


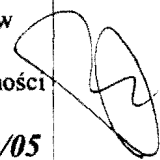


inż. Mariusz Jabłoński, ul. Wiejska 83, 87-822 WŁOCŁAWEK
tel. /fax (054) 230-91-53, NIP: 888-101-36-49

INWESTYCJA	„Przebudowa odcinka drogi 1010 C w miejscowości Żalno w celu poprawy bezpieczeństwa ruchu drogowego i podniesienia atrakcyjności turystycznej” (I etap)		
CZĘŚĆ PROJEKTU :	PROJEKT BUDOWLANY		
BRANŻA :	Drogowa CPV 45233000-9		
OBIEKT:	„Przebudowa odcinka drogi 1010 C w miejscowości Żalno w celu poprawy bezpieczeństwa ruchu drogowego i podniesienia atrakcyjności turystycznej” (I etap) dz. Nr 530, 133/7, 533, 132, 130,531, 534, 129, 525, 526, 532, 128/1, 114/1, 517/1, 520/2, 112, 102/1, 514/1, 518/2, 518/1, 100, 101/1, 111/1, 74/9, 227, 87/1, 229,230, 231, 226, 234/2, 235/3, 235/4, 236/3, 236/2, 236/1, 237/1, 237/2, 241/3, 241/6, 241/5, 619, 243, 60, 61/1,		
INWESTOR	Zarząd Dróg Powiatowych Ul. Przemysłowa 6 89-500 Tuchola		
PROJEKTANCI	Imię i nazwisko	Nr uprawnień projektowych	Podpis
Projektant	inż. Mariusz Jabłoński	uprawnienia budowlane do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń <i>NR: UA-V-7342-5/22-98 Wk</i>	
Asystent projektanta	inż. Renata Krajczewska – Jędrusiak		
Asystent projektanta	inż. Bożena Krajczewska		
Właściciel	mgr inż. Marek Mikołajczak	Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności drogowej, w ograniczonym zakresie w specjalności konstrukcyjno-budowlanej <i>Nr ewid.: KUP/0032/POOD/05</i>	

Włocławek 2008-01-15

PROJEKT WYKONAWCZY

1. Opis

1.1. Podstawa opracowania.

Umowa Nr ZDP 3450-9/2007 zawarta w dniu 12.09.2007 z Zarządem Dróg Powiatowych w Tucholi.

1.2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest wykonanie projektu budowlanego na zadanie pod nazwą „Przebudowa odcinka drogi 1010 C w miejscowości Żalno w celu poprawy bezpieczeństwa ruchu drogowego i podniesienia atrakcyjności turystycznej” (I etap)

Opracowanie swoim zakresem obejmuje przedmiotowy odcinek drogi Powiatowej nr 1010 C w miejscowości Żalno.

Lokalizację odcinka drogi wojewódzki objętego projektem przedstawiono na rys. 0 Plan orientacyjny.

Zakres zamówienia obejmuje :

- poszerzenie jezdni do 6,0 m
- wykonanie warstwy ścieralnej z masy mineralno-bitumicznej w PN
- profilowanie istniejącej nawierzchni,
- ~~➤ budowa zatok autobusowych,~~
- korekta łuków na skrzyżowaniach,
- regulacja zjazdów,
- przebudowa i budowa chodników,
- budowa ciągu pieszo-rowerowego
- budowa elementów spowolnienia ruchu
- regulacja urządzeń obcych w jezdni i w chodniku,

1.3. *Materiały wyjściowe*

- Umowa ZDP3450-9/2007 zawarta w dniu 12.09.2007 r. z Zarządem Dróg Powiatowych w Tucholi.
- Mapy sytuacyjno-wysokościowe
- Badania konstrukcji nawierzchni oraz podłoża gruntowego
- Wizja lokalna terenu objętego opracowaniem.
- Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43, poz. 430 z 14.05.1999 r.).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane wraz z późniejszymi zmianami.

1.4. *Stan istniejący*

Droga na projektowanym odcinku częściowo przebiega przez teren zabudowany.

Obecnie droga posiada przekrój uliczny i półuliczny oraz przekrój drogowy.

W chwili obecnej droga powiatowa, klasy L, posiada nawierzchnię w złym stanie technicznym o szerokości 5,5m, z odwodnieniem powierzchniowym w otaczający teren. Istniejąca konstrukcja nawierzchni posiada niedostateczną nośność.

Na istniejącym chodniku gromadzi się woda opadowa.

1.4.1. *Warunki gruntowo - wodne.*

W podłożu drogowym stwierdzono obecność utworów czwartorzędowych plejstoceńskich tj.:

- Gruntów nasypowych:
 - Piasków średnich przemieszanych z gliną i piaskiem gliniastym

W obrębie projektowanej drogi się stwierdziło występowanie wody gruntowej⁽³⁾ do głębokości 2,0 m poniżej niwelety istniejącej konstrukcji jezdni.

W strefie bezpośredniego oddziaływania podłoża gruntowego na projektowaną konstrukcję nawierzchni zalegają grunty:

- Nasypowe tj:
 - Piaski średnie przemieszane z gliną
 - Piaski gliniaste

Grunty występujące w podłożu, bezpośrednio pod konstrukcją istniejącej nawierzchni jezdni są wysadzinowe, kwalifikujące podłoże do grupy nośności G₂

Wyniki wierceń geotechnicznych.

0,00 - 0,03 masa bitumiczna

0,03 - 0,20 bruk

0,20 – 2,00 grunt nasypowy - piasek średni + glina + piasek gliniasty brązowy

Lustro wody gruntowej nie występuje.

1.5. Stan projektowy

1.5.1. Parametry techniczne.

Podstawowe parametry techniczne drogi nr 1010 C przyjęte przy opracowaniu części drogowej projektu :

- kategoria drogi: droga powiatowa,
- klasa techniczna: L
- kategoria ruchu: KR-3
- przekrój drogi 1x2
- szerokość chodnika 2,0 m
- szerokość ciągu pieszo-rowerowego 3,5m
- szerokość pasa ruchu 3,0 m
- szerokość jezdni 6,0m

- zatoki autobusowe
- prędkość projektowa i miarodajna :

Vp [km/h]	Vm [km/h]
50	60

1.5.2. Roboty rozbiórkowe.

W ramach robót rozbiórkowych zaplanowano:

- Rozbiórka krawężnika betonowego
- Rozbiórka obrzeża
- Rozbiórka chodnika z płytek bet.35x35x5
- Rozbiórka konstrukcji jezdni w miejscach połączenia starej nawierzchni z nową tj. na początku i na końcu projektowanego odcinka jezdni
- Frezowanie

1.5.3. Rozwiązania sytuacyjne.

Rozwiązania sytuacyjne remontu drogi powiatowej nr 1010 C przedstawiono na rys. 1.

Zaprojektowano przekrój uliczny na całej długości odcinka. Od km 0+00 do km 0+400 projektuje się jezdnie obramowaną krawężnikiem z obustronnym chodniki szerokości 2,0 m ze spadkiem poprzecznym 2 % w kierunku jezdni, natomiast od skrzyżowania z ulicą Starowiejską km 0+400 do końca projektuje się jezdnię obramowaną krawężnikiem z prawostronnym ciągiem pieszo-rowerowym szerokości 3,5 m ze spadkiem poprzecznym 2% w kierunku jezdni.

Zaprojektowano elementy spowalniające ruch takie jak:

- Wyniesione przejścia dla pieszych
- Azyl z przejściem dla pieszych
- Wykonanie załamania kanałów ruchu
- Oznakowanie pionowe i poziome

Spadki podłużne zostały pokazane na profilach podłużnych, spadki poprzeczne zostały pokazane na planie sytuacyjno – wysokościowym i przekrojach konstrukcyjnych.

Przyjęto następujące parametry geometryczne :

- szerokość pasa ruchu – 3,0 m
- szerokość chodnika – 2,00 m
- szerokość ciągu pieszo-rowerowego 3,5 m

1.5.4. Nawierzchnia i przekrój normalny

Przekroje normalne wraz podanymi konstrukcjami pokazano na rys. nr 3

Konstrukcja nawierzchni

- Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego BA 0/12,8 gr. 4 cm
- Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego BA 0/20 gr. 6 cm
- Geosiatka
- Warstwa profilowa grubości min. 3 cm z betonu asfaltowego 0/16
- Istniejąca konstrukcja jezdni

Konstrukcja nawierzchni na poszerzeniach

- Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego BA 0/12,8 gr. 4 cm
- Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego BA 0/20 gr. 6 cm
- Geosiatka

- Podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego gr. 7 cm
- Podbudowa z kruszywa łamanego twardego gr. 20 cm stabilizowanego mechanicznie
- Warstwa odcinająca z piaski gr. 20 cm
- Profilowane i zagęszczone podłoże gruntowe

Parametry geometryczne :

- szerokości jezdni – zgodnie z pkt. 1.5.3.
- pochylenia poprzeczne jezdni na odcinku prostym $i = 2\%$,
- pochylenie poprzeczne ciągu pieszo-rowerowego $i = 2\%$,
- pochylenie chodnika $i = 2\%$

1.5.5. Projektowana niweleta.

Przekrój podłużny drogi przedstawiono na rys. nr 2

Drogę w przekroju podłużnym zaprojektowano tak, aby wyeliminować lokalne deformacje niwelety i umożliwić zastosowanie przyjętej technologii. Pochylenia podłużne drogi wynikają z pochyłeń istniejących.

Włączenie się projektowanej niwelety na końcach remontowanego odcinka w istniejący przebieg w przekroju podłużnym drogi nr 1010C wykonano na odcinkach wcięcia długości .

