



Dotacje na innowacje. Inwestujemy w waszą przyszłość

**WIELOBRANŻOWE PRZEDSIĘBIORSTWO
USŁUGOWO-PRODUKCYJNE**

„MELBUD”

SPÓŁKA C

87-100 TORUŃ UL. TRAMWAJOWA 12

TEL. (0-56)62-36-235, (0-56) 639-47-39 FAX (056)62-35-558 NIP: 956-00-09-024

Nr konta PKO BP II/O Toruń 13 1020 5011 0000 9202 0013 5475

e-mail: melbud@melbudtorun.pl

PROJEKT BUDOWLANY

1. *Nazwa przedsięwzięcia:*

„Przeprowadzenie działań studyjno – koncepcyjno – projektowych dla terenów inwestycyjnych Golubsko – Dobrzyńskiego Parku Przemysłowo – Technologicznego”

Lokalizacja: Wrocki, dz. nr: 133, 158/1, 160, 512; Pusta Dąbrówka dz. nr: 198

2. *Zadanie:* **KANALIZACJA DESZCZOWA**

Kategoria obiektu budowlanego - XXVI

3. *Nazwa inwestora i jego adres:* Gmina Golub - Dobrzyń

Plac Tysiąclecia 25

87-400 Golub – Dobrzyń

4. *Projektant:*

| Lp. | Imię i nazwisko | Zakres opracowania | Specjalność | Nr uprawnień | Data opracowania | Podpis |
|-----|-----------------------|--------------------|--------------|------------------|------------------|--------|
| 1. | inż. Piotr Szefler | cz. sanitarna | instalacyjna | KUP/0158/ZOOS/06 | 10. 2015r | |

5. *Sprawdzający:*

| Lp. | Imię i nazwisko | Zakres opracowania | Specjalność | Nr uprawnień | Data opracowania | Podpis |
|-----|------------------------------|--------------------|--------------|------------------|------------------|--------|
| 1. | mgr inż. Marcin Grzelczyk | cz. sanitarna | instalacyjna | KUP/0047/POOS/05 | 10. 2015r | |

Egz. nr 9

Zał. nr 1



Dotacje na innowacje. Inwestujemy w waszą przyszłość

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU BUDOWLANEGO

- I. Wykaz właścicieli działek objętych zakresem projektu budowlanego**
- II. Wykaz uzgodnień, pozwoleń, opinii oraz oświadczeń**
- III. Część opisowa**
- IV. Część rysunkowa**
- V. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**
- VI. Oświadczenia i uprawnienia projektantów**

Dotacje na innowacje. Inwestujemy w waszą przyszłość

I. WYKAZ WŁAŚCICIELI DZIAŁEK OBJĘTYCH ZAKRESEM PROJEKTU BUDOWLANEGO – KANALIZACJA DESZCZOWA

| Nr działki | Pow. [ha] | Właściciel | Adres | Nr KW |
|--|-----------|--|---|-----------------|
| Obręb: Pusta Dąbrówka gm. Golub-Dobrzyń | | | | |
| 198 | 0,7400 | Skarb Państwa Marszałek Woj. Kuj. Pom. Administrator: Kujawsko – Pomorski zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych we Włocławku | Plac Teatralny 2 87-100 Toruń ul. Okrzei 74a, 87-800 Włocławek | TO01G00022227/2 |
| Obręb: Wrocki gm. Golub-Dobrzyń | | | | |
| 133 | 3,6400 | Mrozowski Michał | Wrocki 4 87-400 Golub-Dobrzyń | TO01G00002011/2 |
| 158/1 | 1,6700 | Gmina Golub-Dobrzyń | Pl. 1000 Lecia 25 87-400 Golub-Dobrzyń | TO1G/00016216/0 |
| 160 | 0,1900 | Gmina Golub-Dobrzyń | Pl. 1000 Lecia 25 87-400 Golub-Dobrzyń | TO1G/00016216/0 |
| 512 | 6,0282 | Gmina Golub-Dobrzyń | Pl. 1000 Lecia 25 87-400 Golub-Dobrzyń | TO1G/00019036/5 |

II. WYKAZ UZGODNIEŃ, POZWOLEŃ, OPINII ORAZ OŚWIADCZEŃ

1. Protokół z narady koordynacyjnej
2. Opinia - Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków w Toruniu.
3. Decyzja nr ZAR.118.2015 – K-P Wojewódzki Konserwator Zabytków
4. Uzgodnienie z Kujawsko-Pomorskim Zarządem Melioracji i Urządzeń Wodnych we Włocławku – Oddział w Toruniu



Dotacje na innowacje. Inwestujemy w waszą przyszłość

III. CZĘŚĆ OPISOWA

Spis treści

1. Materiały wyjściowe
2. Warunki miejscowe
 - 2.1. Warunki gruntowo-wodne
 - 2.2. Warunki hydrologiczne
3. Projektowane rozwiązania techniczne
 - 3.1. Bilans ścieków deszczowych i obliczenia hydrauliczne sieci
 - 3.2. Kanały deszczowe
 - 3.3. Studnie kanalizacyjne
 - 3.4. Przyłącza deszczowe, wpusty deszczowe
 - 3.5. Podczyszczalnia ścieków deszczowych
 - 3.6. Zbiornik retencyjny
 - 3.7. Kanał odpływowy z wylotem kanalizacji deszczowej Ø 400mm
 - 3.8. Rowek wylotowy
 - 3.10 Roboty przystosowawcze (renowacyjne i umocnieniowe) na odbiorniku ścieków deszczowych - Strudze Kujawka
4. Wytyczne realizacji inwestycji
 - 4.1 Fundowanie kanałów i urządzeń podczyszczających
 - 4.2 Roboty ziemne - wykopy
 - 4.3 Roboty ziemne – zasypy
 - 4.4 Odwodnienie wykopów
 - 4.5 Transport i montaż rur oraz urządzeń podczyszczalni
 - 4.6 Izolacje antykorozyjne i przeciwwodne
 - 4.7 Zasilanie placu budowy
 - 4.8 Oznakowanie i zabezpieczenie placu budowy
5. Wytyczne wykonania robót, kolizje i warunki BHP
6. Wstępne wytyczne eksploatacji podczyszczalni
7. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na teren zamierzenia budowlanego znajdującego się w granicach terenu górniczego
8. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu

Dotacje na innowacje. Inwestujemy w waszą przyszłość

1. Materiały wyjściowe

W trakcie sporządzania niniejszej dokumentacji wykorzystano z następujących materiałów i opracowań:

- Decyzja Wójta Gminy Golub-Dobrzyń o ustaleniu inwestycji celu publicznego
- Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia.
- Decyzja Starosty Golubsko-Dobrzyńskiego – pozwolenie wodno-prawne na wykonanie wylotu oraz zrzut oczyszczonych ścieków do Strugi Dobrzyńskiej.
- Pomiar syt.-wys. w skali 1:500
- Mapy stanu prawnego
- Wstępna koncepcja zagospodarowania terenu
- Wypisy z rejestru gruntów
- Literatura i przepisy branżowe.

