

„PROWED”



Biurow Projektów Drogowych

Wiesław Siemiątkowski

82-300 Elbląg

Legionów 5 prowed@op.pl

NIP 578-188-91-74

RG 170244061

kom. 501 047 469

USŁUGI W ZAKRESIE

PROJEKTOWANIA DRÓG I ULIC

ORGANIZACJI I RUCHU DROGOWEGO

tel/fax (55) 648-13-69

NAZWA INWESTYCJI : **PRZEBUDOWA DROGI POWIATOWEJ
MIKOŁAJKI POMORSKIE – BALEWO - DZIERZGOŃ
Etap I – długości 3210,78 m**

NAZWA OBIEKTU : **Droga powiatowa nr 3114G**

RODZAJ
OPRACOWANIA : **PROJEKT DROGOWY**

STADIUM : **PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY**

ADRES OBIEKTU : **Powiat sztumski:
Obręb: Mikołajki Pomorskie: dz. nr 59/2, dz. nr 4/1
Obręb: Perklice dz. nr 5**

INWESTOR: **Powiat Sztumski**

1




nr egz.

wrzesień 2017 r.

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art.20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo Budowlane (Dz. U. z 2003 r. Nr 207 poz. 2016 z późniejszymi zmianami), oświadczamy, że projekt budowlany obiektu budowlanego jw. sporządziłem / sprawdziłem zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej. Dokumentacja jest kompletna w rozumieniu celu, któremu ma służyć.

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

Funkcja:	Imię i nazwisko:	Branża:	Specjalność i nr uprawnień:	Podpis:
Projektant	<i>mgr inż. Wiesław Siemiątkowski</i>	Drogowa	<i>spec. drogowa bez ograniczeń 1192/EL/87</i>	
	<i>asyst. tech. Sabina Drużkowska</i>			
	<i>mgr inż. Damian Jeleniewski</i>			
Sprawdzający	<i>inż. Katarzyna Swisłocka</i>	Drogowa	<i>spec. drogowa bez ograniczeń WAM/0046/POOD/09</i>	

SPIS TREŚCI

1.	DANE OGÓLNE	4
1.1.	Zamawiający i Użytkownik.....	4
1.2.	Podstawa opracowania.....	4
1.3.	Przedmiot i zakres opracowania.....	5
1.3.1	Przedmiot opracowania	5
1.3.2	Zakres opracowania	5
1.4.	Sytuacja istniejąca	6
1.5.	Ocena warunków posadowienia obiektu.....	6
2.	STAN PROJEKTOWANY	7
2.1.	Rozwiązanie sytuacyjne.....	7
2.2.	Konstrukcja	7
2.3.	Potrzeby pozyskania terenu	11
2.4.	Odwodnienie.....	11
2.5.	Przepusty	12
2.5.1	Przepusty pod drogą	12
2.5.2	Przepusty pod zjazdami.....	12
2.6.	Drogowe bariery sprężyste SP-05 z prowadnicą typu B	12
2.7.	Roboty rozbiórkowe	12
2.8.	Zjazdy	12
2.9.	Oświetlenie	12
2.11	Uzbrojenie terenu.....	12
2.11.1	Kable energetyczne.....	12
2.11.2	Kable telekomunikacyjne	13
2.12	Roboty ziemne	13
2.13	Frezowanie i warstwa wyrównawcza istniejącej nawierzchni	13
2.14	Zestawienie zasadniczych danych.....	17
3.	NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE Z PROJEKTOWANIEM.....	18
4.	INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.....	19
5.	DOKUMENTY FORMALNO - PRAWNE.....	23

SPIS RYSUNKÓW

Plan sytuacyjny	w skali 1:500	Rys.1 ark 1
Plan sytuacyjny	w skali 1:500	Rys.1 ark 2
Plan sytuacyjny	w skali 1:500	Rys.1 ark 3
Plan sytuacyjny	w skali 1:500	Rys.1 ark 4
Plan sytuacyjny	w skali 1:500	Rys.1 ark 5
Profil podłużny	w skali 1:50/1:500	Rys. 2 ark. 1
Profil podłużny	w skali 1:50/1:500	Rys. 2 ark. 2
Profil podłużny	w skali 1:50/1:500	Rys. 2 ark. 3
Profil podłużny	w skali 1:50/1:500	Rys. 2 ark. 4
Profil podłużny	w skali 1:50/1:500	Rys. 2 ark. 5
Przekroje normalne	w skali 1:50	Rys. 3 ark 1
Przekroje normalne	w skali 1:50	Rys. 3 ark 2
Przekroje normalne	w skali 1:50	Rys. 3 ark 3
Przekroje konstrukcyjne	w skali 1:20	Rys. 4 ark 1
Przekroje konstrukcyjne	w skali 1:20	Rys. 4 ark 2
Przekroje konstrukcyjne	w skali 1:20	Rys. 4 ark 3
Przekroje poprzeczne	w skali 1:100	Rys. 5.1 -5.10

1. DANE OGÓLNE

1.1. Zamawiający i Użytkownik

Powiat sztumski

1.2. Podstawa opracowania

- [1] Mapa sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych
- [2] Uzgodnienia z Zamawiającym
- [3] Obowiązujące akty prawne i przepisy techniczne oraz inne normy i przepisy branżowe
- [4] Rozporządzenie 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/
- [5] Dokumentacja geologiczna dla przebudowy drogi powiatowej nr 3114G Mikołajki Pomorskie-Balewo - Dzierzgoń wykonania w marcu 2015- opracowanie Daniel Kochanowski nr upr. XI-058/POM
- [6] Wizja lokalna