1.5.6. Zjazdy.

Przewiduję się budowę zjazdów o następującej konstrukcji :

- Kostka betonowa kolorowa gr. 8 cm na podsypce cementowo - piaskowej gr. 3 cm
- Podbudowa betonowa z betonu C12/15 gr. 20 cm
- Warstwa odcinająca piaskowa gr. 10 cm
- Profilowane i zagęszczone podłoże

1.5.7. Zatoka autobusowa.

Przewiduje się budowę zatok autobusowych o następującej konstrukcji :

- Kostka betonowa gr. 8 cm na podsypce cementowo - piaskowej gr. 3 cm
- Podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego twardego gr. 25cm
- Warstwa odcinająca z piasku gr. 20 cm
- Profilowane i zagęszczone podłoże

1.5.8. Odwodnienie

Zaprojektowano odprowadzenie wód opadowych z nawierzchni do projektowanego kolektora deszczowego poprzez wpusty uliczne oraz nadanie odpowiednich spadków poprzecznych i podłużnych

W km od 0+837,39 do km 0+978,32 oraz od km 0+551,90 do km 726,70 zaprojektowano przykrawężnikowy ściek uliczny.

Projekt odwodnienia stanowi odrębne opracowanie.

1.5.9. Urządzenia bezpieczeństwa ruchu

Zaprojektowano elementy spowalniające ruch takie jak:

- Wyniesione przejścia dla pieszych
- Azyl z przejściem dla pieszych
- Wykonanie załamania kanałów ruchu
- Oznakowanie pionowe i poziome

Stała organizacja ruchu stanowi odrębne opracowanie.

1.5.10. Uzgodnienia

Przed przystąpieniem do robót wykonawca jest zobowiązany zapoznać się z lokalizacją urządzeń obcych i zgłosić rozpoczęcie robót administratorom obcych urządzeń zgodnie z zapisami w uzgodnieniach. Wszystkie inne urządzenia obce napotkane na etapie wykonawstwa należy uzgodnić z ich użytkownikami a

użytkownikami a włazy, wpusty, zasuwy i studnie należy podnieść do poziomu projektowanej niwelety w przekroju podłużnym i poprzecznym. Wszelkie roboty w pobliżu urządzeń obcych, należy wykonać ręcznie z zachowaniem należytej ostrożności i pod nadzorem osób administrujących tymi urządzeniami. Wszystkie uzgodnienia są załączone w projekcie i należy się z nimi zapoznać.

1.5.11. Informacja bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Informacja BIOZ objęta jest osobnym opracowaniem.

1.5.12. Stan prawny.

Istniejące działki przeznaczone pod drogę: działki nr 534, 533, 532, 531, 112, 111/1, 87/1, 226, 60, 241/5.

Działki wymagające podziału z przeznaczeniem pod drogę: działki nr 530, 133/7, 132, 130, 129, 525, 526, 128/1, 114/1, 517/1, 520/2, 102/1, 514/1, 518/1, 518/2, 100, 101/1, 74/9, 227, 229, 230, 231, 234/2, 235/2, 235/4, 236/3, 236/2, 263/1, 237/1, 237/2, 241/3, 241/6, 619, 243, 61/1.

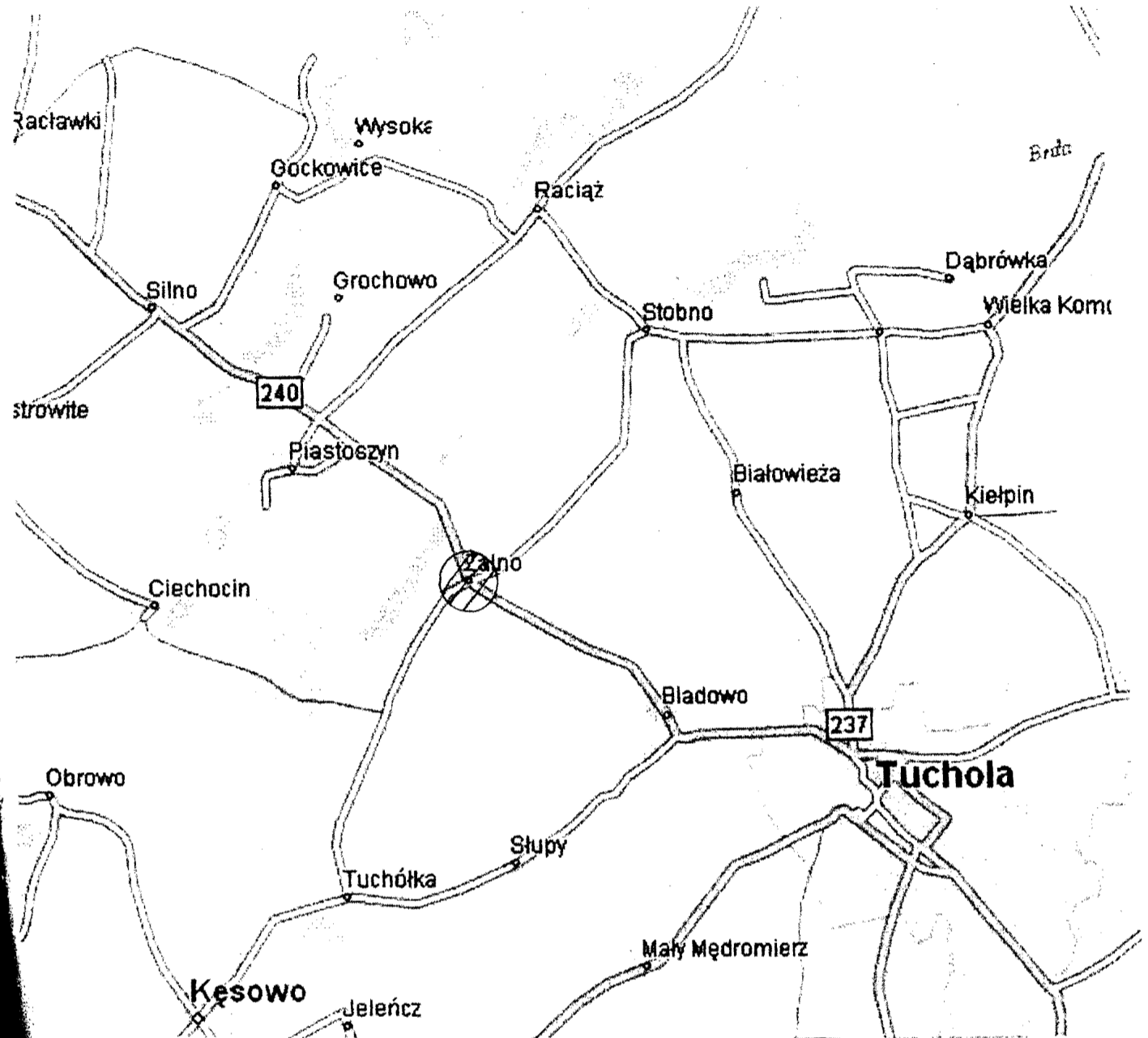
1.5.13. Uwagi

Przebudowę istniejącej infrastruktury kolidującej z projektowanym układem drogowym oraz projektowanym odwodnieniem należy rozwiązać w odrębnych opracowaniach.



inż. Mariusz Jabłoński
uprawnienia budowlane do projektowania
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
bez ograniczeń
nr ewid.: UA-V-7342-5/22/98 Wk




PLAN ORIENTACYJNY



inż. Mariusz Jabłoński
uprawnienia budowlane do projektowania
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
bez ograniczeń
nr ewid.: UA-V-7542-3/22/98 Wk

BRD

inż. Mariusz Jabłoński, ul. Wiejska 83, 87-822 WŁOCŁAWEK
tel. /fax (054) 230-91-53, NIP: 888-101-36-49

INWESTYCJA	„Przebudowa odcinka drogi 1010 C w miejscowości Żalno w celu poprawy bezpieczeństwa ruchu drogowego i podniesienia atrakcyjności turystycznej” (I etap)		
CZĘŚĆ PROJEKTU :	BEZPIECZEŃSTWO I OCHRONA ZDROWIA		
BRANŻA :	Drogowa CPV 45233000-9		
OBIEKT:	„Przebudowa odcinka drogi 1010 C w miejscowości Żalno w celu poprawy bezpieczeństwa ruchu drogowego i podniesienia atrakcyjności turystycznej” (I etap) <i>dz. Nr 530, 133/7, 533, 132, 130, 534, 129, 525, 526, 532, 128/1, 114/1, 517/1, 520/2, 112, 102/1, 514/1, 518/2, 518/1, 100, 101/1, 111/1, 74/9, 227, 87/1, 229, 226, 234/2, 235/3, 235/4, 236/3, 60, 236/1, 237/1, 237/2, 241/3, 241/6, 241/5, 619, 243</i>		
INWESTOR	Zarząd Dróg Powiatowych Ul. Przemysłowa 6 89-500 Tuchola		
PROJEKTANCI	Imię i nazwisko	Nr uprawnień projektowych	Podpis
Gł. Projektant	inż. Mariusz Jabłoński	uprawnienia budowlane do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń <i>NR: UA-V-7342-5/22-98 Wk</i>	
Asystent projektanta	inż. Renata Krajczewska - Jędrusiak		
Asystent projektanta	Bożena Krajczewska		

Starosta Tucholski
(3)

Załącznik do decyzji:

Nr BD-7352/Kes/10/09

Z up. Starosty
Krzysztof Szerszyński
Kierownik Referatu Budowlanego

Włocławek styczeń 2008

Informacja BIOZ

Szczegółowy zakres zamierzenia budowlanego i kolejność ich wykonania:

- **ROBOTY POMIAROWE**
 - Roboty pomiarowe przy liniowych robotach ziemnych - trasa dróg w terenie równinnym.

- **ROBOTY ROZBIÓRKOWE**
 - Roboty remontowe - frezowanie nawierzchni bitumicznej o gr. od 0 do 3 cm z wywozem materiału z rozbiórki
 - Wywiezienie frezowin z terenu rozbiórki przy mechanicznym załadowaniu i wyładowaniu samochodem samowyładowczym - dodatek za każdy następny rozpoczęty 1 km - 9 km
 - Mechaniczna rozbiórka krawężników betonowych 15x30 cm wraz z ławą
 - Rozebranie obrzeży betonowych
 - Rozebranie chodników z płyt betonowych o wymiarach 35x35x5 cm na podsypce piaskowej
 - Rozebranie nawierzchni z mas mineralno-bitumicznych gr. 3 cm mechanicznie
 - Rozebranie podbudowy z brukowca gr. 17cm mechanicznie

- **ROBOTY ZIEMNE**
 - Wykonanie wykopów mechanicznie w gruncie kat. III-IV z transportem urobku na nasyp samochodami na odl. do 1 km wraz z zagęszczeniem gruntów w nasypie i zwilżeniem w miarę potrzeby warstw zagęszczanych wodą

- Wykonanie nasypów mechanicznie z gruntu kat. I-II z transportem urobku na nasyp samochodami na odl. 10 km wraz z formowaniem i zagęszczeniem nasypu i zwilżeniem w miarę potrzeby warstw zagęszczanych wodą

➤ PODBUDOWY

- Koryta wykonywane mechanicznie gł. 10 cm w gruncie kat. II-VI na całej szerokości jezdni (początek i koniec jezdni)
- Koryta wykonywane mechanicznie gł. 13 cm w gruncie kat. II-VI na całej szerokości jezdni - przejścia dla pieszych wyniesione
- Koryta gł. 45 cm wykonywane w gruntach kat. II-IV na poszerzeniach jezdni
- Koryta wykonywane mechanicznie gł. 24 cm w gruncie kat. II-VI na całej szerokości zjazdów
- Koryta wykonywane mechanicznie gł. 45 cm w gruncie kat. II-VI na całej szerokości zatoki autobusowej
- Warstwy podsypkowe piaskowe zagęszczane mechanicznie o gr.5 cm - chodniki i ciąg pieszo-rowerowy
- Warstwy odcinające zagęszczane mechanicznie o grubości 18 cm - wyspy (azyle)
- Warstwy odcinające zagęszczane mechanicznie o grubości 10 cm – zjazdy
- Warstwy odcinające zagęszczane mechanicznie o grubości 20 cm
- Warstwy odcinające zagęszczane mechanicznie o grubości 20cm (początek i koniec jezdni)
- Warstwy odcinające zagęszczane mechanicznie o grubości 20 cm - przejścia dla pieszych wyniesione

- Warstwa dolna podbudowy z kruszyw łamanych gr. 20 cm (początek i koniec jezdni)
- Warstwa dolna podbudowy z kruszyw łamanych gr. 25 cm
- Podbudowy betonowe gr.15 cm pielęgnowane piaskiem i wodą - zjazdy
- Warstwa dolna podbudowy z kruszyw łamanych gr. 20 cm
- Podbudowy zasadnicza z mieszanek mineralno-bitumicznych asfaltowych gr. 7 cm
- Wyrównanie istniejącej nawierzchni mieszanką mineralno-bitumiczną asfaltową mechaniczną (min. 3 cm) - grys 0/16 - wg tabeli

➤ NAWIERZCHNIE

- Krawężniki betonowe wystające o wymiarach 15x30 cm z wykonaniem ław betonowych na podsypce cementowo-piaskowej
- Krawężniki betonowe wtopione o wymiarach 12x25 cm bez ław na podsypce cementowo-piaskowej
- Obrzeża betonowe o wymiarach 30x8 cm na podsypce piaskowej, spoiny wypełnione piaskiem
- Chodniki i ciąg pieszo-rowerowy z kostki brukowej betonowej grubości 8 cm na podsypce cementowo-piaskowej z wypełnieniem spoin piaskiem (kolor szary)
- Zjazdy z kostki brukowej betonowej grubości 8 cm na podsypce cementowo-piaskowej z wypełnieniem spoin piaskiem (kolor czerwony)
- Nawierzchnia z kostki brukowej betonowej grubości 8 cm na podsypce cementowo-piaskowej z wypełnieniem spoin piaskiem (kolor czerwony)

- Nawierzchnia z kostki brukowej betonowej grubości 8 cm na podsypce cementowo-piaskowej z wypełnieniem spoin piaskiem (kolor szary)
- Oczyszczenie mechaniczne nawierzchni drogowych bitumicznych
- Skropienie asfaltem nawierzchni drogowych
- Ułożenie warstwy pośredniej z geosiatki o Rn powyżej 120 kN/m na całej powierzchni jezdni
- Nawierzchnie z mieszanek mineralno-bitumicznych asfaltowych o grubości 6 cm (warstwa wiążąca)
- Wykonanie nawierzchni z mieszanki mastyksowo-grysowej (SMA), grubość warstwy po zagęszczeniu 4 cm

➤ OWODNIENIE

- Ścieki uliczne z kostki brukowej betonowej na ławie betonowej gr. 25 cm - kostka w dwóch rzędach

➤ ROBOTY WYKONCZENIOWE

- Regulacja pionowa studzienek dla urządzeń podziemnych przy objętości betonu w jednym miejscu od 0.1 do 0.2 m³

➤ OZNAKOWANIE I URZĄDZENIA BEZPIECZEŃSTWA RUCHU

- Pionowe znaki drogowe - zdjęcie znaków lub drogowaskazów
- Poręcze ochronne sztywne z podchwytem i przeciżgiem z rur śr. 60 i 38 mm o rozstawie słupków z rur śr. 60 mm co 1.5 m
- Pionowe znaki drogowe - słupki z rur stalowych
- Pionowe znaki drogowe - znaki zakazu, nakazu, ostrzegawcze i informacyjne o pow. do 0.3 m²

- Pionowe znaki drogowe - znaki zakazu, nakazu, ostrzegawcze i informacyjne o pow. ponad 0.3 m²
- Oznakowanie poziome jezdni farbą chloro kauczukową - linie segregacyjne i krawędziowe ciągłe malowane mechanicznie
- Oznakowanie poziome jezdni farbą chloro kauczukową - linie segregacyjne i krawędziowe przerywane malowane mechanicznie
- Oznakowanie poziome jezdni farbą chloro kauczukową - linie na skrzyżowaniach i przejściach dla pieszych malowane mechanicznie
- Roboty ziemne pod kolektor
- Montaż kolektora
- Roboty ziemne- podłączenie wpustów deszczowych
- Montaż rur- podłączenie wpustów

➤ **INWENTARYZACJA POWYKONAWCZA**

- Pomiar powykonawczy zrealizowanego obiektu drogowego

1. Wykaz rodzajów robót, których specyfikę należy uwzględnić w planie BiOZ

1.1. Roboty wykonywane w obrębie jezdni, po których odbywa się ruch drogowy.

2. Rodzaje i skala zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania.

2.1. Potknięcie, poślizgnięcie się i upadek na tym samym poziomie – nierówności terenu, namoknięte grunty – występują na całej budowie przez cały okres wykonywania robót

2.2. Uderzenie i przygniecenie przez przemieszczane przedmioty – występuje na terenie placu budowy i zaplecza w czasie ręcznego i mechanicznego przemieszczania przedmioty przez cały czas trwania budowy

- 2.3. Uderzenie i przygniecenie przez przemieszczane materiały - występuje na terenie placu budowy i zaplecza w czasie ręcznego i mechanicznego przemieszczania materiały przez cały czas trwania budowy
- 2.4. Najechanie przez środki transportu – występują podczas transportowania wszelkiego rodzaju materiałów, narzędzi i sprzętu jak również przy istniejącym ruchu drogowym – występują w czasie całego okresu realizacji kontraktu
- 2.5. Najechanie przez maszyny – występuje w czasie wykonywania wszystkich warstw konstrukcyjnych, wykonywania robót ziemnych z użyciem ładowarek równiarek walców itp. - występują w czasie całego okresu realizacji kontraktu
- 2.6. Pochwycenie przez maszyny i urządzenia – występuje w czasie prac, przy których wzywane są piły tarczowe i łańcuchowe, szlifierki itp. - występują w czasie całego okresu realizacji kontraktu
- 2.7. Uderzenia o nieruchome przedmioty – występuje na całym placu budowy i zapleczu placu budowy przez cały okres prowadzenia robót.
- 2.8. Obrażenia przez kontakt z przedmiotami ostrymi oraz szorstkimi – teren placu budowy i zaplecze placu budowy oraz miejsca składowania materiałów, podczas prowadzenia robót rozbiórkowych - przez cały okres budowy.
- 2.9. Obrażenia przez kontakt z przedmiotami będącymi w ruchu – elektronarzędzia oraz urządzenia znajdujące się na budowie, przez cały okres realizacji budowy.

2.10. Porażenia prądem elektrycznym – występują w czasie całego okresu realizacji kontraktu w czasie posługiwania się elektronarzędziami oraz w czasie obsługi maszyn i urządzeń napędzanych energią elektryczną

2.11. Obrażenia doznane w skutek rozerwania się tarczy – podczas wykonywania wszelkich robót z użyciem tarcz do ciecienia i szlifowania - występują w czasie całego okresu realizacji kontraktu

3. Sposób wydzielenia i oznakowania miejsc przewidywanych zagrożeń.

3.1. Wydzielani i oznakowane będą następujące miejsca niebezpieczne:

3.1.1. strefy niebezpieczne wynikające z pracy maszyn drogowych.

Wyznaczony pracownik powinien obserwować pracę koparki lub ładowarki i zapobiegać wejściu do strefy pracowników i osób postronnych

3.1.2. Pracujące maszyny i urządzenia.

3.1.2.1. Samochody samowyładowcze i skrzyniowe, równiarki, frezarki, rozściełacze, walce oraz inny ciężki sprzęt używany na budowie – powinien być wyposażony w automatyczne podawanie sygnałów dźwiękowych w czasie wykonywania manewru cofania. W przypadku braku możliwości automatycznego podawania sygnałów, kierowca lub operator zobowiązany będzie do ręcznego podawania sygnałów. Ponadto w/w sprzęt wyposażony powinien być w koguty błyskowe.

3.1.3. Wydzielenia i oznakowania miejsc prowadzenia robót budowlanych.

3.1.3.1. oznakowanie i wydzielenie miejsc robót wykonywanych w obrębie jezdni po których odbywa się ruch drogowy wykonać zgodnie z zatwierdzonym Projektem Organizacji Ruchu.

3.1.4. Sposób zabezpieczenia budowy przed dostępem osób nieupoważnionych.

3.1.4.1. Zaplecza placu budowy oraz miejsca postojowe maszyn i pojazdów powinny być dozorowane, a dozorujący będą do niedopuszczania na dozorowany teren osób postronnych.

3.1.4.2. Nadzór techniczny oraz brygadziści zobowiązani będą do zwracania uwagi na zbliżające się do miejsca wykonania robót osoby postronne i informowanie ich o zakazie występowania bezpośredni do strefy robót – wszystkie osoby realizujące roboty budowlane będą wyposażone w identyfikujące ich odzież roboczą i ochronna

3.1.5. Sposób zabezpieczenia parku maszynowego podczas przerw w pracy i e nocy przed przypadkowym uruchomieniem przez osoby nieupoważnione.

3.1.5.1. Operatorzy i kierowcy mają zakaz opuszczania kabiny w czasie pracy silnika

3.1.5.2. W przypadku konieczności opuszczenia kabiny, kierowca lub operator, zobowiązany jest do wyłączenia silnika, wyjęcia klucza ze stacyjki, pozostawienia drążka zmiany biegu w pozycji biegu wstecznego lub pierwszego, zamknięcia kabiny oraz podłożenia klinów pod koła, w przypadku pozostawienia maszyny lub pojazdu na dużym spadku.

3.1.5.3. Po zakończeniu pracy maszyny i pojazdy parkowa w wyznaczonym miejscu na zapleczach placu budowy lub na placach budowy. Kabiny maszyn i pojazdów zamknąć na zamki lub kłódki, a teren parkowania dozorować.

3.1.5.4. teren parkowania maszyn i pojazdów powinien być oświetlony w godzinach nocnych światłem elektrycznym.

3.1.6. Sposób zabezpieczenia urządzeń elektrycznych.

3.1.6.1. Instalacja elektryczna na zapleczach placów budowy i placach budów, powinna być zabezpieczona wyłącznikami różnicowo – prądowymi

3.1.6.2. Wszystkie elementy urządzeń elektrycznych znajdujące się pod napięciem zabezpieczyć osłonami.

4. Instruktaż pracowników.

4.1. Szkolenie wstępne stanowiskowe – instruktaż stanowiskowy – prowadzi bezpośredni przełożony pracownika lub osoba przez niego upoważniona przed podjęciem pracy każdego nowo zatrudnionego na danym stanowisku lub zmieniającego rodzaj wykonywanej pracy. W ramach instruktażu szkolony jest także zapoznawany z ryzykiem zawodowym dla danego stanowiska pracy. Pracownik zatrudniony na kilku stanowiska pracy przechodzi instruktaż stanowiskowy obowiązujący na każdym z tych stanowisk. Czynności te są potwierdzane zaświadczeniami przechowywanymi w aktach osobowych pracownika.

4.2. Uwzględnienie w trakcie szkolenia wstępnego zasad obowiązujących przy realizacji robót szczególnie niebezpiecznych i mających wpływa na środowisko wszelkie prace z udziałem maszyn, z których w czasie awarii

może wystąpić wyciek oleju lub innej niebezpiecznej dla środowiska substancji.

4.3.określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia dla ludzi i środowiska (awarie, katastrofy)

4.3.1. Postępowanie na wypadek wycieku oleju wskutek awarii maszyny.

Każdy pracownik w przypadku zauważenia wycieku oleju z urządzeń technicznych używanych do transportu materiałów oraz do wykonywania robót budowlanych zobowiązany jest do:

- Optycznego ustalenia rozmiaru wycieku, ustalenia potencjalnych zagrożeń dla środowiska
- Zgłoszenie awarii bezpośrednio przełożonemu i kierownikowi Budowy.

Jeżeli wyciek oleju nie stwarza zagrożenia należy to miejsce gdzie nastąpił wyciek posypać ABSORBENTEM – środkiem chemicznym znajdującym się na terenie zaplecza budowy.

W wyjątkowych sytuacjach, gdy absorbent nie jest dostępny można go zastąpić inną substancją absorbującą np. piaskiem lub trocinami.

Po wykonaniu tej czynności należy przystąpić do usunięcia przyczyn wycieku. Jeżeli pracownik nie jest w stanie sam usunąć tej przyczyny, jest zobowiązany powiadomić telefonicznie o tym zdarzeniu Kierownika Budowy, a w przypadku nieobecności jego zastępców.

W celu powiadomienia należy skorzystać z każdego dostępnego źródła powiadamiania w tym również prywatnego telefonu komórkowego.

Osoby powiadomione o zdarzeniu wysyłają na miejsce awarii zespół mechaników w celu usunięcia przyczyn wycieku.

Materiał absorbujący wymieszany z olejem należy zebrać do foliowego worka, a następnie dostarczyć na teren bazy do magazynu tymczasowego składowania i odpadów niebezpiecznych.

Pracownik zobowiązany jest powiadomić Kierownika Budowy o usunięciu awarii.

Jeżeli rozmiar wycieku spowodował skażenie cieków wodnych, gruntu, przedostał się do kanalizacji lub istnieje realne prawdopodobieństwo zaistnienia takiej możliwości, pracownik zobowiązany jest bezzwłocznie powiadomić najbliższą jednostkę państwowej Straży pożarnej – tel. 989 z podaniem miejsca zdarzenia, rodzajem substancji i przypuszczalną ilością wycieku.

4.3.2. Postępowanie na wypadek zaistnienia katastrofy budowlanej

Katastrofą budowlaną – jest niezamierzone, gwałtowne zniszczenie obiektu budowlanego lub jego części, a także konstrukcyjnych elementów rusztowań, elementów urządzeń formujących, ścianek szczelnych i obudowy wykopów.

W razie zaistnienia katastrofy budowlanej każdy pracownik jest zobowiązany:

- Udzielić pomocy poszkodowanym
- Powiadomić osobiście lub z każdego dostępnego źródła powiadomienia w tym również z prywatnego telefonu komórkowego, kierownika budowy a w przypadku nieobecności jego zastępcę.

Kierownik Budowy jest zobowiązany :

- Przeciwdziałać rozszerzaniu się skutków katastrofy
- Zabezpieczyć miejsce katastrofy przed zmianami uniemożliwiającymi prowadzenia postępowania wyjaśniającego (nie stosuje się do czynności mających na celu ratowania życia lub zabezpieczenie przed rozszerzeniem się skutków Katastrofy)
- Niezwłocznie zawiadomić o katastrofie:
 - Dyрекcję

- Właściwy organ (Powiatowego Inspektoratu Nadzoru Budowlanego)
- Właściwego miejscowego Prokuratora
- Inwestor, Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, Projektanta obiektu budowlanego.

4.4. Określenie konieczności oraz zasad stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń,

- Kamizelki ostrzegawcze - należy używać przez cały czas pracy na budowie, celem lepszej widoczności pracownika przez operatorów obsługujących wszelkiego rodzaju maszyn sprzętu.
- Konieczność używania innych ochron osobistych będą określali kierownicy bezpośrednio na budowie przed przystąpieniem do wykonania robót, przy których stwierdzono konieczność ich użycia
- Środki ochrony osobistej powinny zabezpieczać pracowników przed urazami mechanicznymi spowodowanymi odpryskami rozbieralnych części nawierzchni i oparzeniami przy stosowaniu gorących mas bitumicznych

4.5. Określenie zasad bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi.

Obowiązek organizowania, przygotowania i kierowania pracami w sposób bezpieczny, zabezpieczający przed wypadkami, zgodnie z obowiązującymi przepisami. Bezpieczeństwa i higieny pracy spoczywa na kierowniku budowy, kierowniku robót lub majstrze. Aktualnie nadzorujący robotami na czas swojej nieobecności powinien wyznaczyć zastępcę.

Każdemu pracownikowi nadzoru technicznego powinny być znane adresy i numery telefonów najbliższego punktu lekarskiego, najbliższej straży pożarnej i posterunku Policji

Kierownik Robót odpowiedzialny za dane wyznaczy brygadzystę prowadzącego roboty do przestrzegania wszelkich zasad bezpiecznego wykonania tych prac.

5. Instrukcja bezpieczeństwa pożarowego

5.1. Instrukcja alarmowa w przypadku powstania pożaru.

- Każdy pracownik który pierwszy zauważy pożar obowiązany jest natychmiast powiadomić o nim współpracowników oraz inne osoby, które w tej chwili znajdują się w strefie zagrożenia

- Należy zawiadomić z każdego dowolnego źródła, w tym również z prywatnego telefonu komórkowego Straż pożarna podając:
 - gdzie się pali (adres, nazwę obiektu)
 - Co się pali
 - Czy jest zagrożenie ludzkie życie
 - Numer telefonu z którego się dzwoni oraz swoje nazwiska (po odłożeniu słuchawki należy chwilę odczekać, by umożliwić ewentualne sprawdzenie wiarygodności zgłoszenia)

- Należy zawiadomić z każdego dowolnego źródła, w tym również z prywatnego telefonu komórkowego, kierownika

- Należy udzielić pomocy osobom poszkodowanym

- Należy przystąpić do gaszenia pożaru podręcznym sprzętem gaśniczym zachowując przy tym szczególną ostrożność
- Do czasu przybycia Straży pożarnej, kierownictwo akcji ratowniczej obejmują w/w osoby, zgodnie z hierarchią, które organizują akcje i rozdzielają zadania. Pozostali pracownicy są zobowiązani podlegać ich poleceniom.
- Podczas akcji należy zachować spokój i nie wpadać w panikę

W celu likwidacji zagrożeń wynikających z prowadzenia robót należy:

1. stosować sprzęt ochrony osobistej
2. wygrodzić strefy bezpiecznej pracy sprzętu mechanicznego
3. ustawić tablice ostrzegawcze
4. wykonać bariery ochronne 1,10m w odległości od krawędzi wykopów
5. zapoznać się z projektem montażu studni i wpustów ulicznych
6. zakazany jest transport materiałów nad stanowiskami roboczymi
7. należy dbać o stan nawierzchni dróg
8. stosować tylko sprzęt właściwy do transportu

Podstawowe obowiązki pracowników w zakresie BHP

1. Przystąpienie do pracy w pełni zdrowia, odzieży ochronnej po przeprowadzonym instruktażu na stanowisku pracy.
2. Znajomość przepisów i zasad bezpiecznej pracy na budowie, rodzaju wykonanej pracy.

3. Właściwa organizacja, zabezpieczenia oraz utrzymania ładu i porządku na stanowisku pracy.
4. Znajomość zasad i warunków bezpiecznej pracy z użyciem maszyn, urządzeń technicznych, sprzętu i narzędzi.
5. Dbłość o stan techniczny narzędzi, kabli i urządzeń elektrycznych
6. Znajomość telefonów alarmowych.
7. Utrzymanie w czystości pomieszczeń socjalno-bytowych.

TELEFONY ALARMOWE

998 – Państwowa Straż Pożarna

997 – Policja

999 - Pogotowie Ratunkowe

112 – Z telefonu komórkowego



inż. Mariusz Jabłoński
uprawnienia budowlane do projektowania
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
bez ograniczeń
nr ewid.: UA-V-7342-5/22/98 Wk

mgr inż. Mieczysław Antoniak
upr. nr 11174 WZOP Warszawa
upr. nr GP-KZ-7342/5 11/94
KUP/BD/0022/01
ul. Guliwera 20, tel. 331 40 57
86-005 BIAŁE BŁOTA

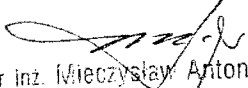
**BADANIA GEOTECHNICZNE PODŁOŻA
GRUNTOWEGO ORAZ KONSTRUKCJI ISTNIEJĄCEJ
NAWIERZCHNI**

Dot. przebudowy drogi powiatowej nr 1010C w m. Żalno

Zleceniodawca :

**BRD
ul. Wiejska 83
87-822 Włocławek**

Opracował:


mgr inż. Mieczysław Antoniak
upr. nr 11174 WZOP Warszawa
upr. nr GP-KZ-73 2/5 11/94
KUP/BD/0022/01
ul. Guliwera 20, tel. 331 40 57
86-005 BIAŁE BŁOTA

Bydgoszcz 2007r

Spis Treści

I CZĘŚĆ OPISOWA

1. Wstęp
2. Ogólny opis budowy geologicznej i warunków wodnych
3. Występowanie gruntów wątpliwych i wysadzinowych w strefie bezpośredniego oddziaływania nawierzchni
4. Opis stanu istniejącej nawierzchni
5. Wnioski z badań
6. Wyniki badań polowych i laboratoryjnych :
 - a) Gruntów z wierceń geotechnicznych
 - b) Konstrukcji istniejącej nawierzchni
 - c) Karty otworów wiertniczych
7. Objaśnienie znaków
8. Plan sytuacyjny

1. Wstęp:

Celem opracowania jest ustalenie warunków gruntowo-wodnych podłoża gruntowego oraz istniejącej nawierzchni projektowanej przebudowy drogi powiatowej nr 1010C w m Żalno.

Zakres opracowania dokumentacji jest zgodny z Instrukcją DP-T 13 „Badania geotechniczne do projektowania i przebudowy dróg, zatwierdzone przez Ministerstwo Komunikacji w okólniku nr CZDP-3/77 z dnia 10.12.1977r. oraz Dz. Ustaw nr 43/1999.

Badania terenowe polegały na wykonaniu 1 otworu geotechnicznego świdrem spiralnym okienkowym do głębokości 2,0m – łącznie 2,0mb. Otwór wykonano w charakterystycznym pkt. mającym wpływ na projektowaną przebudowę drogi.

Wszystkie rodzaje gruntów występujących w otworach geotechnicznych zostały poddane analizie makroskopowej w terenie (karta otworu), określono stan zawilgocenia gruntu, stopień zagęszczenia, barwę, domieszki gruntu, zawartość części organicznych, poziom wody gruntowej.

Próbki gruntu z otworu poddano szczegółowym badaniom cech fizyczno-mechanicznych w laboratorium.

Wykonano badania:

- wilgotności naturalnej
- stopnia plastyczności
- wskaźnika nośności CBR

2. Ogólny opis budowy geologicznej i warunków wodnych :

W podłożu drogowym stwierdzono obecność utworów czwartorzędowych plejstocenijskich tj.

- gruntów nasypanych:
 - a) piasków średnich przemieszanych z gliną i piaskiem gliniastym

W obrębie projektowanej budowy nie stwierdzono występowania wody gruntowej do głębokości 2,0m poniżej niwelety istniejącej konstrukcji nawierzchni.

Wyniki badań fizyczno mechanicznych przedstawiono w „**Wynikach wierceń geotechnicznych**”

3. Występowanie gruntów wątpliwych i wysadzinowych :

W strefie bezpośredniego oddziaływania podłoża gruntowego na projektowaną konstrukcję nawierzchni zalegają grunty:

- nasypowe, tj: piaski średnie, przemieszane z gliną i piaskiem gliniastym kwalifikujące podłoże do grupy nośności G₂

4. Opis stanu istniejącej nawierzchni :

Istniejącą nawierzchnię stanowi:

- Nawierzchnia:
 - masa bitumiczna o grubości 3,0cm
- Podbudowa:
 - bruk kamienny, o grubości 17,0cm
 - podsypka piaskowa o grubości 10,0cm

Istniejąca nawierzchnia bitumiczna jest splekana siatkowo i podłużnie przy krawędziach. Występują łaty po remontach cząstkowych. Istniejąca nawierzchnia posiada nierówności w profilu podłużnym i poprzecznym.

5. Wnioski :

Na podstawie przeprowadzonych badań, stwierdza się, że:

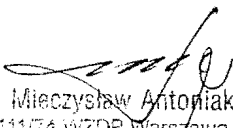
- Istniejąca konstrukcja nawierzchni posiada niedostateczną nośność
- Grunty występujące w podłożu, bezpośrednio pod konstrukcją istniejącej nawierzchni, są wysadzinowe, kwalifikujące podłoże do grupy nośności G₂.

W związku z powyższym należy:

- Na projektowanych poszerzeniach wykonać warstwę odsączającą o grubości min. 20cm z kruszywa naturalnego o wodoprzepuszczalności $K \geq 8 \text{ m/dobę}$.
- Nową konstrukcję nawierzchni na poszerzeniach, zaprojektować zgodnie, z: Katalogiem Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych, zatwierdzonym zarządzeniem nr 6, Generalnego Dyrektora Dróg Publicznych z dn. 24.04.1997r., przyjmując kategorię ruchu max. KR-3.

- Istniejącą konstrukcję nawierzchni należy wzmocnić poprzez:
 - ułożenie warstwy profilowej o grubości min. 3cm z betonu asfaltowego 0/16 wg PN-S-96025:2000
 - ułożenie geosiatki powlekanej polimeroasfaltem na połączeniu istniejącej nawierzchni z nowo projektowaną o szerokości 1m.
 - ułożenie 6cm warstwy wiążącej z betonu asfaltowego 0/20 wg PN-S-96025:2000.
 - ułożenie 4cm warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego 0/12,8 wg PN-S-96025:2000.

Da zwiększenia trwałości warstw bitumicznych, należy wykonać sprysk międzywarstwowy emulsją asfaltową kationową, szybko rozpadową K-60.


mgr inż. Mieczysław Antoniuk
upr. nr 111/74 WZDP Warszawa
upr. nr GP-KZ-7312/517/94
KUP/BD/0022/01/
ul. Guliwera 20, tel. 381/40 57
86-005 B I A Ł E B Ł O T A

WYNIKI WIERCEŃ GEOTECHNICZNYCH

Dot. przebudowy drogi powiatowej nr 1010C w m. Żalno

Otwór nr 1

0,00-0,03	masa bitumiczna
0,03-0,20	bruk
0,20-0,30	podsyпка piaskowa
0,30-2,00	grunt nasypowy – piasek średni + glina + piasek gliniasty brązowy Wn=14,9%, I _L =0,105, CBR=8,9%, (G2)

Lustro wody gruntowej – nie występuje

WYNIKI BADAŃ KONSTRUKCJI ISTNIEJĄCEJ NAWIERZCHNI

Dot. przebudowy drogi powiatowej nr 1010C w m. Żalno

Nr pkt	Rodzaj warstw konstrukcyjnych nawierzchni	Grubość warstw konstrukcyjnych [cm]
1	Masa bitumiczna	3
	Bruk	17
	Podsypka piaskowa	10

UPROSZCZONA KARTA OTWORU WIERTNICZEGO

Temat Przebudowa drogi
 NR DOKUMENTACJI 5/2007 Droga powiatowa Nr drogi 1010C Kl. tech.
 Cds: nek u. Łajno
 Lokalizacja skrzyżowania
 Wiercenia nadzorował mgr inż. Mirosław System wierceń
 Wiercenia opracował Antoni razny

Przebieg wiercenia		Symbol i średnica swidra	Średn. rur i gr. zaprawowania	Przebieg nawiercenia (kąt, głębokość, odległość od osi)	Przebieg wiertniczy	Przebieg wałkowy	Przebieg wiertniczy	Nr otworu, rzędna, data wykonania, lokalizacja	Opis makroskopowy				Pobrane próbki	Geneza i stratygrafia	Uwagi					
1	2								Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	CaCO ₃				Rodzaj gruntu, barwa, domieszki, przewarstwienie itp.	9	10	11	12
Świdler spiralny śliwkowy φ 4cm nie rurociągowo		nie przewidziano wody gruntowej do gł. 2,0m		N 230030		Nawierzchnia		Otw. nr 1		Grunt niesypki - piasek średni - glina piaszczysta - piasek gliniasty (brzo.)		mł - zg < 1 A, 60		plest.						
																Gł. 2,0m		2,00/1,70		

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA PRZEKROJACH

<u>GRUNTY NASYPOWE</u>	<u>ZNAKI DODATKOWE OPISUJĄCE GRUNTY</u>
NB nasyp budowlany	+ domieszki
nN nasyp nie budowlany	// przewarstwienia (wkładki)
Gb gleba	/ na pograniczu
	() uzupełnienia składu np. nasypu
	1 numer otworu
	50,14 rzędna terenu
<u>GRUNTY ORGANICZNE RODZIME</u>	
H grunt próchniczny (humus) $2\% < I_{om} \leq 5\%$	
Nm namuł $5\% < I_{om} \leq 30\%$	
T torf $30\% < I_{om}$	
<u>GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)</u>	
KW wietrzelnina	kamieniste
KWg wietrzelnina gliniasta	
KR rumosz	gruboziarniste
KRg rumosz gliniasty	
KO otoczaki	drobnoziarniste niespoiste
Ż żwir	
Żg żwir gliniasty	drobno- ziarniste spoiste
Po pospółka	
Pog pospółka gliniasta	
Pr piasek gruby	
Ps piasek średni	
Pd piasek drobny	
Pπ piasek pylasty	
Pg piasek gliniasty	
πp pył piaszczysty	
π pył	
Gp glina piaszczysta	
G glina	
Gπ glina pylasta	
Gpz glina piaszczysta zwięzła	
Gz glina zwięzła	
Gπz glina pylasta zwięzła	
Ip ił piaszczysty	
I ił	
Iπ ił pylasty	
<u>GRUNTY SKALISTE</u>	
ST skała twarda	
SM skała miękka	
<u>INNE GRUNTY NIETYPOWE</u>	
<u>NIE OBJĘTE NORMA</u>	
Kr kreda	
Gy gytia	
Cb węgiel brunatny	
Ck węgiel kamienny	

OPRÓBOWANIE WIERCENIA

- próbka o naturalnej strukturze (NNS)
- próbka o naturalnej wilgotności (NW)
- próbka wody gruntowej (WG)

OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

wyinterpretowany max. poziom wody gruntowej

piezometryczny poziom wody (PPW) ustalony w czasie wiercenia i rzędna

nawiercony poziom wody gruntowej
grunt nawodniony

sączenie wody

OZNACZENIE RODZAJU SONDOWAŃ

(5) sonda cylindryczna SPT (ilość uderzeń)

wykres sondowania sondą udarową lekką

OZNACZENIE STANU GRUNTU

$I_D=0,50$ stopień zagęszczenia

$I_L=0,20$ stopień plastyczności

INNE OZNACZENIA

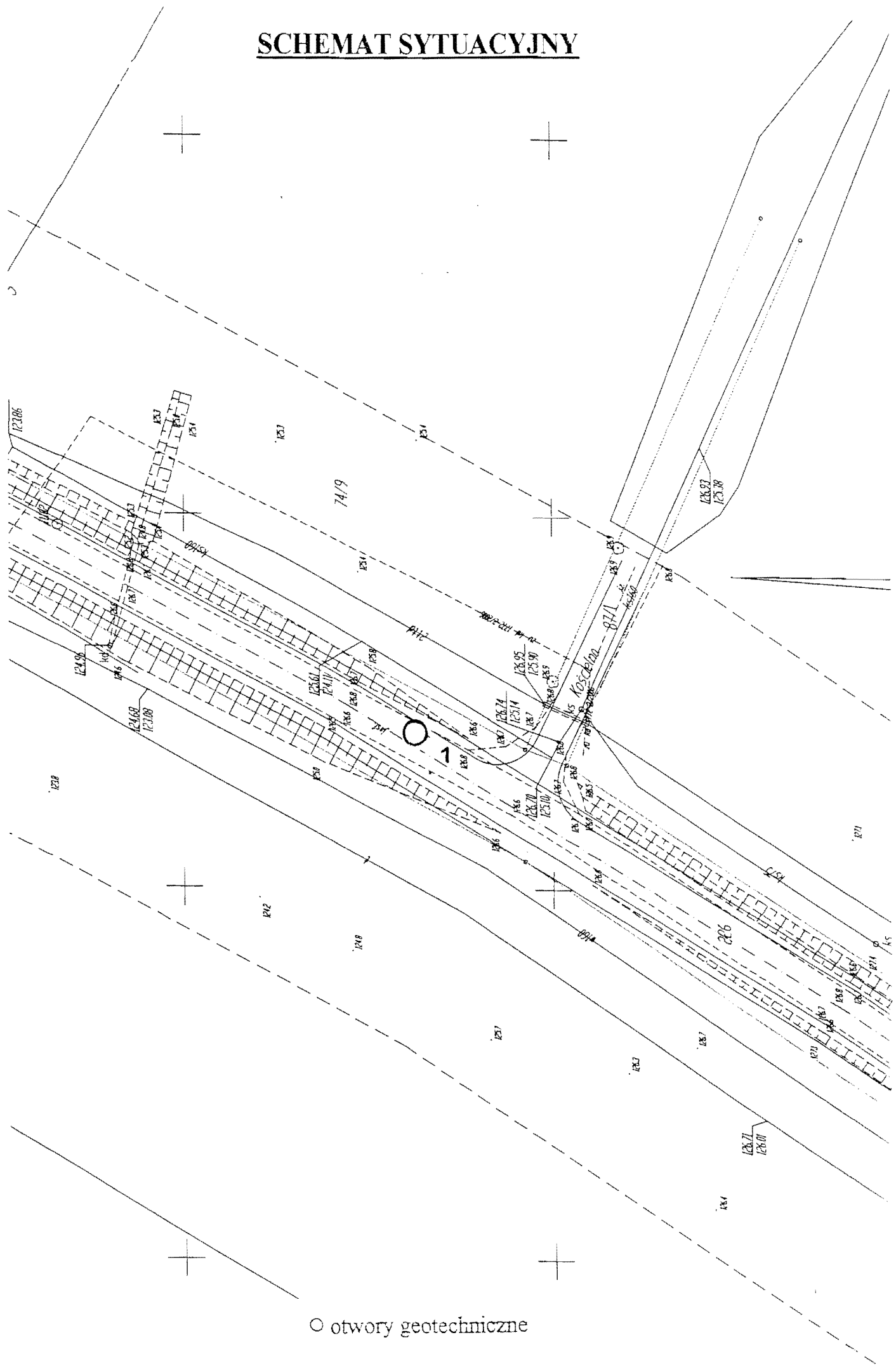
numer warstwy geotechnicznej

rzut projektowanego obiektu, numer i ilość kond.

projektowany poziom posadowienia

granice litologiczno-stratygraficzne (warstwy)
na przekrojach

SCHEMAT SYTUACYJNY

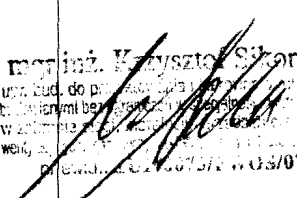
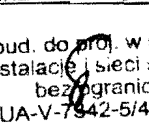



○ otwory geotechniczne

EGZ.3

BRD

inż. Mariusz Jabłoński. ul. Wiejska 83. 87-822 WŁOCŁAWEK
tel./fax (054) 230-91-53. NIP: 888-101-36-49

INWESTYCJA	PRZEBUDOWA DRÓG POWIATOWYCH 1010C W MIEJSCOWOŚCI ŻALNO W CELU POPRAWY BEZPIECZEŃSTWA RUCHU DROGOWEGO I PODNIESIENIA ATRAKCYJNOŚCI TURYSTYCZNEJ (I ETAP)		
CZĘŚĆ PROJEKTU :	PROJEKT BUDOWLANY		
BRANŻA :	KANALIZACJA DESZCZOWA 45232410-9 Roboty budowlane w zakresie kanałów ściekowych 45111000-8 Roboty ziemne		
OBIEKT	„Przebudowa odcinka drogi 1010 C w miejscowości Żalno w celu poprawy bezpieczeństwa ruchu drogowego i podniesienia atrakcyjności turystycznej” (I etap) dz. Nr 530, 133/7, 533, 132, 130,531, 534, 129, 525, 526, 532, 128/1, 114/1, 517/1, 520/2, 112, 102/1, 514/1, 518/2, 518/1, 100, 101/1, 111/1, 74/9, 227, 87/1, 229,230, 231, 226, 234/2, 235/3, 235/4, 236/3, 236/2, 236/1, 237/1, 237/2, 241/3, 241/6, 241/5, 619, 243, 60, 61/1,		
INWESTOR	Zarząd Dróg Powiatowych Ul. Przemysłowa 6 89-500 Tuchola		
PROJEKTANCI	Imię i nazwisko	Nr uprawnień projektowych	Podpis
Projektant	mgr inż. Krzysztof Sikorski	upr. bud. do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr ewid. KUP/0073/PWOS/07	mgr inż. Krzysztof Sikorski  mgr inż. Katarzyna Sikorska
Sprawdzający	mgr inż. Katarzyna Sikorska	upr. bud. do projektowania w specjalności instalacje i sieci sanitarne bez ograniczeń nr ewid. UA-V-7342-5/48/94 Wk	mgr inż. Katarzyna Sikorska  UA-V-7342-5/48/94Wk
Asystent projektanta	mgr inż. Anna Kwiatkowska		

Włocławek styczeń 2008 r.

OPIS TECHNICZNY

Do projektu kolektora kanalizacji deszczowej dla zadania –

„PRZEBUDOWA DRÓG POWIATOWYCH 1010C W MIEJSCOWOŚCI ŻALNO W CELU POPRAWY BEZPIECZEŃSTWA RUCHU DROGOWEGO I PODNIESIENIA ATRAKCYJNOŚCI TURYSTYCZNEJ” (I ETAP)

1.0. Podstawa opracowania

- 1.1. Protokół ZUD
- 1.2. Warunki techniczne gestora sieci kanalizacji deszczowej
- 1.3. Wizja lokalna
- 1.4. Normy i przepisy obowiązujące

2.0. Dane ogólne i cel opracowania

Celem inwestycji jest odprowadzenie wód opadowych i roztopowych z nowo przebudowywanych dróg powiatowych 1010C w miejscowości Żalno, powiat Tuchola do istniejącej kanalizacji deszczowej oraz poprzez studzienkę pośrednią do rowu melioracyjnego po uprzednim ich oczyszczeniu w piaskowniku i separatorze ropopochodnych s częściowo do istniejącej kanalizacji deszczowej.

Długość projektowanej sieci kanalizacji deszczowej wynosi 1871,0m.

Przewidziano obramowanie jezdni krawężnikiem betonowym, który w miejscu dla przejść dla pieszych i dla niepełnosprawnych jest obniżony. Kanalizacja deszczowa wykonana jest z rur PCW o sztywności obwodowej SN8 o nizej wyszczególnionych średnicach i długościach: DN200 – 683,0 m, DN250 – 1115,0 m i DN300 – 73,0 m. Wody opadowe i roztopowe z powierzchni drogowych spływać będą poprzez wpusty uliczne na studzienkach betonowych dn500 z wpustami ulicznymi z osadnikami piasku do nowo wykonanej w tych ulicach kanalizacji deszczowej.

Nowo wybudowana kanalizacja deszczowa odprowadza ścieki deszczowe do rowu melioracyjnego i istniejącej kanalizacji deszczowej poprzez nowo wybudowane odcinki kanalizacji deszczowej łącznej długości 1871,0 i o głębokości posadowienia max. 4.00 m. Kanalizacja deszczowa układana będzie w pasie drogowym.

Przed odpływem do rowu melioracyjnego wody opadowe będą oczyszczone w piaskowniku i wysoko sprawnym separatorze ropopochodnych. Zaprojektowano separator produktów ropopochodnych lamelowy typ 20/200 prod. Ekol Unison lub inny mu odpowiadający.

Dotychczasowy sposób wykorzystywania terenu nie ulegnie zmianie. projektowana kanalizacja deszczowa układana będzie w pasie drogowym, a po zrealizowaniu

inwestycji, nadal teren pozostanie wykorzystany jako droga. Na rozpatrywanym terenie brak drzew. Krzewy występują sporadycznie.

Projektowana sieć kanalizacji deszczowej umożliwia odprowadzenie wód opadowych z powierzchni przebudowywanej drogi.

Na kolektorze zaprojektowano montaż separatora produktów ropopochodnych oraz separatora piasku zgodnie z obowiązującymi przepisami.

3.0. Bilans wód opadowych dla przebudowywanej drogi 1010C w miejscowości Żalno

Projektowana kanalizacja deszczowa zakłada odprowadzenie wód opadowych do rowu melioracyjnego poprzez piaskownik i separator produktów ropopochodnych oraz do istniejącej kanalizacji deszczowej.

Bilans wód opadowych –z powierzchni jezdni, chodników, ścieżek rowerowych i wjazdów

Współczynnik spływu powierzchniowego Ψ dla jezdni, chodników i zjazdów – **0,85**

Współczynnik opóźnienia spływu doczytany z wykresu zależności funkcyjnej

$\Phi = f(\text{powierzchnia})$ – $\varphi = 0,90$

Natężenie opadów, przyjęto do obliczeń – **q = 130 l/sha**

Zestawienie powierzchni zlewni

Żalno		
Opis	jm	Ilość
chodniki i ciąg pieszo-rowerowy	m ²	6963
zatoka autobusowa	m ²	116
zjazdy	m ²	574
jezdnie	m ²	12642
		20295

Zlewnia od końców zakresu do Jeziornej

$$Q = Fz \times \varphi \times q = 2,02 \times 0,85 \times 0,90 \times 130 = \mathbf{200,88 \text{ l/s}}$$

Dobrano separator lamelowy produktów ropopochodnych 20/200 Ekol Unikon wraz z piaskownikiem o objętości 5m³.

4.0. Sieć kanalizacji deszczowej

Odprowadzenie wód deszczowych z powierzchni jezdni projektuje się poprzez wpusty krawężnikowe z przykanalikami 0,16 PP włączonymi do studzienek przelotowych na projektowanym odcinku kanalizacji deszczowej z rur 0,20PCW, 0,250PCW oraz z rur 0,30PCW. W opracowaniu zaprojektowano zastosowanie wpustów drogowych na studzienkach betonowych dn500 z wpustem drogowym i piaskownikiem.

Rury z PCW układać na podsypce piaskowej o grubości 10cm i obsypce 10cm i odpowiednio zagęścić grunt zgodnie z wytycznymi producenta rur. Studnie rewizyjne zaprojektowano z kręgów betonowych o średnicy 1200mm z włazem żeliwnym typu ciężkiego P-40, o średnicy 1400mm, do której włączony jest projektowany przykanalik deszczowy. Kręgi betonowe należy dwukrotnie, obustronnie zaizolować lepikiem asfaltowym na gorąco.

Kolektor 0,20 PCW, 0,25PCW i 0,30PCW o sztywności obwodowej SN8 układany będzie na podsypce piaskowej o grubości 20cm i obsypce 20cm i odpowiednio zagęścić grunt zgodnie z wytycznymi producenta rur.

5.0. Separator piasku i separator produktów ropopochodnych.

Na kolektorze deszczowym zaprojektowano montaż separatora produktów ropopochodnych lamelowego typ 20/200 Ekol Unison oraz separatora piasku o V=5m³. Do opracowania dołączono karty katalogowe separatora i piaskownika.

6.0. Układanie rur PCW w wykopie

- układane rury muszą odpowiadać obowiązującym normom,
- przykrycie rur powinno mieścić się w granicach 1-6m, jeżeli odbywa się w tym miejscu jakikolwiek ruch uliczny,
- podsypka z materiału ziarnistego (piasek, żwir) o max. 15% pozostałości na sicie 0,75mm i grubości przynajmniej 100-150mm,
- podsypka powinna być wyrównana zgodnie ze spadkiem rurociągu, bez zagęszczania,
- zasyпка z materiału ziarnistego (piasek, żwir) o max. 15% pozostałości na sicie 0,75mm i grubości przynajmniej 100-150mm,

- w zasypce znajdującej się bezpośrednio wokół rury wielkość kamieni nie powinna przekraczać 10% nominalnej średnicy rury, lecz nigdy nie powinna być większa od 30 mm nawet dla rur o dużych średnicach,
- zagęszczanie zasypki powinno odbywać się warstwami o grubości 100 – 300mm, aż do wysokości około 300mm powyżej powierzchni rury,
- stopień zagęszczenia zależy od warunków obciążenia, ale zawsze mieści się w przedziale 85 – 95% zmodyfikowanej wartości Proctora. Dla standardowych wartości Proctora, odpowiadające im stopnie zagęszczenia niespoistego gruntu mieszczą się w zakresie 88 – 93%,
- w przypadku gruboziarnistego i jednorodnego materiału, takiego jak np. żwir rzeczny, wymagane jest tylko zasypywanie warstwowe,
- aby uniknąć osiadania gruntu pod drogami zasypkę należy zagęścić do 90% zmodyfikowanej wartości Proctora,
- wypełnienie wykopu powinno być wykonane z tego samego materiału (żwir, piasek) do wysokości 300 mm powyżej powierzchni rury,
- pozostałe wypełnienia można wykonać z gruntu rodzimego, zgodnie z zaleceniami projektanta, o ile maksymalna wielkość cząstek nie przekracza 300mm,
- dla materiałów sypkich (głina) metody i sposób zagęszczania powinien być wybrany na podstawie pomiarów geotechnicznych.

7.0. Roboty ziemne

Roboty ziemne związane z budową kanalizacji z rur PCW powinny być prowadzone zgodnie z przepisami zawartymi w normie BN-83/8836-02 w powiązaniu z normą PN-86/B-02480. Wykop należy wykonać tak, ażeby nie naruszać sztywności gruntu rodzimego w określonej strefie rurociągu (strefa obsypki).

Wykop wykonywany mechanicznie (wąskoprzestrzenny) o ścianach szalowanych należy wykonać o ścianach pionowych odeskowanych szczelnie. Powyższy kształt wykopu w pełni zabezpiecza struktury gruntu rodzimego bez względu na jego rodzaj. W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem wykopy wykonać ręcznie.

Minimalna szerokość wykopu w świetle obudowy 1,2 m, zaś pomiędzy obudową wykopu a zewnętrzną ścianką rury z każdej strony powinna wynosić co najmniej 30cm. Nadmiar ziemi wywieść na odległość do 5km.

Z uwagi na występowanie w niższych partiach wykopu gliny i piasku gliniastego przyjęto konieczność wykonania wymiany gruntu. Jednocześnie założono konieczność odwadniania wykopu za pomocą igłofiltrów poniżej poziomu 2m.

8.0. Wylot do rowu melioracyjnego

Wylot zabezpieczyć poprzez wykonanie wylotu betonowego ze wzmocnieniem skarpy po obu stronach wylotu.

Wylot ścieków - element na końcu kanału odprowadzającego ścieki do odbiornika.

Projektowany wylot kolektora deszczowego do rowu melioracyjnego wykonać jako konstrukcję żelbetową mieszaną. Wykonanie częściowo z płyt żelbetowych prefabrykowanych w zakresie utwardzania skarpy bezpośrednio nad lustrem wody oraz w części skarpy pod wodą. Obetonowanie samego wylotu oraz ścieku wylotowego wykonać na mokro jako element żelbetowy wylewany w szalunkach ze zbrojeniem prętami stalowymi.

9.0. Istniejące kolizje

Na trasie projektowanej kanalizacji deszczowej istnieją liczne elementy uzbrojenia. We wszystkich miejscach gdzie roboty prowadzone są w pobliżu istniejących elementów uzbrojenia terenu (kable elektryczne, telefoniczne, przewody wodociągowe, przewody sieci i przyłączy gazowych) roboty należy prowadzić ręcznie i wykonywać odkrywki kontrolne w celu ustalenia dokładnej lokalizacji istniejącego uzbrojenia terenu

Przy wykonawstwie przestrzegać uwag branżowych zawartych w opinii ZUD.

Kable energetyczne

Przy realizacji inwestycji zachować przepisy dotyczące zbliżeń i skrzyżowań z kablami energetycznymi zgodnie z postanowieniami w Polskich Normach.

Roboty ziemne prowadzone w pasie o szerokości 2m w pobliżu przewodu prowadzić ręcznie.

Na kablach energetycznych w miejscach skrzyżowań i zbliżeń z projektowanymi przewodami kanalizacji deszczowej zabudować dwudzielne przepusty ochronne z zastosowaniem rur typu Arot po uprzednim wyłączeniu kabli spod napięcia.

Zabezpieczyć istniejące kable przed uszkodzeniem i osiadaniem gruntu.

Kable i urządzenia telekomunikacyjne

strefę niebezpieczną i wokół wykopu należy ustawić poręczę i oznakowania. W zależności od głębokości wykopu i rodzaju gruntu umocnić jego ściany.

2. Transport i montaż elementów prefabrykowanych – należy wyznaczyć miejsca składowania elementów prefabrykowanych.
3. Prace w wykopach – wyznaczyć strefę niebezpieczną i wywiesić tablicę „UWAGA „GŁĘBOKIE WYKOPY”.
4. Na trasie wykonywanego przyłącza ustawić tymczasowe przejścia dla pieszych z barierami ochronnymi i je oznakować.
5. Pracownicy przed przystąpieniem do wykonywania robót szczególnie niebezpiecznych powinni być przeszkoleni (instrukcje stanowiskowe, obsługa narzędzi, organizacja stanowisk pracy). Nadzór nad pracami szczególnie niebezpiecznymi powinna sprawować osoba z kierownictwa budowy.
6. Pracownicy zatrudnieni na budowie powinni stosować środki ochrony indywidualnej (odzież ochronna, kaski).
7. Opracować należy projekt zagospodarowania placu budowy z oznaczeniem miejsc mogących stanowić zagrożenie.
8. Rozmieszczenie urządzeń przeciwpożarowych i sprzętu ratunkowego niezbędnego przy prowadzeniu robót, wydzielenie stref ochronnych placu produkcji pomocniczej, lokalizacji pomieszczeń higieniczno-sanitarnych.
9. Ogrodzić teren budowy i oznaczyć układ komunikacyjny dla potrzeb budowy. Powyższa inwestycja nie ma szkodliwego oddziaływania na środowisko.

ZASADY BEZPIECZNEGO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH ORAZ WYSTĘPUJĄCE ZAGROŻENIA

Warunki bezpiecznego prowadzenia robót ziemnych

- a. Wykonanie robót ziemnych należy prowadzić na podstawie planu organizacji robót określającego kolejność i metody ich wykonania.
- b. Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy dokonać inwentaryzacji urządzeń podziemnych (sieci i instalacji wodociągowej, kanalizacyjnej, elektrycznej, gazowej, centralnego ogrzewania, kabli telekomunikacyjnych) w celu ustalenia ewentualnych kolizji i zagrożeń.
- c. Przy prowadzeniu robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie instalacji podziemnych, należy określić bezpieczne odległości (w pionie i poziomie) w jakich mogą być prowadzone roboty przy użyciu sprzętu ciężkiego. Odległości bezpiecznego używania maszyn roboczych należy ustalić z jednostkami zarządzającymi tymi instalacjami.

- d. W razie natrafienia na nie zinwentaryzowane przewody należy natychmiast przerwać prace i zawiadomić o tym kierownictwo budowy.
- e. Podczas wykonywania wykopów niedopuszczalne jest tworzenie nawisów.
- f. Urobek z wykopów powinien być odkładany 1m za klin odłamu gruntu jeśli ściany wykopu nie są umocnione lub odwożony bezpośrednio na składowisko
- g. W klinie odłamu gruntu nie wolno składować materiałów, dróg dojazdowych i przejść
- h. Przy wykonywaniu wykopu sprzętem zmechanizowanym pracownicy powinni znajdować się w bezpiecznej od niego odległości.
- i. Podczas wykonywania robót wąsko przestrzennych osoby współpracujące z operatorem mogą znajdować się wyłącznie w części zabezpieczonej wykopu.
- j. Każdorazowe rozpoczęcie prac w wykopie wymaga sprawdzenia jego obudowy lub skarp.
- k. Jeżeli głębokość wykopu jest większa niż 1m należy wykonać zejścia do wykopu. Odległości między zejściami do wykopu nie powinna przekraczać 20m.
- l. Ściany wykopu należy zabezpieczyć zgodnie z opracowanym planem wykonania robót ziemnych (skarpowanie, szalunku, rozpory).
- m. Krawędzie wykopów oznaczyć i zabezpieczyć przed osobami postronnymi zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- n. Zabrania się w miejscu prowadzenia wykopów prowadzenia jednocześnie innych robót oraz przebywania osób postronnych.
- o. Prowadzenie robót ziemnych w pobliżu instalacji podziemnych, a także głębienie wykopów poszukiwawczych powinno odbywać się ręcznie.
- p. W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach należy wokół wykopów pozostawionych w czasie zmroku i nocy ustawić balustrady zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego.
- q. Jeżeli teren, na którym prowadzone są roboty ziemne, nie może być ogrodzony, wykonawca robót powinien zapewnić stały dozór.
- r. Koparka w czasie pracy powinna być ustawiona w odległości od wykopu co najmniej 0.6m poza granicą klina naturalnego odłomu gruntu. Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką, nawet w czasie postoju jest zabronione.
- s. W czasie wykonywania koparką wykopów wąsko przestrzennych należy wykonywać obudowę wyłącznie z zabezpieczonej części wykopu lub zastosować obudowę prefabrykowaną. Z użyciem wcześniej przewidzianych urządzeń mechanicznych.
- t. Ruch środków transportowych obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu.

Najczęściej występujące zagrożenia przy robotach ziemnych:

- a. Wykonywanie robót niezgodnie z założoną technologią robót.
- b. nieprzestrzeganie warunków BHP podczas robót przy czynnych instalacjach,
- c. niezachowanie odpowiedniego nachylenia skarpy,
- d. składowanie materiałów na krawędzi wykopu,
- e. pogłębianie wykopów wąsko przestrzennych ponad dopuszczalne zagłębienie,
- f. niestaranne wykonanie szalunków lub ich brak,
- g. użycie niewłaściwych materiałów do wykonania szalunków,
- h. brak lub niewłaściwe zejścia do wykopów,
- i. przebywanie w zasięgu pracy ramienia koparki,
- j. wykonywanie napraw sprzętu lub środków transportu bez należytego zabezpieczenia przed osunięciem się sprzętu.
- k. brak kontroli izolacji kabli elektrycznych i przewodów doprowadzających energię elektryczną, np. do pomp,
- l. lekceważenie zagrożeń ze strony niewypałów.

Na powyższe roboty opracować plan BIOZ.

12.0. Warunki końcowe

- 12.1. Przed przystąpieniem do robót termin ich rozpoczęcia należy uzgodnić z Gestorem sieci.
- 12.2. Instalacje kanalizacyjne PVC należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta rur.
- 12.3. Autorzy P.B. zastrzegają, że wszelkie ewentualne zmiany w projekcie wprowadzone w trakcie realizacji winny być z nimi uzgadniane.
- 12.4. Montaż przewodów należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II – instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz obowiązującymi normami i przepisami.

mgr inż. ~~Krzysztof Sikorski~~
upr. bud. do projektowania i kierowania robotami
budowlanymi z ograniczoną specjalnością instalacyjną
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych
nr ewid.: KUP/0073/PWOS/07