2. Warunki miejscowe

2.1 Warunki gruntowo-wodne

Warunki gruntowo-wodne określono na podstawie „Dokumentacji badań podłoża gruntowego dla potrzeb projektowanej infrastruktury technicznej na terenie Golubsko-Dobrzyńskiego Parku Przemysłowo-Technologicznego w msc. Golub Dobrzyń” opracowana przez firmę GEOLIT s.c. Tatiana Szczuczko i Tadeusz Szczuczko .

Grunty w dokumentowanym podłożu należą zgodnie z normą PN-86/B-02480 do gruntów rodzimych mineralnych niespoistych i spoistych. W badanych gruntach wyróżniono:

Warstwę I – zbudowaną z gruntów rzeczno lodowcowych w postaci Ps(+Pd+Ż) i Pd(+PS+Ż) zalegającą na głębokości 0,2 – 1,7m. Grunty tej warstwy nadają się do posadowienia kanałów bez podsypki oraz do zasyпки kanałów. Z reguły projektowane kanały znajdują się poniżej tej warstwy.

Warstwę II – stanowią ją grunty spoiste, słabo przepuszczalne grunty zastoiskowe, wrażliwe na rozmakanie i przemarzanie, występujące w postaci $G_{\pi z}$ oraz II (pyłów). Występują w poziomie posadowienia kanału odpływowego KD-1 wraz z separatorem i zbiornikiem retencyjnym. Wymagają bezwzględnie stosowania podsypki z pospółek w podłożu kanałów, nie nadają się do zasyпки kanałów wymagających zagęszczenia (np. w drogach)

Warstwę III – obejmującą grunty spoiste, słabo przepuszczalne, wysadzinowe grunty morenowe w postaci $G_p(+\dot{Z})$. To w tej warstwie będzie posadowiona większość kanałów

Dotacje na innowacje. Inwestujemy w waszą przyszłość

kanalizacyjnych. Stanowi dobre warunki dla posadowienia kanałów, wymaga jednak podsypki z gruntu ziarnistego. Grunty z tej warstwy mogą być użyte do zasypek kanałów poniżej wartości przemarzania, przy ich optymalnej wilgotności pozwalającej na odpowiednie zagęszczenie.

Warstwę IV – zbudowaną z niespoistych, niewysadzinowych gruntów wodno-lodowcowych w postaci Pd//PS, Pd(+P_π) i Pd(+II). Są to grunty nośne, nadające się do posadowienia kanałów bez podsypki oraz do zasypki kanałów. Wymagają odwodnienia wgłębnego, w przypadku występowania wody gruntowej powyżej poziomu posadowienia kanałów.

Zwierciadło wody gruntowej występuje jedynie w poziomie posadowienia kolektora KD-2 w obrębie glin piaszczystych na głębokości 2,05m oraz KD-1 na głębokości 1,64 – 1,96m od powierzchni terenu w obrębie pospółek i piasków. Biorąc pod uwagę, że rok w którym były wykonywane badania był rokiem szczególnie „suchym” należy się liczyć, że woda gruntowa będzie występowała do 1,0m powyżej poziomu zarejestrowanego podczas badań..

2.1 Warunki hydrologiczne

Odbiornikiem oczyszczonych ścieków deszczowych z projektowanego Golubsko-Dobrzyńskiego Parku Przemysłowo-Technologicznego we Wrockach będzie rz. Struga Kujawka. Projektowana sieć kanalizacji deszczowej posiadać będzie urządzenia podczyszczające, zbiornik retencyjny, kolektor odpływowy oraz wylot, z którego oczyszczone ścieki wprowadzone zostaną do Strugi Kujawka w km 8+367 poprzez 30m rowek wylotowy. Struga Kujawka jest ciekim zaliczanym do urządzeń melioracji podstawowych. Stanowi prawy dopływ rzeki Drwęcy, do której wpada w miejscowości Tomkowo. W części źródłowej Kujawka łączy się bezpośrednio z rzeką Wawrzonką. Minimalne spadki dna w górnym odcinku obydwu rzek powodują, że spływy z przyległej zlewni mogą kierować się do jednej lub drugiej rzeki, w zależności od aktualnie panujących warunków odpływu. Stąd w tabeli „Zestawienie przepływów charakterystycznych i maksymalnych” podano różne powierzchnie zlewni dla wód małych i średnich oraz dla wód wielkich. Powierzchnia zlewni całkowitej dla wód małych wynosi 55,3km², a odpowiednio dla wód wielkich 61,3 km².

Charakterystykę odbiornika ścieków, jaki stanowi Struga Kujawka przedstawiono na przekrojach poprzecznych i przekroju podłużnym rzeki w oparciu o aktualne pomiary

Dotacje na innowacje. Inwestujemy w waszą przyszłość

geodezyjne. Parametry cieków na odcinku 850m poniżej planowanego zrzutu wód deszczowych przedstawiają się następująco:

- średnia głębokość rzeki - 1,04m
- najmniejsza głębokość rzeki - 0,85m
- średni spadek lustra wody - 1,08‰
- średnia szerokość dna - 2,0m
- najmniejsza szer. dna (przekrój 7 i 8) - 0,6m
- średnie nachylenie skarp - 1 : 1,5

Rzeka posiada odpowiedni przekrój dla przejścia wód opadowych, ale wymaga konserwacji i umocnienia stopy skarp na odcinku przynajmniej 200m poniżej wprowadzenia do niej wód deszczowych..

Zestawienie przepływów i spływów jednostkowych w rzece (Strudze Kujawka) w km 8+ 367

| Przekrój obliczeniowy km rzeki | Zlewnia dla wód | | Przepływy i spływy | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------|--------------------|--------------|--------------------|------------|-------------------|------------|---|------------|-------------------|------------|-------------------|------------|-------------------|------------|-------------------|------|
| | | | Q _{SNW} | | Q _{SW} | | Przepływy wód wielkich o prawdopodobieństwie p= | | | | | | | | | |
| | mał sch | wiel kich | q | Q | q | Q | 50% | | 20% | | 10% | | 3% | | 1% | |
| | | | | | | | q | Q | q | Q | q | Q | q | Q | q | Q |
| km ² | km ² | l/s /km | m ³ /s | l/s /km | m ³ /s | l/s /km | m ³ /s | l/s /km | m ³ /s | l/s /km | m ³ /s | l/s /km | m ³ /s | l/s /km | m ³ /s | |
| Analog P _{3/5} +800 | 39,0 | 45,0 | 0,56 | 0,022 | 3,77 | 0,147 | 12,6 | 0,57 | 24,6 | 1,11 | 32,8 | 1,48 | 45,7 | 2,06 | 59,3 | 2,67 |
| Oblicz. P _{wyl} /8+360 | 27,8 | 33,8 | 0,56 | 0,015 | 3,77 | 0,105 | 13,9 | 0,47 | 26,9 | 0,91 | 35,8 | 1,21 | 50,3 | 1,70 | 64,8 | 2,19 |

3. Projektowane rozwiązania techniczne

3.1. Bilans ścieków deszczowych i obliczenia hydrauliczne sieci kanalizacji deszczowej

Docelowa powierzchnia całkowita zlewni, której ścieki odprowadzane będą do rz. Struga Kujawka w km 8+367 wylotem Ø 400mm wynosi 6,0ha, w tym powierzchni dróg 1,35ha.

