

ODPROWADZNIĘ WÓD
DESZCZOWYCH REMONTOWANEJ
DROGI GMINNEJ

NAZWA REMONT DRÓG POWIATOWYCH NR 1120N ORAZ 1117N
W MIEJSCOWOŚCI FISZEWO
GMINA GRONOWO ELBLĄSKIE

ADRES **WOJEWÓDZTWO: WARMIŃSKO - MAZURSKIE,**
POWIAT: ELBLĄSKI, GMINA GRONOWO ELBLĄSKIE,
OBRĘB FISZEWO 26/2, 39, 40

INWESTOR POWIAT ELBLĄSKI UL. SAPERÓW 14A;
82-300 ELBLĄG

BRANŻA SANITARNA

mgr inż. Tomasz Sobiecki
uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
Nr upr. WAM/0064/POOS/13, WAM/0080/OWOS/09
Nr ewid. WAM/IS/0158/09

Wyszczególnienie	Imię i nazwisko	Podpis
Projektant	mgr inż. Tomasz Sobiecki	

Sierpień 2020 r.

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego odprowadzenia wód deszczowych z remontowanej drogi gminnej w m. Fiszewo w gminie Gronowo Elbląskie, dz. 39, 40 obr. Fiszewo.

1. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Zadaniem opracowania jest przedstawienie na etapie projektu budowlanego rozwiązania odprowadzenia wód deszczowych z remontowanego odcinka drogi gminnej oraz włączenie do istniejącego kolektora kanalizacji deszczowej Dn 800 w Fiszewie w gminie Gronowo Elbląskie.

2. DANE, NA KTÓRYCH OPARTO OPRACOWANIE

- 2.1 Umowa z Inwestorem.
- 2.2 Plan sytuacyjno-wysokościowy do celów projektowych skala 1:500.
- 2.3 Wizja w terenie.

3. DANE OGÓLNE

Miejscowość Fiszewo usytuowana jest w południowej części gminy Gronowo Elbląskie.

W obrębie remontowanej drogi występuje sieć wodociągowa oraz odcinki sieci energetycznej i telekomunikacyjnej.

4. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE

Pod względem morfologicznym omawiany obszar leży na Żuławach Wiślanych.

Rzędne terenu objętego opracowaniem wynoszą od 1,00 m n.p.m. do 3,20 m n.p.m. Występujące grunty to ziarniste piaski i pospółki przepuszczalne. Na trasie wykopów nie przewiduje się występowania wód gruntowych.

5. INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU

Określenie obszaru oddziaływania dokonano w oparciu o przepisy :

- Ustawa o drogach publicznych
- Normy i normatywy branżowe
- PN-B 10736:1999 roboty ziemne dot. robót wodociągowych i kanalizacyjnych
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót zeszyt 3 wyd. COBRTI INSTAL.

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

6. OPIS PROJEKTOWANEGO ROZWIĄZANIA

Projektowana kanalizacja deszczowa ma służyć do odwodnienia dróg, i przyszłych chodników. Kategoria robót 1c.

Przyjęto dwie zlewnie, ze względu na możliwości włączenia do istniejącego kolektora kanalizacji deszczowej Dn800.

6.1. STAN ISTNIEJĄCY

Wybudowane są następujące elementy kanalizacji deszczowej: kolektor deszczowy Dn 800 w obrębie 2 Fiszewo w gminie Gronowo Elbląskie

6.2. ROZWIĄZANIE PROJEKTOWE KANALIZACJI DESZCZOWEJ.

Projektuje się budowę kanalizacji deszczowej odprowadzającej wody opadowe z projektowanych przebudowy drogi powiatowej nr P1120N oraz P1117N. Włączenie kanalizacji deszczowej Dn315mm będzie się odbywać do istniejącej studni (1,34/-1,58) zlokalizowanej przy

wiacie przystankowej w drodze nr P1120N oraz do projektowanej studni na kanale Dn 800mm w okolicy sztucznego zbiornika wodnego.

Nowa projektowana kanalizacja deszczowa jest zlokalizowana w pasie przeznaczonym pod drogę. Do istniejącego i projektowanego kolektora deszczowego wody opadowe będą odprowadzane z powierzchni jezdni poprzez projektowane studnie deszczowe zlokalizowane przy krawężnikach. Odwodnienie projektowanej i istniejącej nawierzchni ulic jest powierzchniowe i odbywać się będzie po przez spadki poprzeczne i podłużne w kierunku projektowanych wpustów ulicznych i działki inwestora, a następnie zostanie odprowadzona do istniejącej i projektowanej kanalizacji deszczowej.

Istniejące rowy przydrożne należy oczyścić bez zmiany ich parametrów.

6.3. PODCZYSZCZALNIA WÓD DESZCZOWYCH

Projekt przebudowy dróg powiatowych zakłada że przed odprowadzeniem do odbiornika t.j., kanału Dn800mm wody opadowe zostaną oczyszczone. W najniższym punkcie terenu w drodze przed włączeniem do kanalizacji deszczowej zaprojektowano separator lamelowy zintegrowany z osadnikiem piasku.

