

Agencja Rozwoju i Promocji Wisent Marcin Przysiwiek



73-110 Stargard Szczeciński, ul. Warszawska 26c/1
tel.: 91 834 11 05, fax: 91 834 11 03, e-mail: biuro@wisent.pl

TEMAT/OBIEKT	<i>„Przebudowa ul. Szkolnej w miejscowości Charzyno – droga powiatowa nr 0267Z Niemierze - Ząbrowo”</i>
ADRES INWESTYCJI	droga powiatowa nr 0267Z, ul. Szkolna, m. Charzyno, pow. Kołobrzeski
INWESTOR	Powiat Kołobrzeski – Zarząd Dróg Powiatowych w Kołobrzegu, ul. Plac Ratuszowy 1, 78-100 Kołobrzeg
BRANŻA	SANITARNA
STADIUM	PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	Agencja Rozwoju i Promocji „Wisent” Marcin Przysiwiek ul. Warszawska 26c/1 73-110 Stargard Szczeciński

AUTORZY PROJEKTU				
imię i nazwisko	specjalność	nr uprawnień	podpis	data
<u>PROJEKTANT</u> mgr inż. Stanisław Piwko	sanitarna	1/Sz/74		12-2010
<u>SPRAWDZAJĄCY</u> mgr inż. Henryk Kwieciński	sanitarna	Sz/390/74		12-2010

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo Budowlane (Dz. U. Nr 207, poz. 2016 ze zmianami) oświadczam, iż projekt budowlano-wykonawczy w branży sanitarnej na zadanie:

**PRZEBUDOWA ULICY POLNEJ W M. USTRONIE MORSKIE – DROGA
POWIATOWA NR 0274 Z – BRANŻA SANITARNA**

Inwestor:

**Powiat Kołobrzeski – Zarząd Dróg Powiatowych w Kołobrzegu,
ul. Plac Ratuszowy 1, 78-100 Kołobrzeg**

został sporządzony z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej oraz jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

inż. Stanisław Piwko

.....
(podpis projektanta)

mgr inż. Henryk Kwieciński

.....
(podpis sprawdzającego)

Urząd Wojewódzki
w Szczecinie
Wydział Gospodarki Przestrzennej
Geologii i Ochrony Środowiska

Szczecin, dnia 25 marca 1974 r.

Nr ewid. uprawn. 1/Sz/74

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Na podstawie art. 18, art. 19 ust. 1 pkt. 1 i art. 20 ust. 1 ustawy z dnia 31. stycznia 1961 r. – prawo budowlane (Dz. U. Nr 7, poz. 46) oraz § 29 i § 13 ust. 1, pkt 2. rozporządzenia Przewodniczącego Komitetu Budownictwa, Urbanistyki i Architektury z dnia 10 września 1962 r. w sprawie kwalifikacji fachowych osób wykonujących funkcje techniczne w budownictwie powszechnym (Dz. U. Nr 53, poz. 266).

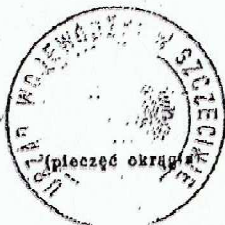
Ob. P I W K O Stanisław
technik budowlany specjalność instalacje sanitarne
urodzony dnia 21 kwietnia 1944r. w m. Goniądz

o t r z y m u j e

w specjalności instalacji i urządzeń sanitarnych
uprawnienia budowlane do kierowania robotami budowlanymi
w zakresie budowy instalacji i urządzeń sanitarnych
w obiektach budowlanych z wyjątkiem budowy skomplikowa-
nych instalacji i urządzeń sanitarnych

o r a z

sporządzania projektów instalacji i urządzeń sanitarnych w obiektach budowlanych z wyjątkiem skomplikowa-
nych instalacji i urządzeń sanitarnych.



z up. Wojewody
Główny Architekt Województwa

mgr inż. arch. Jerzy Jerzewski

PMU-Urz. Woj. w Szczecinie
2.600 egz., 17.09/73



ZACHODNIOPOMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
70-656 Szczecin, ul. Energetyków 9
tel./fax: (091) 462-44-40; (091) 489 8410÷12
www.zap.home.pl e-mail: zap@home.pl

Sz. P.
PIWKO Stanisław
ul.Kwiatowa 3c/6
73-110 STARGARD SZCZECIŃSKI

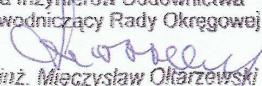
ZAŚWIADCZENIE

Pan(i) **PIWKO Stanisław**, kod identyfikacyjny **ZAP/IS/0596/01**, zamieszkały(a) 73-110 STARGARD SZCZECIŃSKI ul.Kwiatowa 3c/6, jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa oraz posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia: **2010-01-01**
do dnia: **2010-12-31**

Szczecin, dnia 2009-12-03



Zachodniopomorska Okręgowa
Izba Inżynierów Budownictwa
Przewodniczący Rady Okręgowej

mgr inż. Mieczysław Olszowski

WOJEWODA SZCZECIŃSKI
Nr ewidencyjny uprawnień:

Data 22. IV 1974 r.