1.3. Przedmiot i zakres opracowania

1.3.1 Przedmiot opracowania

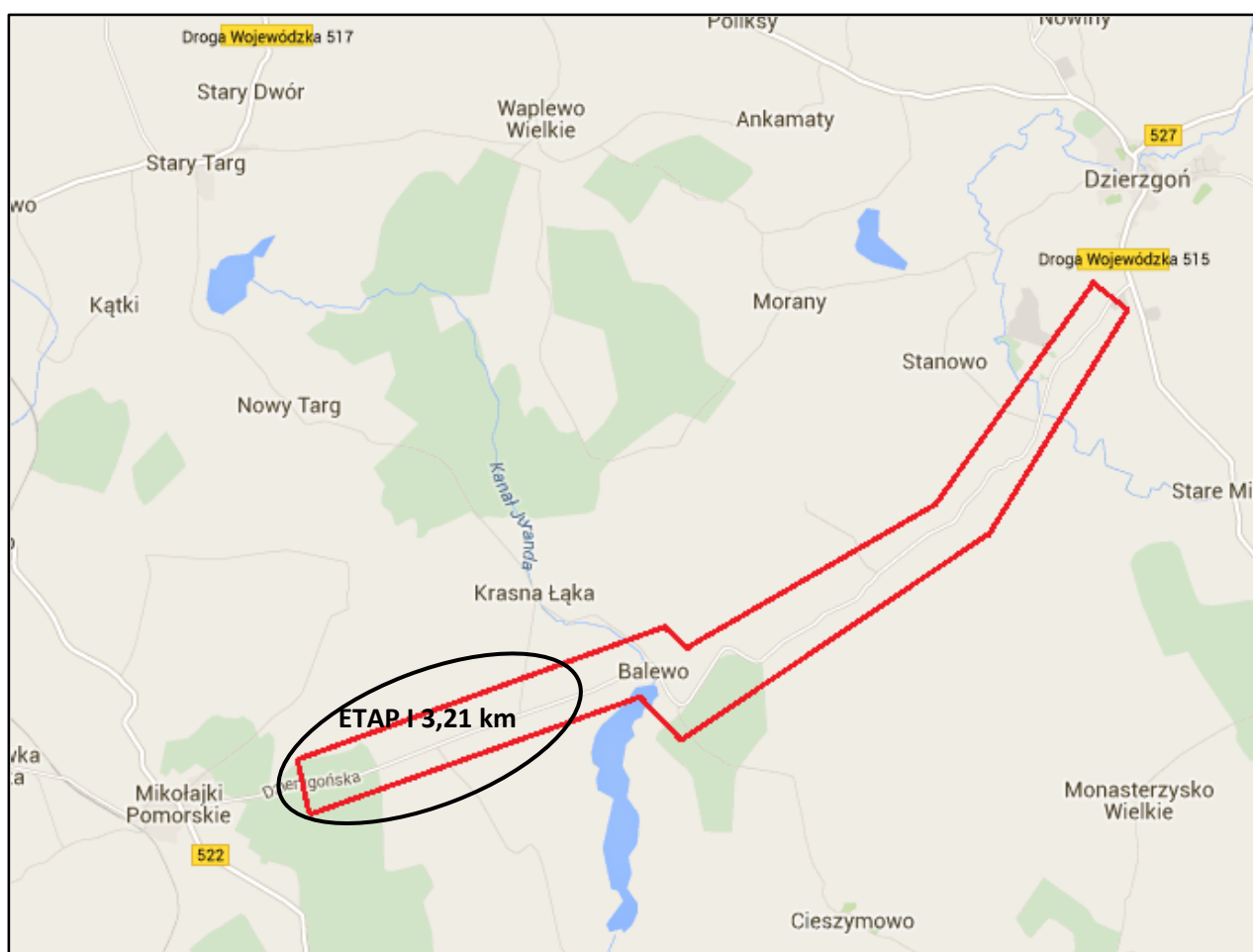
Przedmiotem niniejszego opracowania jest wykonanie projektu budowlanego i wykonawczego przebudowy drogi powiatowej nr 3114 relacji Mikołajki Pomorskie – Balewo - Dzierzgoń w Powiecie Sztumskim długości 3210,78 m.

1.3.2 Zakres opracowania

Planowane roboty budowlane zawarte są w pasach drogowych.

Projekt swym zakresem obejmuje wykonanie następujących robót budowlanych:

- Rozebranie istniejących nawierzchni
- Wzmocnienie konstrukcji istniejącej nawierzchni
- Przebudowa zjazdów na pola i zjazdów bramowych
- Budowa zatok autobusowych, peronów,
- Budowa ciągów pieszych
- Poprawę odwodnienia nawierzchni
- Oznakowanie pionowe i poziome
- Urządzenia bezpieczeństwa ruchu drogowego (bariery sprężyste)
- Czyszczenie i regulacja rowów przydrożnych oraz skarp
- Wykonanie oświetlenia przystanków autobusowych, przejść dla pieszych (latarnie hybrydowe)



Mapa poglądowa

1.4. Sytuacja istniejąca

Teren pod planowaną inwestycję usytuowany jest w powiecie sztumskim w ciągu drogi powiatowej nr 3114G pomiędzy miejscowościami Mikołajki Pomorskie i Dzierzgoń. Droga o przekroju drogowym z obustronnymi rowami, wykonana z nawierzchni bitumicznej. Ze względu na zły stan nawierzchni – spękania, ubytki i liczne naprawy powierzchniowe – drogi w powiecie sztumskim zostały zaliczone do Obszaru Strategicznej Interwencji w zakresie budowy, przebudowy i rozbudowy dróg. Aktualnie bardzo zły stan techniczny dróg powiatowych w znaczny sposób ogranicza mobilność zawodową lokalnej społeczności oraz hamuje rozwój turystyki w regionie Dolnego Powiśla i Żuław Wiślanych.

Po obu stronach drogi występują szpalery drzew oraz niskie krzewy. Zjazdy na pola o nawierzchni gruntowe. Na omawianym odcinku brak wydzielonych zatok autobusowych, a w większości przypadków brak również wiat przystankowych. W ciągu projektowanej drogi występują trzy obiekty mostowe.

1.5. Ocena warunków posadowienia obiektu

Na podstawie dokumentacji geologicznej wymienionej w pkt. 1.2 ppkt. [8] niniejszego opisu grunty zalegające w podłożu zakwalifikowano do grupy nośności G-3 (piaski gliniaste i gliny piaszczyste – grunty wysadzinowe).

W zbadanym podłożu gruntowym nie stwierdzono występowania wody gruntowej.

Podłoże pod konstrukcję przyszłej drogi powinno spełniać wymagania normy PN-S-02205-1998r. Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

Wtórny moduł gruntu oznaczono ze wzoru

$$E_2 = E_o \cdot \alpha$$

α - wskaźnik skonsolidowania gruntu (0,60-0,90)

E_o - moduł odkształcenia pierwotnego

Projektowane obiekty zostaną posadowione na gruntach o różnych charakterystycznych parametrach geotechnicznych. Do dalszych obliczeń przyjęto jednorodny grunt o najmniej korzystnych parametrach - warstwa gliny piaszczyste i piaski gliniaste $E_o = 40 \text{ MPa}$

Wtórny moduł odkształcenia

$$E_2 = 40 \cdot 0,90 = 36,00$$

Do projektowania przyjęto grupę nośności **G-3**. Wtórny moduł odkształcenia **$E_2 = 35 \text{ MPa}$**

Zalecenia

- Projektowane obiekty można posadowić na badanym obszarze w sposób bezpośredni, w obrębie warstw nośnych gruntów. W przypadku występowania poniżej posadowienia gruntów słabonośnych, grunty te należy wybrać a w ich miejsce wykonać nasyp budowlany.
- Nad przygotowaniem podłoża gruntowego pod posadowienie projektowanych obiektów należy ustanowić nadzór geologiczny.
- Grunty spoiste w dnie wykopu mogą ulec uplastycznieniu. Należy je wówczas wybrać, a w ich miejsce ułożyć np. chudy beton.
- Strefa przemarzania dla rejonu badań zgodnie z PN-81/B-03020 wynosi $H_z = 1,00 \text{ m p.p.t.}$