Dotychczas wody deszczowe i roztopowe z terenów utwardzonych nie były podczyszczane.

Wysokosprawny Separator lamelowy z osadnikiem będzie wykonany z kręgów betonowych Dn 1500mm. W każdym separatorze zaprojektowano część osadową.

Zintegrowany układ ma na celu zmniejszenie powierzchni instalacji oczyszczającej przy zapewnieniu wysokiego stopnia oczyszczania z substancji ropopochodnych i zawiesin. Znajduje zastosowanie przede wszystkim na terenach o wysokim stopniu zurbanizowania.

Zaprojektowano podczyszczalnię wód deszczowych o następujących parametrach:

- Zlewnia nr 1 i 2
 - podczyszczalnia Sep1 i Sep2 :ESL-ZH 3/30/600
 - średnica Dn 1200mm
 - Qmax: 30 l/s
 - Qnom: 3 l/s
 - V os: 600 dm³
 - V ol: 90 dm³
 - średnica wlotu i wylotu : Dn315mm

Zasada działania i budowa wysokosprawnego separatora lamelowego z zintegrowanym osadnikiem

Zanieczyszczone wody deszczowe docierają poprzez wlot i deflektor do dolnej części separatora, a następnie do szafy lamelowej zawierającej wkłady z sekcjami lamelowymi – złożonymi z dużej liczby skośnie pochylonych płyt. W trakcie przepływu przez sekcje lamelowe drobne cząstki substancji ropopochodnych osadzają się na spodnich częściach płyt lamelowych – jako skutek działania siły wyporu. Drobne cząstki tych substancji (wspomagane także naturalnym procesem łączenia się w większe cząstki) przesuwają się ku górze – wypływając z szafy lamelowej kierują się na powierzchni cieczy – tworząc warstwę zatrzymanych substancji ropopochodnych. Cząstki stałe zawarte w doprowadzanych wodach deszczowych pod wpływem siły grawitacji opadają na dno separatora lamelowego z osadnikiem.

Separator zamknięty jest od góry włazem z żeliwa sferoidalnego z zawiasem, zatraskiem oraz uszczelką elastomerową o przekroju trapezu. Zbiornik posiada odpowiednią Aprobata Techniczną i jest przeznaczony do zabudowy pod ziemią. Elementy zbiornika separatora spełniają wszelkie wymagania jakim powinny odpowiadać obiekty budowlane pod względem bezpieczeństwa konstrukcji, bezpieczeństwa użytkowania oraz warunków BHP jak i ochrony środowiska. Właz żeliwny jest wyprodukowany zgodnie z normą EN 124. Elementy zbiorników są wykonane z prefabrykowanych komponentów żelbetowych.

Wnętrze separatora podzielone jest na 3 komory: dopływową, separacji i odpływową. Komora separacji wyposażona jest w blok lamelowy wspomagający separację grawitacyjną. Zamknięta komora odpływowa uniemożliwia zgromadzonym zanieczyszczeniom przedostanie się do kanalizacji. Część osadowa znajduje się w pierwszej i drugiej komorze pod pakietem lamelowym.

Dopuszcza się zastosowanie innej podczyszczalni, która będzie spełniała parametry technologiczne oczyszczania wód opadowych w zastosowanej oczyszczalni wód opadowych. Oprócz parametrów technologicznych należy brać pod uwagę warunki eksploatacyjne separatora i osadnika.

6.4. PRZEWIERT POZIOMY STEROWANY KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Przebieg kanału deszczowego pod drogą powiatową P1117N wykonać metodą przewiertu sterowanego poziomego.

Na odcinku kanalizacji deszczowej pomiędzy studniami D9 i D10 bezwzględnie wykonać wykopy kontrolne (lokalizacja określona w części rysunkowej) z uwagi na rozbieżności rzędnych pomiędzy mapą do celów projektowych a inwentaryzacją CWŻ Nowy Dwór Gdański (fragment inwentaryzacji w załączeniu do niniejszej dokumentacji).

W przypadku kolizji projektowanych urządzeń z istniejącym wodociągiem dokonać przełożenia sieci wodociągowej zgodnie z warunkami CWŻ Nowy Dwór Gdański.