..... RLS- Sz/390/74

UPRAWNIENIE BUDOWLANE

Na podstawie § 26 zarządzenia Prezesa Centralnego Urzędu Gospodarki Wodnej i Ministrów Żeglugi oraz Rolnictwa, z dnia 1 września 1964 r. w sprawie uprawnień budowlanych w budownictwie specjalnym z zakresu gospodarki wodnej, żeglugi i rolnictwa (Dziennik Budownictwa nr 17, poz. 55)

Ob. Henryk KWIECINSKI - mgr inż. budownictwa wodnego

urodzony dnia 31 marca roku 1943
w Suszkach

o t r z y m u j e

uprawnienia budowlane w specjalności " inżynieria wodna "

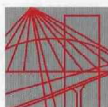
do sporządzania projektów technicznych obiektów



PMP-Urz. Woj. w Szcz.
400 egz., 639/74

Z up. Wojewody

[Signature]
mgr inż. Mariusz P.K.
KIECINSKI



ZACHODNIOPOMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
70-656 Szczecin, ul. Energetyków 9
tel./fax: (091) 462-44-40; (091) 489 8410+12
www.zap.home.pl e-mail: zap@home.pl

Sz. P.
KWIECIŃSKI Henryk
ul. Ks. Anastazji 25/3
71-669 SZCZECIN

ZAŚWIADCZENIE

Pan(i) **KWIECIŃSKI Henryk**, kod identyfikacyjny **ZAP/IS/1532/01**, zamieszkały(a) 71-669 SZCZECIN ul. Ks. Anastazji 25/3, jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa oraz posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia: **2010-01-01**
do dnia: **2010-12-31**

Szczecin, dnia 2010-01-04



Zachodniopomorska Okręgowa
Izba Inżynierów Budownictwa
Przewodniczący Rady Okręgowej

[Signature]
mgr inż. Mieczysław Oltarzewski

Opis techniczny

1. Podstawy formalne i merytoryczne opracowania dokumentacji Inwestycji.....	9
1.1. Nazwa projektu.....	9
1.2. Nazwa obiektu.....	9
1.3. Zamawiający.....	9
1.4. Jednostka projektowa.....	9
1.5. Cel i zakres opracowania.....	9
1.6. Materiały wykorzystane w opracowaniu.....	9
2. Zabudowa i zagospodarowanie terenu.....	10
2.1. Przeznaczenie i program użytkowy.....	10
2.2. Funkcja obiektu.....	10
2.3. Istniejący stan zagospodarowania.....	10
2.4. Projektowane zagospodarowanie terenu.....	11
3. Zestawienie parametrów technicznych projektowanych elementów.....	11
3.1. Kanalizacja deszczowa.....	11
3.2. Wymiarowanie kanalizacji.....	11
4. Uzbrojenie kanalizacji deszczowej.....	12
4.1. Studnie kanalizacyjne.....	12
4.2. Wpusty deszczowe.....	13
4.3. Separator, osadnik.....	13
5. Wylot kanalizacji deszczowej do rowu.....	14
6. Warunki gruntowo-wodne.....	14
7. Zalecenia wykonawcze.....	15
7.1. Roboty ziemne.....	15
7.2. Przygotowanie podłoża wykopu.....	16

7.3. Roboty montażowe.....	16
8. Uwagi.....	17

Część graficzna

- | | |
|--|-----------------|
| 1. Rys.1. Plan sytuacyjno-wysokościowy kanalizacji deszczowej. | Skala 1:500 |
| 2. Rys.2.1. Profil podłużny kanalizacji deszczowej | Skala 1:100/500 |
| 3. Rys.2.2. Profil podłużny kanalizacji deszczowej | Skala 1:100/500 |
| 4. Rys.3. Studnia DN1000 | Skala 1:20 |
| 5. Rys.4. Studzienka DN600 | |
| 6. Rys.5. Przykładowy wpust uliczny | |
| 7. Rys.6. Wylot kanalizacji do rowu | |
| 8. Rys.7. Separator zintegrowany z osadnikiem | |

Tabele

1. Tab.1. Zestawienie materiałów.

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawy formalne i merytoryczne opracowania dokumentacji inwestycji

Opracowanie dokumentacji budowlano-wykonawczej pn. „Przebudowa ul. Szkolnej w m. Charzyno – droga powiatowa nr 0267 Z Niemierze-Ząbrowo” sporządzono w oparciu o umowę nr ST-IV 3421/22/2010 zawartą w dniu 27. 10. 2010 r. między Zarządem Dróg Powiatowych w Kołobrzegu z siedzibą przy ulicy Plac Ratuszowy 1, 78-100 Kołobrzeg, a firmą Agencja Rozwoju i Promocji WISENT z siedzibą przy ulicy Warszawskiej 26c/1, 73-110 Stargard Szczeciński.

1.1. Nazwa projektu: „Przebudowa ul. Szkolnej w m. Charzyno – droga powiatowa nr 0267 Z Niemierze - Ząbrowo”

1.2. Nazwa obiektu: „Kanalizacja deszczowa dla odwodnienia przebudowywanej ul. Szkolnej”

1.3. Zamawiający: Zarząd Dróg Powiatowych, ul. Plac Ratuszowy 1,
78-110 Kołobrzeg

1.4. Jednostka projektowa: Agencja Rozwoju i Promocji WISENT
ul. Warszawska 26c/1, 73-110 Stargard Szczeciński

1.5. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania dokumentacji jest rozwiązanie odprowadzenia wód opadowych z przebudowywanej ul. Szkolnej w m. Charzyno. Początek przeznaczonej do przebudowy drogi znajduje się na skrzyżowaniu ulicy Wojsa Polskiego z ulicą Szkolną, tj. km 0 + 00,000, koniec przebudowywanej drogi to drogi to km 0 + 946.