2. STAN PROJEKTOWANY

2.1. Rozwiązanie sytuacyjne

Założenia

- Droga powiatowa klasy „L”
- Obciążenia ruchem KR3
- Jezdnia szerokości -5,5 m
- Pobocza utwardzone o szerokości 0,75 m
- Chodniki w obszarach zabudowanych szerokości 2,00 m
- Nawierzchnia jezdni bitumiczna
- Obramowanie jezdni krawężnikami betonowymi 15x30 – w obszarach zabudowanych
- Wzmocnienie konstrukcji z mas bitumicznych

Zgodnie z ustaleniami z Inwestorem projekt przewiduje poszerzenie istniejącej jezdni do 5,5 m. Projektuje się przebudowę zjazdów, skrzyżowań, budowę zatok autobusowych, peronów na przystankach oraz przebudowę i budowę chodników. Wszystkie projektowane elementy zlokalizowane są w pasie drogowym drogi powiatowej

Przebudowa omawianego odcinka drogi powiatowej 3114G Mikołajki Pomorskie – Balewo – Dzierzgoń, o długości 3 210,78 km, polegać będzie na wykonaniu na całej szerokości jezdni (średnio 5m) warstwy wyrównującej grubości min 2cm, warstwy wiążącej grubości 6cm i warstwy ścieralnej 4cm z SMA oraz wykonaniu poszerzenia jezdni drogi o nowej konstrukcji.

Zaprojektowano również obustronne, utwardzone pobocza o szerokości 0,75m. Niezbędne jest również oczyszczenie rowów przydrożnych. W wyniku zaprojektowanych prac oraz ze względu na bezpieczeństwo ruchu drogowego konieczna jest wycinka drzew zaznaczonych na planie zagospodarowania terenu oraz wg inwentaryzacji stanowiącej odrębne opracowanie.

Zjazdy na pola zostały zaprojektowane jako bitumiczne, a zjazdy bramowe z kostki betonowej o szerokości jezdni 3,5m.

Zaprojektowano wydzielone zatoki autobusowe o szerokości 3m z kostki betonowej w miejscowości Dworek. W rejonach przystanków zaprojektowano przebudowę chodników również z kostki betonowej..

Na terenach zabudowanych zastosowano obramowanie istniejącej jezdni krawężnikami betonowych wystającymi i wtopionymi(oporniki) ustawionymi na ławie betonowej .

2.2. Konstrukcja

Przyjęto następujące ogólne założenia przy projektowaniu konstrukcji nawierzchni:

- wykonanie korytowania wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża gruntowego ($E_2=35\text{MPa}$, $I_s=0,97$)
- wykonanie warstw wzmacniających z kruszywa stabilizowanego cementem pozwalających na osiągnięcie wtórnego modułu odkształcenia podłoża (E_2 na poziomie 100 MPa, wskaźnika zagęszczenia $I_s=1,03$)
- wykonanie właściwych warstw konstrukcyjnych nawierzchni, z podbudową podatną z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie.

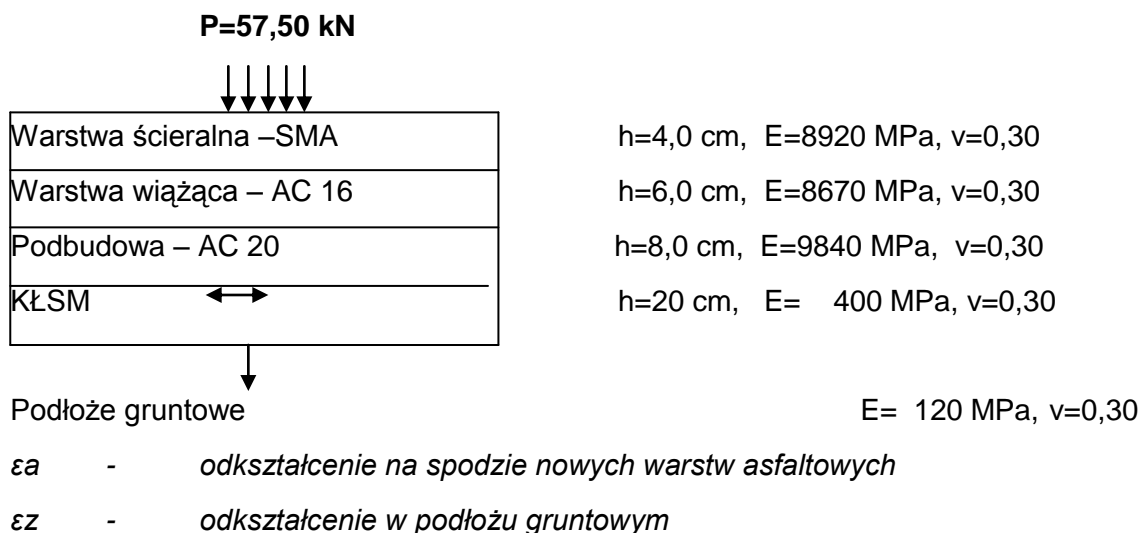
Taki schemat konstrukcji pozwala na zmniejszenie ryzyka wystąpienia nierównomiernych osiadań nawierzchni oraz uniknięcie kosztownych i trudnych technicznie prac przy wykonywaniu głębokich wykopów towarzyszących wymianie gruntu.

Konstrukcje nawierzchni zaprojektowano w oparciu o mechanistyczne metody projektowania konstrukcji nawierzchni. Analizę stanu odkształceń i naprężeń występujących w warstwach konstrukcji nawierzchni obliczono przy pomocy programu komputerowego BISAR 3.0 .

Obliczenia trwałości zmęczeniowej oparto na metodzie Instytutu Asfaltowego przy następujących kryteriach:

- Kryterium zmęczeniowe warstw asfaltowych (w-wy asfaltowe w ciągu 20 lat eksploatacji nie mogą ulec spękanom zmęczeniowym w stopniu większym niż 20% powierzchni jezdni)
- Kryterium deformacji trwałych konstrukcji nawierzchni (deformacje trwałe w postaci kolein nie powinny przekraczać 12,5 mm w ciągu przyjętych 20 lat eksploatacji)

Założenia i właściwości konstrukcji nawierzchni oraz wyniki obliczeń trwałości zmęczeniowej



Właściwości nowych warstw asfaltowych

1. Warstwa ścieralna

$$V_b=14,2\%$$

$$V_a=3,0\%$$

$$E=8920 \text{ MPa}$$

2. Warstwa wiążąca

$$V_b=11,5\%$$

$$V_a=6,0\%$$

$$E=8670 \text{ MPa}$$

3. Podbudowa

$$V_b=9,7\%$$

$$V_a=7,0\%$$

$$E=9840 \text{ MPa}$$

Odkształcenia w konstrukcji nawierzchni

$$\varepsilon_a = 0.00009154$$

$$\varepsilon_z = 0,0002831$$

Trwałość zmęczeniowa na podstawie kryteriów Instytutu Asfaltowego

$$N(\epsilon a) = 1\,925\,313$$

$$N(\epsilon z) = 10\,889\,124$$

gdzie:

$N(\epsilon a)$ – liczba dopuszczalnych obciążeń, aż do wystąpienia spękań zmęczeniowych na 20% powierzchni jezdni

$N(\epsilon z)$ – liczba dopuszczalnych obciążeń, aż do wystąpienia krytycznej deformacji strukturalnej w konstrukcji nawierzchni

Trwałość zmęczeniowa

$$N = 1\,925\,313$$

osi standardowych 115 kN

$$N = 3\,367\,385$$

osi standardowych 100 kN

Wniosek: Nawierzchnię zaprojektowano w sposób prawidłowy, gdyż spełnia wymagania dla kategorii ruchu KR3 (770 001 – 3 700 000 osi standardowych 100kN w 30 letnim okresie obliczeniowym)

① Wzmocnienie konstrukcji jezdni – KR3

- | | |
|---|------------|
| - warstwa ścieralna z SMA A11 | - 4cm |
| - warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC16W | - 6cm |
| - warstwa wyrównawcza AC8 W | - min 2 cm |
| - istniejąca nawierzchnia bitumiczna (5-10 cm w-wy bitumiczne) | |

② Nowa konstrukcja nawierzchni – KR3

- | | |
|--|--------|
| - warstwa ścieralna z SMA A11 | - 4cm |
| - warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC16W | - 6cm |
| - warstwa podbudowy zasadniczej z betonu asfaltowego AC20P | - 8cm |
| - warstwa podbudowy pomocniczej z KŁSM | - 20cm |
| - wzmocnione podłoże | |

③ Zatoki autobusowe

- | | |
|---|--------|
| - warstwa ścieralna z kostki kamiennej 9x11cm lub betonowej | - 9cm |
| - podsypka piaskowo-cementowa | - 3cm |
| - warstwa podbudowy zasadniczej z betonu cementowego C16/20 | - 22cm |
| - wzmocnione podłoże E2>120 MPa | |

④ Chodniki

- | | |
|--|--------|
| - warstwa ścieralna z kostki betonowej | - 6cm |
| - podsypka piaskowo-cementowa | - 3cm |
| - warstwa z chudego betonu | - 10cm |
| - warstwa z pospółki lub piasku średnioziarnistego | - 10cm |
| - geotkanina | |

⑥ Zjazdy bramowe

- | | |
|--|--------|
| - warstwa ścieralna z kostki betonowej | - 8cm |
| - podsypka piaskowo-cementowa | - 3cm |
| - warstwa podbudowy zasadniczej z KŁSM | - 20cm |
| - wzmocnione podłoże E2>100MPa | |

⑤ Zjazdy

- warstwa ścieralna z SMA A11 - 4cm
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC16W - 4cm
- warstwa podbudowy pomocniczej z KŁSM - 20cm
- wzmocnione podłoże $E2 > 100 \text{ MPa}$

⑦ Utwardzone pobocza

- kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie 0-31,5 mm - 20cm
- geotkanina

Wzmocnienie podłoża gruntowego**Założenia:**

Obliczenia ugięcia wzmocnienia podłoża gruntowego wykonano za pomocą programu komputerowego **BISAR 3.0**

Wzmocnienie istniejącego podłoża bezpośrednio pod konstrukcją nawierzchni powinno kształtować się na poziomie: **120 MPa**.

Grunty występujące na analizowanym terenie należą do grupy nośności G3.

Przyjęto, że po wykonaniu korytowania moduł odkształcenia podłoża gruntowego mierzony płytą VSS kształtuje się na poziomie 35 MPa

Przyjęto następujące materiały do wzmocnienia podłoża gruntowego:

⑧

- Podłoże gruntowe
- Geotkanina
- Dobrze uziarniona pospółka gr. 15 cm
- Stabilizacja gruntu cementem $R_m = 2,5 \text{ Mpa}$ gr. 25 cm

Przyjęto następujące parametry materiałów zastosowanych do wzmocnienia podłoża :

1. Warstwa z gruntu stabilizowanego cementem
 $E = 300 \text{ MPa}$
 $\nu = 0,30$
2. Warstwa z kruszywa naturalnego o uziarnieniu ciągłym (dobrze uziarniona pospółka)
 $E = 150 \text{ MPa}$
 $\nu = 0,30$
3. Podłoże gruntowe
 $E = 35 \text{ MPa}$
 $\nu = 0,30$

Moduł zastępczy wzmocnionego podłoża gruntowego obliczono ze wzoru

$$E_z = q \cdot D \cdot (1 - \nu^2) / w$$

Gdzie:

q – ciśnienia kontaktowe (MPa)

D – średnica śladu zastępczego (m)

ν – współczynnik Poissona

w – ugięcie po wzmocnieniu podłoża (m)

Obliczenia:

1. Ugięcie na powierzchni wzmocnionego podłoża $w = 1,225 \text{ mm}$
2. Moduł zastępczy:

$$E_z = 154,51 \text{ [MPa]}$$

3. Moduł zastępczy po uwzględnieniu współczynnika bezpieczeństwa $f=0,8$

$$E_z = 0,8 \cdot 154,51 = 123,53$$

$E_z = 124 > E_{\text{wymagany}} = 100 \text{ MPa}$ – **wzmocnienie zaprojektowano prawidłowo**

Do dalszych obliczeń przyjęto nośność podłoża równą **100 MPa**

UWAGA – Przed przystąpieniem do wykonania wzmocnienia należy sprawdzić wtórny moduł okształcenia podłoża gruntowego mierzony płytą VSS. Jeżeli sprawdzany moduł będzie mniejszy niż 35 MPa, konieczne jest ponowne zaprojektowanie wzmocnienia.

Natomiast jeżeli sprawdzany moduł dla sprawdzanego obszaru będzie większy niż 35 MPa, wówczas po przeprowadzeniu ponownych obliczeń dopuszcza się wprowadzenie zmiany w warstwach wzmocnienia np. zmniejszenie grubości kruszywa w porozumieniu z Projektantem i Inżynierem.

Sprawdzenie warunku mrozoodporności

Dla KR3 oraz G3 $h_z = 0,60 \times 1,00 = 0,60 \text{ m} = 60 \text{ cm}$

Głębokość przemarzania wg PN-81/B-03020 – 1,00 m

Łączna rzeczywista min. grubość warstw zaprojektowanych konstrukcji wynosi $h = 4 + 6 + 8 + 20 + 25 + 15 = 78 \text{ cm}$

$h > h_z$ zatem warunek mrozoodporności jest spełniony

UWAGA

Wykonane zostanie poletko doświadczalne z proponowaną konstrukcją wzmocnienia. Poletko będzie miało wymiary min. 10 x 10 m i zostanie wykonane w miejscu wskazanym przez Inżyniera. Po wykonaniu poletka zostaną na nim przeprowadzone min. 3 pomiary nośności płytą VSS i wszystkie te pomiary wykażą uzyskanie wymaganej nośności

2.3. Potrzeby pozyskania terenu

Realizacja zagospodarowania układu komunikacyjnego, nie wiąże się koniecznością pozyskania terenów poza pasami drogowymi.