Współczynnik spływu dla dróg przyjęto w wielkości 0,85, a dla pozostałego obszaru 0,20.

Wyliczony metodą średniej ważonej średni współczynnik spływu całej powierzchni zlewni wynosi:

$$\Psi_{\text{sr.}} == \underline{1,35\text{ha} \times 0,85 + 4,65\text{ha} \times 0,2}$$

$$6\text{ha}$$

$$\Psi_{\text{sr.}} == 0,345$$



Dotacje na innowacje. Inwestujemy w waszą przyszłość

$$F_{zr.} = F_c \times \Psi_{sr}$$

$$F_{zr.} = 6,0ha \times 0,345 = \mathbf{2,1ha}$$

Współczynnik opóźnienia dobrany wg wielkości i kształtu zlewni przyjęto $\zeta = 1,0$

$$Q_{max} = F_c \times \Psi_{sr} \times \zeta \times q$$

Gdzie q – natężenie deszczu miarodajnego (przyjęto 100 l/s/ha)

$$Q_{max} = 6,0ha \times 0,345 \times 1,0 \times 100l/s/ha = \mathbf{208 l/s}$$

$Q_{max dop} = \mathbf{150l/s}$ – (uzgodnione z administratorem odbiornika oczyszczonych ścieków)

$$Q_{ret.} = (208l/s - 150l/s) \times 15min \times 60s/min$$

$$Q_{ret.} = \mathbf{52m^3}$$

$Q_{nom.}$ – przepływ wymagający oczyszczenia

$$Q_{nom} = F_{zr.} \times q_{nom}$$

$$Q_{nom} = 2,1ha \times 15 l/s/ha = \mathbf{31,5 l/s}$$

V_r – ogólna ilość ścieków odprowadzanych w ciągu roku

$$V_r = F_c \times \Psi_{sr} \times H \quad H - \text{wielkość opadu rocznego w m (przyjęto 550mm)}$$

$$V_r = 6,0ha \times 10\,000m^2/ha \times 0,345 \times 0,55 = \mathbf{11\,385m^3/rok}$$

Zestawienie wielkości przepływów i parametrów odprowadzalnika

| Zlewnia ha | Przepływ max. l/s | Przepływ nominalny l/s | Kolektor odpływowy | |
|---------------|-------------------------|------------------------------|---|-----|
| | | | Golubso-Dobrzyński Park Przemysłowo-Technol. we Wrockach (6,0ha) | 150 |

TABELA OBLICZENIOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ

| Węzeł | Przepływ obliczeniowy $F_z \times \zeta \times q$ | Spadek kanału I | Średnica kanału \varnothing | Napełnienie | Prędkość przepływu V | Uwagi |
|----------------|---|-----------------------|-------------------------------------|-------------|----------------------------|-------|
| | l/s | ‰ | mm | cm | m/s | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| KD-1 | | | | | | |
| D-11 – D-9 | 36 | 3,3 | 300 | | | |
| D-9 – zb. ret. | 208 | 5,0 | 600 | | | |
| zb. ret. – D-2 | 150 | 5,0 | 400 | | | |



Dotacje na innowacje. Inwestujemy w waszą przyszłość

| | | | | | | |
|-------------|-----|------|-----|--|--|--|
| D-2 - wylot | 150 | 18,7 | 400 | | | |
| KD-2 | | | | | | |
| D-19 – D-13 | 68 | 3,0 | 400 | | | |
| D-19 – D-9 | 172 | 4,0 | 500 | | | |
| KD-2 | | | | | | |
| D-28 – D-25 | 60 | 6,0 | 300 | | | |
| D-25 – D-21 | 90 | 3,0 | 400 | | | |
| D-25 – D-13 | 104 | 10 | 400 | | | |

3.2. Kanały deszczowe

Projektuje się wykonanie kanałów deszczowych, grawitacyjnych Ø 300 - 600mm z rur z żywic poliestrowych, wzmocnianych włóknem szklanym (GRP)

Wytrzymałość rur:

| | | |
|--|----------|----------|
| - klasa ciśnienia PN1 SN 10 000 N/m ² | Ø 600 mm | - 3m |
| | Ø 500 mm | - 50,5m |
| | Ø 400 mm | - 777,5m |
| | Ø 300 mm | - 245m |
| | ----- | |
| | | 1076m |

Uwzględniając miejscowe warunki gruntowe, zaprojektowano posadowienie kanałów na warstwie podsypki grub. 15cm z pospółki, z wyrobieniem podłoża zapewniającego kąt podparcia $\alpha = 90$ przy założeniu zasypki gruntem rodzimym (sypkim) mieszanym z gruntem spoistym w ilości do 30% o zagęszczeniu do $I_s = 1,0$ wg normalnej próby Proktora. Zagęszczenie zasypki do takiego stopnia konieczne w związku z posadowieniem kanałów w drogach.

3.3 Studnie kanalizacyjne

Uzbrojenie kanałów deszczowych w ulicach stanowią studnie z kręgów żelbetowych, z betonu B-45 i średnicach 1200, 1500mm, z dnem betonowym monolitycznym, w zależności od potrzeby połączeniowe lub przelotowe. Studnie będą przykryte pokrywami przejazdowymi typ PP z żelbetowymi pierścieniami odciążającymi. Wszystkie studnie należy wyposażyć w stopnie wjazdowe oraz we włazy kanałowe z żeliwa sferoidalnego Ø 600mm klasy D (obciążenie próbne 400kN), zgodnie z PN-EN 124/2000. Włazy muszą być wyposażone we wkładkę amortyzacyjną i posiadać zabezpieczenie (zamek lub blokada) przed kradzieżą. W studniach należy wyprofilować kinety z betonu kl. B-45 w dostosowaniu do średnic oraz

Dotacje na innowacje. Inwestujemy w waszą przyszłość

kanałów wlotowych. Studnie na kanale odpływowym zaprojektowano jako kryte zgodnie z warunkami właściciela działki nr 133, w której przebiega trasa kanału odpływowego do Strugo Kujawka.

3.4 Przyłącza deszczowe, wpusty uliczne

W celu odwodnienia nawierzchni ulic, zaprojektowano wpusty deszczowe z kratkami ściekowymi. Wpusty uliczne wykonać jako studzienki z rur żelbetowych o średnicy 500mm z osadnikiem piasku o głębokości 1,0m. Rury osadzić na płycie betonowej grubości 20cm. Przykrycie wpustem ulicznym wg PN-EN 124/2000. Kratki ściekowe winny posiadać pierścienie odciążające. Zastosować włazy żeliwne klasy D 400. Wpusty uliczne należy bezwzględnie zasyfionować. Ogólna ilość wpustów – 36szt. przy śr. 150mm i łącznej długości 226m.