W zakres opracowania wchodzi wyznaczenie trasy kanałów, przykanalików, wyznaczenie rzędnych posadowienia oraz opracowanie zaleceń montażowych. Zakres opracowania zgodny z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 3.07.2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego / Dz.U. Nr 120, poz. 1133 /

1.6. Materiały wykorzystane w opracowaniu:

- Mapy sytuacyjne terenu objętego opracowaniem w skali 1:500,
- Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia wydana przez Zamawiającego,
- Warunki techniczne wydane przez Zarząd Dróg Powiatowych w Kołobrzegu,
- Opinia o geotechnicznych warunkach posadowienia obiektów budowlanych,

- Uzgodnienia ZUDP z poszczególnymi użytkownikami uzbrojenia podziemnego,
- Uzgodnienia z właścicielami działek na zaprojektowanie kanału deszczowego i czasowe zajęcie terenu pod jego budowę,
- Normy, zarządzenia i literatura techniczna dotycząca rozwiązywanego zagadnienia,
- Katalogi prefabrykowanych studni betonowych,
- Katalogi rur i studzienek z PVC,
- Katalogi separatorów i osadników.

2. Zabudowa i zagospodarowanie terenu.

2.1. Przeznaczenie i program użytkowy.

Zamierzeniem inwestycyjnym jest budowa kolektorów kanalizacji deszczowej wraz z przykanalikami i wpustami deszczowymi. Projektowany system kanalizacji deszczowej służyć będzie do odprowadzenia wód opadowych z powierzchni przebudowywanej ulicy Szkolnej w miejscowości Charzyno. Ścieki deszczowe wprowadzone zostaną do przydrożnego rowu melioracyjnego usytuowanego na działce drogowej nr 76, obręb 0038, m. Charzyno, gmina Siemysł.

2.2. Funkcja obiektu.

Są to obiekty budowlane liniowe, wybudowane pod ziemią. Funkcja wpustów deszczowych sprowadza się do odbioru wód opadowych z powierzchni odwadnianej drogi. Wody opadowe, za pomocą przykanalików, zostaną odebrane z projektowanych wpustów deszczowych i wprowadzone do projektowanych kanałów zbiorczych. Kanały zbiorcze zostaną włączone do przydrożnego rowu melioracyjnego. Przed zrzutem do rowu, ścieki deszczowe zostaną podczyszczone w separatorze ze zintegrowanym osadnikiem, w który nastąpi sedimentacja cząstek stałych i oczyszczenie z substancji ropopochodnych. Na odprowadzenie wód opadowych do rowu uzyskane zostało pozwolenie wodno-prawne.

2.3. Istniejący stan zagospodarowania terenu.

Istniejący stan zagospodarowania terenu to:

- sieć wodociągowa
- sieć kanalizacyjna sanitarna i deszczowa
- sieć gazowa
- kable energetyczne
- kable telekomunikacyjne

- drogi o nawierzchni ziemnej, asfaltowej
- budynki mieszkalne

Obecnie ulica Szkolna nie posiada odwodnienia pasa drogowego. Wody opadowe spływają bezpośrednio do gruntu.

2.4. Projektowane zagospodarowanie terenu.

Projektuje się wybudowanie kanalizacji deszczowej, przykanalików, studni kanalizacyjnych, wpustów ulicznych, dwóch separatorów ze zintegrowanym osadnikiem, dwóch wylotów kanalizacji deszczowej do rowu. Kanał deszczowy i przykanaliki są budowlami liniowymi, zlokalizowanymi pod powierzchnią terenu, co nie wymaga trwałego wydzielania terenu. Studnie kanalizacyjne, wpusty uliczne, separatory z osadnikiem są obiektami podziemnymi, bez nadbudowy nadziemnej. Wylot kanalizacji stanowić będzie naziemny element infrastruktury technicznej. Budowa kanałów, przykanalików, uzbrojenia sieci kanalizacyjnej nie rodzi praw do terenu oraz nie narusza prawa własności i uprawnień osób trzecich.

3. Zestawienie parametrów technicznych projektowanych elementów.

3.1. Kanalizacja deszczowa.

Kanały sanitarne oraz przykanaliki wykonane będą z rur i kształtek o ściankach litych PVC-U, klasy S (SDR 34) o sztywności obwodowej $8,0 \text{ KN/m}^2$. Przewody kanalizacyjne i kształtki z niezmiękczonego polichlorku winylu muszą odpowiadać normie PN-C-89219-1:1998, PN-C-89219-2:1998 i PN-C-89219-3:1998 oraz PN-EN 476:2001. Rury łączone będą na kielichy z uszczelką gumową. Kanalizacja wykonana zostanie z rur o średnicach:

DN/OD160 mm i grubości ścianki 4,7 mm;

DN/OD250 mm i grubości ścianki 7,3 mm;

DN/OD315 mm i grubości ścianki 9,2 mm

Łączna długość kanalizacji wynosi około 737 m.