2.4. Odwodnienie

Wody opadowe odprowadzone będą za pomocą odpowiednio wyprofilowanych spadków poprzecznych i podłużnych do przydrożnych rowów trapezowych.

W obszarach zabudowanych jezdnię obramowano krawężnikami betonowymi wystającymi i wtopionym. Odprowadzenie wód opadowych do przydrożnych rowów poprzez obniżone krawężniki i ścieki pochodnikowe (wg Katalogu Powtarzalnych Elementów Drogowych KPED) zapewniają odpowiednie spadki podłużne i poprzeczne jezdni i nawierzchni utwardzonych.

Wykaz projektowanych ścieków pochodnikowych:

Km	Długość ścieku (m)	Długość ścieku
	KPED 01.31	skarpowego (m) KPED 01.24
2+033,59	2,0	1.5

2.5. Przepusty

2.5.1 Przepusty pod drogą

Na przedmiotowym odcinku nie występują przepusty pod jezdnią drogi.

2.5.2 Przepusty pod zjazdami

Brak przepustów pod zjazdami.

2.6. Drogowe bariery sprężyste SP-05 z prowadnicą typu B

Projekt przewiduje ustawienie drogowych stalowych barier sprężystych typu SP-05 w miejscach występowania wysokich skarp i głębokich rowów. Lokalizację barier ilustruje rysunek planu zagospodarowania.

Strona prawa:

km 2+512,60 - km 2+587,60

Łączna długość barier sprężystych do ustawienia wynosi 75 m

2.7. Roboty rozbiórkowe

W ramach robót rozbiórkowych projekt przewiduje :

Rozebranie nawierzchni bitumicznej jezdni wraz z podbudową (9+12 cm) - 852 m²

2.8. Zjazdy

Zaprojektowano zjazdy o szerokości jezdni 3,5 m i łukach krawędziowych R=5,0 m oraz zjazdy bramowe o szerokości jezdni 3,5 i łukach krawędziowych R=3,0 m.

Lokalizację ilustruje rysunek planu sytuacyjnego.

2.9. Oświetlenie

Na przystankach autobusowych i przejściach dla pieszych przewidziano ustawienie latarni oświetleniowych o źródłach światła energooszczędnych typu „LED” z zasilaniem hybrydowym (panele słoneczne , wiatrak)- bez podłączenia do sieci 230 V.

Wysokość montażu punktu świetlnego 7 m , długość wysięgnika 2,0 m. Moc opraw 24 W
Strumień świetlny 3041 lm. Słupy stalowe - szt. 14

2.11 Uzbrojenie terenu

2.11.1 Kable energetyczne

Nie stwierdzono występowania kolizji z istniejącymi sieciami energetycznymi.

2.11.2 Kable telekomunikacyjne

Planowane roboty nie powodują naruszenia urządzeń liniowych telekomunikacyjnych zlokalizowanych w pasach drogowych. Na projektowanych zjazdach założono rury ochronne z HDPE 110 mm. Łączna długość rur wynosi 58 m.

2.12 Roboty ziemne

Planowane roboty polegają głównie na wykonaniu korytowania pod projektowane nowe konstrukcje nawierzchni jezdni, chodników, utwardzonych poboczy, profilowania i oczyszczenia rowów i skarp przydrożnych.

Wielkość robót ziemnych wyliczono więc analitycznie.

Profilowanie i oczyszczenie rowów i skarp 221+92+85+30+128+25+90+31+495+265+100+110	-	1 672 m
Korytowanie pod nowe konstrukcje nawierzchni jezdni 1621x0,78=1264,38 852x(0,78-0,21)=460,08 541x0,68=367,88 170x0,71=120,70 114x74=84,36 311x0,15x0,30+501x0,12x0,25+311x0,056+501x0,52=72,49	-	2 370 m ³
Korytowanie pod chodniki 617x0,29=178,93 302x0,3x0,08+302x0,038=18,72	-	198 m ³
Korytowanie pod umocnione pobocza 4 328x0,10=432,8	-	433 m ³
Łączna wielkość wykopów	-	3 001 m³

2.13 Frezowanie i warstwa wyrównawcza istniejącej nawierzchni

Do wyliczenia wielkości frezowania i warstwy wyrównawczej istniejącej nawierzchni wykorzystano program komputerowy **Autodesk Civil 3D**. W tym celu stworzono model istniejącej nawierzchni jezdni oraz model projektowanej jezdni.

Porównując te powierzchnie na poziomie dołu warstwy wyrównawczej otrzymano następujące wyniki:

Objętość frezowania	—	15 m ³
Objętość nakładki	—	672 m ³
Minimalna grubość warstwy wyrównawczej 2 cm 0,02x15187	-	304 m ³

TABELA OBLICZENIA OBJĘTOŚCI NAKŁADKI ORAZ FREZOWANIA

Pikieta	Pow. frezowania	Pow. nakładki	Obj. frezowania	Obj. nakładki	Całk. obj. frezowania	Całk. obj. nakładki
0+000.76	0.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+025.00	0.01	0.12	5.05	1.44	5.05	1.44
0+037.82	0.00	0.20	0.09	2.04	5.14	3.47
0+050.00	0.00	0.25	0.00	2.76	5.14	6.23
0+075.00	0.00	0.18	0.00	5.41	5.14	11.63
0+086.32	0.00	0.26	0.00	2.50	5.14	14.14
0+100.00	0.00	0.29	0.01	3.77	5.15	17.91
0+119.16	0.00	0.32	0.01	5.86	5.16	23.77
0+125.00	0.00	0.36	0.00	1.99	5.16	25.76
0+150.00	0.00	0.20	0.03	6.93	5.18	32.69
0+175.00	0.00	0.21	0.07	5.14	5.25	37.83
0+200.00	0.00	0.21	0.04	5.29	5.29	43.12
0+225.00	0.00	0.28	0.00	6.12	5.29	49.23
0+231.99	0.00	0.24	0.00	1.91	5.29	51.05
0+250.00	0.00	0.36	0.00	5.38	5.29	56.43
0+275.00	0.00	0.16	0.00	6.52	5.29	62.94
0+300.00	0.00	0.16	0.00	4.06	5.29	67.00
0+325.00	0.00	0.22	0.00	4.82	5.29	71.82
0+350.00	0.00	0.17	0.00	4.90	5.29	76.71
0+375.00	0.00	0.29	0.00	5.74	5.29	82.45