Przykanaliki wpustowe zaprojektowano z rur GRP 150mm. W przypadku włączenia przykanalików bezpośrednio do kanału należy stosować trójniki styczne D/150mm, które należy montować już na etapie układania kanałów deszczowych.

3.5 Podczyszczalnia wód deszczowych

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014r w sprawie warunków jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (§21): „*Wody opadowe lub roztopowe ujęte w otwarte lub zamknięte systemy kanalizacyjne pochodzące: z zanieczyszczonej powierzchni szczelnej:*

1. terenów przemysłowych, składowych, baz transportowych, portów, lotnisk, miast,, dróg zaliczanych do kategorii dróg wojewódzkich lub powiatowych klasy G, a także parkingów o powierzchni powyżej 0,1ha, w ilości, jaka powstaje z opadów o natężeniu co najmniej 15 l s/1ha.....

- mogą być wprowadzane do wód lub do ziemi o ile nie zawierają substancji zanieczyszczających w ilościach przekraczających 100 mg/l zawiesin ogólnych oraz 15 mg/l węglowodorów ropopochodnych”.

Z powyższego wynika iż wody opadowe i roztopowe rozpatrywanych zlewni stanowiących Golubsko-Dobrzyński Park Przemysłowo-Technologiczny zlokalizowany we Wrockach mogą być wprowadzane do Strugi Kujawka po podczyszczeniu przez urządzenia podczyszczające (piaskownik, separator substancji ropopochodnych).



Dotacje na innowacje. Inwestujemy w waszą przyszłość

Na kanale odpływowym \varnothing 400mm, powyżej zbiornika retencyjnego i wylotu do Strugi Kujawki w km 8+267 zaprojektowano podczyszczalnię wód typ **ECO – K40/200-5** składającą się z separatora koalescencyjnego zintegrowanego z osadnikiem i kanałem odciążającym

- studni pomiarowej (nr 8), umożliwiającej pobranie próbek do sprawdzenia efektywności podczyszczania
- zbiornika retencyjnego $V_{ret.} = 52m^3$ (o poj. całkowitej $62,8m^3$)
- studni kontrolnych (pięć szt.)
- wylotu \varnothing 400mm
- rowka wylotowego $L = 30m$

A/ Dobór podczyszczalni

Obliczenie wymaganej minimalnej skuteczności usuwania zawiesiny przy przepływie nominalnym przeprowadzono przy następujących danych wyjściowych:

Z_{1wlot} – stężenie zawiesiny ogólnej na wlocie do osadnika = $400mg/dm^3$ na podstawie badań dla

podobnych obiektów przemysłowych

Z_{2wylot} – stężenie zawiesiny ogólnej na wylocie z osadnika = $100mg/dm^3$ (wymóg Rozporządzenia Min. Środ. z 18 listopada 2014 r.)

Q_m – przepływ maksymalny $Q_m = 208l/s$ (z wyliczeń. Pkt 7.2.)

q_{nom} – opad nominalny - $q_{nom} = 15dm^3/s/ha$ (zgodnie z Rozporządzeniem Min. Środ. z 18 listopada 2014 r.)

F_c – zlewnia całkowita 6,0ha

F_{zr} – zlewnia zredukowana 2,1ha

Q_{nom} – przepływ nominalny (wymagający oczyszczenia) $Q_{nom} = 31,5 l/s$ (z wyliczeń. Pkt 7.2.)

Wymagana minimalna skuteczność usuwania zawiesiny przy przepływie nominalnym

$$\eta = \frac{(Z_1 - Z_2) \times 100\%}{Z_1} = \frac{(400 - 100) \times 100\%}{400} = 75\%$$

Dla powyższych przepływów i skuteczności oczyszczenia dobrano układ podczyszczający składający się z separatora koalescencyjnego substancji ropopochodnych ze zintegrowanym osadnikiem i kanałem odciążającym typ **ECO – K40/200-5** o następujących parametrach:
parametrach:



Dotacje na innowacje. Inwestujemy w waszą przyszłość

| | |
|---|-----------|
| przepustowość nominalna | - 40 l/s |
| przepustowość maksymalna | - 200 l/s |
| pojemność osadnika | - 5 000l |
| średnica wewnętrzna D_w | - 2,2m |
| średnica zewnętrzna D_z | - 2,5m |
| wysokość całkowita H | - 2,95m |
| wysokość ponad dno kanału | - 0,95m |
| zagłębienie dna separatora poniżej dna kan. | - 2,00m |
| średnica kanału dopływowego i odpływ. | - 600mm |
| pojemność osadnika | - 5 130 |
| objętość zatrzymywanego oleju | - 670 l |
| masa najcięższego elementu | - 9,3 t |
| masa całkowita | - 11,7 t |

Ilość osadów

Roczna sucha masa osadu zatrzymanego w komorach osadnikowych

$$M = \frac{F_{zr} \times n \times Z_{wlot} \times H}{100} = \frac{2,1 \times 0,8 \times 400 \times 550}{100} = \mathbf{3\ 696\ kg/rok}$$

gdzie:

F_{zr} – powierzchnia zredukowana zlewni

n – średnia skuteczność zatrzymywania zawiesiny

Z_{wlot} – stężenie zawiesiny ogólnej na wlocie do podczyszczalni

H – roczna wysokość opadów

Przy pojemności osadnika $V = 5\text{m}^3$ k - krotność usuwania osadu w ciągu roku, przy uwodnieniu osadu = 40% $V_u = 1,1\text{m}^3/1000\text{kg}$ suchej masy, wyniesie:

$$k = \frac{M \times V_u}{V \times 1000} = \frac{3696 \times 1,1}{5 \times 1000} = \mathbf{0,81/rok}$$
 – tzn. czyszczenie średnio **co 14,8 miesięcy**.

W zaleceniach eksploatacyjnych ustala się czyszczenie na rok.

Dobry separator hydrokoalescencyjny typ **ECO – K40/200-5** zintegrowany z osadnikiem $V = 5\ 000\text{l}$ i kanałem odciążającym zapewnia przy przepływie nominalnym sprawność oczyszczania wymaganą Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014r.

Nadmiar przepływu powyżej nominalnego odpłynie rurociągiem bypassowym.