3.2. Wymiarowanie kanalizacji.

Obliczenie ilości wód deszczowych prowadzono w oparciu o normę PN-S-02204/1997 „Odwodnienie dróg”.

Natężenie miarodajne opadu deszczu q określono ze wzoru:

$$q = \frac{A}{(t)^{0,667}} \text{ [l/s ha]}$$

gdzie:

A- wartość stała z normy zależna od rocznej sumy opadów H (dla Kołobrzegu i okolic H=610,9mm) oraz prawdopodobieństwa deszczu miarodajnego ($p = 50 \%$, $c=2$) stad ($A = 592$)

t – czas trwania deszczu w minutach, $t=15\text{min}$

Ilości wód deszczowych odpływających z analizowanych zlewni wyliczono na podstawie

wzoru:

$$Q = \varphi \cdot q \cdot F_{zr} \text{ [l/s]}$$

gdzie:

q - natężenie deszczu miarodajnego na jednostkę powierzchni,

Ψ - współczynnik spływu.

$\Psi = 0,9$ – dla nawierzchni asfaltowych (drogi), nawierzchnia z płyt betonowych

F_{zr} – powierzchnia zredukowana zlewni,

$$F_{zr} = \Psi \cdot F_c$$

F_c – powierzchnia całkowita, z jakiej ujmowane są wody opadowe,

Ilość wód opadowych zbierana do kan. A (odc. między węzłami W-D16)

F_c - 0,75 ha (W tym jezdnia asfaltowa: 0,42 ha, chodnik płyty betonowe, kostka betonowa: 0,33 ha)

$$F_{zr} = \Psi \cdot F_c = 0,9 \cdot 0,75 = 0,68 \text{ ha}$$

Natężenie deszczu miarodajnego wynosi – $q = 96 \text{ l/s ha}$

$$Q = 1,0 \cdot 96 \cdot 0,68 = 65 \text{ [l/s]}$$

4. Uzbrojenie kanalizacji deszczowej.

4.1. Studnie kanalizacyjne.

Zaprojektowano studnie rewizyjne i połączeniowe wykonane z tworzyw sztucznych. Zastosowano studnie o średnicy DN425, DN600, DN 1000 np. typu Wavin Tegra. Zestawienia zaprojektowanych studni przedstawiono w części rysunkowej. W przypadku, gdy różnica rzędnych łączonych w studni kanałów jest większa niż 0,50 m należy stosować studzienki kaskadowe z rurą spadową umieszczoną na zewnątrz studzienki. Zamontowane kaskady obetonować. Studzienki zlokalizowane w podłożach piaskowych układać

bezpośrednio na gruncie rodzimym. Studnie w podłożach gliniastych, nasypach niekontrolowanych układać na 20 cm podsypce piaskowo-żwirowej. W wypadku lokalizacji studni w podłożu torfowym, należy dokonać wymiany gruntu rodzimego do rodzimego gruntu nośnego i studnię posadowić na 20 cm podsypce piaskowo-żwirowej. Przykrycia studzienek w postaci włazów z pokrywą żeliwną typu ciężkiego, klasy D400. Studnie montować zgodnie z zaleceniami producenta

Zwieńczenia studni dopasować do rzędnych projektowanej drogi.

4.2. Wpusty deszczowe.

Woda deszczowa odbierana będzie z powierzchni ulic przy pomocy wpustów deszczowych. Zaprojektowane zostały studnie wpustowe o średnicy DN/ID500 mm, w konstrukcji monolitycznej, wykonane z prefabrykowanych kręgów betonowych. Kręgi produkowane są z wodoszczelnego (W-10), mało nasiąkliwego (poniżej 4%) i mrozoodpornego (F-0) betonu o wysokiej jakości min. B 45. Projektuje się studnie z osadnikiem o głębokości min. 0,50 m, służącym do redukcji energii przepływającej wody oraz redukcji zawiesin. Do połączeń prefabrykowanych elementów betonowych stosować uszczelki gumowe. Zwieńczenia wpustów ulicznych wykonać jako ruszt żeliwny typu ciężkiego, klasy D400, który powinien spełniać wymagania normy PN-EN 124:2000. Wszystkie wpusty uliczne dostosować należy do rzędnych projektowanej drogi. Lokalizacje wpustów ulicznych, oraz ich rzędne przedstawiono na rys. 1. Szczegółowe rozwiązania dotyczące elementów składowych studni wpustowej przedstawiono na rys. 5. W zależności od podłoża gruntowego, wpusty posadawiać analogicznie do wytycznych podanych dla studni kanalizacyjnych

4.3. Separator, osadnik.

Do oczyszczania został dobrany zintegrowany z osadnikiem separator typu **L-CS-BYPASS-W 10/100/2,0** firmy ACO z wkładem lamelowym i bypassem wewnętrznym. W separatorach lamelowych oddzielanie zanieczyszczeń następuje poprzez zjawiska sedymentacji cząstek stałych i flotacji substancji ropopochodnych zachodzące podczas przepływu ścieków przez specjalnie skonstruowane sekcje lamelowe (żaluzjowe) z ułożonych równolegle płyt polipropylenowych. Obudowę tego urządzenia stanowi zbiornik żelbetowy z prefabrykowanych elementów – kręgów $\varnothing_w=1500\text{mm}$ wykonanych z betonu wodoszczelnego klasy C35/45. Dolny element z płytą denną stanowi komorę osadową o pojemności $2000\text{ l} = 2,0\text{m}^3$. Urządzenie zwieńczone jest pokrywą żelbetową typu ciężkiego,

oraz włazem żeliwnym w klasie D400. Układ bypassowy poprzez wmontowaną przegrodę – przelew zapewnia rozdział dopływającej strugi ścieków na przepływ nominalny $Q_n = 10$ l/s stanowiący 10% maksymalnego przepływu hydraulicznego $Q_m = 100$ l/s.