Opis technologii przewiertu poziomego sterowanego

Wiertnice poziome sterowane wykorzystywane są do wykonywania przewiertów z precyzyjnym zachowaniem pożądanego kierunku i spadku wykonywanego otworu. W pierwszym etapie prac z wykopu początkowego (komory startowej), przy użyciu wiertnicy hydraulicznej sterowanej, wprowadzany jest w gruncie ciąg żerdzi pilotowych. Są to rury stalowe długości 1m i średnicy 88 lub 114 mm, które łączone są między sobą na gwint. Przed pierwszą żerdzią znajdują się pilot (ścięta pod kątem żerdź pilotowa) pozwalający, poprzez jego obrót i wciskanie, na korektę kierunku wykonywanego przewiertu. Kontrolę prostoliniowości wiercenia zapewnia system teodolityczny składający się z tarczy celowniczej LED umieszczonej w pilocie, teodolitu elektronicznego z kamerą i monitorem LCD. Teodolit umieszczony jest w komorze startowej, a jego oś optyczna wyznacza oś wierconego otworu. Obraz z teodolitu jest, poprzez kamerę cyfrową, przekazywany na monitor. Na ekranie monitora widoczna jest tarcza celownicza LED znajdującą się w pilocie oraz krzyż teodolitu. Zadaniem operatora wiertnicy jest tak prowadzić przecisk żerdzi pilotowych aby ośrodek tarczy celowniczej LED pokrywał się z krzyżem teodolitu.

Po osiągnięciu przez pilota wykopu docelowego (komory odbiorczej) rozpoczyna się, drugi etap prac, przewiert zasadniczy. Rury stalowe osłonowe wraz z przenośnikami ślimakowymi wciskane są w grunt. Jednocześnie w komorze odbiorczej demontowane są żerdzie pilotowe. Urobek z rur stalowych usuwany jest przez przenośniki ślimakowe do komory startowej. Po całkowitym przewierceniu (umieszczeniu pomiędzy komorą startową, a odbiorczą) rur stalowych rozpoczyna się trzeci etap prac. Polega on na wypychaniu rur stalowych do komory odbiorczej przy użyciu rur technologicznych (medialnych, docelowych). Średnicę rur stalowych dobiera się

zgodnie ze średnicą rur technologicznych, które narzuca projekt. Efektem końcowym prac przewiertowych jest ułożony kanał z rur technologicznych pomiędzy komorami startową, a odbiorczą.

6.5. MATERIAŁY I UZBROJENIE.

Kanalizację deszczową zaprojektowano z rur PVC SN8 Dn 200-315mm z rur gładkich litych o połączeniach kielichowych lub z rur strukturalnych gładkich PE HD PN10.

Przy przejściu kanałów przez ścianki studzienek stosować przejścia szczelne w postaci tulei uszczelniających. Otwory w studniach wykonywać przy pomocy wiertnicy do betonu.

Rury układać na podsypce piaskowej grubości 10 cm z wyprofilowanym dnem na łożysko nośne, zgodnie z projektowanym spadkiem. Miejscach złączy kielichowych należy wykonać dołki montażowe głębokości około 10 cm.

Roboty ziemne wykonać wg BN-83/8836-02.

Roboty montażowe wykonać zgodnie z wymaganiami technicznymi.

Ułożony odcinek rury kanałowej po uprzednim sprawdzeniu spadku wymaga zastabilizowania przez wykonanie obsypki ochronnej z piasku, przynajmniej na wys. 10 cm ponad wierzch rury, w końcowej fazie robót obsypkę uzupełnić do 30 cm.

Pozostałą wysokość wykopów zasypać gruntem sybkim żwirem lub pospółką z zagęszczeniem do $\rho_s 0,98 \text{ m}$.

Studzienki deszczowe wpustowe z osadnikiem minimum 0,5m zaprojektowano z elementów betonowych prefabrykowanych Dn500 mm. Osadnik służyć będzie do zatrzymywania łatwo opadającej zawiesiny i dużych zanieczyszczeń. Należy stosować w studzienkach deszczowych dolny element jako osadnik monolityczny.

Studnie wpustowe zaprojektowano z betonu wibroprasowanego wg. PN-EN 206-1: C35/45. Nasiąkliwość do 5%, Wodoszczelność W10. Mrozoodporność F150.

Elementy studni deszczowej łączyć ze sobą na zaprawę klejową.

W studzienkach deszczowych należy zastosować wpusty deszczowe żeliwne typu ciężkiego D 400 z korpusem żeliwnym z zawiasem.

Wpusty posadowiać na pokrywie betonowej odciążającej lub betonowym pierścieniu odciążającym.

Studnie wyposażone w stopnie żłazowe pokryte tworzywem sztucznym w kolorze jaskrawym zgodne z PN-EN 13101:2004.

Przed przystąpieniem do robót należy wykonać prace przygotowawcze związane z pomiarami, organizacją robót, ustaleniem miejsc do odkładania ziemi rodzimej, odwożeniem urobku, odprowadzeniem wody z wykopów itp.

Posadowienie projektowanej studni na wybudowanym kanale wykonać następująco: wykonać wykop poniżej istniejącego kanału uwzględniając grubość płyty dennej i podsypki piaskowej pod płytą (30cm). Wylać dno studni z betonu C25/35. Na wylanej płycie wykonać dolną część studni z blozków betonowych trapezowych lub cegły kanalizacyjnej z zastosowaniem zapraw uszczelniających do poziomu 0,5 m ponad górę rury głównej. W wykonanej części studni wylać kinetę z betonu C25/35 do wysokości 0,6 D i ze spadkiem minimum 3% w jej kierunku rury. Na wymurowany spód studni ułożyć kręgi żelbetowe i prefabrykowaną płytę pokrywową żelbetową. Po wybudowaniu studni należy odciąć wierzch istniejącej rury do wysokości 0,6 D.