3.6. Zbiornik retencyjny

Dotacje na innowacje. Inwestujemy w waszą przyszłość

W celu ograniczenia maksymalnego odpływu ścieków deszczowych do Strugi Kujawki do 150l/s przy maksymalnym odpływie obliczeniowym wynoszącym 208l/s (z uwagi na możliwości przepustowe ciekłu) zaprojektowano na kolektorze odpływowym Ø 400mm podziemny zbiornik retencyjny o pojemności całkowitej 62,8m³ i pojemności retencyjnej 52m³, który zretencjonuje ewentualną nadwyżkę przepływu.

$$(208l/s - 150l/s) \times 15 \text{min} \times 60 \text{s/min} = 52 \text{m}^3$$

Zbiornik zostanie wykonany z rur z żywicy poliestrowych wzmacnianych włóknem szklanym GRP o średnicy 2,0m i długości 20m. Wyposażony zostanie w dwie studnie zespolone GRP Ø 1200mm. Studnie będą przykryte pokrywami przejazdowymi typ PP z żelbetowymi pierścieniami odciążającymi. Studnie należy wyposażyć w drabinki włazowe oraz we włazy kanałowe z żeliwa sferoidalnego Ø 600mm klasy D (obciążenie próbne 400kN), zgodnie z PN-EN 124/2000. Włazy muszą być wyposażone we wkładkę amortyzacyjną i posiadać zabezpieczenie (zamek lub blokada) przed kradzieżą. Zbiornik retencyjny zlokalizowano w drodze gminnej dz. nr 158/1 obręb: Wrocki.

Dopływ oczyszczonych ścieków deszczowych z podczyszczalni do zbiornika retencyjnego kolektorem Ø 600mm.

Ograniczeniem odpływu będzie przepustowość kolektora odpływowego o odpowiednio dobranych parametrach: Ø 400mm $i = 5\text{‰} \rightarrow Q = 150l/s$

3.7 Kanał odpływowy z wylotem kanalizacji deszczowej Ø 400mm

Odpływ kanalizacji deszczowej z Golubsko-Dobrzyńskiego Parku Przemysłowo-Technologicznego zaprojektowano na odcinku od zbiornika retencyjnego do rowka wylotowego w postaci kolektora deszczowego Ø 400mm GRP L = 257m, na działce nr 133 obręb: Wrocki. Wylot kolektora do rowka wylotowego zaprojektowano w postaci doku żelbetowego. Wylot zaprojektowano na granicy gruntów ornych i łąki.

Rzędna dna wylotu – 82,36m npm

Rzędna dna rowka wylotowego – 82,26m npm

3.8 Rowek wylotowy

Z uwagi na brak przykrycia dla rurociągu, na obszarze niskiej łąki w pasie dolinowym Strugi Kujawki, na długości 30m, odprowadzenie oczyszczonych ścieków deszczowych do Strugi Kujawki zaprojektowano w formie rowka wylotowego o szer. dna 0,5m, umocnionego korytkami betonowymi 50x50x50cm.

Dotacje na innowacje. Inwestujemy w waszą przyszłość

Rzędna dna rowka wylotowego na wlocie do Strugi – 82,20m npm

Rzędna dna Strugi Kujawki - 82,09m npm

Koryto Strugi (dno i skarpy) w obrębie wylotu przewidziano umocnić materacami siatkowo-kamiennymi grubości 23cm na geowłókninie na długości:

Powyżej wlotu rowka wylotowego – 3,0m

Poniżej wlotu rowka wylotowego - 6,0m

3.9 Roboty przystosowawcze (renowacyjne i umocnieniowe) na Strudze Kujawce

Zgodnie z warunkami administratora ciek, Kujawsko Pomorskiego Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych we Włocławku – Oddział Rejonowy w Toruniu, w celu zwiększenia drożności Strugi Kujawki w km 8+170 – 8+370 tj na długości 200m zaprojektowano gruntowną konserwację ciek wraz z odmuleniem dna i umocnieniem stopy skarpy kiszka faszynową \varnothing 15cm, darniowaniem skarp pasem 0,5m oraz obsiewem skarp mieszanką traw powyżej darniny. Konserwacja zostanie przeprowadzona w ramach działki rzeki z zachowaniem minimalnej szerokości dna 1,0m i wyrównaniu spadku dna do 1,3‰, jak przedstawiono na profilu podłużnym.

4. Wytyczne realizacji inwestycji

4.1 Fundowanie kanałów i urządzeń podczyszczających

Z uwagi na zlokalizowanie większości kanałów w drogach, na kanały deszczowe zastosowano rury z żywicy poliestrowych, wzmocnianych włóknem szklanym o sztywności obwodowej $SN\ 10\ 000\ N/m^2$. Kanały należy posadzić na podsypce grubości 15cm z pospółki, dogęszczonej do $I_s = 0,98$, uformowanej w sposób zapewniający kąt podparcia 90° , ponieważ w poziomie posadowienia kanałów występują grunty zwarte. W ten sam sposób należy zafundować zbiornik retencyjny.

Separator należy posadzić na podbudowie z betonu kl B-10 grubości 15cm. Ułożonej na warstwie podsypkowej grub.10cm z pospółki, dogęszczonej do $I_s = 0,98$.

4.2 Roboty ziemne – wykopy

Technologia robót ziemnych zdeterminowana jest przez lokalizację kanałów w projektowanych drogach, co wyklucza stosowanie wykopów szerokoprzestrzennych. Wszędzie tam, gdzie może występować uzbrojenie podziemne roboty ziemne należy wykonywać bezwzględnie ręcznie, pod nadzorem przedstawiciela administratora danego urządzenia podziemnego.



Dotacje na innowacje. Inwestujemy w waszą przyszłość

Dla kanałów \varnothing 300mm do 600mm przewiduje się wykonanie ręcznych wykopów wąsko-przestrzennych, obustronnie umocnionych szalunkami z wyprasek stalowych. Odcinki kanałów płytkich do głęb. 2,0m można wykonywać stosując przenośne szalunki płytowe.

Dla posadowionego na głębokości na 5m separatora oraz zbiornika retencyjnego przewidziano wykop mechaniczny umocniony pionowymi palami szalunkowymi z odsunięciem urobku spycharką.

4.3 Roboty ziemne – zasypy

Dla kanałów deszczowych przewidziano wykonać zasypkę w 50% gruntem rodzimym i w 50% gruntem sypkim dowiezionym z zewnątrz.. Zasypkę w bezpośredniej strefie kanałów oraz w strefie występowania uzbrojenia należy wykonywać ręcznie, warstwami 20-30cm z dokładnym zagęszczeniem każdej warstwy ubijakami i zagęszczarkami mechanicznymi do wskaźnika zagęszczenia $I_s = 1,0$ wg normalnej metody Proktora.

Nadmiar gruntu z wykopów pod kanały, zbiornik retencyjny i separator zostanie wywieziony samochodami samowładkowymi w miejsce wskazane przez Inwestora.

Z uwagi na występującą mozaikę gruntów spoistych i niespoistych stosować należy mieszankę gruntu z poszczególnych warstw oraz gruntu sypkiego, dowiezionego z zewnątrz, pozwalająca się zagęścić do wymaganego stopnia zagęszczenia.

4.4 Odwodnienie wykopów

Badanie geotechniczne przeprowadzone dla potrzeb niniejszego projektu wykazały potrzebę mechanicznego odwodnienia wykopów jedynie pod kolektor KD-1 w hm 2+00 – 3+15 i KD-3 w hm 2+00 – 4+08 a także wykopu pod separator i zbiornik retencyjny. Z uwagi na zalegania w poziomie tych kolektorów piasków drobnych należy zastosować odwodnienie mechaniczne przy użyciu igłofiltrów. Ze względu, że na fakt, iż roboty będą prowadzone w szalowanych wykopach, lej depresji nie będzie wykraczał poza zakres prowadzonych robót.