Wg nomogramów przyjęto końcowe – efektywne redukcje normowanych zanieczyszczeń przy ww. przepływie obliczeniowym: $Q_0 = 10$ l/s $\rightarrow \eta_{ZO_e} = 25\%$; $\eta_{WR_e} = 97\%$

więc końcowe stężenia wyniosą dla:

- ♦ Zawiesiny ogólnej $ZO_e = ZO_{WDe} (1 - \eta_{ZO_e}) = 105(1 - 0,25) \simeq 80 < ZO_d = 100$ g/m³,
- ♦ Węglowodorów ropopochodnych $WR_e = WR(1 - \eta_{WR_e}) = 25(1 - 0,97) = 0,75 << WR_d = 15$ g/m³,

5. Wylot kanalizacji deszczowej do rowu.

Odprowadzenie oczyszczonych ścieków opadowych do rowu przydrożnego nastąpi poprzez zaprojektowany wylot brzegowy w obudowie betonowej osadzony w skarpie rowu zlokalizowanego na działce nr 76, obręb 0038, m. Charzyno, gmina Siemysł. Wylot należy zabezpieczyć kratą uchylną uniemożliwiającą przedostawanie się małych zwierząt wodnych do systemu kanalizacji. Wylot wykonany zostanie jako element prefabrykowany lub wylewany na mokro na placu budowy. Beton klasy B35, nasiąkliwość max 6%, mrozoodporność F150, zbrojenie konstrukcyjne ze stali kl. A-II 18G2 z prętów Ø8, siatka pojedyncza o oczkach max 18x18. Szerokość wylotu w świetle skrzydeł 60cm, grubość ścian i dna 15cm, rzędna posadowienia - spodu wylotu -18,55 a rzędna kanału/dno wylotu - 18,85 /18,70 m npm. Przed przystąpieniem do wykonywania wylotu należy w istniejącym rowie usunąć z podłoża z grunty organiczne a skarpy oczyścić z zarośli. Obudowę wylotu posadzić na zagęszczonej podsypce z tłuczni o gr. warstwy ok. 20 cm. Miejsce wylotu zabezpiecza się kiską faszynową Ø15cm i narzutem kamiennym ze żwirem. Pozostałe elementy zabudowy wylotu wykonać zgodnie z częścią rysunkową.

6. Warunki gruntowo-wodne.

Pod względem geomorfologicznym większość zbadanego wzdłuż ulicy Szkolnej terenu stanowi fragment wysoczyzny morenowej. Poniżej konstrukcji drogi nawiercono przeważnie grunty nasypowe. Są to głównie piaski z niewielkimi domieszkami próchnicy. Nawiercono również nasypy, których głównym są gliny. W okolicach niewielkiego zbiornika wodnego pod nasypami nawiercono utwory aluwialno-bagienne, wykształcone w postaci torfów, które zalegają na głębokości do 2,8m. Głębiej nawiercono piaski drobne, pylaste, gliny, piaski gliniaste, pyły piaszczyste.

Do zbadanej głębokości 3m nie nawiercono właściwego zwierciadła wody gruntowej, a wodę nawiercono jedynie w [postaci sączeń na stropie gruntów spoistych lub z laminacji i przewarstwień piasków w ich obrębie. Intensywność tych sączeń od pory roku i wielkości opadów atmosferycznych.

Dokładny obraz budowy geologicznej i warunków wodnych został przedstawiony w Teczce Dokumentacja Geotechniczna.

7. Zalecenia wykonawcze.

7.1. Roboty ziemne.

Geodezyjne wytyczenie trasy kanału, obsługa budowy i montażu zgodnie z Rozporządzeniem MGPIB – Dz.U. nr 25/95. Podczas wykonywania robót ziemnych przestrzegać normy PN-B-06050:1999 i PN-B-10736:2000. Roboty ziemne wykonywać mechanicznie. W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem, roboty ziemne wykonywać ręcznie na długości 1,50 m (0,75 m przed i 0,75 m za), prowadzić ostrożnie i zabezpieczyć zgodnie z sugestiami Administratora. Przed przystąpieniem do robót ziemnych, na trasie projektowanej kanalizacji, wyznaczyć miejsca występujących kolizji przez służby specjalistyczne. Wykonawca powinien zapoznać się z umiejscowieniem wszystkich istniejących instalacji, przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac mogących mieć na nie wpływ. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszystkie ich uszkodzenia. W przypadku ich uszkodzenia winien je niezwłocznie naprawić zgodnie z wymogami ich właścicieli. Przed przystąpieniem do montażu kanalizacji deszczowej, należy dokonać odbioru technicznego wykopu i podłoża. Zasypanie kanału po odbiorze częściowym zgodnie z zaleceniem producenta.

Wykopy dla kanałów wykonać jako wąsko przestrzenne, umocnione. Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami kanału, do których dodaje się obustronnie po 0,4 m. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej. Wszystkie napotkane na trasie wykonywanego wykopu przewody podziemne krzyżujące się lub biegnące równolegle do wykopu (w bliskiej odległości), powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację. W celu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, powierzchnie terenu powinny być wyprofilowane ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu. Prace prowadzić w wykopie suchym. W przypadku wystąpienia wody gruntowej w wykopach, należy w sposób ciągły prowadzić prace odwodnieniowe. W trakcie

wykonywania robót ziemnych nad otwartymi wykopami ustawić łąty celownicze umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych dna. Wydobyty grunt powinien być wywieziony poza wykop lub pozostawiony do zasypania za zgodą Inżyniera, po stwierdzeniu o jego przydatności dla potrzeb drogowych.

7.2. Przygotowanie podłoża wykopu.

Rury układać należy na podłożu z piasku o grubości 10 cm. Podsypka powinna być zagęszczona do wskaźnika $I_s = 1,0$. Podsypkę piaskową stanowią mogą piaski grubo-, średnio- lub drobnoziarniste. Warstwa wyrównawcza nie może zawierać cząstek większych od 20 mm, ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

Po ułożeniu kanału należy wykonać obsypkę wokół rury. Materiał wypełniający wykop na całej jego szerokości i na wysokości ułożonego przewodu należy wykonać z gruntu sypkiego niewysadzinowego, takiego jaki stosowano do wykonania podsypki. Szerokość tej strefy powinna być większa niż dwie średnice rury z każdej jej strony, ale nie mniej niż po 30 cm. Zagęszczenie obsypki powinno przebiegać warstwami ręcznie lub lekkim sprzętem. Zagęszczenie powinno być większe niż 90% zmodyfikowanej próby Proctor'a.

Po wykonaniu obsypki wokół rury, dokonać należy wykonania zasypki nad rurą. Wykop nad rurą, co najmniej 20 cm powyżej wierzchu przewodu, ale nie mniej niż $\frac{3}{4}$ jego średnicy zewnętrznej, należy zasypać gruntem piaszczystym, żwirem lub pospółką o ziarnach nie większych niż 20 mm. Wymagane jest w tej strefie zagęszczenie takie jak obsypki wokół rury. Do zagęszczenia należy używać tylko sprzętu lekkiego, aby nie spowodować niezamierzonego odkształcenia lub przemieszczenia przewodu. Pozostałą część wykopu wypełnić gruntem niewysadzinowym.

W wypadku lokalizacji kanałów w gruntach piaszczystych rury montować bezpośrednio w gruncie rodzimym zagęszczonym do wskaźnika $I_s = 1,0$, obsypka i nadsypka z gruntu rodzimego zagęszczonego do wskaźnika $I_s = 1,0$. Przy układaniu kanałów w podłożu z torfu należy przewidzieć całkowitą wymianę gruntu do rodzimego gruntu nośnego, a następnie dokonać podsypki, obsypki i zasypki z piasku zgodnie z wytycznymi podanymi powyżej.

7.3. Roboty montażowe.

Trasa kanałów powinna być prosta, bez załamania w pionie i poziomie. Stosowane rury posiadać powinny odpowiednie certyfikaty i być oznaczone: czynnik transportowy, nazwa producenta, rodzaj materiału, oznaczenie średnicy, sztywność, datę produkcji, obowiązujące

normy. Sposób montażu przewodów powinien zapewnić utrzymanie kierunków i spadków zgodnych z dokumentacją projektową. Rury należy układać zgodnie z dokumentacją techniczną, instrukcją montażu rur dostarczoną od producenta i zgodnie z normą PN-EN 1610:2002. Po zakończeniu dnia roboczego, końcówki rur należy zabezpieczyć przed zamuleniem przy użyciu foli lub zaślepek.

Trasa przykanalików powinna być prosta, bez załamania w pionie i poziomie. Włączenie przykanalików do kanału zbiorczego odbywać się będzie za pomocą studni betonowych.

Studnie kanalizacyjne montować zgodnie z zaleceniami producenta oraz dokumentacją projektową. Dolna, robocza część studzienki powinna być wykonana jako monolityczna z fabrycznie wyprofilowaną kintą. Studnie wyposażać we włazy żeliwne. Poziom wjazdu studni zlokalizowanych w obrębie projektowanej drogi należy dostosować do rzędnej nowej drogi. Studnie posadzić na warstwie wyrównawczej, podsypce piaskowo-żwirowej o grubości 20 cm. Elementy składowe studni oraz ich rzędne przedstawia rys. 3,4 zamieszczonym w projekcie wykonawczym.

Wpusty deszczowe przeznaczone do odprowadzania wód opadowych z powierzchni dróg i chodników, powinny być wyposażone w żeliwne ruszty. Poziom rusztu dostosować do rzędnej nowej drogi. Elementy składowe wpustu oraz ich rzędne przedstawiono w rys. 5 zamieszczonym w projekcie wykonawczym

8. Uwaga.

W projekcie przyjęte i opisane konkretne rodzaje i typy materiałów i urządzeń są rozwiązaniami przykładowymi. Realizując inwestycje należy zastosować materiały i urządzenia o identycznych lub lepszych parametrach i właściwościach, posiadających aprobaty techniczne do stosowania na polskim rynku. Nie dozwolone jest zastosowanie materiałów i urządzeń gorszej jakości

inż. Stanisław Piwko

.....
(podpis projektanta)

Agencja Rozwoju i Promocji Wisent Marcin Przysiwiek



73-110 Stargard Szczeciński, ul. Warszawska 26c/1
tel.: 91 834 11 05, fax: 91 834 11 03, e-mail: biuro@wisent.pl

TEMAT/OBIEKT	„Przebudowa ul. Szkolnej w miejscowości Charzyno – droga powiatowa nr 0267Z Niemierze - Ząbrowo”
ADRES INWESTYCJI	droga powiatowa nr 0274Z, gm. Ustronie Morskie, pow. Kołobrzeski
INWESTOR	Powiat Kołobrzeski – Zarząd Dróg Powiatowych w Kołobrzegu, ul. Plac Ratuszowy 1, 78-100 Kołobrzeg
BRANŻA	SANITARNA
STADIUM	INFORMACJA BIOZ
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	Agencja Rozwoju i Promocji „Wisent” Marcin Przysiwiek ul. Warszawska 26c/1 73-110 Stargard Szczeciński

AUTORZY PROJEKTU				
imię i nazwisko	specjalność	nr uprawnień	podpis	data
<u>OPRACOWAŁ:</u> mgr inż. Stanisław Piwko	sanitarna	1/Sz/74		12-2010

1. Zakres robót.

W zakresie robót ujęto realizację robót ziemnych do głębokości max. 4,5m na łącznej długości około 740 m, wraz z montażem studni kanalizacyjnych, wpustów deszczowych, separatora, wylotu kanalizacji i rurociągów z rur z PVC. Realizacja robót polegać będzie na dokonaniu odkrywki gruntu w sposób mechaniczny oraz częściowo ręczny, montażu w przygotowanych wykopach rurociągów, studni kanalizacyjnych, wpustów deszczowych, separatorów, zasypaniu wykopów z zagęszczeniem przy użyciu sprzętu mechanicznego. Należy również wykonać dwa betonowe wyloty kanalizacji deszczowej.

2. Elementy zagospodarowania stanowiące zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia.

Podczas realizacji inwestycji należy zwrócić szczególną uwagę na następujące elementy mające wpływ na bezpieczeństwo ludzi:

- prowadzenie prac w pasie drogowym
- prowadzenie robót wzdłuż i w pobliżu istniejących obiektów budowlanych
- prowadzenie robót w pobliżu oraz w skrzyżowaniach z czynnym uzbrojeniem takim jak kable telekomunikacyjne, kable energetyczne, istniejąca sieć wodociągowa i kanalizacyjna

3. Przewidywane zagrożenia, które należy uwzględnić przy realizacji robót.

Podczas wykonywania robót ziemnych uwzględnić należy:

- możliwość wypadku związanego bezpośrednio z pracą sprzętu (np. koparek, samochodów ciężarowych) i dotyczy to zarówno pracowników zatrudnionych na budowie jak i osób postronnych,
- możliwość osunięcia gruntu w wykopie,
- możliwość osunięcia do wykopu elementów gabarytowych, takich jak fragmenty gruzu, kamieni
- uszkodzenie kabli energetycznych pod napięciem oraz uszkodzenia wodociągu, kanalizacji, kabli teletechnicznych
- wpadnięcia pracownika lub osoby postronnej do wykopu.

Przy robotach montażowych uwzględnić należy możliwość:

- przyciśnięcia lub przygniecenia podczas montażu rur,
- uszkodzenia ciała związanego z używaniem narzędzi i elektronarzędzi, nieostrożnym rozładunku, przenoszeniu i montażu rur i kręgów.

4. Instruktaż.

Podczas prowadzenia prac ziemnych i montażowych należy bezwzględnie przestrzegać odpowiednich przepisów BHP. Przy realizacji zadania obowiązuje Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6. Lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 2003r. Nr 47 poz. 401). Kierownik budowy, lub osoba posiadająca odpowiednie kwalifikacje zobowiązany jest do przeprowadzenia odpowiednich szkoleń instruktażowych na terenie budowy. Wszyscy pracownicy zatrudnieni przy budowie powinni posiadać aktualne szkolenia zgodne z rodzajem wykonywanych prac. Świadectwa odbycia szkolenia znajdują się w aktach osobowych pracowników lub są odnotowane w dzienniku szkoleń BHP na budowie.

5. Środki techniczno-organizacyjne zapobiegające powstaniu wypadku.

- Zabezpieczenie terenu

Teren budowy lub robót należy zabezpieczyć ogrodzeniem według potrzeb. Jeżeli w związku z wykonywanymi robotami został zamknięty przejazd dla pojazdów, miejsce to należy oznakować zgodnie z przepisami o ruchu na drogach publicznych. Przejścia dla pieszych powinny być wyznaczone w miejscach zapewniających bezpieczeństwo. Szerokość drogi przeznaczonej dla ruchu pieszego jednokierunkowego powinna wynosić 0,75 m a dla ruchu dwukierunkowego min. 1,2 m. Miejsca niebezpieczne i przejścia winny być oznakowane znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu oraz powinny być oświetlone.

- Bezpieczeństwo ludzi

Pracownicy zatrudnieni przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych a także przy obsłudze i konserwacji budowlanego sprzętu zmechanizowanego oraz przy zagospodarowaniu placu budowy, muszą posiadać orzeczenia lekarskie o dopuszczeniu do określonej pracy i kwalifikacje dla danego stanowiska regulowane odrębnymi przepisami. Pracownicy nie mogą być zatrudnieni na danym stanowisku pracy w przypadku, gdy posiadają przeciwwskazania lekarskie do wykonywania określonego rodzaju pracy oraz gdy nie zostali przeszkoleni w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy. Pracownicy wykonujący funkcję operatorów maszyn budowlanych, dźwignicowych, kierowców wózków spalinowych i innych maszyn budowlanych o napędzie spalinowym muszą posiadać uprawnienia wydane przez właściwą komisję kwalifikacyjną. Operator nie może opuszczać stanowiska pracy w czasie ruchu maszyny lub innego urządzenia budowlanego. W przypadku stwierdzenia w czasie pracy uszkodzenia maszyny lub innego urządzenia budowlanego należy je niezwłocznie zatrzymać i wyłączyć dopływ energii. Ludzie pracujący na budowie jak również

inne osoby postronne nie mogą przebywać w zasięgu pracy koparek oraz w pobliżu samochodów przy załadunku i rozładunku. Pracownicy pracujący na budowie winni być wyposażeni w odzież ochronną roboczą oraz sprzęt zabezpieczenia osobistego. Roboty ziemne powinny być prowadzone na podstawie niniejszego projektu. Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci elektroenergetycznych, gazowych, telekomunikacyjnych wodociągowych i kanalizacyjnych powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości od istniejącej sieci, w jakiej mogą być one wykonywane i należy zapewnić nad nimi fachowy nadzór techniczny. Jeżeli w trakcie wykonywania robót ziemnych dojdzie do przypadkowego odkrycia przewodów instalacji, należy niezwłocznie przerwać roboty do czasu ustalenia pochodzenia tych instalacji i określenia dalszego sposobu prowadzenia robót. W przypadku wykonywania wykopów na ulicach i innych miejscach dostępnych dla osób nie zatrudnionych przy robotach, należy wokół wykopu ustawić poręcz ochronny i oznakować napisem „ Osobom nieupoważnionym wstęp wzbroniony ” a w nocy oznaczyć światłami ostrzegawczymi. Wykopy o ścianach pionowych nie umocnionych bez rozparcia lub podparcia mogą być wykonywane tylko do głębokości 1m w gruntach zwartych w przypadku gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu. Wykopy bez umocnień o głębokości większej niż 1m a nie większej niż 2m można wykonywać, jeżeli pozwalają na to wyniki badań gruntu i dokumentacja geologicznoinżynierska. W przypadku, gdy wykop osiągnie głębokość większą niż 1m, należy wykonać zejście (wejście) do wykopu. Przy wykonywaniu robót ziemnych koparka powinna być ustawiona w odległości min. 0,6m poza granicą naturalnego klina odłamu gruntu. Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką również w czasie postoju jest zabronione.

- Zabezpieczenie sprzętu.

Maszyny i inne urządzenia techniczne podlegające dozorowi technicznemu mogą być używane na terenie budowy tylko wówczas gdy zostały wystawione dokumenty uprawniające do ich eksploatacji. Sprzęt zmechanizowany i pomocniczy przed rozpoczęciem pracy i przy zmianie obsługi powinien być sprawdzony pod względem sprawności technicznej i bezpieczeństwa użytkowania. Maszyny i inne urządzenia powinny być zabezpieczone przed dostępem osób postronnych nie należących do obsługi.

6. Uwagi końcowe.

Podczas realizacji inwestycji należy uwzględnić warunki i uwagi zawarte w uzgodnieniach, opiniach i pozwoleniach wydanych przez instytucje uzgadniające projekt budowlany. Uzgodnienia, opinie i pozwolenia zawarte są w załącznikach do projektu. Przed przystąpieniem do robót należy:

- komisyjnie przejąć plac budowy z lokalizacją uzbrojenia podziemnego,
- powiadomić wszystkich użytkowników urządzeń kolizyjnych o rozpoczęciu robót,
- istniejące uzbrojenie należy dokładnie zlokalizować w trakcie realizacji robót ziemnych poprzez wykonanie przekopów próbnych,
- wszystkie odstępstwa należy korygować przy udziale inspektora, projektanta i użytkownika sieci,
- roboty ziemne wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP oraz normami PN,
- w trakcie trwania budowy wykonawca wypełnia na bieżąco Kartę Kontrolną Dzienną (opis dokumentacji powykonawczej),

W trakcie trwania budowy winna być dostępna następująca dokumentacja:

- Dziennik budowy,
- komplet „Kart Kontrolnych Dziennych”,
- W oparciu o powyższą informację BIOZ, Kierownik budowy zobowiązany jest sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie, przed jej rozpoczęciem.