Zakres rzeczowy projektowanej kanalizacji deszczowej .

Dn 315 mm	L=	344,0m
Dn 200 mm	L=	97,0m
Razem	L=	441,0m

Studnia rewizyjna	Dn2000mm	1 szt.
Studnie rewizyjne	Dn1200mm	15 szt.
Wpust uliczny	Dn500mm	13 szt.
Separator lamelowy z osadnikiem Dn1200mm 2szt.		

6.6 ODPIĘW WÓD DESZCZOWYCH ZE ZLEWNI.

6.6.1.1 ODPIĘW WÓD DESZCZOWYCH ZE ZLEWNI

ZLEWNIA 1 droga powiatowa nr P1120N w km 0+354 – 0+604, których odbiornikiem będzie istniejący zbiornik wodny

Obliczono odpływ nominalny dla $q = 15$ l/sek ha i maksymalny dla $q = 131$ l/sek ha.

Odpływ wód deszczowych z terenu w/w ulic obliczono na podstawie wzoru

$Q = q \times F \times \Psi \times \Phi$ [l/sek] gdzie:

q - deszcz obliczeniowy

F – powierzchnia zlewni

- powierzchnia zlewni drogi $F_{1dr} = 1600m^2$

- powierzchnia zlewni chodników $F_{1ch} = 200m^2$

Ψ – średni współczynnik spływu

- współczynnik spływu dla drogi z asfaltowej $\Psi = 0,9$

- współczynnik spływu dla chodników $\Psi = 0,75$

Φ - współczynnik opóźnienia spływu

Powierzchni całkowita zlewni dróg gminnych i drogi krajowej wynosi $F_c = 13750m^3$

Powierzchnia zlewni 1 : $F_1 = 1800 m^2$

Powierzchnia zredukowana $F_{z1} = 1590m^2 = 0,159$ ha

Do obliczeń przyjęto uśredniony współczynnik spływu $\Psi = 0,88$

6.6.1.2 MAKSYMALNY ODPIĘW WÓD OPADOWYCH I ROZTOPOWYCH:

$F_1 = 1800 m^2 = 0,18$ ha; $q = 131$ l/s/ha; $\Psi = 0,88$; $\Phi = 0,90$

$$Q_{1max} = q \times F \times \Psi \times \Phi = 131 \times 0,18 \times 0,88 \times 0,9 = 18,67 \text{ l/sek}$$

6.6.1.3 ODPIĘW NOMINALNY.

Wody deszczowe z powierzchni jezdni ulicy.

$F_1 = 1800 m^2 = 0,18$ ha; $q = 15$ l/s/ha; $\Psi = 0,88$; $\Phi = 0,90$

$$Q_{1n} = q \times F \times \Psi \times \Phi = 15 \times 0,18 \times 0,88 \times 0,9 = 2,14 \text{ l/sek}$$

Ilość wód deszczowych odpływająca w czasie nawalnego deszczu

Przyjmujemy opad deszczu nawalnego w ciągu 15 minut.

$$V1 = 18,67 \text{ l/sek} \times 15 \times 60/1000 = 16,8 \text{ m}^3$$

6.6.1.4 ODPŁYW ŚREDNI ROCZNY.

Ilość wód deszczowych odprowadzanych do systemu kanalizacji zbiorczej z terenu uszczelnionego średni rocznie:

Wysokość średniego opadu rocznego dla miejscowości Fiszewo $P=580\text{mm}$ wg „Małego rocznika statystycznego Polski 2017”

$$Q1_{sr} = 1590\text{m}^2 \times 0,580 \text{ m} = 922,2 \text{ m}^3$$

6.6.1.5 ODPŁYW ŚREDNI DOBOWY.

Średni dobowy odpływ wód deszczowych przy występowaniu średnio 160dni w roku z opadem:

$$Q1_{sr db} = Q_{sr} / 160 = 922,2 / 160 = 5,76 \text{ m}^3/\text{db}$$

6.6.2.1 ODPŁYW WÓD DESZCZOWYCH ZE ZLEWNI

ZLEWNIA 2 : droga powiatowa nr P1117N w km 0+0 – 0+280,

Obliczono odpływ nominalny dla $q = 15 \text{ l/sek ha}$ i maksymalny dla $q = 131 \text{ l/sek ha}$.