4.5 Transport i montaż rur oraz urządzeń podczyszczalni

Transport i montaż rur winien odbywać się zgodnie z wytycznymi producentów. Transport elementów wielkogabarytowych na budowę (separatora ECO K 40/200) odbywał się będzie przez producenta tych urządzeń, na koszt Inwestora.

Szczegóły dotyczące transportu i montażu separatorów winne zostać zawarte w umowie kupna – sprzedaży tych urządzeń.

4.6 Izolacje antykorozyjne i przeciwwodne



Dotacje na innowacje. Inwestujemy w waszą przyszłość

Elementy betonowe i żelbetowe (studnie, wyloty) zaizolować na powierzchniach zewnętrznych 1 x Bitizol R + 1 x Bitizol P. Uszczelnienia kręgów studziennych dokonać sznurem konopnym nasyconym Bitizolem R, umieszczonym na wgłębieniu dolnego kręgu, lub przez zastosowanie uszczelki. Urządzenia podczyszczalni posiadają już izolację wykonaną u producenta.

4.7 Zasilanie placu budowy

Dla zasilania placu budowy (odwodnienie, oświetlenie ostrzegawcze) przewiduje się zastosowanie przewoźnych agregatów prądotwórczych. Zamiennie Wykonawca robót może wystąpić do Rejonu Energetycznego w celu poboru energii z sieci energetycznej NN.

4.8 Oznakowanie i zabezpieczenie placu budowy

Wykopy liniowe i obiektowe należy odpowiednio zabezpieczyć przez:

- ustawienie barierek zabezpieczających;
- oznakowanie znakami drogowymi zgodnie z przepisami drogowymi i wymaganiami technicznymi.

Wykonawca poinformuje:

- z dwutygodniowym wyprzedzeniem zainteresowanych użytkowników gruntów przewidzianych do zajęcia czasowego o zamiarze wykonywania robót na danym odcinku.
- z tygodniowym wyprzedzeniem administratorów uzbrojenia podziemnego w rejonie planowanego wykonywania robót

5. Wytyczne wykonania robót, kolizje i warunki BHP

Przy planowaniu wykonawstwa robót związanych z uzbrojeniem PARKU należy stosować zasadę wykonywania uzbrojenia w kolejności zależnej od głębokości jej posadowienia. I tak w pierwszej kolejności należy realizować kanalizację sanitarną, w drugiej deszczową i w dalszej elektrotechniczną, teletechniczną i drogową.

Na mapie sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:500 istnieje inwentaryzacja geodezyjna urządzeń podziemnych. Tym niemniej należy się liczyć z jej niekompletnością. W związku z powyższym wykonawca przed przystąpieniem do realizacji robót ma bezwzględny obowiązek zapoznania się z treścią wszystkich uzgodnień, a w trakcie prowadzenia prac, na bieżąco dokonywania wywiadów z właścicielem terenów, przed wkroczeniem z robotami na teren budowy. Również przed przystąpieniem do robót, w miejscach spodziewanych kolizji z istniejącą siecią podziemną należy dokonać ręcznych wykopów penetracyjnych, na trasie

Dotacje na innowacje. Inwestujemy w waszą przyszłość

projektowanych urządzeń kanalizacyjnych, celem dokładnego zlokalizowania miejsc skrzyżowań bądź zbliżeń. Wynikłe na skutek prowadzenia inwestycji szkody należy zlikwidować przez przywrócenie stanu pierwotnego

Roboty budowlano-montażowe należy wykonywać zgodnie z technologią przewidzianą w niniejszym projekcie. Przed przystąpieniem do robót wykonawca winien się dokładnie zapoznać z projektem, a w szczególności z treścią uzgodnień determinujących warunki realizacji robót. W związku z kolizjami projektowanych urządzeń z istniejącymi kablami elektroenergetycznymi, zachodzi konieczność właściwego zabezpieczenia tych miejsc. Dla poszczególnych urządzeń infrastruktury podziemnej zastosowano następujące rozwiązania techniczne:

- telefoniczne – w miejscach kolizji na przewody należy nałożyć dwudzielne rury typ AROT pod nadzorem administratora kabla.. Na czas realizacji robót kable należy zabezpieczyć przez podwieszenie.

W każdym przypadku wykonawca robót zobowiązany jest do naprawy zniszczonego obiektu pod nadzorem i na warunkach uzgodnionych z właścicielem. Stan techniczny odbudowanego urządzenia nie może być gorszy od stanu pierwotnego.

W czasie wykonywania robót wykonawca winien stosować się do przepisów Bezpieczeństwa i Higieny Pracy oraz do następujących norm i regulacji prawnych:

- PN-B-10729/1999 – Studzienki kanalizacyjne
- PN – 92/B - 10735 – Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- Rozporządzenie MGP i B z dnia 1.10.1993 r w sprawie BHP przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnej.
- PE-EN 1610/2002 – Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
- PE-EN 752-1/2000 – Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje.
- PE-EN 752-2/2000 – Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Wymagania.
- PE-EN 752-3/2000 – Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Planowanie
- PE-EN 752-4/2001 – Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Obliczenia hydrauliczne i oddziaływanie na środowisko.
- PE-EN 752-5/2001 – Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Modernizacja.
- PN-B06050/1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.



Dotacje na innowacje. Inwestujemy w waszą przyszłość

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21.10.2005r Dziennik Ustaw Nr 243 określające warunki techniczne dla rurociągów naftowych dalekosiężnych wysokiego ciśnienia.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21.10.2005r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie.
- PN-B-10736/1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- PN-92/B-01707 –Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.
- PE-EN 752-4/2001 – Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Eksploatacja i użytkowanie.
- PN-68/B-06050 - Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.
- PN-81/B-03020 – Grunty budowlane. Posadowienia bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- BN-83/8836-02 – Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- BN-83/0386-02 – Roboty ziemne. Wykopy otwarte pod przewody wodno-kanalizacyjne. Warunki techniczne wykonania.
- PN-72B-06050 – Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.
- Zarządzenie Nr 69 MB i PMB z dnia 29.12.1970r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać instalacje wodociągowe i kanalizacyjne.

6. Wstępne wytyczne eksploatacji sieci kanalizacyjnej i podczyszczalni.

W skład sieci kanalizacyjnej wchodzi kanały z rur z żywic poliestrowych, wzmocnianych włóknem szklanym (GRP) o łącznej długości 1076m.

Wytrzymałość rur:

- | | | |
|--|----------|----------|
| - klasa ciśnienia PN1 SN 10 000 N/m ² | Ø 600 mm | - 3,0m |
| | Ø 500 mm | - 50,5m |
| | Ø 400 mm | - 777,5m |



Dotacje na innowacje. Inwestujemy w waszą przyszłość

Ø 300 mm - 245m

Sieć kanalizacji deszczowej winna być przeglądana po każdym większym deszczu nawałnym a raz w roku płukana.

W skład urządzeń do podczyszczania ścieków opadowych wchodzi:

1. Separatory hydrokoalescencyjne (1 szt)
2. Studnie pomiarowe Ø 1,5m (1szt)

W skład urządzeń do odprowadzenia ścieków deszczowych do Strugi Kujawki wchodzi:

1. Zbiornik retencyjny GRP Ø 2,0m L = 20m z dwiema studniami zintegrowanymi GRP Ø 1,2m
2. Kanał z rur GRP średnicy 400mm (258m)
3. Studnie kontrolne Ø 1,2m (szt. 3)
4. Wylot żelbetowy typ dokowy Ø 400mm.
5. Rowek wylotowy o szer dna 0,5m i dług. 30m

Zastosowany separator jest urządzeniem bezobsługowym (tzn. nie wymaga stałej obsługi.

Rozdział przepływu na nominalny - kierowany separator zespolony z osadnikiem i maksymalny – kierowany na kanał odciażający. Zaprojektowane separatory są separatorami bezfiltrowymi i nie wymagają systematycznego przepłukiwania.

Eksploatacja urządzeń polegać będzie na:

1. Przeprowadzaniu okresowych przeglądów urządzeń – raz w roku
2. Przeprowadzaniu przeglądów nadzwyczajnych – po wystąpieniu nadzwyczajnych zjawisk pogodowych
3. Kontrola ilości szlamu, ilości oleju i działania systemu alarmowego – raz na kwartał
4. Usuwanie przy pomocy wozu asenizacyjnego produktów separacji – raz na rok
5. Czyszczenie, płukanie i kontrola stanu technicznego komponentów urządzenia – raz w roku
6. Wykonanie zaleceń zapisanych w protokołach z przeglądów okresowych – niezwłocznie
7. Przeprowadzanie badania laboratoryjnego ścieków pobranych w studni kontrolnej na zawartość zawiesiny ogólnej oraz substancji ropopochodnych - nie zobligowane przepisami. Na żądanie organów kontrolnych.



Dotacje na innowacje. Inwestujemy w waszą przyszłość

8. Usuwanie ewentualnych namulów na wylocie kanału odpływowego oraz konserwacja rowu odpływowego – raz w roku
9. Koszenie skarp rowka wylotowego oraz skarp Strugi Kujawki w obrębie ujścia rowka wylotowego – co najmniej 2 razy w roku
10. Naprawa umocnień rowka wylotowego w obrębie wylotu – po zaobserwowaniu uszkodzeń

Wymagania dotyczące utylizacji materiałów takich, jak oleje, piaski zaolejone i mieszaniny wodno – olejowe podlegają przepisom dotyczącym postępowaniu z materiałami niebezpiecznymi. Zarówno transport jak i utylizacja produktów separacji muszą być przeprowadzane przez licencjonowane firmy. Użytkownik sieci ma obowiązek przechowywania wszelkich dokumentów dotyczących gospodarki odpadami.

Na etapie eksploatacji podczyszczalni należy stosować się do wymogów i warunków zawartych w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dn. 01.10.1993 r. w sprawie bhp w oczyszczalniach ścieków (Dz.U. Nr 96 z 1993 r.)

Obsługa osadników i separatorów nie wymaga wchodzenia do wewnątrz urządzenia. W przypadku konieczności wejścia (remonty) należy najpierw wentylować wnętrze przez otwarcie pokryw oraz użycie mechanicznego wentylatora przenośnego.

Na wyposażeniu eksploatatora podczyszczalni winien znaleźć się wentylator z giętkim węzłem typ ST 160mm. typ WPW-2/P-220A o wydajności 1800m³/h N=0,55kW U=220V. Czas wentylowania zależy od objętości komory urządzenia. Nie może być jednak krótszy niż 15 minut..

7. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na teren zamierzenia budowlanego znajdującego się w granicach terenu górniczego

Projektowany obiekt nie znajduje się na terenie eksploatowanym górniczo. Projektowana inwestycja nie przewiduje eksploatacji górniczej.

8. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu

Obszar oddziaływania obiektu określono na podstawie następujących przepisów:

- rozporządzenie Ministra transportu i gospodarki morskiej z dnia 2 marca 1999r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie
- ustawa z dnia 21 marca 1985r o drogach publicznych z późn. zmianami
 - rozporządzenie MGP i B z dnia 1.10.1993 r w sprawie BHP przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnej



Dotacje na innowacje. Inwestujemy w waszą przyszłość

- PE-EN 752-3/2000 – Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Planowanie
- PN-92/B-01707 – Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.

Obszar oddziaływania obiektu mieści się w całości na działkach, na których został zaprojektowany.

IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. Mapa pogładowa w skali 1:10 000
2. Mapy projektowe w skali 1:500
3. Profile podłużne KD-1, KD-2, KD-3
4. Profile podłużne ND-1 – ND-36
5. Profil podczyszczalni i zbiornika retencyjnego
6. Studnia rewizyjna
7. Wylot średnicy 400mm



**INNOWACYJNA
GOSPODARKA**
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



**Gmina Miasto
Golub-Dobrzyń**

**UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO**



Dotacje na innowacje. Inwestujemy w waszą przyszłość

V. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

1. Podstawa opracowania
2. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów
3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych
4. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi
5. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaj zagrożenia oraz miejsce i czas ich wystąpienia



Dotacje na innowacje. Inwestujemy w waszą przyszłość

6. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych
7. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych

1. Podstawa opracowania

- Prawo budowlane z 7 lipca 1994r. – Dz. U. z 2000r. Nr 106 poz. 1126 z późniejszymi zmianami – art. 21a ust. 4
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia – Dz. U. z dn. 10 lipca 2003r.

2. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów

Zakres robót objętych informacją obejmuje:

- kanały grawitacyjne GRP Ø 300 do 600mm – 1 076m
- wpusty uliczne
- podczyszczania ścieków deszczowych (separatory), zbiornik retencyjny

Kolejność wykonania – Wylot kanalizacji Strugi Kujawki, kanał odpływowy, podczyszczalnia, zbiornik retencyjny, a następnie kanały deszczowe, sukcesywnie od podczyszczalni w górę kanałów.

Wykaz istniejących obiektów budowlanych

W obszarze objętym projektowaniem, występują zainwentaryzowane obiekty budowlane w postaci sieci wodociągowych, kabli teletechnicznych i rurociągów melioracyjnych oraz drogi o nawierzchni asfaltowej i gruntowej.

3. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Z uwagi na charakter inwestycji, wymagający wykonywania głębokich wykopów ziemnych, poruszanie się maszyn budowlanych (koparki, dźwigi, samochody ciężarowe) oraz

Dotacje na innowacje. Inwestujemy w waszą przyszłość

rozległy i otwarty teren, gdzie będą prowadzone roboty – na całym terenie budowy może wystąpić zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. Szczególne zagrożenie dotyczy miejsc w pobliżu występowania podziemnych kabli energetycznych i czynnej drogi powiatowej.

4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaj zagrożenia oraz miejsce i czas ich wystąpienia

- Charakter robót wymaga wykonania wykopów budowlanych o głębokości do 6,0m. Dla urządzeń podczyszczalni projektuje się wykop o ścianach pionowych w pełnym szalunku z pali szalunkowych pionowych.

Dla kanałów projektuje się wykop o ścianach pionowych, umocniony wypraskami stalowymi w miarę postępu robót. Wykopy pod kanały, gdzie poziom wody gruntowej występuje powyżej poziomu posadowienia, można wykonywać jedynie po mechanicznym odwodnieniu wykopu za pomocą zestawu igłofiltrów

Każde odstępstwo od zasad wykonywania i rozbierania szalunków, wykonywanie robót ziemnych bez odpowiedniego odwodnienia stwarza natychmiast zagrożenie dla ludzi.

- Wykonywanie robót ziemnych i montażowych w strefie występowania czynnego uzbrojenia podziemnego w postaci kabli elektroenergetycznych
- Wykonywanie robót w pobliżu czynnego pasa drogowego.
- Mechaniczny załadunek i wyładunek na miejsce wbudowania (dno wykopu) materiałów budowlanych.
- Wykonywanie głębokich studni rewizyjnych i montaż wielkogabarytowych urządzeń podczyszczalni z użyciem dźwigu.

5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Nie wolno dopuścić do pracy pracownika nie posiadającego wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności do jej wykonania, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy. Pracodawca jest obowiązany zapewnić przeszkolenie pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy przed dopuszczeniem go do pracy oraz prowadzenie okresowych szkoleń w tym zakresie w dostosowaniu do specyfiki każdego stanowiska pracy.

6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych

7.1. Organizacja placu budowy

- Projekt przewiduje wykonywanie większości robót na terenie otwartym. Rejon prowadzenia robót należy oznakować tablicami informacyjnymi (Głębokie wykopy!).
- Tak należy organizować roboty, aby nie pozostawiać na następny dzień wykopu nie zasypanego, lub odcinek nie zasypany należy ograniczyć do minimum zabezpieczając go przez ogrodzenie barierami oraz oświetlając. Ogrodzenie budowy powinno być tak wykonane, aby nie stwarzało zagrożenia dla ludzi.

7.2. Środki ochrony indywidualnej, odzież i obuwie robocze

Ogólne zasady przydziału i gospodarki odzieżą i obuwem roboczym oraz środkami ochrony indywidualnej reguluje Kodeks Pracy.

Odzież i obuwie robocze powinny spełniać wymagania kreślone w Polskich Normach.

Pracodawca nie może dopuścić do pracy bez środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego, przewidzianych do stosowania na danym stanowisku pracy. Przykłady środków ochrony indywidualnej to: ochrony rąk (rękawice ochronne); ochrony oczu i twarzy (okulary ochronne); ochrony słuchu (wkładki lub nauszники przeciwhałasowe); odzież

Dotacje na innowacje. Inwestujemy w waszą przyszłość

ochronna (fartuchy przednie, kombinezony chroniące przed czynnikami atmosferycznymi, mechanicznymi); obuwiu ochronne (buty z okuciami nosków); hełmy ochronne.

7.3. Transport i składowanie materiałów budowlanych

Zapewnienie bezpieczeństwa przy wykonywaniu prac transportowych na terenie budowy wymaga przede wszystkim spełnienia wymagań, jakie obowiązują przy eksploatacji stosowanych w tym celu maszyn i urządzeń.

Dojazd do placu budowy:

- drogą krajową nr 15
- drogami gminnymi

Transport elementów wielkogabarytowych od producenta na plac budowy winien być wykonywany przez firmę specjalistyczną. Transport taki wymaga odpowiednich pozwoleń administratora drogi, po której będzie się odbywał oraz jednostek odpowiedzialnych za organizację ruchu na drogach.

Na placu budowy powinny być wyznaczone miejsca do składowania materiałów. Zabronione jest urządzenie stanowisk pracy, składowisk materiałów i elementów budowlanych lub maszyn i urządzeń budowlanych bezpośrednio pod liniami napowietrznymi lub w odległości bliższej (licząc w poziomie) od skrajnych przewodów niż:

- 2m – dla linii nn,
- 5m – dla linii wn do 15kV,
- 10m – dla linii wn do 30kV,
- 15m – dla linii wn powyżej 30kV.

Składowiska materiałów budowlanych i urządzeń technicznych powinny być wykonane w sposób zabezpieczający przed możliwością wywrócenia, zsunęcia lub rozsunęcia się składowanych materiałów i elementów.

7.4. Maszyny i inne urządzenia techniczne

Maszyny i urządzenia techniczne stosowane na budowie muszą posiadać dokumentację techniczno-ruchową. Kierownik budowy winien zapoznać pracowników z dokumentacją przed dopuszczeniem ich do pracy. Eksploatacja, konserwacja i naprawy maszyn i urządzeń technicznych odbywają się zgodnie z instrukcją producenta, a zapisy z nich dokonywane są w paszportach i książkach konserwacji.

Zabrania się powierzania obsługi maszyn i urządzeń pracownikom nie posiadającym stosownych kwalifikacji oraz uprawnień jeżeli dane urządzenie takowych wymaga..

7.5. Prace, które powinny być wykonywane przez co najmniej 2 osoby

Prace wykonywane wewnątrz studzienek, które nie pozwalają na bezpośredni kontakt wizualny co najmniej z jednym pracownikiem;

- Prace spawalnicze, cięcie gazowe i elektryczne;
- Prace przy wykonywaniu prób i pomiarów przy urządzeniach elektroenergetycznych;
- Prace w wykopach i wyrobiskach o głębokości większej od 2m.

7.6. Instalacje i urządzenia elektroenergetyczne

Zasilanie placu budowy (odwodnienie, oświetlenie ostrzegawcze) wykonać z agregatu prądotwórczego lub zgodnie z warunkami wydanymi przez Rejon Energetyczny, przez pracowników z odpowiednimi kwalifikacjami.

7.7. Wykopy budowlane

Szalunki wykopów wykonywać równocześnie z postępującym wykopem. W strefach występowania infrastruktury podziemnej, określonych normami branżowymi dla poszczególnych elementów uzbrojenia podziemnego – roboty wykonywać ręcznie pod



**INNOWACYJNA
GOSPODARKA**
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



Gmina Miasto
Golub-Dobrzyń

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO



Dotacje na innowacje. Inwestujemy w waszą przyszłość

nadzorem właściciela uzbrojenia. Rozszalowywanie wykopów wykonywać stopniowo warstwami nie przekraczającymi 30 cm.

Zabezpieczenie kolizji wykonać zgodnie z projektem, warunkami przedstawionymi przez właściciela sieci oraz obowiązującymi normami.

7.8. Roboty budowlane na istniejącej sieci kanałów

Roboty należy prowadzić zgodnie z wymaganiami określonymi Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z 1.10.1993r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych.