

## 6.13.SZALOWANIE WYKOPÓW LINIOWYCH

### **Wybór sposobu szalowania wykopów**

Dobór sposobu szalowania wykopów jest uzależniony od poziomu wód gruntowych. W przypadku gdy poziom wód gruntowych znajduje się poniżej dna wykopu proponuje się szalowanie systemowe. Jeżeli poziom wód gruntowych jest powyżej dna wykopu proponuje się szalowanie za pomocą ścianek szczelnych.



## **Szalowanie systemowe**

Szalunki powinny być stosowane ściśle wg wytycznych producenta. Konstrukcja deskowań, rodzaj i rozstaw rozpór oraz rodzaj płyt są dostosowane do głębokości wykopów. Wykonawca może wybrać system dowolnego producenta.

## **Ścianki szczelne**

W przypadku gdy zwierciadło wód gruntowych jest powyżej dna wykopu należy stosować ścianki szczelne. W opracowaniu przyjęto ścianki szczelne z grodzic G – 62. Grodzice należy wbijać minimum 2,5m poniżej dna wykopu.

Rozparcie wykopów powinno być pewne i stateczne w każdej fazie jego wykonania. W czasie realizacji budowy sprawdzać stateczność wykonanego zabezpieczenia, a w przypadkach koniecznych odpowiednio je wzmacniać. Przeglądu zabezpieczeń dokonywać między innymi po większych opadach atmosferycznych.

## **6.14.SZALOWANIE WYKOPÓW OBIEKTOWYCH**

Dla studzienek kanalizacyjnych zaprojektowano szalowanie wykopu obiektowego o konstrukcji analogicznej do szalunku liniowego.

## **6.15.PRÓBA SZCZELNOŚCI KANAŁÓW I STUDNI**

Próbę szczelności kanalizacji grawitacyjnej należy przeprowadzić zgodnie z PN-EN 1610. Próbę przeprowadza się odcinkami ograniczonymi studzienkami. Szczelność przewodów i studzienek kanalizacji grawitacyjnej powinna gwarantować utrzymanie przez okres 30 minut ciśnienia próbnego, wywołanego wypełnieniem badanego odcinka przewodu wodą. Szczelność jest sprawdzana poprzez pomiar ilości wody, którą należy dopompuwać aby uzyskać wymagane ciśnienie lub zapewnić wymagany poziom zwierciadła wody. Ciśnienie to nie może być mniejsze niż 10 kPa i większe niż 50 kPa, licząc od poziomu wierzchu rury. Dopuszcza się wykonanie próby za pomocą powietrza.

### **Próba szczelności kanałów**

Badany odcinek, znajdujący się pomiędzy studzienkami, zamykamy z obu stron korkami (umożliwiającymi napełnienie wodą oraz podłączenie wskaźnika ciśnienia), a następnie napełniamy wodą i przeprowadzamy próbę.

### **Próba szczelności studzienek**

Wszystkie kanały dopływowe oraz kanał odpływowy zamykamy korkami z wyprawionym na powierzchnię terenu łańcuchem, a następnie przeprowadzamy próbę tzn. napełniamy studzienkę wodą i sprawdzamy poziom zwierciadła wody.

## **6.16.ODWODNIENIE WYKOPÓW**

W przypadku wystąpienia wód gruntowych obniżenie poziomu wód powinno być przeprowadzone w taki sposób, aby nie została naruszona struktura gruntu w podłożu realizowanego rurociągu ani w podłożu sąsiednich budowli.

Poziom zwierciadła wody gruntowej należy obniżyć o co najmniej 0,5 m poniżej dna wykopu. Obniżanie poziomu zwierciadła wody gruntowej musi obejmować okresy całodobowe ze względu na szkodliwe oddziaływanie wahań zwierciadła wody gruntowej na

strukturę gruntu na dnie wykopu. Proponuje się odwodnienie wykopów za pomocą igłofiltrów.

### **Obniżenie zwierciadła wody poprzez pompowanie z igłofiltrów**

Igłofiltry należy rozmieścić na zewnątrz wykopów. Za pomocą odpowiednich przewodów i łączników są one połączone z kolektorem ssawnym prowadzącym do pompy. Igłofiltry wprowadzane są do gruntu metodą wplukiwania strumieniem wody wydostającej się z dolnej końcówki igłofiltru pod określonym ciśnieniem. Typy pomp zależą od producenta zestawów igłofiltrowych i są dobierane tak, aby w okresie eksploatacji mogły pracować z maksymalną sprawnością. Podobnie ilość i rodzaj armatury.

### **Dobór pomp i urządzeń do odwodnienia**

Typy i liczbę pomp dobiera Wykonawca wg danych dostawcy (aktualne katalogi pomp) oraz wg przyjętego harmonogramu prac odwodnieniowych w ten sposób, by w okresie eksploatacji pompy mogły pracować z najwyższym współczynnikiem sprawności.

Armaturę należy dobierać na maksymalne ciśnienie pomp, wg aktualnych katalogów armatury przemysłowej.

Odpompowywaną wodę odprowadza się rurociągami do istniejącej kanalizacji deszczowej poprzez odstojnik.

Nie powinno się wykonywać bez uzasadnienia techniczno – ekonomicznego wspólnego rurociągu tłocznego dla kilku stanowisk pomp. Nie należy do wspólnego kolektora podłączać pomp o różnych wysokościach tłoczenia.

Każdy zestaw igłofiltrów powinien mieć własny agregat pompowy.

Przy krótko trwających (nie dłużej niż 1,5 miesiąca) odwodnieniach wykopów można nie instalować urządzeń kontrolno – pomiarowych, a prawidłowość odwodnienia sprawdzać optycznie.

### **Zabezpieczenie wykopu przed wodami powierzchniowymi**

Dla zabezpieczenia wykopów przed napływem wód powierzchniowych wykop powinien być otoczony 30 – 50cm groblą usypaną z ziemi uzyskanej z wykopu. Napływające z górnych partii terenu do wykopu wody powierzchniowe powinny być odprowadzane tymczasowymi rowkami prowadzonymi obok wykopu.

## **6.17.ZASYPKA WYKOPU**

Po zamontowaniu rur i po ich technicznym i geodezyjnym odbiorze należy wykonać zasypkę wykopu. Użyty materiał do wykonania zasypki nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu. W przypadku wystąpienia gruntów nie nadających się do ponownego wbudowania należy dokonać wymiany gruntu. Grunt wykopany należy wywieźć w miejsce składowania np. na składowisko odpadów.

Materiałem zasypu powinien być grunt piaszczysty zgodnie z normą PN-B-02480:1986.

## SPIS RYSUNKÓW

- 2.1 – Plan sytuacyjny
- 2.2 – Plan sytuacyjny
- 3.1 – Profil kanału 1
- 3.2 – Profil kanału 2
- 3.3 – Profil kanału 3
- 4.1 – Przepust DN800
- 4.2 – Wylot Wyl1 i Wyl2
- 4.3 – Wylot Wyl3
- 4.4 – Studnia DN1000 z kratą wpustową
- 4.5 – Studnia DN450 z kratą prostą
- 4.6 – Studnia DN450 z kratą krawężnikowo - jezdniową
- 4.7 – Studnia osadnikowa
- 4.8 – Posadowienie kanałów