Odpływ wód deszczowych z terenu w/w ulic obliczono na podstawie wzoru

$Q = q \times F \times \Psi \times \Phi$ [l/sek] gdzie:

q - deszcz obliczeniowy

F – powierzchnia zlewni

- powierzchnia zlewni drogi $F_{dr2} = 1400\text{m}^2$

Ψ – średni współczynnik spływu

- współczynnik spływu dla drogi z asfaltowej $\Psi = 0,9$

- współczynnik spływu dla kostki betonowej $\Psi = 0,75$

Φ - współczynnik opóźnienia spływu

Powierzchnia zlewni 2 : $F2 = 1400 \text{ m}^2$

Powierzchnia zredukowana $Fz2 = 1260\text{m}^2 = 0,126 \text{ ha}$

Do obliczeń przyjęto uśredniony współczynnik spływu $\Psi = 0,9$

6.6.2.2. MAKSYMALNY ODPŁYW WÓD OPADOWYCH I ROZTOPOWYCH:

$F2 = 1400 \text{ m}^2 = 0,14 \text{ ha}$; $q = 131 \text{ l/s/ha}$; $\Psi = 0,9$; $\Phi = 0,90$

$$Q2_{max} = q \times F \times \Psi \times \Phi = 131 \times 0,14 \times 0,9 \times 0,9 = 14,85 \text{ l/sek}$$

6.6.2.3. ODPŁYW NOMINALNY.

Wody deszczowe z powierzchni jezdni ulicy.

$F2 = 1400 \text{ m}^2 = 0,14 \text{ ha}$; $q = 15 \text{ l/s/ha}$; $\Psi = 0,9$; $\Phi = 0,90$

$$Q2_n = q \times F \times \Psi \times \Phi = 15 \times 0,14 \times 0,75 \times 0,9 = 1,58 \text{ l/sek}$$

Ilość wód deszczowych odpływająca w czasie nawalnego deszczu

Przyjmujemy opad deszczu nawalnego w ciągu 15 minut.

$$V2 = 14,85 \text{ l/sek} \times 15 \times 60/1000 = 13,36 \text{ m}^3$$

6.6.2.4. ODPŁYW ŚREDNI ROCZNY.

Ilość wód deszczowych odprowadzanych do systemu kanalizacji zbiorczej z terenu uszczelnionego średni rocznie:

Wysokość średniego opadu rocznego dla miejscowości Fiszewo $P=580\text{mm}$ wg „Małego rocznika statystycznego Polski 2017”

$$Q_{2\text{sr}} = 1400\text{m}^2 \times 0,580 \text{ m} = 812 \text{ m}^3$$

6.6.2.5. ODPIY W ŚREDNI DOBOWY.

Średni dobowy odpływ wód deszczowych przy występowaniu średnio 160dni w roku z opadem:

$$Q_{2\text{sr db}} = Q_{2\text{sr}} / 160 = 812 / 160 = 5,07 \text{ m}^3/\text{db}$$

Odpiy wód ze zlewni 1 i 2 :

$$Q_{\text{maxh}} = 18,67 + 14,85 \text{ l/s} = 33,52 \text{ l/s} = 0,033 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_{\text{srdb}} = 0,44 \text{ l/s} = 5,76 + 5,07 = 10,83 \text{ m}^3/\text{db}$$

$$Q_{\text{sr}} = 922,2 + 812 = 1734,2 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Obliczania wielkości spływu wód opadowych i całkowitej objętości opadu zestawiono w tabeli poniżej
 $F_{z1+2}=0,285\text{ha}$:

prawdopodobieństwo przewyższenia opadu	częstość występowania deszczu	Czas trwania deszczu	Natężenie opadu	Wielkość spływu wód opadowych	Objętość całkowita opadu
P [%]	C [lata]	[min]	q [$\text{dm}^3/\text{s} \cdot \text{ha}$]	[dm^3/s]	[m^3]
100%	1	15	38,9	11,1	9,98
100%	1	180	7,4	2,1	22,85
50%	2	15	109,6	31,2	28,11
50%	2	180	18,8	5,4	58,0
5%	20	10	285,3	81,3	48,78

7. WYKONAWSTWO ROBÓT KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Przed rozpoczęciem robót ziemnych na odcinkach przechodzących przez tereny zielone i pas drogowy należy z pasa roboczego zdjąć warstwę ziemi roślinnej i zhałdować obok, ogrodzenia znajdujące się w psie roboczym należy rozebrać. Rozbiórkę nawierzchni ulic, dojazdów i chodników wykonywać ręcznie i mechanicznie. Plac robót ziemnych w pobliżu budynków należy zabezpieczyć przed osobami postronnymi.

Przed wejściem na plac budowy kanalizacji deszczowej należy dokonać inwentaryzacji istniejących kabli elektrycznych, telefonicznych, sieci wodociągowej i kanalizacji deszczowej oraz dokonać wywiadu branżowego z użytkownikami w/w sieci na trasach budowy. Podczas wykonywania robót ziemnych należy zabezpieczyć możliwość dojazdu do budynków i wykonać tymczasowe przejścia dla pieszych.

Roboty ziemne wykonywać mechanicznie koparką podsiębierną. W pobliżu istniejącego uzbrojenia i linii energetycznych roboty ziemne wykonywać ręcznie. Praca koparką w pobliżu czynnych linii energetycznych jest zabroniona. Istniejące uzbrojenie podziemne oznaczone jest na planach sytuacyjno-wysokościowych.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy ustalić lokalizację istniejącego uzbrojenia przez jego ręczne odkopanie a następnie zgłosić do poszczególnych instytucji zlokalizowanie istniejącego uzbrojenia podziemnego w terenie.

W istniejących studniach rewizyjnych na kanalizacji deszczowej należy wykonać regulację wysokościową wjazdu przez dostosowanie jego do rzędnej projektowanej niwelety.

Podobnie skrzynki zaworowe żeliwne wodociągowe należy wyregulować wysokościowo przez dostosowanie ich do rzędnej projektowanej niwelety.

W czasie wykonywania robót ziemnych i montażowych należy chronić znaki geodezyjne.

Minimalna odległość projektowanej kanalizacji deszczowej winna wynosić:

- 2 m. od znaków geodezyjnych, słupów, drzew, i studni zagrodowych,
- 3 m. od niepodpiwniczonych budynków, lokalnych zbiorników na ścieki.

Przy wykonywaniu robót ziemnych pod czynnymi liniami energetycznymi należy przestrzegać odpowiednich przepisów BHP.

Ziemię z wykopów wywieźć na składowisko wskazane przez inwestora.

Przestrzegać warunków uzgodnień wydanych przez właścicieli sieci uzbrojenia podziemnego i właścicieli działek przez który biegnie trasa kanalizacji. Istniejące uzbrojenie przechodzące poprzecznie przez wykop musi być zabezpieczone przed uszkodzeniem.

W miejscach gdzie będą rozkopane ciągi piesz na czas robót wykonać dla pieszych kładki przejściowe. Prowadzić roboty w taki sposób aby utrudnienia związane z dojazdem do posesji trwały jak najkrócej. W miejscach budowy kanalizacji w drogach należy wykonać oznakowanie dróg przedstawiające objazd na czas budowy. Wykopy do głębokości 1,50 m wykonywać nieumocnione szerokoprzestrzenne ze skarpami o nachyleniu 1 : 1.

Wykopy głębsze wykonywać umocnione przy pomocy obudowy stalowej przestawnej.

Rury układać na podsypce piaskowej lub żwirowej gr. 10 cm. Rury PVC montować zgodnie z instrukcją producenta. Po zmontowaniu kanału rurę należy obsypać zasypką z gruntu piaszczystego na wysokość 30 cm ponad wierzch rury i zagęścić ją.

Wykop pozostały zasypywać gruntem dowiezionym sypkim z zagęszczeniem do $I_s 0,98$.

Zastosować izolację przeciwwilgociową na kręgach studni z materiałów bitumicznych. Wykonawca robót przeszkoli pracowników wykonawcy na temat rozpoznawania zwierząt jakie mogą się znajdować się w pasie roboczym. Przed rozpoczęciem robót przeszkolony pracownik kontroluje pas roboczy, czy na jego obszarze nie znajdują się chronione zwierzęta. Jeżeli takie się znajdują, to będą musiały być przeniesione poza pas roboczy.

Po wykonaniu wykopu, przed rozpoczęciem robót montażowych, wykop będzie kontrolowany czy w nim nie znajdują się jakiegokolwiek zwierzęta. Podobnie przed zasypaniem wykopu, dno wykopu będzie skontrolowane. Zwierzęta które wpadły do wykopu będą wyniesione z wykopu poza pas roboczy.

Na trasie projektowanej kanalizacji występują nie zinwentaryzowane kanały zbiorcze oraz przykanaliki. Badanie szczelności wykonanej kanalizacji wykonać z użyciem wody (metodą „W”). Ciśnienie próbne jest ciśnieniem wynikającym z wypełnienia badanego odcinka przewodu wodą do poziomu terenu odpowiednio w dolnej lub górnej studzience, przy czym ciśnienie to nie może być większe niż 50 kPa i mniejsze niż 10 kPa, licząc od poziomu wierzchu rury. Po wypełnieniu przewodu lub studzienek wodą i wytworzeniu ciśnienia próbnego, może być konieczne pozostawienie przewodu na czas stabilizacji na ok. 1 godzinę.

Czas badania powinien wynosić 30 min.

Ciśnienie powinno być utrzymywane z dokładnością do 1 kPa ciśnienia próbnego poprzez uzupełnianie wody do maksymalnego poziomu.

Całkowita ilość wody uzupełnionej w czasie badania w celu spełnienia wymagań powinna być mierzona i rejestrowana wraz z wysokością słupa wody wymaganego ciśnienia próbnego.

Wymagania dotyczące badań są spełnione, jeżeli ilość wody nie przekracza:

- 0,15 l/m² w czasie 30 min. dla przewodów,
- 0,20 l/m² w czasie 30 min. dla przewodów wraz ze studzienkami kanalizacyjnymi włączowymi,
- 0,40 l/m² w czasie 30 min. dla studzienek kanalizacyjnych

Uwaga: m2 odnosi się do wewnętrznej powierzchni zwilżonej.

Włazy rewizyjne zaprojektowano żeliwne D-400 typu ciężkiego w drodze w chodnikach C250. Włazy rewizyjne montować na żelbetowym pierścieniu odciążającym. Wykopy przy studniach rewizyjnych zasypywać warstwami z zagęszczaniem. Wykopy wykonywane w drogach, ciągach pieszych należy zasypywać warstwami z zagęszczaniem. Studnie rewizyjne muszą być szczelne i należy wykonać je zgodnie z normą PN-92/B-10729. Kanały należy odbierać zgodnie z instrukcjami producentów rur i normą PN-92/B-10735.

Po wybudowaniu kanalizacji deszczowej należy przeprowadzić przegląd wykonanej kanalizacji głównych kanałów przy pomocy kamerowania.

Po wykonaniu wykopu, przed rozpoczęciem robót montażowych, wykop będzie kontrolowany czy w nim nie znajdują się jakiegokolwiek zwierzęta. Podobnie przed zasypaniem wykopu, dno wykopu będzie skontrolowane. Zwierzęta które wpadły do wykopu będą wyniesione z wykopu poza pas roboczy.

Spadki podłużne kanałów są podane na rysunkach profili. Nie ma potrzeby nanoszenia spadków podłużnych na planach sytacyjno-wysokościowych. Taki rysunek byłby nieczytelny.

Na placu budowy tankowanie maszyn i pojazdów w paliwo będzie się odbywało z przewoźnej budowlanej autocysterny z dystrybutorem. Do miejsca pracy na budowie maszyny budowlanej paliwo będzie dowożone autocysterną.

W zapleczu budowy dla pracowników należy zabezpieczyć toalety przenośne typu toy-toy.

Zgromadzone w nich ścieki należy wywozić przy pomocy specjalistycznego sprzętu do punktów zlewnych ścieków dowożonych przy oczyszczalni ścieków.

Materiały do budowy kanalizacji deszczowej składować na terenie zaplecza budowy i w pasie roboczym. Odpady składowane będą na terenie zaplecza budowy,

Po zakończeniu robót należy odtworzyć ogrodzenia oraz teren doprowadzić do stanu pierwotnego.

UWAGA! W miejscu skrzyżowania projektowanej kanalizacji z istniejącymi kablami energetycznymi i telefonicznymi w celu zabezpieczenia na tych kablach należy zamontować rury osłonowe półwkowe z PEHD lub z polipropylenu Dn110mm.

8. ODWODNIENIE WYKOPÓW

Ukształtowanie terenu i warunki gruntowo-wodne powodują, że w wykopie może wystąpić woda gruntowa.

Poziom zwierciadła wody gruntowej uzależniony jest od pory roku. Przy obfitych deszczach poziom wody gruntowej będzie się podnosił.

Przewidujemy odwodnienie wykopów w gruntach spoistych wykonać przy pomocy pomp do odwodnień powierzchniowych z dna wykopu.

Zasilenie agregatów pompowych w energię elektryczną odbywać się może z przewoźnego agregatu prądotwórczego lub przy pomocy tymczasowych linii napowietrznych. Sposób rozwiązania będzie zależał od sprzętu odwodnieniowego jakim będzie dysponował wykonawca robót. Projekt zasilenia elektrycznego nie wchodzi w zakres opracowania.

Opracował:

mgr inż. Tomasz Sobiecki
uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi w zakresie instalacji i urządzeń ciepłych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych
Nr upr. WAM/0064/POOS/13, WAM/0080/OWOS/09
Nr ewid. WAM/IS/0158/09

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Opracowanie na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r (Dz. U. Nr 120 poz.1126)

TYTUŁ INWESTYCJI:

REMONT DRÓG POWIATOWYCH NR 1120N ORAZ 1117N W MIEJSCOWOŚCI FSZEWO,
GMINA GRONOWO ELBLĄSKIE

TYTUŁ OPRACOWANIA:

ODPROWADZENIE WOD DESZCZOWYCH Z REMONTOWANEGO ODCINKA DROGI GMINNEJ
W M. FIESZEWO, GMINA GRONOWO ELBLĄSKIE
DZ. NR 26/2, 39, 40 OBRĘB FISZEWO

INWESTOR:

POWIAT ELBLĄSKI
82-300 ELBLĄG, UL. SAPERÓW 14A

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

OBSŁUGA INWESTYCJI BUDOWLANÝCH
NADZÓR PROJEKTOWANIE I BUDOWA DRÓG
82-300 ELBLĄG, OGÓLNA 1m/3

CZĘŚĆ OPISOWA – INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

1. PRZEDMIOT INWESTYCJI OBEJMUJE

Budowę infrastruktury technicznej koniecznej do eksploatacji kanalizacji deszczowej obejmującej budowę:

- Budowa kanałów deszczowych

Szczegółowy zakres robot według projektu budowlanego.

2. WYKAZ OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

Na terenie działki znajdują się:

- istniejące sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej, energetyczna, telekomunikacyjna, wodociągowa.

3 WYKAZ ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI MOGĄCYCH STWORZYĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI

Istniejące i projektowane elementy zagospodarowania działki nie powinny stwarzać zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi pod warunkiem użytkowania ich zgodnie z przeznaczeniem wg. obowiązujących powszechnie zasad i przepisów.

4. WYKAZ PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ WYSTĘPUJĄCYCH PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH

Zagrożenie kwalifikowane związane z wykonywaniem planowanych robót budowlanych i budowlano-montażowych – zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002r (Dz.U.18.963) w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia to:

- porażenie prądem elektrycznym – może nastąpić przy pracach z użyciem urządzeń zasilanych prądem. Zagrożenie występować będzie w sytuacjach awaryjnych w fazie prowadzenia prac z wykorzystaniem elektronarzędzi.
- urządzenia niebezpieczne – źródło zagrożenia: butle z palnikami do spawania gazowego, młoty elektromechaniczne do betonu, szlifierki ręczne elektryczne, zgrzewarka.
- upadek na płaszczyźnie – zagrożenie występować będzie na drogach i ciągach komunikacyjnych.
- zagrożenia związane z ostrymi elementami – podczas robót budowlano-montażowych istnieje niebezpieczeństwo skaleczenia się ostrymi krawędziami.
- materiały łatwopalne i wybuchowe – źródło zagrożenia: tlen, acetylen.

Nie przewiduje się innych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych i budowlano-montażowych wykraczających ponad standardowe zagrożenia występujące na budowie.

5. SPOSÓB PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRZED ROZPOCZĘCIEM ROBÓT

Instruktażu należy dokonywać codziennie przed rozpoczęciem prac i fakt ten udokumentować wpisem do protokołu instruktażu potwierdzonym podpisem pracownika. Za prowadzenie

instruktażu odpowiedzialny jest bezpośredni przełożony (brygadzysta, mistrz) brygady wykonującej pracę.

W instruktażu uwzględnić:

- informację o warunkach atmosferycznych,
- bezpieczne metody wykonywania prac,
- informację o występujących zagrożeniach oraz sposobach zabezpieczania się przed skutkami występujących zagrożeń,
- zasady komunikowania się pracowników,
- zasady bezpiecznego wykonywania prac,
- zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia, a w szczególności: udzielania pierwszej pomocy, sposobie postępowania na wypadek wystąpienia zagrożenia zdrowia lub życia, sposobie powiadamiania służb ratowniczych w przypadku zauważenia zagrożenia.

6. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT

Podczas wykonywania prac należy:

- teren budowy należy wydzielić przy pomocy zastaw i taśm ostrzegawczych oraz oświetlenia ostrzegawczego (od zmroku do świtu). Zakres wydzielenia dla montażu stacji określi firma wykonawcza w zależności od rodzaju sprzętu i sposobu montażu.
- stosować urządzenia sprawne technicznie, ze sprawną instalacją przeciwporażeniową,
- wyznaczać strefy niebezpieczne, używać sprawne urządzenia do transportu, dobierać odpowiednie obciążenia.
- wyznaczać osoby uprawnione do obsługi urządzeń niebezpiecznych, wygradzać strefę niebezpieczną,
- wyznaczyć bezpieczne dojścia, nie zastawiać ich, utrzymywać porządek i czystość oraz stosować prawidłowe obuwie,
- używać rękawic ochronnych oraz wyposażyć brygadę odpowiednią odzież i podręczną apteczkę ze środkami dezynfekującymi i opatrunkowymi,
- wyposażyć stanowisko z zagrożeniem w podręczny sprzęt p.poż., nie używać ognia otwartego przy pracach z zastosowaniem środków łatwopalnych,
- realizacja robót z bezwzględnym uwzględnieniem zasad określonych w załącznikach uzgodnień.

Opracowała :

mgr inż. Tomasz Sobiecki
mgr inż. Tomasz Sobiecki
uprawnienia do wykonywania
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych
Nr upr. WAM/0064/P00S/13, WAM/0080/OWOS/09
Nr ewid. WAM/IS/0158/09

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 odprowadzenia wód deszczowych z remontowanej drogi gminnej – Fiszewo, gmina Gronowo Elbląskie dz. nr 26/2, 39, 40 obr. Gronowo Górne.**

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

numer ewidencyjny działki)

sporządziłem zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej:

PROJEKTANT:
mgr inż. Tomasz Sobiecki
uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych
Nr upr. WAM/0064/POOS/13, WAM/0080/OWOS/09
Nr ewid. WAM/IS/0158/09