Pikieta	Pow. frezowania	Pow. nakładki	Obj. frezowania	Obj. nakładki	Całk. obj. frezowania	Całk. obj. nakładki
0+388.33	0.00	0.30	0.00	3.92	5.29	86.37
0+400.00	0.00	0.34	0.00	3.73	5.29	90.10
0+425.00	0.00	0.30	0.00	8.06	5.29	98.16
0+450.00	0.00	0.17	0.04	5.97	5.33	104.13
0+475.00	0.00	0.30	0.04	5.93	5.37	110.06
0+500.00	0.00	0.49	0.00	9.93	5.37	119.99
0+525.00	0.00	0.21	0.02	8.86	5.39	123.85
0+550.00	0.00	0.32	0.02	8.71	5.40	135.56
0+575.00	0.00	0.44	0.00	9.50	5.40	145.06
0+600.00	0.00	0.42	0.00	10.76	5.40	155.82
0+625.00	0.00	0.21	0.02	7.86	5.42	163.68
0+650.00	0.00	0.27	0.02	5.98	5.44	169.66
0+675.00	0.00	0.33	0.00	7.49	5.44	177.15
0+700.00	0.00	0.32	0.00	8.09	5.44	185.24
0+725.00	0.00	0.26	0.01	7.21	5.44	192.45
0+750.00	0.00	0.23	0.00	8.14	5.45	198.59
0+775.00	0.00	0.60	0.00	10.41	5.45	209.00
0+799.44	0.00	0.37	0.00	11.78	5.45	220.79
0+800.00	0.00	0.36	0.00	0.20	5.45	220.99
0+825.00	0.00	0.26	0.00	7.67	5.45	228.66

Pikieta	Pow. frezowania	Pow. nakładki	Obj. frezowania	Obj. nakładki	Całk. obj. frezowania	Całk. obj. nakładki
0+840.58	0.00	0.29	0.00	4.30	5.45	232.95
0+850.00	0.00	0.30	0.00	2.77	5.45	235.73
0+875.00	0.00	0.26	0.00	7.00	5.45	242.73
0+900.00	0.00	0.56	0.00	10.32	5.45	253.06
0+903.37	0.00	0.54	0.00	1.98	5.45	254.92
0+925.00	0.00	0.37	0.00	9.87	5.45	264.79
0+944.51	0.00	0.18	0.00	5.38	5.45	270.17
0+950.00	0.00	0.15	0.00	0.91	5.45	271.08
0+975.00	0.00	0.17	0.01	3.95	5.48	275.03
1+000.00	0.00	0.03	0.01	2.52	5.47	277.55
1+025.00	0.00	0.17	0.01	2.47	5.48	280.02
1+050.00	0.00	0.27	0.00	5.45	5.48	285.47
1+075.00	0.00	0.17	0.00	5.52	5.48	290.99
1+100.00	0.00	0.10	0.00	3.44	5.48	294.43
1+125.00	0.00	0.05	0.00	1.97	5.48	296.41
1+150.00	0.00	0.10	0.00	1.98	5.48	298.29
1+175.00	0.00	0.16	0.00	3.18	5.48	301.46
1+200.00	0.00	0.18	0.00	4.22	5.48	305.69
1+219.21	0.00	0.17	0.00	3.35	5.48	309.03
1+225.00	0.00	0.17	0.00	0.97	5.48	310.00

Pikieta	Pow. frezowania	Pow. nakładki	Obj. frezowania	Obj. nakładki	Całk. obj. frezowania	Całk. obj. nakładki
1+250.00	0.00	0.18	0.00	4.37	5.48	314.37
1+275.00	0.00	0.12	0.00	3.79	5.48	318.16
1+300.00	0.00	0.18	0.00	3.75	5.48	321.90
1+325.00	0.00	0.12	0.00	3.72	5.48	325.62
1+350.00	0.00	0.06	0.01	2.25	5.48	327.88
1+375.00	0.00	0.11	0.01	2.19	5.50	330.07
1+400.00	0.00	0.24	0.00	4.39	5.50	334.46
1+425.00	0.00	0.10	0.00	4.21	5.50	338.67
1+450.00	0.00	0.14	0.00	2.96	5.50	341.62
1+475.00	0.00	0.13	0.00	3.29	5.50	344.91
1+500.00	0.00	0.11	0.00	2.97	5.50	347.88
1+525.00	0.00	0.11	0.00	2.71	5.50	350.59
1+550.00	0.00	0.14	0.00	3.05	5.50	353.64
1+575.00	0.00	0.07	0.00	2.63	5.50	356.27
1+600.00	0.00	0.13	0.00	2.55	5.50	358.82
1+609.80	0.00	0.13	0.00	1.30	5.50	360.13
1+625.00	0.00	0.16	0.00	2.28	5.51	362.39
1+650.00	0.00	0.52	0.00	8.57	5.51	370.96
1+675.00	0.00	0.35	0.00	10.88	5.51	381.81
1+700.00	0.00	0.06	0.01	5.05	5.52	386.86

Pikieta	Pow. frezowania	Pow. nakładki	Obj. frezowania	Obj. nakładki	Całk. obj. frezowania	Całk. obj. nakładki
1+725.00	0.00	0.25	0.01	3.82	5.53	390.68
1+750.00	0.00	0.04	0.01	3.62	5.54	394.30
1+775.00	0.00	0.20	0.01	3.04	5.54	397.34
1+800.00	0.00	0.15	0.00	4.35	5.54	401.69
1+825.00	0.00	0.56	0.00	8.84	5.54	410.54
1+850.00	0.00	0.16	0.00	8.95	5.54	419.49
1+875.00	0.00	0.46	0.00	7.69	5.54	427.18
1+900.00	0.00	0.13	0.00	7.33	5.54	434.51
1+925.00	0.00	0.13	0.00	3.18	5.54	437.69
1+950.00	0.00	0.10	0.00	2.82	5.55	440.51
1+975.00	0.00	0.22	0.00	4.01	5.55	444.52
2+000.00	0.00	0.03	0.00	3.20	5.55	447.71
2+025.00	0.01	0.01	0.08	0.51	5.63	448.22
2+050.00	0.00	0.11	0.08	1.50	5.71	449.72
2+075.00	0.00	0.34	0.00	5.66	5.71	455.38
2+100.00	0.00	0.46	0.00	9.97	5.71	465.36
2+125.00	0.10	0.00	1.21	5.72	6.91	471.07
2+136.08	0.00	0.07	0.53	0.39	7.45	471.46
2+150.00	0.00	0.15	0.00	1.52	7.45	472.68
2+175.00	0.00	0.31	0.00	5.71	7.45	478.69

Pikieta	Pow. frezowania	Pow. nakładki	Obj. frezowania	Obj. nakładki	Całk. obj. frezowania	Całk. obj. nakładki
2+650.00	0.00	0.07	0.00	5.45	7.47	570.77
2+675.00	0.00	0.11	0.00	2.26	7.47	573.03
2+700.00	0.00	0.13	0.00	3.04	7.47	576.07
2+725.00	0.00	0.11	0.00	3.01	7.47	579.09
2+750.00	0.00	0.76	0.00	10.95	7.47	590.03
2+775.00	0.00	0.13	0.00	11.21	7.47	601.24
2+800.00	0.00	0.30	0.00	5.46	7.47	606.70
2+825.00	0.00	0.23	0.00	6.61	7.47	613.31
2+850.00	0.00	0.17	0.00	4.95	7.47	618.26
2+863.53	0.00	0.18	0.00	2.35	7.47	620.62
2+875.00	0.00	0.11	0.00	1.67	7.47	622.28
2+900.00	0.00	0.15	0.00	3.27	7.47	625.55
2+925.00	0.00	0.20	0.00	4.29	7.47	629.85
2+950.00	0.00	0.12	0.00	3.88	7.47	633.72
2+975.00	0.00	0.07	0.00	2.34	7.47	636.06
3+000.00	0.00	0.16	0.00	2.85	7.47	638.92
3+025.00	0.00	0.25	0.00	5.09	7.47	644.01
3+050.00	0.00	0.13	0.00	4.71	7.47	648.71
3+075.00	0.00	0.12	0.00	3.05	7.47	651.77
3+100.00	0.00	0.18	0.00	3.75	7.47	655.51

Piketaż	Pow. frezowania	Pow. nakładki	Obj. frezowania	Obj. nakładki	Całk. obj. frezowania	Całk. obj. nakładki
3+125.00	0.00	0.21	0.00	4.86	7.47	660.38
3+150.00	0.00	0.19	0.00	5.03	7.47	665.41
3+175.00	0.00	0.17	0.00	4.50	7.47	669.91
3+200.00	0.28	0.00	3.54	2.07	11.01	671.96
3+210.78	0.50	0.00	4.22	0.00	15.23	671.96

2.14 Zestawienie zasadniczych danych

Nawierzchnia z SMA <i>nakładka, jezdnia drogi powiatowej</i>	-	15 187m ²
Nawierzchnia z SMA (poszerzenia) 1621+852=2473	-	2 473 m ²
Nawierzchnia jezdni z SMA <i>zjazdu</i>	-	541 m ²
Nawierzchnia z kostki betonowej gr. 8 cm <i>nowa konstrukcja, zjazdu bramowe</i>	-	170 m ²
Nawierzchnia z kostki kamiennej 9x11 lub betonowej gr. 8 cm <i>zatoki autobusowe</i>	-	114 m ²
Nawierzchnia z kostki betonowej gr. 6 cm <i>chodniki</i>	-	617 m ²
Pobocza utwardzone <i>KŁSM 20 cm</i>	-	4 328 m ²
Krawężniki betonowe wystające 12 cm	-	311 m
Krawężniki betonowe - oporniki	-	501 m
Obrzeża betonowe	-	302 m
Bariery sprężyste	-	75 m
Rury osłonowe z HDPE 110 mm	-	58 m
Latarnie	-	14 szt.

3. NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE Z PROJEKTOWANIEM

- Rozporządzenie 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 z 1999 r. , poz. 430).
- Wytyczne projektowania ulic – Warszawa 1997
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. Nr 14, poz. 60 z późniejszymi zmianami).
- PN-S- 96025:2000 Drogi samochodowe i lotniskowe nawierzchnie asfaltowe- wymagania
- Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych
- PN-84/S-96023 Podbudowa i nawierzchnia z tłucznia kamiennego
- PN-S-96012 Podbudowa i ulepszone podłoże z gruntu stabilizowanego cementem
- PN-S-06102 Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie
- PN-S-02205 Roboty ziemne Wymagania i badania
- BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu
- BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczenie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą
- PN-B-11111;1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
- PN-B-11112;1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
- PN-B-11113;1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
- PN-B-11100 Materiały kamienne : Kostka drogowa
- PN-S-96026 Drogi samochodowe. Nawierzchnie z kostki kamiennej nieregularnej. Wymagania techniczne i badania przy odbiorze
- BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg i ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża
- PN-S-96013 Drogi samochodowe. Podbudowa z chudego betonu. Wymagania i badania
- Zarys geotechniki podręcznik akademicki Zenona Wiłuna Wydawnictwo Komunikacji i Łączności sp. z o.o. Warszawa 2003 r.

Opracował:



mgr inż. Wiesław Siemiątkowski

4. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

PRZEDMIOT I PODSTAWA OPRACOWANIA

Na podstawie art. 21a ust. 3 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r – prawo budowlane oraz Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. Dz. U. Nr 120 wraz z późniejszymi zmianami, Kierownik Budowy zobowiązany jest do opracowania „ Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia” na podstawie niniejszej informacji.

Podstawa opracowania:

- projekt budowlano -wykonawczy,
- RMI z dnia 23.06.2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, (Dz. U. Nr 120, poz.1126),
- RMI z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dnia 19.03.2003 r.),
- RMB i PMB z dnia 28.03.1972 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych, (Dz. U. Nr13, poz.93),
- RMP i PS z dnia 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy,
- RMP i PS z dnia 08.02.1994r. w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm i norm branżowych, dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 37, poz.138),
- prawo budowlane oraz inne akty prawne, przepisy i normy obowiązujące projektanta.

1. ZAKRES ROBÓT DLA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI POSZCZEGÓLNYCH OBIEKTÓW

Zakres zagospodarowania został określony przez granicę opracowania w projekcie zagospodarowania.

Projektowana inwestycja ma na celu przebudowę ulicy drogi powiatowej nr 2936G polegającej głównie na wzmocnieniu istniejącej konstrukcji nawierzchni, przebudowie istniejących zjazdów , wymianie przepustów pod droga i zjazdami na rury HDPE, nowym oznakowaniu poziomym i pionowym

Zakres robót budowlanych dla zamierzenia budowlanego:

- roboty związane z urządzeniem zaplecza i placu budowy,
- roboty montażowe zabezpieczeń na placu budowy,
- roboty rozbiórkowe,
- roboty ziemne (wykopy liniowe i punktowe o głębokości mniejszej niż 3m, o bezpiecznym nachyleniu ścian),
- roboty budowlano-montażowe,
- roboty zbrojarskie i betonowe,

- roboty wykończeniowe zewnętrzne,
- roboty remontowe w zakresie sieci kanalizacji deszczowej,
- roboty związane z urządzeniem terenu – nawierzchnie, podbudowy urządzenia brd

2. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

Na terenie opracowania nie występują obiekty budowlane.

3. WSKAZANIE ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI

Elementy infrastruktury takie jak: istniejące kable energetyczne pod napięciem, czynne linie sieci gazowej, ulice z ruchem kołowym.

Szczególną uwagę należy zwrócić na nie zinwentaryzowane na mapie elementy uzbrojenia podziemnego oraz:

- skaleczenia w trakcie wykonywania robót zbrojarskich,
- przeciążenia deskowania, szalunków podczas robót betonowych,
- potrącenie przez pojazd mechaniczny poruszający się drogą,
- naruszenie instalacji istniejącej infrastruktury podziemnej (gazociąg, sieci energetyczne, teletechniczne i wod-kan).
- rowy drogowe, skarpy,
- rowy kablowe i wykopy kanalizacyjne z urobkiem na poboczu,
- praca w pobliżu czynnych urządzeń podziemnych takich jak sieci kanalizacyjne teletechniczne, energetyczne.

4. WSKAZANIE DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ WYSTĘPUJĄCYCH PRZY REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH

W czasie realizacji robót mogą wystąpić następujące zagrożenia:

4.1. Zagrożenia związane ze składowaniem materiałów:

- nieodpowiednie składowanie elementów betonowych (krawężniki betonowe, obrzeża betonowe, kostka betonowa),
- nieprawidłowe zabezpieczenie materiałów łatwopalnych.

4.2. Zagrożenia związane z przemieszczaniem materiałów i odpadów:

- uderzenie, przygniecenie człowieka przez spadające materiały i ciężkie elementy prefabrykowane do budowy nawierzchni dróg ,
- awarie sprzętu w czasie pracy np. dźwigów i podnośników,
- przysypanie ziemią usuwaną z wykopów.

4.3. Zagrożenia związane z transportem ludzi, sprzętu:

- potknięcie się, poślizgnięcie, upadek ze środków transportu,
- potrącenia i uderzenia przez przemieszczający się lub pracujący sprzęt,
- potrącenia i uderzenia przez pojazdy przemieszczające się na drodze na odcinkach dopuszczonych do ruchu kołowego,
- potrącenia i uderzenia spowodowane przez ruch drogowy.

4.4. Zagrożenia związane z wykonywaniem robót i pracą sprzętu:

- zasypanie ziemią,
- upadek z wysokości różnych przedmiotów i narzędzi,
- przygniecenie przez ciężkie przedmioty (elementy betonowe),
- uderzenie, przygniecenie człowieka przez pracujący ciężki sprzęt budowlany (koparki, frezarki, ładowarki, walce itp.),
- uszkodzenia słuchu i narządów wewnętrznych na skutek hałasu i wibracji wytwarzanych podczas pracy ciężkich maszyn budowlanych, młotów pneumatycznych, maszyn zagęszczających itp.

4.5. Inne uwarunkowania prowadzenia robót:

- W miejscach przylegających do dróg otwartych dla ruchu teren budowy należy wygrodzić lub wyraźnie oznakować, a wjazdy i wyjazdy z terenu budowy przeznaczone dla pojazdów i maszyn pracujących przy realizacji robót odpowiednio oznakować.
- Roboty należy wykonywać przy zapewnieniu ochrony przed uszkodzeniami zainwentaryzowanych budowli i urządzeń technicznych.
- Prace terenowe można rozpocząć dopiero po pełnym rozpoznaniu urządzeń podziemnych i naziemnych, opracowaniu szczegółowej technologii i organizacji robót oraz uzgodnieniu z właściwymi jednostkami terminów i miejsc przewidywanych prac.
- Niezidentyfikowane kable i rurociągi napotkane w czasie robót należy traktować jako urządzenia czynne.
- W przypadku natrafienia w czasie robót na nie ujęte w dokumentacji urządzenia podziemne telekomunikacyjne, elektryczne, gazowe, wodociągowe, kanalizacyjne, ciepłe itp. albo szczątki lub przedmioty archeologiczne, materiały wybuchowe lub niebezpieczne, roboty należy przerwać, wykop zabezpieczyć, dokonać odpowiedniego wpisu do dziennika budowy i powiadomić o tym nadzór inwestorski oraz odpowiednie lokalne jednostki. Wznowienie prac może nastąpić po uzgodnieniu trybu postępowania z jednostkami sprawującymi nadzór nad tymi urządzeniami lub przedmiotami i zapewnieniu przez te jednostki fachowego nadzoru technicznego.
- Mechaniczne roboty ziemne należy wykonywać przy zachowaniu warunków BHP wynikających z rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. Nr 118, poz. 63).

5. WSKAZANIE SPOSOBU PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED ICH PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH

- Przed dopuszczeniem pracownika do pracy zakład pracy jest zobowiązany poinformować go o wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych oraz wyposażać go w odzież roboczą i ochronną zgodnie z obowiązującymi przepisami i dostosowaną do rodzaju prowadzonych prac.
- Do wykonywania prac powinni być dopuszczeni jedynie pracownicy uprzednio przeszkoleni stosownie do zakresu wykonywanych robót oraz w sprawach BHP.
- Prace wykonywane w pobliżu istniejących sieci uzbrojenia podziemnego, a w szczególności czynnych gazociągów i ciepłociągów, należy wykonywać zgodnie z warunkami odpowiednich gestorów.

6. WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH, ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA LUB W ICH SĄSIEDZTWIE, W TYM ZAPEWNIENIAJĄCYCH BEZPIECZNĄ I SPRAWNĄ KOMUNIKACJĘ, UMOŻLIWIAJĄCĄ SZYBKĄ EWAKUACJĘ NA WYPADEK POŻARU, AWARII I INNYCH ZAGROŻEŃ.

- Przed przystąpieniem do prac budowlanych kierownik budowy jest zobowiązany opracować plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz projekt organizacji placu budowy, technologię prowadzenia robót budowlanych, harmonogram prac budowlanych.
- Prace budowlane należy prowadzić zgodnie z projektem, zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz pod nadzorem wykwalifikowanej kadry technicznej złożonej z osób posiadających odpowiednie uprawnienia techniczno-budowlane.
- Przed przystąpieniem do wykonywania prac budowlanych, pracownicy powinni odbyć szkolenie oraz zostać wyposażeni w odzież roboczą i ochronną, a także w sprzęt ochrony osobistej.
- Osoby prowadzące prace przy użyciu maszyn budowlanych powinny posiadać odpowiednie zezwolenia i uprawnienia.
- Na budowie w widocznym miejscu powinna być zamieszczona informacja z wykazem zawierającym adresy i numery telefonów stosownych służb, w tym najbliższego lekarza lub Pogotowia Ratunkowego, Straży Pożarnej, Posterunku Policji.
- Na budowie powinny być urządzone punkty pierwszej pomocy, obsługiwane przez wyszkolonych pracowników.
- Plac budowy należy odpowiednio oznakować, na budowie powinny być odpowiednio wytyczone i oznaczone drogi i ciągi komunikacyjne, drogi ewakuacyjne, bramy i drogi pożarowe.
- Budowa powinna być wyposażona w odpowiedni podręczny sprzęt gaśniczy.
- Materiały należy składować w miejscu i w sposób nie stwarzający zagrożenia.

Opracował:



mgr inż. Wiesław Siemiątkowski

5. DOKUMENTY FORMALNO - PRAWNE

1. Uprawnienia projektowe Projektanta.
2. Uprawnienia projektowe Sprawdzającego.
3. Zaświadczenie o przynależności Projektanta do Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
4. Zaświadczenie o przynależności Sprawdzającego do Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa