

## **Zawartość teczki**

1. Opis techniczny	str. 3-10
2. Obliczenia	str. 11
3. Informacja BIOZ	str. 12-14
4. Oświadczenie projektanta	str. 15
5. Uprawnienia projektanta i zaświadczenie z OIIB	str. 16-17
6. Decyzja wodnoprawna wydana przez Starostwo Powiatowe w Elblągu	str. 18-19
7. Protokół z ZUDP Starostwa Powiatowego w Elblągu	str. 20
8. Protokół uzgodnień spisany w Gminie Elbląg	str. 21
9. Uzgodnienie z Żuławskim Zarządem Melioracji i Urządzeń Wodnych	str. 22
10. Wypisy rejestru gruntów	str. 23-30
11. Rysunki:	
- rys. nr 1 - projekt zagospodarowania terenu 1:500	str. 31
- rys. nr 2 – profil kanalizacji od D1 do D16 1:100/500	str. 32
- rys. nr 3 – profil kanalizacji od D16 do wylotu W1 1:100/500	str. 33
- rys. nr 4 – profil przykanalików od Wp1 do Wp9 1:100/200	str. 34
- rys. nr 5 – profil przykanalików od Wp10 do Wp20 1:100/200	str. 35
- rys. nr 6 – profil przykanalików od Wp21 do Wp36 1:100/200	str. 36
- rys. nr 7 – profil przykanalików od Wp37 do Wp43 1:100/200	str. 37
- rys. nr 8 – szczegół posadowienia osadnika i separatora 1:25	str. 38
- rys. nr 9 – szczegół wylotu płyty ściekowej do rowu R-5 1:25	str. 39

## **OPIS TECHNICZNY**

*do projektu budowlano - wykonawczego kanalizacji deszczowej odprowadzającej wody opadowe z przebudowywanej drogi gminnej ul. Kryształowej gmina Elbląg.*

*dz. nr 219/71, 219/73, 219/75, 219/77, 219/79, 219/81, 219/83, 219/85, 219/87, 219/88, 219/90, 216 obr. Gronowo Górne.*

### **1.0. Cel i zakres opracowania**

Zadaniem opracowania jest przedstawienie na etapie projektu budowlano-wykonawczego rozwiązania odprowadzenia ścieków deszczowych z przebudowywanej drogi gminnej ul. Kryształowej w gminie Elbląg.

### **2.0. Dane, na których oparto opracowanie**

- 2.1. Umowa z Gminą Elbląg.
- 2.2. Plan sytuacyjno-wysokościowy do celów projektowych skala 1:500.
- 2.3. Wypis z rejestru gruntów.
- 2.4. Uzgodnienie Żuławskiego Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych w Elblągu z dn. 26.01.2017 r.
- 2.5. Protokół uzgodnień z Inwestorem.
- 2.6. Decyzja wodnoprawna wydana przez Starostwo Powiatowe w Elblągu .
- 2.7. Wizja w terenie.

### **3.0. Dane ogólne**

Miejscowość Gronowo Górne [ul. Kryształowa] usytuowana jest we wschodniej części gminy Elbląg, w odległości ok. 2,0 km od miasta Elbląg.

W ul. Kryształowej funkcjonuje sieć wodociągowa i odcinki sieci energetycznej.

W 2009 roku została także zaprojektowana kanalizacja sanitarna, której nie należy uwzględniać przy projektowaniu kanalizacji deszczowej, gdyż zostanie ona zaprojektowana od nowa, z chwilą jej wykonywania i zostanie umieszczona w poszerzonym pasie drogowym.

Wg danych uzyskanych w Zarządzie Melioracji w Elblągu w rejonie omawianej ulicy istnieje rów melioracyjny R-5, do którego można odprowadzić wody deszczowe.

### **5.0. Warunki gruntowo-wodne**

Pod względem morfologicznym omawiany obszar leży blisko granicy wyso-czynny elbląskiej. Rzędne terenu objętego opracowaniem wynoszą od 40,24m n.p.m. do 58,36m n.p.m. Na terenie powyższym nie występują wody Gruntowe.

### **6.0. Opis projektowanego rozwiązania**

Projektowana kanalizacja deszczowa ma służyć do odwodnienia dróg, i przyszłych chodników. Natomiast odwodnienie poszczególnych posesji musi być rozwiązane przez poszczególnych użytkowników w obrębie działki.

Przyjęto jedną zlewnię dla całego terenu.

**Budowa drogi podzielona została na dwa etapy:**

- etap I – budowa kanalizacji deszczowej i drogi tymczasowej z płyt drogowych z jednolitym spadkiem 2% w kierunku wschodnim

- etap II – budowa drogi z masy asfaltowej ze spadkiem na dwie strony.

W związku z tym w I etapie należy wykonać całą kanalizację główną ze wszystkimi przykanalikami, lecz bez wpustów i studni osadnikowych o numerach Wp2, 4, 6, 8, 11, 13, 15, 18, 19, 22, 24, 26, 28, 30, 32, 34, 36, 38, 40, 42. Przykanaliki zaślepić.

**Zlewnia I** - obejmuje ul. Kryształową oraz dwie przyległe ulice.

Powierzchnia zlewni: całkowita 0,3991 ha

Przed wlotem, do rowu melioracyjnego, zakłada się zabudowę urządzeń podczyszczających dla  $q_{nom}=15l/sha$ ,  $Q_{nom} 5,31 l/s$

dla deszczu nawalnego 15min raz na 5 lat o natężeniu –  $q_{max}=131l/sha$ ,  $Q=46,39 l/s$

Dobrano dwa szeregowo ciągi urządzeń podczyszczających, każdy o przepustowości 6/60 l/s. Ciąg urządzeń podczyszczających składać się będzie z osadnika i separatora lamelowego substancji ropopochodnych.

Układ sieci i urządzeń pokazano na rysunkach.

Dobrano układ podczyszczających składający się z osadnika OS/1500/2 i separatora lamelowego ESL 6/60, szczegóły posadowienia pokazano na rysunkach.

#### **7.1. Kanalizacja deszczowa grawitacyjna.**

Kanalizację deszczową w wykopie otwartym zgodnie z ustaleniami i uzgodnieniami z Inwestorem projektuje się poprzez zastosowanie:

- dla zakresu średnic od  $\phi z=200mm$  do  $\phi z=400mm$ , rury kanalizacyjne zewnętrzne PVC klasy „S” wg PN-EN1401:1999 klasy „S” (grubościennych) łączone na uszczelki gumowe dwuwargowe lub wtopione w kielich. Klasa sztywności rur  $SN \geq 8kN/m^2$  (SDR34). Producent rur dowolny.

Rury kanalizacyjne układać na podsypce piaskowej grubości 15cm z wyprofilowanym rowkiem pod rury - kąt podparcia co najmniej 90°. Dno wykopu ze spadkiem zgodnym z profilem podłużnym kanalizacji deszczowej. Obsypka piaskiem grubości 15 cm. Górną warstwę zasypki występującej bezpośrednio pod konstrukcją dróg wykonać z gruntów sypkich i zagęścić do 0,96 (96%) wartości Proctora. Używa się do tego celu materiału piaskowego spełniającego wymagania PN-74/B-02480. Po realizacji sieci w drogach o utwardzonej nawierzchni, a także w terenach zielonych wykonać naprawę nawierzchni poprzez doprowadzenie rozkopanego odcinka do stanu pierwotnego.

Na czas robót zapewnić dojazd do poszczególnych posesji.

Podsypkę, obsypkę i zasypkę przewodów wykonać zgodnie z warunkami technicznymi układania rurociągów z tworzyw sztucznych i wytycznymi w instrukcji układania rur, kontroli układania i montażu wydaną przez wybranego producenta rur. Uzbrojenie sieci kanalizacji deszczowej tranzytowej stanowią studzienki rewizyjne, przelotowe i połączeniowe z kręgów betonowych  $\phi 1200mm$  dla kanałów przyłączeniowych w zakresie średnic  $\phi 200$  do  $\phi 400mm$ . Kręgi betonowe o połączeniach szczelnych na uszczelki gumowe. Studzienki wyposażone w pierścienie odciążające oraz przykryte płytami żelbetowymi odpowiednio o średnicach  $\phi 1400mm$ . Studzienki wykonać zgodnie z PN-B-10729:1999.

**UWAGA:element dolny studni z osadnikiem projektuje się jako monolit z gotowym dnem o stałej wysokości 1,0 m.**

W płytach przykrywających na studzienkach w związku z tym, że odbywać się będzie ruch samochodowy stosować włązy typu ciężkiego, żeliwne klasy D o nośności 40T, wg PN-EN-124:2000 i zamkiem zatrzaskowym.

Osadzanie włązów wg PN-EN-124:2000 z pierścieniem odciążającym. Regulację włązów w dostosowaniu niwelety drogi poprzez pierścienie dystansowe.

Lokalizacja zgodnie z planami sytuacyjnymi w skali 1:500.

Studzienki z kręgów betonowych  $\phi 1200\text{mm}$  stosować z dnem monolitycznym, z betonu wibroprasowanego B45 z osadnikiem w dnie 50 cm.

Studzienki wykonać jako prefabrykowane z gotowymi otworami wlotowymi i dolotowymi, z fabrycznie zamontowanymi uszczelkami. Rzędne wlotów i wylotów oraz kąty podano na profilach.

Każda studzienka betonowa wyposażona jest w żeliwne stopnie zejściowe.

Przy natrafieniu w miejscu posadowienia studzienki na grunty słabonośne należy je wybrać na głębokość 0,5m poniżej dna studzienki i zastąpić podsypką z piasku grubego oraz zagęścić do  $ID=0,5$ .

W pozostałych przypadkach pod studzienki stosować podsypki min. 20 cm. Trasy, średnice, materiał, spadki, zagłębienia i długości przewodów kanalizacji, pokazano w części graficznej projektu. Długości i średnice zastosowanych przewodów podano na profilach i w przedmiarze robót.

**Wpusty deszczowe** z betonu klasy C35/45 o średnicy wewnętrznej 500 mm, z osadnikiem głębokości min. 0,95 m, wyposażone w betonowy pierścień odciążający i wykonane jako monolit o wysokości wewnętrznej 1,75m i wywierconym otworem i zamontowaną uszczelką pod rurę PVC 200. Studzienki należy przykryć **wpustem ulicznym żeliwnym z żeliwa szarego, kołnierzowym klasy D 400 z kratą mocowaną ryglami w korpusie zawiasowo.**

## **7.2. Układ podczyszczania**

Ścieki deszczowe z układu kanalizacji przed wylotem do odbiorników dla każdej zlewni przewiduje się podczyszczać. Do podczyszczania projektuje się osadniki dla wytrącania zawiesiny piasku. Projektuje się osadniki wirowe. Z osadnika ścieki deszczowe kierowane będą do separatorów dla usuwania związków ropopochodnych. Zakłada się separatory lamelowe.

### **7.2.1. Parametry urządzeń podczyszczających**

Dobór, obliczenie urządzeń podczyszczających – zawarto w części obliczeniowej operatu wodnoprawnego.

#### Zlewnia I

Dobrano układ podczyszczający składający się z osadnika typu OS 1500/2 i separatora lamelowego  $6/60\text{dm}^3/\text{s}$ . Przepustowość maksymalna całego układu  $60\text{ dm}^3/\text{s}$ . Przepustowość nominalna układu –  $6\text{ l}/\text{sek}$ .

### **7.2.2. Budowa i zasada działania osadnika OS-1500/2**

Osadnik do podczyszczania wód deszczowych jest urządzeniem służącym do wydzielania zawiesiny łatwoopadającej o gęstości większej od  $1\text{ kg}/\text{dm}^3$  ze ścieków deszczowych płynących kanalizacją rozdzielczą.

Przyjęta technologia osadników OS cechuje się szeregiem zalet, z których najważniejsze to:

- wysoka skuteczność oczyszczania przepływów nominalnych i większych, co daje wysokie efekty oczyszczania w skali całego roku,
- możliwość przepuszczania przepływów maksymalnych bez wynoszenia zdeponowanych zanieczyszczeń,
- mała powierzchnia zabudowy w stosunku do podczyszczanych przepływów, a co za tym idzie: mniejsze w stosunku do innych technologii zapotrzebowanie terenu, niższe koszty transportu i montażu - mniejsze wykopy, oraz niższe koszty ewentualnego odwodnienia wykopu,
- prosta i tania eksploatacja,
- szczelny i wytrzymały korpus z betonowych i żelbetowych elementów wysokiej klasy,
- zastosowanie korpusów betonowych umożliwia instalację na głębiej przebiegających kanałach oraz zazwyczaj nie wymaga dodatkowego kotwienia.

### **7.2.3. Budowa i zasada działania separatora lamelowego**

Separatory lamelowe przeznaczone są do oddzielania wód deszczowych i roztopowych ze związków ropopochodnych oraz końcowego doczyszczania z zawiesiny.

Separację uzyskuje się podczas poziomego przepływu zanieczyszczonych wód przez sekcje żaluzjowe, będące wewnątrz, wykorzystując procesy flotacji i sedimentacji.

W procesie flotacji oddzielane są zanieczyszczenia lekkie określone w normie PN-EN 858. W pojęciu tej normy zanieczyszczeniami lekkimi są płyny o gęstości mniejszej niż woda, naturalnie w niej nie występujące lub występujące w nieznacznym ilościach, takie jak: benzyny, oleje napędowe, opałowe i inne mineralnego pochodzenia. Zanieczyszczeniami wg w/w normy nie są natomiast: emulsje, tłuszcze i oleje pochodzenia roślinnego i zwierzęcego. Konstrukcja separatora zabezpiecza zgromadzone zanieczyszczenia olejowe w określonej ilości magazynowania przed wypłukaniem w całym zakresie przepustowości hydraulicznej urządzenia.

Separator zbudowany jest z: monolitycznego korpusu betonowego z kompletnym wyposażeniem wewnętrznym, kręgu nadbudowy i pokrywy z włazem. Wewnątrz korpusu umieszczone są na wspornikach sekcje żaluzjowe, na których zachodzi oddzielanie zanieczyszczeń. Wszystkie elementy wewnętrzne i zewnętrzne przystosowane są do pracy w środowisku agresywnym i nie wymagają dodatkowego izolowania i uszczelniania. Zamknięcie stanowi pokrywa betonowa z włazem/włazami. Sekcje lamelowe separatora są elementem niepołączonym na stałe z pozostałymi elementami wyposażenia wewnętrznego separatora – są elementem demontowalnym wyposażonym w linki umożliwiające ich wyciąganie na zewnątrz separatora w celu czyszczenia z powierzchni terenu przez otwór włazowy. Sekcje lamelowe po oczyszczeniu z odseparowanych zanieczyszczeń poza zbiornikiem separatora mogą być używane wielokrotnie. Nie ma konieczności kontaktu ekipy eksploatacyjnej z wnętrzem separatora.

### **7.3. Wylot do rowu.**

Wylot Nr 1 wprowadzony zostanie do rowu melioracyjnego otwartego przez

typowy prefabrykat wg KPED 02.16 z kratą. Dno płyty ściekowej na długości 10 m wyłożyć płytami korytkowymi wg KPED 01.03. Brzegi skarpy do wys. 0,5 m i dl. 2,5 m, umocnić płytami betonowymi 500x500 mm, powyżej umocnić kamieniem polnym. W miejscu wylotu do rowu, na dnie rowu, ułożyć płyty betonowe gr. 10 cm, na całej szerokości rowu. Brzeg skarpy naprzeciw wlotu zabezpieczyć płytami betonowymi gr. 10 cm, opierając je o płyty dno rowu. Całość wykonać zgodnie z załączonymi rysunkami.

#### **8.0. Roboty wykonawcze**

Przed przystąpieniem do robót ziemnych zdjąć warstwę humusu z odłożeniem poza pas wykopu do późniejszego wykorzystania dla przykrycia wykonanej zasyпки wykopów.

Roboty ziemne na odcinkach otwartych i bez przeszkód terenowych wykonywać mechanicznie. Przy zbliżeniach do istn. uzbrojenia i w terenach zabudowanych roboty ziemne wykonywać ręcznie. Szczegóły zawarte będą i uwidocznione na profilach podłużnych. Należy zwrócić uwagę na ewentualną istn. meliorację i w przypadku ich uszkodzenia bezwzględnie naprawić. Roboty wykonywać zgodnie z BN-83/8836-02 w powiązaniu z PN-86/B-2480 oraz zgodnie z wytycznymi producenta rur i Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych t. 2 „Instalacje Sanitarne i Przemysłowe 1988r”, a także Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru sieci wodociągowych - opracowanie COBRTI INSTAL Warszawa Zeszyt Nr 9. Teren po wykonaniu robót przywrócić do pierwotnego stanu.

Bezwzględnie zgłosić rozpoczęcie robót właścicielom terenu i uzbrojenia w ustawowych lub wymaganych przez nich w uzgodnieniach terminach.

#### **U w a g a :**

1. Z uwagi na ewentualną możliwość wystąpienia gruntu podmokłego lub słabonośnego w pewnych fragmentach trasy proj. sieci nie uwidocznionego w dokumentacji geologicznej, należy zwiększać grubość podsypki i obsypki piaskowej, co powinno być stwierdzone przez inspektora nadzoru i poparte orzeczeniem technicznym.
2. W przypadku stwierdzenia przez inspektora nadzoru, że grunt wydobyty z wykopu nadaje się na podsypkę i obsypkę rurociągów należy wykorzystać go do tych celów – skorygować ilość m<sup>3</sup> piasku podanych w przedmiarach robót.
3. Wykopy w sposób trwały i widoczny zabezpieczyć przed przedostaniem się osób niepowołanych na teren prac ziemnych, zgodnie z obowiązującymi przepisami.
4. Wykopy zabezpieczyć i oznakować w sposób trwały i zgodny z WT Wykonania i odbioru robót (barierki, przejścia, przejazdy, tablice informacyjne, taśmy stalowe itp.) przed dostępem osób niepowołanych.
5. Podsypkę i obsypkę należy zagęścić poprzez ubijaki ręczne i mechaniczne. Współczynnik zagęszczenia 0,96 (96%). W miejscach wjazdów, chodników, jezdni, gdzie roboty wykonywane są w wykopach otwartych (prócz przewiertów) zasypanie wykopów wykonywać poprzez ubijanie jak podsypki i obsypki z piasku.

## **9.0 Roboty ziemne**

Roboty ziemne wykonywać zgodnie z PN-B-10736:1999 w powiązaniu z PN-86/B-02480, PN-68/B-06050, BN-83/8836-02 i wytycznymi TK-202/80 Zarządzeniem Ministra Łączności MP Nr 52 poz. 567 z dnia 02.09.1997 r.

Do zasypek używać wyłącznie piasku zagęszczając warstwami 10cm do uzyskania wskaźnika IS 0,97.

## **10.0. Odwodnienie wykopów**

Nie przewiduje się odwadniania wykopów.

## **11.0. Próba szczelności**

Próbę szczelności kanalizacji grawitacyjnej należy przeprowadzić w oparciu o normę PN-81/B-10725, oraz wytyczne producenta rur, a także wymogi użytkownika.

## **12.0. Zasypanie rurociągów**

Po uzyskaniu pozytywnych prób ciśnieniowych można dokonać zasypania rurociągów materiałami wymaganymi dla struktury terenu (droga, chodnik, trawnik, łąka itp.).

Dopiero pozostałą część wypełnienia wykopu może stanowić grunt rodzimy, lecz uwzględniający wymogi właścicieli gruntów.

Wierzchnią warstwę zasyпки na terenie zielonym wykonać humusem zdjętym w okresie wykonywania wykopów i przyrmowanym poza pozostałą ziemią z wykopów.

Na terenach zielonych zagęszczenie zasyпки nie jest wymagane do wsp. zagęszczenia 90%, jednak nie może ulec późniejszym zapadnięciom - zagęszczenie minimalne do 75÷80%.

Szczegóły dotyczące zasypywania wykopów pod proj. kanalizację deszczową zawiera opracowanie konstrukcyjne przebudowywanej drogi.

Uwaga:

1. Po zasypaniu wykopów wykonać renowację i przywrócenie terenu (grunty, łąki i ogrodzenia, drogi itp.) do stanu pierwotnego na koszt wykonawcy robót (wyeliminowanie nieuzasadnionych uszkodzeń w trakcie robót). Zdjętym wcześniej humusem przykryć zasypkę wykopu.
2. Wykonawca z Inwestorem ustali okres gwarancji dla ewentualnego powtórnego przywrócenia terenu do pierwotnego stanu.

## **13.0. Skrzyżowania z kablami elektroenergetycznymi i telekomunikacyjnymi**

Wszystkie prace w pobliżu kabli należy wykonywać ręcznie i w obecności przedstawicieli właścicieli urządzeń tj. RE.

Miejsca skrzyżowań kabli z projektowanymi rurociągami należy zabezpieczyć przez nałożenie na istniejące kable z rur ochronnych, osłonowych typu AROT, dwudzielnej stalowej, PVC lub innej oraz zabezpieczyć przed ich osiadaniem w gruncie.

Miejsca lokalizacji skrzyżowań pokazano są na mapie sytuacyjno-wysokościowej, oraz profilu podłużnym.

**U w a g a:**

1. Rury ochronne na kablach stosować nawet wówczas, gdy nie uwzględniono ich w projekcie.
2. Stosować się bezwzględnie do uwag zawartych w uzgodnieniach branżowych

3. Zachować szczególną ostrożność przy pracach ziemnych.

Podczas robót związanych z układaniem kanalizacji część nawierzchni jezdnych zostanie zniszczona w pasie szerokości około 2,0m. Po ułożeniu przewodów wykopy należy zasypywać warstwami o miąższości 0,50m, odpowiednio zagęszczając poszczególne warstwy.

Wymagany stopień zagęszczenia wg metody „Proctora” powinien wynosić 0,98.

Dla odtworzenia nawierzchni jezdnych należy przyjąć istniejącą konstrukcję nawierzchni.

Odtworzenie istniejącej nawierzchni betonowej:

- płyty betonowe żelbetowe
- istniejące podłoże gruntowe.

#### **14.0. Skrzyżowanie z siecią wodociągową.**

Wykopy w pobliżu sieci wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności, w przypadku stwierdzenia posadowienia istniejących wodociągów na innych głębokościach niż podano w projekcie należy bezwzględnie powiadomić eksploatatora sieci t.j. EPWiK w Elblągu oraz projektanta.

#### **15.0. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu.**

Określenie obszaru oddziaływania dokonano w oparciu o przepisy :

- Ustawa o drogach publicznych
- Decyzja wodnoprawna wydana przez Starostwo Powiatowe w Elblągu
- Protokół uzgodnień spisany z Inwestorem
- Normy i normatywy branżowe

Zasięg obszaru oddziaływania zaprojektowanej kanalizacji deszczowej, mieści się w całości na działkach, na których została zaprojektowana.

#### **16.0. UWAGI KOŃCOWE**

1. Należy bezwzględnie zgłosić rozpoczęcie robót właścicielom i użytkownikom terenów, przez które przebiegać będą proj. sieci, a także właścicielom uzbrojeń nad i podziemnych.
2. Stosować się do uwag zawartych w treści uzgodnień.
3. Inwestor winien zabezpieczyć nadzór użytkowników uzbrojenia nad i podziemnego nad prowadzonymi robotami.
4. W przypadku natrafienia na niezinventaryzowane uzbrojenie podziemne roboty należy przerwać i ustalić jego użytkownika.
5. Trasa proj. sieci winna być wytyczona geodezyjnie przed rozpoczęciem robót. W kwestiach wątpliwości należy zwracać się do projektanta sieci .
6. Roboty ziemne i montażowe w rejonie czynnych sieci (linii) energetycznych lub telefonicznych wykonywać ręcznie.
7. Kolidzja z istniejącym wodociągiem zostanie rozwiązana według odrębnego opracowania.
8. Nieprzewidziane w dokumentacji sytuacje, które wynikają w trakcie realizacji, wyjaśnione będą przez projektanta w trakcie pełnienia nadzoru autorskiego.
9. Roboty ziemne i montażowe prowadzone przy zbliżeniach do drzew, uzbrojenia bezwzględnie wykonywać ręcznie.



10. Po zakończeniu robót bezwzględnie należy przywrócić teren, przez który prowadzone były proj. sieci do pierwotnego stanu, co powinien potwierdzić Inspektor Nadzoru w porozumieniu z Inwestorem.
11. W przypadku zabezpieczenia kształtek żeliwnych antykorozyjnie należy zadbać o to, aby kładzione powłoki nie stykały się z PVC i PP.
12. Stosować się bezwzględnie do instrukcji montażowej układania w gruncie rurociągów z PVC i PP producenta rur oraz WT Wykonania sieci wodociągowych Zeszyt Nr 3 i sieci kanalizacyjnych Zeszyt Nr 9.
13. Stosować się do uwag właścicieli terenów, przez które prowadzony będzie dany proj. rurociąg – w trakcie realizacji robót.
14. Roboty wykonywać wg warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II. Instalacje sanitarne przemysłowe.
15. Stosować się bezwzględnie do treści zawartych w Specyfikacji Technicznych wykonania i odbioru Robót.
16. Stosować się do uwag zawartych w uzgodnieniach i decyzjach Właścicieli dróg
17. Stosować się do uwag zawartych w uzgodnieniach Właścicieli terenów.
18. Wykonawca zabezpieczy wykopy oraz składowane materiały w sposób bezpieczny, niezagrożący życiu i zdrowiu pracowników wykonujących roboty, jak i ludzi postronnych - przechodniów i dzieci.
19. Uszkodzony drenaż odbudować, zainwentaryzować.

#### **17.0. NAWIĄZANIE DO SIECI REPERÓW**

Wszystkie rzędne podane w projekcie odnoszą się do sieci reperów niwelacji ogólnoparństwowej.

Opracował:

tech. Jarosław Polakowski

## II. CZĘŚĆ OBLICZENIOWA

Ogólny wzór do obliczania spływu:

$$Q = F \times q \times \psi \text{ [l/s]}$$

gdzie: Q = maksymalne natężenie [l/s]

Przyjęto wielkość opadów rocznych = 700mm

Czas trwania deszczu miarodajnego = 15 min

Częstotliwość występowania deszczu c = 2 lata p=50%

Natężenie deszczu miarodajnego q = 131l/sek

Nominalne natężenie deszczu  $q_{nom} = 15,0 \text{ l/sek/ha}$

### 1.1. Zlewnia Nr 1 – Janów

- Powierzchnia dróg i zjazdów  $F = 3823 \text{ m}^2 = 0,3823 \text{ ha}$

- Powierzchnia chodników  $F = 168 \text{ m}^2 = 0,0168 \text{ ha}$

$$Q_1 = 0,3823 \times 131 \times 0,9 = 45,07 \text{ l/sek}$$

$$Q_2 = 0,0168 \times 131 \times 0,6 = 1,32 \text{ l/sek}$$

$$Q_{131} = 45,07 + 1,32 = 46,39 \text{ l/sek}$$

Obliczenie dla przepływu  $Q_{15\text{śr.rocze}}$

$$Q_1 = 0,3823 \times 15 \times 0,9 = 5,16 \text{ l/sek}$$

$$Q_2 = 0,0168 \times 15 \times 0,6 = 0,15 \text{ l/sek}$$

$$Q_{15} = 5,16 + 0,15 = 5,31 \text{ l/sek}$$

**Wylot nr 1  $\phi 400$**  do istniejącego rowu melioracyjnego R5 na dz. nr 216, stosując urządzenia podczyszczające jak osadnik piasku i separator substancji ropopochodnych.

#### Dobór separatora substancji ropopochodnych

$$Q_{nom} = 5,31 \text{ l/min}$$

$$Q_{max} = 46,39 \text{ l/min}$$

Dobrano separator żelbetowy z wkładem lamelowym typ ESL-6/60  $D_w=1200$ ,  $H_{wl.}=1670$  firmy ECOL-UNICOL.

Dobrano osadnik żelbetowy typ OS 1500/2,  $D_w=1500$ ,  $H_{wl.}=950$ ,  $H_{wyl.}=930$  firmy ECOL-UNICOL

**INFORMACJA**  
**dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

Nazwa i adres obiektu budowlanego: Budowa sieci kanalizacji deszczowej  
w przebudowywanej drodze gminnej  
ul. Kryształowej gm. Elbląg

Imię i nazwisko inwestora	Gmina Elbląg
lub nazwa inwestora oraz jego adres:	ul. Browarna 85 82-300 Elbląg

Informację sporządził:

Projektant:

*Luty 2017 rok.*

### **1. Zakres robót oraz kolejność realizacji obiektów:**

W ramach budowy kolektorów kanalizacji deszczowej przewiduje się:

- wykonanie robót ziemnych
- montaż rur w wykopie
- montaż studni, wpustów deszczowych, osadników i separatorów.

Obiekty budowlane wchodzące w zakres inwestycji będą realizowane zgodnie z założoną poniżej kolejnością wykonywania robót:

- prace przygotowawcze = zdjęcie ziemi urodzajnej i oznaczenie miejsca prac
- wykonanie wykopów pod kolektor
- montaż rur w przygotowanym wykopie
- montaż studni rewizyjnych, osadników i separatorów
- montaż wpustów ulicznych
- zasypanie wykopów i zagęszczenie gruntu
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót.

### **2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych**

W obszarze budowy kanalizacji deszczowej znajdują się następujące sieci uzbrojenia terenu:

- wodociągi
- kable energetyczne
- sieć napowietrzna energetyczna

### **3. Elementy zagospodarowania terenu, mogące stwarzać zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.**

- prace przygotowawcze – zdjęcie ziemi
- wykonywanie wykopów
- montaż rur w wykopie
- montaż studni, osadników, separatorów i wpustów
- zasypanie wykopów.

### **4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót**

- wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1,5m oraz wykopów o bezpiecznym nachyleniu ścian o głębokości większej niż 3,0m
- robót wykonywanych przy użyciu dźwigów i koparek
- roboty prowadzone w temperaturze poniżej -10°C
- robót budowlanych prowadzonych przy montażu
- ruch pojazdów
- zagrożenie związane z instalacjami elektrycznymi przy robotach związanych z budową
- możliwość występowania w obszarze robót niewypałów i niewybuchów.

## **5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników**

Przed przystąpieniem do realizacji robót budowlanych szczególnie niebezpiecznych należy poinstruować pracowników o charakterze i skali występujących zagrożeń.

Instruktaż powinien się odbywać zgodnie z obowiązującymi przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy – do nich należy:

- szkolenie pracowników w zakresie BHP
- postępowanie w przypadku wystąpienia szczególnego zagrożenia
- zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami niebezpiecznymi
- wyznaczenie osób do robót niebezpiecznych
- zasady stosowania środków ochrony osobistej
- zasady stosowania odzieży ochronnej i obuwia roboczego .

## **6. Przewidywane środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom.**

- Prace budowlane należy prowadzić po uprzednim ustawieniu oznakowania na czas budowy, zgodnie z „Projektem organizacji ruchu”.
- Każdy wjazd i wyjazd z placu budowy należy oznakować, aby uprzedzić uczestników ruchu drogowego o możliwości niespodziewanego pojawienia się pojazdów budowy na drogach publicznych.
- Wszelkie prace należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP oraz uwagami zawartymi w dokumentacji.
- W czasie wykonywania robót należy zapewnić łączność telefoniczną na placu budowy.
- Należy zapewnić możliwość ewakuacji dla osób, które ulegną ewentualnym wypadkom podczas prac budowlanych.
- Należy zapewnić możliwość wezwania i dojazdu patrolu saperskiego.
- Przed przystąpieniem do robót należy sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Opracował

Jarosław Polakowski

Elbląg, 25.02.2017r.  
(miejscowość i data)

## OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20, ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane /Dz. U. z 2016 r., poz. 290/, z późniejszymi zmianami) oświadczam, że projekt: **budowlano-wykonawczy kanalizacji deszczowej w przebudowywanej drodze gminnej – ul. Kryształowej, gmina Elbląg dz. nr 219/71, 219/73, 219/75, 219/77, 219/79, 219/81, 219/83, 219/85, 219/87, 219/88, 219/90, 216 obr. Gronowo Górne.**

(nazwa i rodzaj oraz adres całego zamierzenia budowlanego, rodzaj obiektu lub zespołu obiektów bądź robót budowlanych, numer ewidencyjny działki)

sporządziłam/em zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej:

**PROJEKTANT:**